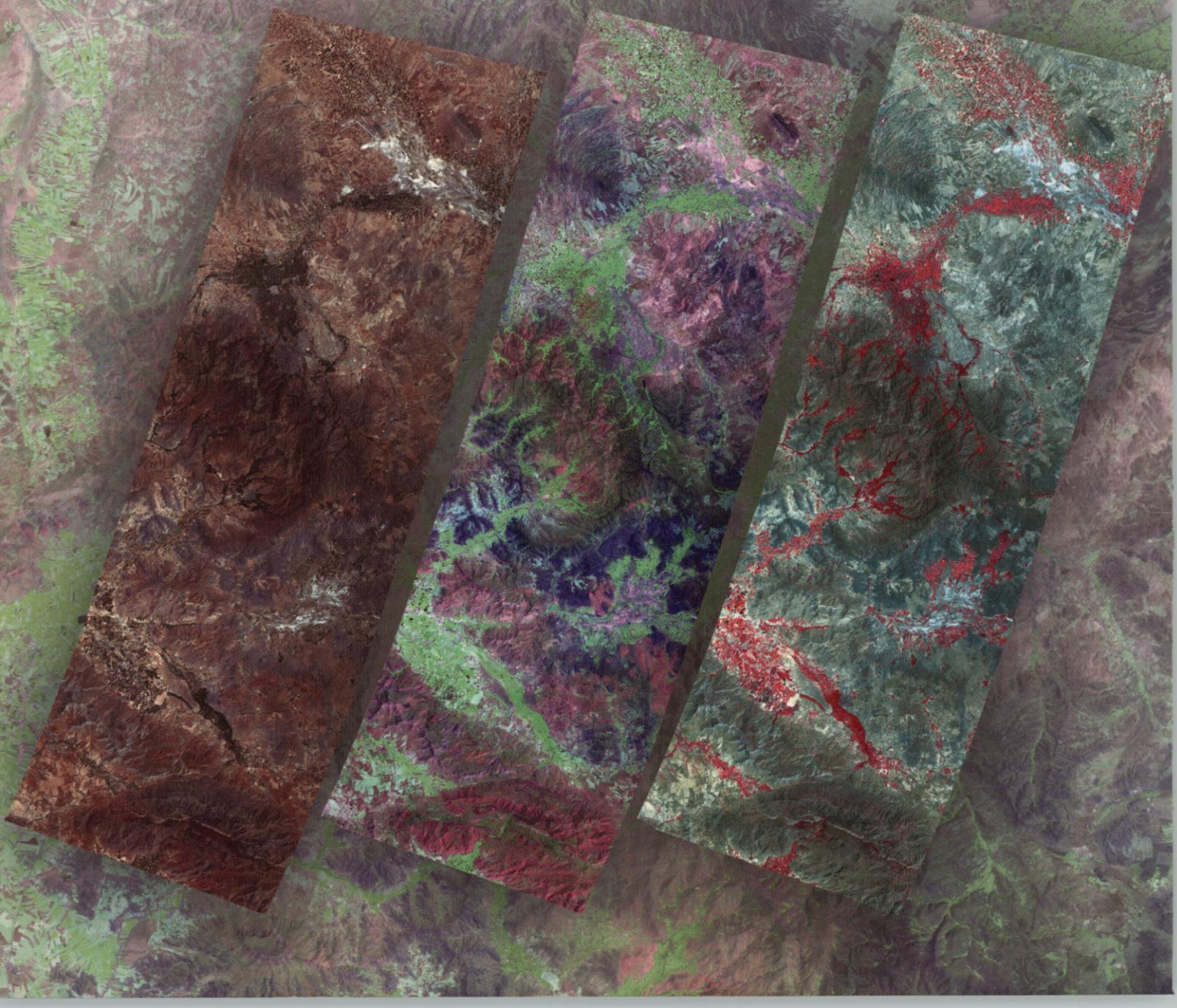
نقشه‌برداری

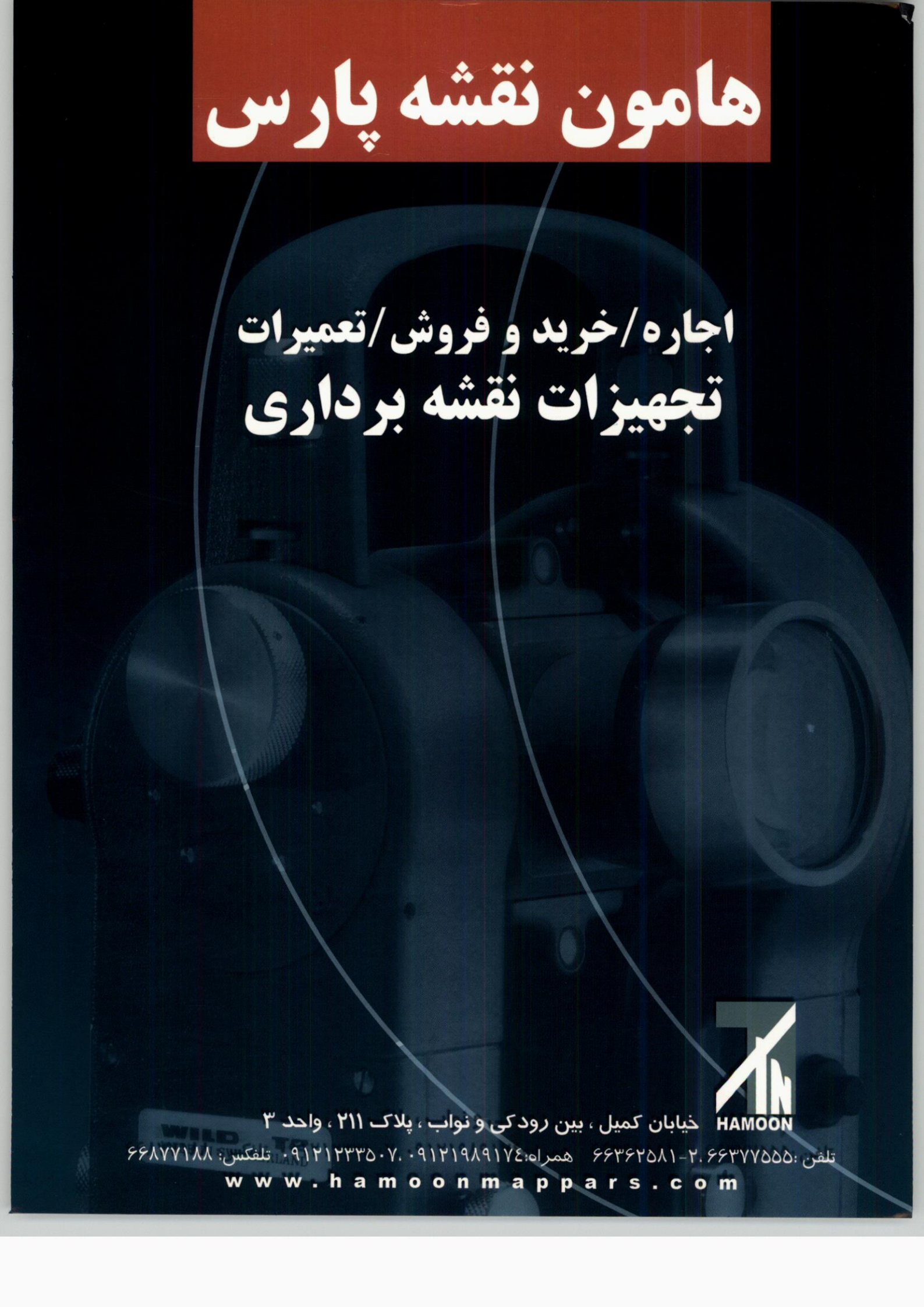
ماهنامه علمی و فنی سازمان نقشه‌برداری کشور

۹۵ سال نوزدهم، شماره ۳ (پیاپی ۹۵) مرداد ماه ۱۳۸۷ شماره استاندارد بین‌المللی ۵۲۵۹ - ۱۰۲۹

- چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌رو در نقشه و اطلاعات مکانی
- ارائه خدمات مکانی بر روی World Wide Web توسط سازمان نقشه‌برداری کشور
- چشم‌اندازهای تصویربرداری نوین



هامون نقشه پارس



اجاره/خرید و فروش/تعمیرات
تجهیزات نقشه برداری

HAMOON

خیابان کمیل ، بین رودکی و نواب ، پلاک ۲۱۱ ، واحد ۳
تلفن: ۶۶۳۷۷۵۵۵-۲، ۶۶۳۶۲۵۸۱ همراه: ۰۹۱۲۱۹۸۹۱۷۴، ۰۹۱۲۱۲۳۳۵۰۷ تلفکس: ۶۶۸۷۷۱۸۸
www.hamoonmappars.com

بسم الله الرحمن الرحیم

نقشه‌برداری

ماهنامه علمی - فنی
سال نوزدهم (۱۳۸۷) شماره ۳ (پیاپی ۹۵)
مرداد ماه ۱۳۸۷
صاحب امتیاز: سازمان نقشه‌برداری کشور

شماره استاندارد بین المللی : ۵۲۵۹ - ۱۰۲۹
ISSN:1029-5259
Volume19 Number 95
August 2008

مدیر مسئول: دکتر یحیی جمور
سردبیر: مهندس سیدبهداد غضنفری
هیئت تحریریه:
دکتر یحیی جمور، مهندس سید بهداد غضنفری، مهندس محمد سرپولکی، مهندس حمیدرضا نانکلی، دکترغلامرضافلاحی،دکترسعیدصادقیان، مهندس مرتضی صدیقی، مهندس بهمن تاج فیروز، مهندس محمدحسن خدام محمدی، مهندس فرهاد کیانی فر، دکتر علیرضا قراگوزلو، دکتر فرخ توکلی، دکتر علی سلطان پور ، مهندس بابک شمعی

همکاران این شماره:
یحیی جمور ، محمد سرپولکی ، فرشاد حکیم پور ، غلامرضا فلاحی ، آرش صفایی اصل، رحیم فرندی، مهرانگیز مسعودی،جمیله کمیجانی، اسدا... حقیقت، مهران رضائی، رحیم سرور، مهدی سعیدی، محمود بخشان‌ور، عباس جهان‌مهر، رضا احمدیه، محبوبه السادات هاشمیان

اجرا: مدیریت پژوهش و برنامه ریزی

فهرست

■ **سرمقاله** ۴

■ **مقالات**

چالش‌ها و فرصت‌های پیش رو در نقشه و اطلاعات مکانی ۵

ارائه خدمات مکانی بر روی World Wide Web توسط سازمان نقشه‌برداری کشور ۱۴

چشم‌اندازهای تصویربرداری نوین ۱۹

برنامه پژوهشی انجمن بین المللی کارتوگرافی (ICA) در زمینه کارتوگرافی و علوم اطلاعات مکانی

توسعه یک سیستم شبیه‌ساز برای دستیابی به طرح کلی استقرار شبه ماهواره‌ها در محیط های شهری ۲۸

■ **گزارشهای فنی و خبری**

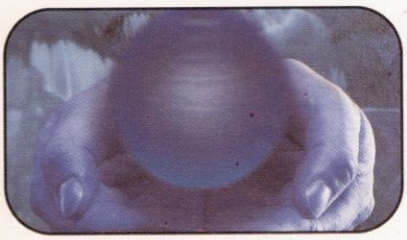
سرویس های Google Map در سایت های شخصی ۳۴

■ **اخبار و تازه‌های فناوری** ۳۹

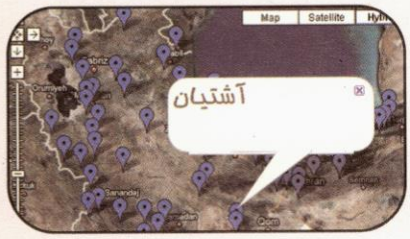
■ **معرفی کتاب** ۴۲

■ **سمینارها و گردهمایی ها** ۴۴

صفحه‌آرایی وگرافیک: عباس جهان‌مهر
ویرایش: سپیده زندیه
تایپ رایانه‌ای: سکینه حلاج
لیتوگرافی،چاپ‌وصحافی: سازمان نقشه‌برداری کشور

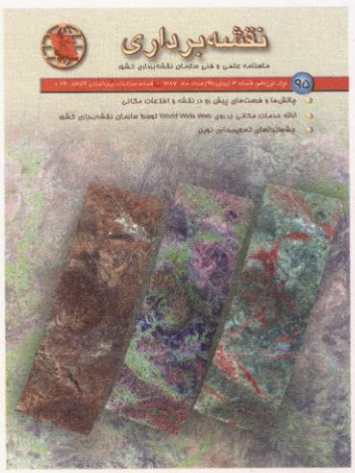

صفحه ۷

صفحه ۲۱



صفحه ۲۸

نشانی: تهران، میدان آزادی، خیابان معراج،
سازمان نقشه‌برداری کشور
صندوق پستی: ۱۶۸۴ - ۱۳۱۸۵
تلفن اشتراک: ۹-۶۶۰۷۱۰۰۱ (داخلی ۴۳۵)
دورنگار: ۶۶۰۷۱۰۰۰
پست الکترونیکی: magazine@ncc.org.ir
نشانی اینترنتی: www.ncc.org.ir



قیمت ۵۰۰ تومان

طراحی جلد : عباس جهان‌مهر

شرح روی جلد: تصویر ETM همدان

سرمقاله

همان‌گونه که در سرمقاله شماره قبل ذکر شد تعاریف مختلفی از جهانی شدن توسط اندیشمندان و صاحبنظران ارائه شده‌است. این تعاریف با توجه به تلقی ما از جهانی شدن به‌عنوان یک فرایند، پدیده و یا ایدئولوژی، به سه گروه تقسیم می‌شوند:

۱. در برداشت از جهانی شدن به‌عنوان فرایند، جهانی شدن یک روند اجتماعی پویاست که در آن قید و بندهای جغرافیایی حاکم بر روابط اجتماعی و فرهنگی تضعیف می‌شود و در نهایت از بین می‌رود.

۲. در برداشت از جهانی شدن به‌عنوان یک پدیده، جهانی شدن رویدادی است که بر گسترش وسیع و عمیق تعامل بین‌الملل دلالت دارد آن‌چنان‌که تولید، تقسیم کار و تجارت، جهانی می‌شود و دنیا به‌صورت شبکه‌ای مرتبط، به یک مرکز داد و ستد تبدیل می‌شود.

۳. در تلقی از جهانی شدن به‌عنوان یک اندیشه و ایدئولوژی، جهانی شدن به تفکر لیبرال دموکراسی غربی اشاره دارد به‌نحوی که مهاجرت، استعمار و انقلاب در فن‌آوری ارتباطات، باعث تداوم، تسلط و تثبیت فرهنگ غربی در سراسر جهان می‌شود.

به هر حال، به رغم اختلاف تعاریف، ویژگی «افزایش ارتباطات جوامع با یکدیگر و افزایش امکان اثرگذاری بر تصمیمات دیگر جوامع» در معرفی جهانی شدن، انکار ناپذیر است. از این رو «تأثیر پذیری» اقتصاد داخلی، فرهنگ بومی و حاکمیت ملی، به‌واسطهٔ عوامل خارجی برجسته می‌شود. البته جوامع می‌توانند به تناسب میزان حضور فعال در صحنهٔ جهانی شدن، اثرگذاری بیشتری نیز پیدا کنند که این مهم کاملاً به نحوهٔ موضعگیری، قدرت، مهارت و فعالیت آنان بستگی دارد.

در تحلیل پدیدهٔ «جهانی شدن» و داوری و موضعگیری در قبال آن، مهم این است که آن را یک «فرایند» بدانیم یا یک «پروژه»؛ یعنی آیا این پدیده، حاصل یک تطور طبیعی ناشی از اقتضائات اقتصادی و اجتماعی در طول زمان است یا آنکه اجرای یک نقشهٔ سیاست‌گذاری شده از سوی قدرت‌های بزرگ جهانی برای گسترش سلطه و به عبارت دیگر «جهانی سازی»، و یا آنکه واقعیت ملموس ترکیبی از این دو جریان تاریخی است. بررسی عینی رویدادها نشان می‌دهد که آغاز مرحلهٔ جدید گسترش ارتباطات، ناشی از اتفاقی فنی بود که در دههٔ هشتاد قرن بیستم در عرصهٔ فن‌آوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) رخ داد و به‌دلیل نقش چشمگیر آن در کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری، به سرعت در عرصهٔ اقتصاد، بنگاه‌های اقتصادی در کشورهای صنعتی از آن استفاده کردند و در مبادلات بین‌المللی نیز به کار گرفته شد.

سردبیر

چالش ها و فرصت های پیش رو در نقشه و اطلاعات مکانی

نویسندگان:

دکتر یحیی جمور — معاون فنی، سازمان نقشه برداری کشور
djamour@ncc.org.ir

مهندس محمد سرپولکی — مشاور فنی، سازمان نقشه برداری کشور
sarpoulaki@ncc.org.ir

با همکاری مهندس فاطمه خرمی کارشناس اداره کل نقشه برداری زمینی سازمان نقشه برداری کشور

مقدمه

همواره جوامع علمی و فنی به اقتضای روز و در تمام دنیا با مشکلاتی کم و بیش پیچیده روبه‌رو هستند و معمولاً در صدد رفع آنها و دستیابی به تعالی می‌باشند. بی‌شک جامعه مهندسی نقشه‌برداری در ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست و مشکلات مربوط به خود را دارا می‌باشد. بر همین اساس و بنا به دلایلی با تأیید اعضای محترم ستاد برگزاری همایش ژئوماتیک ۸۷ شعار همایش امسال "چالش‌ها و فرصت‌های پیش رو در نقشه و اطلاعات مکانی" انتخاب شد. لذا فرصت را مناسب دیدیم تا در این مقاله اندکی به این مهم بپردازیم و چالش‌های موجود و فرصت‌های احتمالی را از دیدگاه خود در عرصه مهندسی نقشه برداری شناسایی و مورد نقد و بررسی قرار دهیم. در عصر کنونی که از آن به‌عنوان عصر ارتباطات و اطلاعات نام برده می‌شود ضرورت تولید، گردآوری، پردازش، ارائه و دسترسی مناسب به اطلاعات بر کسی پوشیده نیست. اطلاعات به‌ویژه اطلاعات مکانی، دارای نقش اساسی در تحقق چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور و سیاست‌های کلی نظام و برنامه‌های ۵ ساله می‌باشد. از این رو نویسندگان سعی نموده‌اند به‌منظور رشد و تعالی کشور در تبیین چالش‌ها و نحوه تبدیل آنها به فرصت‌ها در عرصه تولید نقشه و اطلاعات مکانی دیدگاه‌های خود را بیان نمایند.

۱. فن‌آوری‌های نوین

● تجهیزات

یکی از چالش‌های موجود با توجه به رشد سریع فن‌آوری‌ها و تجهیزات مربوط به مهندسی نقشه‌برداری، خرید و به‌کارگیری تجهیزات نوین بدون مطالعه کافی و عدم امکان‌سنجی ساخت یا مونتاژ آن در داخل کشور می‌باشد. همیشه خرید تجهیزات جدید از نظر اقتصادی سودآور نیست و چه بسا استفاده از تجهیزات دیگر کشورها در قالب همکاری های مشترک مقرون به صرفه تر باشد. لذا ضرورت دارد با توجه به قیمت بالای تجهیزات نوین و محدودیت‌های اعتباری در بخش نقشه‌برداری، خرید و تأمین تجهیزات پس از مطالعه کافی و لحاظ نمودن مواردی مانند پیش‌نیازهای بهره‌گیری از سیستم، آموزش، تعمیر و نگهداری، و بومی‌سازی آن انجام گیرد. لذا با توجه به مشکلات ناشی از تحریم‌های موجود در خرید، تعمیر، نگهداری و پشتیبانی برخی تجهیزات و نرم‌افزارهای پیشرفته نقشه‌برداری، در صورتی که تمهیدات لازم در این زمینه دیده نشود این موضوع می‌تواند در دراز مدت موجبات عقب‌ماندگی صنعت نقشه‌برداری کشور را فراهم آورد.

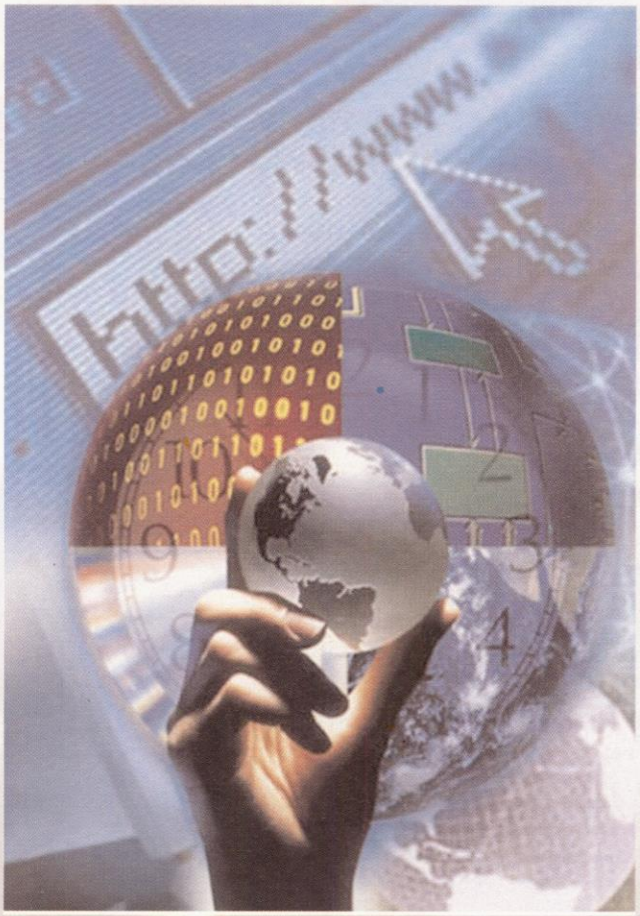
● نقش فن‌آوری ارتباطات و اطلاعات در تکامل و به‌کارگیری نقشه و اطلاعات مکانی

توسعه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و تأثیر آن در شاخه‌های مختلف، علوم مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک را نیز بدون بهره نگذاشته است. این اثرها را می‌توان در ابعاد درونی و بیرونی و با دیدگاه تهدیدها و فرصت‌ها مورد بررسی قرار داد. در ابعاد درونی و به‌خصوص طی ۲۰ سال گذشته مهندسی نقشه‌برداری تغییرات بی‌نظیری را شاهد بوده‌است. این تغییرات

به‌وسیله ایجاد و توسعه نرم‌افزار، سخت‌افزار مربوطه، مراحل مختلف تهیه نقشه مانند برداشت، محاسبات، ترسیم و ارائه اطلاعات را تحت تأثیر قرار داده و حتی موجب تغییر ماهیت اطلاعات تهیه شده از صورت فیزیکی (کاغذی) به داده‌های رقومی شده‌است. این تأثیر همچنین موجب ایجاد شاخه‌های مختلف علوم ژئوانفورماتیک گردیده‌است، به موازات این تغییرات حذف یا تحول اساسی در پاره‌ای از شاخه‌های این علوم مانند کارتوگرافی سنتی، ژئودزی کلاسیک و ... و تغییر شغل اجباری بسیاری از شاغلان این رشته را که قادر به هماهنگ نمودن خود با این تغییرات نبوده‌اند را به دنبال داشته‌است. در بعد بیرونی، با به‌کارگیری فن‌آوری جدید افزایش سرعت تولید اطلاعات، بدون اغراق حجم اطلاعات تولید شده طی بیست سال اخیر را با کل نقشه‌های تولید شده در تاریخ مهندسی نقشه‌برداری قابل مقایسه می‌سازد.

