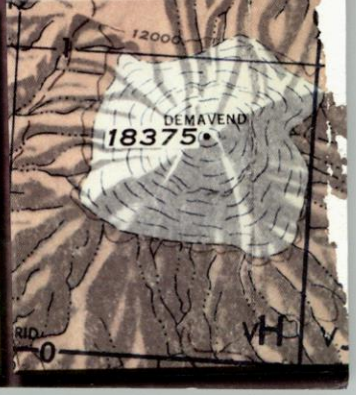
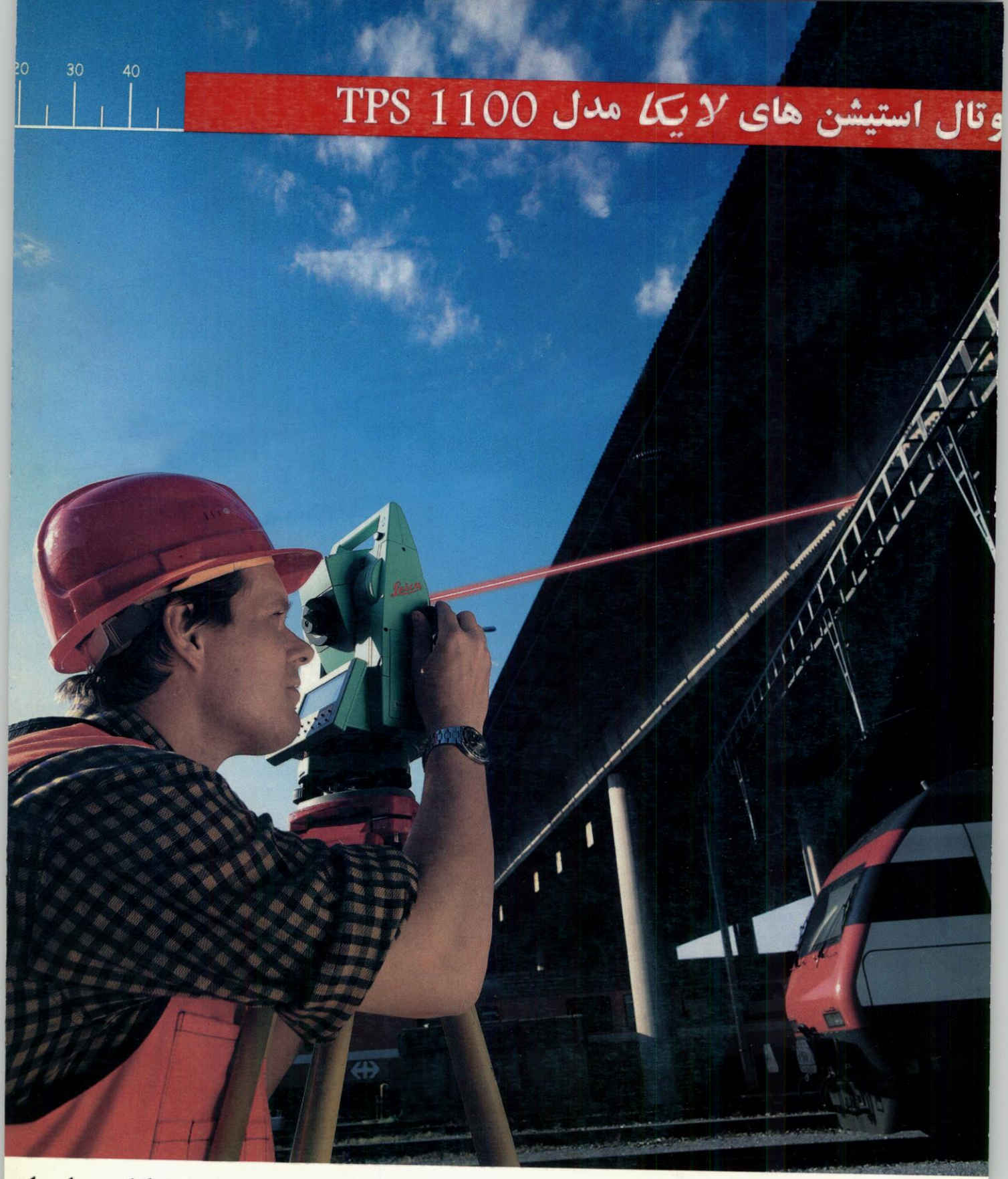
نشریه علمی و فنی سازمان نقشه برداری کشور
سال یازدهم، شماره ٤ (پیاپی ٤٤) ـ زمستان ۷۹
شماره استاندارد بین المللی ۵۲۵۹ ـ ۱۰۲۹

نقشه‌برداری

- همایش‌های ژئوماتیک و "نقشه‌برداری"
- GIS و آبنگاری (مدل رایانه‌ای پیش‌بینی جزر و مد در خلیج فارس)
- به سوی نقشه‌های تجسمی (تولید مدل‌های شهری سه بعدی)
- GPS در خدمت ساخت خط آهن سریع السیر (خط آهن ارتباطی تونل مانش)
- دوربین‌های هوایی رقومی برای کاربردهای فتوگرامتری
- GIS برای نجات انسان‌ها





سری حرفه ای TPS1100 کوچک تر،سریع تر،سبک تر،انعطاف پذیرتربا طرز کار بسیارساده

قابلیت اندازه گیری طول بدون رفلکتور در انواع مدل های اتوماتیک ،موتوردار و ساده

Leica

MADE TO MEASURE

شرکت ژئوتک

تهران ـ میدان آرژانتین ، خیابان بهاران ، خیابان زاگرس
شماره ۱ تلفن: ۱ـ۸۷۹۲۴۹۰ ، دور نگار: ۸۷۹۳۵۱۴
پست الکترونیک: Geo_Sales@Armita.com

SCORPIO

Matching your own way to survey with GPS

DSNP

www.dsnp.com

BOEDNEGAR

شرکت بعدنگار عرضه کننده محصولات DSNP فرانسه

تهران، سعادت آباد، میدان کاج، بلوار سرو غربی، خیابان صدف، پلاک ۶۰ تلفن: ۲۰۹۴۱۹۹

همایش سیستم های
عیین موقعیت ماهواره ای
و
کاربردهای آنها
(GPS, GLONASS, ...)

ه صنایع سیستم های
هوشمند (فجر)

دانشگاه علم و صنعت ایران

مان نقشه‌برداری کشور

وزارت پست،
تلگراف و تلفن

مهر ۸۰

اولین فراخوان مقاله

همایش سیستم های تعیین موقعیت ماهواره ای و کاربردهای آنها به منظور گردهمائی متخصصین و با هدف تبادل نظر و گسترش دانش فنی در زمینه های ساخت، استفاده و همچنین تلفیق GPS با سیستم های دیگر در مهر ماه ۱۳۸۰ برگزار می گردد.

بدینوسیله از کلیه پژوهشگران، متخصصین و صاحب نظران دعوت می شود، مقالات خود را در زمینه های مذکور به آدرس کمیته برگزارکنندهٔ همایش ارسال نمایند.

علاوه بر برگزاری همایش برنامه های جنبی شامل: کارگاه آموزشی و نمایشگاه نیز برگزار خواهد شد.

محورهای اصلی همایش:

۱- ناوبری زمینی، هوایی، دریایی، نظامی و عمرانی
۲- گیرنده های GPS و تکنولوژی آنها
۳- الگوریتمها و روشهای نوین در اندازه گیری و محاسبات GPS
۴- تلفیق GPS با سیستم های دیگر از جمله: INS, GIS, GLONASS, Radar
۵- نقشه برداری و GPS
۶- موقعیت یابی با دقت بالا و سیستم های تفاضلی (DGPS)
۷- سیستم های موقعیت یابی زمینی (Ground Based Augmentation systems)
۸- کاربرد GPS در مهندسی نقشه برداری (ژئودزی، هیدروگرافی، فتوگرامتری، سنجش از دور و ...)
۹- زمان سنجی با GPS
۱۰- دیگر سیستم های تعیین موقعیت ماهواره ای (GLONASS, DORIS, SLR, ...)
۱۱- کاربرد GPS در سیستم های قدرت
۱۲- کاربردهای خاص Deformation Monitoring, Indoor Navigation, ...

الات ارسالی:

نویسندگان مقاله دعوت می شود دو نسخه از الات خود را حداکثر در هشت صفحه A4 شامل کیده، کلمات کلیدی، مقدمه، اصل موضوع، نتایج و اجع مربوطه به آدرس کمیته برگزارکننده ارسال ند.

سال مقالات از طریق پست الکترونیکی به آدرس میته نیز امکان پذیر می باشد. لطفاً در صورت سال مقالات از طریق پست الکترونیکی، متن سالی در یکی از فرمتهای PDF یا MS Word یه شوند.

نمایشگاه های تخصصی:

از شرکت ها، صنایع و موسسات پژوهشی علاقمند به ارائه غرفه در نمایشگاه دعوت می شود حداکثر تا تاریخ ۷۹/۱۲/۱۵ ضمن تماس با دبیرخانه همایش نسبت به تکمیل فرم مربوطه و تحویل آن اقدام فرمایند.

آدرس:

کمیته برگزارکننده همایش « سیستم های تعیین موقعیت ماهواره ای و کاربردهای آنها »
تهران – صندوق پستی ۳۴۷۱-۱۶۷۶۵
پست الکترونیکی:
gps-seminar@iust.ac.ir
آدرس URL:
www.iust.ac.ir/Events/Gps
تلفن: ۷۸۶۳۳۵۲ - ۷۸۶۷۴۸۰
فاکس: ۷۸۶۷۸۱۰

رگاه های آموزشی:

جهت اعتلای سطح علمی شرکت کنندگان، کارگاه ی آموزشی مختلفی در موضوعات ذیل برگزار واهد شد:

- معرفی سیستم های GPS
- کاربردهای عمومی و نظامی GPS
- تلفیق سیستم GPS با دیگر سیستم های ناوبری

علاقمندان به ارائه کارگاه آموزشی در دیگر زمینه ای مرتبط با موضوعات همایش دعوت می شود داکثر تا تاریخ ۷۹/۱۲/۱۵ ضمن تماس، نسبت به حمیل فرم مربوطه و تحویل آن به کمیته اقدام

تاریخ های ویژه:

آخرین مهلت ارسال مقالات
۷۹/۱۲/۱۵
اعلام نتایج داوری و پذیرش مقالات
۸۰/ ۲/۱۵
آخرین مهلت ارسال مقالات برای چاپ
۸۰/ ۳/۱۶
برگزار همایش
مهر ماه ۸۰

حمایت کنندگان:

گروه صنایع سیستم های هوشمند (فجر)
دانشگاه علم و صنعت
وزارت پست، تلگراف و تلفن
سازمان نقشه برداری کشور

SERAJ-Geographical Information System

سیستم رایانه ای اطلاعات جغرافیایی

سراج ۷۹ تحت ویندوز

- سهولت کار با نرم افزار
- سرعت جابه جایی اطلاعات

User Freindly

- راهنمای کاربران به زبان فارسی

شرکت شکوفه متین
تحقیقات بازاریابی واطلاع رسانی

خیابان شهید بهشتی، خیابان صابونچی، کوچه ادایی، شماره ۱۷
صندوق پستی: ۴۹۴۵ / ۱۹۳۹۵ تلفن: ۸۷۵۱۳۲۲ فکس: ۸۷۵۸۵۸۸
تهران - کدپستی: ۱۵۳۲۶

مروا سیستم
طراحی برنامه نویسی پشتیبانی فنی

جدید

نقشه تقسیمات کشوری

با جدیدترین اطلاعات

وزارت کشور

منتشر شد.

مدیریت اطلس ملی و نقشه‌های موضوعی

سازمان نقشه‌برداری کشور

بسم الله الرحمن الرحیم

چون خرد به حد کمال برسد،
سخن رو به کاهش گذارد .
سال امام علی (ع) نهج البلاغة

نقشه برداری

فصلنامهٔ علمی و فنی

سال یازدهم، شماره۴ (پیاپی ۴۴) زمستان ۷۹

صاحب امتیاز : سازمان نقشه‌برداری کشور
مدیر مسئول : دکترجعفر شاعلی
شمارهٔ استاندارد بین‌المللی ۵۲۵۹ - ۱۰۲۹

هیئت تحریریه

دکتر محمد مدد، مهندس علی اسلامی راد، مهندس بهمن تاج فیروز، مهندس فرخ توکلی، مهندس محمد سرپولکی، مهندس سعید صادقیان، مهندس بهداد غضنفری، مهندس سعید نوری بوشهری، دکتر حسین نهاوندچی

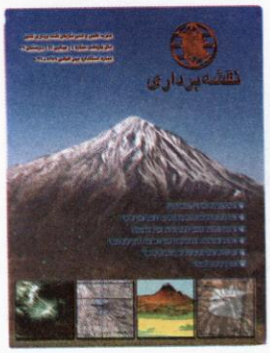
همکاران این شماره

ح .نادر شاهی، ع.مالیان، ح. فرخ زاد، خ. نعمت جمشیدی، م.سرپولکی، ب. تاج فیروز، ا.ع.هدایت، ع. عزیزی، م.مدد، م.باعث، م.حیدرخانی، م.ی.ثابت زاده ل. هاشمی، م.صدیقی، ع.مکبری ، ش.معافی‌پور، م. فزون‌بال، س. مسگری، ک.خوش الهام ، س.نوری بوشهری، غ.کریم زاده، ع. سلطان-پور، آ. بیگی ، س.مشکینی تهرانی ،ح. نهاوندچی

شرکت‌ها

صنعت اپتیک، ژئوتک ، پرس صانکو، بعدنگار، تکنو ، میعاد اندیشه ساز ، دورسنج

اجرا : مدیریت پژوهش و برنامه ریزی
ویرایش : حشمت الله نادرشاهی
طراحی رایانه‌ای و مونتاژ : مرضیه نوریان
طرح روی جلد : طرح اطلس ملی
حروف چینی رایانه‌ای : فاطمه وفاجو
چاپ و صحافی : چاپخانهٔ سازمان نقشه‌برداری



قیمت: ۳۰۰ تومان

روی جلد: قله دماوند و جلوه‌های ژئوماتیک آن

فهرست

* سخن ویژه ۴

مقاله

- رده بندی تصاویر فتوگرامتری با شبکه‌های عصبی خودسامان ۱۰
- قیمت‌گذاری داده‌های جغرافیایی (راهبردهای رایج و دیدگاه مشتری پسند) ۲۲
- GIS و آبنگاری (مدل رایانه ای پیش بینی جزر و مد در خلیج فارس) ۲۶
- به سوی نقشه‌های تجسمی (تولید مدل‌های شهری سه‌بعدی) ۴۰
- GPS درخدمت ساخت خط آهن سریع السیر(خط آهن ارتباطی تونل‌مانش) ۶۹
- GIS برای نجات انسان‌ها ۵۷

*نقشه‌برداری در جهان و در ایران

- سازمان‌های مرتبط با نقشه‌برداری ترکیه ۳۷
- با سازمان نقشه‌برداری استان‌ها آشنا شویم ۱۶

۲۶

گزارش

گزارش علمی و فنی

- ماهوارهٔ CBERS -1 ۴۵
- دوربین‌های هوایی رقومی برای کاربردهای فتوگرامتری ۶۱
- فعالیت‌های شورای ملی کاربران GIS ۶۴
- همایش‌های ژئوماتیک و "نقشه‌برداری " ۵
- تهیهٔ نقشه در کمترین زمان (با اسکنرهای لیزری سه‌بعدی) ۳۰

۴۵

* معرفی دانشکده‌های مرتبط با علوم ژئوماتیک

- گروه مهندسی نقشه‌برداری ژئوماتیک دانشگاه تهران ۳۲

دیدگاه‌ها

- آیندهٔ رقابت جهانی ۲۵
- سخنرانی دکتر مدد در دانشگاه تهران ۳۴

* صفحهٔ ویژهٔ شرکت‌ها

نگاره ۱۹ ژئوتک۴۳ میعاد اندیشه ساز ۵۲ بعد نگار۶۰ بردار مبنا ۷۳ تکنو ۷۹

*خبرها و مطالب دیگر

- خبرها و گزارش‌ها ۴۷
- معرفی کتاب ۷۴
- نکته‌های خواندنی ۷۶
- ما و خوانندگان ۷۷
- از نشریات رسیده ۷۸

Focus*

- بخش انگلیسی 4

نشانی : تهران، میدان آزادی، خیابان معراج، سازمان نقشه‌برداری کشور
صندوق پستی : ۱۶۸۴ - ۱۳۱۸۵ تلفن دفترنشریه : ۶۰۱۱۸۴۹
تلفن اشتراک : ۸ - ۶۰۰۰۰۳۱ (داخلی ۴۳۰) دورنگار : ۶۰۰۱۹۷۲
پست الکترونیک: Magazine @ NCC.NEDA.NET.IR

سخن ویژه

از خداوندمتعال سپاسگزاریم که توفیق برگـــزاری سـالانهٔ همـایش هـا و نمایشـگاه هـای" سیسـتم‌های اطلاعـات جغرافیـایی"، "نقشه‌برداری" و اخیرا "ژئوماتیک" را در سازمان نقشه برداری عنایت فرمود. در سال ۱۳۸۰ نیز سازمان بـا توجـه بـه رسـالت خـود و در راستای توسعهٔ دانش و روش‌های تهیهٔ نقشه و اطلاعات زمین مرجع و همچنین کاربردهای آن در کشـور، اقـدام بـه برگـزاری همـایش و نمایشگاه" ژئوماتیک ۸۰ "در روزهای ۹ تا ۱۳ اردیبهشت ماه می‌نماید.

اگر امروز به پشت سر خود بنگریم و تاثیر همایش‌های سالیانهٔ فوق را بر جامعهٔ نقشه برداری و ژئوماتیک بررسی کنیـم، خواهیـم دیدکه برگزاری این همایش‌ها در ۸ سال پیاپی، صرفنظر از کاستی‌های موجود، تسریع کنندهٔ حرکت پیشروندهٔ علمـی و فنـی مهندسـی نقشه‌برداری و ژئوماتیک کشور بوده است.

دور نیست زمانی که در کشاکش حل مشکلاتی طاقت فرسا، ازهمین سرزمین، خوارزمی‌ها، خواجه نصیرها، و ابوریحان‌ها با کمترین امکانات و بدون هیچگونه چشمداشتی به مدارج عالی علمی رسیدند و برای این کشور افتخارآفریدند. برای رسیدن به ایـن مـدارج تنهـا نباید چشم به استفاده از دسترنج علمی دیگران داشت بلکه روحیهٔ تحقیق و پژوهش لازم است. باید فرهنگ رسیدن به اندیشه‌های پویا را در اذهان پروراند. همایش ها و جلسات علمی، فرصتی مناسب برای تبادل افکار و کم کردن فاصلهٔ بین صنعت و دانشگاه است.

آشکار است علمی که نتوان بر روی کاغذ آورد، پایدار نخواهد ماند و انتقال دانش و یافته‌های هرفرد به صورت مقاله، هـنر اسـت و یکی از اهداف مهم این همایش‌ها بارور ساختن نهال این هنر است تا نتایج تحقیقات و پژوهش‌ها به صورت مجموعه مقاله ارائه گردد.

اهمیت این موضوع آنگاه روشنتر می‌شود که به توانایی‌هـا و ضعف‌هـای خـود در زمینـه‌های مختلـف مهندسـی نقشـه‌برداری و ژئوماتیک در عـرصهٔ رقـابت جهانی و در قرن بیست ویکم، که به راستی می‌توان آن را قرن رایانه و ارتباطات و عصـر اینـترنت نـامید، نظری بیافکنیم.

این نکته مسلم است که در قرن بیست ویکم ،سطح آموزش و پرورش و مهارت نیروی‌کار، سلاح اصلی میـدان رقـابت خواهدبـود. بدان معنا که صرف تکیه بر منابع طبیعی فراوان و اتکا نداشتن به سرمایه و منبع پایان‌ناپذیر اندیشهٔ انسانی دیگـر نمی‌توانـد چاره‌سـاز باشد. زیرا در بازی اقتصادی آینده، رقابت در اطراف مسائلی ازایـن قبیـل دور مـی زنـد: می‌توانـد بهـترین محصـولات را تولیدکنـد؟ نیروی‌کارکدام کشور درجهان از بهترین آموزش‌ها و بهترین مهارتها برخورداراست؟ اطلاعات و ارتباطـات بـاور نکردنـی در کجـا مـورد استفادهٔ بهینه قرار می‌گیرد؟

سازمان نقشه‌برداری ، از جمله برای ایجاد و انسجام ارتباطات درونی جامعهٔ نقشه‌برداری در زمینه‌های مختلف و همچنین ارتباطات بیرونی با کاربران، این همایش‌ها را برگزار می‌نماید. دیگر اهداف برگزاری این همایش‌ها عبارتنداز:

- معرفی مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک به‌عنوان کلید پیشرفت و سازندگی کشور
- تشویق متخصصان به تحقیق و ارائهٔ ایده‌های جدید در زمینهٔ مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک
- ایجاد دیدگاهی جامع و واقعگرایانه از وضعیت علوم مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک در ایران وجهان
- آشناسازی متخصصان و همچنین کاربران با پیشرفتها، امکانات و قابلیت‌های جدید بر اساس فن‌آوری های روز دنیا

شعار اصلی این همایش" *نقشه واطلاعات مکانی برای همه* " است. این شعار بر اساس دیدگاه جدید انتخـاب شـده کـه جمـع‌آوری، پردازش، مدیریت و استفاده از اطلاعات را دیگر تخصصی انحصاری متخصصان و دانشمندان این زمینه نمی شناسد بلکـه بـاور دارد کـه باید حداکثر تلاش در سطوح ملی و بین‌المللی مبذول شود تا این امور به صورت عمومی و قابل دستیابی بـرای همـه درآیـد. در همیـن راستا، شعار اصلی به موضوعات فرعی زیر تقسیم شده است:

- نقشه و اطلاعات مکانی به سود همه
- نقشه و اطلاعات مکانی قابل استفاده برای همه
- نقشه و اطلاعات مکانی قابل فهم برای همه
- نقشه و اطلاعات مکانی قابل دسترسی برای همه
- نقشه و اطلاعات مکانی قابل تولید برای همه
- ...

باتوجه به شعار فوق، سازمان نقشه برداری اقدام به‌افزایش پذیرش ۷۰ درصدی شرکت کنندگان(نسبت به‌سال ۷۹)نمـوده و بـرای پذیرش۱۰۰۰نفر اطلاع رسانی کرده است. از جمله، درج در Home page سازمان، ارسال فراخوان و پوستر همایش از طریق Email ، درج فراخوان همایش در روزنامه‌های کثیرالانتشار،فصلنامهٔ *نقشه‌برداری*، دو ماهنامهٔ *شهرنگار*، نشریه پیامGIS ، مجلهٔ بیـن المللـی GIM و ارسال پوستر همایش به ۲۸ استان کشورو...

همچون سالهای گذشته، علاوه بر ارائهٔ مقالات به‌صورت سخنرانی وپوسـتر و برگـزاری نمایشـگاه، ۲ مـیزگرد و چندیـن کارگـاه تخصصی نیز برگزار می‌گردد و مجموعهٔ مقالات نیز چاپ می شود و دراختیار همهٔ شرکت کنندگان قرار می‌گیرد.

هئیت تحریریه

همایش های ژئوماتیک و "نقشه برداری

ح . نادرشاهی

اشاره

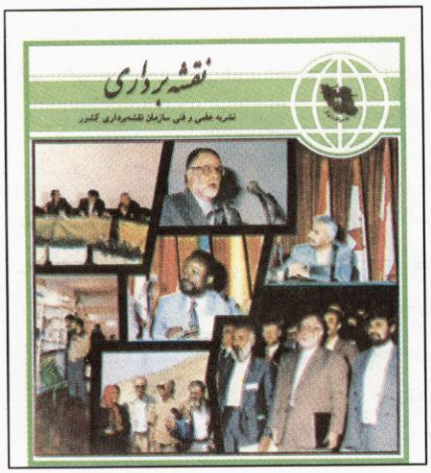
برگزاری *کنفرانس نقشه برداری تهران* درسال ۱۳۳۹ ، همین طور *ششمین کنفرانس منطقه ای کارتوگرافی سازمان ملل متحد برای آسیا وخاور دور* که درسال ۱۳۴۹ برپا گردید و *" اولین سمینار نقشه برداری جمهوری اسلامی ایران"* درسال ۱۳۶۲ نیز همه پیش از آغاز دورهٔ جدید فعالیت فصلنامهٔ ***"نقشه برداری"*** بوده است.

اولین کنفرانس بین المللی نقشه برداری

دربهار سال ۱۳۷۱ ، که *"اولین کنفرانس بین المللی نقشه برداری"* برگزار شد، از عمر فصلنامهٔ " نقشه - برداری" ۲ سال می گذشت. نخستین شمارهٔ سال سوم (پیاپی ۹)نشریه، به صورت ویژه نامهٔ این همایش بین المللی منتشر شد وروی جلد را صحنه هایی از همایش و پشت جلد را تصاویری حاکی از استقبال گستردهٔ کارشناسان و علاقه-مندان زینت بخشید.

نظر به اهمیت این همایش، صفحات اختصاص یافته به آن، حاوی گزارشی شامل اسامی موسسات و دانشگاه های معتبر و مراکز مرتبط با علوم مهندسی نقشه برداری بودکه از همایش حمایت و درآن شرکت کرده بودند. از جمله :

- انستیتو آموزشی هلند
- انستیتو نقشه برداری ایفاگ آلمان
- دانشگاه نیوبرانسویک کانادا
- دانشگاه توکیو (ژاپن)
- انستیتو فن‌آوری بوخوم آلمان
- وزارت اموراقتصادی اتریش
- دانشگاه اتریش
- بخش خدمات اقتصادی کانادا
- دانشگاه وهان چین
- ادارهٔ ملی نقشه برداری چین
- انستیتو ژئودزی و فتوگرامتری ورشو
- دانشگاه فن آوری ورشو
- دانشگاه لاوال کانادا



- دانشگاه زاگرب(لهستان)
- آژانس هماهنگی ملی نقشه برداری اندونزی
- انستیتو تحقیقاتی پکن
- کمپانی تصاویر ماهواره ای سوئد
- انستیتو جغرافیایی ملی اسپانیا
- مؤسسهٔ اینترگراف هلند

هیئت علمی این کنفرانس (مرکب از ۱۸نفر) عبارت بودنداز:

۱- دکتر حسین زمردیان(رئیس هیئت) ۲ - مهندس محمدپورکمال ۳- مهندس علی نوری ۴ - دکتر بهمن پورناصح ۵ - دکتر محمود ذاولفقاری ۶ - مهندس منوچهر کوشا ۷ - مهندس حسن علیمرادی ۸ - مهندس علی اصغر شریفی ۹ - دکتر علی‌عزیزی ۱۰ - مهندس قاسم جنگی ۱۱ - مهندس محمود محمدکریم۱۲ - مهندس‌علی مرتاض هجزی ۱۳ - مهندس تیمور عمویی ۱۴ - مهندس محمود هامش ۱۵ - مهندس احمدعلی طایفه دولو ۱۶- مهندس مجید همراه ۱۷- مهندس عبدالحسین معزی ۱۸- مهندس مهری مهدوی.

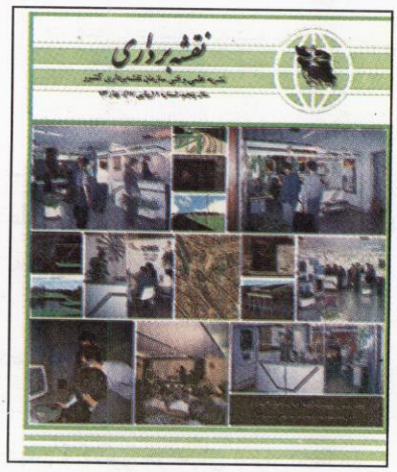
در این ویژه‌نامه ، سخنرانی تنی چند از مقامات حاضر در همایش (دکتر حسن حبیبی، ، معاون رئیس جمهور وقت) ، مهندس روغنی زنجانی (رئیس سازمان برنامه و بودجه وقت)، مهندس شفاعت (رئیس سازمان نقشه برداری وقت) و مهندس علی اکبر امیری (دبیر اجرایی کنفرانس) به طور کامل درج گردید.

در قالب *"چهره هایی از مقاله دهندگان"* ، از میان عدهٔ زیادی از استادان و اندیشمندان کشورهای مختلف جهان و کشور خودمان ایران ، عکس و زندگینامهٔ بعضی از مقاله دهندگان در نشریه آمد:

پروفسور دکتر Franz Josef Heimes از کشور آلمان، پروفسور دکتر Ir.Klass Jan Beek از کشور هلند، مهندس Eugen Zimeerman از کشور اتریش ، دکتر Pao Stefanovic از هلند ، دکتر ArnazDel Rio از اسپانیا، دکتر حسین زمزدیان از ایران ، دکتر مصطفی مدنی(ایرانی)، پروفسور Fei Lifan از چین ، پروفسور دکتر Stanislaw Oszczak از لهستان ، پروفسور دکتر Shunji Murai از ژاپن، پروفسور دکتر H.Januz Sledzinki از لهستان، دکتر محمدعلی شریفی (ایرانی)، مهندس علی فرزانه (ایرانی)، مهندس تیمور عمویی از ایران، دکتر مسعود شریف (ایرانی) ، دکتر Frank G. Bercha از کانادا، دکتر Torbjorn Westin از سوئد. مهندس روزبه امین(ایرانی) مهندس محمودهامش از ایران.

همهٔ مقالات این ویژه نامه برگزیده از مجموعه مقالات کنفرانس بود.

کنفرانس سیستم اطلاعات جغرافیایی، بهار ۷۳



شمارهٔ ۱، سال پنجم (شمارهٔ پیاپی ۱۷) "نقشه برداری" به این همایش اختصاص یافت، در آن، علاوه بر سرمقاله، سخنرانی رئیس وقت سازمان، در همایش، آمده بود. سخنرانی کلیدی پروفسور آکرمن در همایش، تحت عنوان "*فتوگرامتری، پایگاه اطلاعات توپوگرافی و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی*" ارزش خاصی به این کنفرانس بخشید . لذا در سرمقاله آمده بود:

"قوام یک فرهنگ، بستگی تام و تمام دارد به تحریک وتحرک اندیشه‌ها و گردش کارآمدو متعالی نظر دارد.[..] نمی‌توان جهان جنینی فردا را در آشیانه های فکری مرسوم دیروز پرورانید. باید به اندیشه ها مجال دگرگونی داد. دگرگونی جزء جدایی ناپذیر شرایط انسانی است.[...]

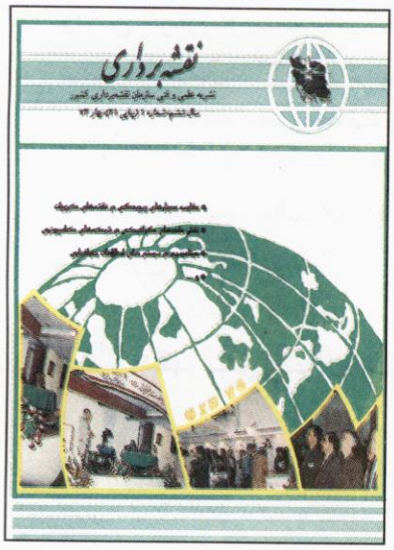
کنفرانس سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی نیز درراستای همین بینش برگزار گردید ونشان داد که به‌طور کلی استفادهٔ صحیح و بهینه و متعادل از منابع طبیعی و محیطی در طراحی، عملیات و برنامه ریزی های ملی، بدون داشتن اطلاعات جغرافیایی ، مکانی و فضایی قابل استناد امکان پذیر نیست و این چنین اطلاعاتی، بدون تهیهٔ نقشه‌های مناسب و پردازش آنها میسر نمی‌شود [...].

*نشریهٔ "**نقشه برداری**" با درک این مفاهیم و شرایط مسلط بر فرهنگ نقشه-برداری کشور، خود را موظف به ادای وظیفه احساس می‌کند و می‌کوشد در تحقق هرآنچه به این تصحیح مسیر و تسریع و تحریک می انجامد، همت گمارد. لذا در حد توان، با درج مقالات و گزارش‌ها و اخبار ونیز مصاحبه‌ها ، تلاش می‌ورزد. در این مرحلهٔ گذر مددرسان و شریک موفقیت باشد. انشاالله"*

مصاحبهٔ اختصاصی با میهمان عالیقدر همایش ، پروفسو رآکرمن استاد برجستهٔ فتوگرامتری، در این شماره درج گردید.

دومین کنفرانس سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، بهار۷۴

سرمقالهٔ شمارهٔ بهار ۷۴ (پیاپی ۲۱) "نقشه برداری " به سخنرانی ریاست



سازمان در دومین کنفرانس سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی اختصاص یافت و مصاحبه ویژهٔ "*نقشه برداری*" با پروفسور ونیچک استاد برجستهٔ ژئودزی در این شماره درج گردید.

مقالاتی از همایش نیز زینت بخش صفحات مجله شد. از جمله مقالهٔ نقش *داده‌های گرافیکی در شبکه های کامپیوتری* از مهندس علی مشتاق زاده، کارشناس سازمان نقشه برداری.

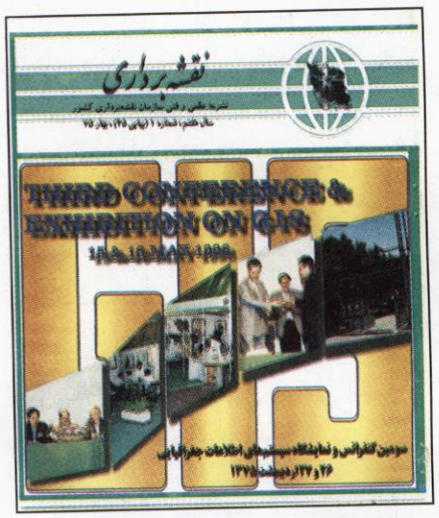
در نمایشگاه جانبی کنفرانس، ۱۱ شرکت و موسسه حضور داشتند:

آلفا ابزار ، آمایشگر، اینترگراف، ترادیس، رایان نقشه، رنک زیراکس، ژئوتک ، سازمان نقشه برداری کشور ،کاوشگران، مسبار و هلر رایانه.

معمولا شمار(تیراژ) شماره های بهار "*نقشه برداری*" به دلیل خبرها و مطالب مرتبط با همایش، بیش از تعداد مرسوم است بنابراین در این شماره "*پیشنهاد نامی جدید برای رشتهٔ نقشه-برداری*" به قلم دکتر محمود ذوالفقاری درج گردیدکه نشان ازتلاش های دوراندیشانه برای بهنگام بودن مجله وهیئت تحریریهٔ آن (از جمله استادان دانشگاه) داشت.

همین طور تقویم گردهمایی و سمینارهای سال ۱۹۹۵ جهان نیز در این شماره انتشاریافت.

سومین کنفرانس سیستم‌های اطلاعاتی جغرافیایی ، بهار ۷۵



در شمارهٔ ۱ "نقشه برداری"، سال هفتم (شمارهٔ پیاپی ۲۵) سوای روی جلد که به این کنفرانس اختصاص یافت، طی دو گزارش خبری، ویژگی‌های همایش ونمایشگاه جانبی آن به اطلاع رسید و مستندگردید. در ضمن، سخنرانی ریاست سازمان نیز درعوض سرمقاله در همین شماره آمد.

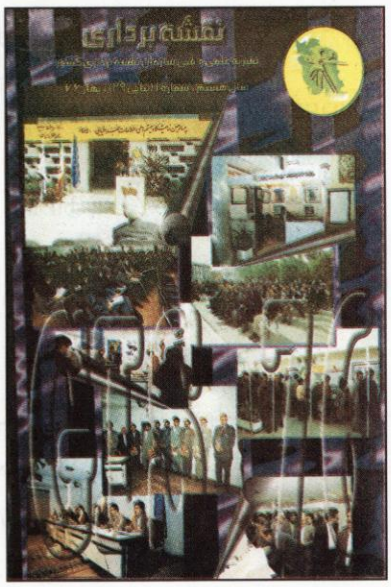
از متخصصان و صاحب نظران حاضر در این همایش، پروفسور تیلور (F.Taylor) بود که تحت عنوان "*ژئوماتیک وتوسعه*" سخنرانی داشت و مطالب تازه ای را مطرح کرد. متن کامل این سخنرانی به زبان انگلیسی در بخش انگلیسی مجله (Focus) آمد و ترجمهٔ آن نیز در قسمت فارسی درج شد. پروفسور تیلور که قبلا رئیس انجمن بین المللی کارتوگرافی (ICA)بود در سخنرانی خویش به صراحت اظهار داشت: "*من این امتیاز را داشته ام که طی سالها شخصا شاهد رشد علوم نقشه برداری مدرن در کشورهای در حال توسعه باشم. قبل از سال ۱۹۸۰ ، جز چند کاربرد پژوهشی ، فن آوری نقشه برداری مدرن به طور جدی به کار گرفته نمی شد. پیشرفت‌ها بیشتر در دورکاوی، GPS وGIS روی داده است و [...]این پروژه ها در بیشتر موارد به خارجی‌ها متکی اند و به ندرت از سوی دانشمندان داخلی کنترل می‌شوند [...]*"

"*نقشه برداری*" از حضور پروفسور تیلور استفاده کرد و طی مصاحبه ای اختصاصی با وی، قابلیت ها و ضعف‌های موجود درایفای نقش مناسب سازمان نقشه برداری را جویا شد و زیرساختارهای مناسب توسعهٔ ژئوماتیک و دانش وفنون جدید برای ایران را از ایشان سوال کرد و بسیاری از مسایل مبتلابه مهندسی نقشه برداری را مطرح و راهکارهایی را که پروفسور تیلور مناسب می دانست مطرح و درج نمود.

چهارمین کنفرانس سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS 76)

"*نقشه‌برداری*" ، سال هشتم ، شمارهٔ ۱، پیاپی ۲۹ ، بهار۷۶

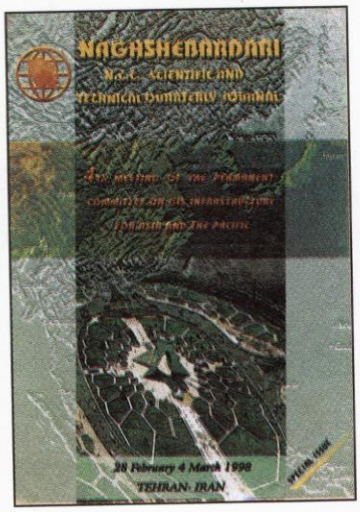
در این شماره موارد اختصاص یافته



به کنفرانس عبارت بوداز:

- گزارش ویژه شامل سخنرانی های مهندس شفاعت
- برنامهٔ کنفرانس
- عناوین مقالات حضوری و پوستری
- خارج از تشریفات (مصاحبهٔ کوتاه، نظر خواهی)، و... .

اجلاس چهارم کمیتهٔ دایمی GISآسیا واقیانوسیه (PCGIAP) (تهران ۹تا۱۴ اسفند ماه ۷۶)



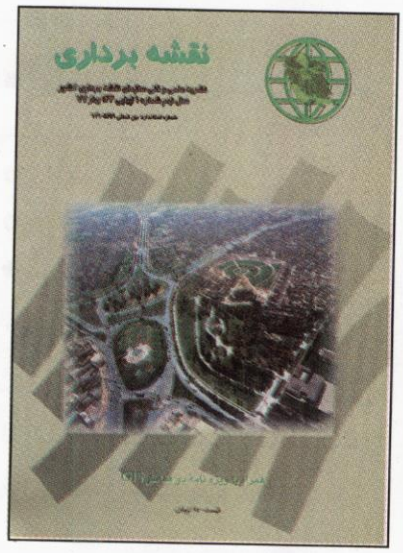
ویژهٔ نامه خاص این اجلاس به زبان انگلیسی انتشار یافت ودرروزهای اجلاس

توزیع گردید. فهرست این ویژه نامه چنین بود :

- INDEX
- NCC Journal's Welcome to PCGIAP
- Introducting the PCGIAP
- An interview with Mr. A. RajabiFard
- National Council of GIS Users
- Application of ISO 9000
- Fully Digital Photogrammetric System
- Rich Spatio- Temporal Data Models

پنجمین همایش ونمایشگاه سامانه-های اطلاعات جغرافیایی (GIS ۷۷)

"نقشه برداری"، سال نهم، شمارهٔ ۱ ،پیاپی ۳۳ ، بهار ۷۷



همراه با ویژه نامهٔ دو همایش

دراین شماره، *"نقشه برداری"* که در ۸۰صفحه منتشر شد، ویژه نامه‌ای اختصاصی به همراه داشت که جداگانه در ۳۴صفحه تدوین شده و به دو همایش اختصاص پیدا کرده بود:

۱- اجلاس چهارم کمیته دایمی GIS آسیا و اقیانوسیه (PCGIAP)

فهرست

۱ - گزارش ویژه
۲- پیام دکتر نجفی
۳- سخنرانی دکتر مدد
۴ - گفتگو با میهمانان
۵ - گزیده ای از سخنان

۲- پنجمین همایش و نمایشگاه سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی

فهرست

۱- گزارش ویژه
۲- جستارهای کوتاه
۳- میزگرد مسئولان
۴- نظرخواهی از شرکت ها
۵- معرفی شرکت های حاضر در نمایشگاه
۶ - نویسندگان و عناوین مقالات همایش GIS۷۷

همایش نقشه برداری ۷۸

"نقشه برداری"، سال دهم، شمارهٔ ۱ پیاپی ۳۷ بهار ۷۸

در این شماره، طی گزارشی اختصاصی، همایش و ویژگی‌های آن آمد:

در این گزارش،اسامی کمیتهٔ علمی به این شرح آمده بود:

مهندس بهمن تاج فیروز، دکتر احد توکلی، دکتر علی اصغر دوریش صفت، دکتر علی اصغر روشن نژاد، دکتر محمدرضا سراجیان، مهندس سعیدصادقیان، مهندس مرتضی صدیقی،

دکتر حمیدعبادی، مهندس بهداد غضنفری، دکتر مهدی نجفی علمداری، دکتر محمدجوادولدان زوج.

مقاله ای به نام *"عامل چهارم"* از شرکت مهندسی مشاور مهاب قدس، در روزهای همایش به نشریه داده شد که به چاپ رسید.

در پوستر وسط مجله (به قطع A3) نیز عکس هوایی محل نمایشگاه و عکس هایی از میزگرد و نمایشگاه،و همایش درج گردید.

دراین شماره توجه داده شد که برای اولین بار *"سالنامهٔ اطلاع رسانی نقشه برداری"* انتشار پیدا کرد.

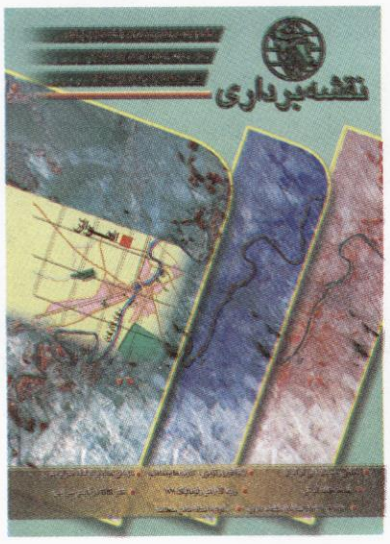
همایش ژئوماتیک ۷۹

"نقشه برداری" ،سال دهم، شماره ۴ ،پیاپی ۴۰ ، زمستان ۷۸ (ویژهٔ ژئوماتیک ۷۹)

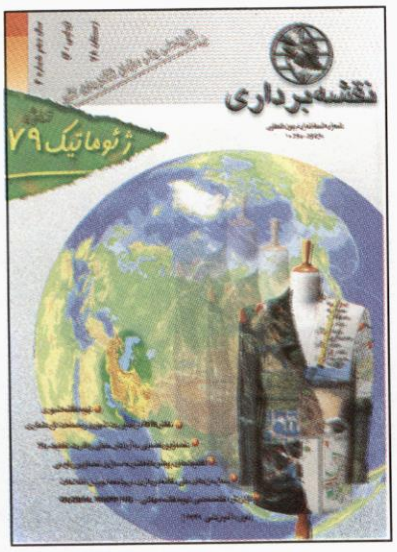
دراین شماره، سخن ویژهٔ تحریریه با عنوان "*نگاهی برهمایش های سازمان نقشه برداری کشور*" به همایش های برگزار شده مرتبط با مهندسی نقشه-برداری از سال ۱۳۳۶ تابهار ۷۹ پرداخته شد و طی گزارشی اختصاصی، یک همایش مرتبط را هم معرفی نمود.. "*همایش ژئوماتیک و معدن کاری*" . گزارش همایش اخیر در بخش انگلیسی (Focus) نیزبا تصاویر رنگی به چاپ رسید. در این ویژه نامه اعلام شد که مجموعه مقالات همایش ژئوماتیک ۷۹ از قبل آماده شده وپیش فروش می شود.

"ژئوماتیک ۷۹" ، بهار ۷۹

"نقشه برداری" ، سال یازدهم ، شمارهٔ ۱ (پیاپی ۴۱)، بهار ۷۹



ویژه گزارش "*ژئوماتیک ۷۹*" در ۱۴صفحه همراه با معرفی غرفه‌های



شرکت‌های حاضر در نمایشگاه، به همراه گفتگوی اختصاصی با مهندس سرپولکی، دبیر همایش ، و مهندس سعید صادقیان مسئول دبیرخانهٔ همایش در این شمارهٔ به همایش ژئوماتیک ۷۹ اختصاص پیدا کرد.

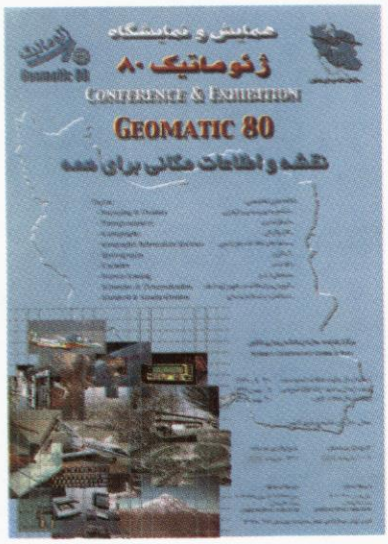
تحریریهٔ "نقشه‌برداری" در همایش‌ها

گذشته ازانتشار ویژه نامه‌ها و تهیهٔ گزارش‌های خاص همایش‌ها در نشریه یکی از موارد همکاری های قابل ذکر نشریه، شرکت فعال تنی چند از اعضای هیئت تحریریهٔ "*نقشه برداری*" در آن-هاست. در کمیته‌های علمی، دبیرخانه-های همایش‌ها، در هیئت رئیسه‌های جلسات سخنرانی و در ارائه مقالات ومقالات پوستری، همواره چهره هایی از اعضای هیئت تحریریهٔ نقشه برداری به چشم می خورد. از جمله دبیری همایش سال ۷۹ را مهندس سرپولکی به عهده داشت که از اعضای هیئت تحریریه است.

ژئوماتیک ۸۰

در همایش "*ژئوماتیک ۸۰*" نیز دبیری همایش با مهندس سرپولکی است و مسئولیت دبیرخانه همایش را مهندس صادقیان (هر دو از اعضای هیئت تحریریه) به عهده دارد.همچون سال های گذشته، دکتر نهاوندچی هم در کمیتهٔ علمی همایش عضویت دارد و فعال است.

دبیری نمایشگاه را مهندس علیرضا قراگوزلو ، مدیر روابط عمومی و امور بین‌المللی سازمان عهده دار است.



فراخوان مقاله و شرکت در همایش، از شهریور ماه سال جاری انتشار یافته و فعالیت دبیرخانه های همایش ونمایشگاه آغاز شده است. برای برپایی بهتر نمایشگاه در محوطهٔ سازمان تدارکاتی دیده شده و کمیتهٔ علمی همایش هم فعالیت رسمی را شروع کرده‌است.

مصاحبهٔ- دبیرهمایش(به‌جای سرمقالهٔ همین شماره صفحه۴) بسیاری از نکات این همایش را در بر دارد.

مقاله

رده بندی تصاویر فتوگرامتری با شبکه‌های عصبی خودسامان

مهندس عباس مالیان،کارشناس ارشدفتوگرامتری
سازمان نقشه برداری کشور
Malian @ NCC. Neda.Net.ir

چکیده

شبکه‌های عصبی، سیستم‌هایی حسابگر و استوازند که حتی اگر بخشی ازشبکه ازکار بیفتد یا داده‌های نادرست وارد آن گردد، به‌کارخود ادامه می‌دهند. علت آنست که "دانش" ذخیره شده درشبکه، درمیان شمار زیادی واحدعصبی و اتصالات پخش شده نه فقط در یک یا چندواحد. به عبارت دیگر، مفاهیم یا نگاشت‌های ذخیره شده در یک شبکهٔ عصبی دارای درجاتی از افزونگی (Redundancy) است. درروش‌های استاندارد رده بندی تصاویر فتوگرامتری معمولاً فرض می‌شود که پراکندگی داده‌های هر رده از پوشش - زمینی (Land Cover) از مدل گوسی تبعیت می‌کند. اما روش شبکهٔ عصبی در مواردی هم که پراکندگی داده‌ها شدیدا غیرگوسی باشد- که غالباً چنین است- دارای پاسخی استوار است. دراین نوشتار، کارآیی شبکه‌های عصبی خود سامان (Self Organizing) برای رده بندی تصاویر فتوگرامتری بررسی و ارزیابی شده است.

پیشگفتار

شبکه‌های عصبی مصنوعی(ANN) نمونهٔ ساده شدهٔ دستگاه مرکزی اعصاب- اند که ازعناصرحسابگر به شدت به هم مرتبط تشکیل شده‌اند که می‌توانند نسبت به محرک‌ها خود را با شرایط محیط سازگار کنند. هر شبکهٔ عصبی با مشخصات زیر تعریف می‌شود:

۱- الگوی ارتباطات میان واحدهای عصبی یا نورون‌ها (Architecture)

۲- روش تعیین وزن‌ها در ارتباطات (Learning)

۳- تابع فعال ساز(Activating Function)

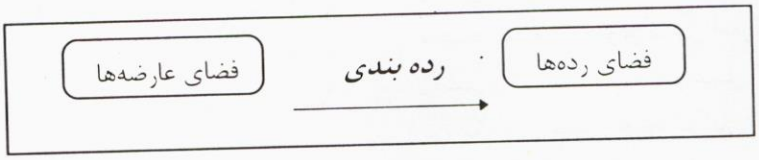
مفاهیم بنیادی

هرANN ازیک دسته المان حسابگر عصبی ورودی، خروجی و میانی(پنهان) تشکیل شده‌است. هرعنصرحسابگر یا نورون عبارتست از یک سنجنده که وقتی ورودی های انباشته شونده درآن از یک حد خاص (آستانه) در گذرد یک خروجی تولید نماید. هرارتباط ورودی (i) دارای یک سیگنال ورودی بیرونی(x_i) و یک وزن نظیر(w_i) است. وزن‌ها به‌عنوان افزاینده یا کاهندهٔ سیگنال‌های ورودی به نورون عمل می‌کنند. وزن مثبت اثر انگیزانندگی و وزن منفی اثر باز دارندگی دارد. وزن صفر به معنی عدم اتصال است. دانش موردنیازبرای نگاشتن الگوهای ورودی به رده‌های مناسب، در وزن ها نهفته است. اما وزن‌های مناسب در آغاز مجهول‌اند. تا زمانی یک دسته وزن مناسب پیدا نشود، شبکه قادر به حل مسئله نخواهدبود. شبکه های عصبی در عملکرد خود دو مرحله دارند: نخست آموزش شبکه است. در این مرحله، کاربر تعداد مناسبی ورودی(وخروجی) برای شبکه فراهم می‌سازد تا شبکه با استفاده از آن ارتباطات خودرا به گونه‌ای اصلاح نماید که خروجی به اندازهٔ کافی به خروجیِ مطلوب نزدیک شود. مرحلهٔ دوم فراخوان یا محاسبه است. دراین مرحله ورودی‌های مورد نظر به شبکه معرفی می‌شوند و شبکه خروجی آنها را محاسبه می‌کند.

هرنورون به صورت یک تابع فعال‌سازیا نگاشت (Mapping) رفتار می‌کندکه خروجی آن به شکل $y=f(net)$ است و در آن، net از ورودی های انباشته شده درنورون و f معمولاً یک تابع غیرخطی ناکاهنده از net است.

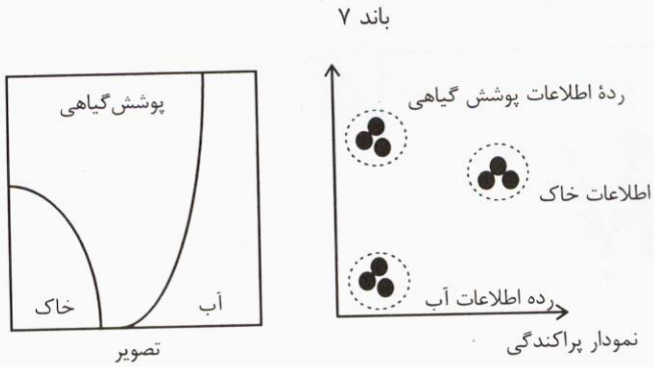
کاربردشبکه‌های عصبی در رده بندی تصاویر فتوگرامتری

رده بندی(Classification) عبارت است از برچسب نهادن(Labelling) بر پیکسل ها برحسب تعلق آنها به رده - های طیفیِ جداگانه بااستفاده ازداده‌های در دسترس. شبکه‌های عصبی در ساده- ترین نگاه عبارتند ازیک سیستم تبدیل داده ها که هدف آن مرتبط نمودن عناصر یک مجموعه ازداده ها به عناصر یک مجموعهٔ دیگر از داده‌ها است . در رده بندی، این هدف عبارت خواهدبود از تبدیل داده‌ها ازفضای عارضه‌ها به فضای رده ها.



کارآمدترین روش برای نمایش داده- های چندطیفی به منظورفرمول بندی الگوریتم‌هایی برای تجزیه و تحلیل کمّی عبارتست ازنگاشت آنها بریک فضای برداری چندطیفی که تعداد بُعدهای آن برابرتعداد مؤلفه‌های طیفیِ تصویرباشد. دراین‌فضا، هریک از پیکسل‌هایی از تصویر به‌صورت نقطه‌ای نگاشته می‌شود که مختصات آن برابر است با درجهٔ روشنی(Brightness Value) پیکسل در هر باند طیفی.

چنانچه باند های طیفی کافی برای ایجادتمایزدرنظرگرفته شده باشد، انتظارمی رودکه پیکسل ها درفضای چندطیفی، خوشه‌ها(Clusters)یاگروه- هایی رابرحسب انواع مختلف پوشش زمینی تشکیل دهندکه اندازه وشکل این گروه‌ها به نوع پوشش، پدیده‌های توپوگرافی ونویز بستگی دارد. درگروه- بندیِ پیکسل ها معمولاً یک خوشهٔ تنها ایجاد نمی‌شود بلکه خوشه‌های متعدد در هر ردهٔ اطلاعاتی(Information Class) جای خواهدگرفت، به این‌معنی که مثلا دررده اطلاعاتیِ پوشش گیاهی ممکن است چنددسته گیاه مختلف واقع شود که تمایز میان آنها به نوع گیاه، میزان رطوبت، نوع خاک و شرایط محیطی وابسته است. شبکه های عصبی درزمینهٔ رده بندی، ویژگی‌های برجسته‌ای دارند ازجمله اینکه امکان ترکیب داده‌ها ازمنابع مختلف دریک رده بندی یا ارزیابی را فراهم می‌کنند، برای نمونه می‌توان تصاویر چندطیفی(Multi Spectral) و انواع داده های توپوگرافی نظیرشیب، ارتفاع، نوع پوشش و... را برای رده‌بندی به کاربرد.



نمودار پراکندگی پیکسل ها برحسب تعلق به باندهای طیفی گوناگون

مقادیرآغازین وزن ها و بهرهٔ آموزش

آزمایش ها نشان داده اند که انتخاب وزن های اولیه به صورت مقادیرتصادفی کوچک بین 1+ و 1- روشی کارآمد برای آغاز به‌کارِ پیروزمندانهٔ شبکه است. همچنین ضریب بهرهٔ آموزش(η) مشخص کنندهٔ اندازهٔ تصحیحات اعمال شونده بروزن‌ها در هرتکراراست که بر روند همگرایی اثر دارد. این ضریب معمولاً درحدود۰/۲ در نظر گرفته می‌شود.

ورودی شبکه

داده‌های ورودی ممکن‌است عکس- های هوایی رقومی شده یا تصاویر ماهواره‌ای باشند.داده های تصویری را می‌توان به‌صورت پیکسل به پیکسل وارد شبکه کرد. ممکن است برخی الگوریتم‌های پیش پردازشی نیز اعمال گردد.

خروجی شبکه

راه طبیعی برای کدبندی رده‌های خروجی این است که برای هر رده ازپوشش‌های زمینی یک گرهٔ خروجی منظور شود.

عموما خروجی مطلوب شبکه، شامل مقادیر کوچک (در حد صفر) برای آن خروجی‌هایی می‌شود که بررده تعیین شده منطبق نباشندو یک مقدار بزرگ (درحد یک) خواهد بود برای آن خروجی که بر ردهٔ تعیین شده منطبق باشد.

استخراج رده ها

ساده ترین راه برای انتساب یک رده به داده‌های ورودی، انتخاب رده‌ای از گره‌های خروجی است که دارای بالاترین مقدار باشد. این روش را می‌توان با گزینش یک حدآستانه اصلاح کرد. اگر همهٔ خروجی‌ها کمتر ازحد آستانهٔ مزبور باشند، یک پیکسل، ***رده بندی نشده*** منظور می‌شود درغیر این صورت رده‌ای که دارای بالاترین گرهٔ خروجی باشد به آن پیکسل اختصاص می‌یابد. هر چه مقدار خروجی یک پیکسل بزرگتر باشد، نشاندهندهٔ درجهٔ اعتمادپذیری بالاتر برای تعلق آن پیکسل به ردهٔ مربوط است.

ساختارشبکه

ساده‌ترین ساختار برای ورود داده-ها این است که یک پیکسل از همهٔ باندها به درون شبکه خورانده شود. برای هر باندطیفی می‌توان یک گرهٔ ورودی در نظرگرفت. تعداد ورودی به هرگره به توپولوژی شبکه و ابعاد بردار داده‌ها بستگی دارد. مقدار یک پیکسل در هر یک از باندهای تصویر چندطیفی به همراه منابع دیگر(مانندشیب، ارتفاع، دماو...) برای آن پیکسل به لایهٔ ورودی معرفی می‌شود. گرچه ساختار لایه‌های آغازی و پایانی دریک شبکهٔ عصبی، با عوامل بیرونی کنترل می‌شود، اما تعداد لایه های پنهان و اندازهٔ هریک ازآنها باید به صورت تجربی تعیین شود. هرچه تعداد گره- های لایهٔ پنهان بیشتر باشد، شبکه درتقسیم بندی فضای تصمیم‌گیری انعطاف پذیرتر خواهدشد. تعداد بهینهٔ گره های لایهٔ پنهان به نوع کاربستگی دارد و لازم است با آزمایش مشخص شود. اگرخطای مرحلهٔ آموزش به یک سطح پذیرفتنی کاهش نیابد، شمارِگره‌ها باید افزایش داده شود. اگرخطا خیلی کوچک شود اما رده بندی حاصل ضعیف باشد، احتمالاً شمارِ گره‌های لایهٔ پنهان بیش ازحدزیادبوده است. نظریهٔ قاطعی برای نحوهٔ انتخاب اندازهٔ لایه‌های پنهان وجودندارد اما معمولاً شمارگره‌ها درلایهٔ پنهان مساوی یا بزرگتر ازتعداد گره‌های لایهٔ ورودی در نظرگرفته می‌شود.

تعدادلایه ها

برای رده بندی تصاویرِ چندطیفی، یک شبکهٔ کاملاً به هم متصلِ سه‌لایه‌ای (بایک لایهٔ پنهان) کافی است. طبق نظریهٔ Kolmogorov هیچگاه دریک شبکه به بیش از سه لایه نیاز نیست.

الگوریتم آموزش

پس ازمشخص شدن داده های ورودی، نمایندهٔ رده ها و توپولوژی شبکه باید داده‌های آموزشی و پارامترهای شبکه همچون نرخ آموزش و معیار پایان تکرار را نیزمعین نمود. آموزش درANN به روش‌های زیرقابل انجام است:

- ایجاد اتصال میان گره ها
- بنظیم مقادیروزن درگره‌های اتصال
- بنظیم حد آستانهٔ توابع فعال ساز

گزینش داده های آموزشی

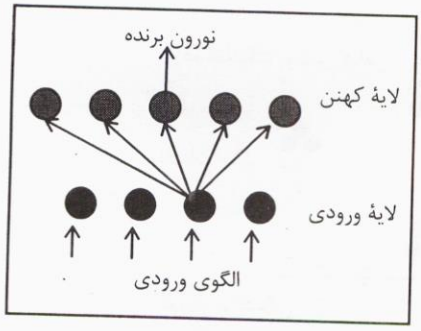
گزینش داده های آموزشی مسئله-ای است که درهمهٔ الگوریتم‌های نظارت شونده با آن مواجهیم. این داده‌ها باید نمایندهٔ رده‌های مورد نظر و افزون براین، در فضای عوارض، ممیزهایی برای جدا-سازی عوارض باشند. برای آماده سازی داده های آموزشی می‌توان نخست یک الگوریتم غیرنظارتی بر تصویر اعمال کرد و آنگاه ازنواحی کوچک همگنِ ایجاد شده برای گزینش داده‌های آموزشی استفاده نمود.