تولید این حجم از اطلاعات و سرعت و دقت تهیه آن، علاوه بر اینکه موجب رضایت متخصصان نقشه‌برداری گردیده، طیف مخاطبان یا کاربران اطلاعات زمین مرجع را نیز افزایش داده‌است. مشکل کنونی خصوصاً در کشورهای جهان سوم مهارت اندک کاربران در به‌کارگیری فن‌آوری اطلاعات و روش‌های مرتبط و یا اکراه آنها در تغییر روش‌های سنتی بهره‌گیری از نقشه و اطلاعات مکانی می‌باشد. بدیهی است با تغییرات به‌وجود آمده و سهولت در استفاده از وسایل و تجهیزات تولید اطلاعات توسط افراد غیر متخصص، ورود تجهیزات جدید نقشه‌برداری و ماهیت رقومی داده‌ها، موضوعاتی مانند حفاظت سنتی از اطلاعات و انحصاری بودن تولید اطلاعات توسط مهندسان نقشه‌بردار دچار تغییر و تحول خواهد شد.

بهره‌گیری از اینترنت و امکانات آن از مقتضیات دنیای فن‌آوری ارتباطات و اطلاعات بوده و عدم توجه به بهره‌گیری صحیح از آن، مسایل و مشکلات عدیده‌ای به‌وجود خواهد آورد. بنابراین استفاده از اینترنت و شبکه‌های دسترسی به‌عنوان ابزاری برای ارائه و در دسترس قرار دادن اطلاعات مکانی به کاربران و همچنین گردآوری اطلاعات از کاربران امری ضروری می‌باشد. شبکه‌های دسترسی می‌بایست نیازهای تبادل، به اشتراک گذاری و هماهنگ سازی فعالیت‌های مرتبط با داده‌های مکانی را جوابگو باشند. در حال حاضر شرکت‌های متعدد نسبت به در اختیار دادن نقشه، تصاویر ماهواره‌ای و انواع اطلاعات مکانی اقدام می‌نمایند. با توجه به سهولت دسترسی و عدم امکان آگاهی از کیفیت این اطلاعات، برخی کاربران کیفیت داده‌ها را مد نظر قرار نمی‌دهند که این موضوع در دراز مدت برای کشور ایجاد اشکال خواهد نمود. با توجه به اینکه برخی از کاربران بدون آگاهی نسبت به تبادل دو طرفه اطلاعات اقدام می‌نمایند که می‌تواند تهدیدهای امنیتی زیادی برای کشور به‌وجود آورد، لذا چاره‌اندیشی در این خصوص توسط مسئولان مربوطه ضروری می‌باشد. اگرچه امید است مسئولان مربوطه روش پاک کردن صورت مسئله که ساده‌ترین راه حل می‌باشد را اتخاذ نکرده و از روش‌های ایجاد محدودیت‌های مقطعی دسترسی استفاده ننمایند. لازم



به ذکر است که بهره گیری کامل و صحیح از امکانات اینترنت نیازمند دسترسی گسترش ضریب نفوذ اینترنت و سرعت بالای آن در کشور می‌باشد. متأسفانه برخورد انجام گرفته با موضوع دسترسی به اینترنت پر سرعت با روش‌های فوق‌الذکر مشکلات خاص خود را نیز به همراه داشته است.

● جهانی شدن

امروزه فن‌آوری ارتباطات و اطلاعات[1](ICT) دنیا را به دهکده کوچک جهانی تبدیل نموده و دیگر به‌راحتی نمی‌توان در محدوده‌ای بسته به نام کشور فعالیت نمود. همان‌طورکه تغییرات آب و هوایی دامنه منطقه‌ای و جهانی دارند بسیاری از فعالیت‌ها نیز دامنه منطقه‌ای و جهانی داشته و دیگر نمی‌توان بر اساس محدوده مرزهای کشور نسبت به برنامه‌ریزی و مدیریت امور مختلف اقدام نمود. برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات داخل کشور بدون لحاظ نمودن تغییرات و شرایط کشورهای همسایه و همچنین تغییرات جهانی به سختی خواهند توانست به اهداف از پیش تعیین شده دست یابند.

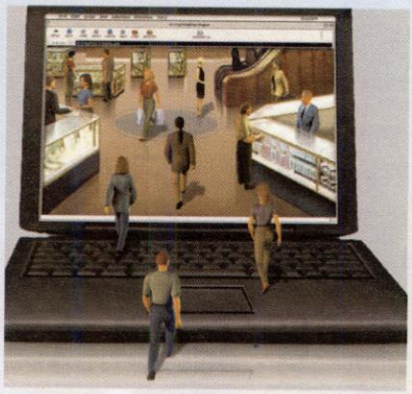
وضعیت نقشه‌برداری کشور نیز از موضوع جهانی شدن مستثنی نبوده و بیش از حد تصور تحت تأثیر تغییرات جهانی قرار دارد. یکی از بارزترین پیامدهای تغییرات جهانی در داخل کشور افزایش دامنه نفوذ نرم‌افزارها و شرکت‌های تولید کننده آنها، بر فعالیت‌های نقشه‌برداری کشور می‌باشد. امروزه به‌صورت ناخواسته تحت نفوذ شدید نرم‌افزارهای خارجی هستیم و با توجه به عدم برنامه‌ریزی صحیح و دقیق در خصوص تولید نرم‌افزار در کشور تقریباً تمامی فعالیت‌های ما به صورت کامل توسط نرم‌افزارهای خارجی انجام می‌گیرد و حتی طراحی و تولید نرم‌افزارهای داخلی متأثر از نسخه‌های خارجی می‌باشند. گسترش فعالیت‌های تولید اطلاعات کشورها، خارج از مرزهای جغرافیایی آنان با استفاده از تجهیزات و سنجنده‌های مختلف، نفوذ شرکت‌های منطقه‌ای و چند ملیتی برای ارائه خدمات نقشه و اطلاعات مکانی موضوعی دور از ذهن نیست. برای مثال می‌توان به فعالیت‌های هیدروگرافی انجام گرفته توسط شرکت‌های خارجی در قالب قراردادهای نفتی در کشور، ارائه خدمات تعیین موقعیت تفاضلی مانند شبکه MENAS[2] در مناطق جنوبی کشور، حضور شرکت‌های پیمانکاری خارجی در اجرای طرح های عمرانی، بهره‌گیری ساکنان شهرهای جنوبی کشور از سیستم‌های ناوبری تهیه شده در کشورهای عربی منطقه، تلاش شرکت‌هایی مانند TeleAtlas برای ارائه نقشه‌های ناوبری کشور و ... اشاره نمود. تهدید صنعت نقشه‌برداری کشور از منظر موضع جهانی شدن تنها یک روی سکه بوده؛ لیکن در صورت برنامه‌ریزی و اقدامات هوشمندانه روی دیگر سکه می‌تواند بهره‌گیری از هوش و استعداد ذاتی ایرانیان، تعداد قابل توجه متخصصان و فارغ‌التحصیلان نقشه‌برداری، تجربه و سابقه طولانی فعالیت‌های نقشه‌برداری کشور در مقایسه با کشورهای منطقه، وجود سرمایه‌های ایرانیان در اجرای طرح‌های عمرانی کشورهای منطقه و ... در گسترش دامنه فعالیت‌های نقشه‌برداری به خارج از مرزهای کشور باشد.

● دولت الکترونیک

یکی از مهم‌ترین مقولات در جامعه اطلاعاتی، مسئله دولت الکترونیک است. حضور فعال و مشارکت نقشه‌برداری کشور از طریق ارائه نقشه و اطلاعات مکانی در ایجاد دولت الکترونیک اقدامی مهم و اساسی می‌باشد. قطعاً ارائه نقشه و اطلاعات مکانی در قالب دولت الکترونیک به افزایش بهره‌وری، اثر بخشی و دسترسی به این اطلاعات در کشور منجر می‌گردد. همان‌طور که توجه به دولت الکترونیک می‌تواند فرصت‌های مناسبی را در اختیار بخش نقشه‌برداری قراردهد عدم توجه به این موضوع نیز نه تنها منجر به از دست دادن فرصت شده بلکه تهیه و عرضه نقشه و اطلاعات مکانی فاقد کیفیت و استانداردهای لازم توسط افراد غیرمتخصص مدعی، تهدیدی برای بخش نقشه‌برداری کشور خواهد بود.

● مشارکت‌های بین‌المللی

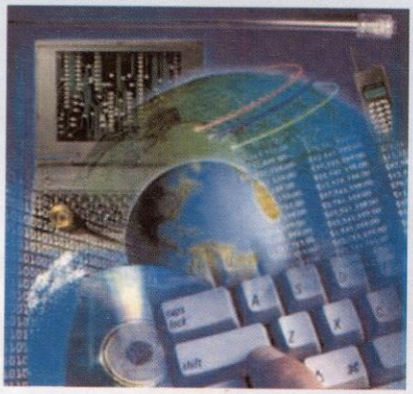
مشارکت‌های بین‌المللی در اجرای طرح‌های نوین و بعضاً عظیم مانند مشارکت‌های سال‌های اخیر در ساخت و پرتاب ماهواره‌های تصویربرداری، ماهواره‌های تعیین موقعیت گالیله، ایجاد پایگاه‌های اطلاعات مکانی منطقه‌ای و جهانی، تهیه نقشه جهانی، شبکه



جهانی اندازه‌گیری سطح متوسط دریاها و ... فرصت‌های مناسبی برای کسب تجربه و انتقال دانش به داخل کشورها می‌باشد. برنامه‌ریزی برای ایفای نقش فعال‌تر بخش نقشه‌برداری در روابط با کشورهای دوست و اتحادیه‌هایی که کشور جمهوری اسلامی ایران در آنها عضویت دارد مانند اکو، کشورهای اسلامی و ... می‌تواند تا حد زیادی خلاء عدم حضور در طرح‌هایی که توسط برخی کشورها هدایت می‌گردند را جبران نماید.

۲. منابع جدید داده

بهره‌گیری از فن‌آوری‌های نوین خصوصاً اطلاعات حاصل از انواع سنجنده‌های تولید کننده داده‌های تصویری، راداری، موقعیتی، ثقلی و ... مستقر بر روی ماهواره‌ها و هواپیماها منابع اطلاعاتی جدیدی را فراهم ساخته که با توجه به هزینه‌های پایین‌تر (و در بعضی موارد رایگان) و دسترسی آسان‌تر و سریع‌تر، از جایگاه ویژه‌ای در تهیه نقشه و تولید اطلاعات مکانی برخوردار می‌باشند. جمع‌آوری و توزیع داده‌های ماهواره‌ای



تابع مقررات کشورها نبوده و در واقع بدون هیچ مجوزی این نوع داده‌ها به‌صورت لحظه‌ای از کشورها برداشت و ارائه می‌شوند. به‌کارگیری این داده‌ها نقش ارزنده‌ای در مدل‌سازی دقیق‌تر، کنترل و حفاظت از محیط زیست، مدیریت سوانح و حوادث طبیعی، تولید انواع محصولات متنوع و جدید با سرعت بیشتر و هزینه پایین‌تر و ... ایفا می‌نماید. بهره‌گیری از این داده‌ها در صورتی که با شناخت دقیق توان و محدودیت آنها همراه باشد به‌عنوان یک فرصت در زمینه گسترش دامنه فعالیت‌های تهیه نقشه و تولید اطلاعات مکانی محسوب می‌گردد. عدم شناخت توانایی، مزایا و محدودیت‌های داده‌های حاصل از سنجنده‌ها (فن‌آوری‌های نوین) و عدم توجه متخصصان نقشه‌برداری در بهره‌گیری از این داده‌ها؛ باعث ورود افراد غیر متخصص، عرضه محصولات بر اساس تبلیغات غیر واقعی در خصوص توانایی‌های این داده‌ها، تولید نقشه‌ها و اطلاعات نامتناسب با نیاز واقعی کاربران و ایجاد انتظارات واهی در بین کاربران و مسئولان خواهد شد.

۳. خصوصی‌سازی و پیاده‌سازی اصل ۴۴

جهت‌گیری‌های کلی نظام جمهوری اسلامی که در قالب چشم‌انداز بیست ساله کشور و برنامه‌های ۵ ساله توسعه تدوین گردیده، حکایت از توسعه دانایی محور دارد. بدون شک توسعه دانایی محور نیازمند بهره‌گیری گسترده از اطلاعات خصوصاً اطلاعات مکانی است. متأسفانه بخش‌های مختلف نقشه‌برداری کشور در سال‌های گذشته به دلایل مختلف از رشدی متناسب با نیازهای جامعه برخوردار نبوده و برای تحقق اهداف و دستیابی به چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور، توسعه این بخش ضروری می‌باشد. در حال حاضر گسترش نقشه‌برداری در بخش دولتی با سیاست‌های نظام مبنی بر کاهش حجم دولت و تقویت بخش خصوص مغایر می‌باشد. لذا توسعه نقشه‌برداری در کشور تنها می‌بایست در قالب بخش خصوصی انجام گیرد. ایجاد تعامل و همکاری فی‌مابین بخش‌های مختلف نقشه‌برداری اعم از دولتی، خصوصی، دانشگاهی و ... به‌منظور دستیابی به راه‌کارهای مناسب و سریع توسعه نقشه‌برداری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. با توجه به سیاست‌ها و برنامه‌های دولت مبنی بر حمایت از بخش خصوصی، در صورت عدم تحقق توسعه مهندسی نقشه‌برداری در این بخش فرصت توسعه و گسترش مهندسی نقشه‌برداری در کشور به تهدید عرضه نقشه‌ها و اطلاعات مکانی کم دقت و نامناسب تهیه شده در خارج از کشور و یا حتی حضور پیمانکاران

خارجی در زمینه‌های نقشه‌برداری تبدیل می‌گردد.

۴. توسعه در فضای باز

به‌کارگیری روش‌های قدیمی و منسوخ امنیتی در محدودسازی دسترسی به اطلاعات بدون در نظرگرفتن روش‌های نوین حفاظتی، فن‌آوری‌های نوین و امکانات بیگانگان در تهیه اطلاعات از دیگر تهدیدات صنعت نقشه‌برداری کشور است. اصرار بر اجرای روش‌های قدیمی و منسوخ مانند حذف کردن مناطق به اصطلاح ممنوعه از روی فیلم‌های هوایی و نقشه‌های تولید شده، در جهان فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات امروزه به مثابه مقابله تیر و کمان با سلاح‌های لیزری بوده و نتیجه‌ای جز محرومیت کشور (نه بیگانگان) از دسترسی به اطلاعات لازم برای تحقق سند چشم‌انداز ۲۰ ساله نظام نخواهد داشت. ایفای نقش فعال بخش‌های مختلف نقشه‌برداری از جمله جوامع صنفی و دانشگاهی و سازمان‌های مرتبط در معرفی مستند و مستدل انواع نقشه‌ها و داده‌های موجود، روش‌های مختلف و سهولت دسترسی به آنها و ... به‌منظور ایجاد فضایی باز و تسهیل در دسترسی به اطلاعات ضروری می‌باشد. معرفی خدمات، نقشه‌ها و اطلاعات مکانی قابل ارائه از نقاط مختلف دنیا و نقش و جایگاه اطلاعات مکانی در توانمندسازی کشور در مقابله با تهدیدات می‌تواند فرصتی برای گسترش دامنه فعالیت‌های نقشه‌برداری در کشور بوده و از آن مهم‌تر کمک به توانمند سازی در مقابله با انواع تهدیدات یک وظیفه ملی محسوب می‌گردد.

عدم تحقق ایجاد فضای باز قابل کنترل در کشور، علاوه بر اینکه فراهم نمودن اطلاعات مکانی مورد نیاز توسعه کشور را با اشکال مواجه می‌نماید؛ منجر به روی آوردن کاربران به منابع خارجی برای تأمین نقشه و اطلاعات مکانی مورد نیاز می‌گردد. برای مثال می‌توان به تهیه تصاویر ماهواره‌ای بزرگ مقیاس از مناطق مختلف کشور با هزینه‌های پرداخت شده توسط کاربران اشاره نمود. بدیهی است پرداخت هزینه توسط کاربران ایرانی از بودجه کشور، منجر می‌گردد که بیگانگان بدون نیاز به پرداخت هزینه و با شرایط سهل‌تر به این تصاویر دسترسی پیدا نمایند. در صورت رفع موانع و مشکلات عکسبرداری هوایی، کشورهای بیگانه برای دسترسی به این اطلاعات می‌بایست هزینه‌های مربوطه را خود پرداخت نمایند.

۵. شورای عالی نقشه‌برداری کشور

به موجب قانون، شورای عالی نقشه‌برداری کشور بالاترین مرجع تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری در عرصه صنعت نقشه‌برداری کشور است. وجود چنین شورایی یک فرصت بسیار مهم برای صنعت نقشه‌برداری کشور می‌باشد. فعالیت این شورا از طریق سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و هماهنگی فعالیت‌های نقشه‌برداری بخش‌های مختلف می‌تواند تأثیر به‌سزایی در تدوین فرصت‌های مناسب برای رشد و شکوفایی نقشه‌برداری کشور فراهم آورد. لذا اهتمام برای رفع موانع و فعال شدن این شورا از طریق فعال سازی کمیسیون معین شورا با مشارکت بیش از پیش نمایندگان دانشگاه‌ها، بخش خصوصی جامعه نقشه‌برداران در شورای عالی نقشه‌برداری کشور ضروری می‌باشد.عدم تشکیل منظم جلسات شورای عالی نقشه‌برداری، طرح موضوعات کلان نقشه برداری، انجام وظایف این شورا مبنی بر تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری صحیح و مناسب تهدیدی جدی برای نظام نقشه‌برداری کشور می‌باشد. ادامه وضعیت موجود به عدم دستیابی نظام نقشه‌برداری کشور به جایگاه مناسب در سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری‌های کشور و همچنین عدم ایفای نقش مناسب در نظام مهندسی کشور منجر می‌گردد.

۶. بازنگری جایگاه نقشه‌برداری در کشور

بر اساس دیدگاهی سنتی جایگاه نقشه‌برداری به‌عنوان تأمین کننده نقشه‌های مورد نیاز اجرای طرح‌های عمرانی و عمدتاً طرح‌های مورد نیاز مهندسی عمران و نظام ساختمان محدود می‌گردد. امروزه با تغییرات فن‌آوری انجام گرفته در تولید، پردازش، نگهداری و عرضه نقشه و اطلاعات مکانی، ایجاد پایگاه‌های اطلاعات مکانی و گسترش بهره‌گیری از سیستم‌های

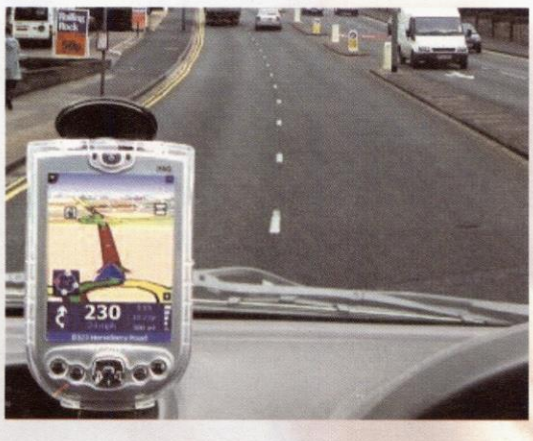
اطلاعات مکانی (GIS[3]) و سیستم‌های پشتیبانی از تصمیم گیری ها (DSS[4])، دامنه استفاده از نقشه و اطلاعات مکانی گسترده‌تر گردیده‌است. اهمیت نقشه و اطلاعات مکانی در دنیای امروز به‌عنوان یکی از ضروریات مدیریت و برنامه‌ریزی، تصمیم سازی و تصمیم‌گیری اگر بیش از اهمیت آن در اجرای طرح‌های عمرانی نباشد قطعاً کمتر از آن نیز نخواهد بود. متأسفانه غفلت از این مهم محدود به مدیران، برنامه‌ریزان و تصمیم گیران کشور نبوده و شامل بسیاری از بخش‌های نقشه‌برداری نیز می‌باشد. بخش خصوصی نقشه‌برداری همواره در پایان فعالیت سخت و پر مشقت تهیه نقشه متوقف شده و در نهایت تا کنون به اجرای یک یا چند پروژه GIS بسنده نموده است. مهندسان مشاور نقشه‌برداری به ارائه مشاوره در زمینه بهره‌گیری از نقشه‌های تولید شده در حوزه مدیریت و برنامه‌ریزی (شهری، منطقه‌ای، ...)، ارائه محصولات جدید متناسب با نیازهای کاربران به‌منظور تصمیم گیری و تصمیم سازی، ایجاد پایگاه‌های اطلاعات مکانی و ... کمتر توجه می‌نمایند و متأسفانه نیاز کاربران به این گونه خدمات در بهره‌گیری از نقشه و اطلاعات مکانی کمتر توسط متخصصان نقشه برداری مورد توجه قرار می‌گیرد. بدون تردید تلاش‌های انجام گرفته سال‌های گذشته در تثبیت جایگاه نقشه‌برداری در نظام مهندسی ساختمان قابل تقدیر می‌باشد. نکته قابل توجه اینجاست که اگر تنها بخشی از این تلاش‌ها معطوف به تثبیت جایگاه نقشه‌برداری در مدیریت، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری‌های کشور می‌گردید، مسلماً نتایج ارزشمندی نه تنها برای نظام نقشه‌برداری بلکه برای کل نظام جمهوری اسلامی ایران به‌دست می‌آمد. توجه به این موضوع توسط بخش‌های مختلف نقشه‌برداری منجمله دانشگاهیان در مراحل تربیت نیروی انسانی متخصص، دوره‌های بازآموزی نیروهای متخصص، مجامع حرفه‌ای مانند جامعه نقشه‌برداران، انجمن‌های علمی نقشه‌برداری و ژئوماتیک در نحوه معرفی نقشه‌برداری به جامعه ضروری می‌باشد.

۷. تشکل‌های صنفی

وجود تشکل‌های صنفی فعال و پویا تضمینی برای وجود نظام نقشه‌برداری موفق در کشور می‌باشد. تشکل‌های صنفی مختلف مانند جامعه نقشه‌برداران ایران، انجمن مهندسان مشاور نقشه‌برداری، انجمن‌های علمی مانند انجمن علمی مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک ایران که هر کدام از نظر ساختاری به گروه و یا صنفی وابسته بوده و منافع صنف خود را دنبال می‌کنند در کشور وجود دارد. فعالیت این انجمن‌ها در صورتی که علاوه بر منافع صنفی خود مصالح نظام نقشه‌برداری کشور را نیز در نظر داشته باشند می‌تواند نقش ارزنده‌ای در بهبود شرایط نظام نقشه‌برداری و تعامل دیگر بخش‌ها خصوصاً بخش‌های دولتی داشته باشد. این انجمن‌ها در صورت اطلاع دقیق از قوانین و مقررات کشور می‌توانند از طریق پیگیری موضوعات در مراجع مربوطه نسبت به اصلاح قوانین متناسب با تغییرات و پیشنهاد تصویب قوانین جدید، نسبت به بهبود وضعیت نقشه‌برداری در کشور اقدام نمایند. نگاه بخشی به منافع صنف بدون در نظر گرفتن مصالح نظام نقشه‌برداری کشور می‌تواند تهدیدی برای نقشه‌برداری کشور محسوب گردد. به طور مثال امروزه شاهد وارد شدن نابجای برخی دانشگاهها و تعدادی از اعضای هیأت علمی مهندسی نقشه‌برداری در فعالیت‌های اقتصادی و تجاری این رشته هستیم که در نوع خود تهدیدی برای توسعه این علم در سطح کشور می‌باشد.

۸. گسترش فرهنگ استفاده از نقشه

محدودیت‌های موجود در تهیه نقشه و اطلاعات مکانی، عدم وجود ارتباط منطقی بین بخش‌های تجاری عرضه کننده و تولید



کننده نقشه و اطلاعات مکانی، تمرکز بر تولید نقشه‌های مهندسی، کم توجهی به تولید نقشه و اطلاعات مکانی قابل استفاده برای عموم و محدودیت‌های بی‌دلیل در عرضه نقشه و اطلاعات مکانی منجر به پایین آمدن فرهنگ استفاده از نقشه و اطلاعات مکانی در کشور گردیده‌است. همچنین عدم آشنایی با نقشه و نقشه خوانی می تواند از دیگر علل این موضوع باشد. برای روشن شدن موضوع کافی است نقشه‌های موجود در خودروهای متخصصان نقشه‌برداری را بررسی نمود و این موضوع را به کل جامعه تعمیم داد و یا اینکه تا کنون چند شرکت مهندسان مشاور نقشه‌برداری برای معرفی شرکت خود نسبت به اهدای نقشه اقدام نموده‌اند.

اقبال عمومی به استفاده از نقشه که در سال‌های اخیر به اشکال مختلف شاهد آن هستیم در صورتی‌که به درستی از طرف تولیدکنندگان پاسخ داده شود، می‌تواند فرصتی مناسب برای گسترش نقشه‌برداری در کشور باشد. در صورت عدم پاسخگویی صحیح و به موقع به این نیازها توسط متخصصان نقشه‌برداری در کشور شاهد توجه عمومی به بهره‌گیری از نقشه‌ها و اطلاعات تولید شده توسط غیر متخصصان و حتی شرکت‌های بیگانه خواهیم بود. نمی‌توان از نقش کلیدی وزارت آموزش و پرورش و اهمیت آن در اشاعه فرهنگ استفاده از نقشه چشم پوشی نمود. قطعاً وجود آموزش‌های مرتبط با موضوعات نقشه‌برداری و جغرافیایی در کتب و دروس مقاطع مختلف می‌تواند زمینه استفاده از نقشه و اطلاعات مکانی در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی‌های روزمره را برای آیندگان فراهم سازد.

۹. قوانین و مقررات نقشه‌برداری

قطعاً یکی از مشکلات بخش مهندسی نقشه‌برداری در کشور عدم وجود قوانین متناسب با شرایط روز مربوط به نقشه‌برداری در کشور می‌باشد. تصویب یا اصلاح قوانین حاکم بر نظام نقشه‌برداری کشور به منظور تحکیم حقوق و جایگاه تولیدکنندگان و استفاده‌کنندگان و همچنین تبیین صحیح و منطقی روابط فی‌مابین، می‌تواند فرصت‌های لازم برای گسترش نقشه‌برداری را فراهم آورد. بدیهی است در صورت عدم به‌هنگام سازی، اصلاح و تدوین قوانین مربوطه آشفتگی و بی‌نظمی حاکم در سایه عدم وجود قوانین مناسب می‌تواند تهدیدی جدی برای نقشه‌برداری کشور باشد. برای این منظور تشکل‌های صنفی نقش و جایگاه ویژه‌ای در مشخص نمودن نیازها، اشکالات و برقراری ارتباط با مسئولان ذی‌ربط و نمایندگان مجلس شورای اسلامی و تدوین قوانین جدید دارند.

۱۰. صدور خدمات مهندسی نقشه‌برداری

یکی دیگر از چالش‌های پیش روی مهندسی نقشه‌برداری عدم حضور در عرصه بین‌المللی است. بنابراین در راستای سیاست‌های کلی نظام در خصوص تلاش در جهت صدور خدمات مهندسی و تولیدات مربوطه به خارج از کشور امری ضروری می‌باشد. حضور در عرصه‌های بین‌المللی شرایط را برای برقراری ارتباط بیشتر با جوامع علمی و فنی نقشه‌برداری بین‌المللی، آشنایی با شرایط رقابت در عرصه تجارت جهانی، شناخت بازارها، رقبا و شرکای احتمالی در عرصه‌های بین‌المللی فراهم می‌آورد. توجه به صدور خدمات مهندسی نقشه‌برداری کشور، فرصت مناسبی برای گسترش و ارتقای نقشه‌برداری کشور بوده و عدم توجه به این موضوع نیز تهدیدی برای از دست دادن بازارهای داخلی می‌باشد.

۱۱. پیوند بیشتر جامعه علمی و فنی نقشه‌برداری کشور

هرچند در حال حاضر کشور در وضعیت نسبتاً مطلوبی از لحاظ علمی و فنی در زمینه مهندسی نقشه‌برداری قرار دارد لیکن تلاش بیشتر جهت بهره‌گیری از توانایی‌های موجود و اعتبار بخشیدن به جامعه علمی و فنی نقشه‌برداری کشور و ارتباط بیشتر بین جامعه علمی و فنی نقشه‌برداری کشور احساس می‌شود.

۱۲. رعایت استانداردها در تولید، ارائه و نگهداری اطلاعات مکانی

عدم رعایت استانداردهای مناسب جهت تولید، نگهداری، تبادل و استفاده از داده‌های مکانی از چالش‌های مهم به‌شمار

می رود. اکثر سازمان ها دارای استاندارد ملی منسجم و مناسبی برای تولید، نگهداری و مدیریت داده‌های مربوط به سازمان خود نمی باشند. در این میان عدم وجود استاندارد متادیتا (فرا داده) مشکل بزرگی است که اطلاع رسانی از وجود داده‌ها، ایجاد شبکه هماهنگی داده‌های مکانی، اشتراک گذاری و استفاده سایرین از داده‌های موجود و .... را با مشکلی جدی مواجه ساخته و خواهد ساخت.

۱۳. لـــــــزوم تأثیـــــــر بر تصمیم گیرندگان نسل آینده

حوزه‌های عمرانی مختلف که از نقشه به‌عنوان مواد اولیه برای طراحی یا ارائه طرح خود استفاده می‌نمایند، هر یک روش و تاریخچه خود را دارند. در حوزه آموزش دانشگاهی هر جا که رشته‌هایی مانند شهرسازی یا معماری با نقشه‌برداری سروکار داشته‌اند آموزش آنها با روش های قدیمی و اصطلاحاً آنالوگ انجام گرفته است، بدیهی است بعد از ورود به بازار کار و فرصت‌های اندک آموزش در حین کار، این افراد که از نقشه به‌عنوان ابزار استفاده می نمایند دیدگاه سنتی خود را حفظ نموده و با توجه به حضور آنان در ارکان تصمیم گیری کشور در حمایت آتی آنها از نقشه برداری مؤثر خواهد بود. بنابراین تغییر و بهبود روش هایی که می تواند به‌واسطه استفاده از نقشه های رقومی یا به کارگیری از GIS در بخش های مختلف ایجاد نماید، می بایست توسط متخصصان نقشه‌برداری شناسایی و به کاربران در سطوح مختلف معرفی گردد. بدیهی است این معرفی می بایست به‌صورت کاملاً حرفه‌ایی و با جزئیات فنی لازم انجام شود که این مهم از طریق مطالعه و تحقیق وسیع تر متخصصان نقشه‌برداری در امور مربوط به کاربران میسر می‌باشد. تغییر در سرفصل دروس مرتبط با نقشه‌برداری که در سایر رشته‌ها تدریس می‌شوند و به‌روزسازی آنها منجر به تغییر نگرش استفاده‌کنندگان و کاربران آتی اطلاعات زمین مرجع و به تبع آن حمایت های آتی آنها می گردد.

۱۴. پذیرش حقوق چاپ و نشر، یکی از پیش شرط‌های ورود به سازمـــــان تجارت جهانـــــی

در حال حاضر در کشور از نرم افزارهای تجاری نقشه‌برداری، سیستم های اطلاعات مکانی و بانک‌های اطلاعاتی بدون مجوز شرکت‌های تولیدکننده استفاده می گردند. یکی از پیش شرط‌های ورود کشور به سازمان تجارت جهانی پذیرش کپی رایت از سوی ایران می‌باشد که به‌واسطه این امر ایران ملزم به پرداخت هزینه نرم‌افزارهای انحصاری مورد استفاده می گردد. برای مثال برآورد گردیده که در بخش دولتی حدود پنج میلیون رایانه وجود دارد. اگر بر روی هر رایانه ۱۰۰۰ دلار نرم‌افزار نصب شده باشد هزینه آنها بالغ بر پنج میلیارد دلار می گردد. یکی از راه حل ها برای مقابله با این چالش، حرکت به سوی نرم‌افـــــزارهای متـــن باز (Open Source Software) می‌باشد. سازمان نقشه‌برداری کشور نیز با توجه به ماهیت کار خود که وابستگی زیادی به استفاده از نرم‌افزارهای تجاری دارد، لازم است در جهت استفاده از نرم‌افزارهای متن باز گام بردارد.

۱۵. رشد جهشی تعداد متخصصان و شرکت‌های ارائه‌دهندهٔ خدمات مهندسی نقشه‌برداری

افزایش تعداد دانشجویان فارغ‌التحصیل رشته‌های مهندسی نقشه‌برداری در طی سالیان گذشته فرصت بسیار مغتنمی را برای حرکت سریع کشور به سمت وضعیت مطلوب از نظر تولید و به‌کارگیری نقشه و داده‌های مکانی ایجاد نموده‌است. رشد چند برابری تعداد شرکت‌های مهندسان مشاور نقشه‌برداری که سالیان قبل شکل گرفته به خودی خود فرصت مغتنمی برای کشور می‌باشد. در صورت عدم استفاده از توان بالقوهٔ این متخصصان این موضوع تبدیل به یک تهدید خواهد شد. مهم‌ترین تهدیدات پیش روی این رشد، ایجاد رقابت ناسالم در بازار کار به‌دلیل عدم ایجاد ظرفیت‌های کاری مناسب در بخش‌های عمرانی و همچنین عدم ارائه خدمات با کیفیت مناسب به شرایط رقابت ناسالم می‌باشد.

۱۶. نتیجه‌گیری

شناسایی اجزاء نظام نقشه‌برداری کشور، توجه به فرصت‌ها و چالش‌های پیش‌رو، مقایسه شرایط موجود در نظام نقشه‌برداری کشور با سایر کشورها، مطالعه و بررسی روابط فی‌مابین بخش‌های مختلف، مطالعه قوانین و مقررات حاکم بر این روابط و ... در کنار پیشرفت‌های علمی و فن‌آوری‌ها می‌تواند شرایط مناسبی را برای توسعه و پیشرفت نظام نقشه‌برداری کشور فراهم آورد. متأسفانه در حال حاضر کمتر به این موضوعات پرداخته می‌شود و جا دارد که بخش‌های مختلف نظام نقشه‌برداری کشور توجه بیشتری به این موضوعات اساسی داشته باشند. امید است طرح دیدگاه‌های فوق در تبیین چالش‌ها و نحوه تبدیل آنها به فرصت در عرصه تولید نقشه و اطلاعات مکانی گامی هرچند کوچک در جهت نیل به منظور فوق باشد.

۱۷. پانوشت ها

1-Information and Communication Technology

2- Marine Electronic Navigation System

3- Geospatial Information System

4- Defense Security Service

۱۸. منابع

- وب سایت سازمان نقشه برداری کشور www.ncc.org.ir
- آیین نامه تعیین وظایف، مقررات و اعضای شورای عالی نقشه‌برداری کشور
- قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۴-۱۳۸۸)، مصوب ۱۳۸۳/۰۶/۱۱
- سند چشم انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران
- نقش اطلاعات و ارتباطات در جهان امروز، محمد فرح زاد، فصلنامه اطلاع رسانی، دوره ۱۱، شماره ۲
- جامعه نقشه برداران ایران www. iss.org.ir
- ساختار سازمان تجارت جهانی، مهندس امیر اسفندیاری، ماهنامه علمی-آموزشی در زمینه تدبیر، شماره ۱۵۸
- دولت الکترونیک، حمیدرضا رضایی و علی داوری، ماهنامه علمی-آموزشی تدبیر، شماره ۱۴۶
- مزیت ها و مفاهیم جدید دولت الکترونیک، ماهنامه علمی-آموزشی در زمینه تدبیر، شماره ۱۴۶
- وب سایت کمیته مطالعات فناوری اطلاعات www.ict-research.net
- وب سایت پایگاه اطلاع رسانی تخصصی و خبری اصل ۴۴ www.asl44news.ir
- وب سایت تشخیص مصلحت نظام www.maslahat.ir

www.ncc.org.ir

ارائه خدمات مکانی بر روی World Wide Web توسط سازمان نقشه‌برداری کشور

نویسندگان:

دکتر فرشاد حکیم پور — عضو هیئت مدیره و مدیر دفتر فنی شرکت ماشین‌های کنترل صنعتی پارس
drfhmax@pars.com

دکتر غلامرضا فلاحی — مدیر کل سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، سازمان نقشه‌برداری کشور
falahi-gh@ncc.org.ir

مهندس آرش صفایی اصل — مدیر خدمات فنی، سازمان نقشه‌برداری کشور
safaei@ncc.org.ir

چکیده

با گسترش استفاده از سرویس های Web در زمینه‌های متفاوت صنعتی و تجاری، ایجاد و به کارگیری سرویس های مکانی بر روی Web غیر قابل اجتناب به نظر می رسد. از این رو بسیاری از مؤسسات دانشگاهی و صنعتی، پژوهش در این حوزه را در دستور کار خود قرار داده‌اند. در این مقاله به معرفی اجمالی فن آوری های مختلف در راه‌اندازی Web GIS و مزایای آنها می پردازیم. ضمن معرفی وضعیت و فعالیت های جاری سازمان نقشه‌برداری کشور در این زمینه نیم نگاهی نیز به برنامه های آتی سازمان خواهیم داشت.

۱. مقدمه

سرویس های Web در طی چند سال اخیر گسترش فراوانی در مراودات علمی و تجاری داشته‌است. کنسرسیوم W3C طی چند سال گذشته دستورالعمل های لازم برای راه‌اندازی سرویس های Web و استفاده از آنها را عرضه نموده‌است. ارائه سرویس های مرتبط با اطلاعات مکانی نیز در حال گسترش روز افزون می‌باشند. با توجه به تحولات اخیر در زمینه Web همچون Web 2.0 [۵] و Semantic Web [۱] بسیاری از مؤسسات دانشگاهی و صنعتی، پژوهش در حوزه Web GIS را در دستور کار خود قرار داده‌اند و امروزه چنین سرویس هایی توسط شرکت های بزرگی چون Google، Yahoo و ESRI در دسترس عموم قرار دارند.

در حال حاضر سازمان نقشه‌برداری کشور دارای اطلاعات جغرافیایی قابل ملاحظه‌ای است که از هر دو جهت کمی و کیفی با ارزش می‌باشند. داده‌های مکانی تولید شده در سازمان سرمایه ارزشمند ملی است که طی سال‌های متمادی با تلاش و صرف هزینه‌های زیاد آماده گردیده‌است. این داده‌ها قابلیت استفاده در زمینه‌های مختلف در بخش‌های دولتی و عمومی را دارا بوده و برای کمک به گسترش استفاده از چنین داده هایی Internet و World Wide Web بهترین محمل ها را ارائه می کنند. مزیت اساسی Web برای مشتری‌ها و استفاده کنندگان، ایجاد امکان انتخاب محصولات و داده‌های مناسب از میان محصولات و داده‌های متنوع است. ارائه کنندگان داده و سرویس نیز می توانند با تمهیدات لازم گروه‌های استفاده کننده مورد نظر خود را هدف قرار دهند. با توجه به گسترش استفاده از Web برای مصارف تجاری و بازرگانی (e-commerce e-business) و همچنین گسترش فنون امنیت داده (data security) خرید و فروش اطلاعات و یا سرویس های داده‌ای بر روی Web یک تجارت با نرخ بسیار بالا است، که سازمان نقشه‌برداری حضور در این بازار را در دستور کار خود قرار داده‌است. سازمان نقشه‌برداری کشور طی سال‌های اخیر با ایجاد و راه‌اندازی پایگاه داده مکانی بستر مناسب برای حرکت به سوی استفاده از Web را آماده ساخته‌است. این سازمان در سال ۱۳۸۳ ایجاد پایگاه داده مکانی برای داده های تولیدی خودرا مطابق با دستورالعمل های OGC (Open Geospatial Consortium) [۳] در دستور کار خود قرار داد و یکی از

سازمان‌های انگشت‌شمار نقشه‌برداری در سطح بین‌المللی بود که کار در این زمینه را در همان سال آغاز نمود. در حال حاضر پایگاه‌های داده مکانی در دو مقیاس فنی ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۱۰۰۰۰۰۰ آماده و در حال بهره‌برداری است. با عملیاتی شدن این پایگاه داده یک قدم اساسی به سوی ایجاد و راه‌اندازی سرویس‌های مکـــــــتانی Web برداشته شد. سازمان نقشه‌برداری سیستمی را جهت بازبینی عمومی از پایگاه داده توپوگرافیکی بر روی Internet در اواسط سال ۱۳۸۶ راه‌اندازی نمود. این سیستم بر اساس فن‌آوری‌های پیشنهاد شده توسط W3C پیاده‌سازی و راه‌اندازی گردیده‌است در این مقاله یکـــی از سرویس‌های سازمان نقشه‌برداری به‌عنوان نمونه معرفی می‌گردد.

۲. فن‌آوری‌های پایه برای ایجاد سرویس‌های مکانی

بررسی‌های لازم برای به‌کارگیری فن‌آوری‌های روز و از آن مهم‌تر پیش‌بینی لازم به‌جهت سهولت در گسترش امکانات سیستم در آینده، مدتی است که در برنامه کاری سازمان نقشه‌برداری قرار گرفته‌است. هدف نهایی این سازمان آماده‌سازی بستر و پایه‌های لازم برای راه‌اندازی یک سیستم با توانایی‌های کامل Web GIS در آینده نزدیک می‌باشد. از این رو در طی مراحل طراحی و پیاده‌سازی سرویس‌هـــــای مکـــانی، آماده‌سازی پایه‌های لازم برای راه‌اندازی یک سیستم با توانایی‌هـــای GIS وب مبنا Web-based GIS در آینده مورد نظر است و در اجرای طرح‌های جاری از آخرین فن‌آوری‌های موجود بر روی Web همچون Web Services، Web 2.0 استفاده می‌گردد.

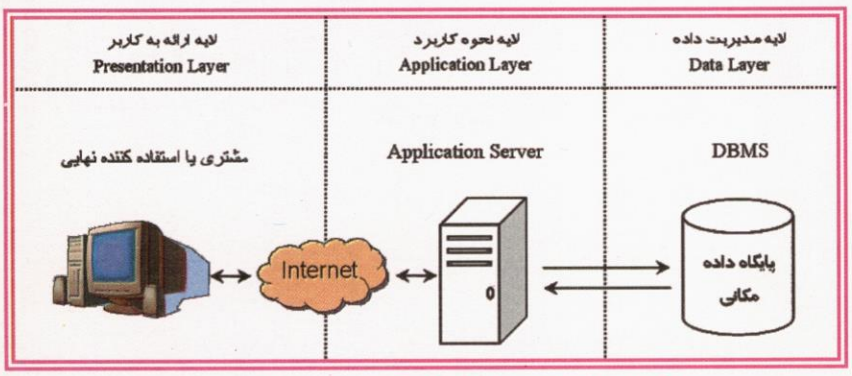
۲.۱. سیستم‌های سه لایه

معماری سه لایه از اوایل دهه ۹۰ میلادی که سیستم‌های سنتی دو لایه (client-server) دیگر جوابگوی نیازهای طراحان سیستم‌های اطلاعاتی نبودند مطرح گردیدند. در این گونه سیستم‌ها لایه مربوط به مشتری (client) صرفاً وظائف مربوط به نمایش داده به مشتری و دریافت درخواست از وی را به‌عهده دارد. در این معماری فعالیت‌های مربوط به نحوه عملکرد سیستم به لایه جدیدی تحت عنوان لایه کاربرد منتقل شده و منطق عملکرد و محاسبات یک سیستم توسط برنامه‌های این لایه پیاده‌سازی می‌شود. لایه انتهایی نیز متشکل است از پایگاه‌های داده و سیستم‌های مرتبط با آن. این لایه مستقل از نوع کاربرد، وظیفه نگهداری و بازیابی داده‌ها را بر عهده دارد. در این معماری هیچ گونه ارتباط یا تبادل داده مستقیم بین لایه ارائه به کاربر و لایه مدیریت داده وجود ندارد و این ارتباط همواره از طریق لایه میانی یا لایه کاربرد انجام می‌پذیرد. از مزایای استفاده از این معماری می‌توان افزایش پویایی و کارآیی سیستم‌ها و سهولت در نگهداری، پشتیبانی و گسترش آنها را نام برد. برای مثال در صورت تغییر در نحوه نگهداری، مدل‌سازی و یا نوع پایگاه داده فقط لایه میانی تحت تأثیر قرار گرفته و لایه کاربر هیچ تغییری نخواهد کرد.

برای مثال شرکت ESRI (به‌عنوان یکی از شناخته شده‌ترین شرکت‌های فعال در زمینه GIS) برای پیروی از این معماری، نرم‌افزار ArcSDE را به بازار ارائه نمود. نرم‌افزار ArcSDE نقش لایه میانی را در این معماری بر عهده دارد تا نرم‌افزار ArcGIS بدون وابستگی به نوع پایگاه داده عمل کند. هر چند که استقلال حاصل از به‌کارگیری ArcSDE محدود است و همچنان مقدار قابل توجهی از پردازش‌های مکانی در لایه کاربر (ArcGIS) انجام می‌گیرد. استفاده از سرویس‌های Web (یا Web Services) در لایه میانی بر روی اینترنت امکانات و مزایای بسیاری را بر روی این رسانه پر استفاده در اختیار طراحان سیستم قرار می‌دهد که در ادامه به آن می‌پردازیم.

۲.۲. سرویس‌ها

سرویس‌های Web توسط کنسرسیوم W3C برای تسهیل در تعامل بین سیستم‌های



شکل ۱. نمایش کلی سیستم اطلاعات مکانی با معماری سه لایه بر روی internet

موجود بر روی Web پیشنهاد گردید. این سرویس‌ها به واقع برنامه‌هایی هستند که دارای خصوصیات زیر می‌باشند:

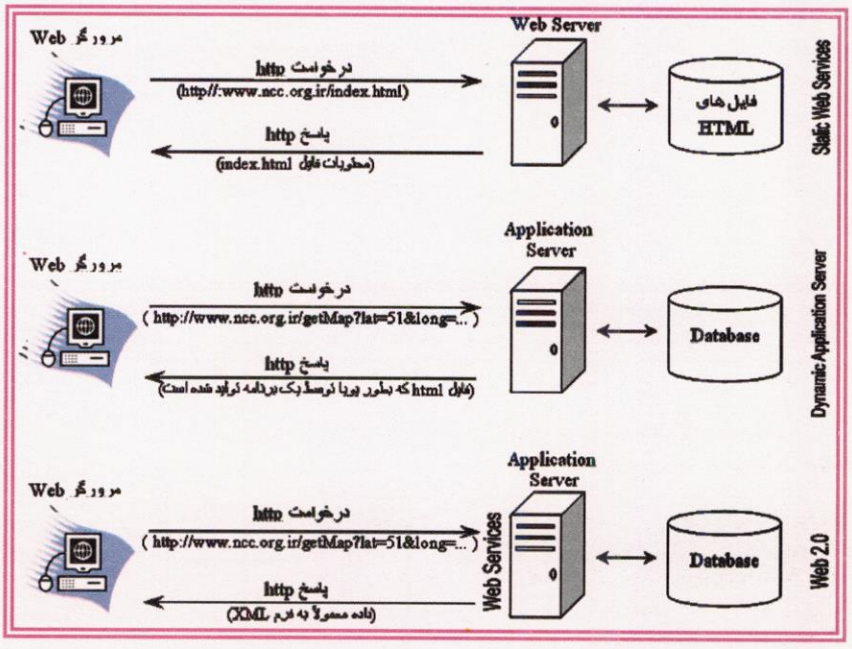
- با یک روش استاندارد مورد استفاده (invocation) قرار می‌گیرند،
- بازنمایی و ایجاد ساختار داده‌ای، درون پیام‌های ورودی و خروجی که بین برنامه‌ها رد و بدل می‌شوند با استاندارد خاصی انجام می‌گیرد (معمولاً XML)،
- این برنامه‌ها توضیحات لازم پیرامون عملکرد و نحوه به‌کارگیری خود را در اختیار برنامه‌های دیگر قرار داده (مثال WSDL [۶]) و امکان پیدا کردن و اجرای این سرویس‌ها توسط برنامه‌های دیگر به‌طور پویا وجود دارد،
- روش استاندارد برای جست‌وجوی سرویس مورد نیاز، امکان پیداکردن سرویس‌های مورد نیاز برنامه‌های دیگر را در اختیار قرار می‌دهد (مثال UDDI [۴]).