معیارپایان آموزش

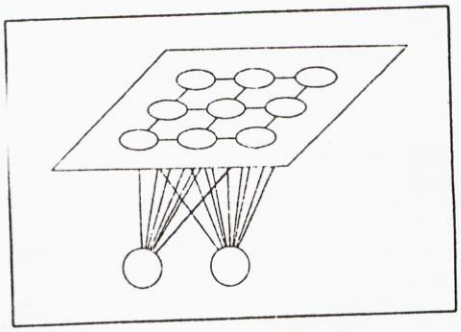
یک معیار رایج برای پایان بخشیدن به روند آموزش شبکه این است که بر روی خطای کلی میان خروجی های واقعی و نظری یک حدآستانه نهاده شود.

شبکه‌های عصبی خودسامان کهنن

یک ویژگی مهم سیستم‌های زیستی این است که می‌توانند برپایهٔ نظم محیطِ طبیعیِ خودو بدون آموزگار، روندی را درپیش بگیرندو عمل کنند. درشبکه‌های عصبی خود سامان کهنن نیز هدف، کشف **نظم**، **ساختار** و **الگو** ازخلال داده‌های ورودی بدون نظارت بیرونی است.شبکهٔ کهنن غیرنظارت شونده و خودسامان است یعنی می‌تواند خود را برای بیان ویژگی‌های الگوهای ورودی سازمان دهی کند. این شبکه بسیارسریع و نیرومند است. یک شبکهٔ کهنن آرایه‌ای کاملا به هم مرتبط از نورون‌ها است، یعنی خروجی هر نورون، ورودی به همهٔ دیگر نورون‌ها ازجمله به خودش است.



نگارهٔ۱- معماری شبکهٔ کهنن یک بعدی



نگارهٔ۲ - معماری شبکهٔکهنن دوبعدی

هرنورون دو دسته وزن دارد،یکی برای محاسبهٔ مجموعِ وزن دارِورودی ها ودیگری برای کنترل ارتباطات میان شبکه‌ای. دستهٔ اول اصلاح پذیر و دستهٔ دوم ثابت است. مشخصهٔ شبکهٔ کهنن، به کارگیری آموزش رقابتی است، یعنی نورون‌های لایهٔ خروجی برای به دست آوردن قابلیت پاسخگویی به الگوهای ورودی با هم رقابت می‌کنند. پس ازمعرفی هرالگوی ورودی به همهٔ نورون‌ها، هر نورون خروجی خود را به صورت تابع Sigmoid برروی جمع وزن دارِ ورودی ها محاسبه می‌کند. سپس میان همهٔ نورون ها اندرکنش (Interaction) صورت می‌گیرد تا بزرگترین خروجی مشخص شود و تنها به آن نورون اجازهٔ صدور خروجی داده شود. ورودی لایهٔ کهنن از معادلهٔ زیر محاسبه می‌شود:

$$I_j = \sum\left(w_{ij}x_i\right)$$

نورون برنده درلایهٔ خروجی آن است که بزرگترین I_j راداشته باشد.خروجی نورون برنده $+1$ است. دیگرنورون‌ها درلایهٔ کهنن هیچیک خروجی نخواهند داشت. در تفسیر می‌توان چنین گفت که معادلهٔ فوق مانندضرب داخلی میان یک بردار وزن و یک بردار ورودی است. نورون برنده به گونه‌ای انتخاب می شودکه زاویهٔ میان بردارِوزن نورون برنده و بردار ورودی کوچکترازحاصل ضرب داخلی با همهٔ نورون‌های دیگر باشد. به عبارت دیگر بیشترین شباهت به دست می‌آید. خروجی i امین نورون را می‌توان به صورت زیرنشان داد:

$$n_i(t) = \sigma\left[\sum_{k=1}^{N}\gamma(k-i)n_k(t-t_o)\right]$$

که درآن N تعداد نورون‌ها، t_o درنگ انتقال درارتباط بازخورد، γ تابع کلاه مکزیکی و σ تابع فعال ساز است.

نورون‌های برنده به‌صورت زیرآموزش می‌یابند:

$$w_{ij}^{new} = w_{ij}^{old} + \eta\left(x_i - w_{ij}^{old}\right)$$

هرگره درآغاز دارای همسایگی بزرگی است.وقتی یک گره به عنوان نزدیکترین تشابه به یک ورودی انتخاب می‌شود، وزنش تغییر می‌کندتا تشابهش به ورودی افزایش یابد. گره‌های همسایه نیز دستخوش همین تغییر وزن خواهندشد. به مرور زمان، اندازهٔ همسایگی تا یک حدِ از پیش تعریف شده کاهش می‌یابد. لازم است توجه شود که نحوهٔ یادگیری نه‌تنها به ضریبِ بهرهٔ اصلاح وزن و ضریب کاهش همسایگی بستگی دارد، بلکه به شکل مرزِهمسایگی نیز وابسته است. می‌توان روند رده بندی کهنن رابه صورت زیر خلاصه کرد:

۱- آغازبه کارشبکه

وزن های w_{ij} درآغاز مقادیرتصادفی کوچک و شعاع همسایگی آغازی مقداری بزرگ درنظرگرفته می شود.

۲- معرفی ورودی ها

داده های ورودی $x_o(t), x_1(t), x_2(t), \ldots, x_{n-1}(t)$ به شبکه معرفی می‌شوندکه درآن $x_i(t)$ عبارت است از ورودی به گرهٔ i درزمان t.

۳- محاسبهٔ فاصله ها

فاصلهٔ d_j میان ورودی و هرگرهٔ خروجی j از رابطهٔ $\sum_{i=0}^{n-1}\left(x_i(t)-w_{ij}(t)\right)^2$ محاسبه می‌شود.

۴- گزینش کمینه فاصله

گرهٔ خروجی با کمترین فاصله انتخاب و j^* نامیده می شود.

۵- اصلاح وزن ها

وزن‌ها برای گرهٔ j^* وهمسایگی آن طبق روش زیراصلاح می گردند:

$$w_{ij}^{new} = w_{ij}^{old} + \eta\left(x_i - w_{ij}^{old}\right)$$

ضریب بهرهٔ آموزش $o \prec \eta \prec n-1$ به مرور زمان(یعنی افزایش تعداد گذر از مجموعهٔ آموزشی) کاهش می‌یابد و در نتیجه روند اصلاح وزن‌ها را کُند می‌سازد. همسایگی گرهٔ j^* نیز رفته رفته کوچکتر می‌گردد و در نتیجه، ناحیهٔ فعالیتِ بیشینه، متمرکزو مشخص می‌شود. اصلاح وزن ها متناسب با اختلاف میان بردار ورودی و بردار وزن است.

۶- تکرارعملیات از بند۲

آزمایش

برای ارزیابی عملکرد شبکه های عصبی در رده بندی تصاویرفتوگرامتری، یک تصویرفتوگرامتری انتخاب شد.

نگارهٔ۳- تصویر اولیه

برای استفاده از این تصویر، نخست دو عملیات پیش پردازشیِ زیر بر روی آن انجام گردید:

۱- یکنواخت سازی هیستوگرام (Histogram Equlization) برای افزایش کیفیت

۲- اعمال فیلترمیانگین (Average Filter) برای کاهش نویز

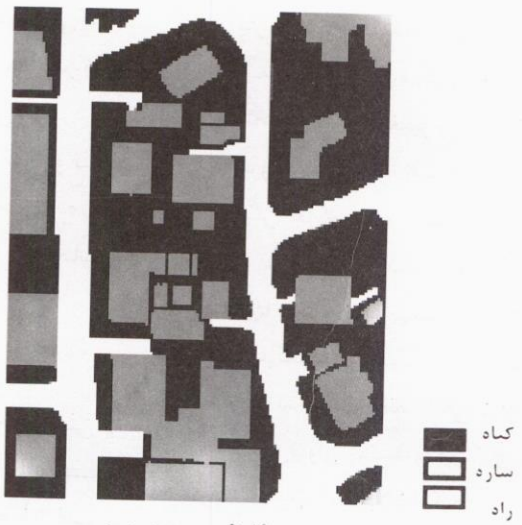
نگارهٔ۴ - تصویر پس از یکنواخت‌سازی هیستوگرام

ازآنجاکه درروش شبکهٔ عصبی درواقع تقلیدی ازشبکهٔ عصبی زیستی صورت می گیرد، برای بررسی قابلیت این روش، نحوهٔ رده بندی آن با رده بندی

نگارهٔ۵- تصویر پس از اعمال فیلتر میانگین

بصری سنجیده شد. برای این منظور، تصویر مزبور نخست با رعایت اصول رده‌بندی تصاویرفتوگرامتری و قوانین تفسیرعکس‌های هوایی، به‌صورت بصری به سه ردهٔ گیاه، راه و سازه تفکیک گردید.

آنگاه بااستفاده ازیک نرم افزار، رده بندی تصویرفوق با یک شبکهٔ عصبی خودسامان کهنن طبق نگارهٔ۷، به سه ردهٔ پیش گفته انجام شد.



نگارهٔ۶- رده بندی بصری

برای ارزیابی دقت رده بندیِ به دست آمده تعداد صد نقطه به طور تصادفی انتخاب و نحوهٔ رده بندی بر روی آنها بررسی گردید. خلاصهٔ این بررسی درجدول ۱، که ماتریس ابهام (Confusion Matrix) نام دارد، آورده شده‌است :

دقت رده‌بندی ازنظرکمّی با ضریب کاپا (Kappa Coefficient) قابل بیان است. این ضریب چنین تعریف می‌شود:

$$K = \frac{N\sum_{k} x_{kk} - \sum_{k} x_{k+} x_{+k}}{N^2 - \sum_{k} x_{k+} x_{+k}}$$

که در آن

x_{ij} عناصرماتریس ابهام،

N تعدادکل پیکسل‌های آزمایش و

$x_{i+} = \sum_{j} x_{ij}$ جمع عناصرماتریس برروی همهٔ ستون ها درسطرj و

$x_{+i} = \sum_{i} x_{ij}$: جمع عناصرماتریس برروی همهٔ سطرها در ستون i است.

برای این آزمایش، ضریب کاپا

نتیجه‌گیری

دراین آزمایش، کارایی شبکه‌های عصبی خود سامان برای رده‌بندی تصاویر فتوگرامتری مورد ارزیابی قرار گرفت. با واردکردن هرچه بیشتر واقعیت‌های زمین (Ground Truth) و اطلاعات فرعی همچون بافت، ارتفاع و توپوگرافی به شبکه، می‌توان دقت رده‌بندی را تا حد زیادی بهبود بخشید. بیشترین خطا در رده‌بندی، به پوشش گیاهی مربوط بوده که علت آن تشابه درجات خاکستری سایه ها ودرختان است. درمجموع، شبکه‌های عصبی مصنوعی برای رده‌بندی تصاویرهوایی، به‌دلیل برخورداری از ویژگی‌هایی که در این نوشتار برخی از آنها بر شمرده شد نسبت به روش‌های رایج در فتوگرامتری نظیر روش بیشینه مانندی (Maximum Likelihood) برتری‌هایی دارد. اما با فاصله گرفتن از نظریهٔ آمار و رده‌بندی آماری، میزان تفسیرپذیری نتایج کاهش می‌یابدو اندکی اطلاعات ازدست می‌رود.

83% به دست می‌آیدکه بسیار دهندهٔ یک رده بندی خوب و پذیرفتنی است.

واقعیت زمین

رده بندی	رده ۱	رده ۲	رده ۳	جمع
رده ۱	۲۹	۱	۲	۳۲
رده ۲	۲	۳۵	۲	۳۸
رده ۳	۲	۲	۲۶	۳۰
جمع	۳۳	۳۸	۲۹	۱۰۰

جدول ۱ ماتریس ابهام

منابع

۱ **دورهٔ فتوگرامتری رقومی پیشرفته**، پروفسور Michael Hahn، دانشکدهٔ فنی دانشگاه تهران، ۱۳۷۷

۲- **دورهٔ حسابگری پیشرفته**، دکتر کارو لوکس، دانشکدهٔ فنی دانشگاه تهران، ۱۳۷۸

3- **Neural Networks in C**, Blum, A., New York, 1992

4- **Neural Computing**, Beale, R., New York, 1990

5- **Fundamentals of Neural Networks**, Fausett, L., New Jersey, 1994

6- **Image Analysis, Johonson**, P., London, 1992

7- **Remote Sensing Digital Image Analysis**, Richards, J., London, 1993

گویا و آموختنی *از دانشکدهٔ عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی*

قابل توجه دانشجویان محترم

با موافقت ریاست محترم دانشکده مبنی بر افزایش ساعت‌کاری کتابخانه، برای استفادهٔ بیشتر دانشجویان در راستای افزایش کیفیت آموزشی دانشکده، ساعت‌کاری کتابخانه از تاریخ ۷۹/۱۰/۱۹ تا اطلاع ثانوی به شرح اعلام می‌گردد:

شنبه تا چهارشنبه ۸:۳۰ صبح تا ۲۴

پنج شنبه‌ها ۸:۳۰ صبح تا ۱۲

کتابخانهٔ دانشکدهٔ عمران

http://www.tekno-co.com

با سازمان نقشه برداری استان ها آشنا شویم

گفتگو با سید ابراهیم قادری، رئیس سازمان نقشه برداری خوزستان

ح. نادر شاهی

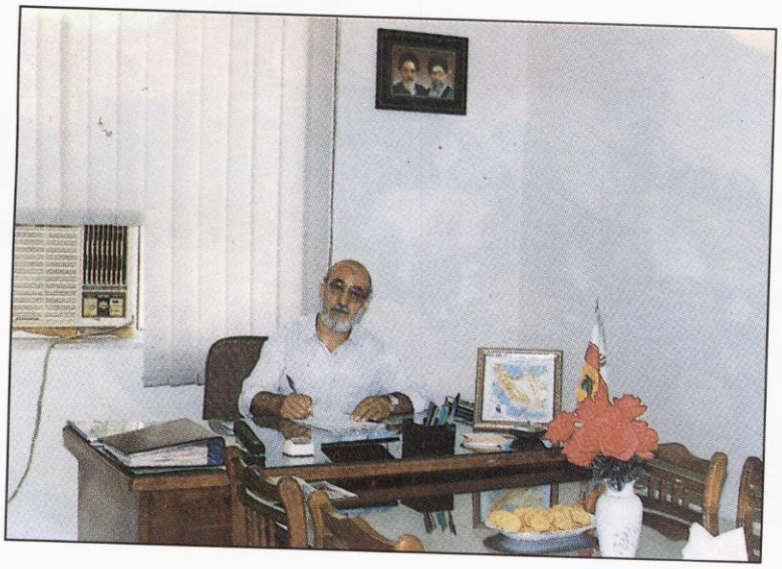
□ مدیریت نقشه برداری خوزستان کی تاسیس گردید؟

■ در شهریورماه سال ۱۳۶۵، از جانب فرماندهی محترم قرارگاه خاتم (آقای محمد فروزنده)، از ریاست وقت سازمان (مهندس مصدق خواه) دعوت شد تا نسبت به تهیهٔ نقشه و مشکلات قرارگاه در این مورد، به اهواز سفر نماید. در این ماموریت، نامبرده به اتفاق بنده و مهندسان سمنانی ،خندان ومجربی به اهواز آمد و در همان جلسه، مسئلهٔ تهیهٔ نقشه به مقیاس ۱۰۰۰۰ : ۱ مطرح شد وچون امکان پرواز عکسبرداری نبود، قرار شد نقشه از طریق زمینی تهیه شود و متولی این امر هم سازمان باشد. از کلیهٔ وزارتخانه ها نیز دعوت شد تا سهمی در این امر داشته باشند تا هرچه سریع تر نقشه آماده شود . از همان روز، من برای مقدمات کار در اهواز ماندم تا پیگیرکارها باشم.

□ چه مقدار از کار را سازمان انجام داد و سهم سایرین چقدربود؟

■ در مورد این که سهم هر وزارتخانه در عمل ، چه مقدار بود، همین قدر کافی است ذکر شودکه نه تنها بیشترکار موردنظر را سازمان نقشه برداری کِشور انجام داد، بلکه بر سایر ارگان ها نیز نظارت نمود.

قابل ذکر، تنها کار وزارت دفاع



(ادارهٔ جغرافیایی ارتش) است که اندکی از کل سهم خودش بود. به لطف و فضل الهی، با مشکلات فراوان آن دوران، که جنابعالی نیز شاهد و در اجرای آن بودید، با استفاده از تمام امکانات سازمان، چه از نظر کمّی و چه به لحاظ کیفی (کلیهٔ امکانات سازمان، وسایل نقشه برداری، اتومبیل‌ها و نیروهای نقشه برداری مرکز) با برنامهٔ زمان بندی ماموریت های ۲ماهه کار شروع شد. جا دارد از همه کسانی که سهمی دراین امر داشته‌اند به طور رسمی قدردانی شود. پس از آن، تعداد زیادی نیرو در خوزستان جذب شدند و آموزش‌های لازم را شهید بزرگوار مهندس کمال بیک آغاز نمود . مناسب است از نامبرده و شهید فتحی به عنوان شهدای سازمان، مرتبط با امر تهیهٔ نقشهٔ ۱۰۰۰۰ : ۱ نام برده شود.

در ابتدا برای سایر وزارتخانه ها چنین سهمی در نظر گرفته شد:

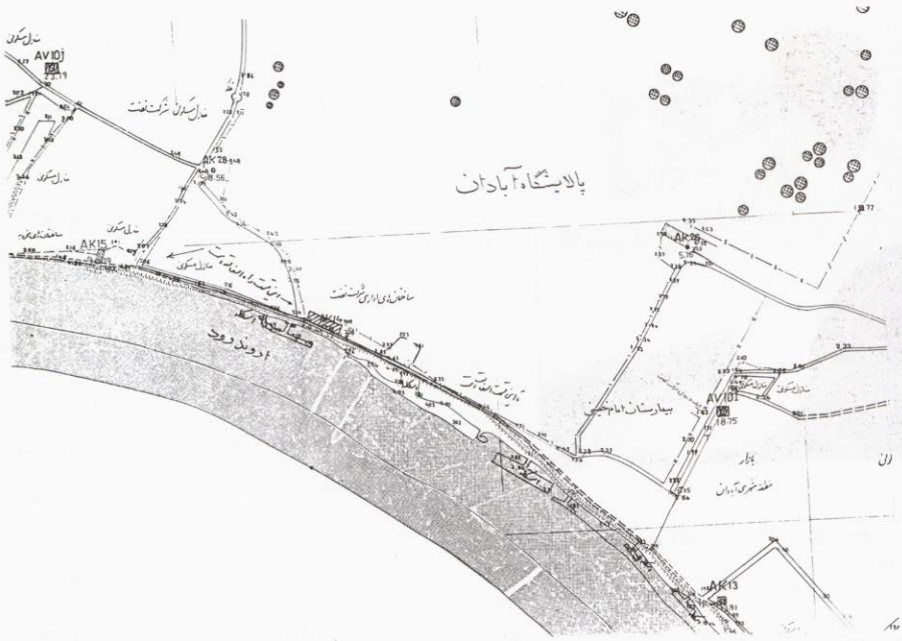
۱- ادارهٔ جغرافیایی ارتش	۳۸۴۰۰ هکتار
۲- وزارت معادن وفلزات	۳۸۴۰۰ هکتار
۳- وزارت کشاورزی	۳۸۴۰۰ هکتار
۴- وزارت نیرو	۵۷۰۰۰ هکتار
۵- وزارت‌جهادسازندگی	۴۸۰۰۰ هکتار
۶- وزارت راه وترابری	۴۳۲۰۰ هکتار
۷- وزارت‌کشور	۴۸۰۰۰ هکتار
۸- سازمان نقشه‌برداری	بیش از ۲۵۰۰۰۰ هکتار

□ "ستاد نقشه برداری خوزستان "تا چه سالی فعال بود؟

■ در واقع ، تا تیر ماه ۱۳۷۰،شعبه تحت این نام (ستاد نقشه برداری خوزستان) فعالیت داشت. سپس با نام "*مدیریت نقشه برداری خوزستان* " ادامهٔ فعالیت داد.

□ غیر از تهیهٔ نقشه‌های ۱۰۰۰۰ : ۱ چه کارهایی در "ستاد" انجام گرفت؟

■ بعد از تهیهٔ نقشه ۱۰۰۰۰ : ۱ به مساحت حدود ۸۰۰کیلومترمربع (از فاو تا چزابه ، که از شهریور۶۵ تا پایان سال ۶۸ تحت دشوارترین شرایط انجام پذیرفت) ، بنابه درخواست وزارت کشاورزی برای تهیهٔ نقشه به مقیاس ۲۰۰۰۰ : ۱ (به مساحت حدود۹۰ هزار هکتار برای طرح توسعهٔ نیشکر و صنایع جانبی در جنوب وشمال اهواز) ستاد نقشه برداری با کارکنان خود اقدام نمود. این کار، در اواخر سال ۱۳۶۹ پایان پذیرفت و کارکنان آموزش دیده در خوزستان به گروه ترازیابی دقیق ملحق شدند و بنده به تهران رفتم. در اردیبهشت ماه ۱۳۷۰که براساس مصوبهٔ مجلس و تمرکز زدایی، قرار شد شعبه - هایی در استان ها ایجاد شود تصمیم گرفتند اولین شعبه در خوزستان باشد. گرجه مسئولیت این شعبه را به عهده گرفتم قلبا راضی نبودم.لذا طی ماموریتی یک هفته‌ای به بررسی افراد حاضر به‌کار در استان پرداختم تا شاید مسئولیت را به عهدهٔ یک مهندس نقشه‌بردار واگذار نمایم. ولی پس از بررسی معلوم شد تنها یک مهندس نقشه بردار در استان خوزستان وجوددارد که شاغل جای دیگری است و تمایل به‌همکاری هم ندارد، گزارش ماموریت را به‌ریاست سازمان دادم و ایشان تاکید نمودکه شما و آقای میرمحمودصدر بروید. دوست بزرگوارمان نیز بزرگوارانه ازاین مسئولیت ابا داشت. به‌ناچار "*قرعهٔ فال به نام من دیوانه زدند*" و از تیرماه ۱۳۷۰ تاکنون درخدمت برادران عزیز خوزستانی هستم.



□ پس از تبدیل "ستاد" به "مدیریت نقشه‌برداری خوزستان"، چه تغییراتی انجام پذیرفته است؟

■تغییرات بسیار انجام گرفته که می‌توان آن ها را چنین دسته بندی کرد:

۱- ساماندهی و اموزش کارکنان برای ارتقای کیفی تهیهٔ نقشه

۲ - بستن قراردادها و تهیهٔ نقشه در مقیاس های مختلف

۳- پیگیری اخذ زمین برای احداث ساختمان شعبه

۴ - جذب نیروهای متخصص وکارشناس

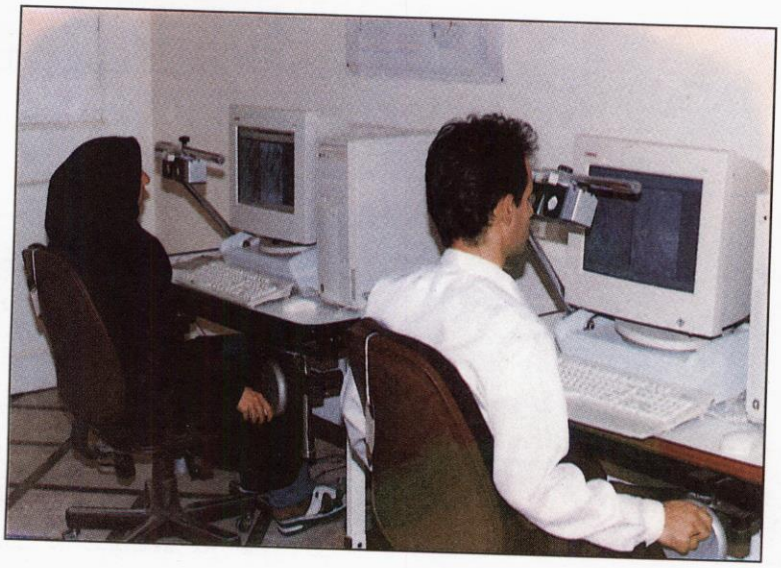
۵ - نظارت برکار تهیهٔ نقشه

۶- شناساندن شعبه و جا انداختن آن در ارتباط با ادارات و مسئولان استان.

□ مجموع نفرات شاغل در این شعبه، چندنفر است، با چه ترکیب سنی و تحصیلات؟

■ جمع کارکنان ۳۱ نفر است که شامل ۴ نفر کارشناس در ردهٔ فوق-لیسانس نقشه‌برداری، مهندس نقشه-بردار، مهندس عمران و مهندس رایانه می‌شود. ۲ نفر هم فوق دیپلم ، ۲ نفر دانشجو و ۱۶ نفر دیپلمه و مابقی زیر دیپلم‌اند. از این تعداد ۴۰ درصد زیر ۳۰ سال ، ۵۰ درصد بین ۳۰ تا ۴۰ سال و ۱۰ درصد بالای ۴۰ سال دارند.

البته یک نفر ناظر مقیم(مهندس ساداتی) در خوزستان مسئولیت نظارت برکل کارها را بر عهده دارد.



□ محدودهٔ جغرافیایی تحت پوشش مدیریت خوزستان کدام است؟

■ محدودهٔ فعالیت ما شامل استان - های خوزستان، فارس، بوشهر، کهکیلویه و بویراحمدو چهارمحال، وبختیاری است.

□ ساختار تشکیلاتی شعبه را معرفی می‌کنید؟

■ چارت تشکیلاتی شعبه در مجموع خوب است واصلاحاتی نیز انجام شده لذا باتوجه به سیاست کلان سازمان و واگذاری امور تصدی به بخش خصوصی و قراردادی بودن کارکنان ، در حال حاضر امکان استفادهٔ کامل از چارت وانطباق با آن میسر نیست. مگر آن که، با تغییر-وضع پیداکردن کارمندان به پیمانی یا رسمی، دشواری موجود برطرف شود.انشاالله.

رئوس این چارت چنین است.:

مدیریت نقشه برداری استان خوزستان

مدیر

مسئول دفتر، کارشناس نقشه برداری،

کارشناس مسئول پژوهش و کنترل کیفیت،

کارشناس پژوهش و کنترل کیفیت،

کارشناس پژوهش وکنترل کیفیت،

ادارهٔ نقشه برداری زمینی

رئیس

کارشناس نقشه‌برداری، کارشناس نقشه-برداری، کارشناس نقشه برداری،

کاردان نقشه‌برداری،کاردان نقشه‌برداری،

کوتاه دربارهٔ JIK
تغییرات مدیریت
از یکم ژانویه ۲۰۰۰

Change of Directorate

As per 1 January 2001
Prof. Dr. Ir. Martien Molenaar
Professor in Geoinformatics and Spatial Data Acquisition
is appointed Rector of ITC

His predecessor
Prof. Dr. Ir. Karl Harmsen
will stay at ITC as Professor in Environmental Systems Analysis.

As per 1 December 2000
Dr. Niek Rengers
has ended his second term as vice-rector
He will on a part-time base stay at ITC as Associate Professor in Engineering Geology.

on behalf of all staff and students of ITC
Seasons Greetings and a Prosperous 2001

Martien Molenaar

Karl Harmsen

Niek Rengers

ITC
P.O.Box 6
7500 AA Enschede
The Netherlands

JIK
Remote Sensing & GIS Advanced School Office

P.O.Box 15875-4416
K.N.Toosi University of Technology
1346 Vali Asr Avenue, Postcode 19697,
Tehran-Iran
Phone:+98-21-8770006
Fax: +98-21-8779476
E-mail:jik@ce.kntu.ac.ir
www:http://jik.ce.kntu.ac.ir

کاردان نقشه‌برداری، کاردان نقشه‌برداری، کاردان نقشه برداری،

ادارهٔ پردازش

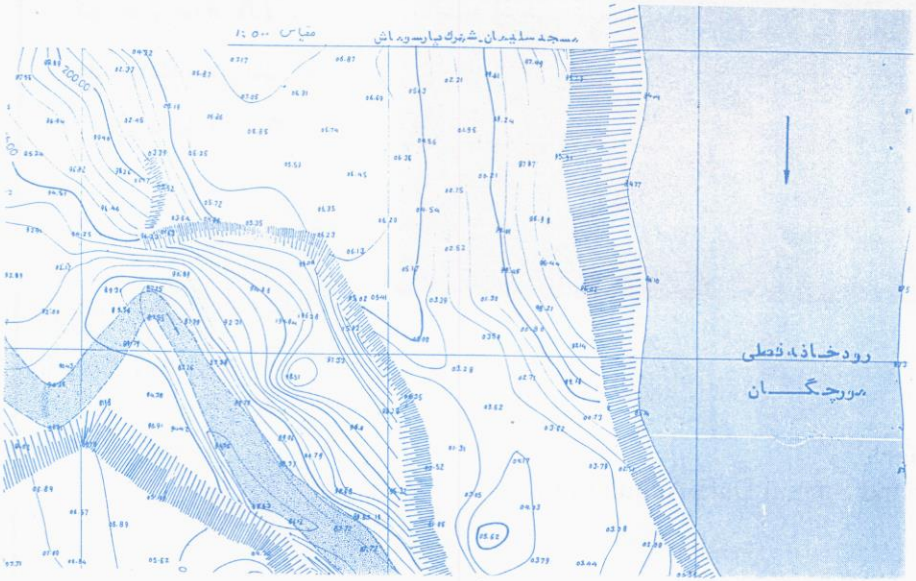
رئیس

کارشناس کامپیوتر، کارشناس نقشه‌برداری، کارشناس نقشه‌برداری، کاردان نقشه‌برداری، کاردان نقشه‌برداری، کارشناس فتوگرامتری، کاردان فتوگرامتری، کاردان فتوگرامتری، کارشناس کارتوگرافی، کاردان کارتوگرافی، کاردان کارتوگرافی،

امور اداری ومالی

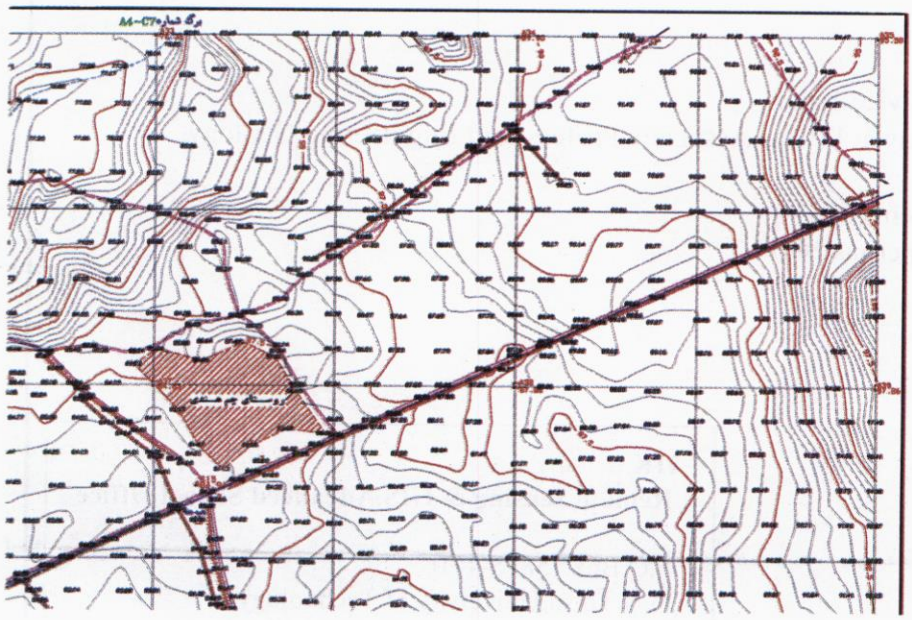
مسئول امور اداری و مالی،
کارپرد ازحسابدار(جمعدار اموال)،
متصدی امور دفتری و بایگانی،
ماشین نویس، راننده، پیشخدمت، نگهبان.

■ به‌طور کلی کلیهٔ شعب فعالند ولی به دلیل لزوم استفادهٔ بهینه از زمان‌و کارکنان ما در این شرایط کار می‌کنند، فعالیت‌های ما خاص و قابل توجه است .



□ آیا این چارت کامل است و پاسخگوی توسعهٔ‌آینده خواهدبود.؟

■ انشاالله خواهدبود. فعلا چاره‌ای هم جز این نداریم. چون دیگر امکان به‌وجود آوردن پست سازمانی جدید نیست.



□ ارتباط مدیریت خوزستان با مرکز یا با سایر سازمان‌ها از چه طریق صورت می‌گیرد؟

■ ارتباط سازمان خوزستان با تهران بسیار نزدیک و صمیمانه است و بزرگواران در تمام زمینه ها راهنمایی، هدایت و پشتیبانی خوبی دارند و به لطف الهی ، مشکلی وجودندارد. ارتباط به‌صورت‌های حضوری، تلفنی و دورنگاری است. با سایر شعب نیز تلفنی و در جلسات حضوری ارتباط مستمر داریم.

□ چه ویژگی‌هایی مدیریت خوزستان را از سایر شعب متمایز می‌کند؟

صرفه‌جویی در استفاده از هوای معتدل و موقعیت جغرافیایی و فرهنگی ویژه و گرمای بیش از حد خوزستان، که تاکنون شعبه ،کارهایی بسیار ارزنده در زمینه های مختلف تهیهٔ نقشه(به سفارش سازمان آب و برق خوزستان ، مسکن و

شهرسازی، توسعهٔ نیشکر و صنایع‌جانبی، کشاورزی، شهرک صنعتی، بنیاد مسکن، دفتر فنی و ...) انجام داده است که کارهای موردی شامل توپوگرافی در مقیاس‌های مختلف، تهیه مقطع (Profile)، کاداستر و کارهای بنیادی (تهیهٔ نقشهٔ پوششی ۱: ۲۵۰۰۰ ، بازنگری و طبقه بندی، سافت کپی، آموزش GIS، و...) را شامل می‌شود.

□ در اجرای وظایف شعبه، با چه نهادها وموسسات ملی یا منطقه‌ای باید هماهنگی بیشتر داشته باشید؟

■ ابتدا و در اجرا ، اهداف بنیادی مدیریت را با برنامه ریزی و سیاست کلان سازمان (مرکز) تطبیق می‌دهیم. سپس دراجرای این اهداف، با مسئولان رده بالای هر استان هماهنگی لازم به‌عمل می‌آوریم که خوشبختانه تاکنون مساعدت‌ها وهمکاری‌های خوبی داشته‌اند. اهداف حاکمیتی (نظارت) طبق دستورالعمل سازمان و مدیریت مربوط انجام می‌پذیرد. برای مثال، اهداف حاکمیتی در زمینهٔ GIS با مشورت مدیریت مربوط و هماهنگی نهادهای ذیربط در استان به اجرا در می‌آید.

اهداف درآمدی استان (کارهای موردی) هم به تناسب مورد قابل اجراست . خوشبختانه به علت حساس بودن مدیریت نسبت به کیفیت کارهای انجام شده و سرعت کار، که بموقع و در زمان خود(بلکه کمتر از مدت قرارداد) انجام شده و کیفیت بالا و شناخته شدن این مدیریت در استان، ارگان‌ها و ادارات بیشتر طالب انجام کار با این مدیریت هستند تا بخش خصوصی.

□ به نقش مهم وسیلهٔ نقلیه در تمام فعالیت‌های تهیهٔ نقشه اذعان دارید: امکانات حمل و نقل مدیریت خوزستان در چه حد و چگونه است؟

■ اگر منظور از امکانات، خدمات‌رسانی به‌کارکنان است، در خود مدیریت، با وسیلهٔ نقلیهٔ دولتی، به هدایت برادران چند پیشه انجام می‌گیرد. مثلا مسئول انبار فنی عهده دار این مسئولیت نیز هست. در موارد لازم از دیگران هم استفاده می‌شود.اگر منظورتان،وسیلهٔ نقلیهٔ برای امور تهیهٔ نقشه است، که وسیلهٔ نقلیهٔ دولتی‌مورد استفاده قرار دارد.

■ چه برنامه‌هایی برای رسیدن به اهداف مدیریت خوزستان دارید ؟

■ در پاسخ، لازم است ذکر شود که در مدیریت‌های کلان و خرد جامعهٔ کنونی، چاره‌ای نیست مگر آن که باافراد به‌صورت ابزاری برخورد نکنند. بلکه به‌عنوان یک انسان قابل رشد و تکامل ، به‌کارکنان، احترام گزارده شود و هریک را مانند برادر یا خواهرگرامی خود بدانند و به درد دل‌های او گوش بدهند و در رفع نیازهای مادی و معنوی وی همت گمارند و در تمام مراحل شادی و غم او حضور داشته باشند. آن وقت است که می‌توانیم هم کارآیی بالایی از کارمند توقع داشته باشیم و هم به رشد و تعالی او جامهٔ عمل بپوشانیم. اگر مدیران الگوی خوبی از نظر رفتار و کردار باشند، از زیاده روی و اسراف پرهیز نمایند و اهل بانذبازی و فامیل‌گرایی نباشندو برخوردهایشان بر اساس ضابطه و هدف متعالی باشد، اثرات مطلوبی در جامعه خواهند نهاد. به ویژه اگر نسبت به صرفه‌جویی (استفادهٔ درست) در تمام زمینه‌ها و با استمرار کار برنامه ریزی شده و توان بالا همت بگمارند، در آینده‌ای نزدیک شاهد شکوفایی استعدادها وآبادانی و عمرانی میهن‌عزیز اسلامی خواهیم بود. انشاالله.■

مقاله

قیمت‌گذاری داده های جغرافیایی

(راهبردهای رایج و دیدگاه مشتری پسند)

نویسندگان :Dipl.ing Alenka Krek and Prof. Dr. Andrew U.Frank
ترجمه از : حمیرا فرخ زاد ، خلیل نعمت جمشیدی
نقل از: GIM, Sep .1999

چکیده

چگونه باید قیمت تولیدات اطلاعات زمینی را تعیین کرد؟ آیا این قیمت‌گذاری مرتبط با هزینه‌های تولید داده‌هاست یا با منافع مشتریان بالقوهٔ آن ارتباط دارد؟ قیمت‌گذاری عاملی بحرانی در بازار فروش داده‌های جغرافیایی است. قیمت بالا مانع دستیابی به داده‌هاست و از گسترش آن جلوگیری می‌کند. قیمت پایین هزینه‌های بالای گردآوری و نگهداری داده‌ها را تامین نمی‌کند و برگشت سرمایه‌گذاری فروشنده را به میزان پیش‌بینی شده میسر نمی‌سازد.

در این نوشتار روش‌های قیمت‌گذاری رایج بررسی گردیده و دیدگاه‌های مشتری پسند ارائه شده است.

مقدمه

راهبرد قیمت‌گذاری ارزشی،رضایت-بخش‌ترین روش قیمت‌گذاری اطلاعات زمینی و تولیدات مرتبط با آن است. تعیین قیمت مناسب برای داده های جغرافیایی بسیار مشکل است. داده‌های جغرافیایی ماهیت فیزیکی ندارند و به دفعات زیاد و بدون آستهلاک ، مورد مبادله، استفاده یا ترکیب واقع می‌شوند، این تولیدات جدید را می‌توان به راحتی در بازار ارائه نمود و فروخت این‌گونه داده‌ها ویژگی‌های خاصی دارند و می‌توان آن‌ها را با سایر تولیدات اطلاع رسانی در بازار مقایسه کرد.

فرآیند بازاریابی

بازاریابی، فرآیند جلب مشتریان و متقاعد نمودن آنهاست به نحوی که در خریدکردن شما را به رقیبتان ترجیح دهند. چهار عامل مهم بازاریابی (که اغلب با چهار P فهرست می شوند) عبارتنداز:

- قیمت کالا(Price)،
- تولید(Production)،
- تبلیغ برای فروش(Promotion) و
- مکان (Place) .

تمام موارد اشاره شده وابسته به هم‌اند. دراین میان تنها عاملی که در آمد تولید کننده را بالا می‌برد، قیمت است، در حالی که بقیه مستلزم هزینه‌اند. لذا تعیین قیمت مناسب، بخش جامعی از فرآیند بازاریابی است.

قیمت چیست؟

قیمت به صورت مقدار پولی تعریف شده که با آن چیزی را عرضه یا مبادله می‌کنند، آن "چیز" ممکن است تولیدات، خدمات یا خود پول باشد. قیمت که به‌وضوح قابل مشاهده‌است عاملی مهم در تشویق خریداران بالقوه برای خرید است و به راحتی می توان آن را با کیفیت کالا یا دیگر پارامترهای مربوط به کالا مقایسه کرد. قیمت مناسب برای داده های جغرافیایی، که خریداران را نیز جلب کند چیست و میزان معقول برگشت سرمایهٔ آن چگونه به دست می‌آید؟ مسئلهٔ حاد، چگونگی طراحی و اجرای قیمت است . در تجارت اطلاعات زمینی، تغییر غیر منتظرهٔ احتمالات برای تعیین قیمت وجوددارد.

قیمت گذاری بر اساس جبران هزینه

قیمت‌گذاری براساس برآورد هزینه‌ها، رایج ترین تکنیک برای قیمت-گذاری داده‌های جغرافیایی است. هزینه‌های تخمینی معمولا شامل هزینهٔ جمع‌آوری و نگهداری داده هاست، به علاوهٔ سایر هزینه‌هایی که نمی‌توان به هر مجموعه داده‌ای اختصاص داد(مانند هزینه‌های بالاسری، استهلاک سرمایه و غیره).

حاصل جمع این هزینه‌هاست که اغلب با ارزش داده‌ها اشتباه گرفته می‌شود. برای تعیین قیمت مجموعهٔ داده‌ها، هزینه ها را با هم جمع و بر تعداد فروش بالقوه تقسیم می‌نمایند.

قیمت‌های بالا، ناشی از هزینهٔ بالای جمع‌آوری، نگهداری و تخمین بدبینانه (منفی) از فروش است که خود موجب کاهش فروش می‌شود. در تعیین قیمت، تولیدکنندگان نمی‌دانند که هزینه‌های پیش بینی نشده و غیره را محاسبه نمایند یا خیر. این اصول به راحتی در تجارت اطلاعات زمینی به‌کار نمی‌روند.

قیمت گذاری براساس حجم داده ها

خریدار قیمت را مطابق مقدار داده‌های انتقالی می پردازد. حجم داده‌ها به روش‌های متفاوتی اندازه گیری می‌شود. فروشنده اساسا قیمت را برپایهٔ انتقال بیت ها[1] تنظیم می‌کند. گاهی قیمت را بر اساس تعداد و ترکیب لایه-های تحویلی، تعدادبرگ (Sheet) های نقشه یا وسعت پوشش ناحیه اندازه‌گیری می‌کند. قیمت گذاری براساس حجم اغلب در آژانس‌های نقشه برداری ملی معمول است.

برای مثال، خدمات رسانان اینترنت، (ISP ها) جریان اطلاعات را با کاهش قیمت هر مگابایت ،درصورت افزایش حجم ، به کار می اندازند. این روش ، ممکن است بر پایهٔ حجم معاملات با ویژگی‌های اجرایی آن تعریف شود. صرفا تنظیم بیت ها وتعریف ارتباط بین قیمت و ارزش، راه حل نامطمئنی برای قیمت-گذاری است.

قیمت گذاری مقطوع

قیمت گذاری مقطوع[2] رویه‌ای است که در آن کاربر قیمت مشخصی را برای مبادلهٔ مجموعهٔ داده‌ها می‌پردازد. به منظور آن که استفاده از مجموعهٔ داده‌ها افزایش یابد، معمولا داده‌ها خیلی پایین قیمت‌گذاری می‌شوند. این روش ممکن است راه حل مناسبی برای تقاضای عمومی باشد، زیرا تمام افراد نیازمند به داده ها (درگیر با داده‌ها) می‌توانند با پرداخت سالانه یا ماهانه، به مجموعهٔ داده‌های مورد نیاز خویش دسترسی پیدا کنند. توافق پایه‌ای قیمت مقطوع، کار اجرایی را برای افراد نیازمند به داده‌ها کاهش می‌دهد و هزینهٔ بالاسری در صورتحساب را پایین می‌آورد. عیب قیمت‌گذاری مقطوع این است که معمولا هیچگونه کنترلی روی استفاده از مجموعه داده‌ها برقرار نمی‌کند.

قلمرو دولتی

داده ها، به رایگان یا با پرداخت هزینهٔ انتشارشان قابل استفاده هستند. اساسا این راهبرد از سوی بخش دولتی پی‌گیری می‌شود و اسناد دولتی، کتابخانه‌ها یا پایانه‌هایی که مردم می‌توانند اطلاعات لازم و ضروری را از آن بیابند، در دسترس قرار داده می‌شود .

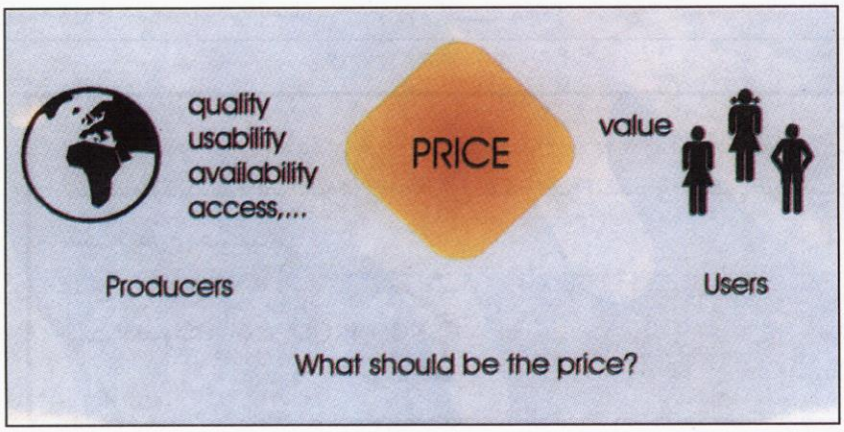
این اصل در حکومت فدرال ایالات متحده رایج است و پی در پی استفاده از مجموعهٔ داده ها را تشویق می‌کند و درکل، پایگاه داده‌های قابل دستیابی را گسترش می‌دهد.

داده‌های بخش خصوصی به شکلی با قانون حق طبع و تقلید حفاظت می‌شوند و دربرخی موارد محدود، استفاده از آنها مجاز و رایگان است.

مشکلات متداول در قیمت‌گذاری

اشکال روش‌های قیمت‌گذاری توصیف شده این است که آنان به کیفیت استفاده از داده ها و ارزشی که کاربر می‌تواند از آن به دست آورد، اهمیت نمی‌دهند. چنانچه روش‌های قیمت-گذاری بر اساس هزینه‌های تخمینی جمع‌آوری و نگهداری داده‌ها و رقم تخمینی فروش بالقوه صورت گیرد، معمولا موجب بالا رفتن قیمت‌ها می‌شود که از نظر اقتصادی معقول نیست و به حداکثر درآمد و استفاده از داده‌ها منتج نمی‌گردد.

از طرفی، در این‌گونه روش‌ها، نبود



در ایده، تولیدکنندگان مجموعهٔ داده‌ها، نه تنها بر اساس قیمت، بلکه بر پایهٔ قابلیت کاربرد، کیفیت و مناسب بودن، محصولات خود را تکمیل و عرضه می‌کنند.

1- Bits
2- Fee Based

راهبردهای افزودن مجدد قیمت ممکن است به استفادهٔ گسترده از داده هایی که قبلا جمع آوری و نگهداری شده اند بیانجامد.

فروش راه حل، به جای داده‌ها

برای خریداران بالقوه، مجموعهٔ داده‌ها وسیله‌ای است برای تصمیم‌گیری بهتر، سریع‌تر و دقیق‌تر، فروش داده‌های خام به آن معنی است که خریدار توانایی و مهارت استفاده از داده‌ها را دارد . در حالی که اغلب این طور نیست و تولیدکننده مجبور است روش‌های نوینی برای ورود به بازار بیابد.

راه حل، تولیداطلاعات زمینی است که ممکن است به صورت خدمات عرضه شود یا درقالب محصولی فیزیکی ارائه گردد. برای مثال داده‌های مربوط به شبکهٔ راهها (به صورت خام) ممکن است در شرکت‌های خدمات رسانی ، که می‌خواهند خدمات خود را کارآمدتر ارائه دهند ، کمتر به‌کار رود یا اصلا مورد استفاده قرار نگیرد. در حالی که ترکیبی از داده‌های مربوط به شبکهٔ راهها با داده‌های تعیین موقعیت مکانی آن‌ها، برای شرکت‌های خدمات رسانی بسیار ارزشمندتر خواهدبود تا مجموعه ای از داده‌های خام. ارائهٔ این‌گونه راه حل‌ها، عملکرد شرکت و موقعیتش را در بازار بهبود می‌بخشد.

قیمت گذاری ارزشی

قیمت گذاری ارزشی ، تنها راهبردی جدید نیست بلکه دیدگاه نوینی برای بازاریابی و فروش داده‌های جغرافیایی است و این، یعنی تجدیدنظر درجوانب فنی و کیفیت تولید مرتبط و متناسب با کاربر و احتیاجاتش .

مطابق این اصل ، قیمت داداه ها متناسب با ارزشی است که کاربران از تولیدات اطلاعات زمینی به دست می‌آورند. یک کاربر معقول(منطقی) بیش از ارزش تولیدات اطلاعات زمینی برای داده‌ها نمی‌پردازد. قیمت داده‌ها باید کمتر از سودی باشدکه کاربر از آن به دست می‌آورد. اما گران شدن آن باید درحدی باشدکه حداکثر عایدی موسسهٔ فراهم کنندهٔ داده‌ها را در نظر گیرد. برای ایجاد تولید اطلاعات زمینی متناسب با نیاز بازار(و تمایل به پرداخت) و یافتن موازنه‌ای در قیمت، زمان زیادی لازم است.

نتیجه

لازمهٔ قیمت گذاری ارزشی درک نیازهای کاربر است . یعنی توجه به فرآیندها و توسعهٔ خصایصی که برای کاربر ارزش اضافی به وجود می‌آورد. تولیدکننده باید به سلایق و انگیزه‌های خریداران بالقوه توجه بیشتری داشته باشد، درک کاربران، تولیدکننده را قادر می‌سازد که علاوه بر بازارهای بالقوهٔ جدید، احتمال انتخاب مجموعه داده-هایش را افزایش دهد. کاربرانی مانند بانکها، شرکت‌های بیمه، عمده فروشان، فروشندگان اتومبیل، شرکت‌های گاز، شرکت‌های مهندسی مشاور، مراکز خدمات درمانی، و غیره برای دستیابی به موقعیت بهتر دربازار به تولیدات اطلاعات زمینی(نه مجموعه داده‌های خام) نیازمندند.

در آینده تولیدکنندگان مجموعهٔ داده ها نه تنها برپایهٔ قیمت بلکه بر اساس قابلیت استفاده، کیفیت و تناسب اطلاعات زمینی با یکدیگر به رقابت می‌پردازند. چنانچه رقابت تولیدکنندگان با یکدیگر فقط ارزشی باشد، آنگاه می‌توانند با قیمت‌گذاری ارزشی واقعی داده‌ها را به‌کاربران ارائه نمایند.■

انجام بیش از ۱۰ مورد کار اجرایی (نقشه برداری زمینی و آبنگاری) در داخل و خارج از کشور گواه آن است که :

"ما، نه وارد کنندهٔ دستگاه‌های دیگران، بلکه اجراکنندهٔ واقعی طرح‌های عمرانی - اجرایی نقشه‌برداری هستیم."

تلفن : ۴۴۱۹۵۰۳ **همراه** : ۰۹۱۱ / ۲۱۹۸۱۶۹

پست الکترونیک SNG@ IROST.com **ساحل نقشه گستر**

(مهندسان مشاور نقشه برداری)

http://www.tekno-co.com

دیدگاه ها

آیندهٔ رقابت جهانی

نویسنده: جورج اندرسون، مدیر بازرگانی موسسهٔ تافل
نقل از: Imaging Notes سپتامبر- اکتبر ۲۰۰۰
ترجمهٔ مهندس محمد سرپولکی

در سراسر جهان، همهٔ دولت‌ها سعی دارند موفق‌ترین تجارت‌ها را به کشور خود جلب نمایند. موفق‌ترین آن‌ها بر ایجاد مزیت‌های رقابت‌های آتی تمرکز می‌نمایند و رقابت‌های صنعتی را رها می‌سازند .در گذشته منابع طبیعی قابل استحصال و منابع عظیم نیروی کار، تجارت را به سوی یک کشور هدایت می‌نمود. کشورها و اتحادیه‌های بزرگ با این مدل به وجود آمده‌اندکه البته اشتباه است که با نگاه به گذشته، راهبرد(استراتژی) ملی برای آینده تعیین شود. نیروی کار ارزان و منابع طبیعی قابل استحصال به دلایل زیادی اهمیت خود را به‌عنوان عاملی رقابتی از دست داده‌اند.

امروزه نیروی کار ارزان به سرعت با نیروی کار ارزانتر در جایی دیگر جایگزین می‌شود. برای مثال نیروی کار ارزان، تجارتی صنعتی را وارد مکزیک ساخت تا زمانی که نیروی کار ارزان‌تر و مالیات‌های کمتر سبب انتقال این تجارت به هندوراس شد. هم چنین، فن‌آوری‌های جدید منابع کشف نشدهٔ قدیمی را آشکار می‌سازد یا روش‌های بهتری در برداشت از منابع طبیعی موجود ارائه می‌نماید. درنتیجه، فراوانی فعلی یک مادهٔ طبیعی، در آینده بی‌اهمیت می‌گردد.

علاوه بر این، بسیاری از ملت های در حال توسعهٔ اقتصادی، که اغلب در پی عوامل صنعتی هستند، به دنبال صنایعی می گردند که به راحتی بتوانند به آنها وارد شوند و اغلب وقتی که وارد یک صنعت خاص شدند، با تولید مازاد، کاهش سود و افزایش دستمزد مواجه می‌گردند که منجر به عملکرد وضعیت اقتصادی در آن صنعت خاص و ناکامی های ملی می گردد. مبارزترین ملت‌ها از طریق تمرکز بر مزایای منابع فراصنعتی مانند نوآوری‌های صنعتی، مهارت نیروی کار و ایجاد زیرساختار اطلاعاتی، تجارت‌های موفق را جذب می‌نمایند. رهبران آینده نگر دولت‌ها خصوصا در بعضی کشورهای کوچک راهبردهایی برای توسعهٔ این مزایا ترسیم نموده و نتایج رضایت بخشی به دست آورده اند.

در جمهوری ایرلند، دولت استراتژی پیشتازی را در زمینه‌های اطلاعات و ارتباطات را از طریق ایجاد شرایط مناسب برای سرمایه‌گذاری در امور زیرساختارهای اطلاعات و ارتباطات دنبال می‌نماید. امروزه ایرلند بعد از ایالات متحده، دومین کشور تولید کننده و صادر کنندهٔ نرم‌افزار است.

سرمایه گذاری سنگین در زیرساختار اطلاعات ایرلند از اواسط دههٔ ۹۰ درآمد و اشتغال ۳میلیون نفر را تامین نموده است. ایرلند سرمایه گذاران بین‌المللی در زمینه‌های ارتباطات، فن‌آوری اطلاعات و شرکت‌های سرمایه گذاری و داروسازی را جذب نموده است. سیتی *بانک* با افزایش ۱۳۰۰۰ نفر در مرکز خود دردوبلین، که قبلا ۱۰۰۰نفر در آن کار می‌کردند، به این موضوع پی برده است. شواهد دیگر تاثیر مثبت سرمایه‌گذاری ها عبارتنداز این که به‌رغم تورم ۲٪ رشد اقتصادی در مقایسه با کشورهای اروپایی همسایه ۲ یا ۳ برابر شده است.

کشور کاستاریکا، که از ایالت ویرجینیا کوچکتراست، درسال‌های گذشته پیشرفت-های زیادی نموده است. از جمله، طی سال-های اخیر در زمینهٔ گسترش اینترنت از طریق ایجاد موسساتی که ابداعات فن‌آورانه را تسریع می‌نمایند، کاهش مالیات بر رایانه، ایجاد مرکزی برای فن‌آوری های پیشرفته و ایجاد کارگاه‌های رایانه در تمام مدارس، در منطقه پیشتاز بوده است. تجار موفق مانند شرکت **Intel**، فعالیت‌های خود را در این کشور سازمان دهی کرده و موجب‌گردیده‌اند که درآمد سرانهٔ این کشور نسبت به کشورهای همسایه افزایش یابد. این کشور از درصد پایین بی‌سوادی، تعداد بالای دانش آموزان و دانشجویان و سیستم قوی دانشگاه‌ها سود می‌برد. طی سالیان دولت‌های مختلف این کشور نسبت به پیشتازی در زمینهٔ آموزش علوم و فن‌آوری متعهد بوده‌اندو این موضوع نقطه قوتی برای این کشور محسوب می‌گردد.

تجارب ایرلند وکاستاریکا نشان می‌دهد چگونه کشورهای کوچک می‌توانند به آرزو - های خود در زمینهٔ رقابت دست یابند. سرمایه گذاری‌های خارجی موجب پیشرفت-های محلی دراین کشورها شده است. هرکدام از این کشورها به مزیت هایی از قبیل نوآوری در فن‌آوری، نیروی کاری تحصیل کرده و ایجاد زیرساختارهای اطلاعات در رقابت دست یافته‌اند و این استراتژی‌های ملی شرایط را برای پیشرفت های آتی فراهم آورده است.■

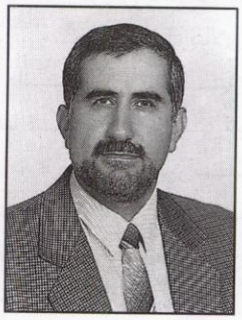
مقاله

GIS و آبنگاری

مدل رایانه‌ای پیش بینی جزرومد در خلیج فارس

تالیف:

◆مهندس بهمن تاج فیروز، رئیس هیئت مدیره وکارشناس ارشد مهندسی مشاور دریاترسیم



◆مهندس رضا کمالیان ، کارشناس ارشد هیدرولیک دریا، مرکز تحقیقات آب وزارت نیرو

◆مهندس صادق یاری، عضو هیئت علمی جهاد دانشگاهی، جهاد دانشگاهی دانشکده فنی دانشگاه تهران

ارائه شده درچهارمین کنفرانس بین المللی سواحل بنادر و سازه های دریایی آبان ماه ۷۹
(مجتمع بندری شهید رجایی -بندرعباس- ایران)

چکیده

پدیدهٔ جزرو مد در امور مهندسی دریا، ناوبری امور نظامی دریایی و به‌طور کلی در تمام مسائل مربوط به دریا از اهمیت بالایی برخوردار است. در خلیج فارس به دلیل اهمیت خاص منطقه ای و ژئوپولیتیکی و نیز فعالیت‌های تجاری و ناوبری این امر اهمیت خاصی پیدا می‌کند.

اطلاعات جزرومدی موردنیاز، عموما از طریق جداول جزرومدی منتشره از سوی کشورهای دیگر به‌دست می‌آید که اغلب کمبودهایی نیز در این مورد وجود دارد. از طرف دیگر با توجه به کاربرد روزافزون رایانه در امور مهندسی، جای یک مدلی رایانه‌ای که به کارگیری آن آسان باشد و درعین حال نتایج دقیقی نیز ارائه دهد، خالی بود. از این رو مدل حاضر که قابلیت محاسبه و پیش بینی جزرومد در هر زمان و هرمکانی از خلیج فارس را دارد تهیه می‌شود.

وظیفهٔ این نرم افزار پیش بینی تغییرات ارتفاعی سطح آب دریا ناشی از تاثیرات جزرومدی است. برای ارتباط با کاربر از یک واسطهٔ گرافیکی قوی استفاده شده است که امکان انتخاب محل مورد نظر را با استفاده از نشانگر و با وارد کردن مختصات جغرافیایی ممکن می‌سازد. خروجی مدل، منحنی‌های جزرومدی مقادیر ساعتی جزرومد و اطلاعات دیگر است که در محدودهٔ زمانی مورد نیاز به‌صورت فایل‌های گرافیکی و رقومی قابل دسترسی است.