سرویس‌های Web هیچ‌گونه قید یا وابستگی به یک زبان برنامه‌نویسی یا فن‌آوری خاص ندارند. تنها قید در به‌کار گیری این سرویس‌ها، استفاده و پیروی از استانداردهای W3C است. به این ترتیب این فن‌آوری تعامل بین نرم‌افزارهای تهیه شده توسط زبان‌های برنامه‌نویسی متفاوت یا فن‌آوری‌های متفاوت را امکانپذیر می‌سازد.

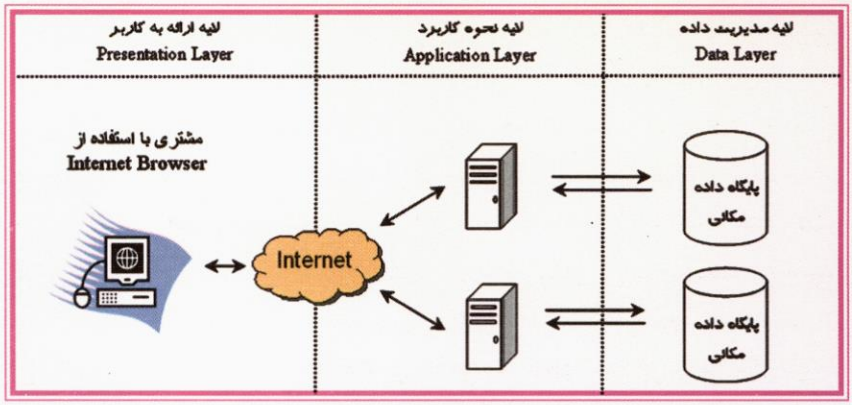
۲.۳. فن‌آوری Web 2.0

شکل ۲ تکامل سیستم‌های بر مبنای Web از سیستم‌های استاتیک (static) تا سیستم‌های مبتنی بر فن‌آوری Web 2.0 را نشان می‌دهد. سیستم‌های استاتیک (ردیف اول شکل ۲) معمولاً برای اطلاع‌رسانی استفاده شده و داده‌های مورد نیاز کاربران به فرم فایل‌های html از قبل تهیه شده و بسته به درخواست ارسال شده از سوی مرورگر Web توسط Web Server بازیابی و برای مرورگر ارسال می‌گردد. سیستم‌های پویا (ردیف دوم شکل ۲) با استفاده از نوع تکامل یافته Web Server با نام Application Server پیاده‌سازی می‌شوند. در این روش Server Web برنامه‌ای را بنا به درخواست ارسالی اجرا می‌نماید. این برنامه یک خروجی به فرم html ایجاد می‌نماید که توسط Application Server برای مرورگر ارسال می‌گردد.

Web 2.0 اصولاً مبتنی بر استفاده از سرویس است. خروجی برنامه‌ها در این نسل از Web لزوماً به فرم html نبوده و عموماً به فرم XML است. تفاوت مهم دیگر افزایش سهم فعالیت مرورگر می‌باشد. به عبارت دیگر مرورگر مسئولیت تفسیر داده‌ها و نمایش آن را بر عهده دارد. مزیت مهم Web GIS و استفاده از Web 2.0 در مقایسه با سیستم‌های سنتی Internet GIS در چگونگی لایه ارائه به کاربر است. این لایه در سیستم‌های سنتی از یک نرم‌افزار حجیم تشکیل شده‌است که باید بر روی رایانه شخص استفاده‌کننده نصب گردد. در مثال قبل محصولات سنتی ارائه شده توسط ESRI از نرم‌افزار ArcGIS به‌عنوان لایه ارائه به کاربر استفاده می‌گردد (شکل ۱). در این مثال عمده محاسبات در لایه ارائه به کاربر انجام می‌گیرد و از لایه میانی برای محاسبات استفاده زیادی نمی‌گردد. سیستم‌های Web GIS مبتنی بر Web 2.0 امکان استفاده از یک مرورگر Web (مانند Internet Explorer، Netscape یا Firefox) را به تنهایی در لایه ارائه به مشتری امکانپذیر می‌سازد. به این ترتیب بدون نیاز به نصب یک نرم‌افزار حجیم و پر مصرف (همچون



شکل ۲. سیر تکاملی در نحوه استفاده از Web و پروتکل http



شکل ۳. نمایش کلی سیستم‌های مبتنی بر Web 2.0

ArcGIS) کاربران می‌توانند از سیستم‌های جدید GIS مبتنی بر Web استفاده کنند. در این روش لایه میانی (سرویس‌های Web) مقدار قابل توجهی از پردازش‌ها را بر عهده می‌گیرد. شرکت‌های تولید کننده نرم‌افزارهای مرتبط با GIS (همچون ESRI یا Oracle) در حال حاضر محصولات اولیه خود را برای چنین سیستم‌هایی بر مبنای پیشنهادات OGC (Open Geospatial Consortium) [۳] به بازار عرضه نموده‌اند. شکل ۳ نشان می‌دهد که چگونه یک مرورگر Web می‌تواند با ترکیب سرویس‌ها از منابع مختلف نیازهای پیچیده‌تر را نیز پاسخگو باشد.

۳. سرویس‌های سازمان نقشه‌برداری کشور و نحوه استفاده از آنها

مسلماً سازمان نقشه‌برداری کشور و سازمان‌هایی که دارای داده‌های مکانی قابل استفاده به طور گسترده هستند همزمان با ارائه داده به استفاده کنندگان در آینده نزدیک سرویس‌های مکانی را نیز در اختیار قرار می‌دهند. سازمان نقشه‌برداری کشور در حال حاضر به ایجاد، گسترش و ارائه این سرویس‌ها بر روی Web اقدام نموده‌است. برای سهولت استفاده از این سرویس‌ها آنها با استفاده از فنون REST Services [۲] پیاده‌سازی شده‌اند. اطلاعات فنی مورد نیاز برای استفاده از این سرویس‌ها در حال حاضر بر روی شبکه و در آدرس زیر قابل دسترسی است:

http://ngdbi.ncc.org.ir/NccMapper/

این سرویس‌ها بر اساس اهداف بلند مدت سازمان نقشه‌برداری کشور برای راه‌اندازی یک سیستم Web GIS در طی زمان افزایش خواهند یافت. اولین سرویس پیاده شده در سازمان نقشه‌برداری getMap نام دارد که برای تهیه تصویر از داده‌های موجود در پایگاه داده توپوگرافی ملی تهیه شده و شرح کامل استفاده از آن در آدرس فوق قابل دستیابی است. در اینجا به شرح اجمالی عملکرد این سرویس و نحوه استفاده از آن می‌پردازیم تا در طی آن مزایای استفاده از این روش روشن‌تر گردد.

سرویس getMap با دریافت طول و عرض جغرافیایی مرکز نقشه تصویری از منطقه مورد نظر در فرم png. ایجاد می‌کند. نمونه‌ای از نحوه به‌کارگیری این سرویس در زیر آمده‌است:

```
http://ngdbi.ncc.org.ir/NccMapper/getMap?layers=HIWAY_L25:WRONG_LAYER&width=640&height=480&long=54&lat=32&size=16
```

(1)

- پارامترهای long و lat مختصات مرکز نقشه را مشخص می‌کنند.
- پارامتر size اندازه عرض نقشه در سیستم مختصات نقشه را تعیین می‌کند.
- اندازه تصویر به pixel توسط پارامترهای width و height مشخص می‌گردد.
- پارامتر layers نیز تعیین کننده نام لایه‌هایی است که در تصویر ظاهر می‌گردند.

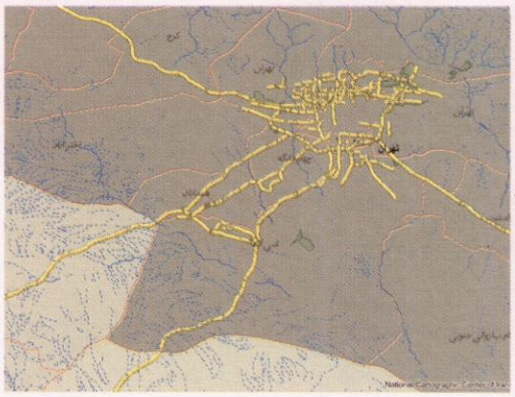
با به‌کارگیری این سرویس یک فایل به فرم png. بر روی کامپیوتر server ایجاد گردیده و آدرس آن برای به‌کار گیرنده (invoker) ارسال می‌گردد. نمونه‌ای از خروجی این سرویس در اینجا ارائه می‌گردد:

```
<NccMapperResponse>

<MapURL>http://ngdbi.ncc.org.ir/MapImage/xxxxxxxxx.png</MapURL>
  <Warning>Theme: 'WRONG_LAYER' not found.</Warning>
</NccMapperResponse>
```

(2)

خروجی تولید شده به فرم XML بوده و محتوای MapURL آدرس فایل تصویری تولید شده از پایگاه داده توپوگرافی است (شکل ۴). پارامتر warning در صورت بروز اشکال در تولید تصویر



شکل ۴. نمونه تصویر ایجاد شده توسط سرویس get map

مربوطه ارسال شده و شرح ایراد را در اختیار قرار می دهد. در صورت بروز خطا و عدم ایجاد فایل تصویری فقط پارامتر error ارسال می گردد. مرورگر Web در اینجا وظیفه تهیه و ارسال درخواست http حاوی (۱) است. همچنین تفسیر مطالب محتوی پاسخ http که شامل XML مشابه (۲) است بر عهده مرورگر می باشد. در صورت وجود تصویر آنرا به استفاده کننده نهایی نمایش داده و در غیر این صورت با ارائه پیام مناسب وی را آگاه می سازد. نکته مهم در استفاده از این سرویس ها آزادی در استفاده از آنهاست. به این معنا که مراکز اطلاعاتی دیگر بر روی Web امکان استفاده و عرضه تصاویر تهیه شده توسط این سرویس را بر روی صفحات خود دارا می باشند. برای اطلاعات بیشتر در مورد سرویس فوق و یا سرویس های جدیدتر سازمان نقشه برداری کشور به آدرس http://ngdbi.ncc.org.ir/NccMapper مراجعه فرمایید.

۴. خلاصه و نتیجه گیری

سازمان نقشه برداری کشور سازمانی پیشرو در زمینه سیستم های اطلاعات مکانی در سطح کشور و در سطح بین المللی از سازمان هایی است که در زمینه استفاده از فنون به هنگام GIS توان بسزایی از خود نشان داده است. در این مقاله به معرفی مبانی اصولی استفاده از سرویس های مکانی و فرایند تکامل آنها پرداختیم. با ارائه یک نمونه از سرویس های سازمان نقشه برداری جزئیات استفاده از این گونه سرویس ها را مورد بحث قرار دادیم. از آنجا که هدف نهایی سازمان آماده سازی بستر لازم برای راه اندازی یک سیستم با توانایی های کامل Web GIS در سازمان نقشه برداری می باشد، در اجرای این طرح از آخرین فن آوری های ارائه شده توسط کنسرسیوم W3C استفاده گردیده است. از مزایای به کارگیری این خدمات انعطاف پذیری و توزیع پردازش در لایه های متفاوت است. در بلند مدت و با فراگیر شدن استفاده از خدمات مکانی بر روی Web، سازمان نقشه برداری به سوی فروش خدمات به جای فروش داده مکانی حرکت خواهد کرد. از مزایای مهم مدل تجاری مبتنی بر سرویس در سازمان نقشه برداری، کنترل کامل نه تنها بر داده های مکانی بلکه بر نحوه استفاده و نوع پردازش کاربران می باشد. در عین حال کاربران در حین امکان دسترسی به وسیع ترین و به هنگام ترین پایگاه داده در سطح کشور صرفاً در صورت استفاده و فقط بسته به مقدار استفاده یا پردازش خود هزینه های مربوطه را به سازمان نقشه برداری پرداخت خواهند نمود.

۵. منابع

1. Berners-Lee, T. B., Hendler J., and Lassila O., "The Semantic Web.", The Scientific American, 2001

2. Fielding, R. T., "Representational State Transfer", Chapter 5 in Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures, PhD Dissertation, 2000

3. http://www.opengeospatial.org/

4. OASIS, "UDDI Specification, Version 3", http://uddi.org/pubs/uddi_vs.htm

5. O'Reilly, T., What is Web 2.0: Design Platform and Business Models for the Next Generation of Software, http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news /2005/09/03/what-is-web-20.html, 2005

6. W3C, "Web Services Description Language (WSDL), version 2.0", http://www.w3.org/TR/wdsl20/

چشم‌اندازهای تصویربرداری نوین

نویسنده:

Richard Metcalfe — کارشناس فتوگرامتری شرکت Getmapping انگلیس

مترجمان:

مهندس رحیم فرندی — کارشناس اداره کل سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، سازمان نقشه‌برداری کشور
farandi@ncc.org.ir

مهرانگیز مسعودی — کارشناس اداره کل سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، سازمان نقشه‌برداری کشور
masoudi@ncc.org.ir

۱. مقدمه

متخصصانی که نیاز به بررسی املاک و اراضی در نواحی مختلف دارند، زمان زیادی را می‌باید مصروف انجام بازدیدهای مکانی، شناسایی نواحی ممنوعه و تعیین مشکلات بالقوه نمایند. افزون بر آن، مسافرت به منطقه مربوطه و نیز به کارگیری نیروی انسانی بیشتر، سبب افزایش هزینه‌ها می‌شود. پیشرفتی جدید در زمینه عکسبرداری هوایی، اجرای این پروژه‌ها را ساده‌تر نموده‌است. این امر با انجام عکسبرداری هوایی به‌صورت مایل به روشی منظم و نظام‌مند و مدیریت این تصاویر، به‌کمک فن‌آوری نرم‌افزاری جدید، به‌منظور مشاهده سه‌بعدی تصاویر صورت می‌پذیرد.

۲. چندنمایی[1]

این فن‌آوری جدید نرم‌افزاری، چندنمایی نامیده می‌شود. استفاده از این فن‌آوری نه تنها نیاز به بازدید میدانی را کم یا منتفی می‌نماید، بلکه بعدی دیگر برای نمایش بصری ارائه می‌کند. شاید مهمتر از همه این موارد، بهبود پتانسیل میزان سود دهی پروژه‌ها باشد. به‌عنوان مثال در مورد پردازش مقدماتی برنامه‌ریزی شهری، ضمن به‌کارگیری این فن‌آوری می‌توان با استفاده از تصاویر مایل مربوطه، پلان‌های دقیقی را بدون نیاز به حضور در منطقه تولید نمود و به پیشرفت بیشتر و قابل قبول‌تری در اجرای طرح‌ها دست یافت. افزون بر این، با ارائه امکاناتی نظیر مشاهده تصاویر دو بعدی از چند جهت، داشتن نماهایی با قدرت تفکیک بالا و دستیابی سریع به اطلاعات بصری می‌توان تصمیم‌گیری‌های مهمی را به کمک آنچه در صفحه نمایشگر رایانه مشاهده می‌شود به انجام رساند. شرکت Getmapping بیش از ۳۰۰ کیلومتر مربع از شهر لندن به‌انضمام مناطقی ازحومه این شهر را با قدرت تفکیک ۱۰ سانتی‌متر عکسبرداری نموده‌است. درنهایت این شرکت ازسراسر شهر بزرگ لندن عکسبرداری می‌نماید. سازمان‌هایی نظیر پلیس، آتش‌نشانی، مقامات محلی و صنایع ساختمانی از مزایای بالقوه عکس‌های مایل استفاده خواهند نمود. همچنین ضمن ارائه امکان دریافت عکس‌های مایل از طریق اینترنت امکان بازیابی سریع‌تر آنها نیز فراهم می‌شود.

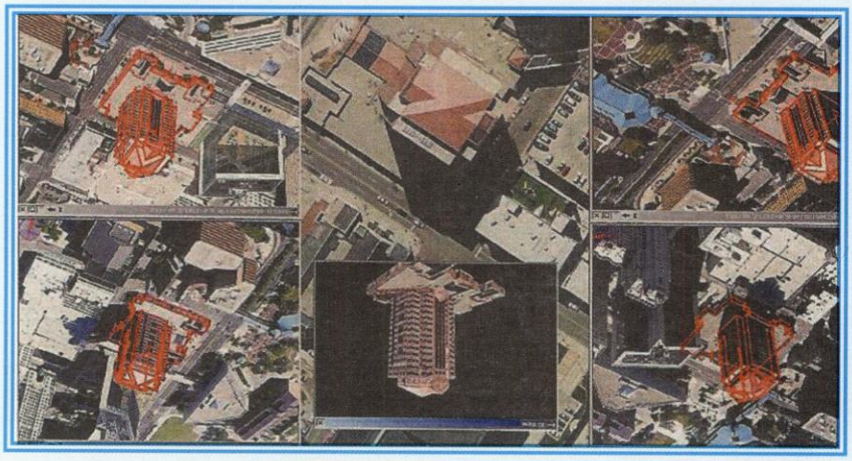
۳. چندنمایی چگونه کار می‌کند؟

عکسبرداری مایل مفهوم جدیدی نیست. هر چند تا مدتی قبل تحویل یک محصول نهایی قابل استفاده از این عکس‌ها نیاز به وجود امکاناتی ویژه و صرف هزینه زیادی بود. هم اکنون با ورود دوربین‌های رقومی و پیشرفت‌های جدید در زمینه نرم‌افزارهای رایانه‌ای، عکسبرداری مایل به ابزاری قابل دسترس و به صرفه در زمینه‌های مختلف تبدیل شده‌است. با افزایش درخواست‌ها برای عکس‌های مایل، شرکت Getmapping سیستم دوربین‌های تک عدسی را برای عکسبرداری مایل توسعه داده‌است. همچنین استفاده از فن‌آوری فضایی و

صنایع نظامی نیز سبب افزایش دقت و کارایی در زمینه تولید و به‌کارگیری داده‌های فضایی شده‌است. قدرت تفکیک عکس‌های مایل همانند عکس‌های قائم بستگی به ارتفاع پرواز داشته و ارتفاع پرواز نیز معمولاً بین ۱۵۰۰ تا ۲۳۰۰ فوت می‌باشد. تفاوت دیگر عکسبرداری قائم و عکسبرداری مایل، تعداد زاویه‌های دید در زمان عکسبرداری است. در روش عکسبرداری مایل، برای عکسبرداری با دوربین از موقعیت مورد نظر، از نیمرخ تحت زاویه ۴۵ درجه با افق و هر بار با ۹۰ درجه چرخش، ۴ عکس در چهار جهت گرفته می‌شود. شمال، جنوب، شرق و غرب. پنجمین عکس که قائم است در صفحه دید کاربر روی نمایشگر به نمایش در می‌آید. به‌علت زاویه دوربین، سطوح روی زمین، ذوزنقه‌ای شکل تصویر می‌شوند، و به همین دلیل مقیاس از روبه‌رو به‌سمت افق کم می‌شود. در نتیجه بالای عکس دارای قدرت تفکیک ۱۵ سانتی‌متر بوده، که در وسط عکس به ۱۰ سانتی‌متر رسیده و با ادامه حرکت به سمت پایین، قدرت تفکیک به ۷/۵ سانتی‌متر می‌رسد. برای تولید محصول نهایی که اندازه‌های صحیحی از هر سه بعد را پشتیبانی کند هر یک از تصاویر با مختصات زمینی منطبق می‌شوند[۲] تا تصویری یکپارچه از منطقه مورد نظر تولید شود. شرکت Getmapping با شرکت تولید کننده نرم‌افزار Ofek nternational برای استفاده از محصولات همکاری کرده‌است، تا از محصولات عکس‌های هوایی مایل و قائم خود در یک سیستم پایگاه داده یکپارچه استفاده کند. هر شخص آشنا به رایانه می‌تواند به‌سرعت کاربرد آن را یاد گرفته و آن را از یک رایانه معمولی یا رایانه همراه اجرا کند. برنامه به‌صورت هوشمند عکس‌های مایل را که به‌وسیله عکس قائم و مدل رقومی زمین DTM[۳] مختصات‌دار شده‌اند، به‌کار می‌گیرد تا تصویری یکپارچه و سه‌بعدی با امکان حرکت روی منطقه و اندازه‌گیری عوارض تولید نماید. آنچه بر روی صفحه نمایشگر دیده می‌شود پنج پنجره هماهنگ می‌باشد (شکل ۱). بخش اصلی در مرکز روی عکس ارتوفتو متمرکز شده‌است. در اطراف آن چهار پنجره نمایش دهنده تصاویر مایل هستند که به ترتیب چهار نما از منطقه را نشان می‌دهند. مختصات اجزاء را، در مدتی که دیگر لایه‌های مختصات وارد و یا عنوان‌دار می‌شوند، به‌طور مستقیم می‌توان اندازه‌گیری نمود. بنابراین وقتی که هر منطقه در عکس انتخاب می‌شود، نرم‌افزار ضمن تفسیر و بررسی جزئیات داده‌ها این امکان را میسر می‌سازد که بدون نیاز به حضور فیزیکی در منطقه، منطقه مورد نظر را اندازه‌گیری و مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. در تمامی اندازه‌گیری‌ها از زمین به‌عنوان نقطه مبنا استفاده می‌شود. با کمک ابزار خط شاقولی، مختصات قائم به‌دست می‌آید که میزان دقت محاسبات ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر است.

۴. تغییر روش‌های کار

کسب اطلاعات بصری از یک مکان، بدون حضور در منطقه مزیتی بزرگ بوده، که اطلاعات حساس را برای تصمیم‌گیری‌های روزانه فراهم می‌آورد. عکسبرداری مایل، مزیت‌های با ارزشی نسبت به عکسبرداری هوایی قائم ارائه می‌کند، زیرا متنوع بوده و در زمینه دریافت و استخراج مستقیم داده‌ها از تصاویر، کاربرد بیشتری دارد. با این روش، ساختمان‌ها و عوارض توپوگرافی، که با استفاده از عکس‌های قائم قابل مشاهده نیستند، مشخص می‌شوند. با انتخاب مکان مورد نظر در تصویر قائم می‌توان آن منطقه را در نمای ۳۶۰ درجه و همچنین با کمک ابزارهای بزرگ‌نمایی و کوچک‌نمایی



شکل ۱. صفحه با چهار تصویر در جهات :شمال، جنوب، شرق، غرب و پنجم تصویر سه‌بعدی از عکس قائم در پنجره داخلی

مشاهده کرد. همچنین مشخصاتی نظیر پهنا، عرض، مساحت، بلندی، ابعاد و میزان افزایش و کاهش شیب را نیز می توان دید. با یک انتخاب ساده می توان اجزای ساختمان، نمای خارجی، ورودی، سقف ها، پنجره ها، تیرهای برق، حصارها و حدود را اندازه گرفت. همچنین می توان مسیرهای دسترسی و خروجی راه ها را طراحی کرده، ساختمان ها و بناهای جاافتاده را تشخیص داد، داده های GIS یا مکانی را بازیابی نموده و مرجعی قابل مشاهده برای برنامه ریزی و ارزیابی داشت. با کمک ابزار مدل سازی سه بعدی، می توان مدل سه بعدی ساختمان ها را با استفاده از مختصات به کار رفته در فرمت های استاندارد که برای موضوعات سه بعدی استفاده می شود، تولید نمود. در این مورد هماهنگی مناسبی با نرم افزارهای سیستم های اطلاعات مکانی (GIS) ایجاد شده است. در این سیستم ها، با همپوشانی عکس های مایل و فایل های برداری می توان با تهیه خروجی، از اطلاعات به دست آمده از پردازش داده های قابل اندازه گیری، مواردی مانند ابعاد ساختمان ها و اجزای آنها را اندازه گیری نمود (شکل ۲). برنامه های آینده شامل توسعه قابلیت های مدل سازی سه بعدی، ارسال همزمان داده ها همچنین، تعیین خط نشانه روی برای مقاصد امنیتی می باشد. نسل دوم سیستم عکسبرداری از مدتی قبل در حال گسترش می باشد. به گونه ای که همزمان با عکسبرداری قائم، فتو موزاییک تصحیح شده ای از منطقه نیز تهیه می شود. این امر در جهت افزایش یکپارچگی و هماهنگی با هدف اصلی نرم افزارهای GIS می باشد. هم اکنون برنامه های توسعه به سمت یکپارچگی عکس های هوایی قائم و مایل پیش می رود. این پیشرفت ها با استفاده از سیستم های تصویربرداری Groundbase راه حل هایی در ابعاد کاملاً جدید در زمینه نقشه برداری فراهم می کنند.