مقدمه

درسال‌های اخیر توسعهٔ پروژه- های دریایی و نیاز به داشتن اطلاعات باعث شده که انجام کارهای مطالعاتی وتحقیقاتی دراین زمینه مورد توجه قرار گیرد. در زمینهٔ جزرو مد نیز کارهایی صورت گرفته لیکن همان‌طورکه اشاره شد، به این دلیل که اطلاعات لازم در این مورد از منابع خارجی تامین می‌شده یا به‌صورت موردی اندازه‌گیری و مورد مطالعه واقع می‌شده است، کار کاملی انجام نگرفته است. به همین دلیل برای رفع نیاز به کشورهای دیگر و همچنین داشتن یک سیستم کارآمد برای محاسبه و پیش - بینی جزرومد و مولفه‌های جزرومدی در خلیج فارس، کار تحقیقات کاربردی حاضرانجام گرفته است.

در این نوشتار، به اختصار به چگونگی و مراحل انجام کار و نیز نتایج حاصل از آن خواهیم پرداخت.

روش اجرا

تهیهٔ این مدل، در واقع مطالعه ای تحقیقاتی از نوع کاربردی است، به همین دلیل ، در اجرای آن، از روش گردآوری اطلاعات و تئوری های موجود و به‌کارگیری آنها و در نهایت حصول یک نتیجهٔ کاربردی استفاده گردیده است. مراحل این مطالعه در ادامه ارائه شده‌است.

۱-اطلاعات مشاهده ها و محاسبات

اصولا جمع‌آوری اطلاعات مشاهده شده و محاسبه شده برای محاسبات مربوط به مدل‌های جزرومدی کاری جدی و با حجم زیاد است. هر قدر این اطلاعات

بیشتر و دقیق‌تر باشند نتایج بهتر و دقیق‌تری حاصل خواهدشد. در کار حاضر نیز برای محاسبهٔ مولفه‌های جزرومدی به اطلاعات جزرومدی در نقاط مختلف خلیج فارس نیاز بود.

با توجه به این که جزرومد در خلیج فارس از پیچیدگی خاصی برخودار است و در فواصل کوتاه تغییرات قابل توجهی دارد، لذا لازم بود حجم زیادی از اطلاعات جمع آوری شود. گسترهٔ این اطلاعات هم سواحل و هم مناطق میانی خلیج را در بر می‌گرفت.

البته، در سال های اخیر در سواحل شمالی خلیج فارس، اطلاعات جزرومدی قابل توجهی مشاهده و جمع آوری شده است. اطلاعات ساحلی مربوط به پنجاه نقطه در سواحل شمالی در دسترس بودکه در فرآیند تهیهٔ مدل مورد استفاده قرار گرفت..

از آنجا که انجام مشاهده برای گرد-آوری اطلاعات جزرومدی در مناطق دور از ساحل قدری دشوارتر می‌نماید، لذا حجم اطلاعات مشاهده شده در این مناطق بسیا رکم و اغلب دور از دسترس است. از این رو اطلاعات مشاهدات موجود کفاف بهره گیری مطلوب از مدل را در تمام نقاط نمی‌داد. برای رفع این کمبود اطلاعات، از نتایج مدل‌های اجرا شدهٔ دیگران در خلیج فارس استفاده شد.

۲- طراحی اصول GIS برای مدل

به دلیل کارآیی مناسب روش سیستم‌های اطلاعاتی در مدل‌های مشابه کارحاضر، برای کاربری بهتر از اصول این روش استفاده گردید. براساس روش GIS یک مجموعه از بانک‌های داده‌ها، از طریق یک رابط به محیطی گرافیکی مرتبط می‌شوند. در این بین می‌توان از موتورهای محاسباتی برای دستیابی به نتایج موردنظر استفاده کرد. ارتباط بین این دو محیط، دو طرفه خواهدبود.

در این مدل نیز، براساس روش مذکور یک بانک داده ها شامل مولفه‌های جزرومدی گردآوری شده از منابع مختلف تشکیل شد و یک محیط گرافیکی حاوی نقشه‌های مختلف و یک نقشهٔ مبنا از خلیج فارس به این بانک منتسب گردید .برنامه‌های محاسباتی تهیه شده برای پیش بینی جزرومد و مشخصه های جزرومدی به عنوان موتورهای محاسباتی منظور شدند.کاربر می‌تواند پس از انتخاب محل موردنظر در محیط گرافیکی یا بعد از واردکردن مختصات محل، به بانک داده‌ها دسترسی پیداکند و با انتخاب مدل ریاضی (روش محاسباتی) مناسب نتایج مورد نیاز را به دست آورد.

۳- ایجاد بانک های داده ها

این برنامه می‌تواند با اطلاعات جزرومدی در قالب بانک‌های داده‌های استاندارد ارتباط برقرار کند و از آنها استفاده نماید. بدین ترتیب امکان گسترش کارآیی برنامه برای مناطق جدید با استفاده از داده‌های آن مناطق، یا تدقیق عملکرد آن برای نواحی موجود با اضافه شدن داده های جدید به داده های قبلی بطور طبیعی موجود است.

۴- برنامه نویسی و امکان توسعه

برای برنامه نویسی این نرم افزار از منطق شیءگرا (Object Oriented) استفاده شده است. به دلیل استفاده از زبان جاوا، می‌توان نرم افزار را بر روی سیستم‌های عامل و سخت افزارهای مختلف مانند Linux، Solaris MacOS Win9X/NT/2000 و غیره اجرا نمود. تنها شرط لازم،پشتیبانی از جاوا است.

نگارهٔ شمارهٔ ۱- نقشهٔ مبنای خلیج فارس در نرم افزار کاربر، با استفاده از نشانگر و امکانات بزرگنمایی نرم افزار می‌تواند محل موردنظر خود را انتخاب کند و مشخصات جزرومدی محل را محاسبه نماید.

به علاوه، می‌توان در صورت تمایل تمام یا بخشی از امکانات ان را از طریق اینترنت نیز در دسترس قرار داد.

به دلیل استفاده از منطق شیءگرا، توسعهٔ نرم افزار برای مناطق جدید یا افزایش امکانات آن به راحتی امکان‌پذیرخواهدبود.

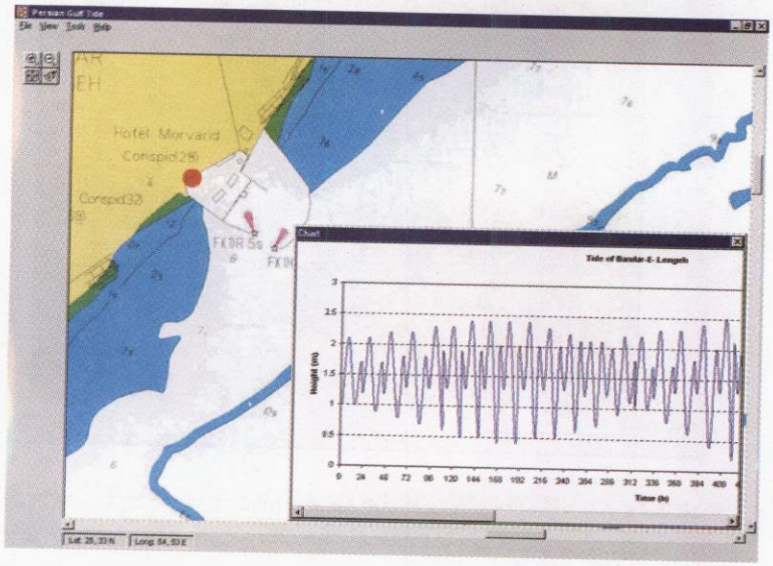
۵- تهیهٔ رابط گرافیکی

ارتباط برنامه با کاربر، از طریق رابط‌های گرافیکی استانداردانجام می‌شود و کار با آن ساده و روان است. بدین ترتیب تمرکز کاربران برجنبه‌های مهندسی کاربردی حفظ می‌شود.

انتخاب محل به منظور دریافت اطلاعات جزرومدی را می‌توان از طریق فشار دادن دکمهٔ نشانگر (mouse) بر نقشه، وارد کردن مشخصات جغرافیایی یا انتخاب نام محل از فهرست مربوط صورت داد. همچنین می‌توان با معرفی اطلاعات مجزا به برنامه، محاسبات لازم برای هر محل دیگر را نیز انجام داد و مشخصات جزرومدی لازم را دریافت نمود. اطلاعات مزبور را می‌توان در قالب بانک‌های داده‌های استاندارد، فایل ASCI و Excell ارائه نمود.

۶- انتخاب مدل های محاسباتی مختلف، برای نواحی مختلف

مدل‌های ریاضی مورداستفاده در پیش بینی کشند (جزرومد) متنوع‌اند. معروف‌ترین این مدل‌ها که دراین نرم‌افزار مورداستفاده قرار گرفته عبارتند از مدل هارمونیکی ساده شدهٔ آدمیرالتی (Simplified Harmonic (Admiralty) Method) که در محاسبات جداول جزرومدی انتشار یافته از سوی موسسهٔ آبنگاری بریتانیا موسوم به آدمیرالتی مورد استفاده است؛روش پیش بینی فرانسوی و روش فورمن- گودین که برنامه های نرم‌افزاری آن در انستیتو اقیانوس شناسی کانادا (IOS) تهیه شده است. با توجه به نتایج به دست آمده از انتشار جداول جزرومدی آدمیرالتی قابل دسترس، بهترین مدل ریاضی که می‌تواند دقت‌های لازم را با توجه به هارمونیک‌های کشندی به دست دهد روش SHM است که در برنامهٔ حاضر اساس محاسبات را تشکیل می‌دهد. از طرف دیگر قابلیت‌های دیگر نظیر پیش بینی بر اساس مدل فورمن - گودین با توجه به تعداد مولفه‌های هارمونیکی، که دربانک داده‌های نرم‌افزار ارائه می‌گردد، نیز امکان‌پذیر خواهدشد. روش فرانسوی پیش بینی جزر و مد باحداکثر ۱۶ مولفهٔ هارمونیکی نیز یکی از انتخاب های محاسباتی است که به عنوان سومین مدل ارائه خواهد شد. همان‌طورکه می‌دانید مدل‌های ریاضی براساس بسطهای نجومی و تقویم موارد استفاده و تعداد مولفه‌های آن نتایج گوناگونی(البته با دقت‌های متفاوت) به دست خواهند داد. برای انتخاب بهتر مدل‌های ریاضی مورد استفاده، شناخت رژیم‌های کشندی و دقت های به دست آمده از هریک از مدل ها، می‌تواند استفادهٔ بهینه از روش ها را نمایان سازد. لذا شناخت رژیم های کشندی، دقت و تعداد هارمونیک های مورد استفاده می‌تواند در پیش بینی کشند نقش اساسی داشته باشد. در مورد رژیم‌های حاکم کشندی در خلیج فارس، با توجه به‌کم عمق بودن حوضهٔ آبی آن و اثرات شدید نواحی خورها، دهانه و مدخل رودخانه ها مانند تنگهٔ خوران و رودخانه‌های بهمنشیر، اروند رود، خورموسی و غیره پیش‌بینی کشند با پیچیده‌گی‌های زیادی روبرو خواهدشد. اصولا خلیج فارس دریایی کم عمق (Shallow Water) با کشندهای روزانه (Diurnal) و نیم روزانه (Semi Diurnal) است. کشندهای نیم روزانه با یک سیستم آمفی درومیک (Amphidromic) درجهت خلاف عقربه‌های ساعت به همراه یک گره یاضدآمفی-



نگارهٔ شماره ۲- نمودار جزرومد بندرلنگه. خروجی مدل ، امکان دارد به‌صورت نمودارهای نشان دهندهٔ تغییرات ارتفاعی سطح آب در محل موردنظر در دسترس قرار گیرد.

درومیک درمیان حوضهٔ آبی تشکیل می‌شود. تغییرات کشند در نزدیکی مرکز حوضهٔ آبی به طور عمده نیم روزانه است درحالی‌که در نزدیکی آمفی دروم های نیم روزانه، کشند روزانه است.

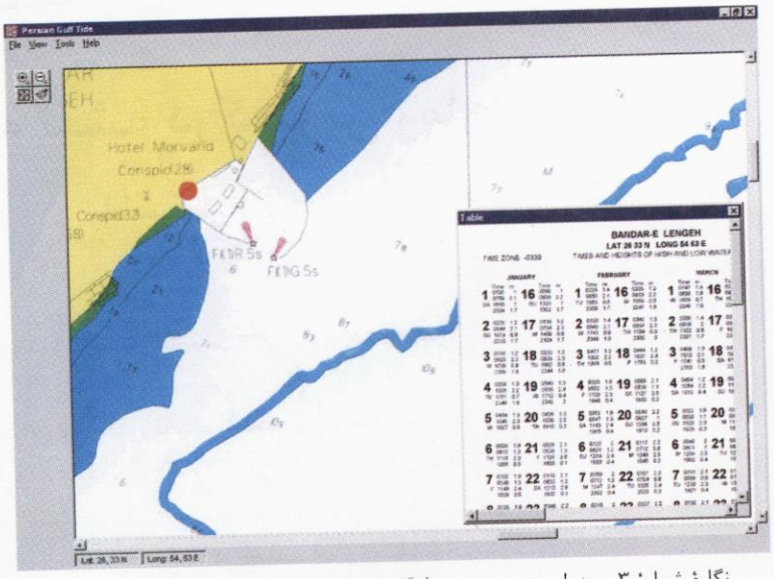
در انتهای شمال غربی و جنوب شرقی حوضهٔ آب، سطوح کشندی مخلوطی از کشندهای روزانه و نیم روزانه خواهد بود. اصولا پدیدهٔ کشند درخلیج-فارس را باید در موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی بستر آن به عنوان یک حوضهٔ آبهای کم عمق وکانالی بسته از یک طرف در نظر گرفت. با توجه به این‌که متوسط عمق خلیج فارس در حدود۳۵ متر است، کشندهای روزانه و نیم روزانه می‌تواند به صورت ترکیبی بسته به منطقه جغرافیایی ظاهرشوند. امکان دارد این ترکیب به صورت فائق شدن یک رژیم بر رژیم دیگر بروز پیدا کند.

۷ - خروجی‌های مدل

خروجی‌های مدل عبارت است از مولفه های جزرو مدی منحنی تراز سطح آب برای محدودهٔ تاریخی دلخواه و مقادیر بیشینه و کمیتهٔ سطح آب در محدودهٔ زمانی دلخواه.

۸ - پیشنهادها

منطقهٔ خلیج فارس از نظر منابع اقتصادی و تجاری منطقه‌ای راهبردی (استراتژیک) است. توسعهٔ بهره برداری از این منطقه نیازمند اجرای کارهای مطالعاتی و مهندسی است . از طرف دیگر کشورهای متعدد و سازمان‌های مختلفی در این زمینه فعالیت می‌کنند. از این رو پیشنهاد می شود سازمان های ذیربط برای هرچه بهتر شدن نتایج فعالیت‌ها، هماهنگی‌ها، و همکاری‌های لازم را با یکدیگر به عمل آورند. از جملهٔ این همکاری‌ها، در اختیار قراردادان اطلاعات مشاهده شده در زمینه های مختلف مهندسی است.



نگارهٔ شمارهٔ ۳- جدول جزرومدی بندرلنگه. خروجی مدل امکان دارد به صورت جداول جزرومدی با فرمت استاندارد برای منطقهٔ انتخاب شده در دسترس قرار گیرد.

مراجع

1- Admiralty Tidal Handbok No. 3.(1964). *Harmonic Tidal Analysis for Short Period Observations. Publishwd by the Hydrographic of The Navy.*

2- Dronkers J.J(1964) . *Tidal Computations in Rivers and Coastal Waters,North Holland Publishing Company* - Amsterdam,.

3- Foreman M.G.(1977) . *Manual for Tidal Heights Analysis and Predictions.*

Pacific Marine Science Report 77-10

Institue of Ocean Science, Canda.

4- Forrester W.D. (1983).*Canadian Tidal Manual.* Department of Fisheries and Oceans. Canada

5-Godin G.(1972). *The Analysis of Tides* . Liverpool University Press Publishing,

6- Persian Gulf Pilot, (1982).N.P.63. Published by the Hydrographer of the Navy,162 pp. Ti

Level . A Handbook for Engineers and Scientisis John Willy and Sons.

7- Tajfirooz B. (1999). *Iranian Tide Table* N.C .C.

http://www.tekno-co.com

به در خواست ژئوتک

تهیهٔ نقشه درکمترین زمان

با اسکنرهای لیزری سه بعدی

کرداوری وتدوین : مهندس امیرعباس هدایت از شرکت ژئوتک

طراحی، ساخت و نظارت بر نصب کارخانه‌ها ، نیروگاه‌ها و سایر ابنیهٔ دقیق، نیاز به ابزاری که بتواند در کمترین زمان ابعاد و موقعیت عوارض را مشخص کند بسیار مشهود است. در نصب تجهیزات کارخانه‌ها کوچک‌ترین خطا در مختصات و ابعاد موجب صرف هزینه‌های بالا می‌شود. لذا باید ابعاد و شکل سازه‌ها مرتبا کنترل شود.

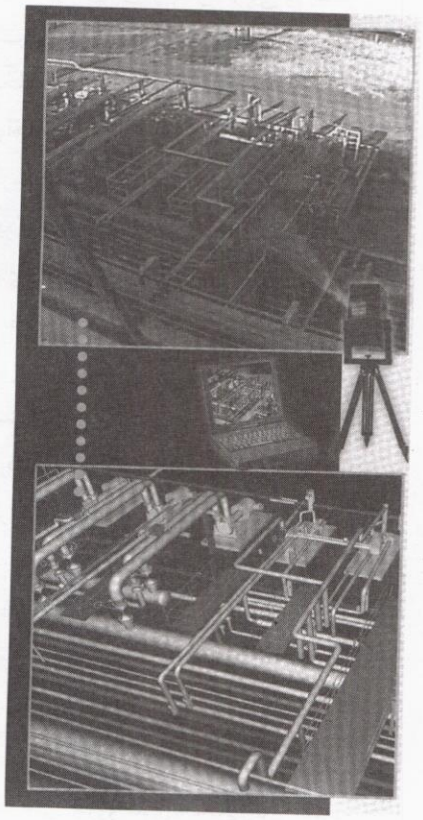
در روش‌های فعلی، از نقشه‌برداری و فتوگرامتری تا حدی در این زمینه استفاده می‌شود اما این تکنیک‌ها تمام نیازهای مهندسان را در این زمینه برآورده نمی سازد.

در راستای بهبود روش های برداشت اطلاعات هندسی از فضاها و اجسام، یکی از بهترین روش‌ها اندازه‌گیری از جسم در فاصله ۵۰ تا ۱۰۰متری با ابزاری است که بتوان بدون نیاز به استقرار وقت‌گیر و مستقل از توانایی‌های کاربر، ازجسم مربوطه در کمترین زمان و با بیشترین دقت ممکن، اطلاعات هندسی را جمع‌آوری نمود.

با استفاده از روش‌هایی از قبیل فتوگرامتری برد کوتاه (Close Rang Photogrammetry) می‌توان بعضی از این شروط را از قبیل برداشت از فاصلهٔ دور و رسیدن به دقت بالا به دست آورد ولی درصورتی که زمان و همچین اخذ خروجی های مختلف از برداشت مدنظر باشد این روش‌ها چندان کارآمد نیست. درصورتی که ابزار برداشت اطلاعات با نرم افزاری رایانه‌ای صورت گیرد تا بتوان سیستم را بدون دخالت عامل (operator) در برداشت اطلاعات هدایت کرد و با ابزارهای نرم‌افزاری، خروجی آن را کنترل نمود، این هدف تا حد قابل قبولی تامین خواهدشد.

تازه‌ترین فن‌آوری

Cyrax سیستمی است که با توجه به این نیازها طراحی شده و بهره مند از تازه‌ترین فن‌آوری است. این سیستم یک دستگاه اسکنر قابل حمل لیزری داردکه موتوری در آن تعبیه شده و اشعهٔ لیزر را روی عارضه موردنظر (در محدودهٔ تعریف



شده) حرکت می‌دهد. نقشهٔ سه بعدی عارضهٔ موردنظر بر روی صفحهٔ نمایش رایانه‌ای، که با سیستم ارائه می‌شود و به نرم افزاری خاص مجهز است، به نمایش در می‌آید. با تلفیق این دو سیستم، عامل دستگاه می‌تواند درعرض چند دقیقه نقشهٔ عارضه مورد نظر را تهیه کرده، ببیند و درصورت نیاز از طریق رایانه همراه، تغییراتی در ان اعمال نماید.

موارد کاربردCyrax

۱ - مهندسی سازه و تهیهٔ نقشه از تونل‌ها و غارها

۲- کنترل سازه و نصب دستگاه‌ها در کارخانه‌ها

۳ - تهیهٔ نقشه از معادن روباز

۴ - شبیه سازی فضاها در فیلم سازی ومتحرک سازی (Animation) و واقعیت مجازی(Virtual Reality)

۵ -ساخت کشتی وکنترل بدنهٔ کشتی

۶ -طراحی و ساخت ماشین آلات و قطعات

۷ - تمام کاربردهای فتوگرامتری بردکوتاه
۸ - تهیهٔ نقشه‌های توپوگرافی
۹ - تهیهٔ نقشه برای بایگانی نقشه‌های حقوقی وتاریخی
۱۰ - تحلیل جابجایی‌ها و تغییر شکل عوارض

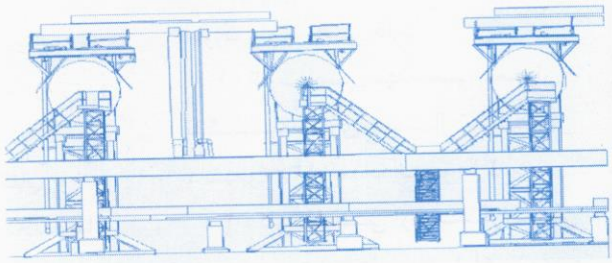
نحوهٔ کار دستگاه

ابتدا دستگاه اسکنر را بر روی سه پایهٔ مربوط نصب و نسبت به عارضهٔ موردنظر توجیه می‌کنند. فاصلهٔ نقطهٔ استقرار دستگاه از عارضه بستگی به دقت مورد نیاز و ابعاد عارضه دارد. جزییات دقت مسطحاتی و زاویه‌ای نقاط برداشت شده در پی می‌آید.

پس از نصب و توجیه دستگاه، دوربین نصب شده برروی دستگاه تصویری ویدیویی از عارضه را برداشت می‌کندوبه اپراتور امکان می‌دهد تا زاویهٔ دید اسکنر را ببیند. اپراتور با استفاده از ماوس رایانه، محدوده‌ای چهارگوش روی تصویر رسم و همچنین دانه‌بندی و دقت نقشهٔ سه بعدی را مشخص می‌کند.و دستگاه را به کار می‌اندازد پس از چند دقیقه، خروجی دستگاه اسکنر، شامل مدل سه بعدی از عارضهٔ روی صفحهٔ نمایش قابل دیدن است.

تهیهٔ مدل‌های سه بعدی وپلان ۲ بعدی

انبوه نقاط برداشت شده در Cyrax، قابلیت پردازش و تهیهٔمدل-های ۳ بعدی و پلان‌های ۲ بعدی را دارند. با استفاده از ابزار تخمین گرافیکی رایانه‌ای (Computer Graphics Perception-CGP)، می‌توان هم خروجی Cyrax را کنترل کرد و هم مدل ۳ بعدی ساخت. همچنین تعیین فاصلهٔ بین نقاط اسکن شده و تبدیل مدل ۳ بعدی به پلان های ۲ بعدی از جهات مختلف امکان پذیراست. خروجی CGP را می‌توان به انواع CAD ها انتقال داد.



توجیه مدل ۳بعدی نسبت به زمین

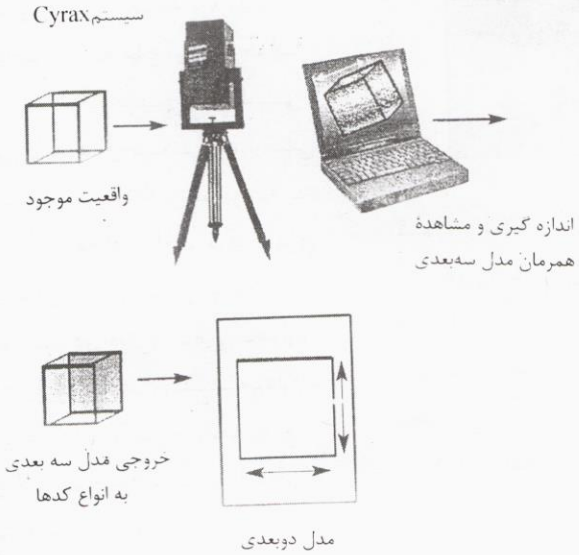
پس از برداشت انبوه نقاط، چون این نقاط نسبت به نقطهٔ استقرار دستگاه اسکنر توجیه نسبی هستند، پس از برداشت می‌توان بی‌درنگ به مدل ۳ بعدی دست یافت. هرچند در صورتی که برای تهیهٔ مدل یک جسم حجیم نیاز به برداشت از نقاط مختلف باشد، مقدار خطاها بالا می‌رود، با توزیع خطاها واستفاده از روش های سرشکنی می‌توان به دقت‌های موردنظر رسید. اتصال دادن انبوه نقاط برداشت شده از نقاط ایستگاهی مختلف، همان ثبت نقاط نسبت به هم است. از نظر ریاضی، اصول اولیه شبیه باندل اجستمنت در روش‌های فتوگرامتری است. هرچه در سرشکنی از نقاط بیشتری استفاده شود، اتصال نقاط دقیق‌تر خواهدبود. برای توجیه مطلق مدل برداشت شده، می‌توان از طریق روش‌های نقشه برداری سنتی مختصات دقیق نقاط استقرار را به دست آورد و از آنجا مدل ۳بعدی را به شبکهٔ مربوط متصل کرد.

سایر امکانات نرم افزار

Cyrax امکان ارائهٔ خروجی به برخی از نرم افزارهای طراحی از قبیل مایکرواستیشن و اتوکد را فراهم می‌سازد. اگرچه این نرم افزار (Cyrax) به خودی خودحاوی بهترین ابزار در ویرایش و طراحی و مدلسازی است.

اجزای سیستم

۱- اسکنر لیزری ۳بعدی. شامل سیستم ارسال لیزر، آینهٔ دوار و سروو موتورهای مربوط، سیستم دریافت لیزر بازتابی و ثبت آن و دوربین ویدیویی نصب شده روی دستگاه.
۲ - رایانهٔ Labtop که به همراه دستگاه اسکنر ارائه می‌شود.
۳ - نرم افزار Cyrax که برروی رایانهٔ ذکرشده نصب شده است.



ویژگی های فنی

*دقت مسطحاتی نقاط برداشت شده با Cyrax، حدود ۶± میلیمتر در فاصلهٔ ۰/۵ متر تا ۵۰ متر است و دقت در فاصله (جهت z) ۴ ± میلیمتر و دقت زاویه ای ۶۰± میکرون است.
*دقت مدل تهیه شده بعد از پردازش ۲ ± میلیمتر است.■

معرفی دانشکده های مرتبط با
مهندسی ژئوماتیک

دکتر علی عزیزی

گروه مهندسی نقشه‌برداری - ژئوماتیک
دانشکده فنی دانشگاه تهران

مقدمه

با در نظرگرفتن این واقعیت ملموس که تعداد قابل توجهی از پروژه‌های مهندسی عمران نیاز به اطلاعات قابل اعتماد از مختصات زمینی- شیء برای مطالعات اولیه، برنامه ریزی، طراحی ، اجرای دقیق و کنترل دارد. از طرفی تعداد مهندسان متخصص نقشه- بردار برای هدایت بهینهٔ پروژه‌ها به منظور کاهش هزینه ها و نیز به حداقل رساندن تاثیرات منفی محیطی- اجتماعی پروژه‌های صنعتی وعمرانی کافی نیست.از طرف دیگر، با توجه به پیشرفت های دهه های اخیر درفن آوری ماهواره های منابع زمینی و امکانات بالقوهٔ موجود در اطلاع‌رسانی ماهواره- ای در اجرای پروژه‌های نقشه‌برداری، مدیریت اطلاعات مکانی و برنامه ریزی - های کوتاه‌مدت و درازمدت منطقه‌ای و همچنین مسائل نظامی- امنیتی کشور ، نیاز به کادر متخصص نقشه بردار، که با آخرین فن‌آوری روز رشته در سطح بین- المللی آشنا باشند،،کاملا احساس می‌شد. لذا، برای تقویت و توسعهٔ رشتهٔ مهندسی نقشه برداری، این رشته درسال ۱۳۶۷ در باسابقه‌ترین دانشگاه و دانشکدهٔ فنی کشور(دانشگاه تهران) تاسیس گردید.

لازم به‌یادآوری است که پیشرفت- های اخیر درفن‌آوری نقشه‌برداری و دسترسی جامعهٔ بین الملل به اطلاعات ماهواره‌ای تعیین موقعیت مکانی و نیز اطلاعات ماهواره‌ای رقومی سنجنده های سنجش از دور و توسعهٔ قابل توجه فن‌آوری اطلاعات و مدیریت داده‌های مکان مرجع به موازات سایر موسسات مشابه بین‌المللی، ایجاب کرد که نام این گروه بهٔ *مهندسی نقشه‌برداری - ژئوماتیک* تغییر داده شود تا به وجه بهتری بیانگر ماهیت این رشته باشد.

این گروه در مقاطع زیر فعالیت آموزشی و پژوهشی دارد:

۱- کارشناسی مهندسی عمران- نقشه‌برداری- سال پذیرش دانشجو۱۳۶۷، تعدادانشجو ۳۱۰ نفر.

۲- کارشناسی ارشد گرایش مهندسی عمران- فتوگرامتری - پذیرش دانشجو از سال ۱۳۷۵،تعداد دانشجو۲۲ نفر.

۳ - کارشناسی ارشد گرایش مهندسی عمران- ژئودزی- سال آغازپذیرش دانشجو ۱۳۷۵، تعداد دانشجو۲۲ نفر.

۴- دکترای مهندسی عمران- ژئوماتیک- شروع پذیرش دانشجو از سال ۱۳۷۵ (برای اولین بار در کشور)، تعداد دانشجو ۷ نفر.

به علاوه این گروه در دو گرایش *مهندسی عمران- سیستم های اطلاعات مکانی* و*مهندسی عمران - سنجش ازدور* از سال ۱۳۷۸ برای پذیرش دانشجو در مقطع کارشناسی ارشد اقدام به عمل آورده است.

گروه "مهندسی نقشه برداری- ژئوماتیک" ازسال ۱۳۷۷ به ساختمان جدید واقع در پردیس شمارهٔ دو دانشکدهٔ فنی، در فضایی به مساحت بالغ بر ۴۰۰۰ مترمربع (شامل کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌های تخصصی) تغییر مکان داده است. کارگاه‌ها و آزمایشگاه های تخصصی گروه و تجهیزات آن در نوع خود در کشورما بی سابقه است.

گرایش‌های رشتهٔ مهندسی نقشه- برداری و ژئوماتیک

تعداد قابل توجهی از پروژه های عمرانی از قبیل راهسازی، آبرسانی ، کانال کشی، گازرسانی، انتقال نیرو، تونل سازی، احداث مترو، سدسازی، مطالعات پایداری سازه‌ها و نظایر آن نیازمند نقشه‌های پایه با دقت موردنیاز در هر پروژه است. علاوه بر موارد فوق، حفظ منابع طبیعی، مدیریت اطلاعات مکانی به منظور برنامه‌ریزی های شهری و منطقه- ای و تثبیت مالکیت اراضی تنها به کمک اطلاعات مختصات مکانی (نقشه)میسر است. تعیین دقیق مشخصات هندسی زمین، که متاثر از نیروی گرانش زمین و سایر پدیده‌های فیزیکی است، و نیز تعیین دقیق بیضوی مقایسه یکی دیگر از وظایف مهندسی نقشه برداری است که در گرایش ژئودزی مطرح می‌گردد.

با توجه به کاربردهای رشته مهندسی نقشه‌برداری - ژئوماتیک، اهم گرایش‌های این رشته عبارتنداز:

- ژئودزی
- فتوگرامتری
- سنجش ازدور
- سیستم‌های اطلاعات مکانی (LIS/GIS)
- نقشه برداری زمینی
- نقشه برداری صنعتی و میکروژئودزی
- هیدروگرافی (آبنگاری)

از فعالیت های پژوهشی گروه مهندسی نقشه‌برداری- ژئوماتیک می‌توان به موارد زیر اشاره داشت:

- Data Fusion در دورکاوی و سایر گرایش های مهندسی ژئوماتیک
- استخراج عوارض خطی با استفاده از منطق فازی و شبکه‌های عصبی
- مدلسازی سه‌بعدی تصاویر ماهواره‌ای
- تحلیل حرکت پدیده‌ها در تصاویر ماهواره‌ای
- تلفیق سنجش از دور و GIS
- مطالعهٔ پیش بینی زلزله با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای
- کنترل کیفیت در سنجش ازدور و سیستم های اطلاعات مکانی
- تهیه نقشه‌های حرارتی زمین (SST/LST)
- تکمیل و بازنگری نقشه‌های کاداستر به روش‌های زمینی، هوایی و ماهواره‌ای
- استفاده از فتوگرامتری رقومی در توجیه‌داخلی و نسبی خودکار(اتوماتیک)
- استخراج ساختمان‌ها از عکس‌ها و تصاویر هوایی/ ماهواره‌ای
- مدلسازی رقومی زمین
- مطالعات ژئویید
- سیستم های تعیین موقعیت ماهواره ای(GPS) و کاربردهای آن در مهندسی عمران و محیط زیست
- مثلث‌بندی هوایی
- تناظریابی سه بعدی اشیا
- فتوگرامتری صنعتی و دید ماشینی (Close Range Photogrammetry and Machine Vision)
- سیستم های تعیین موقعیت دیفرانسیلی DGPS
- تعیین مدل‌های حذف خطای تروپوسفر و یونوسفر در GPS
- طراحی و ایجاد سیستم‌های اطلاعات مکانی - جغرافیایی (LIS/GIS)
- طراحی وبهینه سازی خط تولید نقشه های توپوگرافی و کاداستر
- تهیهٔ نقشه‌های تصویری ، مدل- های رقومی زمین، نقشه‌های توپوگرافی و موضوعی از تصاویر ماهواره‌ای
- آمایش سرزمین(Land Use Planning) به وسیلهٔ سنجش ازدور و GIS
- کاربرد سنجش ازدور و LIS/GIS در مدیریت خدمات شهری
- تلفیق GIS/GPS
- سیستم‌های اطلاعات کاداستر و کاربردهای آن در مهندسی نقشه- برداری - ژئوماتیک
- مدلسازی کارتوگرافی در GIS
- توپولوژی و نقش آن در مهندسی نقشه‌برداری - ژئوماتیک. ■

توضیح لازم: مصاحبه با گروه مهندسی نقشه برداری- ژئوماتیک دانشکدهٔ فنی دانشگاه تهران، در شمارهٔ آینده خواهد آمد.

سخنرانی دکتر مدد در دانشگاه تهران

(دومین سمینار دست آوردهای پژوهشی و تحقیقات صنعتی ۳ / ۹/ ۷۹)

بسم الله الرحمن الرحیم

سخنان امروز من در زمینهٔ بحث وضعیت نقشه برداری در وضع فعلی کشور است وسپس وضعیت نقشه‌برداری راهبردی(استراتژیک) در سطح جهان، بعد هم برنامه هایی که باید برای آینده بریزیم تا بتوانیم در سطح جامعه به نحو احسن از آن‌ها استفاده کنیم. قبل از هر چیز از گردانندگان این همایش تشکر می‌کنم. امیدوارم که موارد مطرح شده بتواند ، هم برای مدیران راهبردی، هم برای برنامه ریزان و هم برای تمام اندیشمندانی که در کشور برای این نوع اطلاعات زحماتی می کشند، کاربردهای بسیار بالایی را به ارمغان آورد.

همین سال گذشته، در واقع وقتی می‌خواستیم وارد سال ۲۰۰۰(میلادی) شویم، تحولی عظیم در کل جهان پیش آمده بود که وحشت های بسیاری را هم به وجود آورده بود. نگران بودندکه درسال ۲۰۰۰چه پیش خواهد آمد. زیرا همه چیز بر رایانه هایی متکی بود که با شروع سال ۲۰۰۰، دارای مشکل جدی می‌شدند. نگرانی از این گونه بودکه مثلا برق‌ها چگونه قطع خواهدشد. آسانسورها چگونه از کار خواهد افتاد. پروازهای هواپیماها وکنترل‌های آن‌ها با چه معضل‌هایی روبرو خواهند شد. چه هزینه‌های سنگینی و چه نگرانی‌های عظیمی وجود داشت! تا جایی که حتی بعضی‌ها می‌گفتندکه احتمالا ظهور امام زمان هم در سال ۲۰۰۰ اتفاق می‌افتد. ولی در کشور خودمان، چنین نبود. هیچکس نگران هیچ مشکل خاصی نبود. از معضل خاصی نام برده نمی شد! این امر از یک طرف خوب بود،که معضل خاصی وجود نداشت ولی از طرف دیگر نشان می داد که هیچ قسمت از کارها مکانیزه و رایانه ای نیست که برای شروع سال ۲۰۰۰، نگرانی آور باشد. جای تاسف داشت که ما در دوره‌ای که"**عصر ارتباطات**"، "**عصر اطلاعات**" و در واقع" **عصر اینترنت**" نام گرفته در این وضعیت باشیم. در دورهٔ کنونی واژهٔ "Citizen" برای شهرنشین به‌کار برده نمی‌شود. دیگر "City Net" می‌گویند، یعنی کسی که در شبکه است، شهرنشین است ، همسایه است. آنگاه تعمق کنیم که در جهانی ، با این ویژگی‌ها، ما چگونه وارد شدیم؟ ورود ما به سال ۲۰۰۰ چگونه بود؟ بالاخص سازمان‌های نقشه برداری، چگونه وارد شدند و به چه نحو نیازهای جامعه را پاسخ گفتند؟ چه قدر دراین تغییر وتحول فن آورانه نقش آفرینی داشتند؟! می‌بینیم با همهٔ کارهایی که انجام شده، هنوز با جهان خیلی فاصله داریم. هنوز گرفتاری‌های زیادی داریم که باید برطرف کنیم.

دیدید، کاربردهایی راکه دوستان مقاله دهنده از نقشه برداری مطرح کردند، شنیدید که چه در زمینهٔ عکسبرداری (فتوگرامتری)، چه در زمینهٔ تعیین موقعیت ماهواره ای (GPS) و سنجش از دور و... در بررسی‌های مربوط به اجسام دارای ابعاد کوچک تا کرات آسمانی، نقشه برداری ایفای نقش می‌کند. پرسش این است که این نقشه‌ها و تحولات در جامعهٔ ما چه قدر تاثیر دارد؟ مدیران راهبردی(استراتژیک) ما تا چه حد از این علم، بهره می‌گیرند؟ جواب روشن است؛ به همان علت که از دشواری‌های Y2K نگران نبودند، در واقع خیلی مشکلات داریم. در جهانی که تمام مدارس ابتدایی دارند روی سیستم‌های اطلاع رسانی کار می‌کنند، ما هنوز، حتی در دانشگاههایمان، درگیر امر تجهیز به اینترنت هستیم و کشمکش داریم که چگونه استفاده کنند، وارد چه قسمت‌هایی بشوند یا نشوند، چه ترتیباتی اتخاذ شود و... که خوشبختانه در همین اواخر شاهدیم که این امر تا حدی دارد شکل می‌گیرد. در نگاهی به وضعیت نقشه برداری کشور، در می‌یابیم که ازسال‌های ۱۹۵۰، یعنی حدود ۵۰ سال پیش، سازمان نقشه برداری بر مبنای درآمدهای هنگفت نفتی آن دوران و پس از تشکیل سازمان‌های مدیریت و برنامه

ریزی(برنامه و بودجهٔ آن زمان) ، تاسیس شد. این روزها هم درگیر برنامه - ریزی هستیم که چگونه با کم شدن درآمد کنار بیاییم و پول کم موجود را چگونه تقسیم کنیم که پاسخگوی هزینه‌های همهٔ قسمت‌ها باشد. طی چندسالی که از تشکیل سازمان می‌گذرد، بنا به دلایلی که خارج از این مبحث است، در سطح کشور، و در دوره- های مختلف، چه در امور تهیهٔ نقشه، چه در مدیریت نقشه، چه در استفاده و بهره- برداری از آن وحتی در نگهداری مجموعهٔ نقشه‌ها، گرفتاری‌های مورد اشاره به وجود آمده است و موجب شده که در سازمان های مختلف، مجموعه‌های نقشه برداری ایجاد شودکه هرکدام به نوبهٔ خود کاری انجام می‌دهد و از انسجام و مدیریت و برنامه ریزی واحدی بهره‌مند نشده‌است. تا این که در دههٔ اخیر، انصافا تحولات چشمگیر در مجموعهٔ این سازمان به چشم می‌خورد که هم شامل آموزش نیروی انسانی‌است ، هم در زمینهٔ انتقال فن‌آوری تازه و هم در ارتباط نزدیک بین صنعت و دانشگاه. نتیجهٔ این تحولات را در آمار و ارقامی که هر روز بالا می‌رود می‌بینند. یکی از جاهایی که می‌توان ادعا کرد که ارتباط خوبی با دانشگاه داشته، همین سازمان نقشه‌برداری است . این ارتباط، با استادان به طرز منفرد و با دانشگاه به شکل مجموعه بوده است. تلاش بر این بوده که طرح‌های تحقیقاتی مناسبی را تدوین کنند. همین سمینار هم نشانه‌ای است از این گونه همکاری‌ها که آینده نگری مفیدی هم در آن مشاهده می‌شود.

نقشه برداری در همهٔ بررسی‌ها، از اجسام دارای ابعاد کوچک گرفته تا کرات آسمانی، نقش ایفا می‌کند.

نمونه‌ای از تحولات ناشی از این همکاری‌ها، طرحی موردی است که آقای دکتر نهاوندچی به آن اشاره کردند: نصب GPS روی هواپیماهای پرواز عکسبرداری.این پروژه در آغاز (سال گذشته) با تردیدهای جدی همراه بود ولی به حمد خدا اینک که به بهره - برداری رسیده، نتایج خاص خود را به بار آورده است. کاری که قبلا در مدت ۵ ماه انجام می گرفت، ظرف ۲ هفته قابل اجرا است و در هزینهٔ آن حدود ۸۰ درصد کاهش پیدا می‌شود. یعنی هم در زمان صرفه جویی داریم هم در هزینه. گذشته از آن، نقاطی ازکشور دارای ویژگی‌هایی است که نه انسان می‌تواند در آن مناطق درست کار کند ونه خودرو امکان حرکت در آن ها را دارد(نظیر کویر لوت و...). پیش از راه اندازی این سیستم، برای اجتناب از روش‌های قدیمی نظیر حرکت با مال، استفاده از خودرو و بالگرد (هلی کوپتر) را پیشنهاد کردیم. ولی سوای هزینهٔ بسیار بالا، در بعضی موارد پاسخ مناسب نداد. حتی نمونه ای داشتیم که در آن قسمتی از بال گرد صدمه دید. با توجه به تنوع آب و هوایی کشور ما، روش کنونی، روشی بسیار مناسب است و دشواری هایی از این دست را هم برطرف می سازد. تحولی چشمگیر نیز در صنعت نقشه برداری ایجاد می‌کند. یا در مورد سافت کپی به‌کمک همین گروه مهندسی نقشه‌برداری دانشگاه تهران، روش‌های سنتی به رقومی تبدیل وخط تولید سازمان نقشه برداری کشور مجهز به دستگاه‌های سافت کپی ساخت داخل گردید. دستگاه‌های داخلی با حدود۵ میلیون تومان(حدود یک دهم قیمت نوع خارجی) وارد خط تولید ما شد و این نبود مگر در نتیجهٔ همکاری دانشگاه وصنعت. یعنی از پی آمدهای مثبت نزدیک شدن این دو قطب به یکدیگر است. همین نمونهٔ اخیر به بخش دولتی محدودنشده و دستگاه های سافت کپی در بخش خصوصی هم به کار گرفته شده است. در جدولی که بر اساس مقایسهٔ فعالیت‌های سازمان تدوین گردیده تفاوت‌های بارز به چشم می‌خورد. در مقایسه با سال قبل از آن (۱۳۷۶)، بهتر می‌توان بالا رفتن سرعت کار وارتقای کیفیت‌ها را دریافت. برای نمونه تهیهٔ نقشه پوششی در سال ۷۷، به ۱۲۵۸ برگ رسیده در حالی که درسال ۱۳۷۶ این تعداد ۶۲۰ برگ بوده و درسال ۷۸ تنها ۵۸۱ برگ ودرحال حاضر توان تولید ۲۵۰۰ برگ در سال را داریم. تولید نقشه‌های رقومی آبنگاری که در کشور سابقه نداشته، به ۲۰برگ رسیده است . یا عملیات ترازیابی از ۱۹۰۰کیلومتربه ۷۱۳۲کیلومتر ارتقا پیدا کرده یا اطس‌ها که از امسال رقومی شده است.

درکنار و هماهنگ با این تحولات، بخش شفاف سازی و مدیریت روشن مطرح است که دراین مورد هم سازمان توفیق یافته به عنوان سازمان نمونه در کشور شناخته شود. از طرفی، داشتن سیستم‌های پیشرفتهٔ اداری لازم بود تا مکمل پیشرفت‌های فنی شود. نمونه‌ای را

مثال می‌زنم: با سازمان حدود ۱۴۰۰ فقره مکاتبه می‌شد و سوال می‌کردند که آیا فلان نقشه در سازمان هست یا نه. حدود ۲/۵ ماه طول می‌کشید تا پاسخ داده شود. یا کسانی حضوری به سازمان می‌آمدند و سوال می‌کردند، فردایش برای پاسخ مراجعه می‌کردند وگاه مبالغی بسیار بیشتر از قیمت خود نقشه برای رفت و آمد می‌پرداختند. روشن بودکه این سیستم‌ها نمی‌توانند پاسخگوی آیندهٔ این نظام باشد. لذا HomePage راه اندازی شد، که تمام تولیدات سازمان در آن عرضه می‌شود و برای همه قابل استفاده است. حتی Teleworking وTeleshopping هم قابل اجراست. فایل خواسته‌های متقاضیان با E-mail برایشان ارسال می‌شود. تا پایان سال جاری هم هزینهٔ پست آن با سازمان خواهد بود. تلفن HomePage را یاد آوری می‌کنم: ۶۰۳۶۱۱۶ که Username آن هم NCC است و امیدوارم مشکل اطلاع - رسانی ما به این ترتیب برطرف شود. همان طورکه می‌دانید و به‌کرات به آن اشاره شد، رایانه های پرقدرت و سریع، توان و سرعت انتقال اطلاعات را بالا برده اند به نحوی که در انتقال داده‌ها، بعدهای مکان و زمان مفهوم ندارد. از قاره‌ای به قاره دیگر، در مدت زمان خیلی کوتاه ، حجم عظیمی از اطلاعات را جابجا می‌کنند. این تحولات درسرعت ، توان پردازش و انتقال، درواقع برنامه های آتی را به ما دیکته می‌کند . همین طور است کاربرد وسیع ماهواره ها در تهیهٔ نقشه، که نمونه‌هایی از آن در همین سمینار مطرح شد. به‌زودی شاهد خواهیم بود که زمین همانند میزی رقومی خواهدشد و درحین تهیهٔ تصاویر، نقشهٔ رقومی وخطی آن هم تهیه می‌شود و دراختیار قرار می‌گیرد . یعنی آرزوی دیرینهٔ صنعت نقشه‌برداری، که داشتن نقشهٔ بر خط (Online) بود، برآورده خواهدگردید. اگر ما به این مسایل توجه نکنیم و درگیر مسایل کم اهمیت داخلی باشیم چنان از گردونه عقب می‌مانیم که دیگر نخواهیم توانست از علم روز استفاده کنیم. در همایش ISPRS 2000 نوعی دوربین مطرح‌شد که رقومی است و روی هواپیما نصب می‌شود و علاوه برتهیهٔ تصاویر، با تعیین مختصات ، نقشه را تحویل می‌دهد.که در واقع چندین واحد سازمانی ما ، تحت تاثیر این تحول قرار خواهدگرفت؛ نظیر نقشه‌برداری زمینی، تبدیل و... .باید خود را برای تجهیز و کاربرد این تحولات فن‌آورانه آماده کنیم، سازمان نقشه‌برداری ما باید پویا و آماده باشد. در بخش آموزش هم می‌دانیم که قبلا این رشته متقاضی چندانی نداشته ولی خوشبختانه درحال حاضر، چندین دانشگاه دراین رشته فعالندودسته دسته فارغ التحصیلان مهندسی نقشه برداری در شاخه‌های مختلف آن، از دانشگاه‌ها خارج می‌شوند. دوره های کارشناسی ارشد و دکترا برای این رشته مطرح شده و این امر لزوم خط مشی علمی یکسان و هماهنگ را در عرصهٔ آموزش هشدار می‌دهد. برای جذب وجلب همکاری این تحصیلگردگان در مکان واقعی و مناسب خود، باید فکر سراسری و اجرایی بشود.

راه‌اندازی GIS استان‌ها را می‌توان گامی در این راستا، به حساب آورد. تهیهٔ نقشه‌های ۲۰۰۰: ۱ از شهرهای بزرگ نیز گامی دیگر به حساب می‌آید. ما درحد توان خود تلاش می‌کنیم. منتظریم دیگران هم در هماهنگی‌ها وهمکاری‌ها در این تلاش ها با ما همگام وهمراه شوند. انشاالله. ■

به کمک همین گروه مهندسی نقشه‌برداری دانشگاه تهران بود که خط تولید سازمان مجهز به دستگاه‌های سافت کپی ساخت داخل گردید.

قابل توجه پژوهندگان

"*نقشه برداری*" در نظر دارد، از شماره آینده کتابخانه‌ها و مراکز اسناد مرتبط با علوم و مهندسی ژئوماتیک را (که در فهرستگان کتابخانهٔ سازمان آمده است) معرفی نماید. با نشریهٔ خود تماس بگیرید ۶۰۱۱۸۴۹

سازمان های مرتبط با نقشه برداری ترکیه

گزینش و ترجمه از: مهندس مرضیه باعث، کارشناس ژئودزی، مدیریت نقشه برداری زمینی

اشاره

ترکیه، که از لحاظ جغرافیایی درنقطهٔ اتصال اروپا و آسیا واقع شده، کشوری است بزرگ با جمعیتی حدود۶۰ میلیون نفر و تاریخی پر ماجرا و در عین حال سحرآمیز. در این مختصر سعی شده برخی سازمان‌ها و موسسات مرتبط با تهیهٔ نقشه و نقشه برداری درترکیه معرفی گردد.

● **سازمان GCM** (هدایت ویژهٔ نقشه‌برداری)یکی از سازمان‌های مرتبط با تهیهٔ نقشه در ترکیه است که نگهداری از شبکه‌های کنترل ملی کشور و مجموعهٔ نقشه‌های ملی پوششی ترکیه در مقیاس‌های ۱: ۲۵ ۰۰۰ و کوچکتر را انجام می‌دهد. این سازمان در سال۱۹۲۵، یک سال بعداز تاسیس جمهوری ترکیه ، در آنکارا تاسیس شد. این سازمان دارای کارمندانی در سطوح بالا و ترکیبی از کارمندان فنی در سطوح متوسط و پایین‌تر است. **GCM** دارای موزه‌ای است که به نگهداری نقشه‌ها و مجموعه‌ای از دستگاه‌های نقشه‌برداری و فتوگرامتری، نقشه‌ها و اطلس‌های تاریخی و تعدادی تصویرگر (که نقشه بردارهای قدیمی ترکیه، تولید نموده‌اند)، اختصاص یافته است. سراسر ترکیه با۵۰۰ ۵ برگ نقشهٔ توپوگرافی در مقیاس ۱: ۲۵ ۰۰۰ پوشش یافته و در سال ۱۹۷۲ کامل شد. طی تجدیدنظری کلی، در سال ۱۹۸۰، از برگ (Sheet) های نقشه‌های مبنایی پایه با مقیاس ۱: ۲۵ ۰۰۰ ، نقشه‌های کوچک مقیاس‌تر (در مقیاس‌های ۱: ۵۰ ۰۰۰ و ۱: ۱۰۰ ۰۰۰ و ۱: ۲۵۰ ۰۰۰ و ...) تولید شد. در چرخهٔ دیگری از تجدیدنظر، موضوع ایجاد پایگاه داده‌های رقومی توپوگرافی در مقیاس ۱: ۲۵ ۰۰۰ مطرح شد.GCM علاوه بر این برای سازمان‌های دولتی دیگر،نقشه‌هایی درمقیاس‌های بزرگ(۱: ۵ ۰۰۰ و ۱: ۲ ۵۰۰ و ۱: ۱ ۰۰۰) تولید می‌نماید. این سازمان همچنین مسئول تولید چارت‌های هوا-نوردی کشور ترکیه است. چارت‌های دریایی ترکیه را قسمت *ناوبری، آبنگاری و اقیانوس نگاری ترکیه* در استانبول تولید می‌کند.

در زمینه فتوگرامتری و عکسبرداری GCM دارای دو بیچ‌کرافت-۲۰۰ (Beechcraft 200)، دو هواپیمای فتو-گرامتری دورنیز (Dornier - Do 28) است که در حال حاضر از دوربین‌های RMK-TOP و RMK-A محصول شرکت زایس در آنها استفاده می‌شود. این سازمان همچنین تجهیزات جامعی در زمینهٔ پردازش فیلم های فتوگرامتری دارد و نه تنها عملیات فتوگرامتری مربوط به خود سازمان را انجام می‌دهد، بلکه کار فتوگرامتری برای دیگر سازمان‌ها را نیز قبول می‌کند.

GCM به‌منظور انجام برنامه-های وسیع خود در زمینهٔ تهیه نقشه، بازنگری آنها، امکانات وسیعی در زمینهٔ فتوگرامتری داردکه شامل حدود۲۰ رسام برجسته (Stereoplotter) قیاسی

(Anabgous) رقومی شده، ۵ رسام تحلیلی(Analytic) از نوع Planicomp محصول شرکت زایس و ۷ دستگاه فتوگرامتری رقومی (DPW) است .از یک اسکنر SCAI زایس نیز به منظور تولید داده‌های تصویری رقومی از تصاویر هوایی استفاده می شود. همچنین در این سازمان بخش بزرگی وجود دارد که به اصلاح(Edit) پلاتهای فتوگرامتری اختصاص یافته است.

● ***ادارهٔ کارتوگرافی و نقشه‌کشی رقومی*** یکی دیگر از موسسات مرتبط با نقشه برداری در ترکیه است که توانایی فراوانی در زمینهٔ تولید، پردازش گرافیکی و چاپ نقشه دارد. از سال ۱۹۹۳ به بعد، زمانی که موضوع ایجاد پایگاه داده های ملی توپوگرافی ترکیه در مقیاس‌های ۱:۲۵ ۰۰۰ مطرح شد، از رقومی ساز (Digitizer) ها و اسکنرها به منظور رقومی نمودن نقشه‌های موجود و استفاده از نوعی رسام به‌منظور تولید پلات های ویرایشی استفاده می‌کند.

● ***مدیریت توپوگرافی و کاداستر (TKGM)***، یکی از سازمان‌های عمرانی بزرگ است که قدمتش به دوران عثمانی باز می‌گردد(تاسیس در سال ۱۸۴۷). این سازمان در زمینهٔ ثبت زمین و نقشه‌برداری کاداستر و نقشه‌کشی فعالیت می‌نماید. هیئت مدیرهٔ مرکزی این سازمان در آنکارا مستقر است و مستقیما زیر نظر دفتر نخست وزیری فعالیت می‌کند. این سازمان با ۶۰ هیئت مدیرهٔ ناحیه ای ، ۳۵۰ دفتر نقشه‌برداری کاداستر و ۱۰۰۱ دفتر ثبت محلی زمین به صورت غیرمتمرکز کار می‌کند. این سازمان ۱۴ ۰۰۰ نفر کارمند دارد که ۴ ۰۰۰ نفر آنها فارغ التحصیل در رشتهٔ حقوق و سایر رشته‌ها (۸۵۰ نفر فارغ-التحصیل رشته مهندسی نقشه‌برداری) هستند و ۴ ۵۰۰ نفر تکنیسین واجد شرایط دارد.از ۵۰ میلیون ثبت مالکیت در سیستم ثبت زمینی تاکنون۳۵ میلیون، در سیستم ثبت رایانه‌ای این مدیریت وارد شده‌اند.

در زمینهٔ نقشه برداری کاداستر و تهیهٔ نقشه، کارکنان این اداره به تجهیزات مدرنی همچون ۴۰۰دستگاه توتال استیشن دسترسی دارند. وقتی داده های رقومی نقشه برداری از محل مشاهده به دفاتر کاری می‌رسند، به سرعت در رایانه های شخصی (PC) با نرم افزارDCS پردازش می‌شوند. در ضمن رایانه‌های این بخش برای تهیه پلات از نتایج ، مجهز به رسام (Plotter)هستند. ۳۵۰ ۰۰۰ نقشهٔ کاداستر را TKGM نگهداری می‌کند . امروزه این نقشه‌ها با اسکنرها و رقومی سازها به صورت رقومی درمی‌آیند.

در کارهای فتوگرامتری، TKGM دو فروند هواپیمای Britten-Norman دارد که به‌یک دوربینRMK-A زایس و سه دستگاه دوربین قدیمی RC10 ویلد تجهیزات این اداره همچنین یک پردازشگر فیلم و یک چاپگر الکترونیک دارد و علاوه بر اینکه عملیات فتوگرامتری مختص به کارهای خود را انجام می‌دهد، کار ادارات دولتی و شرکت های تجاری دیگر دراین زمینه را نیز قبول می‌کند. در گذشته این سازمان دارای امکانات وسیعی شامل ۲۰ دستگاه رسام بزجسته قیاسی (Analogoue Stereo- Plotter) بود. با تصمیم‌گیری در مورد واگذاری کارهای تالیفی فتوگرامتری به بخش خصوصی، این امکانات به یک رسام تحلیلی از نوعPlanicomp زایس و یک دستگاه فتوگرامتری رقومی Phodis DPW زایس به همراه یک اسکنر SCAI زایس کاهش یافت.

● ***مدیریت جنگلبانی*** یکی از ۵ مدیریتی است که زیر نظر وزارت جنگل‌ها فعالیت می‌کند. این مدیریت بالغ بر ۳۰ ۰۰۰ نفر کارمند دارد که ۴ ۰۰۰ نفر از آنها فارغ التحصیل رشتهٔ مهندسی جنگل هستند. ترکیه دارای نواحی وسیع پوشیده از جنگل است که وسعتی حدود ۲۰۰ ۰۰۰ کیلومتر مربع (حدود ۲۵٪ کل کشور) را در بر می‌گیرد. این مدیریت، یک واحد نقشه دارد که در آنکارا مستقر است و وظیفهٔ تولید نقشه‌های ادارهٔ جنگل‌ها را برعهده دارد، بخش اعظم ۷۰نفر کارمند این واحد را زنان تشکیل می‌دهند که بیشتر آنها فارغ التحصیل رشتهٔ مهندسی جنگل هستند.

در زمینهٔ فتوگرامتری هوایی این واحداز فیلم‌های فرو سرخ false-colour که معمولا در مقیاس ۱۵ ۵۰۰۰ : ۱ از سوی GCM یا TKGMگرفته می‌شود، استفاده می‌کند. چاپ‌هایی از این عکسها برای اهداف تفسیری تولید می‌شود. تفسیر عکسی را مهندسان جنگل، با استفاده از استریوسکوپ‌های APT2ویلد با امکانات بزرگنمایی و به‌صورت حاشیه نویسی مستقیم جزییات تفسیری روی عکس‌های چاپ شده ، انجام می‌دهند. در روند تفسیر عکسی، نواحی جنگلی و گونه‌های مختلف درختان مشخص و طبقه بندی می‌شوند، قطر تنهٔ درختان و میزان سایبان آنها برآورد می‌شود و جاده‌های منتهی

به‌جنگل و نواحی زراعی نیز مشخص می‌گردند.

بعد از آنکه، کار تفسیر عکسی کامل شد، عکس‌های حاشیه نویسی شده ،در توان تفکیک (Resolution) پایین(۲۰۰ نقطه در اینچ) با استفاده از دو اسکنر JX-600 اسکن می شوند. داده های تصویری رقومی سپس وارد پلاترهای برجسته رقومی می‌شوند. اطلاعات نقاط کنترل موردنیاز برای تولید هرزوج مدل، با مثلث بندی هوایی فیلم های مثبت(Positive) و با استفاده از دو پلاتر تحلیلیDSR15 کرن و دستگاه AERTI لایکا تولید می‌شوند. نقاط کنترل زمینی (GCP) از نقشه‌های مبنایی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ به دست می‌آید. داده‌های سرشکن شدهٔ مثلث‌بندی هوایی همچنین به DVD ها منتقل می‌شوند. داده‌های نقشه‌های رقومی تولیدشده در DVD ها سپس به سه دستگاه مجهز به نرم - افزار INFORMAP کرن منتقل می‌شوند که اصلاح (Edit) داده‌ها و تولید پلات‌های اصلاح شدهٔ در آنها انجام می‌گیرد.

پروژهٔ جدیدی‌که به تازگی شروع شده و هدف آن تولید داده‌ها برای اهداف کاداستر و تهیهٔ نقشه از جنگل هاست، از جانب اشخاص معتبر و گروهی از بانک‌های فنلاند تهیه و حمایت می‌شود. پیمانکار اصلی برای حمایت از این سیستم، شرکت توسعهٔ جنگل‌ها (ENSO) از فنلاند است. این سیستم با رایانه های شخصی(PC) تحت ویندوز Nt با استفاده از نرم افزارهای ArcView,Arc.Info و Corel Draw تهیه خواهدشد.■

برگ در خواست اشتراک نشریهٔ علمی و فنی *نقشه برداری*

خواهشمند است تعداد نسخه" نقشه برداری" از شماره تا شماره سال را برای اینجانب ارسال دارید.

نام و نام خانوادگی شغل تحصیلات سن

نشانی کد پستی تلفن

شمارهٔ رسید بانکی مبلغ ریال

شمارهٔ اشتراک قبلی تاریخ امضا

وجه اشتراک را به‌حساب شماره ۹۰۰۰۳ بانک ملی ایران ، شعبه سازمان نقشه‌برداری، کد ۷۰۷ (قابل پرداخت در تمام شعب بانک ملی سراسر کشور) واریز و اصل رسید بانکی را همراه با یک درخواست تکمیل شده به این نشانی ارسال فرمایید: تهران، میدان آزادی، خیابان معراج ، سازمان نقشه‌برداری کشور، صندوق-پستی ۱۳۱۸۵-۱۶۸۴ تلفن دفتر نشریه ۶۰۱۱۸۴۹ تلفن اشتراک ۳۸-۶۰۰۰۳۱ داخلی ۴۳۰ دور نگار ۶۰۰۱۹۷۲

مبلغ اشتراک ۴ شمارهٔ نشریه و هزینهٔ پست

تهران ۸۰۰ تومان

شهرستان ۸۶۰ تومان

http://www.tekno-co.com

مقاله

به سوی نقشه‌های تجسمی

تولید مدل‌های شهری سه‌بعدی

ترجمهٔ مهندس محمد حیدرخانی ، کارشناس نقشه برداری هوایی
نویسندگان : کلاوس برنر و نوربرت هاآرا از دانشگاه اشتوتگارت آلمان

نقل از: GEO International, Jul..Aug. 1999

روش‌های شبیه‌سازی و تجسم- بخشی پخش نویز (Noise) یا اختلال الکترومغناطیسی در طراحی‌های معماری به‌صورت مثال‌های کلاسیک برای مواردی است که مدل‌های شهری سه‌بعدی به‌کار می‌روند. هر چند آشکارا موارد خاصی نیز ممکن است وجود داشته باشد که نیازشان به مدل‌های شهری سه‌بعدی از آن موارد کلاسیک بیشترباشد. برای مثال ترکیب مدل‌های شهری سه‌بعدی با دیگر اطلاعات به منظور آسان سازی برنامهٔ سفر برای گردشگران مثالی است از این نوع. همچنین ساختن سیستم‌های اطلاعات شهری که اجازهٔ دسترسی به اطلاعات تاریخی،یا بازرگانی بهنگام را می‌دهد مثال دیگری برای آن موارد خاص است.

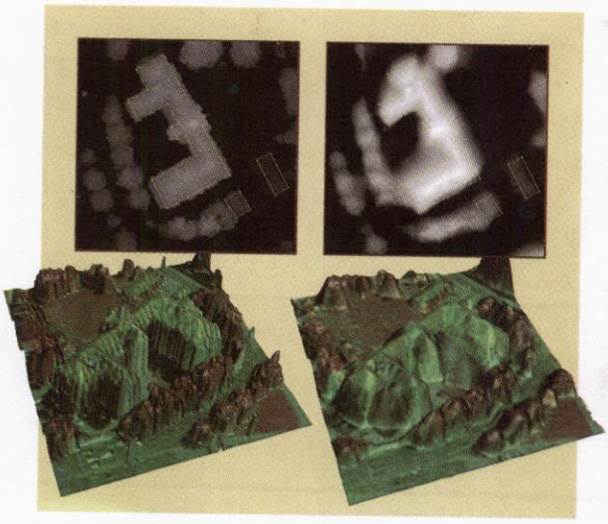
دراین مقاله، یک روش برای بازسازی مدل‌های شهری سه‌بعدی از یک DSM (Digital Surface Model) و پلان‌های زمینی برگرفته از GIS ارائه می‌شود. این راه حل از سیستمی دومرحله ای استفاده می‌کند. یکی بازسازی سه‌بعدی تمام خودکار است و دیگری ویرایشگر نیمه خودکار که اجازهٔ تصحیح دستی مدل‌ها را می‌دهد. نتیجهٔ کار، مدل‌های CAD سه‌بعدی از ساختمان‌هاست.

با قرار دادن تصاویر زمینی روی نماهای خارجی بازسازی شده از ساختمان‌ها، مدل‌های شهری تجسم یافته را می‌توان ایجاد نمود.

پویش لیزری(laser scanning) هوا- برد، روشی تقریبا جدید برای اندازه‌گیری نقطهٔ سه‌بعدی متراکم است. برخلاف روش کلاسیک تطابق تصاویر(Image Matching) این تکنیک، DSM هایی با کیفیت بالا و همگن، حتی در مناطق شهری، فراهم می‌کند. ما از داده‌های لیزری پویشگر لیزری toposys استفاده کردیم. این داده‌ها با چگالی تقریبا برابر با یک نقطه در هر مترمربع تهیه شده بودند. نگارهٔ۱ قسمتی از DSM پویش لیزری را برای یکی از مناطق مورد آزمایش (شهرکارل سروهه - karlsruhe) نشان می‌دهد.

DSM متناظر با آن، از طریق برنامهٔ Match -T تهیه شده که در سمت راست نشان داده شده‌است .

در تطابق تصویر استاندارد برای انجام همزمان بازسازی لبه های پله ای وحذف خطاهای تطابق که با بعضی پارامترهای نرم کننده کنترل می شوند محدودیت وجود دارد. در اغلب موارد DSM های لیزری به نوعی اندازه‌گیری بهتر در لبه ها فراهم می‌کنند. با این حال باید متذکر شد که به سبب ترکیب نقاط و تاثیرات درونیابی (Interpolation)



نگارهٔ ۱- قسمتی از DSM شهرKarlsruhe به دست آمده از پویشگر لیزری(چپ) و تطابق تصویر(راست) که به صورت طیف خاکستری (بالا) و تجسم سازی شده(پایین) آمده است.

دیوارهای ساختمان‌های قائم هنوز به‌صورت کامل در مجموعهٔ داده ها قائم نیستند و خیابان‌های باریک به‌صورتی مطلوب بازسازی نمی‌شوند.

همچنین پویشگرهای لیزری در سطوحی با بازتاب specular زیاد یا جذب کنندهٔ اشعه همچون سقف‌های فلزی یا سنگی مشکل دارند. در نتیجه به عقیدهٔ ما استخراج دقیق و قابل اطمینان حدود دور ساختمان‌ها از طریق تطابق تصویر یا داده‌های پویشگر لیزری مشکل است. از این رو راه حل انتخابی ما استفاده ازپلان‌های زمینی دوبعدی رقومی به‌عنوان یک منبع ثانویهٔ داده-هاست..این پلان‌ها را می‌توان از GISهای موجود به دست آورد، یا از روی پلان‌ها یا نقشه‌ها استخراج کرد. باید متذکر شد که در هر دو صورت تهیهٔ پلان‌های زمینی به مقدار معینی مبتنی بر تفسیر و تعبیر عامل (اپراتور)ها است .

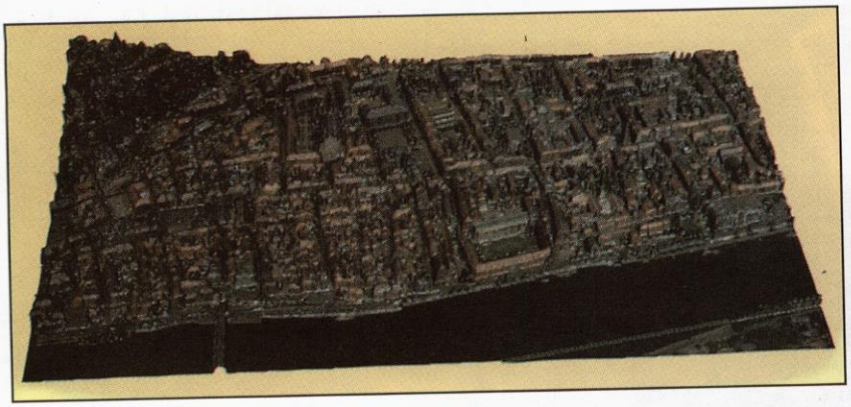
نگارهٔ ۲ یک DSM را نشان می‌دهد که بر روی آن تصویر قائم قسمت‌هایی از منطقهٔ Heidlberg قرار دارد. DSM موردنظر شامل یک رسترمرتب است و محدوده‌ای تقریبی ۱در۲ کیلومتری را پوشش می‌دهد. برای منطقهٔ مورد آزمایش در Heidelberg،تعداد ۱۶۰۰ پلان زمینی از یک نقشهٔ ۱:۵۰۰۰ آلمان رقومی شد.

بازسازی خودکار

مشکل مدل‌های مبتنی بر الگوریتم بازسازی، انتخاب مدل مناسب است. یعنی از یک طرف، مدل انتخابی باید به قدر کافی کلی باشد تا عناصر دنیای واقعی را با جزییات لازم نمایش دهد. از طرف دیگر، باید به اندازهٔ کافی جزیی باشد تا راه حل های ما در برخورد با نویز هاو خطاها (outlires) موفقیت آمیز باشد.

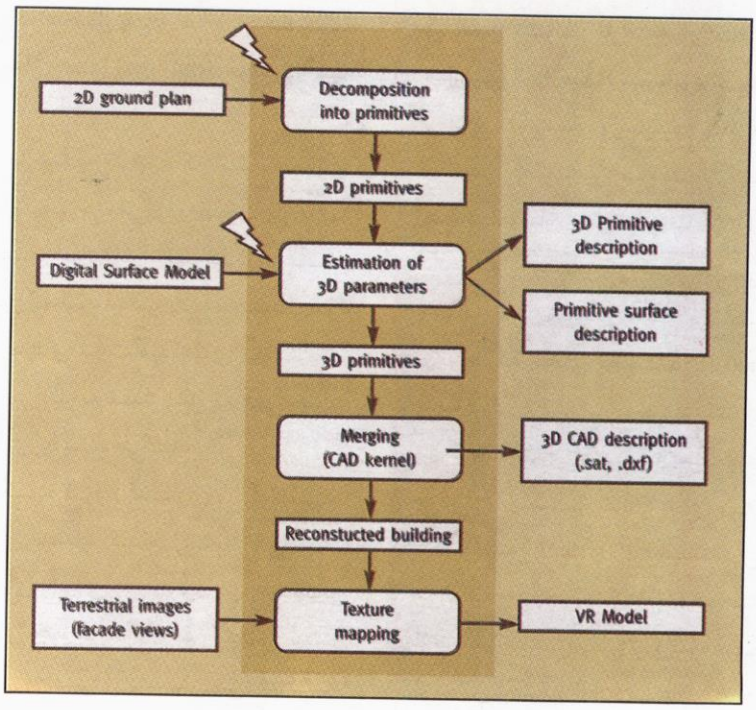
ما تصمیم گرفتیم که امر بازسازی یک بلوک ساختمانی را به‌صورت بازسازی واحدهای اصلی‌اش تغییرشکل دهیم. هرجزء ممکن است یک مجموعه از مجموعه‌های ثابت مدل‌های پارامتریک باشد. این کار به مقدار قابل توجهی روند باز سازی را ساده می‌کند.

نگارهٔ۳، روندکاری و الگوریتم بازسازی استفاده شده رانشان می‌دهد. داده‌های ورودی در طرف چپ است و داده‌های خروجی در طرف راست.و جهت پیکان محلی را نشان می‌دهدکه اندرکنش دستی (Manual Interaction) مشخص شوند، پارامترهای بام (برای مثال نوع بام(صاف، شیروانی، شیب‌دار)، ارتفاع ساختمان و شیب بام است. تخمین کمترین مربعات بهترین حالت انطباق مدل‌ها را با DSM های داده شده حساب می‌کند. وقتی که چندین مدل مناسب به نظر برسند، یکی از آن‌ها که خطای باقیمانده (Residual) کمتری دارد انتخاب می‌شود. بعداز این مرحله، اجزای اصلی که به طور مجزا بازسازی شده‌اند Solid های سه‌بعدی هم‌پوشان (Overlap) هستند. آن‌ها می‌توانند خروجی به شکل توضیحاتی از solid ها یا فهرستی از وجوه سطحی تشکیل دهندهٔ solid ها باشند. اغلب اوقات مطلوب است که توضیحی از



نگارهٔ۲- DSM شهرHeidelberg به همراه انطباق تصویر Ortho آن

می‌توانند به صورت خودکار داده‌های استنتاج شده را لغو کند. روندکاری باتجزیهٔ پولیگون‌های پلان زمینی به‌اجزای اصلی دوبعدی(چهارضلعی‌ها) شروع می‌شود . هر جزء اصلی دوبعدی، در واقع تصویر جزء اصلی سه‌بعدی متناظرش است. موقعیت مکانی، جهت و اندازهٔ اجزای اصلی دوبعدی به‌خوبی اجزای اصلی سه‌بعدی متناظرشان به‌دست می‌آیند. از چیزهایی که باید ساختمان‌ها بدون بخش‌های هم پوشانده را پیدا کنیم. از آنجا که این یک امری (Constructive Solid Geometery) CSG استاندارد است، ما ازیک هستهٔ CAD برای اجرای عملیات ادغام (Boolean Union) مورد نیاز استفاده می‌کنیم. بالاخره توصیف ساختمانی و هم‌پوشان-نشده فراهم می‌شود که می‌توان به قالب‌های مختلف CAD تبدیل نمود یا انتقال داد.



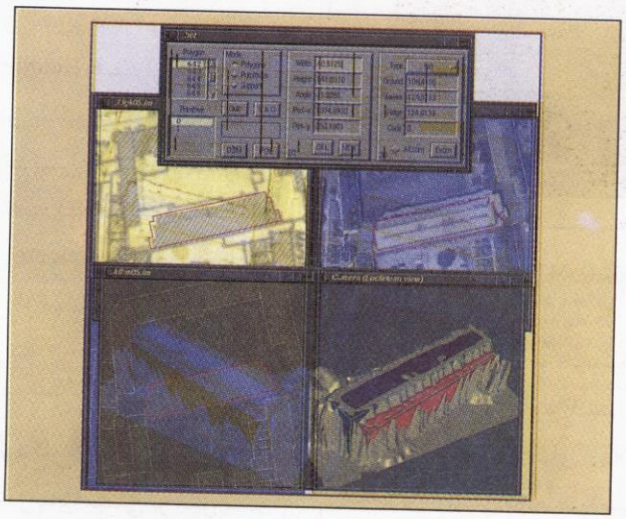
نگارهٔ۳ روند کاری برای روش باز سازی خودکار ساختمان‌های سه بعدی

پالایش دستی و بازسازی نیمه-خودکار

از آنجا که تجزیهٔ ساختمان‌ها به اجزای اصلی دوبعدی فقط از اطلاعات پلان زمینی استفاده می‌کند، شکل‌ها (طرح ها) را می‌توان در هندسهٔ سه بعدی ساختمان‌ها ردیابی کرد، اگر یک راهنمای متناظر در پلان زمینی موجود باشد. در اینجا فرض اصلی این است که هر قطعه از چندضلعی (Polygon) پلان زمینی یک دیوار و یک سقف مسطح را معین می‌کند. بنابراین یک جزء کوچک ساختمان یا یک برجک با الگوریتم خودکار دوباره سازی نخواهدشد.

برای یک کنترل موثر برروند باز-سازی سه بعدی وتجزیه کردن دستی مدل‌های ساختمانی یک ادیتور ایفای نقش می‌کند. با ابزارهای مشخصی اجزای اصلی ساختمانی دوبعدی معین، حذف و تصحیح می‌شوند.

وقتی که کاربر هندسهٔ دوبعدی اشکال در زیر قرارگرفته شده را فوری بازسازی می‌کند (با استفاده از همان الگوریتم که در روش بازسازی کامل خودکار به خدمت گرفته شد)، ان را به اجزای اصلی سه‌بعدی تغییرمی‌دهد، ما به تجربه در یافتیم که کاهی اوقات عامل



نگارهٔ۴ ابزار سه بعدی اصلاح به همراه نقشه تصویر ortho ، طیف خاکستری bsd و ...
سه بعدی از DSM و ساختمان باز سازی شده

برای تفسیر صحنه‌ای از یک منبع دادهٔ یکانه مثل یک تصویر استریو یا تصویر قائم با مشکل برخورد می‌کند. از این رو ابزاری که در اصلاح(ادیت) مورد استفاده قرارگرفت، نمایش همزمان پلان‌های زمینی دوبعدی واجزای اصلی متناظرشان را به همراه تعداد دلخواهی از تصاویر اسکن شده تصویر قائم یا یک DSM از نوع gray value پشتیبانی می‌کند. علاوه بر این‌ها یک نمای رندر شده (Rendered) سه‌بعدی قسمتی ازان DSM را نشان می‌دهد که در مجاورت ساختمان انتخاب شده و ساختمان سه‌بعدی بازسازی سدهٔ جاری قرار دارد. نگارهٔ ۴ یک نمای اجمالی از ابزار اصلاح محاوره‌ای(Interactive) را بهمراه پنجره‌های نمایش سه‌بعدی و دوبعدی و تابلو (پانل) کنترل نشان می‌دهد. اجزای اصلی ساختمان سه‌بعدی به رنگ ابی و اجزای اصلی فعال جاری به رنگ قرمز نشان داده شده‌اند.کاربر می تواند

مستقیما اجزای اصلی دوبعدی را در هرپنجره با فشردن دکمه و جابجایی موس تغییر دهد. نگارهٔ ۵ نمونه‌ای ا زیک

شرکت ژئوتک

اندازه‌گیری های اجزای کابین خلبان بـــه وسـیلهٔ لیزر (توتال استیشن TCRA1103)

مهندس محمدیحیی نابت زاده، از شرکت ژئوتک

برای تشکیل مدل سه بعدی Photo-Realistic از داخل هواپیما با بدکارگیری فتوگرامتری زمینـی (Terristrial Photogrammetry) هینت مدیره امینی حمل و نقل کانادا (TS13) با لایکا تماس حاصل و درمورد امکان به کارگیری نور لیزر قرمز هم محور بـرای اندازه‌گـیری در داخل کابین هواپیمای MD -11، مشورت نمود. اعضای تیم در مورد اندازه‌گیری یک چنین حجم اطلاعاتی باتوجه به دقت مورد نظر، توتال استیشن TCRA1103 را بهترین وسیله تشخیص دادند. قسمت اصلی اندازه‌گیری پانل داخل کابین با توجه بـه جزییـات ، بـرای تهیـهٔ یک DTM به منظور اسـتفاده در مـدل CAD و اسـتقرار مختصـات بـر روی هدف‌های کنترل عکس در سراسر قسمت بود.

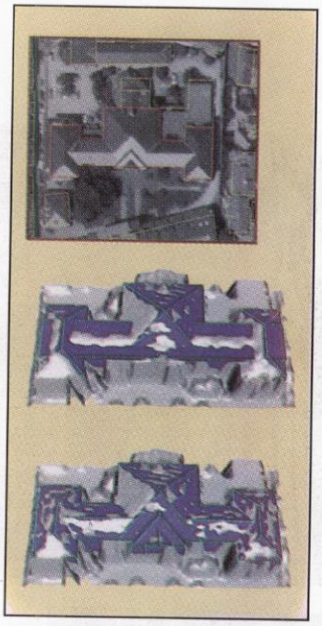
به رغم وزن سـنگین (بیـش از ۱۳۰ ۰۰۰ کیلوگـرم) و در داخـل اسیانه قرار داشتن، هواپیمـا مرتـب در حـال حرکـت ناسـی از مراحـل نگهداری بود. در کابین خلبـان ضـروری بـود کـه صندلـی مشـاهده‌گر جابجا شود (پشت و بین صندلی های خلبان وکمـک خلبـان) تـا تیـم بتواند دور سه پایه حرکت کند. به منظـور توجیـه تقریبـی دسـتگاه بـا توجه به سیستم مختصات هواپیما (از دو سر پیچ بر روی خط مرکزی) برنامهٔ ترفیع محلـی(Local resection) انجـام پذیرفـت. تعـدادی از هدفها (Targets) بر روی پانل دستگاه خلبان بـه‌عنوان نقـاط کنـترل اولیه "Primary Survey Contorl" طراحی شـدنـد کـه، اسـتفاده از برنامهٔ Free Station برای استقرار متوالـی در کـابین خلبـان بـود بـه طوری‌که تمام نقاط در داخل قرار گرفته بودند. در کابین نقاط بـر روی نـوک (Deck) علامت‌گـذاری و بـه منظـور تعریـف مختصـات (X و Y) اندازه‌گیری شدند. از طریق برنامهٔ توجیه و انتقال ارتفاع ، توجیه لمـب افق و کنترل ارتفاع را از بانل دستگاه به کابین منتقل کردند از اولیـن استقرار در کابین نقاط کنترل ثانویه، (Secondar Control Points) به منظور استقرارهای باقیمانده بسط داده شد. برای قـرار گرفتن نقـاط در مناطق، دیگر هواپیما باید دست به ابتکاری دیکـر زده می‌شـد تـا ۴ تردبان و صفحه آلومینیومی سـکوی کـار بنـا نهـاده شـد لـذا دسـتگاه دیدکافی به نقاط هدف ، بین سقف و پوستهٔ هواپیما را به دست اورد.

نتایج

اطلاعات کوچـک (معمـولا کمـتر از ۱سـانتیمتر) بیـن جزییـات طراحی و محل عملی بنا شده، در حد نرمال و در صنعت هواپیما پیش بینی شده بودنـد وقتـی مختصـات اندازه‌گـیری شـدهٔ نقـاط بـا محـل طراحی خود مقایسه شدند، اختلاف عالبا کمتراز۲ سانتی‌متر بود و این دقت بدرغم نزدیکی بیشترنقاط به دستگاه در هنگام اندازه‌گـیری بـود. ۲۰۰ نقطه در کابین خلبان و۲۰۰ نقطه در کابین و ۳۰۰۰ نقطه بـرای DTM و ۲۰۰۰ نقطهٔ دیکر با جزییات، تقریبا حدود ۴/۵روز بر روی دو هواپیما به طول انجامید.

کلیهٔ اطلاعات (لمب‌های افق و قائم، طول مایل و مختصات قائم) بر روی کارت های PCMCIA ثبت گردیدند. چندین فایل بـه منظـور سـاماندهی اطلاعـات بـه وجـود امدنـد. حتـی بعـداز دوران‌هـا و ترانسفورماسیون‌های مختصات خام به منظـور وارد کـردن در سیسـتم مختصات هواپیما، دقـت اطلاعـات اندازه‌گـیری شـده همچنـان بسـیار رضایتبخش بود. ■

ساختمان قبل و بعداز اصلاح است. در این مثال پیچیده، دوباره سازی خودکار، منحصرا مبتنی بر تجزیهٔ پلان زمینی (تصویرمرکزی)، با اصلاح (ادیت) دستی اجزای اصلی دوبعدی تصحیح می‌شود.



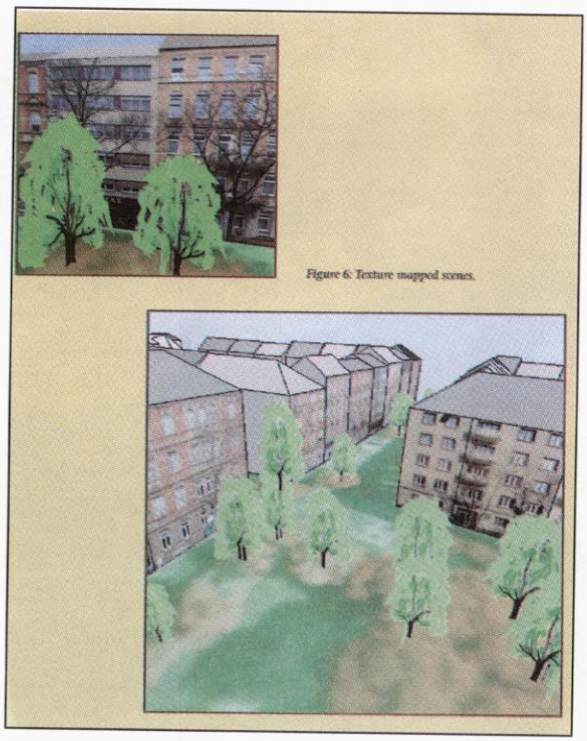
نگارهٔ ۵ تصویر ortho و بازسازی قبل و بعد از اصلاح (ادیت) دستی

به‌کارگیری بافت تصویر (Texture)

با استفاده از روش های که در مورد بازسازی گفته شد، نحوهٔ عملکرد و ارزش آن را می‌توان متناسب با بر کاربردهای مورد لزوم انتخاب نمود. وقتی پلان‌های زمینی صحیح در دسترس و تمام داده‌های مورد لزوم آماده باشند، نخست بازسازی سه‌بعدی به طور کاملا خودکار انجام می‌شود. این حالت ممکن است برای بیشتر ساختمان‌ها و اغلب کاربردها کافی باشد . درمرحلهٔ بعدی با استفاده از ابزار اصلاح در موقع بازبینی و تصحیح نیمه خودکار،جزییات را می‌توان به ساختمان‌ها اضافه نمود در.مقایسه با سایر سیستم‌ها، چون ساختمان‌های بازسازی شده قبلا آماده هستند، نیازی به شروع از ابتدا نیست . آخرین و وقت-گیرترین مرحله، اضافه کردن وجوه خارجی ساختمان به نقشه‌های بافت است. از آنجاکه تصورات دنیای واقعی نمایش جزییات عناصر را مجسم می‌سازد اضافه کردن وجوه خارجی، ممکن است جایگزینی برای جزییات هندسی از بین رفته باشد.

سطوح غیر مسطح را تا اندازهٔ معینی می توان با سطوح مسطح تصویر شده بر نقشه های بافت، بدون از بین رفتن تاثیر دید سه بعدی نشان داد.

ما تصاویر زمینی را، که با دوربین رنگی ویدیویی ارزان قیمت تهیه شده بود، ترمیم کردیم و بر روی وجوه ساختمان‌های متناظرشان قراردادیم. می‌باید حداقل ۴ نقطه به‌عنوان قید بین وجوه بازسازی شده و تصاویر زمینی اندازه‌گیری‌شود. وقتی هندسهٔ ساختمان ها قبلا فراهم باشد، این روش خیلی سریع‌تر از روش استاندارد فتوکرامتری آرشیتکتی است نگارهٔ ۶ بعضی از مناظر و نقشهٔ بافت آن‌ها را نشان می‌دهد.



نگارهٔ۶ مناظر منطبق شده بر روی نقشه های بافت تصویر شده

نتیجه

روش ما برای بازسازی مدل‌های شهری سه‌بعدی از یک DSM و پلان‌های زمینی دوبعدی که از یک سیستم GIS به دست آمده استفاده می‌کند. به‌طورکلی سه محصول مختلف تولید می شود: هندسهٔ تولیدشده به‌روش خودکار، هندسهٔ بازیابی شدهٔ دستی و مدل‌های واقعیت مجازی (VR)که همراه با نقشه‌های بافت هستند. این خروجی‌ها با عملیات زمینی و اصلاحی(ادیتی) مرتبط‌اند (یعنی در بعضی از روش‌ها مقدار کار زمینی و اصلاحی زیاد است و در بعضی از روش‌ها کمتر است).

درآینده ما تصمیم‌داریم اجزای پیچیده تری را به هم پیوند دهیم و الگوریتم تجزیهٔ پلان زمینی را توسعه بخشیم . همچنین بررسی خواهیم کرد که چگونه می‌توان کار دستی مورد نیاز نقشه‌های بافت را کاهش داد.

سپاسگزاری

این تحقیق را آزمایشگاه رسانه‌ای اروپا (EML) به‌عنوان بخشی از پروژهٔ نقشه‌های مبنایی حمایت مالی نمود.از این موسسه صمیمانه سپاسگزاریم.■

گزارش خبری
گزارش خبری
گزارش خبری

کرد آوری و ترجمه از: مهندس لیلا هاشمی کارشناس فتوگرامتری سازمان نقشه برداری کشور

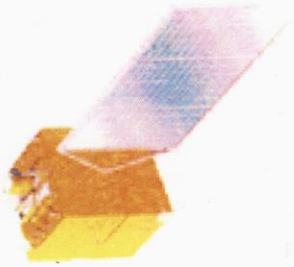
ماهوارهٔ CBERS -1

ماهواره‌های CBERS-1 از مجموعهٔ (Chaina-Brazil Earth Resource Satellite) جدید ماهواره های مشاهدات زمین است که به منظور تکمیل و بهبود سیستم‌های دورکاوی موجود طراحی شده‌اند.اولین ماهواره CBERS در ۱۴ اکتبر ۱۹۹۹ در فضا قرار گرفت.

این ماهواره مجهز به سه دوربین است که در دامنهٔ طیفی مادون قرمز نزدیک ،مادون قرمز کوتاه و مادون قرمز حرارتی به‌صورت تکراری سطح قاره‌ها را پوشش می‌دهد و امکان دریافت داده‌های محیطی در یک سیستم جمع‌آوری داده‌ها را فراهم می‌سازد همچنین به‌دلیل استفادهٔ همزمان از سنجنده‌ها، سیستم واحدی را تشکیل می‌دهدکه مرکب از المان‌هایی برای تصمیم‌گیری در دامنهٔ وسیع زمانی و مکانی(مانند کنترل و نگهداری اکوسیستم‌های بزرگ) است.

مشخصات مداری

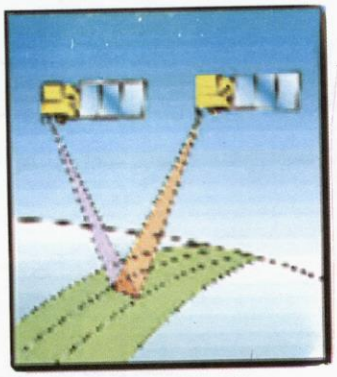
ماهوارهٔ CBERS با وزن ۱۵۰۰کیلوگرم در یک مدار خورشید-

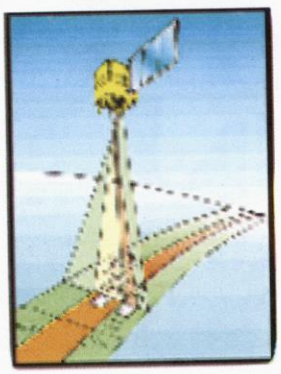


آهنگ در ارتفاع ۷۷۸ کیلومتر قرار دارد و طی یک روز ۱۴ بار به دور زمین می چرخد.عبور از استوا ساعت ۱۰:۳۰ صبح صورت می‌گیرد بنابراین وضعیت تابش نور خورشید برای تصاویر متناظرکه در روزهای متفاوت گرفته می‌شوند، یکسان است.

این ماهواره هر ۲۶ روز یک بار در موقعیت زمینی یکسان قرار می‌گیرد.این زمان برای تصویربرداری دوربین‌های IRMSS و CCD که زاویهٔ دید باریک دارند، لازم است .این ماهواره با استفاده از دوربین WFI قادر است تصاویری با پهنای ۸۹۰ کیلومتر تهیه نماید .با این تصاویر زمان لازم برای پوشش جهانی ۵ روز است .

قابلیت دید مایل، امکان جمع‌آوری تصاویر استریو از زمین را فراهم می‌سازد که تکرار مشاهدات یکسان هر ۳روز یک بار اتفاق می‌افتد.





سنجنده ها

ماهوارهٔ CBERS شامل ۳ دوربین با مشاهدات اپتیکی و یک سیستم جمع‌آوری داده‌های محیطی است که مشخصات آن در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول۱

Spectra bands	0.63 -0.69μm 0.77 -0.89μm	0.51 -0.73μm (pan) 0.45 -0.52μm 0.52 -0.59 μm 0.63 -0.69μm 0.77 -0.89μm	0.50 -110 μm (pan) 1.55 -1.75 μm 2.08 -2.35 μm 10.40 -12.50μm
Field of view	60°	8.3°	8.8 °
Spatial Resolution	260*260	20*20	80*80 (160*160 thermal)
Swath Width	890 km	113 km	20 km
Tempolar Resolution	5 days	26 days nadir view (3 days revisit)	26 days

سیستم جمع‌آوری داده ها بر اساس انتقال Real Time سیگنال‌های زمینی به ماهواره‌است که درایستگاه‌های کوچک خودکار صورت می‌گیرد.

سیستم گیرندهٔزمینی

هم اکنون ۴ ایستگاه گیرنده تصاویر ماهواره‌ای CBERS-1 وجود دارد:

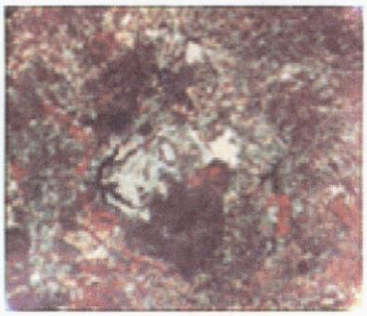
یکی از ایستگاه‌ها در برزیل (Cuiaba) و سه ایستگاه دیگر در چین (Beijing ، Nanning و Urunqi) واقع است.هر ایستگاه گیرنده ۵۰ تصویر در روز دریافت می‌کند.تمام تصاویر با انجام تصحیح هندسی و رادیومتریک برای تحویل به‌کاربر در روز بعد سفارش، آماده است.

آیندهٔ CBERS

علاوه بر ماهوارهٔ CBERS-1 که هم‌اکنون در فضا قرار دارد ، ماهواره‌های CBERS-2 و CBERS-3 به ترتیب برای پرتاب در سال‌های ۲۰۰۱ و۲۰۰۴ برنامه ریزی شده‌اند.همچنین کشورهای برزیل و چین کمیته‌ای برای ساخت CBERS-4 و CBERS-5 تشکیل داده‌اند.ماهوارهٔ CBERS- 4 برای پرتاب در سال ۲۰۰۶ درنظرگرفته شده که سنجنده‌های آن مطابق نیازهای کاربران بین‌المللی این تصاویر طراحی شده‌است.■

تصویر WFI

تصویر رنگی با توان تفکیک پالا



تصویر فروسرخ اسکنر چند طیفی

صدیقی، نادرشاهی، مالیان، مکبری، فزون بال

❖خبر های سازمان

❖اندازه‌گیری ثقل مطلق برای اولین مرتبه در ایران

از چندسال قبل در مدیریت نقشه برداری زمینی سازمان نقشه برداری لزوم ایجاد شبکهٔ ثقل مبنا در ایران بررسی ومطالعات درزمینهٔ ایجاد چنین شبکه ای آغاز شد که در نهایت به طراحی یک شبکه شامل ۱۹ نقطه در فرودگاه‌های کشور منجر شد تا به طرز مناسبی کل کشور راپوشش دهد.

برای رسیدن به دقت های موردنیاز(حداقل ۳ میکروگال) لازم است که تعدادی از نقاط این شبکه (حداقل ۹ نقطه) به‌صورت مطلق اندازه‌گیری شوند . طی دوسال گذشته برای اندازه‌گیری این نقاط با دانشگاه‌ها و مراکز علمی مختلف دردنیا مکاتبات فراوان انجام گرفت ولی اغلب تمایل به انجام کار نشان نمی‌دادند یا با پیشنهاد مبالغ هنگفت انجام عمل آن را غیرممکن می‌ساختند.

به دنبال همکاری‌های سازمان نقشه‌برداری کشور و دانشگاه های فرانسه توافق بر اندازه‌گیری توسط دستگاه فوق-العاده مدرن و دقیق FG5 متعلق به این دانشگاه ها صورت پذیرفت . اندازه‌گیری ۹ نقطهٔ مطلق از شبکهٔ موردنظر طی سه سال (۲۰۰۰ ، ۲۰۰۱ و۲۰۰۲) و هرسال سه نقطه پیشنهاد شده و مورد موافقت قرار گرفته است. درکنار این پروژه و طی این سه سال، پروژهٔ مشترک دیگری مبنی بر بررسی حرکات در منطقهٔ البرز در طول پروفیلی از جنوب تهران تا محمودآباد نیز پیشنهاد گردید و نسبت به انجام آن نیز موافقت حاصل شد.

در سال اول این پروژه‌ها مجموعا ۵ نقطه در کشور اندازه‌گیری شد که سه نقطه از شبکهٔ مبنا در تهران (سازمان نقشه برداری کشور) ، فرودگاه تبریز و فرودگاه چابهار انتخاب شد تا بتوان ضمن برقراری شروط ایجاد شبکهٔ مبنا، یک خط کالیبراسیون هوایی از جنوب ایران تا شمال تشکیل داد. اختلاف ثقل در طول این خط حدود۷۰۰میلی‌گال است دو نقطهٔ دیگر در جنوب تهران و در ارتفاعات البرز به همراه نقطهٔ واقع در سازمان نقشه برداری پروفیلی،در منطقهٔ موردنظر تشکیل می‌دهند که با اندازه‌گیری مجدد آن طی سه‌سال می‌توان حرکات قائم در منطقه را تشخیص داد.

اندازه‌گیری‌های شتاب ثقل مطلق در نقاط فوق با دقتی حدود۲ میکروگال انجام گرفت.

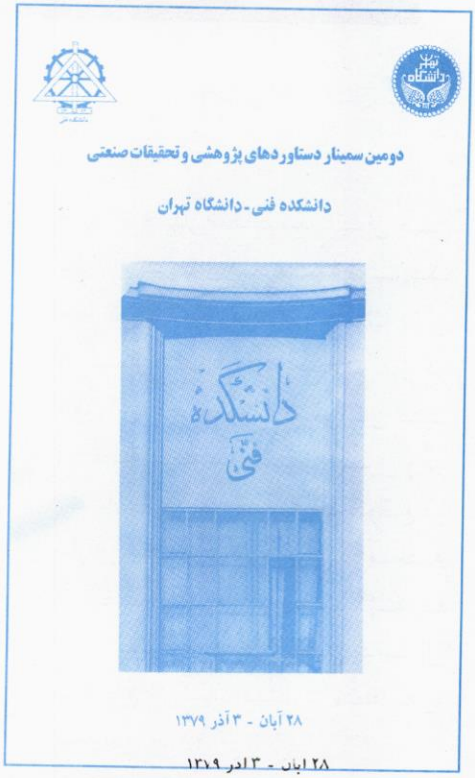
در شماره‌های‌بعدی "نقشه‌برداری"، دیگر مشخصات فنی این شبکه به همراه نتایج محاسبات تقدیم خوانندگان گرامی خواهدشد.

❖ دومین سمینار دستاوردهای پژوهشی و تحقیقات صنعتی

دانشکدهٔ فنی- دانشگاه تهران ۲۸ آبان تا ۳ آذر ۱۳۷۹

در این سمینار، هریک از روزهای هفته به یک گروه اختصاص یافته بود:

۲۸ آبان	علوم پایه، برق، کامپیوتر
۲۹ آبان	صنایع و مهندسی شیمی
۳۰ آبان	عمران و مکانیک
۱آذر	معدن
۲ آذر	متالوژی و مواد
۳آذر	مهندسی نقشه‌برداری - ژئوماتیک



برنامهٔ همایش گروه مهندسی نقشه‌برداری - ژئوماتیک

نخستین سخنرانی کلیدی بخش صنعت به دکتر مدد از سازمان نقشه‌برداری کشور اختصاص داشت که در صفحه۳۴ همین شماره آمده است.

سخنرانی کلیدی تازه‌ترین زمینه‌های پژوهشی را دکتر نهاوندچی عضو هیئت تحریریهٔ نشریه و مدیر وقت پژوهش و برنامه ریزی سازمان برعهده داشت که امید است در شماره های آینده به نظر خوانندگان برسد.

برنامهٔ همایش

افتتاحیه ۸:۰۰ تا ۸:۳۰

معرفی گروه مهندسی نقشه برداری ژئوماتیک ۸:۳۰ تا ۸:۵۰ دکتر دلاور

سخنرانی‌های کلیدی تازه ترین زمینه های پژوهشی

- ژئودزی دکتر اردلان
- سنجش از دور دکترسراجیان
- فتوگرامتری رقومی و پردازش تصویر دکتر عزیزی
- **ژئودزی دکتر نهاوندچی**

سیستم‌های اطلاعات مکانی دکتر دلاور

پذیرایی

سخنرانی‌های کلیدی از بخش صنعت

- **سازمان نقشه‌برداری کشور دکتر مدد**
- مرکز سنجش ازدور ایران دکترعلیمحمدی
- سازمان هوافضا دکترشیرازی
- شرکت مهندسی مهاب قدس دکتر صادقیان
- دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران دکتردرویش صفت

نماز و نهار

جمع بندی سخنرانی‌ها کمیتهٔ پژوهشی

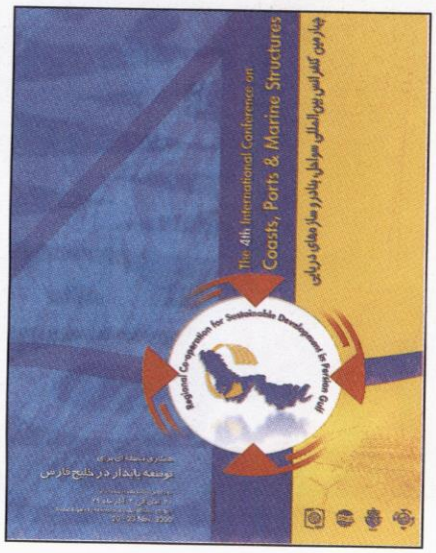
ارائهٔ دومقاله برترتحقیقاتی درکرایش‌های فتوگرامتری و سنجش از دور

پذیرایی و بازدید از نمایشگاه

ارائهٔ دومقاله برترتحقیقاتی درکرایش‌های ژئودزیو GIS

اختتامیه

❖ چهارمین کنفرانس بین‌المللی سواحل، بنادر و سازه‌های دریایی "ICOPMAS 2000"



روزهای سی‌ام آبان ماه تا پایان سوم آذرماه سال جاری در مجتمع بندری شهید رجایی بندرعباس این همایش بین‌المللی برگزار شد. هدف اصلی این کنفرانس ایجاد فضایی برای بحث و تبادل نظر میان متخصصان و دست‌اندرکاران زمینه‌های گوناگون مهندسی سواحل و بنادر از کشورهای مختلف بود. کشورهای عربی منطقه (عربستان، کویت، قطر، امارات وعمان) با استقبال و حضور فعال، در تحقق اهداف کنفرانس نقش خود را ایفا کردند. از مقامات کشوری و لشکری حاضر، آقای حجتی وزیر راه و ترابری (که عنوان رئیس افتخاری کنفرانس را داشت) ، در مراسم افتتاحیه به ایراد سخنرانی پرداخت.

کنفرانس دو زبانه (فارسی و انگلیسی)، برگزار شد و محورهای مهم موضوعی آن عبارت بود از :

- هیدرولیک و هیدرودینامیک دریا، خور و رودخانه‌ها

۲ مطالعات رژیم رسوبگذاری، تغییر شکل سواحل، لایروبی بنادر و رودخانه‌ها

۳ اندازه گیری ها، کاوش‌های محلی، و بررسی رفتار پدیده های مطرح در مهندسی آبنگاری (هیدروگرافی)، ژئوتکنیک، مطالعات میدانی و...

۴ طراحی و ساخت سازه‌های بندری و دریایی(روش‌های اجرایی خاص، گزارش طرح‌های مهم اجرایی و...)

۵ بررسی مصالح مناسب برای احداث سازه‌های بندری و دریایی(دسترسی محلی، دوام، کنترل مواد، ارمایس و...)

۶ روش‌های نگهداری و تعمیرات سازه‌ها و تاسیسات دریایی و بندری

۷ برنامه‌ریزی و مدیریت مناطق ساحلی

۸ بررسی مسائل زیست محیطی دریا و ساحل

۹ مطالعات بهینه سازی ناوبری و کشتیرانی در مسیرهای دریایی، کانال‌های بندری و رودخانه‌ها

طبق توضیحات دبیر کنفرانس، از میان ۲۷۰ خلاصه مقالهٔ فارسی و ۱۲۰خلاصه مقالهٔ انگلیسی، ۹۰عنوان مقاله برای ارائهٔ شفاهی وبیش از ۹۲مقاله برای ارائهٔ پوستری انتخاب گردیده بود. مجموعه ای شامل کتاب خلاصه مقالات و لوح فشرده (CD) حاوی متن کامل مقالات به زبان‌های فارسی و انگلیسی به شرکت کنندگان داده شد.

در حوار محل برگزاری کنفرانس، نمایشگاهی از پروژه های تحقیقاتی و اجرایی برگزار شد.

این نمایشگاه موقعیت مناسبی برای شرکت های مشاور، پیمانکاران، مراکز تحقیقاتی و پژوهشی، مراکز اموزشی ،شرکت‌های خدمات دریایی، سازندگان تجهیزات دریایی و نهادهای دولتی از کشورهای مختلف، به ویژه کشورهای منطقه بود.

حامیان اصلی کنفرانس :

*نیروی دریایی ارتش جمهوری اسلامی (نداجا)
*شرکت سهامی شیلات
*شرکت تاسیسات دریایی صنعت نفت قشم
*شرکت مهندسی و ساخت تاسیسات دریایی ایران
*منطقه ازاد قشم
*استانداری هرمزگان

سایر پشتیبانان

*وزارت علوم و تحقیقات و فناوری
*کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران
*شرکت ملی نفتکش ایران
*وزارت نیرو
*دفتر همکاری های فن اوری ریاست جمهوری
*دانشکدهٔ کشتی سازی دانشگاه صنعتی امیرکبیر
*سازمان محیط زیست
*مرکز علوم جوّی و اقیانوسی
*شرکت صنایع دریایی ایران(صدرا)
*مهندسان مشاور سازه‌برداری
*پژوهشکدهٔ علوم زیر دریا (دانشگاه صنعتی اصفهان)
*نیروی دریایی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی
*مهندسان مشاور دریا بندر
*سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور
*سازمان هواشناسی کشور
*وزارت امورخارجه
*جامعهٔ مشاوران ایران
*انجمن هیدرولیک ایران
*دانشگاه فردوسی مشهد
*مرکز تحقیقات و آموزش وزارت راه و ترابری
*دانشگاه تهران
*دانشگاه صنعتی شریف
*دانشگاه علم وصنعت ایران
*دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
*دانشگاه صنعت آب و برق
*مرکز تحقیقات مسکن
*انجمن مهندسان عمران ایران
*وزارت نفت
*پالایشگاه نفت بندرعباس
*شرکت گاز سرخون و قشم
*مجتمع آلومینیوم سازی المهدی
*کشتی‌سازی خلیج فارس
*مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری
* ISPC-TRADE ARBED Dubai

سازمان نقشه‌برداری هم در این کنفرانس حضور و در نمایشگاه آن غرفه داشت و محصولات سازمان، به ویژه نتایج کارهای آبنگاری (در قالب چارت های دریایی) و امکانات و تجهیزات مرتبط را به نمایش گذاشت که مورد توجه بازدیدکنندگان قرار گرفت.

❖بهترین‌های گروه مهندسی نقشه‌برداری دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

در مراسم بی سابقه‌ای که روز یکشنبه ۷۹/۱۰/۱۲ در دانشکدهٔ عمران دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی برگزار شد، سه نفر از بهترین های گروه مهندسی نقشه‌برداری برگزیده شدند و به آنان لوح تقدیر اهدا شد :

دکتر محمدجواد ولدان رنج به عنوان استادی با بهترین اخلاق

دکتر محمود محمدکریم به‌عنوان با معلومات ترین استاد

مهندس مجید عباسی به‌عنوان استادی با بهترین نحوهٔ تدریس

توضیح "نقشه برداری": دکتر ولدان زوج عضو سابق هیئت تحریریه بوده و مهندس عباسی هم در مدیریت نقشه‌برداری زمینی سازمان به‌کار اشتغال داشته است.

❋خبرهای گوناگون

❋ایستگاه گیرندهٔ ماهواره‌های منابع زمینی به‌بهره‌برداری رسید.

استفاده از اطلاعات این گیرنده برای عموم کاربران رایگان است.

باحمایت دفتر همکاری‌های فن‌آوری نهاد ریاست جمهوری، عملیات نصب ایستگاه های منابع زمینی به پایان رسید و در فاز اول آنتن اخذ به قطر ۲/۵ متر برای دریافت اطلاعات در محدودهٔ فرکانسی ۱/۷ گیگاهرتز به بهره‌برداری رسید . این مطلب را مهندس عباس مکبری ، رئیس سابق سنجش ازدور ایران و مدیر عامل موسسهٔ سنجش از دور بصیر اعلام داشت. طبق اظهارات وی، این آنتن روزانه اطلاعات ماهواره NOAA-HRPT سری ۱۴-۱۵ -۱۶ را دریافت می‌کند و از مردادماه سال جاری روزانه این اطلاعات علاوه بر استفاده داخلی، برای استفادهٔ کاربران نیز آرشیو می‌شود. استفاده از این اطلاعات برای عموم کاربران رایگان است.

فاز دوم این پروژه شامل سیستم اخذ ماهواره‌های با قدرت تفکیک بالا در محدودهٔ فرکانسی ۸/۲ تا ۸/۴ گیگاهرتز است. قطر آنتن این سیستم حدود ۶ متر است . این مرحله از پروژه تا ۳ماه آینده تحویل داده خواهدشد.

"موسسهٔ بصیر" در جهت بهره - برداری کامل از سیستم های نصب شده، ۱۰نفر از کارشناسان خود را برای گذراندن دورهٔ آموزشی مربوط اعزام نموده است.

از کل مدت این دوره، مدت یک ماه در مسکو و یک ماه درایران به انجام رسیده است و دو ماه دیگر ازآموزش‌های آن (در ایران) باقی مانده است.

مهندس مکبری ذکر این مطلب را ضروری دانست که موسسهٔ بصیر، طبق هماهنگی به‌عمل آمده، موفق به دریافت نمایندگی توزیع و فروش اطلاعات ماهواره‌ای تولیدی ماهواره‌های روسی و نقشه‌های حاصل از آنها شده‌است. یعنی در حال حاضر قابلیت تولید نقشه از اطلاعات این ماهواره‌ها برای موسسه وجود دارد.

بخش تحقیقات کاربردی موسسه، انجام پروژه‌های نمونه درزمینهٔ کاربردهای داده‌های ماهواره‌ای در مطالعات مربوط به‌حوادث غیرمترقبه و منابع آب و خشکسالی را آغاز نموده‌است. علاوه بر پست الکترونیک Email: basir @ tco.ac.ir تلفن‌های ۸۹۶۵۷۲۲- ۰۲۱ و ۸۲۴۰۸۱۴ - ۰۳۵۱ آمادهٔ در این مورد پاسخگویی هستند.

❋دومین جشنوارهٔ دانشجویان عمران، بهار ۸۰

دانشکدهٔ عمران، دانشگاه خواجه- نصیرالدین طوسی

مقدمه

امروز، ایران بیش از هر زمان دیگر نیاز به تخصص و نوآوری دارد. کوشش در راه ایجاد انگیزه و رقابت سالم نیز مهم‌ترین عامل پیشرفت محسوب می‌شود.

دانشگاه به عنوان نماد دانش، پژوهش و بالندگی، بستری بسیار مناسب برای بسط و توسعهٔ اندیشه‌های نوگرا و شناسایی و بهره‌برداری از ذهن‌های خلاق و ایده‌های مبتکر است.

بر پایهٔ چنین تفکری، جشنوارهٔ دانشجویان عمران سراسرکشور طرح- ریزی شد تا در کنار یک مسابقهٔ علمی، دانشجویان امکان یابند با جنبه‌های کاربردی و عملی رشتهٔ عمران بیشتر آشنا شوند.

اولین جشنوارهٔ عمران در بهار سال ۱۳۷۹ در دانشگاه علم و صنعت ایران برگزار شد و اینک با بهره‌گیری از تجربیات جشنوارهٔ اول، و همکاری سازمان علمی و پژوهشی دانشجویان عمران سراسر کشور، دومین جشنوارهٔ دانشجویان عمران سراسر کشور را در دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی برگزار خواهیم کرد.

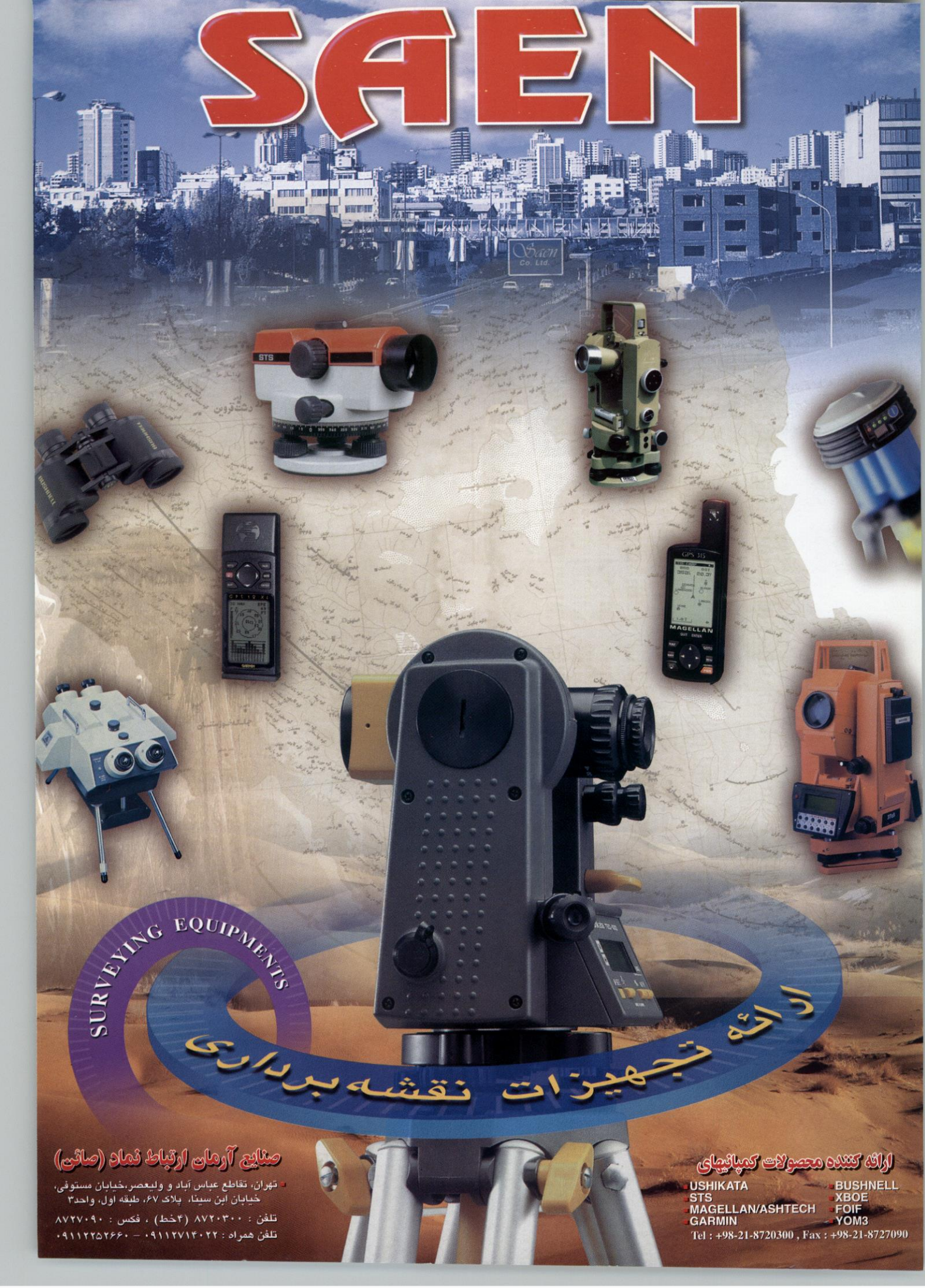
بی‌تردید این حرکت تنها در سایهٔ همکاری و مساعدت و ارائهٔ نظرات و پیشنهادهای تمام افرادی که در مجموعهٔ بزرگ عمرانی کشور فعال‌اند شکلی مطلوب به‌خود خواهدگرفت چراکه همواره تخصص در کنار تعهد و احساس مسئولیت شکوفا خواهدشد.

ستاداجرایی دومین جشنوارهٔ
دانشجویان عمران سراسر کشور

اهداف جشنواره

- ایجاد زمینهٔ مناسب برای گسترش انگیزه و جلب مشارکت دانشجویان عمران سراسر کشور در فعالیت‌های علمی- دانشجویی
- ایجاد ارتباط مستقیم علمی بین دانشجویان عمران دانشگاه‌های مختلف و تبادل اطلاعات علمی
- ایجاد زمینهٔ مناسب برای رشد قابلیت‌های علمی و عملی دانشجویان از طریق تاکید جشنواره برتوانایی‌های عملی و اجرایی دانشجویان

SAEN



صنایع آرمان ارتباط نماد (صائن)

تهران، تقاطع عباس آباد و ولیعصر،خیابان مستوفی، خیابان ابن سینا، پلاک ۶۷، طبقه اول، واحد۳

تلفن : ۸۷۲۰۳۰۰ (۴خط) ، فکس : ۸۷۲۷۰۹۰

تلفن همراه : ۰۹۱۱۲۷۱۴۰۲۲ - ۰۹۱۱۲۲۵۲۶۶۰

ارائه کننده محصولات کمپانیهای

- USHIKATA
- STS
- MAGELLAN/ASHTECH
- GARMIN
- BUSHNELL
- XBOE
- FOIF
- YOM3

Tel : +98-21-8720300 , Fax : +98-21-8727090

سازمان نقشه برداری کشور

ژئوماتیک ۸۰

CONFERENCE & EXHIBITION

GEOMATIC 80

نقشه و اطلاعات مکانی برای همه

فراخوان مقاله

سپاس از خداوند متعال که توفیق برگزاری همایش های سالیانه را در سازمان نقشه برداری عنایت فرموده است؛

دینوسیله به اطلاع می رساند همایش و نمایشگاه **ژئوماتیک ۸۰** در نیمهٔ اول اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۰ در محل سازمان نقشه برداری کشور برگزار خواهد شد. از متخصصان و ارشناسان شاخه های مختلف علوم ژئوماتیک دعوت می شود چکیده ای از پژوهش های علمی و کاربردی خود را به دبیرخانهٔ همایش ارسال دارند.

وضوعات همایش:

- نقشه برداری زمینی
- ژئودزی
- فتوگرامتری
- سنجش از دور
- کارتوگرافی
- سامانه های اطلاعات جغرافیایی (GIS)
- کاداستر و LIS
- آموزش و ارتباطات در علوم ژئوماتیک
- استاندارد و استانداردسازی
- آبنگاری

مهلت ارسال چکیدهٔ مقالات(تمدید شد): ۷۹/ ۹/۳۰

اعلام نتایج پذیرش مقدماتی: ۷۹/۱۰/ ۵

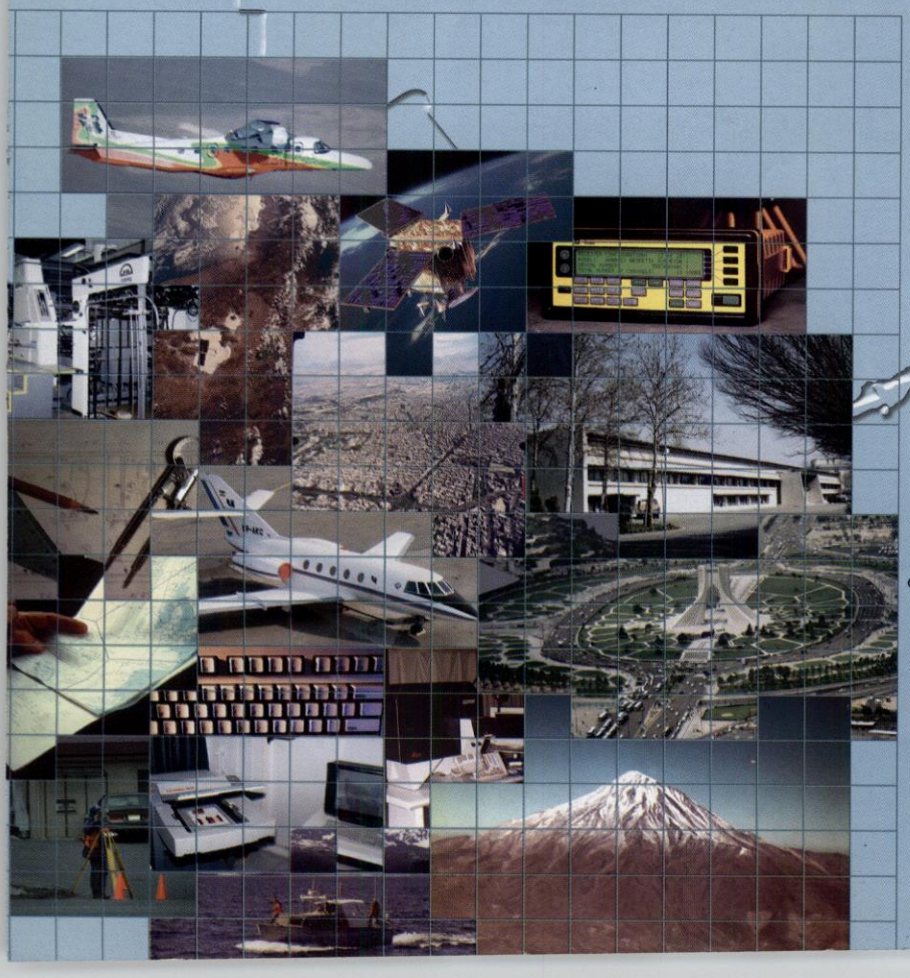
مهلت ارسال مقالات کامل: ۷۹/۱۱/۲۰

کیدهٔ مقاله (حاوی انگیزه و هدف مقاله، اهم تحقیقات انجام شده به صورت کمّی و کیفی، خلاصهٔ نتایج به دست آمده و نتیجه گیری و توصیه برای تحقیقات بعدی)، حداکثر در ۲ صفحهٔ A۴ ارائه شود.