شکل ۲. نمایش اندازه گیری های گوناگون با استفاده از عکس مایل. می توان اندازه های عوارض مختلف و اجزای آنها را مستقیماً روی عکس هوایی مایل تولید نمود.

۵. مزایای سیستم های تصویربرداری مایل

با توجه به اینکه امکان مشاهده عکس های مایل به دفعات و بررسی و اندازه گیری عوارض در هر زمان بدون نیاز به مراجعه یا حضور مجدد در منطقه وجود دارد، بالا بودن هزینه اولیه عکسبرداری مایل نسبت به عکسبرداری هوایی متداول تحت الشعاع قرار می گیرد. تصاویر مایل اطلاعات به مراتب بیشتری نسبت به تصاویر قائم متداول ارائه می دهند. شما چهار سری از داده ها را بدست می آورید. با امکان مشاهده ۳۶۰ درجه ای مکان مورد نظر، و امکان دریافت آنی داده ها و نیز بدلیل اینکه ما عادت به مشاهده عوارض از پهلو داریم، عکس های مایل بلافاصله درک فیزیکی و بصری بهتری به ما می دهند. سیستم تصاویر مایل، روی رایانه معمولی و یا رایانه همراه داده های فراوانی را با کمترین میزان خطا، کاستن زمان انتقال و کاهش هزینه در ضمن افزایش کارایی و خدمات فراهم می نمایند.

۶. پا نوشت ها

1.Multivision

2.Geo-Refrenced

3.Digital Terrian Model

۷. منبع

GEO, Informatics December -2007,

Volume 10,Issue 8

برنامه پژوهشی انجمن بین المللی کارتوگرافی[1] (ICA) در زمینه کارتوگرافی و علوم اطلاعات مکانی

نویسندگان:

Kirsi Virrantaus and David Fairbairn — نایب رئیس انجمن بین‌المللی کارتوگرافی (ICA)

مترجم:

جمیله کمیجانی — کارشناس کارتوگرافی مدیریت خدمات فنی، سازمان نقشه برداری کشور

jamilkomijani@ncc.org.ir

۱. مقدمه

نقشه‌ها قابلیت ویژه‌ای جهت برقراری ارتباط، تلفیق داده‌ها و همچنین ارائه اطلاعات درقالبی کاربرپسند و قابلیت درک بصری را دارا می‌باشند. چنین توانایی به‌عنوان یک مشخصه ذاتی از نقشه‌ها و پایگاه‌های داده‌های مکانی است. کاربردهای نقشه در دنیای امروزی و استفاده از آن در تصمیمات راهبردی از جمله مدیریت بحران، سیستم هشدار سریع، پشتیبانی از توسعه پایدار و کاهش فقر جهانی در دنیا شناخته شده‌است.

انجمن بین‌المللی کارتوگرافی (ICA) به‌عنوان سازمانی فعال در سطح بین‌المللی و با نمایندگان متعدد در عرصه‌های مختلف، دارای موقعیت و نقش ویژه‌ای در ترویج و توسعه کارتوگرافی و علوم اطلاعات مکانی می‌باشد. هدف کلی از تحقیق و توسعه در (ICA)، ایجاد زمینه‌ای برای ارائه نظریه‌ها و روش‌های مختلف در زمینه کارتوگرافی و فعالیت‌های مربوط به اطلاعات مکانی می‌باشد که با به‌کارگیری آنها می‌توان ابزارهای جدیدی برای فعالیت، در این عرصه خلق نمود. چنین موضوعاتی در کانون‌های اصلی کاری(ICA)، یعنی کارگروه‌های آن، مورد بررسی قرار می‌گیرند. این کارگروه‌ها رسماً هر چهار سال یک‌بار توسط مجمع عمومی (ICA) و با رأی‌گیری تعیین می‌شوند، ولی امکان ایجاد گروه‌های کاری، جهت کار روی مسائل کوتاه مدت، در حد فاصل این چهارسال توسط هیأت اجرایی نیز وجود دارد.

۲. سابقه برنامه پژوهشی

ایده ایجاد یک برنامه پژوهشی (ICA) در زمینه کارتوگرافی و علوم اطلاعات مکانی ابتدا در جلسات هیأت اجرایی (ICA) در دهه ۱۹۹۰ مطرح گردید. اما تصمیم برای کار روی یک برنامه پژوهشی ساختاریافته، درنشست هیأت اجرایی در سال ۲۰۰۱ اتخاذ گردید و قرار شد جلسه‌ای در این ارتباط در کنفرانس کارتوگرافی سال ۲۰۰۱ نیز برنامه‌ریزی و سازماندهی شود. جلسه مزبور شامل چندین سخنرانی ارزشمند (شامل سخنرانی‌های پرفسور Dietmar و Liqiu Meng) بود.

درجلسه هیأت اجرایی سال ۲۰۰۵ برنامه‌ای، برای ایجاد یک کار پژوهشی در خصوص شهر مکزیکوسیتی[2] تنظیم شد. در این نشست مشخص گردید، که تعدادی از کارگروه‌های (ICA) در برخی موضوعات کاری با یکدیگر همپوشانی دارند (یعنی یک موضوع را مورد بررسی و تحقیق قرار داده‌اند)، در حالی که در هیچ یک از کارگروه‌ها موضوعات جدید و متفاوتی مورد بحث قرار نگرفته و چالشی که جهت رفع آن برنامه‌ریزی شود به چشم نمی‌خورد. بنابراین یک برنامه پژوهشی رسمی می‌تواند نقش قابل توجه‌ای در ایجاد آگاهی بین اعضای کارگروه‌ها، نمایندگان مجمع عمومی و شرکت کنندگان ایفا نماید و همچنین می‌تواند تأثیر به‌سزایی در یکپارچه نمودن فعالیت‌های پژوهشی کارتوگرافی، علوم اطلاعات مکانی و دامنه رو به رشد آن داشته باشد و این امر به‌خوبی نقش (ICA) را در ارتقای چنین فعالیت‌هایی نشان می‌دهد.

۳. هدف برنامه پژوهشی

هدف از این دستور کار ارائه خط مشی‌های لازم برای کارگروه‌ها و ایجاد هماهنگی بیشتر میان آنها می‌باشد. در ضمن، از توسعه ساختار قابل انعطاف کارگروه‌های (ICA) نیز پشتیبانی می‌نماید. از نقطه نظر کاربردی، این دستور کار می‌تواند چهارچوب و محتوای کتاب سال بین المللی پیشنهادی در زمینه کارتوگرافی و علوم اطلاعات مکانی را مشخص نماید. در سطحی وسیع‌تر، برنامه پژوهشی نشان‌دهنده میزان سهم ایفا شده توسط انجمن (ICA) و ظرفیت موجود در آن برای کارهای پژوهشی در چهارچوب جامعه جهانی است. بنابراین، (ICA) می‌تواند به‌عنوان اداره کننده کانون‌های بحث و تبادل نظر در این زمینه نیز عمل نماید. ICA برای عملی نمودن مأموریت راهبردی خود (تضمین به‌کارگیری اطلاعات مکانی با بالاترین میزان تأثیرگذاری جهت خدمت به علم و اجتماع) باید دارای برنامه پژوهشی شفاف و در برگیرنده تمام زمینه‌های تحت عنوان کارتوگرافی و اطلاعات مکانی باشد.

به همین دلیل این دستورکار، فعالیت‌های پژوهشی اخیر دراین رشته‌ها را مستندسازی نموده و چنانچه لازم باشد در برخی زمینه‌ها پیشنهاد اصلاح و بررسی مجدد و یا تأئید خود را اعلام می‌نماید و همچنین در خصوص روش‌های ادامه این تحقیقات به بحث می‌پردازد. این پژوهش می‌تواند در داخل کارگروه‌های ICA با همکاری بین‌المللی جوامع همنوع یا برنامه‌های پژوهشی تلفیقی، صورت پذیرد.

۴. مراحل ایجاد این برنامه پژوهشی

اولین مطالعات بر روی موضوعات پژوهشی در سال ۲۰۰۳ هنگام جلسه هیأت اجرایی و رؤسای کارگروه‌ها در شهر بوداپست صورت گرفت و در سال ۲۰۰۵ در جلسه هیأت اجرایی در مکزیکوسیتی ادامه یافت. این کار در قالب دو نشست توسط رؤسا و نایب رئیس‌های کارگروه‌ها (وگروه‌های کاری) صورت گرفته و اولین پیش‌نویس از مستندات پژوهش‌های مورد علاقه کارگروه‌ها تدوین شد. دراین نشست‌ها از روش نقشه ذهنی[3] استفاده شد و براساس آن اولین پیش‌نویس تدوین گردید و به جلسه هیأت اجرایی در مسکو در سال ۲۰۰۶ ارائه گردید. این پیش‌نویس، مورد بحث قرار گرفت و از کارگروه‌ها خواسته شد چنانچه مواردی را لازم می‌بینند با ذکر و ارائه مراجع، به آن بیفزایند. دومین پیش‌نویس در جلسه هیأت اجرایی در شهر[4] در سال ۲۰۰۷ مورد بحث قرار گرفت و برنامه‌ریزی برای نهایی کردن و انتشار آن در مجموعه مقالات کنفرانس مسکوارائه گردید. قبل از ارائه، ترتیبی داده شد که یک بار دیگر نظرات کارگروه‌ها پرسیده شود.

۵. ساختار برنامه پژوهشی

این برنامه پژوهشی دامنه گسترده‌ای دارد که شامل موضوعات مربوط به کارتوگرافی و اطلاعات مکانی می‌شود. بسته به پیش زمینه فرد، به کل حوزه می‌توان با رویکردهای مختلفی نگاه کرد. ایجاد یک ساختار ژنریک، فراگیر و منطبق بر تمام عقاید، کاری غیر ممکن است. ضمناً، نمی‌توان موضوعات پژوهشی را در ساختاری سلسله مراتبی و بدون همپوشانی طبقه‌بندی نمود. درحال حاضر، نتیجه مذاکرات به‌صورت عنوان‌ها و کلمات کلیدی سازماندهی شده‌اند. تعریف ارائه شده برای کارتوگرافی، نقشه و کارتوگراف به وسیله (ICA) محدوده این دستورکار پژوهشی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هدف اولیه، اطمینان از این موضوع می‌باشد که موضوعات مورد بحث در حوزه قابل قبول از کارتوگرافی و علوم اطلاعات مکانی واقع شده باشند و اینکه بتوانیم از طریق همکاری با رشته‌های مرتبط نزدیک و جمع‌آوری و مدیریت داده‌های مکانی، به قدرت مشترک بالاتری برسیم. تعاریف واژه‌های کارتوگرافی (عبارت است از هنر، علم و فن‌آوری ساخت و به‌کارگیری نقشه) و علم اطلاعات مکانی (عبارت است از محتوای علمی پردازش و مدیریت اطلاعات مکانی) که شامل فن‌آوری‌های مرتبط و همچنین مسائل تجاری ، اجتماعی و محیطی است که از استراتژی‌های (ICA) می‌باشند.

۶. کلمات کلیدی

کلمات کلیدی از نقشه‌های مفاهیم ذهنی استخراج شده‌اند. بحث کوتاهی در خصوص کلمات کلیدی نیز ارائه شده‌است تا نقش و یا معنی هر کلمه کلیدی را توضیح

اطلاعاتی که در این پایگاه به کاربران ارائه میگردد شامل :

- نگارش صحیح نام های جغرافیایی
- آوانگاری نام های جغرافیایی برای تلفظ صحیح آنها
- موقعیت جغرافیایی عوارض
- موقعیت سیاسی عوارض
- موقعیت عارضه در نقشه های پوششی (کد نقشه) و نمایش عارضه در نقشه
- ارائه فایلهای متنی و چند رسانه ای برای هرعارضه
- ارائه اطلاعات ویژه برای هرعارضه از قبیل کد آماری ؛ کد پستی ؛ وضعیت کاربری عارضه و .....

قابلیت های این پایگاه :

- امکان اتصال به پایگاههای اطلاعاتی دیگر از قبیل پایگاه اطلاعات آماری کشور ؛ پایگاه اطلاعات پستی کشور ؛ پایگاه توپو گرافی
- ارائه تلفظ نام جغرافیایی به کاربران در فایل صوتی

آدرس وب سایت : http://geonames.ncc.org.ir

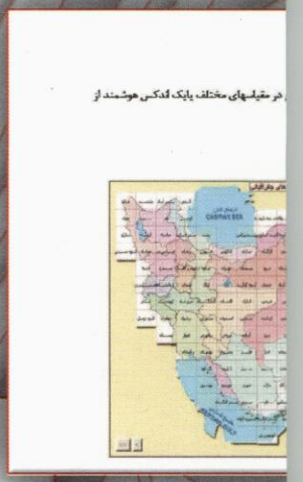
Iranian Committee for Standardization of Geographical Names

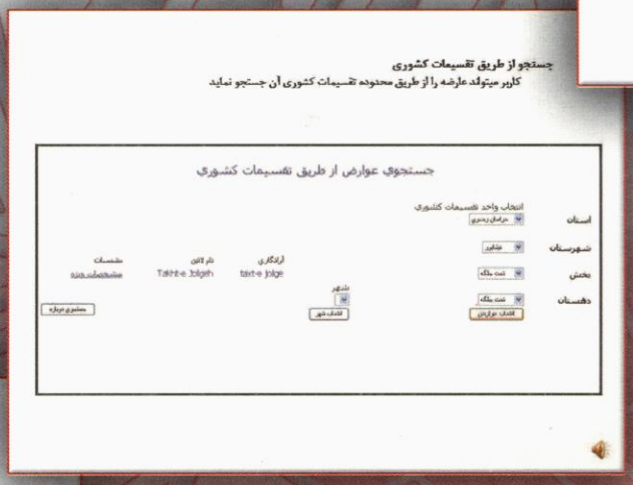
IRGSGN

کمیته تخصصی نام نگاری ویکسان سازی
نامهای جغرافیایی ایران

پایگاه ملی نام های جغرافیایی ایران

Iranian Geographical Names Database (IGNDB)





و سایر پایگاهای اطلاعاتی

دهد. در ادامه متن مورد اشاره، موضوعات مهم پژوهشی به صورت پر رنگ (bold) نشان داده شده و حوزه‌های علمی که نقش پشتیبانی دارند به صورت خط شکسته (italic) نمایش داده شده‌اند . این نکته را باید مد نظر داشت که موضوعات را نمی‌توان به‌طور کامل در یک نظام سلسله مراتبی طبقه‌بندی نمود، همچنین تعدادی از موضوعات می‌توانند به بیش از یک واژه کلیدی مربوط باشند.

۱.۶. واژه های کلیدی عبارتند از :

۱. Geographic Information : اطلاعات مکانی

۲. Metadata and SDI: فراداده و زیر ساخت‌های داده مکانی

۳. Geospatial analysis and modelling: تحلیل و مدل سازی مکانی

تأکید بر ایجاد ارزش افزوده از طریق پردازش داده‌های مکانی موجود در نقشه و به‌کارگیری روش‌های تحلیل و مدل‌سازی برای راه‌اندازی، پشتیبانی و تکمیل فرآیند تهیه نقشه است.

۴. Usability: کاربردپذیری

این کلمه کلیدی به دامنه‌ای از مباحث که کاربر اطلاعات مکانی را به نمایش، پردازش، مدل‌سازی و تحلیل آن مرتبط می‌سازد، اشاره دارد .

۵. Geovisualisation: مصور کردن و تحلیل‌های مکانی

در اینجا نمایش بصری داده‌های مکانی در قالب نقشه و سایر قالب‌ها مورد بحث قرار می‌گیرد. همچنین، در نحوه به‌کارگیری روش‌های نمایش بحث می‌شود.

۶. Map production : تولید نقشه

این کلید واژه مراحل مختلف نقشه‌برداری و تولید نقشه را به‌عنوان فرآیندهای فنی در بر می‌گیرد. همچنین، تولید انواع گوناگون نقشه، از اطلس گرفته تا نقشه‌های اینترنتی، را شامل می‌شود.

۷. Cartographic theory: تئوری کارتوگرافی

موضوعات زیربنایی که پایه همه فعالیت‌های انجام شده روی داده‌های مکانی هستند تحت پوشش این واژه قرار می‌گیرند.

۸. History of Cartography: تاریخچه کارتوگرافی و علوم مکانی

در طی جلسات تحول ذهنی، اهمیت پیشرفت‌های صورت گرفته در زمینه توسعه روش‌ها و فعالیت‌های اجرایی در طول تاریخ مورد توجه قرار گرفت. تمام فعالیت‌های امروزی می‌توانند از توضیحات جامع این پیشرفت‌ها بهره گیرند.

۹. Education: تحصیلات

برای اطمینان از یک آینده مفید و قابل رشد، به تحقیق و پیاده سازی روش‌های مناسب به منظور آموزش و تربیت نسل‌های آینده نیاز می‌باشد. روش‌های انجام این امر، جزو این عنوان پژوهشی تلقی می‌گردد.

۱۰. Society: اجتماع

یکی از موضوعات پژوهشی مهم، بررسی چگونگی نهادینه کردن کار با اطلاعات مکانی در ساختارهای اجتماعی و نحوه انجام این امر به‌وسیله گروه‌های مختلف مردم می‌باشد .

۷. نتیجه گیری

چگونه برنامه پژوهشی را پیاده سازی نماییم

هدف این برنامه پژوهشی، شناسایی و شفاف‌سازی نتایج پژوهشی است که در بر گیرنده بخشی از وظایف ICA ، اشخاص یا گروه‌هایی کاری زیر نظر آن، می‌باشد. در مرحله اول، شامل کارگروه‌های ICA می‌گردد که هر یک عهده‌دار کار پژوهشی در محدوده خود هستند. این برنامه پژوهشی به‌منظور تشویق کارگروه‌ها برای بررسی دامنه فعالیت‌هایشان و بررسی احتمال همپوشانی بین آنها و ایجاد فرصت‌های همکاری تدوین شده‌است. علاوه بر آن، کمک خواهد کرد که فعالیت‌هایی که توسط هیچ کارگروهی پوشش داده نمی‌شود شناسایی شده و مورد خطاب قرار گیرد.

و در انتها، این مدرک موضوعات پژوهشی ICA را به سایر سازمان‌ها منعکس می‌نماید. هم برای آن دسته از سازمان‌هایی که دراین زمینه می‌توانند تحقیقات مشترک انجام دهند و هم برای آن دسته از سازمان‌هایی که نتایج پژوهشی ICA برای آنها ارزشمند می‌باشد.

ما معتقدیم این برنامه پژوهشی باید به‌وسیله کار گروه‌های ICA مورد توجه قرار گیرد. یکی از مسئولیت‌های مهم ریاست کار گروه عبارت است از تدوین شرح وظایفی که درآن به‌طور واضح نتایج حاصله چهارساله کارگروه فهرست شده باشد. (اعضای کارگروه می‌توانند مجدداً انتخاب شوند). محصولات تعیین شده باید حاوی نتایج معتبر باشند. از وظایف دیگر رئیس کار

گروه، دعوت از کارشناسان و علاقه‌مندان برای تحقق اهداف است. پیشبرد برنامه‌های کاری می‌تواند با جلسات و همایش‌های متمرکز پژوهشی، مکاتبات با کارگروه‌ها وهمکاری با سایر کارگروه‌ها در سازمان‌های دیگر انجام شوند. امید است که این برنامه پژوهشی برای افرادی که پیشنهاد پژوهشی به تأمین کنندگان بودجه پژوهشی منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی ارائه می‌دهند، مفید باشد.

در هرحـــــال، انجمن بین المللـی کارتوگرافی انتظار دارد که نتایج پژوهش به‌طور وسیع منتشر گردد تا به سود اجتماع و جامعه کارتوگرافی و امر پژوهش باشد. ارائه گزارش کارگروه در هرجلسه مجمع عمومی ICA الزامی است، بنابراین فرصت مناسبی برای ارائه نتایج تحقیقات در عرصه کنفرانس وجود دارد. انتشار تحقیقات در نشریه‌های علمی و دانشگاهی نیز، همراه سایر روش‌های ارتباطی غیر رسمی از طریق سایت کارگروه‌ها، پیش‌بینی می‌شود.

۸. پانوشت‌ها

۱.انجمن بین المللی کارتوگرافی (ICA)

International Cartographic Association

۲. (نقشه ذهنی) یک نمودار جهت نمایش وظایف و ایده‌ها و آیتم‌های دیگر Mind Map

A mind map is a diagram used to represent words, ideas, tasks or other items

۳.دومین شهر بزرگ جمهوری چک (Brno)

۹. منبع

پایگاه اینترنتی www.icaci.org - ICA News,Number 48 June 2007

متقاضی محترم: لطفاً برای اشتراک نشریه علمی و فنی نقشه‌برداری در تهران و شهرستانها مبلغ موردنظر را به حساب شماره ۹۰۰۰۳ بانک ملی ایران، شعبه سازمان نقشه‌برداری کشور، کد ۷۰۷ (قابل پرداخت در کلیه شعب بانک ملی) واریز نموده و اصل رسید بانکی را به‌همراه درخواست تکمیل‌شده به‌نشانی زیر ارسال نمایید:

تهران، میدان آزادی، خیابان معراج سازمان نقشه‌برداری کشور، صندوق پستی: ۱۳۱۸۵-۱۶۸۴ «دفتر نشریه نقشه‌برداری».

تلفن دفتر نشریه: ۶۶۰۷۱۱۲۴

تلفن سازمان: ۶۶۰۷۱۰۰۱-۹

(داخلی دفتر نشریه: ۴۳۵)

دورنگار: ۶۶۰۷۱۰۰۰

(ضمنا حداقل مبلغ اشتراک برای ارسال ۱۲ نسخه نشریه ۶۰۰۰۰ ریال است.)

برگ درخواست اشتراک نشریهٔ علمی‌وفنی نقشه‌برداری

امور مشترکین نشریه نقشه‌برداری

به پیوست قبض شمارهٔ ..... به مبلغ ..... ریال بابت اشتراک نشریه علمی و فنی نقشه‌برداری ارسال می‌گردد.

لطفاً اینجانب/ شرکت..... را جزء مشترکین نشریه نقشه‌برداری محسوب و تعداد ..... نسخه از هر شماره را به آدرس زیر ارسال نمایید:

نشانی:.....

.....

کدپستی: ..... تلفن: .....