اهنمای نگارش مقالهٔ کامل برای مؤلفانی که چکیدهٔ مقالاتشان به صورت مقدماتی پذیرفته شود ارسال خواهد شد.

طفاً همراه با چکیدهٔ مقاله، مشخصات کامل، تخصص، پست الکترونیک(E-mail)، نشانی و شماره تلفن های محل کار و منزل خود را ارسال فرمایید.

ر همهٔ متخصصان و پژوهشگران دعوت می شود در صورت تمایل به ارائهٔ کارگاه آموزشی در یکی از زمینه های تخصصی همایش، درخواست کتبی خود را حداکثر تا تاریخ ۷۹/۱۱/۲ به بیرخانهٔ همایش ارسال دارند. همچنین از موسسات و شرکت های مرتبط دعوت می شود در صورت تمایل به شرکت در نمایشگاه ژئوماتیک ۸۰ برای کسب اطلاعات با دبیرخانهٔ نمایشگاه ماس حاصل نمایند.



ر متقاضیان شرکت بکنون ارائهٔ مقاله در همایش ژئوماتیک ۸۰ درخواست ی شود فرم زیر را تکمیل نموده به همراه اصل فیش بانکی به مبلغ ۱۰۰،۰۰۰ یال واریز شده به حساب ۹۰۰۲۱ بانک ملی ایران، شعبه سازمان نقشه ردار ی - کد ۷۰۷ (قابل پرداخت در شعب بانک ملی سراسر کشور)، حداکثر ا پایان اسفند ۱۳۷۹ به نشانی دبیرخانهٔ همایش ارسال یا تحویل نمایند. انشجویان با ارسال تصویر کارت دانشجویی از ۵۰٪ تخفیف (مبلغ ۵۰،۰۰۰ یال) برخوردارند.

نام و نام خانوادگی:

تحصیلات و تخصص: **شغل:**

نشانی دقیق و کد پستی:

دورنگار: **تلفن تماس:**

تلفن منزل: **شماره قبض:**

تاریخ و امضا:

بیرخانهٔ نمایشگاه:

لفن: ۶۰۳۴۷۲۴، دورنگار: ۶۰۳۳۵۶۸

ست الکترونیک: geo80exh@ncc.neda.net.ir

بیرخانهٔ همایش:

لفن و دورنگار: ۶۰۳۰۴۲۰

ست الکترونیک: geo80con@ncc.neda.net.ir

دبیرخانهٔ همایش

سازمان نقشه برداری کشور

هران،میدان آزادی، خیابان معراج، صندوق پستی ۱۶۸۴ - ۱۳۱۸۵

و تجهیزات هیدروگرافی ساخت کشور چین در ایران

مهندسین مشاور

دورسنج

SIWEI
DADI
FOIF
HUADA
HAICA
BOIF
CHINA

ترازیاب لیزری:		
قیمت بریال:	برد : M	مدل:
۷،۰۰۰،۰۰۰	300	HDJ-2
۶،۳۰۰،۰۰۰	300	JP3
۹،۵۰۰،۰۰۰	300	JP30
۲،۹۵۰،۰۰۰	300	JP20

سه پایه :	
قیمت بریال:	مدل :
۵۵۰،۰۰۰	سه پایه آلومینیومی
۶۵۰،۰۰۰	سه پایه چوبی
۴۰۰،۰۰۰	سه پایه چوبی
۲۵۰،۰۰۰	سه پایه چوبی

منشور:	
قیمت بریال:	مدل:
۹۵۰،۰۰۰	منشور

میر :	
قیمت بریال:	مدل:
۵۰۰،۰۰۰	۳ متری
۵۲۰،۰۰۰	۴ متری
۵۴۰،۰۰۰	۵ متری
۵۶۰،۰۰۰	۷ متری

جهت خریداری دستگاههای زیر با شرکت تماس حاصل فرمایید :

نام دستگاه :	مدل :
توتوگرامتری	JX4
اسکنر	HX23
اکوساندر	SDH

تئودولیت دیجیتالی:		
قیمت بریال:	دقت: ثانیه	مدل:
۱۱،۰۰۰،۰۰۰	10	ET-10
۱۰،۰۰۰،۰۰۰	20	ET-20
۱۳،۰۰۰،۰۰۰	2	DJD2

توتال استیشن :		
قیمت بریال:	دقت:	مدل:
۳۵،۰۰۰،۰۰۰	۵ ثانیه	DTM5
۳۹،۵۵۰،۰۰۰	۵ ثانیه	NTS205

ترازیاب :		
قیمت بریال:	دقت: mm	مدل:
۳،۰۰۰،۰۰۰	2.5	AL20
۳،۲۰۰،۰۰۰	2	AL24
۳،۴۰۰،۰۰۰	2	AL28
۳،۵۰۰،۰۰۰	1.5	DSZ2
۳،۸۰۰،۰۰۰	2.5	DSZ3
۳،۱۰۰،۰۰۰	2	DS26
۳،۷۰۰،۰۰۰	2	DS28
۴،۱۰۰،۰۰۰	1.5	DS30
۱،۱۰۰،۰۰۰	2	DSA24
۱،۳۵۰،۰۰۰	1.5	DSA28

تئودولیت اپتیکی :		
قیمت بریال:	دقت: ثانیه	مدل:
۱۵،۰۰۰،۰۰۰	2	J2-2
۱۳،۵۰۰،۰۰۰	2	J2-1

دفتر مرکزی:

خ سهروردی شمالی - تقاطع خ مطهری - خ باغ شماره ۳۵

تلفن : ۸۷۴۳۰۰۵ فکس : ۸۷۵۷۵۱۰

EMAIL:DOURSANJ@DPIR.COM

Tourist Map of
Shiraz
National Cartographic Center
2000
Cartographic design and production:
National Atlas and Thematic Mapping Dept.
Printing:
Printing House of National Cartographic Center
Hafezieh
(Hafez Tomb)
نقشه
گردشگری
شهر
شیراز
به زبان انگلیسی منتشر گردید.
سازمان نقشه برداری کشور
ت اطلس ملی و نقشه‌های موضوعی
دید

✸ ایجاد بستر مساعد برای رقابت سالم علمی- عملی دانشجویان عمران سراسر کشور

✸ بالابردن سطح علمی دانشجویان و ایجاد زمینهٔ مناسب برای مطالعهٔ عمیق‌تر و گسترده‌تر

✸ همگامی دانشجویان با اطلاعات و دانش روز

دبیرخانهٔ دومین جشنواره
دانشجویان عمران سراسر کشور

برنامه های جشنواره

۱- مسابقات عملی
۲- مسابقات نظری
۳ - کارگاه تخصصی
۴- میزگرد تخصصی
۵- میزگرد دانشجویی
۶- نمایشگاه تخصصی
۷- نمایشگاه دانشجویی
۸- بازدید از پروژه‌های عمرانی
۹ - ارائهٔ مقالات برگزیدهٔ کنفرانس هفتم دانشجویان عمران(آبان ۷۹- دانشگاه شهید عباس پور)

کلیهٔ دانشجویانی که به شبکهٔ اینترنت دسترسی دارند می‌توانند برای دریافت اطلاعات بیشتر، آشنایی با محتوا و نحوهٔ برگزاری جشنواره و ارائهٔ پیشنهادهای خود با نشانی اینترنت - دانشگاه خواجه نصیرتماس حاصل نمایند:

.WWW .Kntu.ac.ir\Department civil\festival
E-mail: Jashnvareh@ ce.kntu. ac.ir

برگ ثبت نام

نام:
نام خانوادگی :
مقطع تحصیلی :
رشته :
دانشگاه :
جنس : زن ❍ مرد ❍
سال ورود :
آیا مایل به گرفتن خبرنامه های جشنوارهٔ دوم هستید؟ بلی ❍ خیر ❍
نشانی کامل پستی برای مکاتبات :.....
..... تلفن :

دومین جشنوارهٔ دانشجویان عمران

نشانی: تهران، خیابان ولی‌عصر، تقاطع میرداماد، روبروی ساختمان‌های اسکان، دانشکدهٔ عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، صندوق پستی ۴۴۱۶ - ۱۵۸۷۵ کدپستی ۱۹۶۹۷ ، تلفن: ۸۷۷۹۴۷۳ - ۸۷۸۶۲۱۲ (داخلی ۳۰۲) دورنگار: ۸۷۷۹۴۷۶

E-mail : SNFCES @ ce.kntu.ac.ir

دبیرخانهٔ دومین جشنوارهٔ
دانشجویان عمران

توسعهٔ پایدار با نقشهٔ دقیق میسر می‌شود

و

نقشهٔ دقیق با رایان ترسیم دقیق

شرکت مهندسین مشاور نقشه برداری رایان ترسیم دقیق، در اجرای سیاست‌های حضوصی سازی دولت، با همکاری تعدادی از کارشناسان مجرب و با سابقهٔ سازمان نقشه‌برداری کشور تاسیس گردیده و با پیشرفته‌ترین سیستم‌ها و مدرن‌ترین دستگاه، آماده ارائهٔ خدمات به کاربران محترم است.

نشانی: خ جمالزادهٔ شمالی، تقاطع نصرت، پلاک ۱۷۴، واحد ۹ **تلفن**: ۶۴۲۶۹۸۶ و (همراه مدیرعامل)۲۰۰۴۲۷۴- ۰۹۱۱

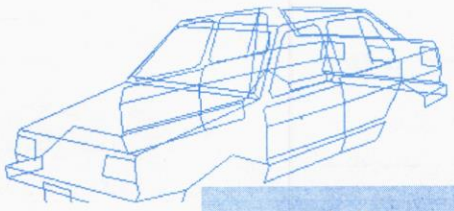
http://www.tekno-co.com

شرکت تحقیق و توسعه میعاد اندیشه ساز (سهامی خاص)

سیستم فتوگرامتری رقومی

ParadEyes

انقلابی در صنعت خودروسازی



?=

آنالیز اختلاف ساخت با طراحی

استخراج اطلاعات هندسی تصاویر

مدلسازی رقومی قطعات

پردازش تصویر بر روی قطعات

چرا ParadEyes؟

۱.دقیق تر ۲.سریع تر ۳.ارزان تر ۴.کاملا دیجیتال

شرکت تحقیق و توسعه میعاد اندیشه ساز اولین و تنها سازنده سیستمهای فتوگرامتری رقومی درایران آماده ارائه خدمات در زمینه ارائه و بکارگیری سیستمهای فتوگرامتری رقومی بردکوتاه در صنعت می‌باشد.

دفتر فروش : تهران ، شهرک قدس ، فاز ۲ ، خیابان هرمزان ، خیابان پیروزان خیابان دوم پلاک ۶۱۱ کدپستی: ۱۴۶۶۶

تلفکس: ۸۰۹۱۳۸۳۹

پیام GIS

سازمان نقشه برداری کشور - مدیریت سیستمهای اطلاعات جغرافیایی (GIS)

✓ **"پیام GIS" از شماره پیاپی ۱۱ به بعد بـه‌طور مستقل در فصلنامه نقشه‌برداری به‌چاپ می‌رسد.**

عنوان مطالب در این شماره:

- شورای ملی کاربران GIS
- فعالیتهای شوراهای استانی GIS
- همایش و نمایشگاه ژئوماتیک ۸۰

شورای ملی کاربران GIS

هفتاد و [هارمین و هفتاد و پنجمین جلسه شورای ملی کاربران GIS

هفتاد و چهارمین جلسه شورای ملی کاربران سیستمهای اطلاعات جغرافیایی در تاریخ ۱۳۷۹/۵/۲در سازمان نقشه‌برداری کشور برگزار و موارد زیر مطرح گردید:

۱. نماینده وزارت راه و ترابری میزان پیشرفت جمع‌آوری اطلاعات توصیفی در این وزارتخانه را به میزان ۴۰٪ اعلام نموده و نماینده وزارت نیرو نیز اعلام کرد اطلاعات توصیفی مربوط به این وزارتخانه تا دو ماه آینده تحویل داده خواهد شد. در این رابطه مقرر شد مشکلات و مسائل موجود در وزارت جهاد سازندگی به صورت مکتوب به دبیرخانه شورا ارسال گردد.

۲. سخه سوم جمع‌بندی پرسشنامه‌های تکمیل شده در خصوص تهیه و بهنگام‌سازی نقشه‌های ۱:۲۰۰۰ برای شهرهای مهم کشور، با اطلاعات آماری جدید در مورد وجود نقشه‌های بزرگ مقیاس شهری، بین نمایندگان حاضر در جلسه توزیع گردید و در پی آن مقرر شد نظرات و پیشنهادات نمایندگان طی ماه آینده جهت بررسی و تجدید نظر به دبیرخانه شورا ارسال گردد.

۳. فرم نیاز سنجی تصاویر ماهواره‌ای بعد از انجام اصلاحات توسط اداره پردازش تصاویر مدیریت نقشه‌برداری هوایی سازمان نقشه‌برداری کشور، بین نمایندگان حاضر در جلسه توزیع گردید و مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت. نماینده مرکز سنجش از دور، دلایل خود را در مورد عدم ضرورت تهیه این پرسشنامه مطرح نموده و پس از ارائه نظرات موافقین و مخالفین در این مورد، مقرر شد پرسشنامه‌ای در همین رابطه توسط مرکز سنجش از دور ایران تهیه و به کلیه دستگاهها ارسال گردد.

۴. لیست پیشنهادی عوارض NTDB در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ برای کدگذاری ملی بین نمایندگان شورا توزیع گردید و دبیر شورای ملی کاربران با اعلام این مطلب که تاکنون هیچ یک از نمایندگان در این خصوص اظهار نظر ننموده‌اند، خواستار نظرات کتبی نمایندگان در مورد این لیست و ارسال آن به دبیرخانه شورا تا قبل از برگزاری جلسه آینده شد.

۵. نسخه پیشنهادی طرح ایجاد سیستم اطلاع‌رسانی داده‌های مکانی به انضمام فهرست عناوین متادیتا (Metadata) در سایت اطلاع رسانی، تهیه شده در دبیرخانه شورای ملی کاربران بین نمایندگان حاضر در جلسه توزیع گردید و بحث و تبادل نظر تفضیلی پیرامون آن به جلسه آینده موکول گردید.

هفتاد و پنجمین جلسه شورای ملی کاربران سیستمهای اطلاعات جغرافیایی در تاریخ ۱۳۷۹/۶/۱۳در سازمان نقشه‌برداری کشور برگزار و موارد زیر مطرح گردید:

۱. نماینده وزارت راه و ترابری اعلام نمود که تحویل اطلاعات توصیفی مربوط به این وزارتخانه تا یک ماه آینده صورت خواهد گرفت.

۲. نسخه سوم جمع‌بندی پرسشنامه‌های تکمیل شده در خصوص تهیه و بهنگام‌سازی نقشه‌های ۱:۲۰۰۰ برای شهرهای مهم کشور به تصویب نهایی نمایندگان شورا رسید.

۳. لیست پیشنهادی عوارض NTDB در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ برای کدگذاری ملی و همچنین دو روش کدگذاری مرسوم در وزارت کشاورزی و وزارت پست، تلگراف و تلفن مورد بحث و تبادل نظر نمایندگان قرار گرفت. دبیر شورای ملی کاربران خواستار نظرات کتبی نمایندگان در مورد این لیست و ارسال آن به دبیرخانه شورا تا قبل از برگزاری جلسه آینده برای جمع‌بندی نهایی فاز اول این فعالیت شدند.

۴. طرح پیشنهادی در مورد ایجاد سیستم اطلاع‌رسانی داده‌های مکانی به انضمام فهرست عناوین متادیتا (Metadata) در سایت اطلاع رسانی و همچنین درج یک مثال در مورد آن، تهیه شده در دبیرخانه شورای ملی کاربران، بین نمایندگان حاضر در جلسه توزیع گردید و مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت. مقرر شد نمایندگان عناوین موجود در این نسخه را مورد بررسی قرار داده، نظرات خود را ارائه داده تا در نسخه نهایی لحاظ گردد.

■

فعالیتهای شوراهای استانی کاربران GIS

برگزاری سمینار نیم روزه GIS در استانداری آذربایجان شرقی

در روز پنجشنبه مورخ ۷۹/۴/۲۳، سمیناری تحت عنوان "معرفی سیستمهای اطلاعات جغرافیایی و کاربردهای عملی آن" در سالن کنفرانس استانداری آذربایجان شرقی، با حضور مسئولین، مدیران و کارشناسان دفتر فنی استانداری، سایر دستگاههای اجرایی استان و مدیریت نقشه‌برداری استان برگزار گردید.

این سمینار از طرف دفتر فنی استانداری آذربایجان شرقی و با همکاری شرکت فکرآذر تبریز و دانشگاه تبریز برنامه ریزی گردیده بود. از طرف سازمان نقشه‌برداری کشور نیز آقای مهندس نامور، مدیر نقشه‌برداری آذربایجان شرقی، آقای مهندس اکبری، کارشناس آن مدیریت و آقای مهندس بکتاش کارشناس مسئول استان در مدیریت GIS در این جلسه شرکت نمودند.

در این جلسه آقای مهندس نامور، مدیر نقشه برداری استان، مطالبی را در ارتباط با چگونگی شکل‌گیری شورای ملی کاربران، نحوه واگذاری دبیری شورا به سازمان نقشه برداری کشور، ایجاد شوراهای کاربران GIS استانی، برگزاری پنج جلسه شورا در استان آذربایجان شرقی و مصوبات و نتایج این جلسات و تولید نقشه در مقیاس استانی و شهری عنوان نمود. پس از آن آقای مهندس بکتاش به بخشنامه شماره ۱۰۰/۹۲۶۰-۱۰۲/۴۹۱۴ مورخ ۷۷/۸/۱۹ در خصوص ابلاغ رسمی طرح ساماندهی GIS ملی و آئین نامه نظام هماهنگی، اجرا و بکارگیری سیستمهای اطلاعات جغرافیایی(GIS) به سازمانهای مدیریت و برنامه ریزی استانها و محول نمودن دبیری شوراهای استانی GIS به سازمان نقشه برداری کشور توسط آقای دکتر نجفی ریاست وقت سازمان برنامه و بودجه، اشاره کرد.

در مورد سوال "متولی امر ساماندهی GIS در استان کیست؟" شرکت کنندگان عنوان داشتند که با توجه به توضیحات آقایان نامور و بکتاش و بخشنامه ابلاغ شده، امر تولیت ساماندهی GIS و برگزاری جلسات منظم در خصوص GIS به عهده سازمان نقشه برداری کشور می‌باشد و هم اکنون نیز این امر در حال انجام می‌باشد.

در پایان سمینار، خبرگزاری جمهوری اسلامی مصاحبه‌ای با آقایان مهندسین

نامور و بکتاش انجام داده که طی آن توضیحاتی در خصوص آئین نامه اجرایی نظام هماهنگی طرح ساماندهی GIS ملی و استانی و نقش سازمان نقشه برداری کشور داده شد.

چهارمین جلسه شورای استانی کاربران GIS استان خوزستان

درتاریخ ۷۹/۴/۲۸، چهارمین جلسه شورای استانی کاربران GIS استان خوزستان در محل سازمان مدیریت وبرنامه‌ریزی استان خوزستان برگزار گردید. دراین جلسه موارد زیر مطرح و مورد بررسی قرارگرفت:

۱. گزارش آخرین وضعیت بلوکهای کارشده NTDB درمقیاس ۱:۲۵۰۰۰ تولید شده در سازمان نقشه‌برداری کشور، بحث وبررسی بلوکهای ناقص و بلوکهایی که سطح استان را پوشش می‌دهند.
۲. بحث و بررسی در خصوص شناسایی وضع موجود از لحاظ اقلام اطلاعات مکانی وتوصیفی تولید شده، منابع انسانی و تجهیزات موجود و ارائه گزارشی از جمع‌بندی پرسشنامه‌های تکمیل شده وضع موجود، توسط اعضای شورا
۳. تعیین اقلام اطلاعات مکانی مورد نیاز مشترک بین تمامی دستگاههای استان که در مقیاسهای استانی وشهری تقسیم بندی شد:
الف - نقشه‌های پوششی برای استان به مقیاس ۱:۲۵۰۰۰
پ - نقشه‌هایی برای مناطق شهری به مقیاس ۱:۲۰۰۰و۱:۲۵۰۰
۴. ارائه نمونه کار انجام شده روی فایل‌های ۱:۲۵۰۰۰ (NTDB) که توسط مدیریت GIS سازمان نقشه‌برداری کشور برای شرکت توانیر برای خطوط انتقال نیرو انجام شده بود.

دومین جلسه شورای استانی کاربران GIS استان گیلان

دومین جلسه شورای استانی کاربران سیستمهای اطلاعات جغرافیایی (GIS) در استان گیلان راس ساعت ۱۰/۳۰ روز سه‌شنبه مورخ ۱۳۷۹/۵/۴ در محل سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گیلان برگزار گردید.

در ابتدا آقای تقوی‌نژاد، دبیر شورا، با تأکید بر اهمیت بهره‌مندی از این سیستم، به لزوم تشکیل بانک اطلاعاتی و هماهنگی بین دستگاهها اشاره کرد.

سپس آقای مهندس نوری بوشهری به وضعیت کنونی GIS در سطح کشور و اقدامات انجام شده در جهت راه‌اندازی آن و بهره‌برداری مناسب از این سیستم پرداخت. وی در ادامه ضمن بیان اهمیت بکارگیری GIS به منظور جلوگیری از کارهای موازی در دستگاههای اجرایی،خواستار همکاری و مشارکت مسئولان در این زمینه گردید و در ادامه به سوالات مطرح شده در جلسه،پاسخهای مقتضی را ارائه نمود.

موارد کلی که در این جلسه مورد بررسی قرار گرفتند به شرح زیر می‌باشند:

۱. مسائل مربوط به آموزش منابع انسانی دستگاههای عضو شورا
۲. برگزاری سمینار نیم روزه آموزشی در سطح مدیران ارشد استان
۳. توزیع پرسشنامه در خصوص اقلام اطلاعات مکانی و توصیفی تولید شده، منابع انسانی موجود و تجهیزات دستگاههای عضو شورا

در خاتمه آقای مهندس نوری توضیحاتی درباره نحوه تکمیل پرسشنامه فوق را توضیح داده و خاطر نشان ساخت با ارسال این پرسشنامه‌ها به دبیرخانه شورا، محتوای پرسشنامه‌ها جمع‌بندی گردیده و به صورت کتابچه در اختیار تمام دستگاهها قرار می‌گیرد. این کار باعث می‌گردد تمامی دستگاهها با فعالیتهای دیگر سازمانها آشنا گردیده و از دوباره‌کاری اجتناب ورزند.

راه‌اندازی شورای استانی کاربران GIS در استان ایلام

در روز دوشنبه ۱۳۷۹/۵/۱۰ اولین جلسه شورای استانی کاربران GIS استان ایلام با حضور آقای دکتر مدد معاون سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و رئیس سازمان نقشه‌برداری کشور، آقای دباغ معاون عمرانی و آقای محمودیان معاون امنیتی و سیاسی استانداری، آقای رحمانی رئیس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان، آقای مهندس نوری بوشهری مدیر GIS، آقای مهندس پیرمرادی کارشناس مسئول استان، آقای مهندس خلیلی مدیر نقشه‌برداری استان همدان، تعدادی از مدیران و کارشناسان ادارات و سازمانهای عضو شورای GIS استان در سالن اجتماعات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان ایلام برگزار گردید.

در ابتدا آقای رحمانی توضیحاتی درباره وضعیت استان از نظر جغرافیایی، اقلیمی، اجتماعی، اقتصادی و عمرانی داده و به فعالیتهای انجام شده GIS در سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان و لزوم استفاده از GIS به عنوان ابزاری جهت برنامه‌ریزی و مدیریت برای استان اشاره کرد. در ادامه آقای مهندس محمودیان طی سخنانی بر لزوم توجه بیشتر به مسائل استان با توجه به وضع موجود توضیحاتی بیان داشت.

سپس آقای مدد منظور از سفر خود را که شامل دو هدف، یکی جنبه نظارتی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی بر پروژه‌های اجرایی استانها و دیگری افتتاح شورای استانی کاربران GIS اعلام کرد. وی در ادامه، سخنرانی خود را تحت عنوان سیستمهای اطلاعات جغرافیایی ضرورت، کاربرد و توسعه زیرساختار ارائه نمود.

بعد از آن مهندس نوری بوشهری مطالبی تحت عنوان ملاحظات فنی و مدیریتی در بکارگیری و راه‌اندازی GIS ارائه کرد. در ادامه آقای مهندس پیرمرادی نرم‌افزار GIS ملی در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰۰ و پایگاه داده‌های توپوگرافی ملی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ (بلوک همدان) را نمایش داد.

جلسه با طرح چند سئوال و پاسخگویی به آنها در زمینه موارد ذکر شده پایان یافت.

اولین جلسه شورای استانی کاربران GIS در استان کهگیلویه و بویراحمد

اولین جلسه شورای استانی کاربران GIS استان کهگیلویه و بویراحمد در سالن کنفرانس استانداری در شهر یاسوج در روز شنبه ۱۳۷۹/۵/۱۵ برگزار گردید.

در این جلسه آقای دکتر مدد معاون سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و رئیس سازمان نقشه‌برداری کشور، آقای مهندس شورانگیز استاندار، آقای خادمی معاون برنامه‌ریزی استانداری، آقای رفیعی رئیس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان، آقای مهندس سرپولکی معاونت فنی سازمان نقشه‌برداری، آقای مهندس نوری بوشهری مدیر GIS، آقای مهندس خلیلی سامانی معاون مدیریت GIS، آقای مهندس پیرمرادی کارشناس مسئول استان، جمعی از مدیران و کارشناسان ادارات و سازمانهای عضو شورای GIS استان شرکت داشتند.

در ابتدا آقای رفیعی در زمینه جغرافیایی، اقلیمی، اجتماعی، اقتصادی و عمرانی استان توضیحاتی ارائه کرده و بر راه‌اندازی سریع GIS استان و اجرای برنامه آموزشی GIS تاکید نمود. سپس آقای مهندس شورانگیز با خیرمقدم به حاضرین، استفاده از اطلاعات، آمار و ارقام را در مدیریت امروز و ایجاد زیرساختارهای اطلاعاتی برای مدیریت و برنامه‌ریزی ضروری شمرد.

در ادامه جلسه آقای دکتر مدد سخنرانی خود را تحت عنوان سیستمهای اطلاعات جغرافیایی ضرورت، کاربرد و توسعه زیرساختار ارائه نمود. بعد از آن آقای مهندس نوری بوشهری درباره ملاحظات فنی و مدیریتی در بکارگیری و راه‌اندازی GIS مطالبی را عنوان کرد. در انتها نیز نرم‌افزار GIS ملی ایران در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰۰ و پایگاه داده‌های توپوگرافی ملی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ (بلوک رامهرمز) توسط آقای مهندس پیرمرادی به نمایش گذاشته شد.

اولین جلسه شورای استانی کاربران GIS در استان چهارمحال‌وبختیاری

در روز شنبه ۱۳۷۹/۵/۱۵ اولین جلسه شورای استانی کاربران GIS استان چهارمحال و بختیاری با حضور آقای دکتر مدد معاون سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و رئیس سازمان نقشه برداری کشور، آقای پور محمدی معاون عمرانی استانداری، آقای عامری رئیس سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان، آقای مهندس سرپولکی معاون فنی، آقای مهندس نوری بوشهری مدیر GIS، آقای مهندس خلیلی سامانی معاون مدیریت GIS، آقای مهندس پیرمرادی کارشناس آن مدیریت از سازمان نقشه برداری کشور، مدیران و کارشناسان ادارات و سازمانهای عضو شورای استانی کاربران GIS استان تشکیل شد.

در آغاز، آقای پور محمدی توضیحاتی پیرامون استان و فعالیتهای انجام شده و در دست اقدام ارائه داد. سپس آقای عامری با معرفی حاضرین سخنان کوتاهی راجع به ضرورت بکارگیری GIS در دستگاههای اجرایی استان بیان کرد.

در ادامه جلسه آقای دکتر مدد سخنرانی خود را تحت عنوان سیستمهای اطلاعات جغرافیایی ضرورت، کاربرد و توسعه زیرساختار ارائه نمود. بعد از آن آقای مهندس

نوری بوشهری درباره ملاحظات فنی و مدیریتی در بکارگیری و راه‌اندازی GIS مطالبی را عنوان کرد.

آنگاه آقای مهندس خلیلی سامانی نمایش نرم افزار پایگاه داده‌های توپوگرافی ملی در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰۰ و پایگاه داده‌های توپوگرافی ملی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ را ارائه کرد.

گزارش سومین جلسه شورای استانی کاربران GIS در استان قزوین

سومین نشست شورای استانی کاربران GIS استان قزوین در تاریخ ۱۳۷۹/۵/۱۸ برگزار گردید. در این جلسه ابتدا ریاست سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان و دبیر شورا، با اعلام خبر تشکیل کمیته فنی GIS، اظهار داشت این کمیته با بحث و بررسی کارشناسی دقیق روی موضوعات مختلفی مانند اطلاعات، استانداردسازی و آموزش، نتایج حاصله را به صورت توصیه به شورای استانی کاربران منعکس خواهد نمود.

مسئول کمیته فنی ضمن اشاره به تشکیل ۹ جلسه توسط این کمیته، مطالبی را در خصوص تعیین لایه‌های اطلاعاتی پایه در دو سطح عمومی و تخصصی برای استان عنوان کرد. سپس آقای مهندس کریم‌زاده با ابراز خرسندی از پیشرفت GIS استان، اظهار امیدواری نمود تا شتاب حاصله با دوراندیشی همراه بوده و از روال منطقی برخوردار باشد. وی در ادامه ضرورت ارائه جمع‌بندی مربوط به فرمهای شناسایی اقلام اطلاعاتی و فرمهای نیازسنجی به شورا و همچنین تصویب ضوابط و آئین‌نامه‌های لازم برای تولید و یکپارچه‌سازی داده‌ها را توسط این شورا خاطر نشان ساخت.

در ادامه جلسه موضوع سازماندهی و تشکیل واحدهای GIS در دستگاههای اجرایی مطرح شد و آقای مهندس کریم‌زاده یادآور گردید که تشکیلات و شرح وظایف پیشنهادی واحدهای GIS مصوب شورای ملی کاربران GIS جهت انجام مراحل تائید و تصویب به سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی ارسال شده است.

در مورد بررسی نیازهای آموزشی دستگاهها، دبیر شورا از برگزاری دو دوره آموزشی و آموزش حدود ۳۰ نفر در زمینه GIS خبر داد.

آقای مهندس کریم‌زاده ضمن تاکید روی نحوه آموزش منابع انسانی، عنوان کرد که مدیریت GIS سازمان نقشه‌برداری کشور برنامه‌های آموزشی مشخصی را برای استانهای کشور تدارک دیده و تاکنون در چند استان نیز به اجرا درآورده است.

وی علل اهمیت اجرای برنامه‌های آموزشی مدیریت GIS را به صورت زیر برشمرد:

- لزوم هماهنگی با استانهای دیگر در زمینه آموزش
- دست‌یابی به زبان مشترک در GIS
- استفاده از اطلاعات موجود در پایگاه داده‌های توپوگرافی ملی (NTDB)
- عدم کارایی آموزش نرم‌افزارهای خاص GIS

در پایان جلسه پیشنهادات کمیته فنی به شرح ذیل قرائت گردید و پس از بحث و بررسی توسط اعضای حاضر مورد تصویب قرار گرفت:

۱. به منظور جلوگیری از موازی کاری و ممانعت از اتلاف هزینه و زمان و همچنین به منظور استفاده از امکانات موجود، دستگاههای مختلف اجرایی پروژه‌های GIS خود را با دبیرخانه شورا هماهنگ نمایند و کمیته فنی آمادگی خود را جهت انجام هر گونه همکاری و مشاوره فنی و تخصصی اعلام می‌دارد.
۲. در تولید و ذخیره‌سازی داده‌ها در استان از استانداردهای ملی استفاده شود.
۳. دستگاههای اجرایی تا تولید اطلاعات پایه بهنگام‌تر از لایه‌های اطلاعاتی مصوب شورای استانی کاربران استفاده نمایند.
۴. برای ایجاد کد شناسایی عوارض، عوارض تعیین شده در شورای ملی کاربران GIS مورد استفاده قرار گیرند و تا تعیین روش کدگذاری جدید از کدهای موجود مرکز آمار ایران استفاده شود.
۵. بانکی از نرم‌افزارها، لایه‌های اطلاعاتی و سایر موارد مربوطه در دبیرخانه شورای استان ایجاد گردد تا کاربران مختلف راحت‌تر بتوانند از امکانات و اطلاعات موجود استفاده کنند.

چهارمین گردهمایی اعضای شورای GIS استان مازندران

چهارمین جلسه شورای استانی کاربران سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) استان مازندران صبح روز سه‌شنبه مورخ ۷۹/۵/۱۸ در محل سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان تشکیل شد.

در آغاز بعد از تلاوت آیاتی از قرآن مجید، آقای روحانی رئیس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، با بیان تصمیمات جلسه گذشته شورا مبنی بر تشکیل هسته GIS، خواستار فعالیت بیشتر اعضا و ارتباط تنگاتنگ و روانتر دستگاههای عضو در این خصوص شد.

سپس آقای رشیدی معاون آمار و اطلاعات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، وضعیت دستگاههای عضو شورای استانی کاربران GIS را از لحاظ بکارگیری GIS تجیزات و امکانات، نرم‌افزارهای موجود و مقیاس نقشه‌های مورداستفاده را تشریح نمود.

مصوبات جلسه عبارتند از:

۱. تشکیل کمیته‌های تخصصی با حضور دستگاههای مختلف برای فعال نمودن GIS و ارتباط بیشتر و روانتر اعضا و تقسیم کار در ارتباط با تهیه اطلاعات مورد نیاز توصیفی و مکانی مشترک بین دستگاهها
۲. ارتباط با شوراهای استانهای مختلف از طریق تشکیل جلسات با هماهنگی سازمان نقشه‌برداری کشور
۳. تکمیل پرسشنامه توسط دستگاه‌هایی که هنوز اقدام به این کار ننمودند.
۴. تسهیل استفاده دستگاه‌های عضو از امکانات و تجهیزات یکدیگر

بعد از پایان جلسه، سمینار نیم روزه آموزش GIS برای مدیران استان برگزار گردید.

برگزاری دوره آموزش GIS در استان قم

دوره آموزشی اصول و مبانی تهیه نقشه و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) استان قم، از روز چهارشنبه مورخ ۷۹/۵/۲۶ با هماهنگی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قم و توسط کارشناسان مدیریت GIS سازمان نقشه‌برداری کشور برگزار گردید.

مدت زمان این دوره ۶۰ ساعت در نظر گرفته شده بودکه طی ۳ هفته متوالی و هر هفته شامل ۳ روز انجام پذیرفت.

این دوره به منظور آشنایی کارشناسان دستگاههای اجرایی در سطح استان قم با سیستمهای اطلاعات جغرافیایی (GIS)، آشنایی با مبانی تهیه نقشه و کمک در بهبود فعالیتهای شورای استانی کاربران GIS استان قم برنامه‌ریزی و انجام شد

اولین جلسه شورای استانی کاربران GIS استان آذربایجان غربی

اولین جلسه شورای استانی کاربران GIS استان آذربایجان غربی با حضور آقای دکتر رستم افشار معاون عمرانی استانداری، آقای مهندس حق‌جو رئیس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان، آقای مهندس سرپولکی معاونت فنی سازمان نقشه‌برداری کشور، آقای مهندس نوری مدیر GIS و آقای مهندس احمدیه کارشناس مسئول استان و مدیران و کارشناسان دستگاههای عضو شورای استانی کاربرانGIS استان آذربایجان غربی در ساعت ۱۰/۳۰ تاریخ ۷۹/۵/۲۹ در محل استانداری واقع در شهر ارومیه برگزار گردید.

در ابتدای جلسه معاون عمرانی استانداری در رابطه با نیاز جامعه به اطلاعات و سیستمهای موردنظر برای ذخیره و بازیابی اطلاعات سخنانی ایراد نمود. سپس آقای مهندس حق‌جو در رابطه با اهم فعالیتهای انجام گرفته در سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان و سازمانهای فعال در رابطه با GIS و اهم وظایف شورای استانی کاربران GIS، مطالبی را بیان داشت.

در ادامه آقای مهندس سرپولکی سخنرانی خود را با عنوان سیستمهای اطلاعات جغرافیایی، ضرورت، کاربرد و توسعه زیرساختار ارائه نمود. آقای مهندس نوری نیز سخنرانی خود را تحت عنوان ملاحظات فنی و مدیریتی در بکارگیری و راه‌اندازی GIS ارائه داده و بدنبال آن آقای مهندس احمدیه نمایش پایگاه اطلاعات توپوگرافی (NTDB) را در مقیاس یک میلیونیم و ۱:۲۵۰۰۰ ارائه کرد.

در پایان نیز، جلسه پرسش و پاسخ جهت پاسخگویی به سؤالات شرکت‌کنندگان برگزار گردید.

راه اندازی شورای استانی کاربران GIS استان یزد

اولین جلسه شورای استانی کاربران GIS استان یزد با تلاوتی چند از آیات قرآن مجید در روز شنبه مورخ ۱۳۷۹/۶/۱۹ ساعت ۱۰ صبح، درسالن شهید موحدی استانداری شهر یزد تشکیل گردید.

در این جلسه آقای مهندس سفید استاندار استان یزد، آقای دکتر مندکاری معاون عمرانی استانداری، آقای مهندس جسمانی معاون برنامه‌ریزی و هماهنگی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان، هیئتی از سازمان نقشه‌برداری کشور متشکل از آقای مهندس سرپولکی معاون فنی، آقای مهندس نوری بوشهری مدیر GIS، آقای مهندس مظاهری کارشناس آن و جمعی از مدیران، معاونین و کارشناسان سازمانها و ادارات عضو شورای استانی کاربران GIS استان شرکت داشتند.

ابتدا آقای مهندس سفید به توضیح در مورد اهداف تشکیل شورای استانی کاربران GIS پرداخت. سپس آقای دکتر مندکاری به اهمیت GIS درجمع‌آوری داده‌ها، قابل استناد بودن اطلاعات، رسیدن به یک زبان مشترک بین کاربران، در دسترس قرار گرفتن اطلاعات وضع موجود و راه‌اندازی یک سیستم مدیریت و برنامه‌ریزی، اشاره کرد. بعد از آن آقای مهندس جسمانی به تواناییهای GIS درکمک به تصمیم‌گیری مدیران اشاره نمود.

در ادامه آقای مهندس سرپولکی تأسیس شورای ملی کاربران سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی را براساس دستور ریاست وقت سازمان برنامه و بودجه کشور برای هماهنگی بین کاربران GIS درسطح ملی تشریح نمود. وی اعلام نمود تاکنون ۷۶ جلسه این شورا برکزار شده و یکی از تصمیمات آن تشکیل شوراهای استانی کاربران GIS می‌باشد. مهندس سرپولکی راه‌اندازی این شوراها در ۱۸ استان را گزارش داد. سپس وی سخنرانی خود را تحت عنوان سیستمهای اطلاعات جغرافیایی (GIS) ضرورت، کاربرد و توسعه زیر ساختار ارائه نمود.

در ادامه آقای مهندس نوری بوشهری سخنرانی خود را درباره ملاحظات فنی و مدیریتی در بکارگیری و راه‌اندازی GIS ارائه کرده و با اشاره به تجربیات این شوراها در استان‌های دیکر، موارد پیشنهادی برای دستور کار جلسات آتی شورا را عنوان داشت.

درانتها نیز نرم افزار GIS ملی ایران در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰۰ و پایکاه داده‌های توپوکرافی ملی (NGIS) در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ (بلوک راور) توسط آقای مهندس مظاهری برای حضار به نمایش‌گذاشته شد.

پنجمین جلسه شورای استانی کاربران GIS استان کرمان

پنجمین جلسه شورای استانی کاربران GIS استان کرمان در تاریخ ۷۹/۶/۲۲ در محل سالن اجتماعات سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کرمان تشکیل گردید.

آقای مهندس بکتاش گزارشی از وضعیت برکزاری جلسات شوراهای GIS تمامی استانها ارائه نمود. وی همچنین مختصری از شرح وظایف و اهداف کروه‌ها و کمیته های تخصصی را بیان نمود که مورد تصویب شورا قرار کرفت. در این جلسه نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط دستکاههای اجرایی استان ارائه شده و نقشه پایه در مقیاس استانی نیز مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ تعیین کردید. پس از تعیین خط مشی عملکرد کمیته‌های تخصصی، بحث و بررسی پیرامون انتخاب اعضا صورت پذیرفت. در نهایت دو کمیته تخصصی به شرح زیر تعیین گردید:

الف) کمیته تخصصی انجام پروژه‌ها در مقیاس استانی (کوچک مقیاس)

ب) کمیته تخصصی انجام پروژه‌ها در مقیاس شهری (بزرک مقیاس)

ضمناً برخی از دستکاهها در هر دو کمیته تخصصی عضویت خواهند داشت.

مقرر کردید تا در جلسات مستمر شورا، از این پس زمانی در نظرکرفته شود تا نتایج عملکرد کمیته‌های تخصصی، که زیر نظر دبیرخانه شورا فعالیت خواهند نمود، به همراه صورت جلسات آنها ارائه و مورد بررسی قرار کیرد.

مقرر کردید پس از تشکیل جلسه اول کمیته‌های تخصصی، با توجه به مشترک بودن تخصص و زمینه کاری دستکاههای اجرایی، زیر کروه‌های جزئی‌تر تشکیل کردند.

همچنین مقرر کردید دبیرخانه شورا، به منظور آشنایی بیشتر مدیران آن دستکاههای اجرایی که در سمینار نیم روزه آموزشی شرکت ننموده اند، تدبیری اتخاذ نماید تا مدیران آن دستکاهها نیز آشنایی بیشتری با لزوم بکارکیری GIS پیدا نمایند.

جلسه با نمایش یک نمونه از پروژه انجام شده GIS توسط نماینده اداره کل منابع طبیعی استان به کار خود پایان داد.

اولین جلسه شورای استانی کاربران GIS استان سمنان

اولین جلسه شورای استانی کاربران GIS ساعت ۳ بعدازظهر مورخ ۷۹/۶/۲۷ با حضور آقای مهندس پنجه فولادگران استاندار سمنان و معاونین استانداری، آقای دکتر مدد رئیس سازمان نقشه‌برداری و دیگر اعضای دستگاههای اجرایی در محل سالن جلسان استانداری با ذکر آیاتی چند از کلام... مجید تشکیل گردید.

در این جلسه آقای معماری، رئیس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان، اظهار داشت یکی از مهمترین مسئولیتهای یک مدیر تصمیم‌گیری است. منابع محدود و نیازهای کسترده ضرورت انجام این کار بیش از پیش نمایان می‌کند. از طرفی با توجه به حجم عظیم و متنوع اطلاعات، سازماندهی، بهنگام‌سازی، تحلیل و پردازش اطلاعات تنها با استفاده از فن‌آوری و شیوه‌های نوین در زمینه سیستم اطلاعات مدیریت امکان‌پذیر است، لذا سیستم اطلاعات جغرافیایی یکی از ابزارهای نوین برای تصمیم‌گیری قلمداد می‌گردد.

در ادامه آقای مهندس فولادگران به حاضرین در جلسه خوش‌آمد کفت. سپس آقای دکتر مدد سخنرانی خود را تحت عنوان سیستمهای اطلاعات جغرافیایی ضرورت، کاربرد و توسعه زیرساختار ارائه نمود.

وی همچنین به نقش ایران در منطقه آسیا و اقیانوسیه اشاره کرده و اظهار داشت در سال جاری برای اولین بار ایران به عنوان رئیس کروه کاری اطلاعات پایه در منطقه آسیا و اقیانوسیه انتخاب شده است.

در ادامه جلسه، آقای مهندس نوری بوشهری مدیر سیستمهای اطلاعات جغرافیایی کشور، ملاحظات فنی و مدیریتی در بکارکیری و راه‌اندازی GIS را عنوان و مراحل طراحی یک GIS را بیان نمود. در بخش بعدی، پایکاه داده‌های توپوکرافی ملی ایران در مقیاسهای ۱:۱۰۰۰۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰ (بلوک میامی) نمایش داده شد. ■

همایش و نمایشگاه ژئوماتیک ۸۰

در نیمه اول اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۰ همایش و نمایشگاه ژئوماتیک ۸۰ با شعار "نقشه و اطلاعات مکانی برای همه" برکزار می‌کردد. مهلت ارسال چکیده مقالات ۱۳۷۹/۹/۱۰ می‌باشد. برای کسب اطلاعات بیشتر با دبیرخانه همایش با شماره تلفن ۶۰۳۰۴۲۰ و یا geo80con@ncc.neda.net.ir تماس حاصل فرمایید. ■

مدیریت سیستمهای اطلاعات جغرافیایی (GIS)

سازمان نقشه‌برداری کشور، خیابان معراج، میدان آزادی، تهران

صندوق پستی ۱۶۸۴-۱۳۱۸۵، تلفن: ۶۰۰۱۳۹۱، فکس: ۶۰۰۱۹۷۱

پست الکترونیک: saeidn@ncc.neda.net.ir

لطفا پیغام زیر را به آدرس فوق ارسال نمایید:

SEND THE NEWSLETTER

تهیه کنندگان پیام GIS: مهندس سعید نوری بوشهری، مهندس محمود خلیلی سامانی، مهندس مهدی غلامعلی مجدآبادی

همکاران این شماره: مهندس رضا احمدیه، مهندس پیمان بکتاش، مهندس مهدی مظاهری، مهندس علیرضا پیرمرادی، مهندس سید محسن طاهری، مهندس غلامرضا کریم‌زاده و مهندس شهداد نوروزی از مدیریت GIS

GIS

برای نجات انسان‌ها

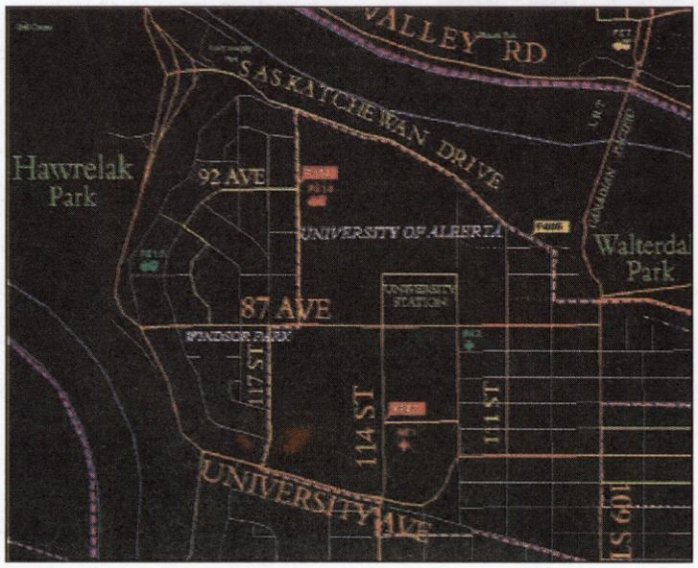
ترجمهٔ سوسن مسگری
نقل از :March 2000 وEOM

پلیس ایالت کانکتی کات از سیستم پیشرفتهٔ اعزام نیرو به کمک رایانه (CAD) بهره می‌گیرد.

زمانی که به سیستم های اطلاعات جغرافیایی GIS می اندیشیم نقشه ها ، کارتوگراف ها، جغرافیدان ها و حتی سیستم های ناوبری به ذهنمان می آید. با این حال ، اغلب مردم هنوز به کاربرد فن آوری GIS در امدادرسانی پی نبرده‌اند. در آیندهٔ نزدیک، *پلیس ایالت کانکتی کات (CSP)* با استفاده از سیستم جدی اعزام نیروی خود به کمک رایانه به نام I/CAD کاربرد این فن آوری را آغاز و آن را جایگزین فرآیند جمع آوری اطلاعات دستی، که قدمت ۳۰ساله دارد، خواهد نمود . از آنجاکه پلیس ایالتی در کانکتی کات پاسداری ازمنطقه ای وسیع ، با نقاط دور دستی را به عهده دارد، اطمینان از حضور سریع و بی خطر نیروهای کمکی، عامل اصلی رویکرد به سیستم جدید اعزام نیرو بوده است. CSP ضمن ارتباط با سیستم های رادیویی پیشرفته موتورولا، سیستم ISP را به منظور پوشش دادن منطقهٔ تحت نظارت خود انتخاب نمود.

پس از برقراری تماس تلفنی با مرکز ۹۱۱ ، منابع قابل دسترس برای گیرندهٔ پیام و اعزام کنندهٔ نیرو، نقش مهمی درارائهٔ سریع و موثر خدمات اضطراری به‌محل مورد نظر دارند. با استفاده از نقشه مبنای GIS، که در هریک از ایستگاه‌های کاری هوشمند قرار می‌گیرد، دریافت کنندهٔ تماس یا اعزام کنندهٔ نیرو به سهولت تلنگرزدن، قابلیت دسترسی به تمام جزییات مورد نیاز برای پاسخگویی به وضعیت اضطراری را خواهد داشت. این نقشه بیش از یک مرجع عینی صرف عمل می‌کند. زیرا وسیله‌ای است که از طریق آن اطلاعات گرافیکی و غیرگرافیکی را نیز می‌توان ذخیره ، بازیابی و تحلیل نمود.

سیستم I/CAD مکان فیزیکی تماس تلفنی و آخرین منابع اطلاعاتی قابل استفاده را به علاوهٔ مکان‌های مجاوز منطقهٔ مورد نظر نمایش می‌دهد. برای مثال، به مرکز۹۱۱تلفنی می‌شود مبنی بر وقوع تصادف دریکی از بزرگراه‌های کانکتی کات. در طول برقراری این تماس تلفنی ، موقعیت فیزیکی این تماس بر روی نقشه ای که در اختیار دریافت‌کنندهٔ پیام تماس است، نشان داده می‌شود. ارتباط فضایی خود روهای اورژانس با محل تصادف نیز به نمایش در می‌آید و با مسیر خیابان‌ها و محدوده‌های شهری‌تحت تقسیمات حوزهٔ قضایی کامل

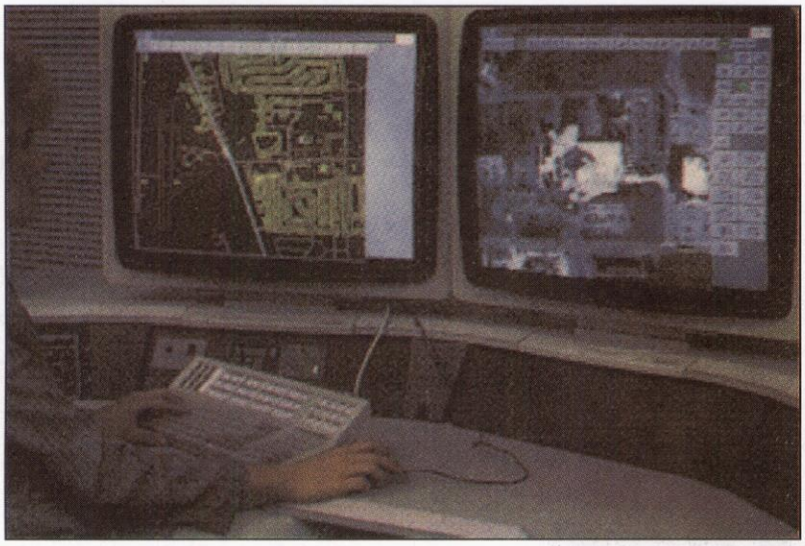


با استفاده از شبکهٔ خیابان ها ، این سیستم می‌تواند واحدهای گشت را در کمترین زمان، با کوتاه ترین مسافت، حداقل موانع(گردش به چپ، گردش به راست و عبور از چهارراه ها) و کمترین میزان خطر پذیری ممکن، به محل موردنظر هدایت کند.

می‌شوند. اعزام کنندهٔ نیرو می‌تواند به سرعت مناسب‌ترین گروه‌های امداد را تعیین و سریع ترین و امن‌ترین مسیر حادثه را مشخص نماید. از آنجا که سیستم CAD از اطلاعات گرافیکی و غیرگرافیکی استفاده می‌کند ، اگر در منطقه‌ای که تصادف اتفاق افتاده، جاده‌ای بسته باشد ، این سیستم قادر است به طور خودکار مسیر بهینه را پیدا و برآن اساس برنامه ریزی نماید. بنابراین، گروه امداد نیازی به شناسایی موانع مسیر خود ندارد؛ زیرا پرداختن به این کار ، ممکن است زمان پاسخگویی به موارد اضطراری را ،که به مرگ و زندگی انسان-ها ارتباط دارد ، به تاخیر بیاندازد.

هیچگونه محدودیت عملی از نظر حجم اطلاعات قابل نمایش بر روی نقشه های CAD وجود ندارد. اطلاعات موثر و غیرگرافیکی مانند ساختمان ها ، داده های مربوط به مواد خطرناک، پرچم ها، شیرهای آتش نشانی ، خطوط برق ، رودخانه ها و دریاچه ها و خطوط راه آهن را می‌توان در آن‌ها نمایش داد. این نقشه‌ها نه صرفا تصاویری بر روی صفحهٔ نمایش ، بلکه نقشه هایی هوشمنداند. برای استفاده از I/CAD ، باید دانست که سیستم نقشه کشی و سیستم CAD جدا از یکدیگر متصور نیستند بلکه در هر دو نوع عملکرد، از پایگاه داده های یکسان و داده های توصیفی مشابه استفاده می-شود. از این رو تمام اطلاعات مربوط به عوارض نقشه که در رکورد پایگاه داده-های یکسان و داده‌های توصیفی مشابه مورد استفاده واقع می‌شود . بنابراین تمام اطلاعات مربوط به عوارض که در رکورد پایگاه داده ها ذخیره شده برای بازخوانی سریع داده ها قابل استفاده است و اپراتور می تواند صرفا با اشاره و کلیک کردن بر نمادهای روی نقشه، سوال وجواب کند. با استفاده از شبکهٔ خیابانی، این سیستم قادر است گروه های امداد را با انتخاب کوتاهترین مسیر، کمترین میزان گردش به چپ و راست و تقبل حداقل میزان خطر پذیری به مکان های موردنظر برساند.

راه اندازی سیستم جدید CSP نقشه به‌صورت عملی درون I/CAD درآمد، ابزارهای خاص CAD مورد استفادهٔ مجریان سیستم قرار می‌گیرند تا آن نقشه‌ها را با آخرین داده های GIS بهنگام نگه دارند. قابلیت، سرعت، هوشمندی، و ادغام نقشه ها -که به طور هدفمند طراحی می‌شوند تا جزو مکمل I/CAD باشند- مراحل پاسخگویی به تماس‌های تلفنی و عملیات اعزام نیرو



اعزام کنندگان نیرو می‌توانند نمایش رنگی بلادرنگ مربوط به خیابان‌ها، واحدها، وضعیت‌ها، حادثه سازان و ایستگاه‌ها را به‌راحتی بر روی نقشه تفسیر نمایند.

فرایندی طولانی خواهدداشت اما فواید حاصل از آن نامحدود خواهدبود. اطلاعات موردنیاز برای تهیهٔ نقشه‌ها با نمایش‌های متنوع CAD ازداده های GIS موجود در منطقه ، که اغلب از وزارت حمل ونقل ایالات متحده به دست آمده، گرفته می‌شود. از آنجاکه سیستم‌های CAD باید به طور یکپارچه و بدون نقص کار کنند، داده‌های GIS وارد سیستم CAD می‌شوند تا ازداده‌های جامع برای پاسخگویی به موارد اضطراری به صورت بهینه استفاده شود. پس از آنکه داده‌های را تکمیل می‌کنند.اعزام کنندگان نیرو، به راحتی می‌توانند نمایش رنگی بلادرنگ مربوط به خیابان ها، واحدها، موقعیت ها، حادثه سازان، و ایستگاه ها را برروی نقشه ای که در صفحه نمایش دیده می‌شود تفسیر نمایند. اعزام کنندگان قادر به بزرگ نمایی مناظر ، جداسازی مناطق خاص، متصل کردن فایل‌های گرافیکی مربوط برای بسط دادن پایگاه اطلاعاتی خود، اتصال یا عدم اتصال به لایه های مختلف نقشه به‌منظور کنترل حجم داده های به نمایش درآمده،

نمایش چندمنظوره و پرس وجوی نمادهای نقشه از پایگاه داده‌ها هستند. I/CAD همچنین قابلیت همپوشانی داده های تصویری را با داده‌های برداری مانندفایل‌های DGN (که به‌کمک وزارت حمل و نقل ایالات‌متحده-DOT- تهیه می‌شوند) دارد. داده های دیگری که می‌توان در پایگاه داده‌ها قرار داد، تصاویر اسکن شدهٔ داده‌های خیابان‌ها، عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره ای هستندکه امکان بازیابی داده‌ها را برای کمک، در هر نوع وضعیت اضطراری به صورت مجازی می‌دهد. از جنبه فنی تر، ساختار داده -های نقشهٔ CAD به‌گونه‌ای سازمان- دهی می‌شود که عناصر گرافیکی بر روی حدود۶۳ لایهٔ جداگانه نمایش داده می‌شوندو انواع مختلف عوارض گرافیکی را می‌توان درفایل های مختلف از یکدیگر جدا نمود.

برای مثال تمام عناصر حمل و نقل و متن مربوط را می‌توان در یک فایل قرار داد، اما داده های ملی باید در لایهٔ اول، جاده-ها در لایهٔ دوم ، خیابان‌ها در لایهٔ سوم و کوچه‌ها در لایهٔ چهارم قرار گیرند. نام-های متنی مربوط به آن‌ها را همچنین می‌توان در لایه‌های پنجم، ششم، هفتم و هشتم قرار داد. گرافیک های محدوده‌ای را می‌توان با محدوده‌های شهرداری در لایهٔ اول ، مناطق خدمات رسانی اضطراری (اورژانس) را در لایهٔ دوم و گروه‌های گشت را درلایهٔ سوم به همراه متن جداگانه آن‌ها دریک فایل گرافیکی کاملا مجزا قرار داد. داده‌های مرجع مانند فاضلاب، شیرهای آتش نشانی و پوشش گیاهی را می‌توان به طور مشابه از یکدیگر جدا کرد.

دکتر هنری سی لی، مسئول امنیت عمومی شهر کانکتی کات از جدیدترین قابلیت سیستم‌های این شهر احساس هیجان و شگفتی می‌کند. او می‌گوید: "*سیستم I/CAD با قابلیت تهیه نقشه به کمک GPS قطعا ابزار جدیدی خواهدبود که موجب افزایش امنیت نیروهای اعزامی و کارآیی در پاسخ گویی به تماس‌های درخواست کمک خواهد شد. این فن‌آوری قرن ۲۱ ، ما را به تشکیل پلیس درجهٔ یک خواهد رساند که مورد انتظار مردم است.*"

امید آن می‌رود که بسیاری از شهروندان ایالت کانکتی کات دیگر نیازی به استفاده از تلفن اورژانس ۹۱۱ نداشته باشند. اما اگر یک وضعیت اضطراری پیش آید، شهروندان این ایالت از قدرت GPS و سیستم هوشمند CAD بهره خواهندبرد و مطمئن خواهندبود که نیروهای کمکی با آرامش و بموقع در صحنه حاضر خواهندشد.■

اثر مستقیم جرمهای توپوگرافی
در تعیین جاذبی ژئویید با نظر تلفیقی استوکس - هلمرت

از: دکتر حسین نهاوندچی،رئیس آموزشکدهٔ نقشه برداری سازمان

Journal of Geodesy
© Springer-Verlag 2000
Journal of Geodesy (2000) 74: 488–496

فشرده

اثر مستقیم جرمهای توپوگرافی شامل هر دو تاثیر کلی و طول موج‌های بلند است. این بدان معنی است که فرمول‌های انتگرالی کلاسیک برای محاسبهٔ این اثر مستقیم ، مشکلات محاسباتی در ارائه این اثردارند. از طرف دیگر، بسط به سری هارمونیکهای کروی جرمهای توپوگرافی که با ضرایب ارتفاعی تا درجه و مرتبهٔ ۳۶۰ صورت می‌گیرد، فقط شامل فرکانس-های پایین است و اثرات یا طول موج کوتاه در آن وجود ندارد. این مقاله رابطه‌ای جدید را استخراج می‌نمایدکه هر دو اثر کلی و طول موجهای بلند را دارا ست که با تلفیق فرمول‌های انتگرالی کلاسیک و بسط به سری هارمونیکهای کروی این رابطهٔ جدید حاصل شده‌است.

درانتها، نتایج این رابطهٔ جدید با فرمولهای کلاسیک و هارمونیکهای کروی موجود در یک منطقهٔ آزمایشی مقایسه و قابلیت این رابطهٔ جدید به نمایش گذاشته شده‌است.(اصل مقاله به زبان انگلیسی در همین شماره - صفحهٔ5 - آمده‌است).

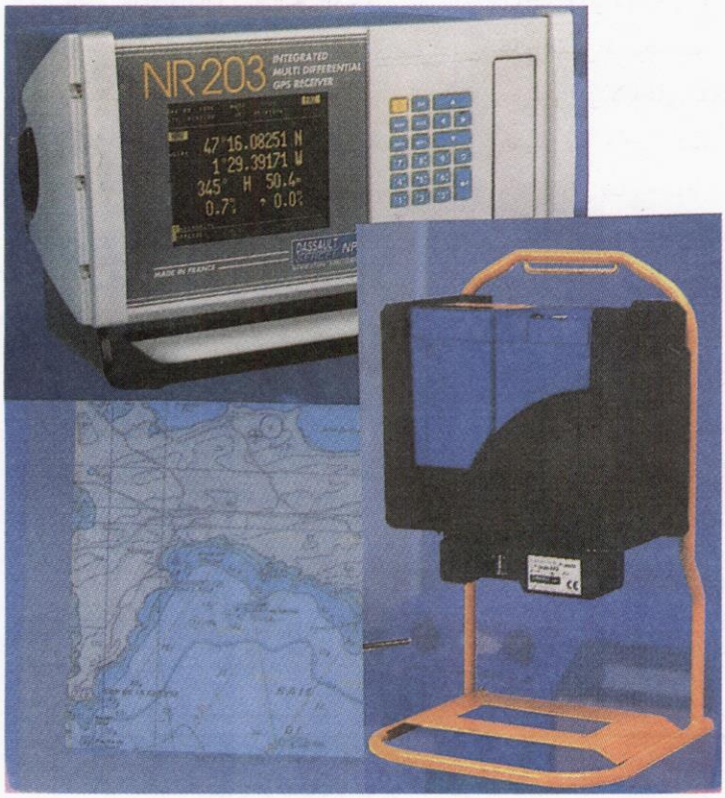
---

http://www.tekno-co.com

شرکت بعدنگار سهامی خاص

آبنگاری مدرن

(گزارشی از کاربرد دستگاه‌های نوین در عملیات آبنگاری)



مقدمه

برای انجام عملیات آبنگاری در فواصل بیش از ۵ تا ۷ کیلومتر خارج از ساحل، روش اندازه‌گیری با فاصله‌یاب جوابگو نیست و یکی از بهترین روش‌های موجود استفاده از DGPSو عمق‌یاب‌صوتی (اکوساندر)رقومی است که ضمن بالا بردن دقت تعیین موقعیت هرنقطه، به‌راحتی‌امکان می‌دهد اطلاعات به دست آمده را تجزیه وتحلیل کرد و در کوتاهترین مدت نقشهٔ موردنظر را تهیه نمود. در اصطلاح به این سیستم، *آبنگاری مدرن* می‌گویند.

در آبنگاری مدرن، در واقع بین مشاهدات مسطحاتی و عمق ارتباط برقرار می‌نمایندکه از طریق نرم‌افزاری امکان - پذیر است. به عبارتی در ساده‌ترین حالت، نرم‌افزار آبنگاری، نقش پل ارتباطی بینDGPS و عمق‌یاب صوتی را دارد.

می‌توان در حالت‌های کامل‌تر، سخت افزارهای بیشتری را نیز مورد استفاده قرار داد.

در این مختصر طی ۴ بخش، مواردی خاطر نشان می‌شود:

الف- وسایل مورد نیاز ، ب- روش کار، ج- مقدمات پیش از پروفیل برداری، د- پروفیل برداری.

الف- وسایل موردنیاز

۱- دستگاه تعیین موقعیت DGPS DSNP(AQUARIUS 5002 SK, MK) دو فرکانسه:

۲- دستگاه عمق‌یاب رقومی DESO 14).

۳ - نرم‌افزار NAVI SOFT 100 برای طراحی مسیرهای موردنظر و سپس انتقال اندازه‌گیری‌های به‌دست آمده از دستگاه DGPS و عمق‌یاب به- طور همزمان به رایانه و مشخص نمودن موقعیت قایق نسبت به خط طراحی شده.

۴ - یک دستگاه رایانه کهCOM2 وCOM1 , داشته باشد.

۵ - یک عدد قایق مجهز به اطاق، میز و صندلی برای نصب و استقرار وسایل فوق واستفاده ازآن‌ها.

اطلاعات خروجی

آنچه از اطلاعات که در رایانه ضبط می‌شوند عبارتنداز:

- X,Y,Z-POS نوک آنتنROVER، فاصله و خارج از خط بودن آنتن ROVER از خط طراحی شده .
- TIDE- ارتفاع نوک آنتن Rover از سطح آب
- Z- ارتفاع کف تا سطح آب

در انتهای هرکار روزانه، فایلی از اطلاعات فوق در اختیار خواهید داشت تا بتوانید نقشهٔ موردنظر خود را با سرعت قابل ملاحظه ترسیم نمایید. اصل گزارش در دفتر نشریه موجود استت تقدیم علاقه‌مندان خواهد شد.

شرکت بعد نگار

نمایندهٔ انحصاری سرسل **(DSNP)** فرانسه در ایران

نشانی: تهران سعادت آباد، بلوار سرو غربی، خ.صدف،

پلاک ۶۰، طبقهٔ دوم تلفن: ۲۰۹۴۱۹۹

پست الکترونیک: boednegar @ yahoo.com

اینترنت: ww.dsnp.com

دوربین‌های هوایی رقومی برای کاربردهای فتوگرامتری

گردآوری وتنظیم : مهندس کورش خوش الهام، کارشناس فتوگرامتری سازمان

مقدمه

طی سال های اخیر جامعهٔ فتوگرامتری در انتظار دوربین‌های رقومی با کارآیی بالا به سر برده است که قابل استفاده در کاربردهای فتوگرامتری باشند. مزایای دوربین های رقومی، طیف گسترده ای را شامل می شود از جمله :

- امکان استفاده از تکنیک های رقومی برای بهبود کنتراست تصویر

امکان جمع آوری اطلاعات در باندهای مختلف طیفی

- بی نیازی از تجهیزات آزمایشگاهی برای ظهور فیلم
- لازم نبودن اسکنر و امکان راه‌اندازی یک خط تولید کاملا رقومی

همچنین در فیلم های قیاسی (Analogous) طول موج‌های مختلف با شدت یکسان ثبت نمی‌شوند . به عبارت دیگر رابطهٔ شدت نور دریافتی با درجهٔ خاکستری‌یا رنگی (Intensity) ثبت شده، رابطه‌ای خطی نیست. در حالی که در سیستم‌های مبتنی بر CCD این نسبت به روش الکترونیک یا رقومی قابل تنظیم و خطی شدن است. البته چنین سیستم‌هایی مشکلاتی نیز دارند. مثلا محدودیت در سرعت انتقال حجم بالای داده ها موجب محدودیت در انتخاب سرعت پرواز می شود و محدودیت در انتخاب سرعت پرواز منجر به محدودیت در ارتفاع پرواز می‌گردد. گرچه جمع‌آوری، انتقال و ذخیرهٔ داده ها (حدود ۱۰۰ گیگابایت درهر ساعت پرواز) نیزکاری دشوار است ولی مشکل دوربین‌های رقومی تاکنون دقت و استحکام هندسی آنها بوده است. در چند سال اخیر دوربین‌های عرضه شده از قابلیت‌های مناسبی برای استفاده در فتوگرامتری برخوردار بوده‌اند و نتایج آزمایش‌ها نشان می دهدکه دوربین های رقومی از لحاظ دقت هندسی با دوربین‌های معمولی قابل رقابت اند [1] ولی از لحاظ رادیومتریک دوربین‌های رقومی دارای قابلیت‌های بسیار بالاتری هستند،زیرا امکان جمع‌آوری اطلاعات در باندهای مختلف طیف الکترو مغناطیس را دارند و از این رو می‌توان گفت دوربین‌های رقومی هوایی قدرت تفکیک مکانی دوربین‌های معمولی و قدرت تفکیک طیفی سنجنده‌های ماهواره‌ای را یکجا ارائه می‌کنند.

از نظر نوع سنجنده، دوربین های رقومی را دریک نگاه کلی می توان به دو دسته تقسیم کرد:

۱- خطی ۲ - ماتریسی.

نوشتار حاضر به بررسی و مقایسهٔ دو دوربین رقومی یکی با سنجندهٔ از نوع خطی و دیگری دارای سنجندهٔ از نوع ماتریسی می‌پردازد.

از آن جا که مقایسهٔ دقیق و بررسی علمی دوربین های رقومی با در دست داشتن تصاویری با قدرت تفکیک و مقیاس های مختلف در صورت انجام و تست عملی داده‌های زمین مرجع دو سیستم از نظر دقت و قابلیت اعتماد امکان پذیر است، به دلیل دردسترس نبودن آن، در نوشتار حاضر تنها به مدارک فنی سیستم ها بسنده شده است.

۱ - دوربین رقومی با سنجندهٔ ماتریسی

۱- سیستم (Digital DMC2001 Modular Camera) محصول Z/I Imaging از نوع سنجنده های ماتریسی است که در واقع جزیی از یک سیستم مجتمع اتوماتیک برای تهیهٔ داده های رقومی زمینی به حساب می‌آید و از طراحی پرواز تا تولید داده های زمین مرجع مانند ارتوفتومپ را شامل می‌شود. ابعاد DMC از نظر ابعاد مشابه سیستم RMK-TOP است و می‌توان به راحتی آن را در محل RMK-TOP نصب کرد. قاب نوری دوربین دارای ۸ ماژول است: چهار ماژول پانکروماتیک با قدرت تفکیک بالا وچهار ماژول چندطیفی با قدرت تفکیک کمتر که در طیف رنگی نورهای مرئی فروسرخ کار می‌کنند. در بالای قاب نوری، جعبهٔ الکترونیک سیستم قرار دارد که کنترل ماژول ها، جمع آوری داده ها، و ارتباط با واحد کنترل را برعهده دارد. واحد کنترل، ارتباط با سیستم‌های خارجی ،کنترل جریان داده‌ها و ذخیره داده‌ها روی دیسک سخت را سازماندهی می‌کند. نرم افزار کنترل دوربین پارامترهای پرواز و دوربین از جمله ظرفیت دیسک و سنجنده‌های فعال را مدیریت می‌کند. ضمن اینکه امکان تنظیم دستی

پارامترهای دوربین مانند فاصلهٔ زمان‌های عکسبرداری نیز در آن پیش بینی شده‌است. یک قابلیت دیگر نرم افزار کنترل ، امکان دید اجمالی (Quick View) است که بااستفاده از آن، نواحی تاریک مانند نقاطی که درسایهٔ ابر قرار گرفته یا معادن روباز ذغال سنگ قابل بررسی و بهبود کنتراست می‌شود.

داده های خام در یک مرحلهٔ پس پردازش (Post Processing) شامل تصحیح رادیومتریک و هندسی، موزاییک کردن تصاویر ماژول ها، برای رسیدن به یک تصویر مجازی بدون اعوجاج با پرسپکتیو مرکزی وتهیهٔ تصاویر رنگی یا Color Composite پردازش شده و می - توان با استفاده از داده های GPS/INS آن را زمین مرجع کرد. داده‌های پردازش شده سپس همانند تصاویر هوایی اسکن شده قابل معرفی به ایستگاه های کاری فتوگرامتری رقومی و قابل تبدیل به انواع محصولات فتوگرامتری است[2]. جدول ۱ مشخصات فنی DMC را نشان می‌دهد.

سیستم DMC: ابعادCCD در این سیستم ۱۲میکرون است که با انتخاب فاصلهٔ کانونی ۵۰ میلیمتر برای عدسی و سرعت پرواز ۷۰متربرثانیه و ارتفاع ۳۰۰متربرای هواپیما ابعاد پیکسل زمینی DMC معادل ۷سانتی متر قابل دسترسی خواهدبود.

۲- دوربین رقومی باسنجندهٔ خطی

سیستم ADS40 دارای سنجنده‌ای است محصول LH Systems ، که از نوع سنجنده های خطی است. برروی صفحهٔ کانونی دوربین سه خط سنجنده پانکروماتیک متشکل از ۲۴ ۰۰۰ سلول با ابعاد ۶/۵ در۶/۵ (میکرون) قرارداده شده که در سه دید جلو، نادیر و عقب، داده‌ها را جمع‌آوری می‌کند. همچنین سنجنده چند طیفی با ۱۲ ۰۰۰ سلول برای جمع آوری.چهار خط داده در باندهای سرخ ، سبز، آبی و فروسرخ نزدیک در نظرگرفته شده‌است. خروجی خام سنجنده های خطی تصویری اعوجاج یافته ناشی از تغییرات سرعت و وضعیت هواپیماست. با استفاده از داده های موقعیت و وضعیت هواپیما، که سیستم مخصوص موقعیت و جهت‌یابی Applanix در اختیار ADS40 قرار می‌دهد، خروجی خام ، ترمیم می‌شود و در نتیجه، نیازی به‌کنترل سرعت و حرکات هواپیما نیست. یکی از مشکل‌های متداول سنجنده‌های خطی، در تصویربرداری رنگی است. چون باندهای رنگی از نوار یکسانی از سطح زمین تصویربرداری نمی‌کنند، این امر، منجر به ایجاد نوارهای رنگی می‌شود. ولی این مشکل در ADS40 با استفاده از منشور تجزیه کنندهٔ رنگ و عدسی های دقیق برطرف شده است[3]. از آن گذشته، درADS40 امکان تصویربرداری در مقیاس‌های مختلف با ارتفاع پرواز ثابت، از طریق تغییر فاصلهٔ کانونی عدسی ایجادشده است. بنابراین با توجه به امکان انتخاب ابعاد پیکسل زمینی از ۱۰سانتی متر تاچندمتر و تعداد باندهای طیفی کاربردهای مختلفی برای تصاویر ADS40 می‌توان متصور شد. جدول ۲ مشخصات فنی سیستم ADS40 را نشان می‌دهد.

Panchromatic
f = 120 mm and f : 4.0 / 2 sec per image

Number of heads	Image size *) (pixels)	FOV *) (degree)
P1 (1 lens)	7.000 x 4.000	39° x 22°
P2 (2 lenses)	7.000 x 7.500	39° x 42°
P4 (4 lenses)	13.500 x 8.000	74° x 44°

Color / Multispectral
f = 25 mm and f:4.0 / 2 sec per image / radiometric res. 12 bit

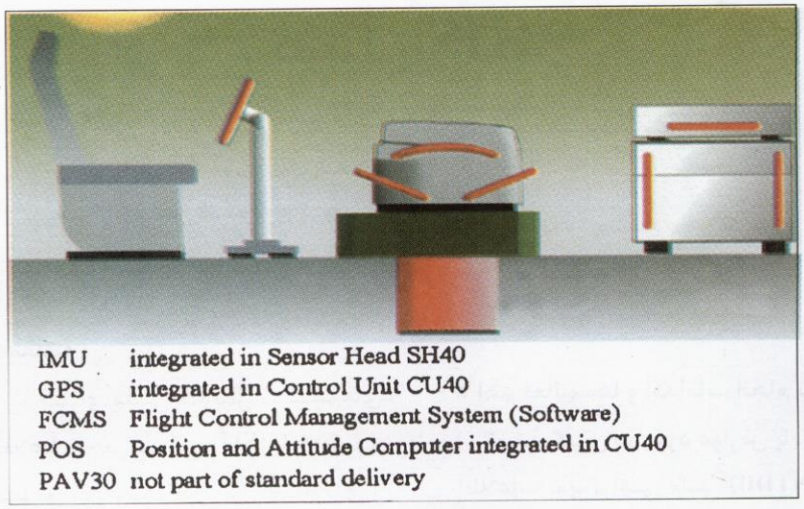
Number of heads	Image size *) (pixels)	FOV *) (degree)
RGB (3 lenses)	3.000 x 2.000	72° x 50°
RGB+IR (4 lenses)	3.000 x 2.000	72° x 50°

Configurations

Type	Combination	Storage (Gbyte / Images)	Weight **) (kg)
14k high res + m.s.	P4 & RGB+IR	840 / 3,000	< 80
7k color	P2 & RGB	560 / 3,700	< 65
7k single pan	P1	280 / 5,000	< 50
3k multi spectral	RGB+IR	280 / 5,800	< 50

*) cross x along **) without RAID mass storage

جدول ۱- مشخصات فنی سیستم DMC



نگارهٔ۲- اجزای سیستم ADS40

Focal length	62.5 mm
Pixel size (pitch)	6.5 µm
Panchromatic line (staggered)	2 * 12000 pixel
RGB and NIR line	12000 pixels
FoV (across track)	46°
Stereo angle forward to nadir	26°
Stereo angle forward to backward	42°
Stereo angle nadir to backward	16°
Red	608-662 nm
Green	533-587 nm
Blue	428-492 nm
NIR 1	703-757 nm
NIR 2	833-887 nm
Dynamic range	12-bit
Radiometric resolution	8-bit
Ground sample distance (3000 m altitude)	16 cm
Swath width (3000 m Altitude)	3.75 km
Read out frequency per line	200-800 Hz
In flight storage capacity	200-500 GB

جدول ۲- مشخصات فنی سیستم ADS40

۳- مقایسه

در سیستم DMC امکان برجسته-بینی با برداشت تصاویر قابی دارای پوشش فراهم می گردد. همچنین تصویر DMC پرسپکتیو مرکزی دارد و جابجایی ارتفاعی در آن نسبت به نقطهٔ نادیر است از این رو سازگاری با آن با سیستم های متداول فتوگرامتری بیشتر و کار با آن راحت تر است. از طرفی این پرسپکتیو مرکزی به صورت مجازی و با موزاییک کردن چندتصویر مجزا ایجاد شده است و مشخص نیست که این کار چقدر در دقت هندسی تصویر موثر است. در سیستم ADS40 نیز یک مرحلهٔ ترمیم وجوددارد که در مدارک فنی سیستم اشاره‌ای به دقت آن نشده‌است. تصاویر استریو در ADS40 با تصویربرداری از سه دید جلو، عقب ونادیر تهیه می شود. از طرفی ،چون تصویر در ADS40 به صورت خطی است وجابجایی ارتفاعی در آن نسبت به مرکز هر نوار است، از این رو برای سیستم‌های متداول فتوگرامتری مناسب نیست. به عبارت دیگر برای پردازش این تصاویر نیاز به بسته‌های‌نرم-افزاری جدید است که LH Systems آن را پیش بینی کرد و جزو ملحقات سیستم ADS40 قرار دارد[4] .

ابعاد CCD ها در سیستم ADS40 کوچکتر است ولی کوچکترین اندازهٔ پیکسل زمینی در هر دو سیستم تقریبا یکسان است. زاویهٔ دید در ADS40 معادل۶۴ درجه ودرDMC حداکثر ۷۴ درجه است. قدرت تفکیک رادیومتریک DMC از ۱۰تا۱۶(بیت) و درADS40 ، معادل ۱۲بیت است البته این توان تفکیک در تصویر خروجی هر دو سیستم، به ۸ بیت فشرده می‌شود.

سنجنده‌های خطی نیاز به‌تجهیزات تعیین موقعیت بسیار دقیق برای ترمیم اعوجاجات ناشی از تغییر سرعت و وضعیت هواپیماها دارند که از نظر اقتصادی موجب بالا رفتن قیمت چنین سیستم هایی می شود. از طرف دیگر در سنجنده های ماتریسی نیز از تعداد بیشتری CCD استفاده می شود که نصب دقیق وکالیبره کردن هریک هزینهٔ زیادی را در بردارد.

مراجع

1- Haala, N., Fritsch D., Stallmann D., M.Cramer, (2000) . *On the performance of digital airborne pushbroom cameras for photogrammetric data processing- A case study* , IAPRS 2000, Vol.33 part B4.

2- Hinz., A., Dorstel C., H. Heyer , (2000) *DMC 2001 System concept and data processing workflow*, GIM International Vol., 14, No.8

3- P.Fricker, (2000), *Photogrammetry goes totally digital* ,GIM International, Vol. 14, No.8.

4- Tempelmann, U.et.al., (2000) . *Photogrammetric software for the LH Systems ADS40 airbrone digital sensor* IAPRS 2000 Vol.33.

گزارش

گزارشی از:

فعالیت‌های شورای ملی کاربران GIS

مهندس سعید نوری بوشهری و مهندس غلامرضا کریم‌زاده ، از مدیریت GIS سازمان نقشه‌برداری کشور

چکیده

بدون شک سیستمهای اطلاعات جغرافیایی (GIS) با جریان انتقال اطلاعات در داخل یک سازمان یا بین یک سازمان و سازمانهای دیگر در ارتباط است. در چنین سیستمی باید مشخص گردد که چه کسی، تا چه سطحی و چگونه می‌تواند به اطلاعات دسترسی داشته باشد. منظور از کاربران GIS دسته‌ای محدود وخاص از مردم نیست بلکه طیف وسیعی از مردم با دانش و تخصص‌های گوناگون از این سیستم اطلاعاتی بهره می‌برند. از این رو بهره‌گیری صحیح واصولی از GIS مستلزم تحلیل نیازمندی‌ها و بررسی ظرفیت‌های علمی و فنی خواهد بود. از سوی دیگر ارتباط سازمان‌های تولید کننده و مصرف کنندهٔ داده‌های جغرافیایی، مشارکت سازمان‌ها در تهیه و تدوین داده‌های جغرافیایی و تبادل این داده‌ها از دیگر مسائلی هستند که باید در سطوح کلان لحاظ شوند.

با توجه به این ضرورت‌ها، شورای ملی کاربران سیستم های اطلاعات جغرافیایی در کشورمان تشکیل شده و کار راهبری و هماهنگ‌سازی فعالیت‌های GIS را در سطح ملی دنبال می‌نماید. این شورا تاکنون گام های مؤثری را در جهت اشاعهٔ فرهنگ GIS و به کارگیری منطقی آن برداشته که به برخی از این فعالیت‌ها اشاره می‌شود.

***مقدمه**

شورای ملی کاربران سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (NCGISU) به منظور سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و هماهنگ‌سازی فعالیت‌ها در زمینه GIS ، تحلیل نیازمندی‌ها و همچنین بهره‌برداری شایسته از کلیه ظرفیت‌های علمی، فنی و نیروی انسانی در راستای ایجاد و بهره‌گیری GIS و با توجه به وظایف سازمان نقشه‌برداری کشور در خصوص تدوین و ایجاد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی ملی (NGIS) در دی‌ماه ۱۳۷۲ تاسیس گردیده است. این شورا ضمن تلاش برای اشاعه فرهنگ GIS در کشور، در جهت انتقال تجارب و دستاوردهای حاصله در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی به خصوص GIS فعالیت می‌نماید. این شورا متشکل از نمایندگان مطلع و تام‌الاختیار وزارتخانه‌ها و دستگاه های اجرایی است و سازمان نقشه‌برداری کشور ریاست آن را به عهده دارد. مدیریت سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی سازمان نقشه‌برداری کشور نیز به عنوان دبیر این شورا، امکانات لازم برای برگزاری جلسات شورا و همچنین اجرای مصوبات آن را فراهم می‌آورد. این شورا تا کنون بیش از ۷۵جلسه در زمینه‌های مختلف برگزار کرده و تصمیمات مهمی را نیز اتخاذ نموده است.

*** اهم فعالیت‌ها و اقدامات انجام شده**

۱- تصمیم‌گیری در مورد عوارض پایگاه اطلاعات توپوگرافی ملی (NTDB) در مقیاس ۱:۲۵،۰۰۰

شورای ملی کاربران GIS طی نشست‌های متعدد به بررسی دیدگاه های کاربران در زمینه نحوهٔ ایجاد پایگاه اطلاعات توپوکرافی ملی در مقیاس ۱ : ۲۵،۰۰۰ و تعیین نیازمندی‌های آنان پرداخته است. این شورا پس از اگاهی از عوارض مورد درخواست دستگاه‌ها، طی بحث و تبادل نظرهای مفصل روی مدل مفهومی (تعریف کلاس‌ها و زیر کلاس های عوارض)، عوارض پایگاه داده‌های توپوکرافی را معین ساخت و در مورد مشخصات هندسی و توصیفی این عوارض تصمیم‌گیری نمود. همچنین استاندارد تولید داده‌های جغرافیایی پیشنهادی از سوی کمیتهٔ استانداردهای سازمان نقشه‌برداری کشور در شورا بررسی شد و مورد تصویب قرار گرفت.

لازم است توضیح داده شود که این استاندارد با هدف ارائهٔ روشی برای تولید اطلاعات جغرافیایی در سطح ملی و تسهیل در امر تبادل اطلاعات به منظور فراهم نمودن امکان مشارکت در فعالیت‌های منطقه‌ای و بین‌المللی در زمینهٔ مشخصات عوارض جغرافیایی در مقیاس ۱ : ۲۵،۰۰۰ تدوین شده است.

شورای ملی کاربران *GIS*، متشکل از نمایندگان مطلع و تام الاختیار وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های اجرایی، در جهت انتقال تجارب و دستاوردهای حاصله در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی در زمینهٔ *GIS* فعالیت می‌کند.

۲- تصمیم‌گیری در مورد عوارض پایگاه اطلاعات جغرافیایی در مقیاس ۱:۱،۰۰۰،۰۰۰

ایجاد پایگاه اطلاعات توپوگرافی در مقیاس های مختلف را می‌توان مهم‌ترین و ضروری‌ترین وظیفه یک ارگان یا سازمان ملی تهیه نقشه دانست. در همین راستا، سازمان نقشه‌برداری کشور، به عنوان بنیادی‌ترین سازمان ملی تهیهٔ نقشه در ایران، کار طراحی و اجرای پروژهٔ تهیهٔ پایگاه اطلاعات توپوگرافی و سیستم اطلاعات جغرافیایی در مقیاس ۱:۱،۰۰۰،۰۰۰ برای کشور را به عهده گرفت. لایه‌های اطلاعاتی قابل ورود به این پایگاه پس از بررسی از سوی یک تیم کارشناسی به شورای ملی کاربران GIS ارائه گردید و پس از بحث و تبادل نظر در شورا، اقلام اطلاعاتی مناسب برای هر لایه به تصویب رسید.

۳- تشکیل شوراهای استانی کاربران سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (PGIS)

اگرچه شورای ملی کاربران، کار سیاست‌گذاری و هماهنگ‌سازی فعالیت‌های GIS در سطح کلان و ملی را به عهده دارد، ولی با توجه به شرایط خاص اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی حاکم بر مناطق مختلف کشور، بدیهی است که هر یک از استان ها، مسائل و نیازهای خاص خود را داشته باشد. بر این اساس موضوع ایجاد شورای استانی کاربران GIS با هدف دستیابی به حداکثر بهره‌وری اجتماعی، اقتصادی و محیطی از اطلاعات جغرافیایی برای استان، در شورای ملی کاربران مطرح گردید. شورای استانی کاربران GIS، با توجه به شناختی که از نیازها و امکانات استان در زمینهٔ سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی دارد، نسبت به به سیاست‌گذاری و هماهنگ سازی فعالیت‌های GIS و همچنین تدوین برنامه‌های آموزشی در سطح استان اقدام می‌نماید. موجودیت و آیین‌نامه‌های مربوط به شورای استانی کاربران GIS به تصویب شورای ملی کاربران رسیده است. تا کنون در ۲۱ استان از مجموع ۲۸ استان کشور، شورای استانی کاربران تشکیل و راه‌اندازی گردیده است.

۴- بررسی و سنجش امکانات، تصاویر و داده‌های ماهواره‌ای موجود در دستگاه‌های عضو شورای ملی کاربران GIS برای تولید نقشه‌های تصویری در مقیاس ۱:۱۰۰،۰۰۰

تصاویر و داده‌های ماهواره‌ای یکی از منابع تولید اطلاعات به شمار می‌روند. امروزه با پیشرفت فن‌آوری‌های سنجش از دور و پردازش تصاویر، امکان تهیهٔ تصاویر ماهواره‌ای با توان تفکیک بالا وجود دارد که می‌توان با اعمال تصحیحات لازم از آنها نقشه‌هایی با کاربری‌های مختلف شهری یا بهره‌وری اراضی تهیه نمود. بر این اساس سازمان نقشه‌برداری کشور تصمیم گرفت برای پوشش مناطقی از کشور، که در آنها به دلایل مختلف محدودیت تولید نقشه‌های ۱:۲۵،۰۰۰ وجود دارد، از نقشه‌های تصویری (Image Maps) در مقیاس ۱:۱۰۰،۰۰۰ استفاده نماید. لذا در اولین قدم موضوع بررسی و سنجش امکانات، داده‌ها و تصاویر ماهواره‌ای موجود را به شورای ملی کاربران GIS پیشنهاد نمود. این موضوع در چند جلسه شورا مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت و پرسشنامه‌هایی برای شناسایی امکانات و اقلام اطلاعاتی ماهواره‌ای در اختیار اعضا قرار گرفت. سپس با جمع‌بندی پرسشنامه‌های تکمیل شده راجع به موضوعاتی چون پوشش تصاویر برای مناطق فاقد نقشه، توان تفکیک تصاویر، بهنگام بودن آنها و همچنین امکان و نحوهٔ استفاده از تصاویر موجود تصمیم‌گیری به عمل آمد. این طرح به دلیل بهنگام نبودن تصاویر ماهواره‌ای موجود، پوشش نداشتن روی مناطق مورد نیاز و مسائل مربوط به نحوهٔ دریافت یا واگذاری تصاویر، هنوز به مرحلهٔ اجرا درنیامده است.

۵- تصویب چارت و شرح وظائف تشکیلات پیشنهادی واحدهای GIS در وزارتخانه‌ها و دستگاه های مرکز و ادارات تابع آنها در استان ها

امروزه استفاده از فن‌آوری سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی به عنوان ابزاری قوی در تهیهٔ برنامه‌های مدیریتی به طور چشمگیر گسترش می‌یابد. در کشور ما که در دوران سازندگی و توسعه به سر می‌برد، ایجاد و راه‌اندازی چنین سیستمی بیش از پیش ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به همین نیاز، موضوع

تشکیل واحدهای GIS در وزارتخانه‌ها و سازمانهای ملی و همچنین دستگاه‌های استانی در شورای ملی کاربران GIS مطرح گردید تا واحدهای مذکور بتوانند به عنوان مرکزی سازمان یافته، فعالیتهای GIS را در دستگاه مربوط هدایت و هماهنگ نمایند. چارت سازمانی و شرح وظایف تشکیلات پیشنهادی پس از بحث و بررسی در شصت و هشتمین جلسهٔ شورای ملی کاربران به تصویب رسید و برای انجام سایر مراحل قانونی، به سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ارسال گردید.

۶- طرح موضوع کدگذاری ملی عوارض موجود در پایگاه داده‌های توپوگرافی ملی (NTDB) در مقیاس ۱ : ۲۵،۰۰۰

اختصاص کد منحصر به‌فرد ملی به عوارض به عنوان یک عامل شناسایی در سطح ملی، موجب می‌شود تا اولاً دسترسی و بازیابی عوارض از سوی کاربران تسهیل گردد، ثانیاً کار بهنگام‌سازی و تبادل اطلاعات مربوط به عوارض راحت‌تر و سریع‌تر انجام پذیرد.

تعیین عوارضی که نیاز به کد ملی دارند و بررسی روشها وساز و کارهای کدگذاری در دستور کار شورای ملی کاربران GIS قرار دارد و جوانب مختلف قضیه با ملاحظات کارشناسی بررسی می‌گردد.

۷- سیاست‌گذاری در خصوص فرمت تبادل اطلاعات جغرافیایی

بی تردید استفادهٔ گسترده از داده‌های جغرافیایی موجود، موجب کاهش اتلاف هزینه و زمان خواهد شد. تولید و به‌کارگیری داده‌ها به‌صورت اشتراکی از جمله مواردی است که عموماً در سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی توصیه می‌گردد. اما از آنجا که دستگاه‌ها و نهادهای مختلف از فرمت‌های متنوع داده‌ها برای ورود به سیستم‌های مختلف GIS استفاده می‌نمایند، باید اولاً امکان تبدیل فرمت داده‌ها وجود داشته باشد، ثانیاً کار تبدیل فرمت و قالب داده‌ها به شیوه‌ای استاندارد صورت پذیرد. از این رو موضوع استاندارد تبادل اطلاعات، برای بررسی به شورای ملی کاربران GIS ارائه گردید، ولی با توجه به مشکلاتی که در مسیر تدوین این استاندارد در کشور وجود داشت، مقرر گردید فرمت یکسانی برای تبادل اطلاعات جغرافیایی تعیین شود. در این راستا به منظور شناسایی فرمتهای داده‌ای مورد استفاده در کشور و همچنین حجم داده‌های مورد تبادل، فرمهایی تهیه شده و در اختیار اعضای شورای ملی کاربران قرار گرفت. پس از جمع‌بندی فرمهای تکمیل شده، فرمتهای داده‌ای با بیشترین کاربری تعیین گردیدند تا در تدوین ساز و کار تبادل داده‌ها (شیوه‌های تبادل و انتقال داده هاو رسانه‌های تبادل) مورد استفاده واقع شوند. در اجرای این سیاست، سازمان نقشه‌برداری کشور قصد دارد اطلاعات موجود در پایگاه اطلاعات توپوگرافی ملی در مقیاس ۱ : ۲۵،۰۰۰ را با فرمتی در اختیار کاربران قرار دهد که بیشترین درخواست‌کننده را دارد.

۸- تصویب طرح تهیه و بهنگام‌سازی نقشه‌های رقومی ۱ : ۲۰۰۰ برای شهرهای مهم کشور

سازمان نقشه‌برداری کشور در راستای تامین نیاز کاربران به نقشه، نسبت به تولید نقشه در مقیاس‌های مختلف اقدام می‌نماید. وجود نقشه‌های شهری با مقیاس مناسب پیش نیاز کلیهٔ فعالیت‌ها در زمینهٔ برنامه‌ریزی و خدمات شهری است. از انجا که مقیاس ۱ : ۲۰۰۰ برای کاربردهای شهری مناسب و بسیاری از نیازهای کاربران در زمینه مسائل شهری را پاسخگو است، سازمان نقشه‌برداری کشور پیشنهاد تهیه و بهنگام‌سازی نقشه‌های رقومی ۱ : ۲۰۰۰ برای شهرهای مهم را به شورای ملی کاربران GIS ارائه نمود.این پیشنهاد از جنبه‌های مختلف نظیر شاخص‌های انتخاب شهرها، مسائل فنی و اقتصادی تهیه نقشه، نیاز بیشتر کاربران و غیره مورد بررسی قرار گرفت و به تصویب شورای ملی کاربران رسید.

سازمان نقشه‌برداری کشور تصمیم گرفت برای پوشش مناطقی از کشور، که در آنها به دلایل مختلف محدودیت تولید نقشه‌های ۱ : ۲۵،۰۰۰ وجود دارد، از نقشه‌های تصویری (Image Maps) در مقیاس ۱ : ۱۰۰،۰۰۰ استفاده نماید.

۹- طرح ایجاد سیستم اطلاع‌رسانی داده‌های مکانی

به منظور بهبود بخشیدن به مدیریت کلان اطلاعات مکانی در سطح کشور و اطلاع‌رسانی مؤثر در این خصوص، سازمان نقشه‌برداری کشور در تیر ماه سال ۱۳۷۷ طرح ایجاد مرکز هماهنگی داده‌های مکانی (Clearinghouse Data) را به شورای ملی کاربران تقدیم کرد. این طرح جنبه‌های مختلفی از قبیل تدوین استاندارد، مسائل

نرم‌افزاری، روش‌های گردش کار و قوانین را در بر می‌گیرد. از آنجا که کار تدوین استاندارد بین المللی متادیتا در کمیتهٔ فنی ISO /TC211 با همکاری کمیته استانداردهای سازمان نقشه‌برداری کشور، هنوز ادامه دارد، لذا ایجاد چنین مرکزی در شرایط فعلی و در کوتاه مدت عملی نخواهد بود. با این حال مقرر گردید برای تامین نیاز کشور در این خصوص، به عنوان یک راه‌حل کوتاه مدت، سیستم اطلاع رسانی ملی ساده‌تری ایجاد گردد. در این سیستم اطلاع رسانی، فهرست ساده‌ای از مشخصات داده‌های مکانی موجود در دستگاهها و سازمانهای مختلف روی سایت صفحه خانه (Home Page) سازمان نقشه‌برداری کشور درج خواهد شد. اطلاعات شناسایی مجموعهٔ داده‌ها، منابع اطلاعاتی و تاریخ انها، اطلاعات لازم برای تبادل داده‌ها، مشخصات هندسی داده‌ها (سیستم تصویر، سیستم مختصات و...)، مسائل حقوقی و مالکیتی از جمله اطلاعاتی هستند که روی این سیستم قرار خواهند کرفت.

این طرح نیز در شورای ملی کاربران GIS در مرحلهٔ بررسی قرار دارد.

۱۰- هدایت فعالیت‌های کمیتهٔ جمع‌آوری و تکمیل اطلاعات توصیفی پایگاه داده‌های توپوگرافی ملی در مقیاس ۱:۲۵،۰۰۰

به منظور وارد کردن اطلاعات در رکوردهای پیش‌بینی شده برای جدولهای اطلاعات توصیفی پایگاه داده‌های توپوگرافی ملی، کمیته‌ای متشکل از کارشناسان مدیریت GIS و نمایندگان دستگاههای اجرایی تشکیل کردید تا ضمن یافتن راهکارهای مناسب برای مشکلات و موانع، هماهنگی و برنامه‌ریزی لازم برای کردآوری و تکمیل اطلاعات توصیفی را فراهم سازد. کارشناسان مدیریت GIS با نصب و راه‌اندازی نرم‌افزارهای مورد نیاز، دوره‌های آموزشی لازم را برای نمایندگان دستگاه‌های اجرایی عضو شورا برکزار نمودند. وزارتخانه‌های نیرو، راه‌وترابری، جهاد سازندکی، معادن‌وفلزات، کشاورزی و مرکز آمار ایران از جمله دستگاه‌هایی هستند که اطلاعات توصیفی عوارض مربوط به خود را جمع‌آوری می‌کنندو در پایکاه داده های توپوکرافی ملی وارد می‌سازند. تاکنون مرکز آمار ایران داده‌های مربوط به خود را به مدیریت سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی سازمان نقشه‌برداری کشور تحویل داده و وزارت نیرو نیز در کار جمع‌آوری داده‌ها به میزان ۴۰٪ درصد پیشرفت داشته است. سایر دستکاه ها هم در این زمینه پیشرفت قابل ملاحظه‌ای را کزارش نموده‌اند. این دستکاه ها ضمن ارائهٔ کزارش ماهیانهٔ پیشرفت کار به جلسات شورای ملی کاربران GIS، موانع و مشکلات احتمالی انجام کار را نیز در این شورا مطرح می‌کنند و در خصوص حل مسائل به بحث و تبادل نظر می‌پردازند.

۱۱- سایر فعالیت‌ها

هر یک از اعضای شورای ملی کاربران تازه‌ترین برنامه‌ها، فعالیت‌ها و دستاوردهای علمی و فنی خود را در زمینهٔ سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در شورای ملی کاربران به صورت اخبار و کزارش ارائه می‌نمایند. این فعالیت‌ها ممکن است در سطوح ملی، منطقه‌ای یا بین‌المللی صورت پذیرند. ارائه چنین کزارش‌هاتی با هدف تبادل تجارب و مشاوره روی موضوعات مشترک، جلوکیری از کارهای مشابه و حذف دوباره‌کاریها، ایجاد هماهنکی و تقویت همکاری بین سازمانها و دستکاه‌های عضو شورا و همچنین استفاده و بهره‌کیری از امکانات موجود در زمینهٔ سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی انجام می‌پذیرد.

*** دورنمای فعالیت‌های شورای ملی کاربران GIS**

الف- برنامه‌های آتی شورا

شورای ملی کاربران برای نشست‌های آیندهٔ خود نیز برنامه‌های مشخصی را تدارک دیده و زمینه‌های کاری معینی را دنبال خواهد نمود که از جملهٔ این برنامه‌ها می‌توان به بحث و بررسی در بارهٔ موضوعاتی نظیرموارد زیر اشاره کرد: نحوهٔ استفاده از نقشهٔ جهانی (Global Map)، مجموعهٔ داده‌های پایهٔ منطقه آسیا و اقیانوسیه (Fundamental . Dataset of Asia and the Pacific Region)، به‌کارگیری استانداردهای بین‌المللی در زمینهٔ سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی GIS (ISO/TC211 Standards)، ایجاد مرکز هماهنکی داده‌های مکانی (Data Clearinghouse)، تدوین استاندارد تبادل اطلاعات و طرح مشکلات دستکاه های عضو شورای ملی و شورای استانی کاربران GIS در راه‌اندازی و به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی.

ب- تلاش برای دستیابی به وضعیت مطلوب در زمینهٔ سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در کشور

در یک سازمان پیشرو ، اجرای GIS با یک فرآیند کامل انتقال فن‌آوری

همراه است. به عبارت دیگر روند انتقال کامل از مرحلهٔ آگاهی از وجود فن‌آوری GIS شروع و به مرحلهٔ پذیرش (adoptation) آن ختم می‌گردد. تنها در این صورت است که اجرای GIS با موفقیت توام خواهد بود. در این سازمان‌ها مدیران و برنامه‌ریزان با اطمینان خاطر از توابع تحلیلی GIS در کاربردهای مختلف و برای حل مسائل محیطی بهره می‌گیرند و به‌نتایج مطلوبی نیزمی‌رسند.

در حالت مطلوب، افراد جامعه به اطلاعات جغرافیایی به عنوان سرمایهٔ ملی می‌نگرند و از آنجا که از آموزشهای لازم و کافی برخوردارند، لذا در زمینهٔ ضرورت و لزوم بهرگیری از سیستم های اطلاعاتی به ویژه GIS به‌خوبی توجیه هستند. تصورات، نظرها و انتظارات در بارهٔ GIS کاملاً منطقی است و پروژه‌های کوچک و بزرگ با انجام ارزیابی هزینه‌ها و با بررسی مقدورات و امکانات به مرحلهٔ اجرا در می‌آیند. سازمانها از انتقال تجربیات و تبادل اطلاعات و فن‌آوری به دیگر نهاد ها و سازمان ها هراسی ندارند و حتی با مشارکت اقدام به تولید داده‌های جغرافیایی می‌نمایند. در این‌گونه جوامع، موضوع زیرساختار داده‌های مکانی (Spatial Data Infrastructure) از اهمیت و جایگاهی ویژه برخوردار است و برای تحقق این موضوع در زمینه‌های زیر فعالیت‌های گسترده‌ای صورت می‌پذیرد:

- تدوین استانداردها و دستور - العمل‌ها
- مستند سازی داده‌های مکانی (MetaData) و ارائهٔ این مستندات به کمک سیستم‌های اطلاع‌رسانی کارامد (Clearinghouse).
- تعیین لایه‌های اطلاعاتی پایه با موضوع، پوشش و کیفیت مشخص.
- تدوین قوانین و مقررات لازم برای مسائلی از قبیل امنیت داده‌ها، مالکیت داده‌ها، مسئولیت داده‌ها از لحاظ صحت و کیفیت، نحوهٔ مشارکت و مسائل حقوقی مربوط تولید کننده و مصرف کنندهٔ اطلاعات.

با توجه به مسائلی که اشاره شد مشخص می‌شود شورای ملی کاربران برای دستیابی به شرایط مطلوب در کشور در زمینهٔ GIS، فعالیت‌های زیادی را در پیش‌رو دارد. از این‌رو این شورا با استمرار بخشیدن به تلاش‌های خود خواهد کوشید تا زمینهٔ استفاده از GIS در تمام نقاط کشور و برای همهٔ کاربران فراهم آید.

* نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با نگاهی به کارنامهٔ شورای ملی کاربران GIS کشورمان، در می‌یابیم که این شورا به عنوان یک مرجع سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری تاکنون توانسته است در خصوص ساماندهی و هماهنگ سازی فعالیت‌های GIS تصویب، تدوین برنامه‌های آموزشی، نشر و اشاعهٔ فرهنگ GIS ، تهیهٔ پایگاه داده‌های توپوگرافی در مقیاس‌های مختلف، تعیین نیازها و سنجش اقلام اطلاعاتی وامکانات بالقوهٔ موجود، رسمیت بخشیدن به تشکیلات و واحدهای وGIS راه‌اندازی سیستمهای اطلاع‌رسانی داده‌های مکانی، طرحها و پیشنهادهایی مؤثر و مفیدی را در سطح ملی ارائه نماید.

اکنون مصوبات و تصمیمات این شورا در نظام‌مند کردن اقدامات و بهبود مدیریت اطلاعات مکانی در دستگاه‌های عضو نقش مهمی را ایفا می‌نماید. اما تاثیر مطلوب این مصوبات در دستگاه‌های غیر دولتی، که در شورا عضویت ندارند، رضایتبخش و کافی نیست. برای اینکه همهٔ دستگاه‌های اجرایی بتوانند از مزایای به‌کارگیری GIS بهره‌مند شوند و نتایج مثبت استفاده از این فن‌آوری بیش از پیش در جامعه نموده پیدا کند پیشنهاد می‌شود هسته‌های GIS در سازمان‌ها و دستگاه‌ها به صورت تشکل‌های منسجم فعالیت بیشتری نمایند. زمینهٔ لازم فراهم گردد تا بخش خصوصی نیز بتواند همگام با بخش دولتی در امر سیاست‌گذاری در مورد اجرای سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در کشور مشارکت داشته باشد.

دوره‌های آموزش GIS برای سطوح مدیران، کارشناسان و تکنیسینها به طور منظم به اجرا درآید و کلیهٔ فعالیت‌های GIS در تمام دستگاه ها اعم از دولتی یا خصوصی، به صورت نظام‌مند و هدفمند اجرا شوند.■

http://www.tekno-co.com

مقاله

GPS درخدمت ساخت خط آهن سریع السیر

(خط آهن ارتباطی تونل مانش)

مترجم: مهندس مرضیه باعث، از مدیریت نقشه برداری زمینی
نقل از :GIM , June 2000
نویسنده: Chriskelly

چکیده

وقتی تونل مانش در سال ۱۹۹۲ساخته شد ، انگلستان از طریق خط آهن به سایر نقاط اروپا متصل گشت . اما این خط آهن برای۱۸۶ قطار جدید، که به منظور استفاده درخدمات مسافرتی از طریق تونل موجود ، در حال بهره برداری بودند ، مناسب و دارای سرعت زیاد نبود. لذا تصمیم به ساخت یک خط آهن سریع السیر گرفته شد : خط آهن ارتباطی تونل مانش . در همین راستا لایحهٔ پارلمانی حمایت از ساخت راه آهن در سال ۱۹۹۶ تصویب شد . اتحادیهٔ راه آهن کلیهٔ طراحی های اولیه وامکان حمایت از این لایحه را، شامل شبکهٔ کنترل اولیه و نقشه-برداری از مسیر، عهده دار شد..

وقتی این لایحه در سال ۱۹۹۶ تصویب شد، شرکت مهندسی ارتباطی ریلی (RLE - Rail Link Engineering) که کنسرسیومی است مشتمل بر Ove Arup, Systra,Bechter و Halcrow ، قرارداد طراحی و ادارهٔ پروژهٔ ساخت راه آهن را بر عهده گرفت . جزییات اساسی طرح در سال ۱۹۹۸ کامل شد و مقرر گردیدکه خط آهن در دو فاز اجرایی ساخته شود. فاز اول، که اکنون در دست ساخت است ، از تونل مانش تا جنوب رودخانهٔ تایمز امتداد دارد و همهٔ قراردادهای اصلی آن منعقد شده است و طبق برنامه تا سال ۲۰۰۳ کامل خواهد شد. فاز دوم در سال ۲۰۰۱ آغاز می شود و خط آهن را تا زیر رودخانه تایمز و از شرق لندن به St. Pancras خواهد آورد که شامل دو ایستگاه جدید در Ebbsfleet و Stratford می شود . با کامل شدن ارتباط، سفر از لندن به پاریس ۲ساعت و ۲۰دقیقه طول خواهد کشید و زمان رسیدن به تونل مانش، از لندن نصف خواهد شد

مقدمه

یک خط آهن سریع السیر، که لندن را به تونل مانش ارتباط می دهد ، در دست احداث است. چنین پروژه‌ای با این وسعت، نیاز به عقد قراردادهای تاسیساتی و عمرانی بسیاری دارد. در این راستا ضروری است که از اختلافات اجتناب نمود و روی تلاش ها متمرکز شد . عمده احتیاجات، تعریف استانداردها و ایجاد هماهنگی میان قراردادها است . پیمانکاران مختلف باید خود را بخشی از کل مجموعه در مشارکت، آزمایش‌ها و اطلاعات احساس نمایند . در این پروژه ۵ پیمانکار اصلی با تجهیزات سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS) در یک قرارداد بلند مدت شرکت دارند .

در فرانسه، قطارهای سریع السیر از ۲۰ سال پیش به بهره برداری رسیده-است. ابعاد جغرافیایی فرانسه و افزایش جمعیت، ضرورت سرعت در هر سیستم راه‌آهن را آشکار می سازد : شبکهٔ راه‌آهن کشوری انگلیس ۱۰۰ سال پیش ایجاد شده و بسیاری از جزایر پرجمعیت را پوشش می‌دهد . باوجود تلاش‌های زیادی که برای ایجاد ارتباطات سریع بین شهرها انجام شده ، این شبکه با گذشت زمان در حال تنزل کیفیت است.این امر سبب شده که اتومبیل، اولین وسیله حمل و نقل برای مسافرتها در فواصل کوتاه باشد . مسائل مطرح شده منتج به ساخت خط آهن ارتباطی تونل مانش شد. این خط آهن ارتباطی سریع-السیر، که از لندن تا تونل مانش کشیده می‌شود، انگلستان را به فرانسه و دیگر نقاط اروپا متصل می سازد . در سال ۱۹۹۶ شرکت مهندسی ارتباطی ریلی(RLE) موافقتنامه‌ای در این مورد منعقد نمود .

پیمانکاران

خط آهن ارتباطی در دو فاز اجرایی ساخته خواهد شد . بخش اول این پروژه در حال اجراست و بخش دوم در سال ۲۰۰۱ آغاز خواهد شد . از میان قراردادهای تاسیساتی و عمرانی بسیاری که برای انجام این پروژه منعقد شده، ۶ قرارداد عمرانی از اهمیت خاصی برخوردار است که ۴ تای آن ها در آگوست ۱۹۹۸ و ۲ تای دیگر در ماه آوریل همین سال منعقد شده‌اند . عملیات ساخت و ساز اکنون از سوی ۵ پیمانکار عمده در حال انجام است که هر کدام به نوبهٔ خود تجربیات متفاوتی در زمینهٔ استفاده از GPS دارند. از افرادی که هیچ تجربه ای در زمینهٔ استفاده از GPS نداشتند گرفته تا کسانی که در توسعهٔ نرم افزار Trimble نقش داشته‌اند،

در این پروژه با یکدیگر همکاری می‌کنند که البته هیچ یک از این افراد تجربهٔ عملی کار باMicrostation را ندارند . یکی از مسائل عمومی و مهم در فاز اجرایی ، توافق همهٔ افراد در زمینهٔ ایجاد سیستم ایستگاه مبنا (Base Station System) و پیشنهاد استفاده از تعیین موقعیت آنی (RTK) در انجام پروژه بود . هر چند که این سیستم فقط با گیرنده های سایر کارخانه ها قابل استفاده بود ، ولی این توافق اهمیت خاصی داشت . تمام پیمانکاران عمده تصمیم گرفتند از نرم‌افزار و سخت‌افزار Trimble در ایستگاه مبنا استفاده کنند. لذا RLE تصمیم گرفت که به علت سرعت تغییرات و پیشرفت ها در فن‌آوری GPS، واحدهای GPS برای ایستگاه های مبنا را اجاره نماید. سیستم نهایی تحت مدیریت شرکت RLE اداره ، از سوی شرکت Trimble اجرا و از سوی شرکت Survey Supplies، برای استفادهٔ RLE و پیمانکاران ضمانت می‌شود.

خود تضمینی

به منظور ایجاد استانداردها و کنترل یکنواختی در بین قرارداد ها ضروری است که مسئول اجرایی دارای یک گروه مرکزی از نقشه برداران باشد . در قراردادی که بر مبنای شراکت است، پیمانکار، کار اختصاصی‌اش را تحت فرایند خود تضمینی (Self Certification) تعیین می‌کند . وظایف نقشه برداران در این حالت عبارت است از :

۱- انجام نقشه برداری کنترلی روی سازه های راهبردی (استراتژیک) و زیر بنایی در نقاط مربوط.

۲- تصویب گزارش‌ها و روش‌های فنی در سطوح بالاتر.

۳- تایید این مطلب که آخرین تجهیزات و بهترین روش‌های نقشه - برداری استفاده شده است .

توافق در موارد فوق، مستلزم ارتباطات و تشریک مساعی در بین پیمانکاران و ایجاد ارتباط قوی بین تهیه- کنندگان دستگاه هاست . در نهایت ما ایستگاه مبناییGPS را تکمیل نمودیم که این امر به هر یک از پیمانکاران کمک نمود تا خود را به عنوان بخشی از کل مجموعه در پروژه احساس نمایند و با قوت بیشتر با یکدیگر کار نموده تجربیاتشان را مبادله کنند . شرکت‌های Trimble و Survey Supplies ، ضمانت دستگاه‌ها و خدمات را طی قراردادی عهده دار شدند.

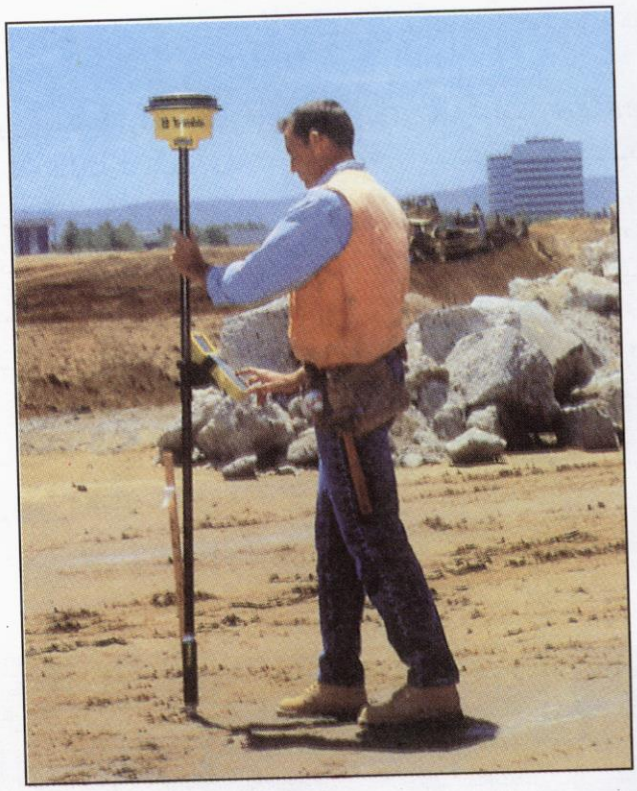
شبکهٔ نقاط کنترل

مانند بسیاری از کارهای سازه ای و زیر بنایی، ابتدا لازم بود که یک شبکهٔ کنترلی ایجاد گردد . شبکهٔ کنترل اصلی شامل ۶ ایستگاه مهم سازمان نقشه‌برداری انگلستان (Ordenance Survey trig) بود . این نقاط با GPS و با استفاده از تکنیک‌های پردازش بعدی (Post Processing) در سیستم مرجع OSGB36 (با سیستم تصویر UTM) تعیین موقعیت شدند و سپس به WGS84 تبدیل گردیدند . علاوه بر این ۶ ایستگاه، ۳۶ ایستگاه جدید نیز در امتداد خط ایجاد و تعیین موقعیت شد . برای ایجاد بهترین مختصاتی که به منطقهٔ پروژه انطباق داشته باشد، یک سیستم تصویر ایجادگردید . تصمیم گرفته شد که منطقهٔ پروژه به ۵ ناحیه تقسیم و در هر کدام، از ضریب مقیاس(Scale Factor) متناسب با آن‌ها استفاده شود. با این ضرایب می توان تبدیلات مختلف از زمین واقعی به سیستم تصویر را انجام داد . استفاده از GPS اکنون یک روش استاندارد برای تعیین موقعیت ایستگاه -های نقشه برداری است که می‌توان به کمک آن داده های رقومی نیز به دست آورد . هرچند نمی‌توان ادعا نمود ، اما احساس کردیم که با توجه به مزیت های سیستم تعیین موقعیت آنی (RTK) در پیاده کردن شبکه، این سیستم بر دیگر روش ها برتری دارد . از آنجاکه ما ۵ پیمانکار عمده در فاز اول پروژه داشتیم ، تصمیم گرفتیم که شبکهٔ دایمی GPS را ایجاد نماییم . ایجاد این شبکه ، ردیابی پیوسته سیگنال‌های ماهواره‌ها در طول مسیر و امکان استفاده از گیرنده‌های متحرک (rover) و پردازش تعیین موقعیت آنی (RTK) را مهیا می‌نماید. فرکانس اختصاص یافته به سیگنال های رادیویی ارسالی از هر ایستگاه مبنا اکنون فقط برای استفاده کنندگان مجاز خط آهن تونل مانش (CTRL) معلوم است.

سیستم تعیین موقعییت آنی(RTK)

با استفاده از ۲۴ ماهواره‌ای که به دور زمین در گردش‌اند و با اندازگیری فواصل بین ماهواره ها و ایستگاه زمینی، می توان تعیین موقعیت نمود. مسئلهٔ مهم، به دست آوردن موقعیت ،با دقت قابل قبول برای کارهای نقشه برداری است . در نتیجه، لازم است که پردازش داده‌ها به منظور محاسبهٔ خطاها و تصحیحات ساعت و موقعیت به صورت

پردازش بعدی (Post Processing) انجام شود . برای تعیین موقعیت و پیاده کردن مختصات نقاط روی سایت ، از روش کینماتیک استفاده گردید . بدین ترتیب که یک گیرنده روی یک ایستگاه مبنای معلوم مستقر و سپس خطاها در این ایستگاه محاسبه و تصحیحات محاسبه شده از طریق امواج رادیویی به گیرنده هایی که در اطراف ایستگاه مبنا قرار دارند، ارسال می شود (نگارهٔ ۱).



نگارهٔ ۱ - در روش کینماتیک ، یک گیرنده روی یک ایستگاه مبنای معلوم مستقر می‌شود، سپس خطاها در این ایستگاه تعیین و امواج رادیویی به ایستگاه متحرک(Rover) ارسال می‌شود . بدین ترتیب می‌توان موقعیت را به طور آنی با دقت خوبی به دست آورد.

با استفاده از این روش و اعمال تصحیحات ثابت به گیرندهٔ در حال حرکت، موقعیت را می‌توان به طور آنی در حد دقت قابل قبول برای پیاده کردن نقاط (۱± سانتیمتر در مسطحاتی و ۲± سانتیمتر در ارتفاعی) به دست آورد. از سیستم تعیین موقعیت آنی (RTK) فقط تا جایی می‌توان استفاده نمود، که سیگنال‌های ارسالی را زمین های مرتفع سد نکند. اما در شرایط مطلوب ،این سیستم تا شعاع ۱۰ کیلومتر، قابل استفاده است.