محل امضاء

توسعه یک سیستم شبیه ساز برای دستیابی به طرح کلی استقرار شبه ماهواره ها در محیط های شهری

نویسندگان:

Ryosuke Shibasaki -Tomohiro Hakamata - Yusuke Konnish-Yong Cheol Suh

مرکز علوم اطلاعات فضایی دانشگاه توکیو

مترجمان:

اسدا... حقیقت — کارشناس اداره عکسبرداری هوایی اداره کل نقشه‌برداری هوایی، سازمان نقشه‌برداری کشور
haghighat@ncc.org.ir

مهران رضائی — رئیس اداره امور فروش، مدیریت خدمات فنی، سازمان نقشه‌برداری کشور
rezaei@ncc.org.ir

دکتر رحیم سرور — دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر ری
sarvar@yahoo.com

چکیده

از زمان پرتاب اولین ماهواره تعیین موقعیت جهانی، نیازبه کسب اطلاعات بیشتر و دقیق تر از پدیده‌های زمینی به طور روز افزون در حال افزایش است. به‌ویژه یکی از نگرانی های ناوبران نیاز به تعیین موقعیت مستمر به روش یکپارچه با درصد اطمینان بالاتر، در مناطق شهری است. متأسفانه مناطق عمیقی در شهرها وجود دارند که در حاشیه آنها ساختمان های بلند قرار دارد. این موضوع باعث ایجاد سایه و خطای چند مسیری می شود.در نتیجه این مناطق درتضاد با سیستم تعیین موقعیت ناوبری جهانی (GNSS) هستند و به این دلیل که در میدان رؤیت ماهواره قرار نمی گیرند، دقت تعیین موقعیت را کاهش می دهند. برای غلبه بر چنین مشکلاتی استفاده از شبه ماهواره‌ها به‌عنوان مکمل سیستم GPS می تواند برای از بین بردن ضعف دریافت سیگنال ها، رفع ابهام فاز، رسیدن به صحت کامل و افزایش بهره‌وری سیستم ماهواره‌ای ناوبری جهانی (GNSS) مؤثر باشد.

شبه ماهواره‌ها ابزاری زمینی هستند که امواجی شبیه امواج GPS را مخابره می کنند و می توانند به‌عنوان مکمل، کارایی گیرنده‌ها را افزایش دهند. این ابزار یک عامل مشاهداتی اضافی برای بهبود معایب ذکرشده می باشد. اما به‌علت بالا بودن هزینه های اقتصادی و مشکلات محیطی تعداد شبه ماهواره‌هایی که می توان نصب نمود محدود است. مهمتر اینکه برای کاهش مناطقی که تحت تأثیر خطای چند مسیری سیگنال های شبه ماهواره قرار می گیرند ضروری است که موقعیت آنتن و دستگاه شبه ماهواره به دقت تعیین گردد.

به‌طور کلی، این مقاله به توسعه سیستم شبیه‌ساز شبه ماهواره‌ای و ارزیابی مناسب آن از لحاظ اقتصادی، برای پوشش نقاط کور سیستم GPS درمناطق شهری می‌پردازد، و در آن از اطلاعات دقیق ماهواره‌ها و نقشه‌های رقومی سه‌بعدی استفاده شده‌است.

واژگان **کلیدی:** شبه ماهواره [1] - سیستم تعیین موقعیت جهانی [2] - سیستم ماهواره‌ای ناوبری جهانی [3] - نقشه سه‌بعدی رقومی [4] - سیستم شبیه‌ساز [5]

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر، در علم ژئودزی و نقشه‌برداری روش‌های تعیین موقعیت بر مبنای استفاده از ماهواره‌ها (مانند سیستمGPS و...) به‌طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفته‌اند. علاوه بر این، نیاز به تعیین موقعیت با دقت هرچه بالاتر در حال افزایش است. مشکل اینجاست که در تعیین موقعیت مکان‌هایی مانند، مناطق بین ساختمان‌های بلند در شهرها، تونل‌ها و فروشگاه‌های زیر زمینی (مانند فروشگاه‌های داخل مترو) یا مکان‌هایی که در معادن عمیق قرار دارند، سیستم GPS یا GNSS نمی‌تواند دقت مورد نیاز کاربران را

فراهم کند. زیرا ممکن است تعداد و هندسه پراکندگی مسیر ماهواره‌ها برای صحت و تعیین موقعیت قابل اعتماد در آن مکان‌ها، کافی نباشد. برای بهبود این وضعیت از شبه ماهواره‌هایی که در روی زمین نصب می‌گردند وسیگنال‌هایی شبیه سیگنال‌های GPS مخابره می‌کنند استفاده می‌گردد. اغلب طول موج ارسالی توسط این شبه ماهواره‌ها همان فرکانس موج L1[6]، سیستم GPS که برابر با 1575.42MHZ است، می‌باشد. شبه ماهواره‌ها قابلیت اعتماد به سیستم GPS یا GNSS را به‌وسیله ارسال سیگنال‌های اضافی برای رفع ابهام فاز حامل[7]، افزایش می‌دهند. واضح است که دقت، در دسترس بودن و قابلیت اعتماد به ماهواره‌ها جهت تعیین موقعیت ماهواره‌ای به‌وسیله این روش با افزایش تعداد ماهواره‌ها یا شبه ماهواره‌ها بهبود می‌یابد. به‌دلیل مسائل اقتصادی و مشکلات محیطی، تعداد شبه ماهواره‌های قابل نصب محدود است. بنابراین برای نصب شبه ماهواره‌ها باید موقعیت آنتن و دستگاه شبه ماهواره به دقت تعیین گردد.

این مقاله توسعه سیستم شبیه‌ساز را برای دستیابی به شمای کلی شبه ماهواره‌ها در محیط‌های شهری ارائه می‌نماید. همچنین به ارزیابی تناسب علمی و اقتصادی نصب شبه ماهواره‌ها با استفاده از اطلاعات دقیق مداری ماهواره، ماهواره و نقشه رقومی سه‌بعدی می‌پردازد. در این سیستم امکان تخمین تعداد و موقعیت شبه ماهواره‌ها از راه شبیه‌سازی بدون نیاز به مشاهده مستقیم عملی شده‌است.

۲. سیستم تکامل‌یافته شبه‌ماهواره GPS

شبه ماهواره‌ها این قابلیت را دارند که به‌عنوان ماهواره‌های ناوبری رادیویی زمینی در نظر گرفته شوند. یعنی اینکه شبه ماهواره‌ها سیگنال‌هایی که ساختارشان مشابه سیگنال‌های GPSاست را مخابره می‌کنند و نصب آنها نیز ساده است. بنابراین، از این سیستم می‌توان به تنهایی یا درکنار سیستم GPS استفاده نمود دلایل متعددی برای استفاده از شبه ماهواره در کنار سیستم GPS وجود دارد. یک دلیل عمده، بهبود دقت در تعیین موقعیت است. حتی استفاده از شبه ماهواره‌ها در مکان‌هایی که سیگنال ماهواره دریافت نمی‌شود و یا ضعیف دریافت می‌شود، ضروری می‌باشد. از جمله این مکان‌ها می‌توان از محیط‌های شهری یا معادن عمیق نام برد. از این گذشته به‌علت ارتفاع پایین شبه ماهواره‌ها، می‌توان از آنها برای بهبود هندسه سیستم تعیین موقعیت استفاده نمود. در نهایت استفاده از شبه‌ماهواره‌ها ما را از سرگردانی برای تعیین موقعیت مکانی گیرنده‌ها حتی برای یک مدت زمان معین و کوتاه رهایی می‌بخشد. این روش به رفع ابهام سریع فاز حامل[8] ختم می‌شود [lawrnee etsl,1995]، زیرا مختصات خطوط مبنای موجود راحت‌تر تشخیص داده می‌شوند. این سیستم شبه ماهواره‌ای برای کاربردهای ویژه‌ای مورد ارزیابی قرار گرفته‌است.

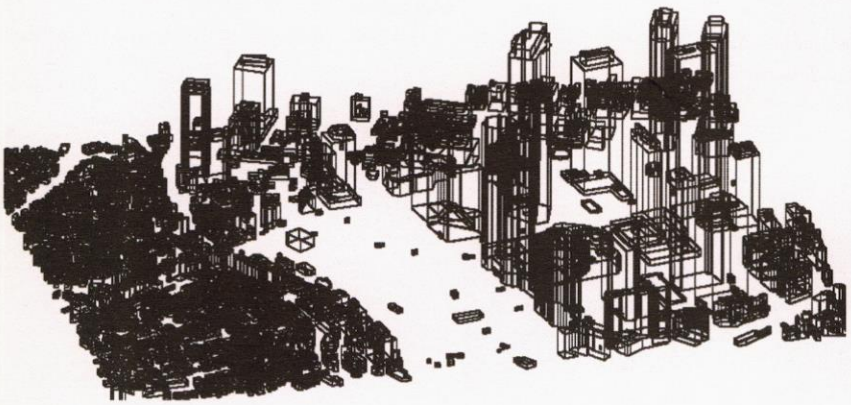
برای مطالعه بیشتر :

[cabb,1997] and

cf[Erold and ran Direnod on ck,1996]

۳. شرح سیستم شبیه‌ساز

این سیستم شبیه‌ساز شامل یک نقشه رقومی سه‌بعدی، یک مدل مداری ماهواره‌ای GPS و یک مدل مداری ماهـــــواره‌ای zenith-Quasi[9] است. این سیستم به‌وسیله Java[10] تکمیل شده‌است و در آن ماهواره‌های GPS و داده‌های نقشه به‌صورت جداگانه به‌کار گرفته می‌شوند. شکل ۱ نقشه سه‌بعدی رقومی شینجوکو[11]



شکل ۱. نقشه سه‌بعدی رقومی که دراین شبیه‌سازی مورد استفاده گرفته‌است .

(DiaMap by Mitsubishi Corporation)

در توکیو، که در این شبیه‌سازی مورد استفاده قرارگرفته است را نمایش می‌دهد.

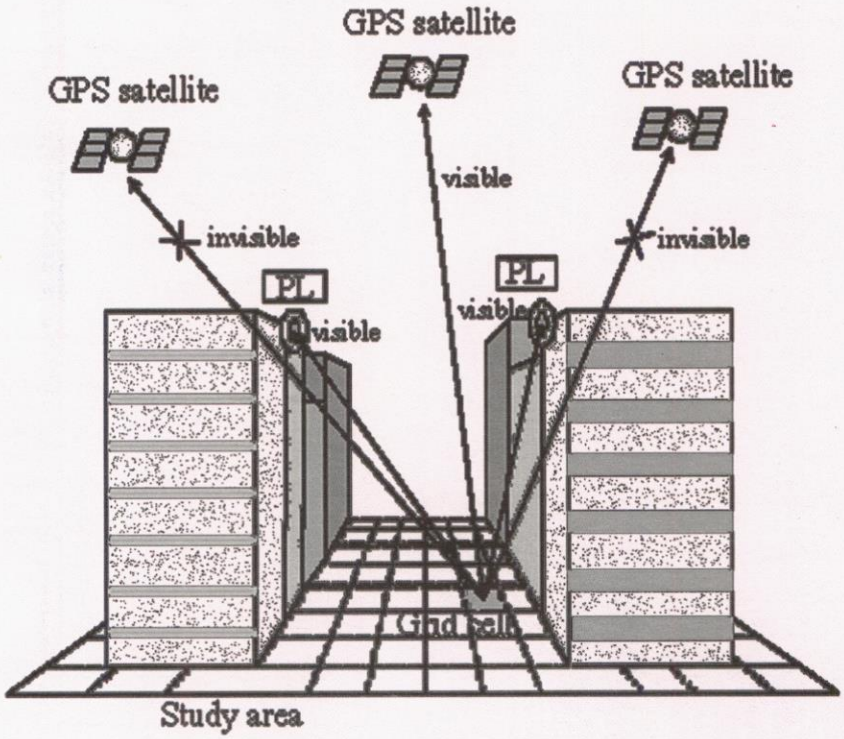
ابتدا منطقه مورد آزمایش به شبکه منظمی تقسیم‌بندی می‌گردد، سپس تخمین زده می‌شود که خط منظر از مرکز هر شبکه به ماهواره GPS ، عوارض را قطع می‌کند یا نه. در مرحله بعد تعداد ماهواره‌هایی که در دید هر خانه شبکه قرار دارند تخمین زده می‌شود. در صورتی که تعداد ماهواره‌های قابل رؤیت در آن شبکه از چهار تا بیشتر باشد، آن شبکه شبکه‌ای ویژه خواهد بود و این سیستم، خانه مورد نظر از آن شبکه (grid cell) را، برای تعیین موقعیت، مناسب تشخیص می‌دهد. شکل ۲ مفهوم سیستم شبیه‌ساز مکمل را برای تخمین در دسترس بودن ماهواره‌های GPS و شبه ماهواره‌ها در هر منطقه نمایش می‌دهد.

علاوه براین، سیستم شبیه‌ساز می‌تواند ضریب تعدیل دقت (Dop[12]) و انتشار خطا را با استفاده از اطلاعات دقیق مداری ماهواره و نقشه رقومی سه‌بعدی محاسبه کند. در ضمن این سیستم می‌تواند در تخمین تعداد ماهواره‌های قابل رؤیت GPS یا شبه‌ماهواره‌های فرستنده، همچنین نصب سیستم‌های ماهواره‌ای تعیین موقعیت جدید مانند گالیله یا سیستم ماهواره‌ای Quasi-Zenith کاربرد داشته باشد .

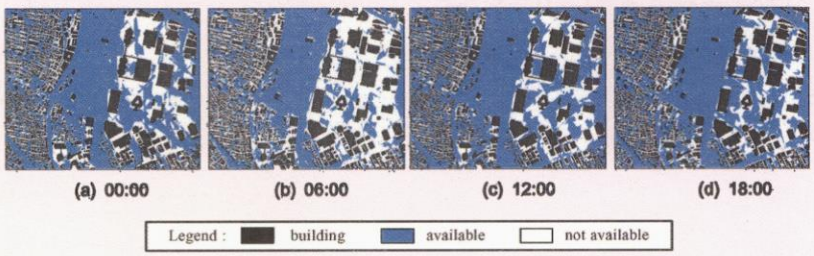
۴. شرح نحوه اندازه‌گیری سیستم شبیه‌سازی شده

هدف از این تحقیق ارزیابی این موضوع است که آیا استفاده از شبه ماهواره‌ها در کنار سیستم GPS به‌عنوان مکمل، از نظر اقتصادی مقرون به صرفه هست یا خیر ؟ قبل از هرچیز لازم است تعداد و هندسه پراکندگی ماهواره‌های GPS در مناطقی که برای تعیین موقعیت انتخاب شده‌است تعیین گردد. مراحل انجام کار به‌شرح زیر است.

- برآورد پردازش در هر ساعت، از ساعت صفر در اول آگوست ۲۰۰۲ تا ساعت صفر دوم آگوست ۲۰۰۲ که در مجموع به ۲۵ بازه زمانی تقسیم می‌گردد.
- تخمین مدارهای ماهواره‌ای GPS با استفاده از عناصر حقیقی مداری ماهواره‌های GPS در حدود ۳۱ ماه می ۲۰۰۲ .
- استفاده از نقشه سه‌بعدی رقومی ساده شده از منطقه شینجوکو در توکیو ژاپن به مساحت ($۷۰۵۸۰۰۰m^2$) که به‌عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب شد .
- منطقه مورد مطالعه به مربع هایی با ابعاد دومتر به‌صورت منظم شبکه‌بندی



شکل ۲. مفهوم تخمین منطقه قابل دسترسی برای تعیین موقعیت



شکل ۳. وضعیت ماهواره‌های قابل رؤیت GPS در هر خانه شبکه

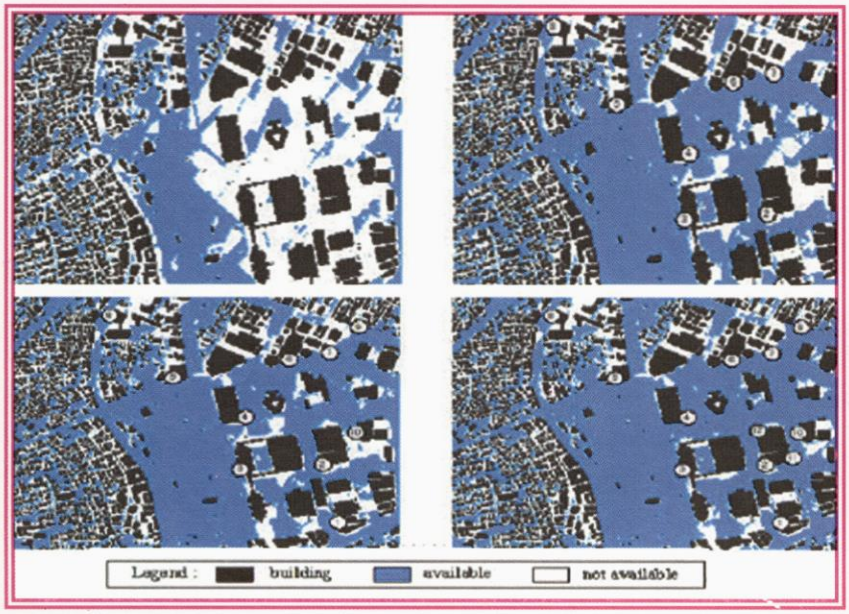
شد.(شکل ۳ وضعیت در دسترس بودن ماهواره‌های GPS را به‌صورت گرافیکی نمایش می‌دهد). این شکل وضعیت در دسترس بودن ۴ ماهواره یا بیشتر را برای هرشبکه در طول مدت ۲۴ ساعت که به چهار بازه زمانی ۶ ساعته تقسیم شده، براساس مفهوم شکل ۲ نمایش می‌دهد.

● همین‌طورکه در شکل ۳ نشان داده شده‌است، هنوز بر روی زمین مکان‌هایی مانند مناطق بین ساختمان‌های بلند و ... وجود دارد که سیستم GPS به‌تنهایی قادر به خدمات‌رسانی به کاربران خود در زمینه تعیین موقعیت نیست. در این تحقیق از شبه‌ماهواره‌ها در کنار سیستم تعیین موقعیت GPS به‌منظور پوشش مناطقی که در آنها رؤیت ماهواره‌های GPS یا صحت تعیین موقعیت ضعیف است، استفاده شده‌است. در بین نتایج به‌دست آمده از مناطقی که برای تعیین موقعیت فقط در رؤیت فرستنده‌های ماهواره‌ای GPS بوده‌اند، نتیجه‌ای که در ساعت ۱۹/۳۰ اول آگوست (شکل ۴الف) به‌دست آمده و در آن ضعیف‌ترین پوشش‌دهی ماهواره‌ای را در طول روز، در زمان شبیه‌سازی داشته‌ایم برای مقایسه انتخاب شده‌است. در این مقایسه ساختار و مشاهدات ماهواره‌ای (Satellite configuration and satellite observation) یکسان به‌کار گرفته شده‌است.

در اولین گام شبه ماهواره‌ها را روی ساختمان‌هایی که برای گیرنده‌های GPS ایجاد مناطق کور می‌کردند و بر روی نقشه‌های رقومی سه‌بعدی تعیین موقعیت شده بودند نصب کردیم. می‌دانید به‌طور کلی صحت تعیین موقعیت به تعداد ماهواره‌های قابل رؤیت توسط دستگاه گیرنده بستگی دارد. به‌علت اهمیت صرفه اقتصادی و محدودیت‌های محیطی، نصب شبه ماهواره‌ها به‌طور نامحدود غیر ممکن است. بنابراین سعی می‌کنیم که باحداقل تعداد ماهواره‌ها به حداکثر کارآیی دست‌یابیم. دراین شبیه‌سازی سعی شد، فرستنده‌های شبه ماهواره در فاصله یک متری از دیوار ساختمان‌ها نصب گردند تا خطای چندمسیری که ناشی از انعکاس امواج توسط سطوح نزدیک گیرنده است کاهش یابد. در گام بعدی پراکندگی خطای DOP ، که از اندازه‌گیری هندسه ماهواره با مراجعه به سایت مشاهداتی به‌دست می‌آید محاسبه شد. هندسه ماهواره‌های قابل رؤیت عامل مهمی برای رسیدن به نتایجی با کیفیت بالا به‌خصوص برای تعیین موقعیت است.

۵. نتایج شبیه‌سازی

در این قسمت نتایج حاصل از مقایسه تعداد مختلف شبه ماهواره‌هایی که در بخش قبل شرح آن داده شد ارائه می‌شود. در شکل ۴ نتایج حاصل از مقایسه برای تعیین موقعیت زمانی که ، فقط از ماهواره‌های GPS به‌تنهایی (شکل۴سمت چپ بالا) استفاده شده و زمانی که از ۸ شبه‌ماهواره(شکل۴ سمت راست بالا)، ۱۰ شبه ماهواره(شکل۴ سمت چپ پایین) و۱۲ شبه ماهواره(شکل۴ سمت راست پایین) نیز یاری گرفته شده ارائه شده‌است. همان‌طورکه در شکل ۴ مشاهده می‌کنید، مناطقی که برای تعیین موقعیت در دسترس قرار می‌گیرند، به‌تدریج با افزایش تعداد شبه‌ماهواره‌ها گسترش می‌یابند. نسبت مناطق قابل دسترس برای تعیین موقعیت در حالتی که فقط از ماهواره‌های GPS استفاده شده ۳۸/۵٪ است و این نسبت برای مناطقی



شکل ۴. وضعیت پوشش مناطق در شرایط متفاوت استفاده از GPS و شبه ماهواره‌ها

که از ۸ شبه ماهواره استفاده شده ۶۴/۴٪ و در حالت استفاده از ۱۰ شبه ماهواره ۶۶/۳٪ و زمانی که از ۱۲ شبه ماهواره در منطقه مورد مطالعه استفاده شده به ۷۰/۲٪ می‌رسد. خلاصه اینکه ۱۲ شبه ماهواره می‌تواند شرایط سخت مشاهداتی برای مناطق عمیقی که در بین و زیر سایه ساختمان‌های بلند قرار می‌گیرند و همین طور تعیین موقعیت به‌صورت مستمر در جاده‌ها را بهبود بخشد. علاوه براین شکل ۵ توزیع خطای Dop را در حالتی که فقط از سیستم تعیین موقعیت GPS و سیستم GPS تکامل یافته با شبه ماهواره استفاده شده باشد نمایش می‌دهد. در قسمت بالای شکل ۵ خطای HDop[13] و در قسمت پایین شکل خطای VDop[14] نمایش داده شده‌است. خلاصه اینکه هرچه تعداد ماهواره‌های مورد استفاده بیشتر باشد، به دقت بالاتری می‌رسیم.

شکل‌های ۱.۴ تا ۴.۴ وضعیت پوشش مناطق در شرایط متفاوت استفاده از GPS و شبه ماهواره‌ها را نشان می‌دهند.

۶. اهداف و اقدامات آتی

مدارهای ماهواره‌ها در فضا تحت کنترل کاربران نیستند. در حالی که شبه ماهواره‌ها فرستنده‌هایی هستند که به‌راحتی بر روی زمین و در مناطق مورد نیاز بر روی زمین قابل نصب هستند. بنابراین ما از انعطاف‌پذیری بیشتری جهت تعیین موقعیت برخوردار می‌شویم. اما انتخاب تعداد و مکان شبه ماهواره‌ها باتوجه به هزینه‌های اقتصادی و ساختار محیط بسیار مهم است.

براستی همان‌گونه که نشان داده شد، امکان ارزیابی تناسب و هزینه‌های اقتصادی ناشی از نصب شبه ماهواره‌ها در این سیستم شبیه‌ساز توسعه یافته بدون نیاز به مشاهدات واقعی امکان پذیر است.در نتایجی که با استفاده از این سیستم به‌دست آمده، این موضوع به اثبات می‌رسد که مکان مناسب و تعداد شبه ماهواره‌ها ، بهره‌وری در سیستم تعیین موقعیت دقیق را افزایش داده‌است.