انتخاب محل

درانگلستان، رادیوها محدود به سیگنال ضعیف ۰/۵ مگا وات هستند که به محدود شدن فاصله، (حداکثر تا ۱۰ کیلومتر) منجر می‌شود. در نتیجه، فقط مناطق محدودی را با استفاده از RTK می توان پوشش داد. لذا آزمایش‌هایی برای تعیین مکان بهینه برای فواصل رادیویی انجام گرفت . یکی از عوامل مهم در انتخاب مکان، ایجاد محیطی امن برای ایستگاه های مبناست . تعداد زیادی از سایت‌های اداری و اتحادیهٔ راه‌آهن در طول مسیر، ما را در نصب تجهیزات با حمایت‌های پیوسته یاری نمودند. ما همچنین درنظر گرفتیم که از دکل‌های ارتباطی (Communication Masts) موجود متعلق به شرکت‌های دیگر نیز استفاده کنیم. ولی به علت مشکلات صدور مجوز ، امنیت و ناسازگاری سیگنال‌ها تصمیم به استفاده از تاسیسات خودمان گرفتیم و در جاهایی که موقعیت ارتفاعی مناسبی در محل کار وجود نداشت، از تیرکی قابل حمل (به طول ۶۰ فوت) استفاده نمودیم . انتخاب نهایی محل برای ایستگاه‌های مبنا در مورد فاز اول پروژه در نگارهٔ ۲ نشان داده شده است.

مزایای سیستم

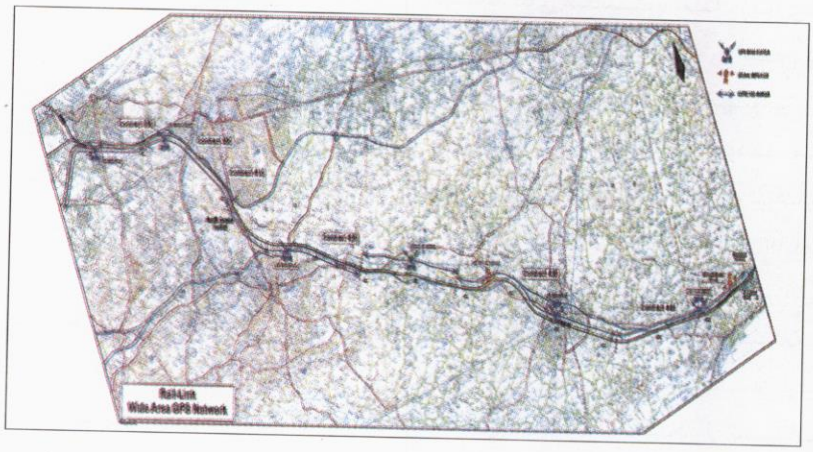
۱- تبدیل مختصات در یک روش کنترل شده، از طریق فرایند کالیبراسیون ایستگاه مبنا انجام می‌شود.

۲- سیگنال GPS به صورت ۲۴ ساعته، هر روز سال و در همهٔ شرایط آب و هوایی موجود است .

۳- هیچ فرکانس رادیویی ارسالی از سوی استفاده کنندگان دیگر RTK، نمی‌تواند سیستم را مغشوش نماید .

۴ - زمان نقشه برداری سایت افزایش می‌یابد به طوری که نیازی به استقرار ، کالیبراسیون، حرکت یا نقل مکان ایستگاه‌های مبنا نخواهد بود .

۵ - خطرهای امنیتی‌نظیر ترک ایستگاه های مبنا وجود نخواهد داشت، خود شبکه از لحاظ موقعیت در امنیت خواهد بود و با برق اصلی حمایت خواهد شد.



نگارهٔ۲ - انتخاب محل برای ایستگاه های مبنا و تکرارکننده‌های سیگنال برای فاز اول پروژه

کالیبراسیون

بعد از نصب یک ایستگاه مبنا، یک روز برای حل مجدد مختصات WGS84 از سه ایستگاه کنترل اولیه و انجام نقشه - برداری کنترلی به صورت استاتیک سریع (Fast Static) به منظور ایجاد یک کالیبراسیون محلی صرف شد . مقادیر اولیهٔ مختصات ایستگاه ها به سیستم تصویر خاص منطقه با اعمال ضریب مقیاس تبدیل شد . نقشه برداری کنترلی، از سوی کارکنان RLE ، پیمانکاری که در ایستگاه مبنا مستقر بود و شرکت Survey Supplies انجام گرفت این کار که به حد اقل ۶ گیرنده نیاز داشت ، ما را به انجام نقشه‌برداری موثر و کارآ قادر ساخت . در کوتاهترین زمان ممکن، توانستیم به بیشترین طول بازها دسترسی پیدا نماییم. سپس با استفاده از نرم افزار Trimnet، با ایجاد یک فایل با فرمت Trimble dc ، که می‌توان در ثبات داده های GPS ذخیره نمود ، داده- ها پردازش شد . بعد از آن که ایستگاه مبنا طی فرآیند کالیبراسیون مختصات پیدا کرد، پیمانکار مستقر درایستگاه، کنترل‌هایی را روی شبکهٔ کنترل محلی خود انجام داد و یک گزارش تاییدی به RLE ارائه نمود که شامل آماده‌سازی داده‌ها برای پردازش بود. این سیستم کمک کرد تا پیمانکار، واحد سیار خود را استقرار دهد و شروع به پیاده کردن نقاط با همهٔ پارامترهای ذخیره شده در واحد کنترل کننده نماید. کالیبراسیون ایستگاه مبنا تضمین می‌کند که همان پارامترهای تصحیحی در کنترل کننده مورد استفاده واقع شوند .

نگارهٔ۳- تیرک قابل حمل در قرارداد ۴۲۰

اظهارات نهایی

سیستمی که ما توسعه دادیم به این منظور ایجاد شده که در ایجاد چارچوب مرجع کنترلی روی یک ناحیهٔ بزرگ کارآیی داشته باشد. این سیستم، کارآیی فرآیند پیاده نمودن پروژه را بهبود داده است . همچنین قرارداد ضمانت، هرگونه مسئله‌ای در مورد شکست پروژه یا پاسخگویی به استفاده کنندگان را برطرف می‌نماید . ما در حال حاضر با اتکا بر تجربیات فاز اول، مشغول طراحی گسترش شبکه به فاز دوم پروژه هستیم.

زندگی نامهٔ مولف: *Chris Kelly* *دورهٔ نقشه برداری را در سال ۱۹۶۸ آغاز نمود، سپس به Greater London Council و بعد به موسسهٔ محیط زیست رفت. سپس به Halcrow Ltd که یک شرکت مهندسی است، ملحق شد در سال ۱۹۹۶ او به R L E ، اداره کنندهٔ پروژهٔ خط آهن ارتباطی تونل مانش، پیوست. در سال ۱۹۹۸، ادارهٔ امور نقشه برداری در مرحلهٔ ساخت نیز به مسئولیت‌های او افزوده شد.*

C.J.J.Kally, ARICS AMIQA, Rail Link Engineering, 106 Tottenham Court Road,
Londan W1P 9HF, UK, E - mail : cjkelly@ctrl.co.uk

بردارمبنا

BORDAR MABNA Company SA.

افزایش روزافزون تقاضا برای دستگاه هـای تعییـن موقعیـت مـاهواره ای موسـوم بـه GPS از یـک سـو و حـذف خطـای SA و رقـابت شـدید تولیدکنندگان در ارتقای سیستم‌های خود از دیگر سو، همچنین رفع ممنوعیت واردات که در کشور مـا منجـر بـه کـاهش قیمـت ایـن کالاهـا گردیده ، افق روشنی برای بازار گیرنده‌های دستی GPS پدید آورده است. کاهش مصرف باطری ، آنتـن دهـی بهـتر، افزایـش دقـت عملیـاتی، افزایش میزان حافظه و دسترسی به دقت مناسب‌تر برای ارتفاع (Z) به سبب طراحی آلتی بارومترهـای مجـزا در GPS هـای دسـتی از جملـه نکاتی است که با شروع سال ۲۰۰۱ میلادی مدنظر قرارگرفته است.

از این رو شرکت بردار مبنا (سهامی خاص) آماده اسـت آخریـن دسـت‌آوردهای فـن‌آوری در زمینـهٔ سیسـتم‌های تعییـن موقعیـت مـاهواره‌ای (GPS)، نرم افزارهای مربوط و آموزش و خدمات پس از فروش سیستم های فوق را در ایران ارائه نماید.

شرکت بردار مبنا، علاوه بر عرضهٔ انواع GPS دستی ، وسایل و تجهیزات زیر را با مناسب ترین قیمت، بهترین خدمات پـس از فـروش و کیفیت های برتر ارائه می نماید.

- دستگاه های نقشه برداری(نیوو، تئودولیت، توتال استیشن) از UOM روسیه
- انواع ترازیاب‌های خودکار(۱۰مدل) و ملحقات نقشه‌برداری از SETL چین
- پلانیمترهای مکانیکی و رقومی از KOIZUMI ژاپن
- التی بارومترهای مکانیکی و رقومی از EMPEX ژاپن
- انواع مترهای چرخدار با شمارنده های مکانیکی ورقومی، از TOTO SURE ژاپن و نستله آلمان
- انواع فاصله یاب های إلکترونیک(صوتی و لیزری) از Jenoptic آلمان
- انواع میزهای نقشه کشی و درافتینگ ماشین برجیان- ایران
- انواع ملحقات و تجهیزات نقشه برداری از آرارات- ایران
- سایر تجهیزات و وسایل موردنیاز علوم و مهندسی ژئوماتیک

برای دریافت اطلاعات بیشتر، با واحد فروش شرکت تماس بگیرید.

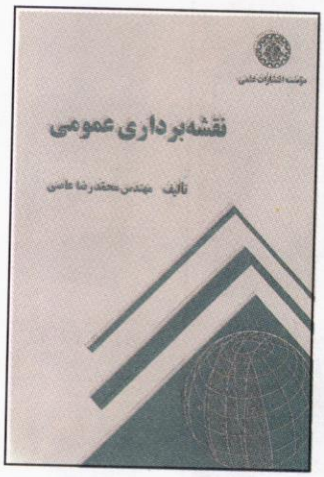
نشانی : تهران، خیابان ولیعصر، بعداز طالقانی، کوچهٔ ریاض، شمارهٔ۶، طبقهٔ همکف

تلفن ۶۴۹۷۸۹۰ و ۶۴۹۸۲۷۸ دورنگار ۶۴۹۱۹۱۱

پست الکترونیک bordarmabna@ apadana.com

معرفی کتاب

ع. سلطانپور، ع. مالیان



نام کتاب : نقشه برداری عمومی

مولف : مهندس محمدرضا عاصی

ویراستار: محمد دانش

ناشر: موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، تهران

نوبت چاپ: اول ، ۱۳۷۹

قیمت : ۲۰۰۰۰ ریال

"نقشه‌برداری عمومی" را اخیرا موسسهٔ انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریفی به‌چاپ رسانده و در اختیار عموم قرار داده است. در پیشگفتار کتاب، به درستی آمده است:

"... هرچند در دوران معاصر، با تدریس نقشه‌برداری عمومی در دانشکدهٔ فنی دانشگاه تهران (۱۳۱۳) از سوی فردی آلمانی، آموزش رسمی نقشه‌برداری در ایران رواج یافت، امروزه نقشه‌برداری قلمروی وسیع را در بر می‌گیرد که در این کتاب به بسیاری از آن‌ها اشاره شده است. در زمینهٔ نقشه‌برداری، کتاب‌هایی چاپ و منتشر شده است که هرکدام مزایا و معایبی دارد. لیکن به نظر نویسنده هنوز راه درازی تا دستیابی به کتاب مطلوب باقی است و تلاش‌های بیشتری باید صورت گیرد."

از ویژگی‌های ارزشمند کتاب، نحوهٔ ارائهٔ مطالب در آن است به‌گونه‌ای که خواننده می‌تواند حتی با داشتن اطلاعات اندک در زمینهٔ علوم مهندسی نقشه‌برداری به تدریج با کلیات نقشه‌برداری و تجهیزات آن آشنا شود و سپس درجریان شاخه‌های مختلف آن شامل نقشه‌برداری هوایی(فتوگرامتری)،نقشه برداری زمینی،آبنگاری، نقشه‌برداری زیرزمینی و مسیر قرارگیرد. تجهیزات جدید نقشه-برداری، فاصله‌یاب‌ها، زاویه‌یاب‌های الکترونیک و ایستگاه‌های جامع و سیستم تعیین موقعیت ماهواره‌ای (GPS) از دیگر عناوینی است که در ادامهٔ مباحث این کتاب، مورد ارائه و بررسی قرار می‌گیرند. در نگاهی به سرفصل‌های این کتاب، خواننده بسیاری از مطالب را در می‌یابد . چراکه :

در **فصل ۱** کلیات مورد بحث واقع شده که شامل تعاریف و انواع نقشه‌برداری و عناصر کرهٔ - زمین و سیستم‌های تصویر و واحدها و مقیاس و خطاها و دقت‌ها می‌شود.

در **فصل ۲** راجع به وسایل نقشه‌برداری، اعم از وسایل عمومی، وسایل اندازه‌گیری فاصله، وسایل تعیین امتداد، وسایل تعیین اختلاف ارتفاع و وسایل نقشه‌کشی، بحث شده‌است.

فصل ۳ مربوط به اندازه‌گیری فاصله است که چندوسیله این اندازه‌گیری و خطاهای مربوط و فاصله یاب‌های الکترونیک و الکترواپتیک و منشورهای آن و سطوح مبنا شرح داده شده‌است.

در **فصل ۴** ، که به اندازه‌گیری زاویه مربوط می‌شود، در مورد روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری زاویه و انواع زاویه‌یاب (تئودولیت) و اجزای تئودولیت بحث شده و کاربرد زاویه یاب و انواع خطاهای مربوط و پیاده کردن شیب و روش‌های اخراج عمود و زاویه با وسایل ساده آمده است.

در **فصل ۵**، امتداد و انواع آن و وسایل و روش‌های تعیین امتداد و توجیه نقشه و روش‌های تعیین نقطهٔ توقف روی نقشه آمده است.

فصل ۶ ،مربوط به ترازیابی است که شامل تعاریف پایه و روش‌های تعیین اختلاف ارتفاع و قسمت‌های مختلف دستگاه ترازیاب و طرز کار با آن وتنظیم ترازیاب و انواع خطاهای ترازیابی می‌شود.

در **فصل ۷**، از برداشت صحبت شده که شامل انواع برداشت و انوا ع پیمایش و خطاهای آن و شیوه‌های مثلث‌بندی وخطاهای آن و برداشت‌های توپوگرافی و طرز درونیابی خطوط تراز و انتقال عوارض به نقشه است.

در **فصل ۸**، خلاصه ای ازنقشه‌برداری در راهسازی، از مرحلهٔ مقدماتی تامرحله پایان و همچنین جدول ترازیابی و انواع نیمرخ‌ها و قوس‌ها در راهسازی آمده است.

طی **فصل ۹**، در مورد نقشه‌برداری زیرزمینی و معادن روباز بحث شده است و مطالبی در مورد نقشه‌برداری تونل‌های افقی و شیب‌دار و قوسدار و چاه‌ها و روش‌های مختلف ارتباط راستا و ارتفاع به شبکهٔ زیرزمینی، کنترل ریل، برداشت و پیاده‌کردن عوارض زیرزمینی و علامت‌گذاری و کنترل کارهای زیرزمینی و نقشه‌برداری درمعادن روباز اعم از برداشت وکنترل گمانه و شیب گذر(رمپ- Ramp) و دقت‌های نسبی در معادن آورده شده است.

فصل ۱۰، شامل خلاصه‌ای است از فتوگرامتری(نقشه‌برداری هوایی)که در آن اجزا و اصول و کاربرد و مراحل تهیهٔ نقشه و دستگاه‌ها و سیستم‌های تبدیل و کارتوگرافی و ترسیم آمده است.

فصل ۱۱، به زاویه یاب‌های الکترونیک و ایستگاه‌های جامع مربوط می شود که مشتمل بر سیستم الکترونیک سنجش زاویه، توانایی‌های ایستگاه‌جامع و روندکار و همچنین تنظیمات مختلف دستگاه وچگونگی استقرار و ترازکردن دستگاه روی نقطه ایستگاه است.

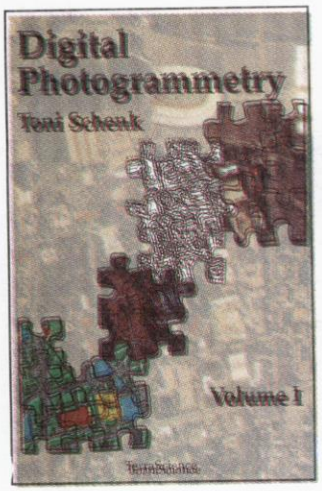
در **فصل ۱۲**، کاربری ایستگاه جامع مطرح شده‌است که چگونگی روندکار همراه با یک نمونه از ایستگاه جامع را با عملکرد کلید و زاویه‌یابی و طول یابی و کارهای مختصاتی و تنظیم پارامترهای دستگاه وغیره شرح می‌دهد.

فصل ۱۳، در مورد سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS) بحث‌هایی دارد که شامل اجزای GPS و کمیت‌های مشاهداتی و پردازش و دانسته‌ها و روش‌های نقشه برداری با GPS و معیارهای سنجش خطاهای آن است. روش‌های محدودکردن دقت سیستم و مفهوم مشاهدات سنجش و ساختار پیام و وضعیت هندسی ماهواره‌ها و معیار دقت وکاربردهای GPS و مثال‌هایی از آن و نکاتی دیگر در مورد GPS و ماهواره‌های دیگر کشورها مانند GNSS اروپایی و Glonass روسی و تلفیق GPS و Glonass و GNSS در این فصل آمده است.

پیوست‌ها نیز شامل علایم روی زمین وزیرزمین و نمونهٔ برگ(فرم) های مترکشی، تعیین فاصله با طولیاب، قرائت زوایای افقی، قرائت ترازیابی محاسبهٔ پیمایش، پیمایش در برداشت‌های زیرزمینی، محاسبهٔ ارتفاع و طول افقی و مختصات، برداشت‌های زیرزمینی و همچنین محاسبهٔ سطح وحجم می‌شود.

درشناسنامهٔ کتاب، نوبت چاپ، اول قیدشده ولی در پیشگفتار سال ۱۳۷۲ را سال چاپ اول کتاب آورده‌است. نگارش کتاب به صورتی ساده و روان انجام شده و از ویرایش و چاپ خوبی هم برخوردار است. استفاده از این کتاب، به همهٔ علاقه‌مندان علوم مهندسی نقشه‌برداری و دانشجویان رشته‌های مهندسی عمران، معدن، حتی دانشجویان مقطع کاردانی نقشه‌برداری توصیه می شود.

نام کتاب: Digital Photogrammetry (Vol.1)
مولف: Toni Schenk
ناشر: Ohio State University
سال انتشار: 2000
نقل از: ISPRS Highlights



به تازگی نخستین کتاب در زمینهٔ جدیدترین حوزه فتوگرامتری یعنی فتوگرامتری رقومی‌توسط Toni Schenk از دانشگاه ایالتی اهایو در اختیار علاقه‌مندان قرا رگرفت که به ویژه برای استادان و دانشجویان و دست‌اندرکاران فتوگرامتری رقومی خبر خوشی است.

نویسندهٔ کتاب بیش از دوازده سال سابقهٔ تدریس فتوگرامتری رقومی در سطح فوق لیسانس داشته است و فعالیت او در زمینهٔ پژوهش‌های فتوگرامتری او را قادر ساخته است که تازه‌ترین دستاوردهای پژوهشی را به تفصیل در کتاب خود ارائه دهد.

نحوهٔ ارائهٔ کتاب در کل رضایت بخش است . استفادهٔ بجا از اشکال و نمودارها و معادلات و مثال‌های عددی فراوان به درک مطالب کمک می‌کند. همچنین درنظرگرفتن بخش‌هایی برای بیان خلاصهٔ مطالب و نیز طرح مسائل و ترتیب دادن فهرست کاملی از منابع و مراجع، کتاب را به یک متن خودآموز شبیه کرده است. متاسفانه غلط‌های تایپی کتاب بیش از حد معمول است . گهگاه پاراگراف‌های تکراری به چشم می‌خورند .

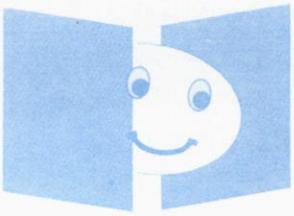
همچنین به نظر می‌رسد جای بخشی دربارهٔ کالیبراسیون دوربین‌های رقومی و اسکنرها و نیز بخشی درمورد متحرک سازی که امروزه در بسیاری از DPW ها جاسازی شده‌اند خالی است. اما شکی نیست که این کتاب برای آغاز پژوهش در زمینهٔ فتوگرامتری رقومی مرجعی بسیار ارزشمند شمرده می‌شود.

جلد یک این کتاب شامل سه قسمت اصلی "پیش زمینه"، "بنیان‌ها"، " روش‌های توجیه خودکار" است که در مجموع مشتمل بر پانزده بخش می‌شود.

جلد دو کتاب در بردارندهٔ مثلث‌بندی خودکار، بازسازی رویه‌ها به کمک سنجنده‌ها، تولید ارتوفتو و تشخیص عوارض است که امید می‌رود به زودی عرضه شود.

(اصل کتاب در کتابخانه سازمان نقشه برداری موجود است و در اختیار متقاضیان قرار می‌گیرد.)

نکته های خواندنی



آرزو بیگی

◆کنترل بزرگترین پل معلق جهان در ژاپن(با ایستگاه های دقیق GPS)

شبکه ای از ایستگاه های رفرانس GPS برای کنترل آنی حرکت‌های سازهٔ پل با دقت میلیمتری ، بر روی طولانی ترین پل معلق جهان (حدود ۲۹۰۰متر) در ژاپن نصب شده است. سیستم مونیتورینگ شامل سه گیرنده MC DGPS 1000 می شودکه به وسیلهٔ یک شبکهٔ فیبرنوری به هم متصل شده اند. دو گیرندهٔ GPS بر بالای برج های بلند انتهایی پل وگیرندهٔ سوم در نقطهٔ وسط پل قرار گرفته است. از این طریق مهندسان به تعیین گسترهٔ حرکت پل، از جمله نوسانات بحرانی خارج از مشخصات فنی طراحی شده قرار می گیرند، قادر می‌شوند.

تنگهٔ آکاشی(Akashi) دارای ۱۱۰متر عمق وجریانی تند می باشدکه سرعت آنبه۴ تا۵ متر در ثانیه می‌رسد. در این شرایط ناوبری کشتی ها بسیار مشکل بوده و در گذشته تصادف‌های دریایی زیادی در این تنگه اتفاق افتاده است. این منطقه همچنین در معرض وزش بادهای شدید و نیز زلزله قرار دارد.

گیرندهٔ MC1000 گیرنده‌ای ۱۲کاناله (LI/L2GPS) است که از پردازش آنی کینماتیک (RTK) و نیز رفع ابهام OTF، برای به‌دست آوردن دقت میلیمتری در سه-بعد، استفاده می‌کند. MC1000حتی در شرایط Anti Spoofing طول موج کامل فاز و نیز ردیابی (در کدP) را ارائه می‌نماید . نصب گیرنده های GPSبرروی پل آکاشی به وسیله نمایندهٔ لایکا در ژاپن انجام گرفت.

◆نصب سیستم‌های دریایی DGPS در چین

ادارهٔ ایمنی دریایی چین، قرارداد تامین هفت سیستم DGPS/Beacon را امضا نمود. این هفت سیستم جدید در کنار ۹ ایستگاه DGPS/Beacon موجود، که قبلا خریداری شده قرار خواهند گرفت. این قرار داد فاز سوم برنامهٔ چین برای ایجاد شبکهٔ ملی DGPS با فرستنده‌های Beacon است که آب های ساحلی و بنادر چین را تحت پوشش قرار می دهد.

این ایستگاه‌ها با ارسال تصحیح خطای GPS،حصول به دقت موقعیتی ۵ متر و کمتر را در منطقهٔ تحت پوشش امکان پذیر می‌نماید. سیستم‌های ارائه شده طبق استانداردهای RSIM IALAو RTCM SC-104 و سازگار با شبکه‌های DGPS/Beacon سایر کشورها هستند.

هر کدام از ایستگاه‌هایDGPS/Beacon شامل گیرندهٔ MX9310 DGPS Reference Station یک MX9320 Integrity Monitor، یک رایانه با نرم‌افزار Broadcast Station و یک Data I/O برای ارتباط با Beacon ها، تحت سیستم عامل Win Nt است.

◆ستاره شناسی در اینترنت

۱ - بهترین یافته های تلسکوپ فضایی هابل

http://www.seds.org/hst

این پایگاه را دانشجویان "اکتشاف و توسعهٔ فضایی" طراحی کرده اند و نگهداری آن را نیز برعهده دارند. همهٔ عکس های آن متعلق به "موسسهٔ دانش تلسکوپ فضایی" است که پایگاهی است حاوی عکس‌هایی عالی که تلسکوپ فضایی هابل گرفته و به زمین مخابره نموده است.

۲- رصدخانهٔ دب اکبر

http://www.bbso.njit.edu

این پایگاه به منظومهٔ شمسی می‌پردازد و حاوی تعداد زیادی عکس و مقاله است. گزارش‌های مربوط به دو آزمایش را دراین پایگاه می‌توانید بیابید که در آنها از امواج صوتی که ستارگان انتشار می‌دهند برای اندازه‌گیری مواد داخلی آنها بهره گرفته شده است. پیش از خواندن این گزارش به‌تصاویر زیبای خورشید و یک تور علمی این پایگاه توجه کنید.

۳- تصاویر مسیرياب مریخ

mage-arc.html

این پایگاه وب هیجان انگیز حاوی تصاویر زیبایی است که سفینهٔ مسیریاب (pathfinder) ارسال کرده است. این سفینه از چهارم جولای ۱۹۹۷ تا جولای ۱۹۹۸ تصاویری زیبا از مریخ فرستاد. می توانید صخره ها وخصوصیات دیگر سطح این سیارهٔ سرخ را به خوبی ببینید.

۴- برنامهٔ ریشه‌ها (Origins Program)

http://origins.jpl.nasa. gov

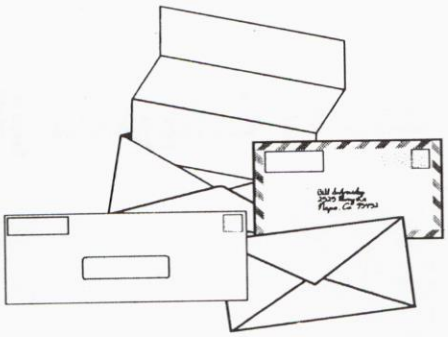
کهکشان‌های ما چگونه شکل گرفتند؟ ستاره‌ها و منظومهٔ شمسی چگونه پدید آمدند؟ آیا خارج از منظومهٔ شمسی ما سیاره‌ای وجود دارد؟ ناسا امیدوار است که در دو دههٔ آینده به این پرسش‌های اساسی پاسخ دهد و این کار را در "*برنامهٔ ریشه‌ها*" انجام دهد. ناسا برای این برنامه از بهترین مغزهای دنیا در دانشگاه‌های مختلف جهان استفاده می‌کند. این پایگاه حاوی اطلاعاتی دربارهٔ "*برنامهٔ ریشه‌ها*" است.

۵- Star Stuff

http://www.starstuff.com

این پایگاه مخصوص دانشجویان ستاره شناسی است. البته همه می‌توانند به آن سربزنند و تصاویر زیبای آن را ببینند . برای عکس روز خود از یک استاد ستاره شناس تفسیر دارد. اطلاعاتی دربارهٔ منظومهٔ شمسی، تصاویری از طلوع و غروب خورشید، تصاویری از تلسکوپ هابل و رابط هایی به پایگاه‌های مرتبط . باشگاه‌های ستاره‌شناسی و پایگاه‌های رصدخانه‌ها را دراین پایگاه خواهید یافت.■

ما و خوانندگان



ح. نادرشاهی

دکتر ناصر عرفاتی ، مدیر دانشکدهٔ مهندسی عمران ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر ، واحدتفرش

اعلام وصول مهرآمیز شما، دست‌اندرکاران فصلنامهٔ "نقشه برداری" به ویژه هیئت تحریریه را خرسندساخت که تصمیم گرفته شده درست بوده است. اهدای نشریه به دانشجویان ورودی هر سال، در راستای آشناساختن دانشجویان با عرصه های علمی واجرایی نقشه برداری و علوم ژئوماتیک است. از سایر مراکز آموزشی مرتبط نیز انتظار می‌رود با ارسال صورت دانشجویان ورودی سال جاری، ما را در ارائهٔ این خدمت یاری دهند.

کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران

متشکریم که نامهٔ شماره ۴۵۷۰ / ۱۲۴ مورخ ۷۹/۳/۱۸ مدیرکل مطبوعات داخلی وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی (مبنی بر ارسال کلیهٔ نشریات ناشران کشور از تاریخ ۷۹/۴/۱ برای کتابخانهٔ مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران) را یادآوری فرمودید. مثل گذشته، تلاش داریم "*نقشه برداری*" همچنان بی وقفه به دست شما برسد.

علی غفوری، دانشگاه اصفهان

این که علاقه‌مند به همکاری با نهادهای مرتبط با "نقشه برداری" هستید، نشان آن است که انتخاب رشته را نیز آگاهانه انجام داده اید. امید است کار خوب دیگر شما (ارسال پاکت تمبردار) نیز سرمشق سایر دوستان باشد. برگ اشتراک برایتان ارسال شد. اصل نامهٔ شما به کتابخانه سازمان ارجاع گردید.

مهندس یحیی مهرپویان ، دفتر آموزش های فنی وحرفه ای،

آبانگان، نشریه دانشجویی مهندسی آب

مجلهٔ ارسالی برگشت شده‌است ،لطفا نشانی تازهٔ خود را اطلاع دهید.

مشاور نقشه برداری گرجی

لطفا از فعالیت های شرکت خود و سایر شرکت های و نهادهای مرتبط با مهندسی" نقشه برداری " دربابل مارا بی‌خبر نگذارید.

آقای محمد امیدیان، از؟

گویا نشانی را فقط روی پاکت نوشته بودیدکه در دسترس نیست. بهترین راهنمایی این است که نشانی پستی خودرابفرستید . سپس بانشریات مشابه نظیر "*شهرنگار*" ،"*علوم نقشه برداری*" ،" *شهرداری ها*" ،"شهر" و... مکاتبه داشته باشید. تصویرنامهٔ شما به کتابخانه سازمان ارسال شد.

آستان قدس رضوی ،مشهد

خوشحالیم که آن آستان، توانسته زایران داخلی وبازدیدکنندگان خارجی را به مطالعهٔ نشریات علمی- تخصصی جلب نماید. حتما اطلاع دارید که Home Page سازمان راه‌اندازی شده و حاوی اطلاعات مبسوطی است. پیشنهاد ما این است که شما هم برای استفادهٔ بهینهٔ بازدیدکنندگان و زایران، وب سایت ایجاد نمایید تا ما هم به سهم خود بهره مند شویم.

جابر جعفری، میبد

همهٔ تلاش ما آن است که بتوانیم در شناساندن این رشته، نقشی در خور ایفا نماییم. سپاسگزاریم.که ما را در این راه موفق می‌دانید. البته هنوز راه درازی باقی است ولی به یاوری شما دانشجویان نیز امیدواریم.

نامه‌های شما رسید، اقدام شد.

میتر ا کلانتری، تفرش

گل نوش نوش آذری، اراک

اسحاق نیکزاد، آمل

حبیب الله جعفری، آمل

ابوالحسن تنکابنی، آمل

علی محمدی، ارومیه

جمال ناصری، قم

عمران فلاحی موزی بنی، میبد

محمود نظرنژاد، تهران

بهنام مجیدپور، اردبیل

شاهین نویدی، اراک

محمدخلیلی، ارومیه

محمدرضا رعیتی، ورامین

مسعود حاجی احمدی، میناب

ناصر عباسی، همدان

حسین ذلیکانی، ساری

دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

آستان قدس رضوی، مشهد

کتابخانهٔ منطقه ای علوم و تکنولوژی، شیراز

کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، تهران

شرکت بین المللی تدارکات فلاحت مهر، تهران

شرکت نوسازی و عمران امید ری

مرکز تحقیقات معلمان، اصفهان

سازمان نظام مهندسی بیرجند، بیرجند

انجمن زمین شناسی ایران، تهران

مشاور نقشه برداری گرجی، بابل

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان خراسان ■

از نشریات رسیده

سیروس مشکینی تهرانی

★بندر و دریا، علمی، تخصصی، تحقیقاتی، سال پانزدهم، آبان ماه ۱۳۷۹ شمارهٔ ۷۵ ISSN:1023-5957

- سرمقاله

●علمی، تخصصی

- حفاظت در گمرک پیشرفته
- جوشکاری رطوبتی
- تفکری نوین در طراحی پل فرماندهی

●حقوقی

- نگرشی بر قانون دریایی آمریکا
- مسئولیت مدنی خسارات آلودگی نفتی در دریای آزاد و...
- آلودگی محیط زیست دریایی به چه قیمت

●مطالعات وتحقیقات

- عملکردبنادر تجاری کشور در هفت ماههٔ سال ۱۳۷۹
- بازسازی وتجدید حیات بندر "کوبه"
- نوسازی؛ تجربه ای در بنادر هند
- جزیرهٔ قشم
- عملیات یک نفرهٔ پل فرماندهی
- کمبود نیروی انسانی
- استحکام درونی

●گذرونظر(اخبار، گزارش، مصاحبه)

اهداف مشترک، راهی برای همکاریهای منطقه‌ای
- همکاری‌های منطقه‌ای، حفظ محیط زیست دریا
- "ICOMPAS 2000 "همکاری‌های منطقه‌ای برای توسعهٔ پایدار
- گزیدهٔ اخبار

●گوناگون

- جزایر استراتژیک مصنوعی، استفادهٔ بهینه از بستر دریا
- مطالعات و طراحی کشتی‌های کانتینری بزرگ در آینده
- ترمینال کالاهای فله
- عصر اطلاع رسانی
- ترمیم رسوبات دریایی آلوده

★شهرداریها، ماهنامهٔ پژوهشی ، آموزشی و اطلاع رسانی برنامه ریزی و مدیریت شهری دورهٔ جدید- سال دوم- آذر ۱۳۷۹
- یادداشت سردبیر

✱گزارش اصلی

- شهرسازی واصلاحات

✱ اندیشه وپژوهش

- مفاهیم ومبانی پیاده راه سازی
- یک پیشنهاد : تاسیس سازمان طراحی شهری در کلانشهرها،

✱قانون شهر

- نارساییهای بند۳ماده ۹۹قانون شهرداری

✱مشاور حقوقی

✱مشاورادارى- مالی

- تفویض اختیارات درشهرداری ها

✱از نگاه شهردار

مدیر یا مدیریت؟ / گفتگو با محمدحسین بخشایشی- شهردار نقده

✱گفتگو

- مسکن شهری، به سوی برنامه ریزی محلی/ گفتگو با مینو رفیعی

✱ تجربیات جهانی

- اخلاق نامهٔ مدیران شهری / جامعهٔ بین‌المللی مدیران شهری
- اصلاحات در حکومت های محلی اروپای مرکزی و شرقی، محلی گرایی یامرکز گرایی
- مبلمان شهری جدید برای لندن

✱شهرها وشهرداری های جهان

- اقدامات شهرداری دوبی، در مبارزه با بیماری‌ها، با هدف کاهش زاغه نشینی - در تایلند، طرح خانه سازی مشارکتی اجرا می‌شود- مدرسه خصوصی، برای کودکان فقیر دهلی و...

✱آموزش

- طراحی مبلمان برای خیابان(۳) ، سرپناه، کیوسک، سایه بان و سازه

✱عمارت نو

- باغ وخانهٔ هنرمندان، تجدیدحیات یک فضای شهری

✱آموزش

- روش و معیار درجه‌بندی شهرداری ها

✱دیدگاه

- شهر در قرآن کریم

✱آمارشهر- فنون مدیریت

✱ ره آورد سفر

- سیستم حمل ونقل و خدمات شهری در مجارستان

✱گزارش های خبری

- پل های تاریخی اصفهان در خطر (گزارش تصویری از وضعیت مخاطره آمیز پل های اصفهان). منابع مالی بسیاری از شهرداری ها کفاف خرجشان را نمی دهد. دفتر سرمایه گذاری و جهانگردی شهرداری طرقبه

✱اخبار کوتاه

✱تازه های نشر

✱فهرست انگلیسی

تکنو

دوربین Rollei Metric

دوربین رقومی متریک Rollei d7 این قابلیت را دارد که تصاویر رقومی با توان تفکیک بالا تهیه‌کند. حافظهٔ این دوربین کارت P CMCIA است که اطلاعات آن یا به طور مستقیم یا بااستفاده از کابل به رایانه انتقال می‌یابد. این دوربین تصاویرRGB تولید می‌کند که در آن بیش از ۱۶میلیون رنگ وجوددارد و در بعضی موارد خاص، تا ۱ میلیارد رنگ را نیز داراست.

با نرم افزارهای Rollei Metric می‌توان تصاویر گرفته شده را ترمیم کرد، یک محیط کاری برای عکس‌های برد کوتاه(CDW) ساخت؛ با اندازه‌گیری سه بعدی صنعتی انجام داد؛ Ortho Image تولیدکرد و نیز مدل ارتفاعی زمین را ساخت.

این تصاویر،علاوه بر زمینهٔ فتوگرامتری هوایی و بردکوتاه ، در موارد GPS در زمینه‌های ترافیک، تصادفات، صنایع، پزشکی، جنایات، بیمه و...کار برد دارند.

→

←

کاربردهای فتوگرامتری در اف.بی.آی(F.B.I)

قسمت عکسبرداری دفتر فدرال آگاهی FBI در زمینه‌های گوناگون کاری خود آزمایش‌های فتوگرامتری متعدد انجام داده و از تکنیک‌های مختلفی استفاده کرده است. FBI برای تعیین ابعاد طولی وعرضی و نیز ارتفاع محل اسلحهٔ گرم استفاده شده در یک جنایت، از فیلم یا عکس ویدیویی و برای تهیهٔ عکس‌ها از دوربین Rollie Metric و دربعضی موارد،از تکنیک‌های فتوگرامتری تک عکس استفاده می‌کند. در بعضی از حالات نیز راه حل‌های تحلیلی به کار می‌برد. در بیشتر موارد باید از تکنیک Reverse Projection استفاده شود. در این حالت هندسهٔ صحنهٔ جنایت بازسازی می‌شود. به این صورت که با استفاده از همان دوربین که عکس اصلی گرفته شده، یک عکس دیگر با مقیاس معین گرفته می شود.با مقایسهٔ یک به یک این دو تصویر، استخراج مکان اسلحه امکان‌پذیر می‌شود. دیگر کاربردهای فتوگرامتری که به وسیلهٔ FBI انجام می شود، عبارت است از:

- استفاده از دوربین Multi Photo System و MR2 Rollei Metric برای بازسازی صحنهٔ جنایت،
- بازسازی صحنهٔ جنایت با عکس‌های گرفته شده از صحنه و تکنیک ذکرشده در بالا،
- دوباره سازی صحنهٔ جنایت با مقیاس مشخص، با عکس‌های هوایی ترمیم یافته.

برای گرفتن اطلاعات بیشتر، لطفا با شرکت تکنو تماس حاصل فرمایید.

نشانی : تهران ، خ . ولی عصر، ابتدای بزرگراه مدرس، ساختمان زایس، شمارهٔ ۱۴، **کدپستی**، ۱۹۶۶۶
دور نگار و پیام : ۲۰۴۹۶۴۸
تلفن : ۲۰۴۲۱۴۶ و۲۰۴۴۷۹۳ و ۲۰۴۶۹۳۳ همراه: ۰۹۱۱-۲۱۶۲۴۰۵
پست الکترونیک : tekno@ istn.irost. com
اینترنت : http://www.tekno-co.com

Nahavandchi H, Sjöberg LE (1998) Terrain correction to power H^3 in gravimetric geoid determination. J Geod 72: 124–135
Sjöberg LE (1984) Least squares modification of Stokes' and Vening Meinez' formulas by accounting for truncation and potential coefficient errors. Manuscr Geod 9: 209–229
Sjöberg LE (1994) On the total terrain effects in geoid and quasi-geoid determinations using Helmert second condensation method. Rep 36, Division of Geodesy, Royal Institute of Technology, Stockholm
Sjöberg LE (1995a) On the quasigeoid to geoid separation. Manuscr Geod 20: 182–192
Sjöberg LE (1995b) The terrain effect in geoid computation from satellite derived geopotential models. In: European Geophysical Society XX, General Assembly, Hamburg, 3–7 April. Boll Sci Affini LV(4): 385–392
Sjöberg LE (1996a) On the error of analytical continuation in physical Geodesy. J Geod 70: 724–730
Sjöberg LE (1996b) On the downward continuation error at the Earth's surface and the geoid of satellite derived geopotential models. Boll Sci Affini LVIII(3): 215–229
Sjöberg LE (1996c) The total terrain effect in gravimetric geoid determination. In: European Geophysical Society Meeting, The Hague, 6–7 May. Boll Sci Affini LVI(2): 209–222
Sjöberg LE (1998) On the topographical effects by the Stokes–Helmert method of geoid and quasi-geoid determination. J Geod submitted
Vaníček P, Martinec Z (1994) The Stokes–Helmert scheme for the evaluation of a precise geoid. Manuscr Geod 19: 119–128
Vaníček P, Kleusberg A (1987) The Canadian geoid–Stokesian approach. Manuscr Geod 12(2): 86–98
Vaníček P, Sjöberg LE (1991) Reformulation of Stokes theory for higher than second degree reference field and modification of integration kernels. J Geophys Res 96 (B4): 6529–6539
Vanicek P, Najafi M, Martinec Z, Harrie L, Sjöberg LE (1995) Higher order reference field in the generalized Stokes–Helmert scheme for geoid computation. J Geod 70(3): 176–182
Vaníček P, Sun W, Ong P, Martinec Z, Najafi M, Vajda P, ter Horst B (1996) Downward continuation of Helmert's gravity. J Geod 71: 21–34
Wang YM, Rapp RH (1990) Terrain effects on geoid undulation computations. Manuscr Geod 15: 23–29
Wichiencharoen C (1982) The indirect effects on the computation of geoid undulations. Rep 336, Department of Geodetic Science, The Ohio State University, Columbus

"باسمه تعالی"

همایش "ژئوماتیک ۸۰"

برگ ثبت نام شرکت کنندگان (بدون ارائه مقاله)

سازمان نقشه‌برداری کشور، همایش "ژئوماتیک ۸۰" و همچنین نمایشگاه "ژئوماتیک ۸۰" را در نیمهٔ اول اردیبهشت ماه ۱۳۸۰ برگزار می‌نماید.
از متقاضیان شرکت (بدون ارائهٔ مقاله) در "همایش ژئوماتیک ۸۰" درخواست می‌شود فرم زیر را تکمیل نموده به‌همراه اصل قبض بانکی به مبلغ ۱۰۰ ۰۰۰ ریال واریز شده به‌حساب شمارهٔ ۹۰۰۲۱ بانک ملی ایران، شعبهٔ سازمان نقشه‌برداری- کد ۷۰۷ (قابل‌پرداخت درتمام شعب بانک ملی سراسر کشور) ، به دبیرخانهٔ همایش ارسال یا تحویل نمایند.
دانشجویان با ارسال تصویر کارت دانشجویی از ۵۰ درصدتخفیف (مبلغ ۵۰ ۰۰۰) ریال برخوردارند.

درخواست شرکت در همایش "ژئوماتیک ۸۰"

نام ونام خانوادگی :
تحصیلات وتخصص: شغل
نشانی دقیق وکدپستی :
دورنگار: تلفن: تلفن تماس:
شمارهٔ قبض: تاریخ و امضا

نشانی دبیرخانهٔ همایش: تهران، میدان آزادی، خیابان معراج ، سازمان نقشه برداری کشور، صندوق پستی ۱۶۸۴ - ۱۳۱۸۵
پست الکترونیک : geo80Con@ncc.neda.ne.ir تلفن و دورنگار دبیرخانهٔ همایش: ۶۰۳۰۴۲۰
سازمان نقشه برداری کشور
دبیرخانهٔ همایش "ژئوماتیک ۸۰"

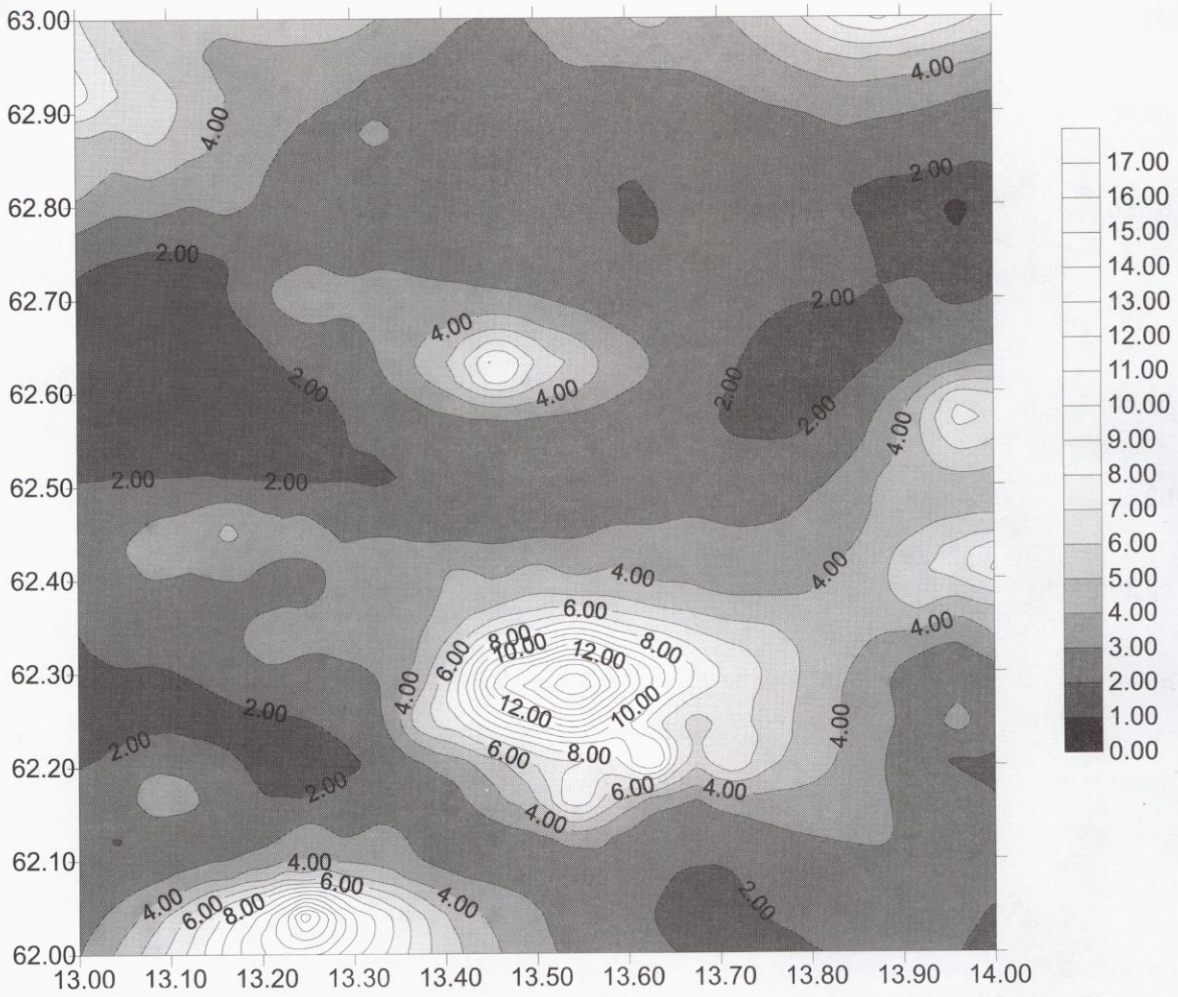


Fig. 4. The direct topographical correction on gravity computed by the Moritz formula. Contour interval = 1 mGal

some differences at the centimetre level. A mean difference of 5.43 cm is computed in the test area. There may be two reasons for these differences: more precise treatment of the downward continuation correction and the inclusion of the long-wavelength information in the new formula. Finally, it should be stated that our results are approximately the same as those obtained from the Martinec and Vaníček (1994) formula. However, there are significant differences with the Vaníček and Kleusberg (1987) formula.

Acknowledgement. The author wishes to thank Dr. Huaan Fan, who assisted in computing the harmonic coefficients $(H^2)_{nm}$.

References

GETECH (1995a) Global DTM5. Geophysical Exploration Technology (GETECH), University of Leeds

GETECH (1995b) DTM2.5 of Europe. Geophysical Exploration Technology (GETECH), University of Leeds

Heiskanen WA, Moritz H (1967) Physical geodesy. WH Freeman, San Francisco

Kellogg OD (1929) Foundations of potential theory. Springer, Berlin Heidelberg New York (reprinted 1967)

Lemoine FG, Smith DE, Kunz L, Smith R, Pavlis EC, Pavlis NK, Klosko SM, Chinn DS, Torrence MH, Williamson RG, Cox CM, Rachlin KE, Wang YM, Kenyon SC, Salman R, Trimmer R, Rapp RH, Nerem RS (1997) The development of the NASA GSFC and NIMA Joint Geopotential Model. In: Segawa J, Fujimoto H, Okubo S (Eds) Gravity, geoid and marine geodesy, vol 117, IAG Symp, pp 461–469. NASA Technical Report NASA/TP-199618-206861

MacMillan WD (1930) The theory of the potential. Dover Publ. Inc, New York (reprint 1958)

Martinec Z, Vaníček P (1994) Direct topographical effect of Helmert's condensation for a spherical approximation of the geoid. Manuscr Geod 19: 257–268

Martinec Z, Matyska C, Grafarend EW, Vanicek P (1993) On the Helmert's 2nd condensation method. Manuscr Geod 18: 417–421

Molodenskii MS, Eremeev VF, Yurkina MI (1960) Methods for study of the external gravitational field and figure of the earth. Office of Technical Services, Department of Commerce, Washington, DC

Moritz H (1968) On the use of the terrain correction in solving Molodenskii's problem. Rep 79, Department of Geodetic Science, The Ohio University, Columbus

Moritz H (1980) Advanced Physical Geodesy. Herbert Wichmann Verlag, Karlsruhe

Nahavandchi H (1998) On some models of downward continuation of mean free-air gravity anomaly. IGeS Bull No. 8: 1–16

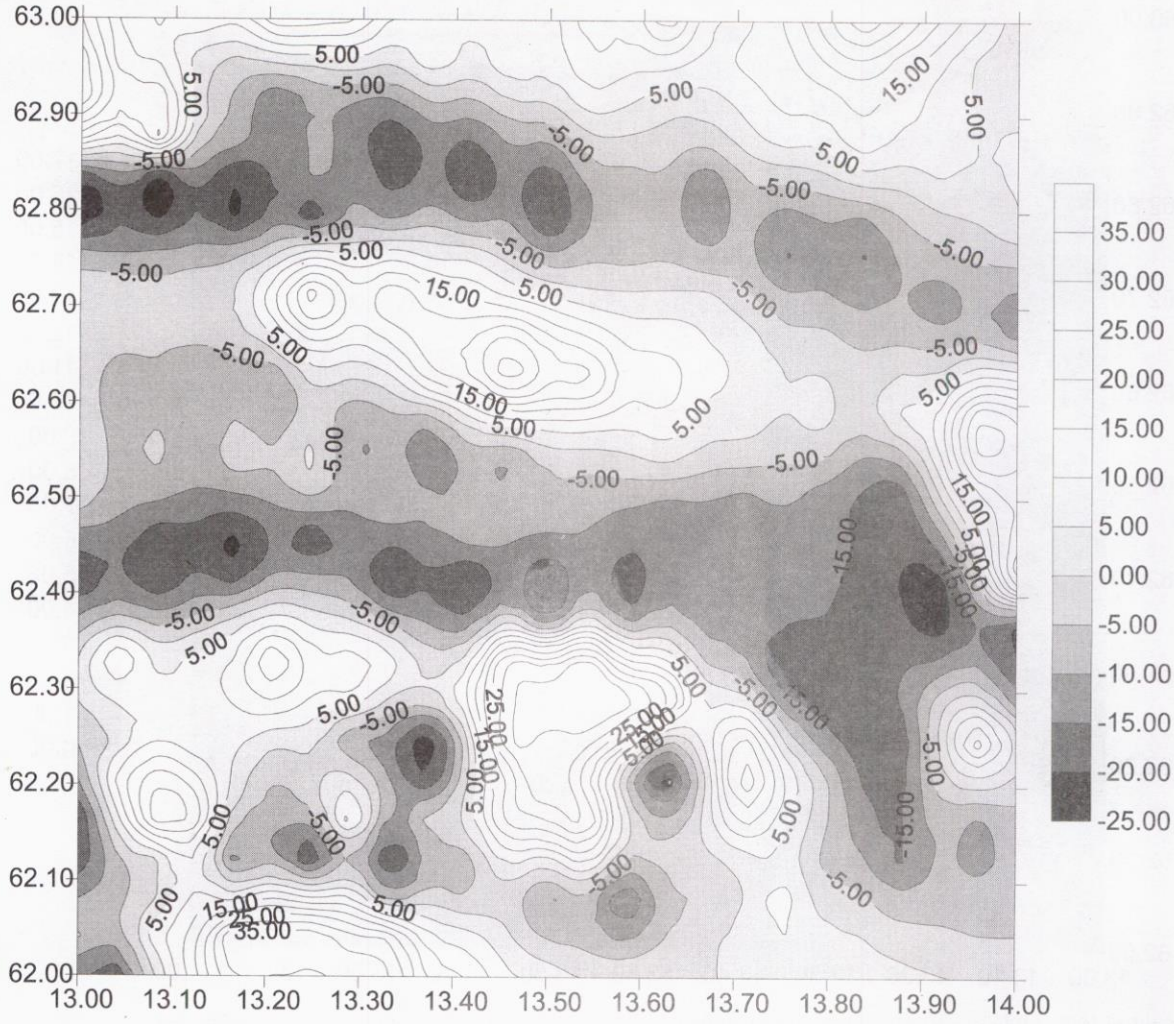


Fig. 2. Direct topographical correction on gravity computed by the new formula. Contour interval = 5 mGal

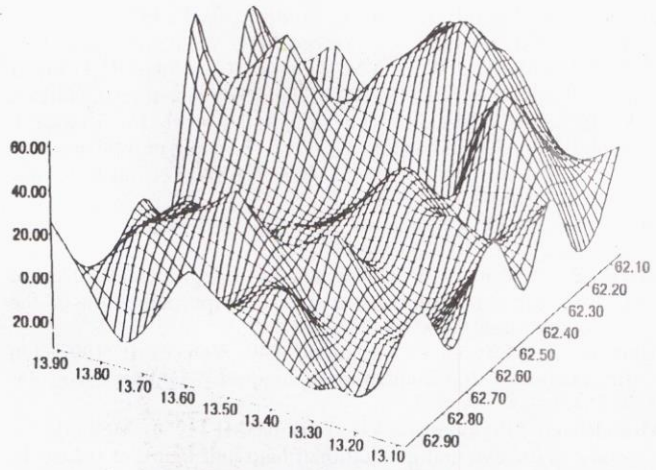


Fig. 3. Differences between topographically corrected gravity anomalies on the topography and on the geoid [mGal]

approximation for the downward continuation of gravity anomalies on the geoid reaches 4.28 cm (the test area was the one of the present study).

Table 1. Statistics of differences between the topographical correction on the geoid by the new expression and by the Moritz formula [cm]

Min	Max	Ave	SD
2.15	7.21	5.43	3.11

5 Conclusions

The direct topographical effect in gravimetric geoid determination is composed of both local effects and long-wavelength contributions. This implies that most classical formulas may have some numerical problems in representing of these long-wavelength contributions. The classical formula of Eq. (7) requires that the integrated area covers most of the globe to include the long wavelengths, while a pure set of spherical harmonics, Eq. (1), truncated to, say, degree 360, will not contain the local details. We conclude that Eq. (21) may be a suitable compromise between the local contribution [represented by the classical formula of Eq. (7)] and the set of spherical harmonics in Eq. (1). The results of comparison with Moritz topographical correction show

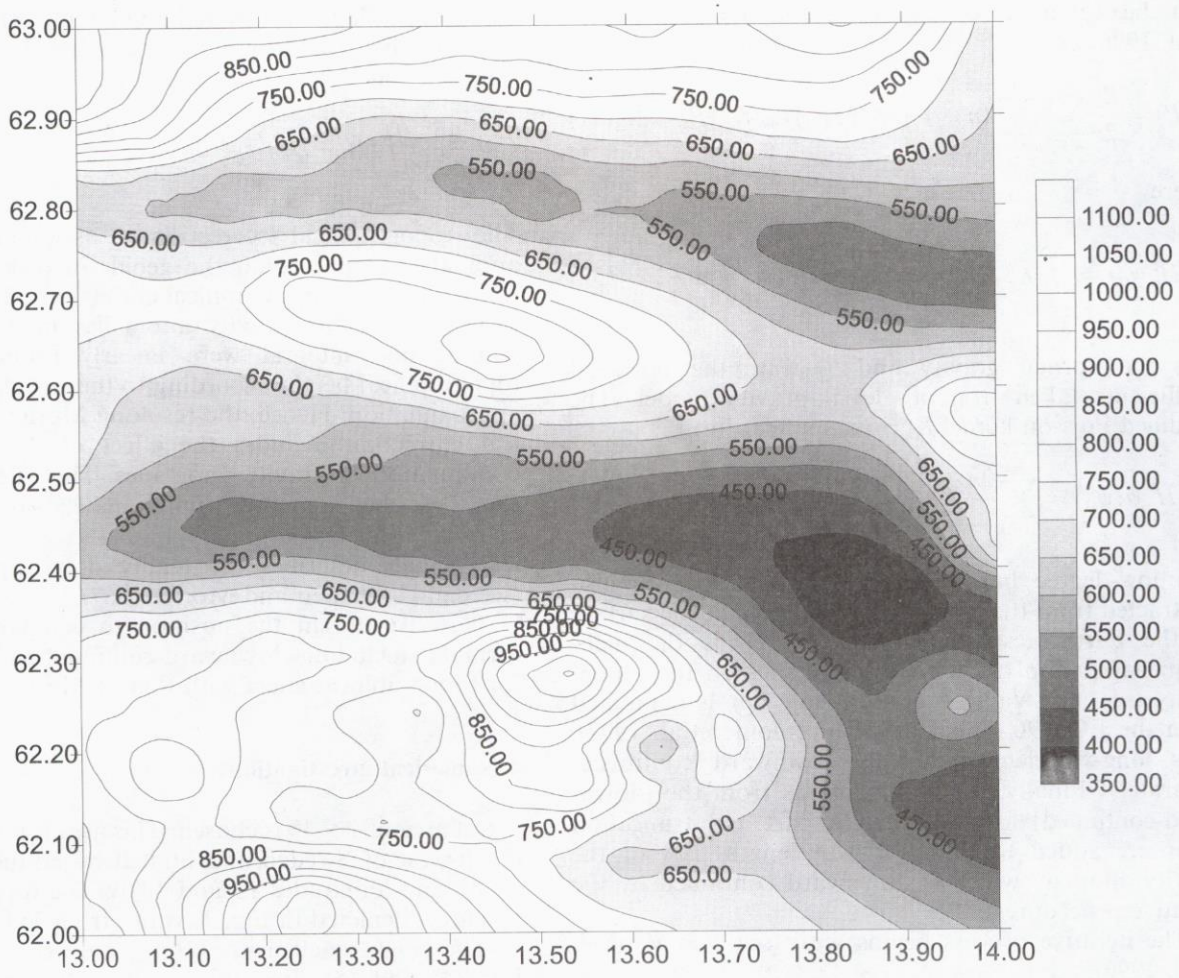


Fig. 1. Presentation of topography in the test area [m]

procedure (see Vaníček et al. 1996). It should be mentioned that downward-continuation procedures are implemented with the point values rather than mean values for the Poisson integral. In order to reduce the effect of leakage of the data coverage for the integration caps, the integration area is increased 6° in each direction, so that the area for which the downward continuation would actually be computed is $13 \times 13°$. However, to escape from the edge effect (the effect of leakage of the data coverage along the edge of the test area), the original $1 \times 1°$ test area is used at the end. The prescribed limit of convergence in the iterative process is 10 μGal in Tchebyshev's norm. The potential coefficients used in this study are taken from the EGM96 model.

The truncation error is computed in the test area according to Eq. (31). This error reaches at most 5.6 mm. The effect of truncation error on gravity anomalies ranges from −0.21 to 0.25 mGal. As our gravity anomalies are in discrete $6 \times 10'$ cells, instability of the downward continuation has not posed any problem in our study. The given iterative scheme has converged after 12 iterations. Figure 3 shows the differences between gravity anomalies on the topography and on the geoid. The differences range from −33.65 to 59.56 mGal with a mean value of 3.29 mGal. We are now in the position to compare the gravity anomalies corrected by the new formula (including downward-continuation correction) with gravity anomalies corrected by the Moritz formula [Eq. (39)]. Figure 4 shows the direct topographical effect on gravity using the Moritz formula. It ranges from 0.58 to 19.23 mGal with a mean value of 10.35 mGal.

The direct topographical correction is also computed on the geoid. The statistics of differences on the geoid between the Moritz and new formulas are shown in Table 1. The results show a maximum difference of 7.21 cm with a mean value of 5.43 cm. There may be two reasons for these differences. First, the Moritz integral formula suffers from the planar approximation and only includes the short-wavelength contributions, while both short- and long-wavelength information is included in our formula. Second, the Pellinen approximation is used in the Moritz formula. The new formula for the direct topographical corrections treats the effect of the downward continuation more precisely. Nahavandchi (1998) showed that the difference between an accurate treatment by Poisson's integral and the Pellinen

it can be evaluated from a global gravity model (Vaníček et al. 1996) as

$$Tg(P) = \frac{R\gamma}{2r} \sum_{n=2}^{\infty} \sum_{m=-n}^{n} (n-1) \bar{Q}_n(H, \psi_0) T_{nm} Y_{nm}(P) \qquad (31)$$

where

$$\bar{Q}_n(H, \psi_0) = \int_{\psi_0}^{\pi} K^m(H, \psi, \psi_0) P_n(\cos\psi) \sin\psi \, d\psi \qquad (32)$$

γ is the normal gravity and T_{nm} are the potential coefficients taken from a global gravity model. The modified Poisson kernel K^m in a spectral form is

$$K^m(H, \psi, \psi_0) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2n+1}{2} \bar{Q}_n(H, \psi_0) P_n(\cos\psi) \qquad (33)$$

The low-degree harmonics Δg_L ($L = 1, 20$) are also subtracted from the gravity anomalies Δg at the surface of the Earth, resulting in Δg^L, which is the high-frequency part of the gravity anomalies on the topography (see also Vaníček et al. 1996). Δg_L is computed from the EGM96 global model (Lemoine et al. 1997). This long-wavelength part is downward continued, separately. Finally, the contributions from the (downward-continued) long-wavelength part and truncation error are added to the short-wavelength part of the gravity anomaly which is downward continued by the iterative procedures.

The iterative process begins with (see also Vaníček et al. 1996)

$$q_i^{k+1} = q_i^k - \frac{R}{4\pi(R + H_i)} \sum_j K_{ij}^m q_j^k \qquad (34)$$

for the ith and jth cells, and the summation is taken over all the cells contained within the integration cap of radius ψ_0. The initial values are

$$q_i^0 = \Delta g_i - Tg(P) - \Delta g_L = \Delta g_i^L - Tg(P) \qquad (35)$$

where

$$q = \Delta g - \frac{t^2(1-t^2)}{4\pi} \iint_{\sigma} \frac{\Delta g^*}{D^3} \qquad (36)$$

Once all the individual q_i^k are calculated, we can obtain the final gravity anomalies Δg^* and the downward continuation of gravity anomalies, $D\Delta g_i^*$, as

$$\Delta g_i^* = \sum_{l=0} q_i^{(l)}, \qquad (37)$$

and

$$D\Delta g_i = \sum_{l=1} q_i^{(l)} - Tg(P) - \Delta g_L \qquad (38)$$

We end up with gravity anomalies, Δg^*, which are downward continued to the geoid and can be used in Stokes' formula.

Moritz (1980) had derived a different correction term to be applied to the gravity anomalies due to the topography, as

$$C = \frac{\mu R^2}{2} \iint_{\sigma} (H - H_P)^2 \ell_0^{-3} \, d\sigma \qquad (39)$$

The topographical correction C is applied to the anomalies at points on the geoid. In order to derive this formula for topographical correction, Moritz (1980) assumed that the gravity anomalies in a downward continuation integral were linearly proportional to topographical height according to the so-called Pellinen approximation. Hence, the resulting Moritz topographical correction includes the effect of the downward continuation of gravity anomalies. This effect is, however, described somehow approximately since the linear relationship between gravity anomalies and topographical heights describes the reality only approximately (see e.g. Heiskanen and Moritz 1967).

Now we are in the position to compare our new formula (including downward-continuation correction) for topographical effect with that of Moritz.

4 Numerical investigations

A test area of $1 \times 1°$ is chosen. This area is located in the north-west of Sweden and limited by latitudes 62 and 63°N, and longitudes 13 and 14°E. The topography in this area, depicted in Fig. 1, varies from 354 to 1147 m.

The height coefficients $(H^2)_{nm}$ are determined from Eqs. (4) and (5). For this, a $30 \times 30'$ digital terrain model (DTM) is generated using the GETECH $5 \times 5'$ DTM (GETECH, 1995a). This $30 \times 30'$ DTM is averaged using area weighting. Since the interest is in continental elevation coefficients and we are trying to evaluate the effect of the masses above the geoid, the heights below sea level are all set to zero. The spherical harmonic coefficients are computed to degree and order 360. The parameter $\mu = G\rho_0$ is evaluated using $G = 6.673 \times 10^{-11}\,\mathrm{m^3\,kg^{-1}\,s^{-2}}$ and $\rho_0 = 2670\,\mathrm{kg\,m^3}$. $R = 6371$ km and $\gamma = 981$ Gal are also used in computations. In the integral equations a $2.5 \times 2.5'$ (GETECH, 1995b) DTM is used. It should be mentioned that this DTM is not adequate for computing the topographical correction in practice. Denser DTM is in order. In order to avoid leakage, height data are extended to 6° from the computation point.

First, the direct topographical correction is computed with the new formula of Eq. (21) and applied to the gravity anomalies. This formula is limited to the second power of elevation H. Figure 2 depicts the direct topographical correction with the new formula on gravity which ranges from -25.43 to 40.35 mGal with a mean value of -1.35 mGal. It should be mentioned that these corrections are computed at the surface of the Earth and the corrected gravity anomalies cannot be used in Stokes' formula. We therefore investigate the downward continuation of these topographically corrected gravity anomalies by Poisson's integral based on an iterative

$$\delta A^*(H_P)^{\text{new}} = -\frac{5\pi\mu}{2R}H_p^2 - \frac{3\pi\mu}{2R}H_P^2 + \frac{\mu R^2}{2}\iint_\sigma \frac{H_P^2 - H^2}{\ell^3}\left(1 - \frac{3H_P^2}{\ell^2}\right)\mathrm{d}\sigma \qquad (21)$$

Martinec and Vaníček (1994) divided the integration area (σ) into a near zone (σ_1) and a far zone (σ_2), resulting in

$$\delta A(H_P)^{MV} = +\frac{\mu R^2}{2}\iint_{\sigma_1} \frac{H_P^2 - H^2}{\ell^3}\left(1 - \frac{3H_P^2}{\ell^2}\right)\mathrm{d}\sigma + \frac{\mu R^2}{2}\iint_{\sigma_2} \frac{H_P^2 - H^2}{\ell^3}\left(1 - 3\sin^2\frac{\psi}{2}\right)\mathrm{d}\sigma \qquad (22)$$

which differs from Eq. (21) by

$$-\frac{3\mu}{8}\iint_{\sigma_1} \frac{H^2 - H_P^2}{\ell_0}\,\mathrm{d}\sigma - \frac{3\mu R^2}{2}\iint_{\sigma_2} \frac{(H_P^2 - H^2)H_P^2}{\ell^5}\,\mathrm{d}\sigma \qquad (23)$$

This difference has been evaluated in a test area in the north-west of Sweden with a height variation between 354 and 1147 m. The maximum difference for the maximum height elevation of $H = 1147$ m has reached 2.31 μGal. The difference between the two methods is acceptable for a precise geoid determination in our test area. However, it should be tested in different test areas.

3 Downward continuation of gravity anomalies by Poisson's integral

The new formula of Eq. (21) refers the gravity anomalies to a surface with elevation H (Earth's surface) and is free of the downward-continuation of gravity anomalies from the surface point to the geoid. The gravity anomalies corrected by this formula thus cannot be used in Stokes' formula. The downward continuation of these topographical corrected gravity anomalies must first be carried out. Hence, we write

$$\Delta g^{\text{obs}} + \delta A^*(H_P)^{\text{new}} = f(\Delta g^*) \qquad (24)$$

where Δg^* is the gravity anomaly on the geoid (the one which is supposed to be used in Stokes' formula), Δg^{obs} is the gravity anomaly coming from the gravity observations and function f is easily expressed (including the spherical harmonics of degrees zero and one) by the Poisson integral as (Kellogg 1929; MacMillan 1930)

$$\Delta g = \frac{t^2(1-t^2)}{4\pi}\iint_\sigma \frac{\Delta g^*}{D^3}\,\mathrm{d}\sigma \qquad (25)$$

where

$$\Delta g = \Delta g^{\text{obs}} + \delta A(H_P)^{\text{new}}$$

$t = R/r$ and $D = \sqrt{1 - 2t\cos\psi + t^2}$. In this equation, the spherical approximation has been used. Equation (25) can be solved in different ways; for example by a linear approximation as

$$\Delta g_P^* = \Delta g_P - \frac{\partial \Delta g}{\partial H_P}H_P \qquad (26)$$

This linear approximation makes sense if the higher orders can be neglected, i.e. if the Taylor series converges very rapidly.

Vaníček et al. (1996) proposed an iterative process to solve the integral of Eq. (25), which is more accurate than the linear approximation of Eq. (26). Fortunately, the Poisson's integration kernel vanishes quickly with increasing distance from the computation point P. This means that it is enough to integrate Eq. (25) over a small area σ_0 around the computation point P, instead of the whole Earth (σ). However, limiting the area of integration to σ_0 causes an error which is here called the truncation error. We have tested different radii of integration and found out that a radius of integration $\psi_0 = 1°$ gives a truncation error of about 0.3 mGal (see also Vaníček et al. 1996; Nahavandchi 1998). In order to achieve accurate results for the downward-continuation correction, Poisson's kernel is also modified by minimizing the upper limit of the truncation error (Molodenskii et al. 1960; Sjöberg 1984; Vaníček and Sjöberg 1991). Describing Poisson's kernel by $K(H,\psi)$, the modified Poisson kernel is expressed as

$$K^m(H,\psi,\psi_0) = K(H,\psi) - \sum_{n=0}^{L}\frac{2n+1}{2}s_n(H,\psi_0)P_n(\cos\psi) \qquad (27)$$

where s_n are the unknown coefficients to be computed from the following system of equations (see Vaníček and Kleusberg 1987):

$$\sum_{n=0}^{L}\frac{2n+1}{2}s_n(H,\psi_0)e_{in}(\psi_0) = Q_i(H,\psi_0) \quad i = 0,1,\ldots,L \qquad (28)$$

where

$$e_{in}(\psi_0) = \int_{\psi_0}^{\pi} P_i(\cos\psi)P_n(\cos\psi)\sin\psi\,\mathrm{d}\psi \qquad (29)$$

and

$$Q_n(H,\psi_0) = \int_{\psi_0}^{\pi} K(H,\psi)P_n(\cos\psi)\sin\psi\,\mathrm{d}\psi \qquad (30)$$

We have selected $L = 20$ in our computations.

As we are integrating the Poisson kernel over a small area σ_0 around the computation point, the contribution $Tg(P)$ of the rest of the world must be evaluated. Considering the smallness of this contribution after $\psi_0 = 1°$,

$$\delta A(H_P) = -\frac{\pi\mu}{2R}\left[5H_P^2 + \sum_{n=0}^{\infty}\frac{3}{2n+1}H_n^2(P) + \sum_{n=0}^{\infty} nH_n^2(P)\right] \tag{8}$$

Inserting

$$H_n^2(P) = \frac{2n+1}{4\pi}\iint_\sigma H^2 P_n(\cos\psi)\mathrm{d}\sigma \tag{9}$$

and considering that

$$\sum_{n=0}^{\infty} P_n(\cos\psi) = \frac{R}{\ell_0} \tag{10}$$

and (Heiskanen and Moritz 1967, p. 39)

$$-\frac{1}{R}\sum_{n=0}^{\infty} nH_n^2(P) = \frac{R^2}{2\pi}\iint_\sigma \frac{H^2 - H_P^2}{\ell_0^3}\,\mathrm{d}\sigma \tag{11}$$

we arrive at

$$\delta A(H_P) = -\frac{\pi\mu}{2R}\left[5H_P^2 + \frac{3R}{4\pi}\iint_\sigma \frac{H^2}{\ell_0}\,\mathrm{d}\sigma - \frac{R^3}{\pi}\iint_\sigma \frac{H_P^2 - H^2}{\ell_0^3}\,\mathrm{d}\sigma\right] \tag{12}$$

In view of the fact that

$$\frac{R}{4\pi}\iint_\sigma \frac{\mathrm{d}\sigma}{\ell_0} = 1 \tag{13}$$

we finally obtain

$$\delta A(H_P)^{\text{new}} = -\frac{4\pi\mu}{R}H_P^2 - \frac{3\mu}{8}\iint_\sigma \frac{H^2 - H_P^2}{\ell_0}\,\mathrm{d}\sigma + \frac{\mu R^2}{2}\iint_\sigma \frac{H_P^2 - H^2}{\ell_0^3}\,\mathrm{d}\sigma \tag{14}$$

Comparing the classical formula of Eq. (7) with the new one of Eq. (14), we obtain the difference

$$\Delta\delta A(H_P) = \delta A(H_P)^{\text{classic}} - \delta A(H_P)^{\text{new}} = -\frac{4\pi\mu}{R}H_P^2 - \frac{3\mu}{8}\iint_\sigma \frac{H^2 - H_P^2}{\ell_0}\,\mathrm{d}\sigma \tag{15}$$

or, in view Eq. (13)

$$\Delta\delta A(H_P) = -\frac{5\pi\mu}{2R}H_P^2 - \frac{3\mu}{8}\iint_\sigma \frac{H^2}{\ell_0}\,\mathrm{d}\sigma \tag{16}$$

or, in spectral form

$$\Delta\delta A(H_P) = -\frac{5\pi\mu}{2R}H_P^2 - \frac{3\pi\mu}{2R}\bar{H}_P^2 \tag{17}$$

This difference is significant. The first term on the right-hand side of Eq. (17) may reach as much as 0.36 mGal for $H = 4$ km, which cannot be neglected when a precise geoid is to be determined. It is also evident that the second term in Eq. (17) cannot be neglected either. For a smooth topography, this term can be approximated by

$$-\frac{3\mu}{8}\iint_\sigma \frac{H^2}{\ell_0}\,\mathrm{d}\sigma = -\frac{3\pi\mu}{2R^2}H_P^2 s_0$$

where s_0 is the maximum polar radius. For example, with $s_0 = 555$ km (corresponding to a geocentric radius of about 5°) and $H_P = 6$ km it ranges to 0.04 mGal, which cannot be neglected for a precise geoid determination. It should be noted that there might be some other topographic reduction errors in high elevations that could infer that the difference in Eq. (17) is insignificant. They are not under investigation in this study. In Eq. (14), the effect of bending the Bouguer plate into the Bouguer shell (first term on the right-hand side) and some long-wavelength contributions (second term on the right-hand side) are present. However, the problem with this formula is the third term, which only considers the far-zone contributions, where $\ell_0 \gg H$. It has to be modified in some way to consider both the far- and near-zone effects (see below).

Equation (17) shows that there are some long-wavelength differences of power H^2 between the classical and the new formulas. The most likely explanation of this difference is that the classical method suffers from the planar approximation. Hence $\Delta\delta A(H_P)$ above can be regarded as a correction to the classical method, which leads to the formula

$$\delta A(H_P)^{\text{new}} = \delta A(H_P)^{\text{classic}} - \Delta\delta A(H_P) \tag{18}$$

In order to modify Eq. (14) to consider both the far- and near-zone effects, we rewrite Eq. (1) for a point P at the topographical surface only to the second power of H, resulting in

$$\delta A^*(H_P) = -\frac{2\pi\mu}{R}\sum_{n,m}\left(\frac{R}{r_P}\right)^{n+1}\frac{(n+2)(n+1)}{2n+2}(H^2)_{nm}Y_{nm}(P) \tag{19}$$

Equation (19), similar to Eq. (1), can be rewritten as a surface integral (see also Sjöberg 1998)

$$\delta A^*(H_P)^{\text{new}} = -\frac{4\pi\mu}{R}H_P^2 - \frac{3\mu}{8}\iint_\sigma \frac{H^2 - H_P^2}{\ell_0}\,\mathrm{d}\sigma + \frac{\mu R^2}{2}\iint_\sigma \frac{H_P^2 - H^2}{\ell^3}\left(\frac{1 - 3H_P^2}{\ell^2}\right)\mathrm{d}\sigma \tag{20}$$

where $\ell = \sqrt{r_P^2 + r^2 - 2r_P r\cos\psi}$, and $r_P = R + H_P$. As it can be seen from the above equation, the first two terms are the same as those in Eq. (14). The third term uses ℓ instead of ℓ_0 and also an additional term $-\frac{\mu R^2}{2}\iint_\sigma \frac{H_P^2 - H^2}{\ell^3}\frac{3H_P^2}{\ell^2}\,\mathrm{d}\sigma$ is present. These differences with Eq. (14) take into consideration both the far- and near-zone effects. Rewriting Eq. (20), therefore, Eq. (14) is modified to

be severely biased because of the planar approximation in the derivations.

In this paper, we will start to compare the Vaníček and Kleusberg formula, which is based on a planar approximation, with those based on a spherical harmonic approach (a difference between planar and spherical models). A compromise between these two methods is derived. The gravity anomalies corrected with this combined formula are then downward-continued to the geoid by the Poisson integral. Finally, these downward-continued gravity anomalies are compared with those corrected with the Moritz formula for topographical correction.

2 Direct topographical correction in Stokes' formula

Nahavandchi and Sjöberg (1998) have derived a spherical model for the direct effect on gravity and the geoid to the third power of elevation, H. The direct topographical effect on gravity at the topographical surface of the Earth, point P, can be evaluated from Nahavandchi and Sjöberg [1998, Eq. (20)]

$$\delta A(H_P) = -\frac{\pi\mu}{2R}\left[5H_P^2 + 3\bar{H}_P^2 + 2\sum_{n,m} n(H^2)_{nm}Y_{nm}(P)\right] + \frac{\pi\mu}{2R^2}\left[\frac{28}{3}H_P^3 + \frac{9}{2}\bar{H}_P^2 H_P - \frac{1}{2}\bar{H}_P^3 \cdot + H_P\sum_{n,m} n(2n+9)(H^2)_{nm}Y_{nm}(P) - \frac{1}{3}\sum_{n,m} n(2n+7)(H^3)_{nm}Y_{nm}(P)\right] \quad (1)$$

The addition theorem for spherical harmonics yields

$$P_n(t) = \frac{1}{2n+1}\sum_{m=-n}^{n} Y_{nm}(Q)Y_{nm}(Q') \quad (2)$$

where $P_n(t)$ is Legendre's polynomial of order n, $t = \cos\psi$, ψ is the geocentric angle between the computation point P and the running point, and Y_{nm} are fully normalized spherical harmonics obeying

$$\frac{1}{4\pi}\iint_\sigma Y_{nm}Y_{n'm'}\,\mathrm{d}\sigma = \begin{cases} 1 & \text{if both } n = n' \text{ and } m = m' \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (3)$$

and

$$(H^v)_{nm} = \frac{1}{4\pi}\iint_\sigma H_P^v Y_{nm}\,\mathrm{d}\sigma \quad \text{for } v = 2, 3 \quad (4)$$

$$H_P^v = \sum_{n,m}(H^v)_{nm}Y_{nm} = \sum_{n=0}^{\infty} H_n^v(P) \quad (5)$$

$$\bar{H}_P^v = \sum_{n,m}\frac{1}{2n+1}(H^v)_{nm}Y_{nm}(P) = \sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{2n+1}H_n^v(P) \quad (6)$$

Here, P is a point on the topographical surface. It should be mentioned here that all the series in Eq. (1) are truncated in maximum degree and order 360, and Nahavandchi and Sjöberg (1998) have shown that to this degree and order all the series are convergent. Nahavandchi and Sjöberg (1998) also showed that the dominant part of the power series in Eq. (1) is the second power of elevation H. The contribution from the harmonic expansion series H^3 is smaller than 9 cm everywhere. In order to be sure of the convergence of Eq. (1), our preliminary computations show that the contributions from H^4 and H^5 can safely be neglected (see also Nahavandchi 1998).

This harmonic presentation of the direct topographical effect is limited to the third power of elevation H and is very simple to compute. It is free from the problems encountered in classical integral formulas, e.g. the singularity of the integration kernels and planar approximation. However, the harmonic expansion series of H^2 and H^3 will include only the long wavelengths. In order to incorporate all significant contributions from both short and long wavelengths, an expansion of spherical representation of H^2 and H^3 to very high degrees is necessary, which is practically difficult and ruins the simplicity of this method.

The classical integral formula for direct effect determination at point P, on the surface of the Earth, can be approximated as (see Vaníček and Kleusberg 1987)

$$\delta A(H_P)^{\text{classic}} = \frac{\mu R^2}{2}\iint_\sigma \frac{H^2 - H_P^2}{\ell_0^3}\,\mathrm{d}\sigma \quad (7)$$

where $\mu = G\rho_0$, G being the universal gravitational constant, and ρ_0 the density of topography, assumed to be constant (2.67 g cm^{-3}); H, H_P = orthometric heights of the running and computation points; $\ell_0 = R\sqrt{2(1-\cos\psi)} = 2R\sin(\psi/2)$; R = mean Earth radius; and σ = the unit sphere.

This formula was derived from a planar model taking into consideration only the far-zone effect where $\ell_0 \gg H$, and the effect of the near zone is missing. As we will show later [see Eq. (14)], another term which cannot be derived from a planar model is also missing in Eq. (7). This term, which represents a correction for the sphericity of the geoid, has also been derived (called Bouguer shell effect) in Martinec and Vaníček (1994). It should also be mentioned that the accuracy of power series used in the integration is limited to the second-order terms in height. The classic integral formulas are not practical for numerical computations, as they require a global integration to include the long-wavelength information. Thus, a compromise may be in order.

Equation (1) can be reformulated as an integral similar to Eq. (7). In order to achieve this, we first rewrite Eq. (1) to the second power of H as follows:

The direct topographical correction in gravimetric geoid determination by the Stokes–Helmert method

H. Nahavandchi*

Royal Institute of Technology, Department of Geodesy and Photogrammetry, 100 44 Stockholm, Sweden

Received: 27 July 1998 / Accepted: 29 March 2000

Abstract. The direct topographical correction is composed of both local effects and long-wavelength contributions. This implies that the classical integral formula for determining the direct effect may have some numerical problems in representing these different signals. On the other hand, a representation by a set of harmonic coefficients of the topography to, say, degree and order 360 will omit significant short-wavelength signals. A new formula is derived by combining the classical formula and a set of spherical harmonics. Finally, the results of this solution are compared with the Moritz topographical correction in a test area.

Key words: Direct effect – Helmert condensation – Spherical harmonics – Geoid

1 Introduction

The geoid is frequently determined from gravity data by the well-known Stokes' formula. This formula is the solution of an exterior-type boundary value problem, implying that masses exterior to the geoid are not permitted in the formulation. This is achieved mathematically by removing the external masses or shifting them inside the geoid (direct effect). The masses are then restored after applying Stokes' integral (indirect effect).

Recognizing that a valid solution to geoid determination would occur only if there were no masses outside the geoid, Helmert suggested that the masses outside the geoid be condensed as a surface layer at sea level in a spherical approximation of the geoid. A discussion of some attributes of Helmert's second method of condensation may be found in Heiskanen and Moritz (1967), Wichiencharoen (1982), Martinec et al. (1993) and Vaníček et al. (1995).

Sjöberg (1994) suggested a spherical harmonic approach to derive the topographical corrections. This approach has been implemented by Sjöberg (1995a, b, 1996a, b, c) to the second power of elevation H and by Nahavandchi and Sjöberg (1998) to the third power of elevation H. The direct effect is derived at the surface of the Earth.

Two different formulas for the remove–restore problem were presented by Moritz (1980) and Vaníček and Kleusberg (1987). Moritz (1968, 1980) examined the role of the topography to show a relationship between Helmert's condensation reduction and the approximate solution of the Molodenskii boundary value problem. He derived the direct effect referred to the geoid. In Vaníček and Kleusberg (1987), the classical boundary value problem was restated and the solution was reformulated. This reformulation led to the derivation of expressions for corrections to free-air gravity anomalies due to the presence of masses above the geoid, i.e. the direct effect referred to the Earth's surface. This means that the gravity anomalies corrected with their formula need a downward-continuation correction to be used in Stokes' integral. These two classical formulas are limited to the second power of elevation H and suffer from planar approximation. Wang and Rapp (1990) compared the direct topographical effect in Moritz's, and Vaníček and Kleusberg's approaches. They discovered a significant difference between these two methods. The difference was explained later by Martinec et al. (1993) as being due to the fact that while Vaníček and Kleusberg's results refer to the Earth's surface, Moritz's results refer to the geoid.

A recent description of the Stokes–Helmert method for geoid determination was given by Vaníček and Martinec (1994). The specific problem on determining the direct effect was treated by Martinec and Vaníček (1994), who pointed out that the classical formula may

* *Present address*:
H. Nahavandchi, National Cartographic Center, Meraj Avenue, Azadi Square, P.O. Box 13185-1684, Tehran, Iran
e-mail: h_nahav@ncc.neda.net.ir
Tel.: +98 21 6001090; Fax: +98 21 6001972

FOCUS

Abstracts and Papers

1-ABSTRACTS

CLASSIFICTION OF PHOTOGRAMMETRIC IMAGES . BY MEANS OF SELF ORGANIZING NEURAL NETWORKS

BY:A. Malian ,Ph.D Candidate

Neural Networks are computing systems that continue to work even if some parts of the network fail to work properly or incorrect input are used. In other words, concepts stored in a neural network have some degree of redundancy.

In standard classification methods of photogrammetry, it is usually assumed that data of each land cover class have Gaussian distribution , but neural networks work well even for strongly non Gaussian data which is the usual case in real world. In this article efficiency of self organizing neural networks for classification of photogrammetric images is studied. **(Farsi Section, Page ١٠)**

DIGITAL MODELING OF PERSIAN GULF TIDAL PREDICTIONS USING GIS

B.TAJFIROOZ,DARYA TARSIM
R.KAMALIAN ,WATER RESEARCH CENTER
S.YARI, JIHAD-E-DANESHGAHI, TEHRAN UNIVERSITY

Tide and tidal currnet phenomenas are concerned with problems of marine transport , coastal engineering and related deciplines. The first tide tables published only for four ports at Biritish Hydrographic Office on 1833.

The most coastal states produce tide tables. Iranian Tide Tables published since 1996 by hydrographic authorities.

Tide tables, published by the relevant Oceanographic and Hydrographic Dep. are a mandatory complement to navigational charts for any vessel sailing in tidal waters, as well as coastal engineering studies.

Until recently , tide tables were almost exclusively in paper form, but the arrival and widespread use of personal computers changed that.

Importance of Persian Gulf region is not hidden to anyone, huge oil export and Marin trade in this region makes it a strategic and geopolitics area. In base of this importances the tidal predictions is a necessary tools for marin navigation and coastal engineering design and operations.

The introduction of Electronic Chart Display and Information Systems(EGDIS) is now emphasizing the need for digital tide tables.

In this paper we are intended to introduce a sophisticated software in digital tide table for Persian Gulf region.

Tidal computation of predictions are based on NP159,SHM,forman-Godin model(IOS,Canada). Initial base information of Harmonic Constats of Persian Gulf region are drived by Iranian observations and forigne resources.

All standard and secondary ports can be predicted via software.

All coastal and intermediate locations of Persian Gulf can be predicted in different forms,i.e. graphical and digital.

This computer program provides predictions for high and low waters and equi-spaced intervals. It will be also presented in a multy platform version. It is a master geographical interface showing the location of standard and secondary ports on a small scale electronic index chart. Via the Persian Gulf scheme(map) any location with geographical coordinates can be drived. All commands can be given through menus and icons in a simple using. A pointer is used to indicate the geographical location for which the predictions are required. Zooming and panning are also provided to select locations in the high resolution informations. This version of digital tide table is prepared in windowns 9X/Nt/2000 environment with profitional and programing standards and has a relatively simple user menue facilities .**(Farsi Section, Page ٢٦)**

Naghshebardari

Scientific and Technical Quarterly Journal of NCC **ISSN:1029-5259**

In this issue **Vol. 11, Serial No. 44, Winter 2001**

FARSI SECTION

*** EDITORIAL**

*** FEATURES**

- Classification of Photogrammetric Images Using Self Organizing Neural Networks
- Pricing Geographic Data
- Digital Modeling of Persian Gulf Tidal Predictions Using GIS
- Towards Virtual Maps (Production of 3D City Models)
- Channel Tunnel Rail Link (A high Speed Railing Link from London to the Channel Tunnel)
- GIS Saving Lives

***MAPPING IN THE WORLD AND IN IRAN**

- Mapping in Turkey (The Top of Agenda)
- N.C.C in Khuzistion Province

*** TECHNICAL & SCIENTIFIC REPORTS**

- CBERS-1 Satellite
- Aerial Cameras for Photogrammetric Activities
- A brief About Activities of National GIS User's Council
- "*Naghshbardari*" and Geomatics Conferences
- Mapping By 3D Laser Scanning Method

*** ORGANIZATIONS, INSTITUTES, COMPANIES (SERVICES & PRODUCTS)**

- Department of Surveying -Geomatics Engineering in Tehran University

*** THE PODIUM**

- The Future of Global Competition
- Dr. Madad is Speech (Director of N.C.C) at Tehran University

*** FIXED PAGES FOR COMPANIES**

- Geotec, Boad Negar, Sahele Naghshe Gostar,Bordar Mabna ,Tekno,

*** NEWS,LETTERS AND OTHERS**

- Reports and News
- Book Review
- Interesting News
- Letters
- New Received Journals

ENGLISH SECTION

*** FOCUS**

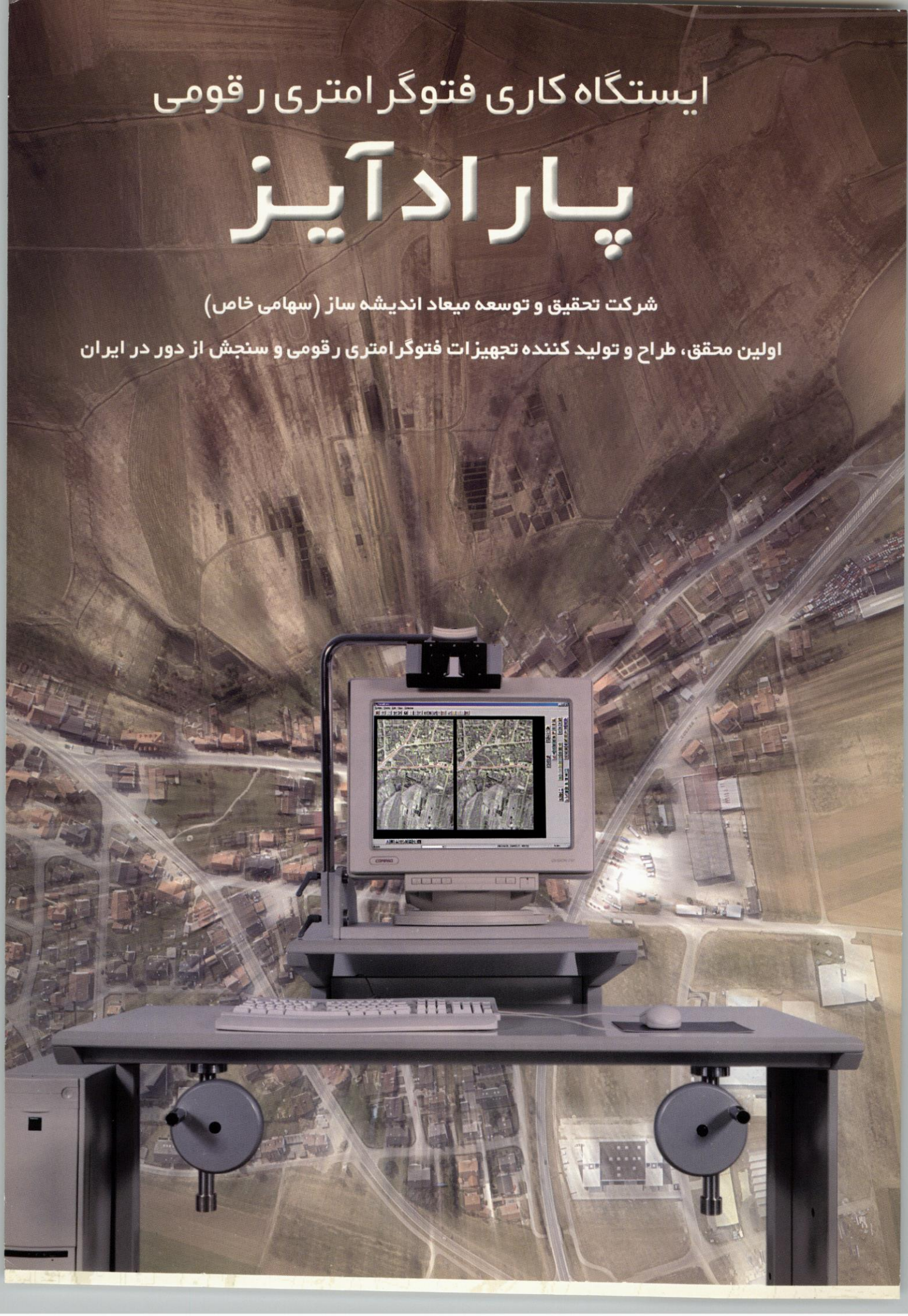
- Abstracts of Some Papers and a paper from Dr.H. Nahavandchi

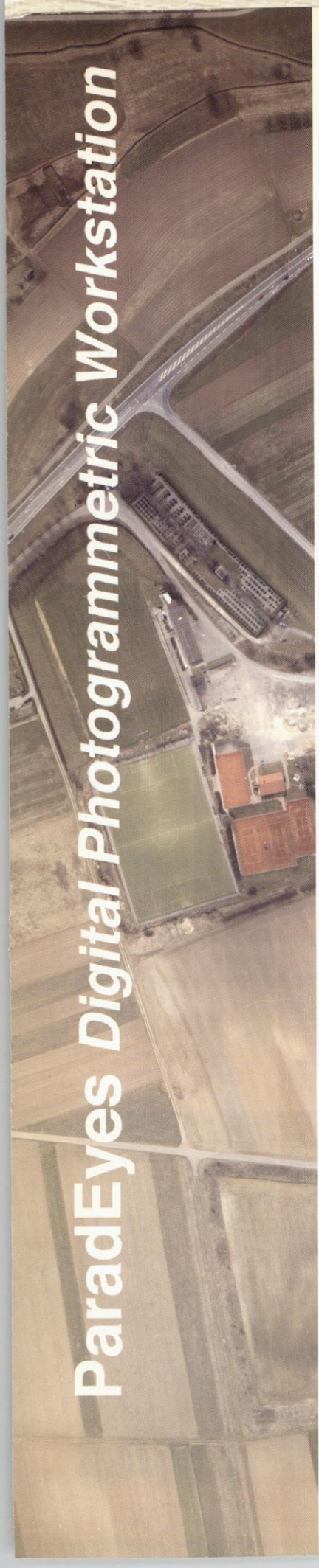
ایستگاه کاری فتوگرامتری رقومی

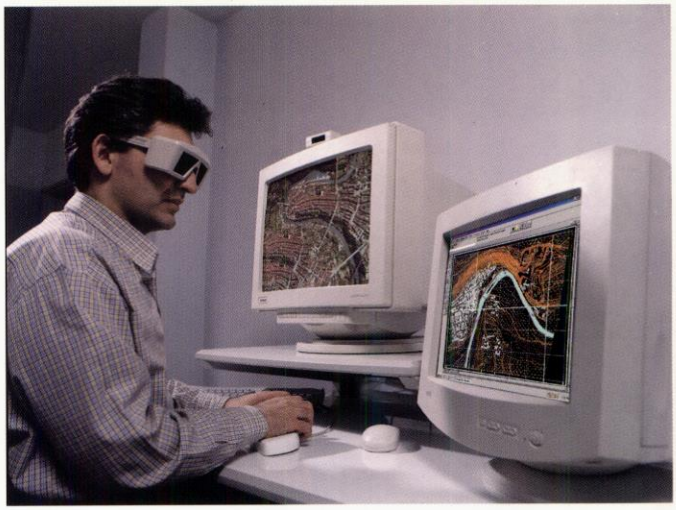
پارادآیز

شرکت تحقیق و توسعه میعاد اندیشه ساز (سهامی خاص)

اولین محقق، طراح و تولید کننده تجهیزات فتوگرامتری رقومی و سنجش از دور در ایران







اهداف و فعالیت های شرکت

شرکت تحقیق و توسعه میعاد اندیشه ساز در راستای نیل به اهداف عالیه موسسین خود در انجام تکالیف ملی و دینی، و تلاش برای خودکفایی علمی و فنی در زمینه علوم ژئوماتیک تأسیس گردیده است.

این شرکت با بکارگیری دانش مجرب ترین کارشناسان و متخصصان ایرانی، همچنین اساتید دانشگاه های داخل و خارج از کشور به عنوان اولین و تنها محقق، طراح و سازنده تجهیزات فتوگرامتری رقومی در کشور همچنین پدید آورنده نرم افزارهای مرتبط با علوم ژئوماتیک به فعالیت خود ادامه می دهد.

حاصل تلاش چند سال گذشته پدید آمدن محصولاتی میباشد که علاوه بر اینکه با تکنولوژی روز جهان همسویی و هماهنگی دارد در بعضی زمینه ها به عنوان پیشتاز در عرصه فتوگرامتری رقومی در جهان مطرح می باشد.

بارزترین ویژگی در محصولات تولیدی این شرکت خدمات سریع و دائمی علمی و فنی بوده که قبل و بعد از فروش محصولات ارائه میگردد و علاوه بر آن تیم محقق مطالعات و تحقیقات خود را در زمینه ایجاد امکانات بهتر، سریعتر، ارزانتر و کارآمدتر ادامه می دهد.

این شرکت مفتخر است که درحال حاضر گسترده ترین طیف استفاده از سیستمهای فتوگرامتری در بخش های خصوصی، دولتی و دانشگاه ها مربوط به سیستم پارادآیز می باشد.

شرکت تحقیق و توسعه **میعاد اندیشه ساز** (سهامی خاص)
تهران، شهرک قدس، فاز ۲، خیابان هرمزان
خیابان پیروزان، خیابان دوم، پلاک ۶۱۱، طبقه همکف
تلفکس: ۸۰۹ ۳۸۳۹ ● همراه: ۰۹۱۱ ۲۰۹ ۶۹۶۶

شرکت نگاره [واحد ژئوماتیک]

عرضه کننده پیشرفته ترین و قدرتمند ترین نرم افزار GIS در ایران

Arc/Info 8.0

Object Oriented Data Model

NEW!

- ArcMap
- ArcCatalog
- ArcTools
- ArcSDE
- ArcObjects
- ArcIMS

ArcView GIS 3.2

Crystal Report® - DXF Out

- 3D Analyst
- Image Analyst
- Spatial Analyst
- Track Analyst

ArcView Internet Map Server

MapObjects

- MapObjects Professional / Lite

MapObjects Internet Map Server

ArcFM (Facilities Management)

ArcLogistics Route

ArcCAD for AutoCAD 2000

PC Arc/Info 3.5.2

GPS

- All Solutions From MAGELLAN / ASHTECH

RADARSAT

- DEM Solution

RADARSAT INTERNATIONAL

ERDAS

- ERDAS IMAGINE 8.3.1
- Geographic Imaging Solutions

ERDAS®

تهران، میدان پالیزی، خیابان شهید قندی، شماره ۵۷
تلفن : ۸۷۶۶۷۶۱
نمابر : ۸۷۶۰۹۶۷
پست الکترونیک : info@negareh.com

نگاره

ESRI™

Kad@yaa +98 21 8050042

TEKNO

Tajhizat-E-Kavoshgaran NOavar

TEKNO Co. S.A.

ZEISS

نمایندگی فروش ، سرویس و خدمات
دستگاههای نقشه‌برداری زایس آلمان

K-TOR

GPS های نقشه‌برداری LOKTOR از کمپانی VIASAT کانادا
تکنولوژی کانادا و آمریکا و با ارزانترین قیمت

دستگاههای‌نقشه برداری‌به نمایندگی رسمی وانحصاری
کمپانی **BOIF** چین

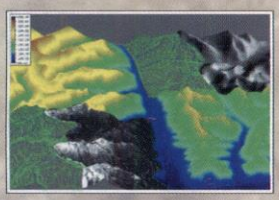
BOIF

HOLUX

GPSهای دستی سبک با قابلیت صوتی

RIEGL
LASER MEASUREMENT SYSTEM

ل استیشن ، اسکنر و فاصله یابهای‌لیزری بدون رفلکتور



RACURS

نرم‌افزار فتوگرامتری رقومی
PHOTOMOD

CASIO

کوچکترین GPS جهان بصورت ساعت مچی

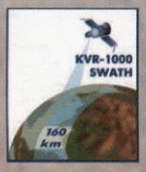
انواع دستگاههای فتوگرامتری

GeoSystem

JENOPTIK
JENA
Laser.Optik.
Systeme.

فاصله یابهای سبک لیزری دقیق

نمایندگی‌فروش تصاویر
ماهواره‌های روسی



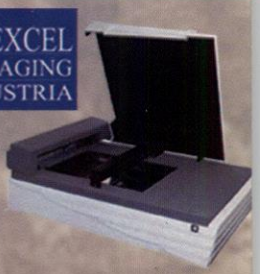
SOVINFORMSPUTNIK

Garmin

سیستمهای فتوگرامتری برد کوتاه در
کاربردهای صنعتی و میراث فرهنگی

IMETRIC

VEXCEL
IMAGING
AUSTRIA



قویترین ، دقیقترین و ارزانترین
اسکنر فتوگرامتری دنیا

تهران - خیابان ولی‌عصر
ابتدای بزرگراه مدرس
ساختمان زایس - شماره ۱۴
کدپستی: ۱۹۶۶۶
فاکس وپیغام: ۲۰۴۹۶۴۸
تلفن: ۲۰۴۶۶۹۳۳-۲۰۴۴۷۹۳-۲۰۴۲۱۴۶
تلفن همراه: ۰۹۱۱-۲۱۶-۲۴۰۵
پست الکترونیکی:
tekno@istn.irost.com
http://www.tekno-co.com

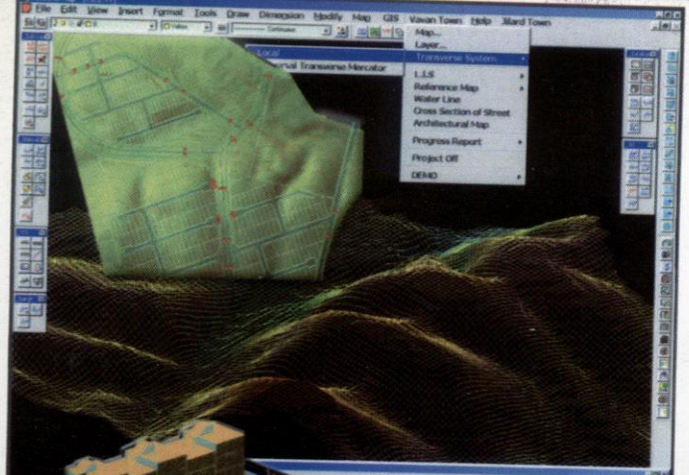
رسال درخواست از طریق Email می‌توانید
الوگهای رنگی را دریافت نمائید.

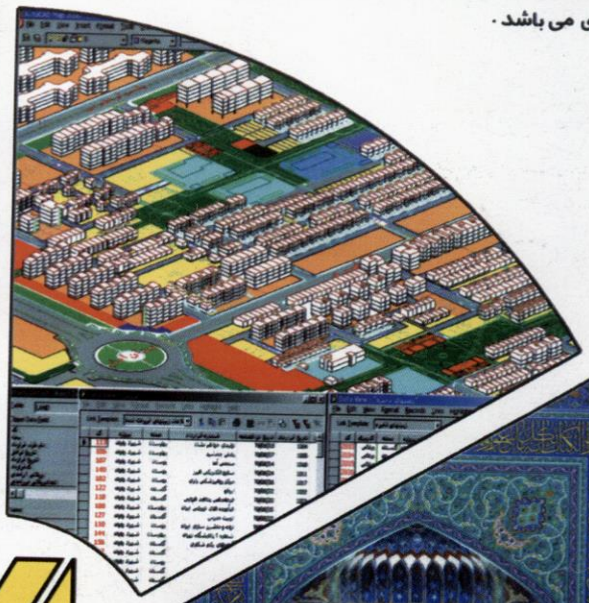
یر، تنظیم وسرویس انواع دوربین
ید کننده CD نقشه برداری‌تکنو

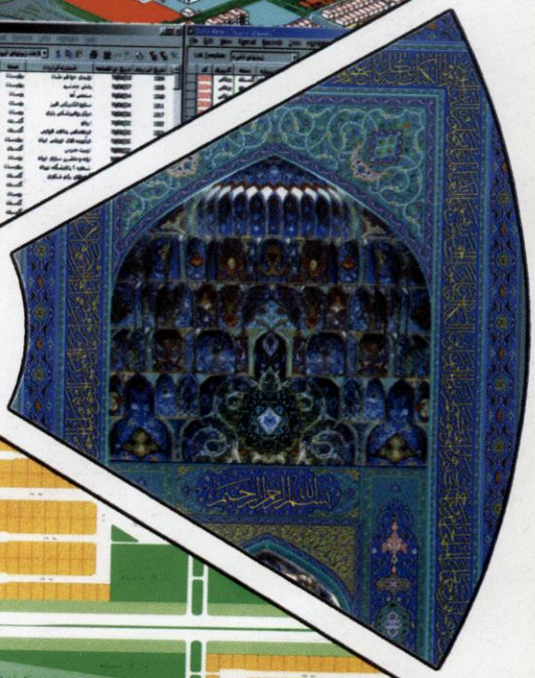
سیستم اطلاعات جغرافیایی شهری

(Urban GIS)

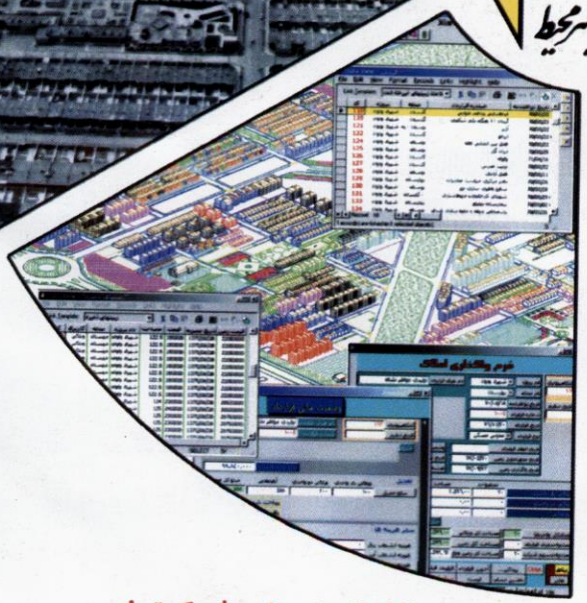
شرکت تجهیز محیط، به عنوان زیر مجموعه شرکت ایجاد محیط ، با پشتوانه تجربیات ذیقیمت کسب شده در طول اجرای پروژه های مختلف شهرک سازی، آماده همکاری در زمینه های طراحی، اجرا و راه اندازی سیستم های اطلاعات جغرافیایی شهری(Urban GIS)و طراحی و اجرای پروژه های شهرک سازی وآماده سازی می باشد .

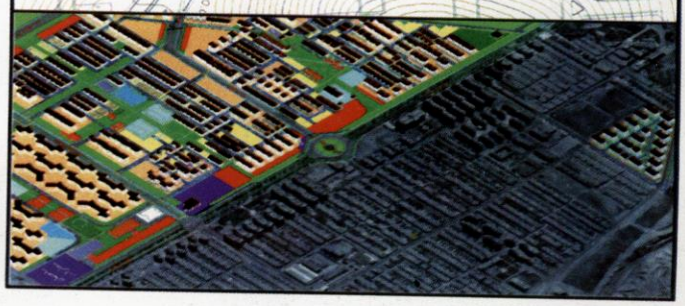






شرکت تجهیز محیط





خلاصه ای ازفعالیت های شرکت :

- طراحی و راه اندازی سیستم های اطلاعات جغرافیایی شهری
- طراحی و اجرای پروژه های شهرک سازی وآماده سازی

تهران خیابان حافظ ـ خیابان رودسر شماره ۸۵

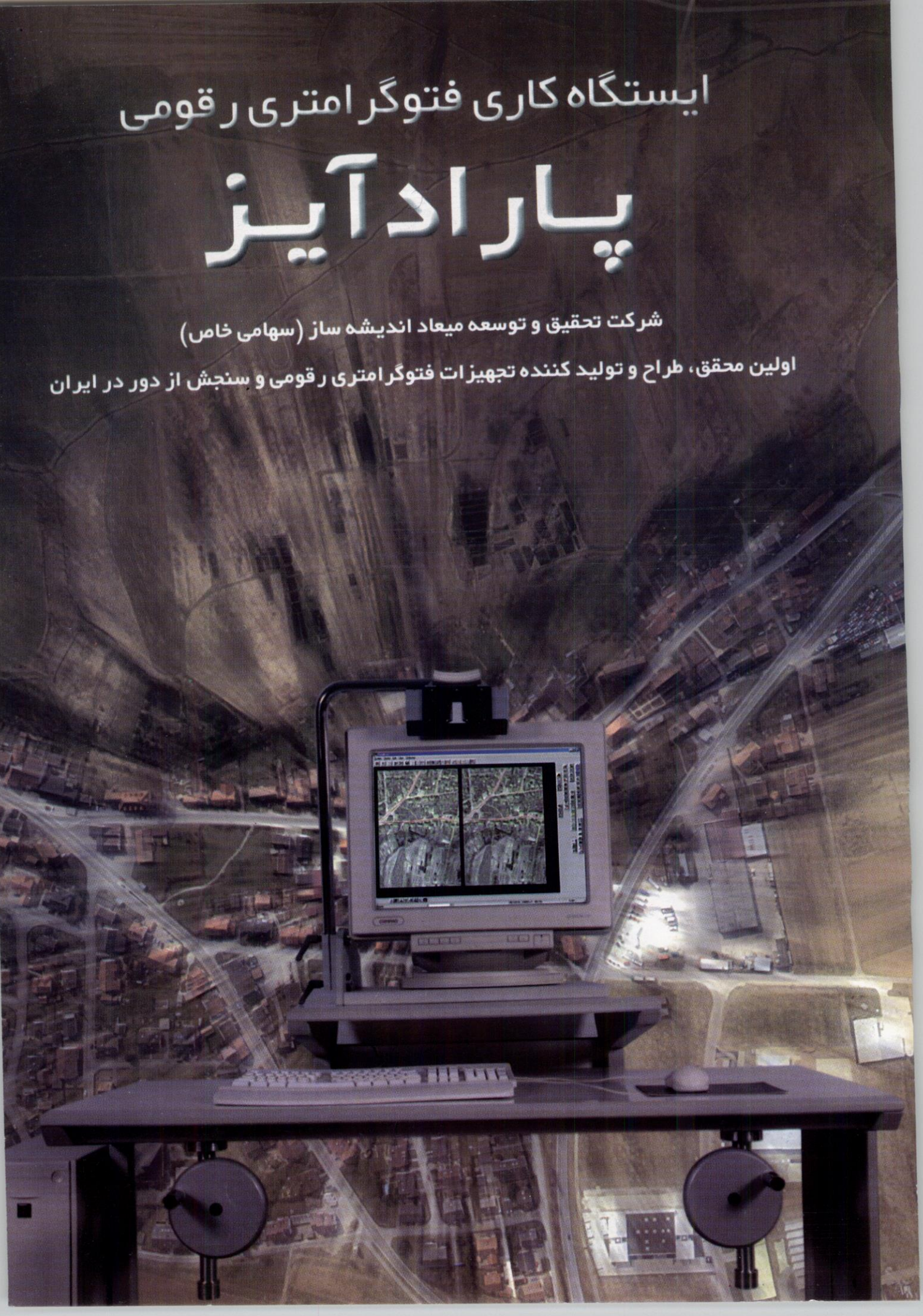
تلفن : ۶۴۱۵۶۹۹-۶۴۱۵۷۱۹ فاکس: ۶۴۱۹۶۱۸

ایستگاه کاری فتوگرامتری رقومی

پارادآیز

شرکت تحقیق و توسعه میعاد اندیشه ساز (سهامی خاص)

اولین محقق، طراح و تولید کننده تجهیزات فتوگرامتری رقومی و سنجش از دور در ایران



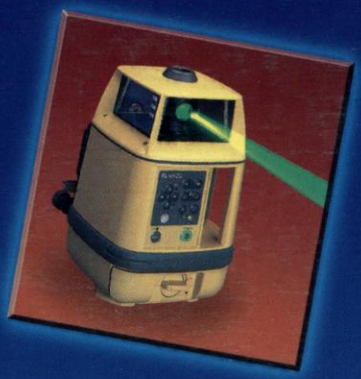
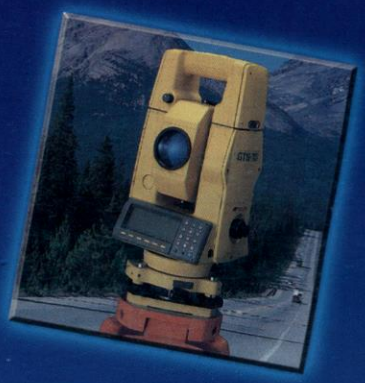
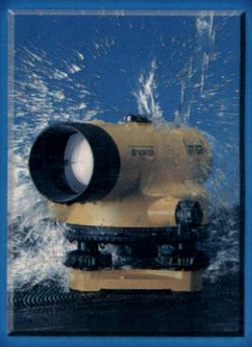
We Love Surveying

TOPCON

SURVEYING INSTRUMENTS

65 years , Beginning the 21st century

اولین سازنده دوربین‌های نقشه‌برداری ضد آب طبق استاندارد IPX4 , IPX6 در جهان

ISO 9001 SGS — NATIONAL ACCREDITATION OF CERTIFICATION BODIES

PS PERSE SANCO

شرکت پرس صانکو نماینده خدمات پس از فروش کمپانی TOPCON ژاپن

کمپانی TOPCON ژاپن با بیش از ۶۵ سال سابقه در زمینه ساخت تجهیزات و دوربین‌های مهندسی نقشه‌برداری با بکارگیری تکنولوژی نوین در جهان از پیشگامان این صنعت می‌باشد

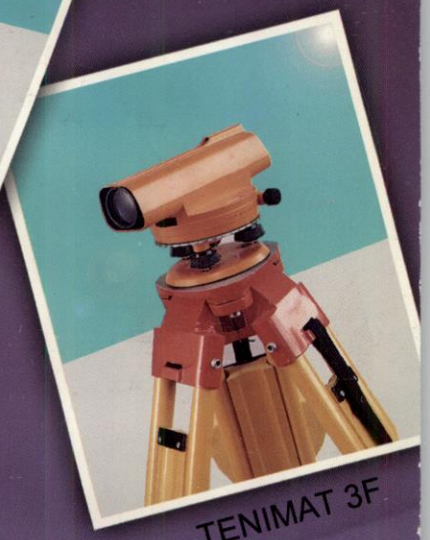
- انواع گیرنده های GPS ایستگاهی و دستی
- دوربین های توتال استیشن
- دوربین های تئودولیت
- طول یاب‌های الکترونیکی
- انواع ترازیاب‌های لیزری ، دیجیتالی ، الکترونیکی
- سایر تجهیزات نقشه‌برداری

No.9 , Maryam Alley , South Shams Tabrizi St, Mirdamad Ave ,Tehran - Iran
P.O.Box : 19485 - 318 Tel: 2222575 Fax: 2229588
Email : PerseSanco&www.dci.co.ir

تهران - بلوار میرداماد ، خیابان شمس تبریزی جنوبی کوچه مریم شماره ۹
صندوق پستی : ۳۱۸ - ۱۹۴۸۵ تلفن : ۲۲۲۲۵۷۵ فاکس : ۲۲۲۹۵۸۸
ایمیل: PerseSanco&www.dci.co.ir

صنعت اپتیک اصفهان

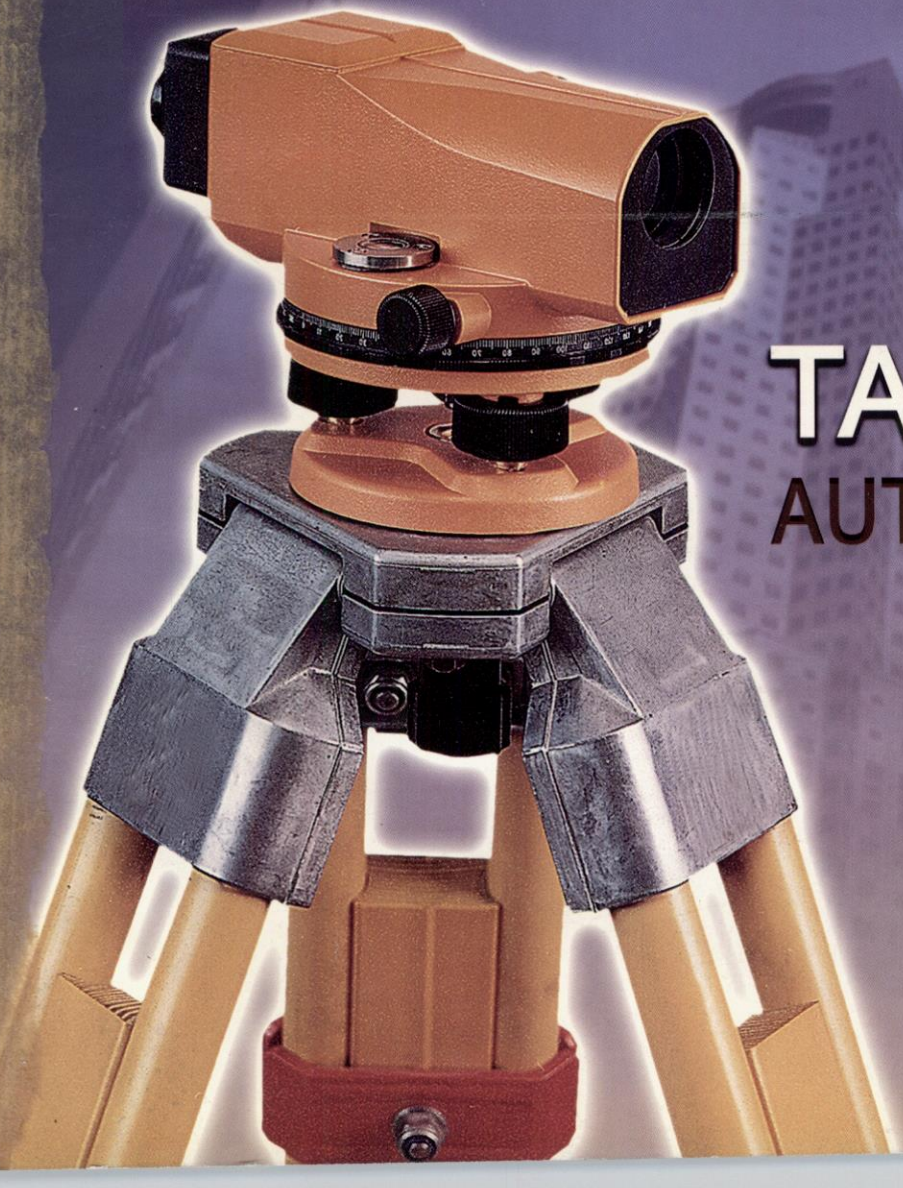
TECOMAT 32



TENIMAT 3F

- تنظیم آسان و سریع
- سبک و کم حجم
- پوشش ضد بازتاب قطعات اپتیکی
- سیستم جبرانگر ضد ضربه
- مقاوم در برابر ورود گرد و خاک و رطوبت
- جعبه محافظ و حمل و نقل سبک و ضد ضربه
- گارانتی و خدمات پس از فروش مناسب

قیمت استثنایی ۲۹۰/۰۰ تومان



TAN 4
AUTOMATIC LEVEL

صا ایران

روز بهتر از دیروز

هان

بان کاوه - صنعت اپتیک اصفهان

ن : ۴۲۴۲۹۳ دورنگار : ۴۲۴۱۰۸

ر تهران :

ان نوبنیاد

بان شهید لنگری (صا ایران)

کس : ۲۵۶۳۸۶۳