یکی از اهداف آتی، توسعه ابزاری برای تعیین موقعیت بهینه با کمک شبه ماهواره، به‌صورت خودکار است. علاوه براین لازم است که مدل انتشار امواج رادیویی برای مقابله با مشکل خطای چند مسیری شدن (که به‌دلیل سطوح انعکاس‌دهنده نزدیک گیرنده به‌وجود می‌آید) توسعه یابد و همچنین ایجاد یک تابع اضافی برای تخمین صحت تعیین موقعیت و ارزیابی انتشار خطای چند مسیری شدن ضروری به نظر می‌رسد.

۷. پانوشت‌ها

1.Pseudolite

2.GPS

3.GNSS

4.Three dimensional digital map

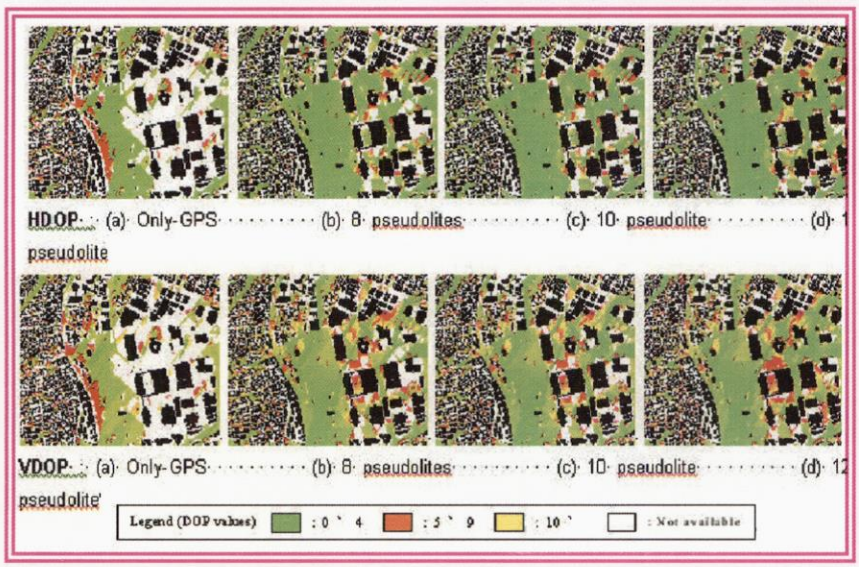
5.Simulation system

۶. فاز حامل غیرنظامی که برای دقت تا حد سانتی‌متر می‌باشد(معادل طول موج ۱۹ سانتی‌متر).

7.carrier phase ambiguity

۸. در خود دستگاه گیرنده GPS تعداد سیکل‌های ابهام فاز شمرده نمی‌شود، روشی که برای یافتن تعداد سیکل‌ها به‌کار گرفته می‌شود روش حل ابهام فاز نامیده می‌شود.

۹. سیستم ماهواره‌ای شبه سمت‌الراسی که از چند ماهواره تشکیل شده و طرح آن توسط کنسرسیومی از بخش خصوصی به دولت ژاپن پیشنهاد شده‌است. این طرح شامل حداقل سه ماهواره است که امواج مشابه ماهواره‌های GPS (شاید گالیله یا گلوناس) ارسال می‌نماید. مدار این ماهواره‌ها به نحوی است که تعداد ماهواره‌ها را در زاویه بالا بر روی ژاپن افزایش می‌دهد (اصطلاح شبه سمت‌الراسی از این بابت انتخاب شده‌است).



شکل ۵. نتایج خطای DOP با افزایش تعداد شبه ماهواره

۱۰. نوعی زبان برنامه‌نویسی

11.Shinjuku

12. Dilution of precision

ضریب تعدیل دقت از هندسه ماهواره‌ها یا آرایش مداری ماهواره‌های GPS را DOP گویند.

13.Horizontal dilution of precision

14.Vertical dilution of precision

۸. منابع

[1] Yong-Cheol Suh , Yusuke Konish, Ryosuke Shibasaki, 2002 Integration GPS and Pseudolite for Seamless Positioning , International Symposium for the 20 Anniversary of KSFPC 12-13 April,Seoul,Korea: 77-84

[2] Yusuke Konish,Ryosuke Shibasaki , 2001, Development of ASmulation System to Estimate Available Area of GPS and Pseudolite , The 22 Asian Conference on Remote Sensing 59 November , Singapore : 1506-1511.

[3] H.S .Cobb ,1997 , GPS Pseudolites : Theory , Design , and Applications , A Ph.D. dissertation , Stanford Unive rsity.

[4] James Stafford , 1997 , Practical Investigations on DGPS For Aircraft Precision Approaches Augmented by Pseudolite Carrier Phase Tracking , ION GPS 1997 ,16-19 September , Kansas City C Missouri: 1851-1860

[5] Liwen Dai , Jun Zhang , Chris Rizos , Shaowei Han , Jinling Wang , 2000, GPS and Pseudolite integration for Deformation Monitoring Application , ION GPS 2000 ,1922 September , Salt Lake City , UT: 1-8

[6] Sandra Verhagen , 2001 , Ambiguity Resolution and Success R ates with an Integration GNSS-Pseudolite Positioning System , ION GPS 2001,11-14 September , Salt Lake City , UT: 30363043

[7] Wang , j , Rizos , c , Dai , I , Tsujii , T , Barnes , J , Grejner-Brzezinska , D ,& Toth , C .K , 2001, Integration of GPS and Pseudo-satellites : New concepts for precise positioning . IAG Scientific Meeting , Budapest , Hungary , 3-8 September .

[8] Christian Altmayer , Sven Martin , Stephan Theil , Automonous Onboard Orbit and Attitude Control of Geostationary Satellites Using Pseudolites ,ION GPS 1998,15-18 September Nashvelle , Tennessee , UT: 1565-1575

[9] B .Hofmann- Wellenhof , H.Lichtenegger , J . Collins , 2001 , GPS - Theory and Practice , Fifth , Revised edition , Springer Wien New York.

سرویس های Google Map در سایت های شخصی

تهیه و گردآوری :
مهدی سعیدی دانشجوی کارشناسی برنامه‌ریزی شهری اداره کل سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، سازمان نقشه‌برداری کشور
saeedi@ncc.org.ir

امروزه سایت نقشه‌ای گوگل[1] یکی از پر طرفدارترین سایت‌های خدماتی کاربران شناخته شده‌است. این سایت سرویس‌ها و ابزارهای زیادی را در اختیار استفاده‌کنندگان قرار می‌دهد که این امکانات و سرویس‌ها روز به روز متنوع‌تر و بیشتر می‌شوند. از جمله این سرویس‌ها و ابزارها، می‌توان به چند مورد ذیل اشاره کرد:

● **جست‌وجوی ویژه گوگل**

specialsearches.html/options/- www.google.com

با استفاده از این قسمت می‌توانید جست‌وجوی خود را به موضوعاتی از قبیل : Microsoft ,BSD, Apple Linux محدود کنید.

● **نقشه‌یاب گوگل** www.maps.google.com

به‌وسیله این سرویس می‌توانید نقشه نقاط مختلف دنیا را یافته و بر روی آن زوم کنید.

● **جست‌وجو گر اینترنت گوگل** www.google.com

با استفاده از آن می‌توانید با بالاترین سرعت در ۳ بیلیون صفحه اینترنت جست‌وجو کنید.

● **تصویریاب گوگل** images.google.com

با جست‌وجو در دنیای تصاویر ایندکس شده در گوگل از نشانی Google images می‌توانید تصاویر مورد نظر خود را پیدا کنید. طبق آخرین آمار ۶ میلیارد قطعه عکس در این سرویس بایگانی شده‌است. این سیستم نیز فارسی شده‌است و زبان فارسی را پشتیبانی می‌کند.

● **آزمایشگاه‌های گوگل** labs.google.com

پروژه‌های انجام شده توسط گوگل عبارت است از : Shortcuts - Google Glossary - Google Sets - Voice Search - Keyboard Google Viewer - Google WebQuotes

● **گوگل بی‌سیم** www.google.com/options/ wireless.html

با استفاده از این قسمت شما می‌توانید با دستگاه‌ها(کامپیوترهای) دستی خود به موتور جست‌وجوی طراحی شده برای این دستگاه‌ها دسترسی پیدا کنید.

۱. ابزارهای گوگل

● **کلیدهای نمایشگر اینترنت گوگل**

www.google.com/options/ buttons.html

شما می‌توانید با قرار دادن کلیدهای گوگل در نوار ابزار شخصی نمایشگر اینترنت خود به‌سرعت به گوگل دستیابی پیدا کنید.

● **گوگل به زبان شما**

services.google.com/tc/Welcome.html

با استفاده از این قسمت شما می‌توانید گوگل را در زبان دلخواه خود ببینید و همچنین جست‌وجو را به زبان دلخواه خود انجام دهید.

● **نوار ابزار گوگل** toolbar.google.com

با قرار دادن گوگل در نوار ابزار نمایشگر اینترنت قدرت گوگل همیشه در اختیار و دسترس شماست.

● **مترجم گوگل** www.google.com/ language_tools

با استفاده از این قسمت شما می‌توانید محتوای صفحات را به صورت متن یا کلمه ترجمه کنید.

● **ای - پی - آی های** گوگل www.google.com/apis/

ابزاری است برای برنامه‌نویسان تا بتوانند در برنامه‌های خود به‌صورت خودکاراز گوگل استفاده کنند[1]. سرویس نقشه‌ای گوگل امروزه مورد توجه بسیاری از ایجاد کنندگان و خدمات دهندگان نقشه‌ای از طریق سایت‌های شخصی شده‌است. همان‌طورکه می‌دانید نرم افزار Google Earth و همچنین سایت

نقشه‌ای گوگل فرمت KML[2] را حمایت می کند این فرمت در واقع همان زبان XML[3] می باشد که بیشتر به نمایش اطلاعات جغرافیایی از نقشه و تصویر متمرکز شده‌است. در واقع در این زبان نه تنها امکان نمایش اطلاعات جغرافیایی در یک محیط مانند کره وجود دارد بلکه کاربر می‌تواند هدایت نمایش و نحوه منظر به این اطلاعات را نیز در اختیار گیرد.

یک KML در واقع تمام فرامین استاندارد OGC که (GML (Geographic Markup Language ، WFS (Web Feature Service) و همچنین (WMS(Web Map Service را شامل می‌شود، در برمی گیرد. به دلیل مورد توجه قرار گرفتن این زبان برنامه نویسی، در بیشتر نرم افزارهایی که عضو OGC هستند این فرمت حمایت شده است و در قسمت زبان مشترک نرم‌افزاری[4] آنها نیز این فرمت یکی از فرمت های تبدیلی اضافه شده می باشد . نحوه ایجاد فایل های Kml به روش های مختلف که در مقاله ای به عنوان "نمایش اطلاعات مکانی در Goole Earth" در نشریه شماره ۸۹ چاپ گردیده است آمده است .

بعد از این که داده های جغرافیایی خود را به فرمت KML تبدیل نمودیم این داده‌ها را می توان در محیط های مختلف با استفاده از نقشه پایه‌ای گوگل به‌نمایش درآورد که برای مثال به چند نمونه اشاره می کنیم.

۱. در سایت نقشه‌ای گوگل رفته http://maps.google.com و مسیر فایل Kml خود را مطابق شکل در فیلد موجود در سایت معرفی می‌نماییم تا داده‌ها همزمان با نقشه‌های سایت گوگل به‌نمایش درآید[۳].

شکل ۱. نمایش فایل Kml در googlemap

۲. فایل Kml را میتوان توسط نرم‌افزارهای مانند Google Earth - ArcGIS و ...

۳. فایل Kml را میتوان در سایت شخصی خود باز نمود که با امکانات سایت نقشه‌ای گوگل که در زیر نحوه ایجاد این سایت‌های شخصی آورده شده‌است.

برای مجهز کردن سایت شخصی خود به ابزار نقشه‌ای گوگل باید مراحل زیر را انجام داد:

در ابتدا به مسیر http://maps/apis/code.google.com رفته با انتخاب Sign up مطابق شکل زیر آدرس سایت خود را با توجه به نکات زیر در فیلد مشخص شده وارد می نماییم. [۲]

- مسیرهای قابل قبول برای ایجاد کلید مخصوص سایت شخصی به حالت‌های زیر می تواند باشد:

O http://mygooglemapssite.com

O http:// /mysite/www.mygooglemapssite.com

O http://mypage.html/mysite/www.mygooglemapssite.com

O http:// pagearg=foo/mysite/www.mygooglemapssite.com

در صورت ایجاد کلید برای سایت شخصی با ساختار http://mygooglemapssite.com شما می توانید فایل نقشه‌ای خود را با هر ساختاری در این مسیر ایجاد نمایید.

- مسیرهای غیر قابل قبول برای ایجاد کلید مخصوص سایت شخصی به صورت‌های زیر می باشد:

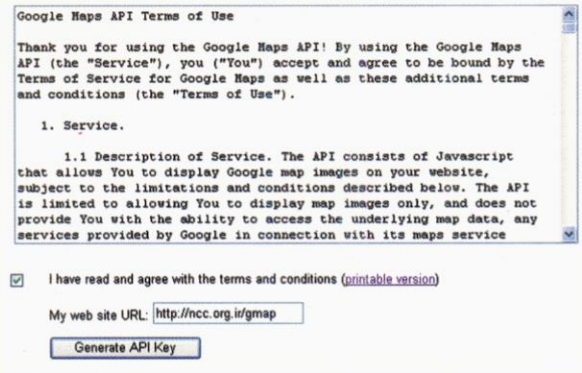
O http://mysite/host1.mygooglemapssite.com

O http://mysite/host2.mygooglemapssite.com

برای مثال آدرس http: //gmap/ncc.org.ir را در فیلد مربوطه نوشته و دکمه Generate API Key را فشار می دهیم .

با فشار دکمه فوق سیستم کلید قابل قبولی را برای سایت شخصی شما ایجاد کرده و مطابق شکل شماره ۳ صفحه‌ای جدیدی را نمایش می دهد.

هیچ محدودیتی برای تعداد ساخت و دریافت Key وجود ندارد. بعد از ثبت آدرس سایت خودتان و دریافت یک Key برای آدرس سایت، می توانیم در مسیر سایت ثبت شده رفته و یک فایل خالی با فرمت Htm ایجاد نماییم. در داخل آن کد زیر را تایپ نموده



شکل شماره ۲ : مشخص کردن مسیر سایت شخصی

شکل شماره ۳ : دریافت کد مخصوص برای سایت

تا یک صفحه Htm ایجاد نمایید که حاوی امکان نمایش نقشه ای گوگل را دارا می باشد.

```
<script
src="http://maps.google.com/maps?file=api&amp;v=2&amp;k
ey=ABQIAAAAaLlgc7ftBf6D3VqW5beSZBTf6Mgh7ADj8-
hNIuGCCKM-qahVTxS3hmRTk203qhJf2FzcNgE4y-fidA"
 type="text/javascript"></script>
```

با استفاده از فرامین آورده شده در پایین می توانیم سایت خود را تجهیز نماییم و

- نشانه های نقطه ای، خطی و سطحی
- تصاویر
- دادهای جغرافیایی با فرمت Kml

را بر روی صفحه نمایش نقشه ای گوگل در مختصات مورد نظر اضافه نماییم .

۲. تنظیم زبان برای ابزار کنترل و Tooltip ها

برای انتخاب و تنظیم زبان مورد نظر در سایت شخصی باید پارامتر hl را قبل از پارامتر Key مانند عبارت زیر اضافه نماییم :

```
<script
src="http://maps.google.com/maps?file=api&v=2&hl=de&key=abc
defg">
```

مقدار این پارامتر برای زبان های حمایت شده توسط گوگل در زیر لیست شده است:

Basque (eu), Catalan (ca), Danish (da), Dutch (nl), Finnish (fi), French (fr), Galician (gl), German (de), Italian (it), Japanese (ja), Norwegian (no), Norwegian Nynorsk (nn), Russian (ru), Spanish (es), and Swedish (sv).

البته در صورتی که هیچ مقداری برای این پارامتر در نظر گرفته نشود سیستم به طور پیش فرض مقدار "en" یعنی زبان انگلیسی را در نظر می گیرد.

۳. تنظیم موقعیت اولیه نقشه

برای اینکه موقعیت اولیه نقشه را تنظیم نماییم که هر زمانی که این صفحه بارگذاری می گردد چه موقعیتی را از نظر مختصات جغرافیایی و با چه درشتنمایی به ما نمایش دهد، باید در تابع Load عبارت زیر را که حاوی مختصات مرکز نقشه و عدد درشتنمایی می باشد تنظیم نماییم.

```
map.setCenter(new GLatLng(35.19, 51.19), 11);
```

با این عبارت مرکز نقشه به موقعیتی در ایران با درشتنمایی ۱۱ تنظیم می گردد.

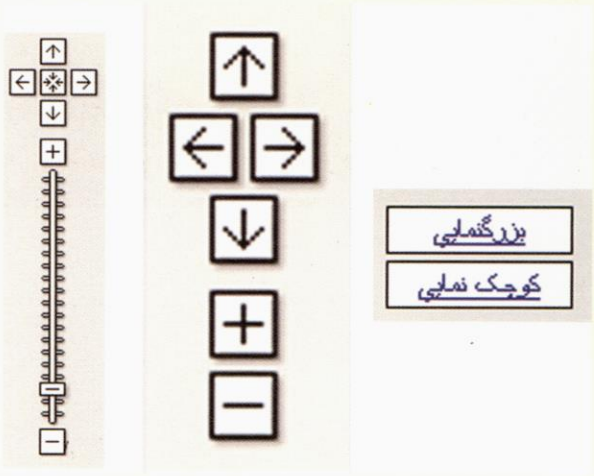
۴. تنظیم ابزار کنترل نوع نقشه

برای اضافه کردن ابزار نوع نقشه مطابق شکل زیر بر روی صفحه نقشه باید دستور map.addControl (new GMapTypeControl()) در تابع load اولیه اضافه نماییم.

شکل شماره ۴ ابزار کنترل نقشه

۵. تنظیم ابزار کنترل نقشه

ابزار کنترل را می توان به سه صورت زیر تنظیم نماییم.



شکل شماره ۵.

```
map.addControl(newTextualZoomControl())
map.addControl(new GSmallMapControl());
map.addControl(newGLargeMapControl());
```

۶. ترسیم Point در محیط GoogleMap

برنامه ترسیم یک نقطه در مرکز نقشه:

```
var point = new GLatLng(35.4419, 51.1419);
map.addOverlay(new GMarker(point));
```

برنامه ترسیم ۱۰ نقطه به طور تصادفی در صفحه نمایشی نقشه:

```
var bounds = map.getBounds();
var southWest = bounds.getSouthWest();
var northEast = bounds.getNorthEast();
var lngSpan = northEast.lng() - southWest.lng();
var latSpan = northEast.lat() - southWest.lat();
for (var i = 0; i < 10; i++) { var point = new
GLatLng(southWest.lat() + latSpan * Math.random(),
southWest.lng() + lngSpan * Math.random());
map.addOverlay(new GMarker(point)); }
```

خروجی برنامه ۱۰ نقطه به طور تصادفی:

شکل ۶. نمایش خروجی برنامه

۷. ترسیم یک PolyLine در محیط GoogleMap

برنامه ترسیم یک خط با دو نقطه ومشخصات رنگ قرمز و ضخامت ۱۰:

```
var polyline = new GPolyline([
new GLatLng(37.4419, -122.1419),
new GLatLng(37.4519, -122.1519)
], "#ff0000", 10);
map.addOverlay(polyline); } }
```

۸. ترسیم یک Polygon در محیط GoogleMap

برنامه ترسیم یک سطح مشخص در نقطه‌ای که بر روی نقشه مشخص می کنید با رنگ، ضخامت و رنگ داخل آن که قابل تنظیم می باشد.

```
var polygon = new GPolygon([
  new GLatLng(lat, lon - lonOffset),
  new GLatLng(lat + latOffset, lon),
  new GLatLng(lat, lon + lonOffset),
  new GLatLng(lat - latOffset, lon),
  new GLatLng(lat, lon - lonOffset)
], "#f33f00", 5, 1, "#ff0000", 0.2);
map.addOverlay(polygon);});
```

۹. اضافه کردن یک تصویر بر روی نقشه GoogleMap

برنامه اضافه کردن یک تصویر با نام til.png در یک محدوده مشخص در محیط GoogleMap.

```
var boundaries = new GLatLngBounds(new
GLatLng(37.4419, 51.1419), new GLatLng(37.549, 51.2419));
var oldmap = new GGroundOverlay("c://temp/til.png", bound-
aries);
map.addOverlay(oldmap);
```

شکل ۷: نمایش لایه های KML سایت شخصی

۱۰. اضافه کردن داده‌های جغرافیایی با فرمت Kml بر روی نقشه GoogleMap

با اضافه کردن این امکانات، ابزارها و کنترل‌ها شما می‌توانید سایت شخصی خود را قوی و زیباتر نمایید و خدمات بهتر و راحتری را به مشتریان خود ارائه نمایید[۲].

```
var geoXml;
geoXml = new
GGeoXml("http://ncc.org.ir/kml/cities.kml");
map.addOverlay(geoXml);
```

۱۱. پانوشت‌ها

1. http://maps.google.com
2. Keyhole Markup Language
3. Extensible Markup Language
4. Interoperability

۱۲. منابع

۱. پایگاه اینترنتی www.google.com

۲. پایگاه اینترنتی http:// maps/apis/code.google.com

۳. پایگاه اینترنتی http:// maps.google.com

معرفی نشریه Highlights انجمن بین‌المللی فتوگرامتری و سنجش از دور (ISPRS)

به اطلاع متخصصان، کارشناسان و علاقمندان به دریافت آخرین اخبار و دستاوردهای علوم فتوگرامتری و سنجش از دور می‌رساند، نشریه Highlights انجمن بین‌المللی فتوگرامتری و سنجش از دور (ISPRS) در پایگاه اینترنتی زیر قابل دسترس است:

فایل رقومی نشریه

http://vedm.net/RBI/casus.com/newsletter/gitc/highlights0607.pdf

انجمن‌های علمی ایران

تهیه کننده: مهندس محمد سرپولکی

منبع: سایت معاونت پژوهشی وزارت علوم تحقیقات و فن‌آوری

(Research.gov.ir)

اگر نهاد علم را شامل مجموعه افراد (دانشمندان، پژوهشگران، نویسندگان، متخصصان و ...) سازمان‌ها و تشکل‌ها (دانشگاه‌ها، انجمن‌های علمی، مراکز تحقیقاتی و ...) و تجمعات (کنفرانس‌ها، سمینارها، کارگاه‌ها و ...)، امکانات و منابع (مراکز اسناد و کتابخانه‌ها، کتب، مجلات و ...) و هنجارها و روابط و قواعد و جو حاکم بدانیم (توکل ۱۵: ۱۳۷۰-۱۴، رفیع پور ۱۳۸۱: ۲۶-۲۱)، درمی‌یابیم که یکی از عناصر اصلی و زیربنایی در این نظام نهادی و سازمانی، مفهوم "اجتماع علمی" و وجود روابط و تعامل‌های فکری و تخصصی در بین اعضای این اجتماع و بین اجتماع‌های علمی در سطح دنیاست. وجود اجتماع علمی و همکاری‌های رشته‌ای و بین رشته‌ای، علاوه بر آشنایی با تحولات و دستاوردهای جدید، و تدوین معیارهای ارزیابی قوت و ضعف کار علمی، امکان نظارت بر اعمال و اجرای هنجارها و ضوابط و جلوگیری از انحرافات و انباشت و پیشرفت در محیط علم و پژوهش را فراهم می‌کند. یکی از ویژگی‌های مهم اجتماع علمی که - تحقیقاً پیشرفت در تولید و ترویج علم را سرعت می‌بخشد - فراهم شدن امکان ایجاد ارتباط بین دست‌اندرکاران علم و پژوهش است. تاریخچه تشکیل انجمن‌های علمی در ایران با تشکیل "جمعیت فیزیک و شیمی ایران" در سال ۱۳۱۰ هجری شمسی با اجتماع تعداد کمی از فیزیکدانان کشور در آزمایشگاه فیزیک دانشکده علوم دانشسرای عالی آغاز شد. اما دیری نگذشت که به علت نبود ارتباطی منسجم و تعریف شده بین اعضاء، فعالیت این انجمن متوقف شد. در حدود سال ۱۳۲۰ "کانون مهندسان ایران"، "مجمع وکلای دادگستری" و "انجمن مامایی ایران" نیز فعالیت خود را آغاز کردند. در دهه ۱۳۳۰، "انجمن پزشکی" فعالیت خود را شروع و در سال ۱۳۴۰ به انتشار نشریات مختلف گروه‌های پزشکی اقدام کرد. در این دوره، که دوره اول فعالیت انجمن‌های علمی ایران نامیده می‌شود، گروه‌های کشاورزی، علوم پایه و علوم انسانی فعالیت چشمگیری نداشتند. البته در این دوره، محفل‌های خصوصی و غیررسمی از استادان و دانشوران نیز تشکیل شد.

دوره دوم فعالیت انجمن‌های علمی، سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۷۰ را در بر می‌گیرد. در این دوره نقش وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری در تشکیل انجمن‌های علمی محسوس بود. در واقع بیشتر انجمن‌های علمی با کمک این وزارتخانه تشکیل شدند. این امر نتیجه آگاهی از نقش انجمن‌ها در پیشبرد علم بود. شکل‌گیری انجمن‌هایی مانند "انجمن ریاضی"، "انجمن مدیریت"، "انجمن حسابداری" و "انجمن روانشناسی" با کمک وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری در آن سال‌ها و تصویب طرح تشکیل انجمن‌های علمی از سوی شورای هماهنگی دانشگاه‌ها، جلوه‌های بارز آن رویکرد است. به این ترتیب تا سال ۱۳۵۷، تعداد ۷۸ انجمن علمی در گروه‌های علوم پزشکی، علوم پایه، کشاورزی، فنی و مهندسی و علوم انسانی فعالیت خود را آغاز کردند.

پس از پیروزی انقلاب اسلامی و در سال ۱۳۶۲ مسئولیت انجمن‌ها و مجامع علمی کشور به وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری واگذار گردید و دفتر همکاری‌های علمی و بین‌المللی، زیر نظر معاونت پژوهشی، اداره امور انجمن‌ها را برعهده گرفت. در سال ۱۳۶۶ نیز "آیین‌نامه نحوه صدور تأسیس انجمن‌های علمی کشور" تدوین شد. این آیین‌نامه به وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری اختیار داد مجوز تأسیس انجمن‌های علمی را صادر یا فعالیت‌های آنها را تأیید کند.

دوره سوم از سال ۱۳۷۰ آغاز شد در هفتم مهر ماه آن سال شورای عالی انقلاب فرهنگی مصوبه شماره ۲۶۲ خود را صادر کرد. براساس این مصوبه صدور مجوز تأسیس انجمن‌های علمی، تجدید پروانه و نظارت بر حسن انجام کار آنها، بسته به مورد، برعهده وزارتخانه‌های علوم، تحقیقات و فن‌آوری، بهداشت و

آدرس دبیر خانه انجمن: تهران، میدان آزادی، بلوار معراج، سازمان نقشه برداری کشور - صندوق پستی: ۱۸۵۴ - ۱۳۱۸۵

تلفن: ۶۶۰۷۱۰۱۶ فاکس: ۶۶۰۷۱۰۲۲ website: www.issge.ir Email: info@issge.ir

درمان و آموزش پزشکی و فرهنگ و ارشاد اسلامی نهاده شده‌است. براساس مصوبه ۲۶۲، هم‌اکنون کمیسیون انجمن‌های علمی ایران در حوزه معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فن‌آوری، صدور مجوز تأسیس انجمن‌های علمی غیر پزشکی را برعهده دارد. تاکنون ۱۲۲ انجمن علمی از کمیسیون انجمن‌های علمی ایران مجوز دریافت کرده‌اند که از این تعداد ۱۶ انجمن در گروه علوم پایه، ۵۳ انجمن در گروه فنی و مهندسی، ۴۰ انجمن در گروه علوم انسانی و ۱۳ انجمن در گروه کشاورزی قراردارند.

انجمن مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک نیز در سال ۱۳۷۹ به عنوان اولین انجمن علمی در رشته مهندسی نقشه برداری و ژئوماتیک تاسیس گردیده‌است.

عکس‌برداری هوایی لندن با ارتفاع پرواز ۱۵۰۰ متر و با قدرت تفکیک مکانی ۴ سانتی‌متر

ترجمه و تلخیص: مهندس محمود بخان‌ور

منبع: 7 July 2008 -www.citiesrevealed.com

شرکت GeoInformation(R) Group اعلام کرد؛ موافقت مرکز کنترل ترافیک هوایی انگلیس را برای تهیه تصاویر هوایی لندن به‌دست آورده‌است. این تصاویر با قدرت تفکیک مکانی ۴ سانتی‌متر و با ارتفاع پرواز ۱۵۰۰ متر از لندن تهیه می‌شود که در آن تمام جزئیات به‌طور دقیق و با کیفیتی استثنائی به‌وضوح قابل نمایان است.

از زمان حادثه ۱۱ سپتامبر و به‌دنبال وقوع عملیات تروریستی، سرویس‌های امنیتی انگلیس اجازه پرواز به‌منظور عکسبرداری هوایی پایین‌تر از ارتفاع پرواز ۴۰۰۰ متر را صادر نمی‌کردند و اخذ مجوز برای پرواز تا ارتفاع ذکر شده بسیار مشکل و غیر قابل انجام می‌نمود. ولی به‌تازگی شرکت GeoInformation(R) Group توانست مجوز پرواز بر لندن را تا ارتفاع ۱۵۰۰ متر اخذ نماید. این کمترین ارتفاع به‌منظور نقشه‌برداری هوایی بر فراز لندن است. عملیات عکسبرداری هوایی با کمک ۲ هواپیما با سرعت پرواز آرام و با ایجاد همپوشانی برای دید استریویی تصاویر و با استفاده از آخرین فن‌آوری‌های موجود در دوربین‌های عکسبرداری هوایی انجام می‌شود.

مشارکت GIM International و GIS Development در برگزاری سمینار جهانی نقشه در حیدرآباد هند

منبع: 26 June 2008 -www.mapworldforum.org

GIS Development به‌عنوان سازماندهی کننده سمینار جهانی نقشه، دومین همایش و نمایشگاه دوسالانه اطلاعات مکانی را با مشارکت رسانه‌ای GIM International در تاریخ دهم تا سیزدهم فوریه ۲۰۰۹ در Hyderabad International Convention Centre هند برگزار خواهد کرد.

GIS Development شرکتی معتبر است که فن‌آوری‌های نوین اطلاعات مکانی را حمایت و ترویج می‌کند و GIM International نشریه بین‌المللی هلندی مرتبط با علوم ژئوماتیک است که توسط گروه Reed Business منتشر می‌شود. این گروه به‌عنوان یک مرکز انتشارات بین‌المللی با بیش از ۲۰ سال تجربه در تهیه و انتشار اطلاعات برای متخصصان فعال سراسر جهان در زمینه نقشه‌برداری، ژئوماتیک، هیدروگرافی و ناوبری فعالیت می‌نماید.

Durk Haarsma ناشر نشریه GIM International با اظهار خوشحالی از این مشارکت می‌گوید: GIM International بسیار خوشحال است که به‌عنوان حامی رسانه‌ای در انعکاس اخبار و رویدادهای این سمینار بزرگ مشارکت دارد. این سمینار یکی از بهترین رویدادهای مهم در تجارت اطلاعات مکانی است. سخنرانان برجسته و ممتاز، فضای نمایشگاهی مناسب و سازماندهی خوب از ویژگی‌های بارز این سمینار هستند. برگزاری این سمینار یک اتفاق مهم و تاثیر گذار جهانی است. با توجه به اینکه در این سمینار فرصتی برای ملاقات و تبادل نظر با متخصصان برجسته اطلاعات مکانی ایجاد شده است، حضور در این سمینار برای علاقمندان و کارشناسان مغتنم است.

Sanjay Kumar مدیر عامل GIS Development نیز آرزومند است مشارکت با GIM International به سود منافع دوطرف باشد. ایشان از GIM International به‌عنوان رسانه‌ای جامع و فراگیر که فن‌آوری‌های نوین اطلاعات مکانی را به تمام خوانندگان خود در سراسر دنیا ارائه می‌دهد، یاد کرد.

شعار این سمینار « فن‌آوری اطلاعات مکانی برای ارتقای زیست محیطی کره زمین » نام‌گذاری شده است. با این عنـــوان Map World Forum، مقالات و سخنرانی‌ها را برای پیدا کردن راه‌های عملی برای محافظت زمین و ارتقای کیفیت زندگی مردم رهنمون می‌سازد. این سمینار توسط پایگاه علمی و فن‌آوری دولت هند و مهم‌ترین انجمن‌های اطلاعات مکانی بین‌المللی که در زیر آمده است، حمایت و پشتیبانی می‌گردد:

FIG: International Federation of Surveyors

فدراسیون بین‌المللی نقشه‌برداران

GITA: Geospatial Information Technology Association

انجمن فن‌آوری اطلاعات مکانی

ISPRS: International Society for Photogrammetry and Remote Sensing

جامعه بین‌المللی فتوگرامتری و سنجش از دور

OGC: Open Geospatial Consortium

ائتلاف انتفاعی اطلاعات مکانی Open

همچنین شرکت Rolta هند نیز با پیوستن به شرکت‌های DigitalGlobe، Erdas و Speck Systems به‌عنوان یک شریک حقوقی صنعتی مهم از این سمینار حمایت می‌کند.

در این سمینار سخنرانی‌ها و نشست‌های تخصصی و کارگاه‌های آموزشی و فنی مختلف برگزار می‌شود. مساحت در نظر گرفته شده برای نمایشگاه، معادل ۳۰۰۰ متر مربع می‌باشد.

متخصصان و علاقمندان برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند به پایگاه اینترنتی زیر مراجعه نمایند:

www.mapworldforum.org

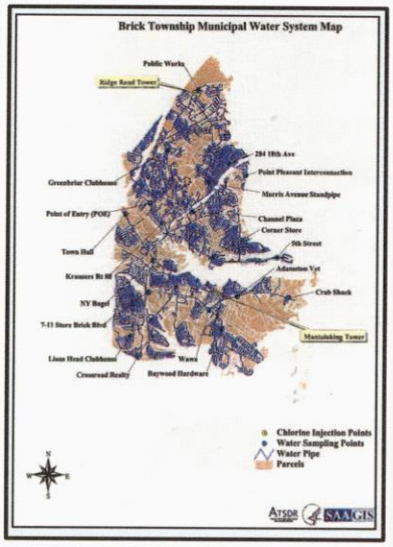
نمایش سیستم‌های آبی ایالت آلاباما در ایالات متحده آمریکا بر روی نقشه‌های رقومی شهری

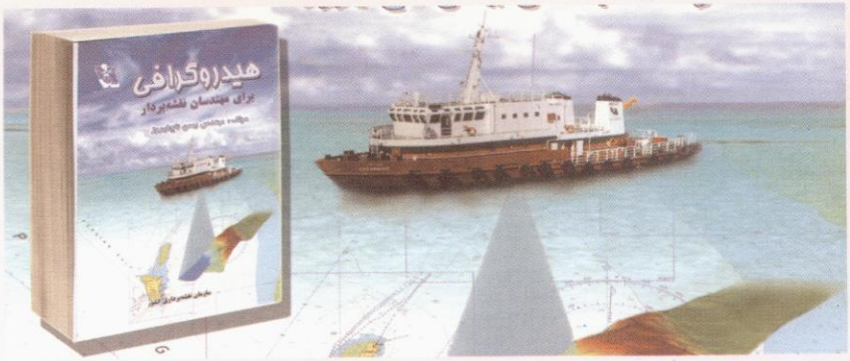
منبع: 8 July 2008- www.forbes.com

تمام سیستم‌های آبی ایالت آلا باما (Alabama) در آینده بر روی نقشه‌های رقومی شهری نمایش داده می‌شود. هزینه انجام این پروژه هنوز فاش نشده است ولی Bob Riley مجری این پروژه خبر از تامین بودجه آن از طریق اداره فدرال، منابع محلی و ایالتی داده است. اداره منابع آبی ایالت Alabama برای تهیه نقشه‌های شهری و سیستم‌های آبی روستایی درج شده در این نقشه‌ها از ماهواره‌های تعیین موقعیت جهانی استفاده خواهد کرد.

ایشان در ادامه می‌افزاید: این پروژه منجر به پیشرفت و توسعه اقتصادی ایالت می‌شود و به شهرها، بخش‌ها و مناطق این امکان را می‌دهد تا منابع آبی را بتوانند در دوره خشکسالی به‌درستی با یکدیگر تقسیم نمایند. مدت زمان انجام این پروژه ۳ سال است. گفتنی است پروژه آزمایشی تکمیل شده در پاییز سال گذشته میلادی در بخش‌های Bibb، Hale و Pickens با موفقیت انجام شده است.

در زیر یک نمونه نقشه شهری نمایش داده شده است که سیستم‌های آبی در آن به وضوح نمایان است.





نام کتاب: هیدروگرافی

مؤلف: مهندس بهمن تاج فیروز

ناشر: سازمان نقشه برداری کشور

مروری بر کتاب

در تاریخ ۲۹ نوامبر سال ۲۰۰۵ میلادی، سازمان ملل متحد قطعنامه شماره ۳۰/۶۰/A را به‌تصویب رساند. در این قطعنامه که توسط سازمان بین‌المللی هیدروگرافی به مجمع سازمان ملل ارائه شده بود مقرر شد تا روز ۲۱ ژوئن (۳۱ خرداد) روز جهانی هیدروگرافی نام گذاری شود.

در این راستا با تلاش همکاران شورای پژوهش در مدیریت پژوهش و برنامه‌ریزی سازمان نقشه‌برداری کشور و با هدف ایجاد روش منسجم و یکپارچه در فرایند تهیه و توزیع اطلاعات هیدروگرافی جهت ایفای تعهدات ملی و بین‌المللی کتاب هیدروگرافی تهیه و به چاپ رسید.

کشورجمهوری اسلامی ایران یک کشور دریایی محسوب می‌شود و بیش از ۹۰درصد حمل و نقل کالا از طریق دریا، جابه‌جا می‌گردد. افزایش چشمگیر دریانوردی در آب‌های تحت حاکمیت کشور و لزوم تأمین ایمنی دریانوردی ایجاب می‌نماید تا نسبت به امور هیدروگرافی حساس باشیم.

اهمیت و پیشرفت سریع صنعت کشتیرانی و روح بین‌المللی بودن آن همواره کشورهای جهان را بر آن داشته که به موازات این صنعت گام‌های مؤثری بردارند، مطالعات نشان می‌دهد هرچه آبراه‌های کشور ایمن‌تر باشد رونق و در نتیجه سودآوری صنعت کشتیرانی نیز افزایش خواهد یافت.

نقشه‌های دریایی به‌روز بدیهی‌ترین و مطمئن‌ترین وسیله برای تأمین موارد مذکور می‌باشد. تهیه و ارائه خدمات هیدروگرافی و تهیه نقشه‌های دریایی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد و چنانچه بگوییم انجام کارهای هیدروگرافی و نتیجه حاصله از آن مهم‌ترین شرط لازم در کلیه برنامه‌های توسعه دریایی به‌ویژه فرایند تأمین ایمنی ناوبری و نگهداری بنادر و سواحل می‌باشد، اغراق نگفته‌ایم.

جمع‌آوری اطلاعات مربوط به اعماق، پردازش و ترسیم دقیق آنها بر روی نقشه از اهم فعالیت‌های هیدروگرافی محسوب می‌شود.

پیشرفت چشم‌گیر فن‌آوری‌های تعیین موقعیت ماهواره‌ای و سیستم‌های صوتی و اتوماسیون، متأثر از ارتقای دم‌افزون صنایع الکترونیک، در شیوه‌ها و سیستم‌های مورد استفاده در هیدروگرافی تأثیر خود را برجای نهاده و آموخته‌های گذشته، کفاف این پیشرفت گره‌گشا را نمی‌دهد.

با این هدف کتاب هیدروگرافی در فصل اول به کلیات موضوع هیدروگرافی می‌پردازد. و در فصل دوم سیستم‌های تعیین موقعیت را توضیح می‌دهد. پس از آن در فصل سوم به سیستم‌های تعیین موقعیت جهانی ماهواره‌ای پرداخته و به مباحثی چون امواج صوتی و عمق‌یابی در فصل چهارم اشاره نموده‌است. فصل پنجم کتاب طراحی و تصحیحات را مطرح کرده‌است. کشند و سطوح مبنا در فصل ششم مورد بحث قرار گرفته‌است. فصل هفتم عملیات هیدروگرافی متعارف،گردآوری و پردازش داده‌ها را توضیح داده‌است. سپس در فصل هشتم به عملیات هیدروگرافی خودکار(اتوماتیک) پرداخته و با مباحثی چون سطح مبنای افقی و سیستم‌های تصویر در فصل نهم، به مباحث خود پایان می‌دهد.

این کتاب با توجه به نیازهای آموزشی دانشجویان مهندسی نقشه‌برداری و تشریح و توضیح جزئیات اجرایی فن‌آوری‌های مرتبط با آب‌نگاری، ارزشمند و قابل استفاده برای کلیه دانشجویان و پژوهندگان مهندسی نقشه‌برداری، می‌باشد.

انتشار نگارش دوم اطلس حمل و نقل ایران

دکتر یحیی جمور

معاون فنی سازمان نقشه برداری کشور

جایگاه و نقش حمل و نقل در ابعاد مختلف اقتصادی، سیاسی و اجتماعی جوامع امرزی بر کسی پوشیده نیست. حمل و نقل یکی از پایه های اصلی توسعه پایدار و متوازن در جوامع بشری محسوب شده و در واقع شبکه های حمل و نقل با مؤلفه های مهمی همچون اقتصاد، امنیت و عدالت اجتماعی ارتباط تنگاتنگ دارند. در فرایند توسعه اقتصادی و اجتماعی شهرها، همبستگی مستقیمی میان گسترش حمل ونقل و دستیابی به نرخ رشد اقتصادی بیشتر وجود دارد. به عبارت دیگر همراه با افزایش تولید ناخالص داخلی، میزان ارزش افزوده بخش حمل ونقل نیز افزایش می یابد و به همین دلیل است که توسعه و رشد اقتصادی وابسته به توسعه حمل ونقل است و فعالیت های حمل و نقل از جمله فعالیت های اساسی و زیربنایی برای رشد و تحول اقتصادی به حساب می آیند. لذا برای شناخت ویژگی های حمل ونقل و گستردگی آن، نگارش دوم اطلس حمل ونقل ایران مشتمل بر پنج فصل توسط سازمان نقشه برداری کشور تهیه و منتشر شده است. فصل اول به حمل و نقل جاده ای و فرصت ها وچالش های روبه روی آن می پردازد. در فصل دوم در مورد حمل و نقل ریلی توضیحاتی ارائه شده است. فصل سوم به مقایسه تطبیقی راه و راه آهن پرداخته، و درفصل چهارم به حمل ونقل دریایی می پردازد و درنهایت در فصل پنجم وضعیت حمل و نقل هوایی مورد بررسی قرارگرفته است.

2009
FEBRURARY

15th International Geodatic Week

Obergurgl, Osterreich
08-14 February
For more information:
T: +43 (512) 507 6755/6757
F: +43 (512) 507 2910
E: geodaetischewoche@uibk.ac.at
W: geodaesie.uibk.ac.at/obergurgl.html

Map World Forum 2009

Hyderabad, India
10-13 February
For more information:
T: +91 (120) 426 0800 - 808
F: +91 (120) 426 0823 - 24
E: vaishali.dixit@gisdevelopment.net
W: www.GISdevelopment.net

MARCH

ASPRS 2009 Annual Conference

Baltimore, MD, USA
08-13 March
For more information:
T: +1 (301) 493 0290
F: +1 (301) 493 0208
E: asprs@asprs.org
W: www.asprs.org

APRIL

Geospatial Infrastructure Solut~ons Conference 2009

Tampa, FL, USA
19-22 April
For more information:
T: +1 (303) 337 0513
F: +1 (303) 337 1001
E: info@gita.org
W: www.gita.org/gis

«راهنمای تهیه و ارسال مقالات در نشریه علمی و فنی نقشه‌برداری»

۱. حداکثر تعداد صفحات مقالات، ۱۰ صفحه کاغذ A4 است که می باید فایل کامل آن به صورت تایپ شده به همراه نسخه رقومی آن (دیسکت یا CD) و یک نسخه کاغذی به نشانی: سازمان نقشه برداری کشور، تهران، میدان آزادی، بلوار معراج، صندوق پستی ۱۶۸۴-۱۳۱۸۵، دفتر نشریهٔ نقشه بـــــرداری (دورنگار: ۶۶۰۰۱۹۷۲) و یا توســـــط پست الکترونیکی (email) به نشـــــانی magazine@ncc.org.ir ارسال شود.

۲. فایل بایستی در محیط Word 2000 یا Word 2003 با فونت BNazanin نازک و اندازه ۱۳ تایپ و شکلها با فرمت tif و رزولوشن 300dpi (بدون بزرگ کردن) در فایلهای جداگانه از متن ارسال شود.

۳. مقالات می باید در عین علمی، فنی یا تحقیقی بودن، ساده و روان و همراه ۵ تا ۱۰ کلید واژه فارسی و انگلیسی باشد.

۴. موضوع مقالات می باید در مورد مهندسی نقشه برداری و ژئوماتیک و علوم مربوطه و ساختار آن شامل چکیده، مقدمه، هدف، پیشینه، روش و داده‌های تحقیق، بحث نظری- عملی، نتیجه گیری و منابع باشد.

۵. در عنوان مقالات می باید نام و نام خانوادگی نگارنده، میزان تحصیلات، سمت، آدرس پستی محل کار و آدرس پست الکترونیکی (e-mail) ذکر شده باشد.

۶. در ترجمه مقالات انگلیسی بایستی تصویر کامل مقاله و تصویر جلد کتاب یا نشریه‌ای که مقاله در آن به چاپ رسیده، ارسال گردد.

۷. نحوه مرجع نویسی در متن مقاله می باید به یکی از صورتهای زیر رعایت شود:

نام نویسنده، سال. مانند: (Muller، 2005) (پورکمال ۱۳۸۰)

نام سازمان (در صورت عدم وجود نام نویسنده)، سال. مانند "سازمان نقشه برداری کشور، ۱۳۸۵"

عنوان نشریه (در صورت عدم وجود نام نویسنده)، سال، شماره. مانند "نشریه نقشه برداری، ۱۳۸۴، شماره ۷۰"

۸. نحوه درج منابع و ماخذ در انتهای مقاله باید به یکی از صورتهای زیر رعایت شود:

کتاب: نام خانوادگی و نام نویسنده، سال نشر، عنوان کتاب، نام ناشر، جلد، شماره چاپ، محل نشر. مانند (رفاهی فیروز، ۱۳۸۰، مبانی توپونیمی، انتشارات سازمان نقشه برداری کشور، چاپ اول، تهران)

ترجمه: نام خانوادگی و نام نویسنده، نام خانوادگی و نام مترجم، سال، عنوان کتاب، جلد، شماره چاپ، سال نشر، محل نشر.

مقاله: نام خانوادگی و نام نویسنده، سال، عنوان مقاله، عنوان نشریه، شماره نشریه، محل نشر، از صفحه تا صفحه.

نشریه (در صورت نداشتن نام نویسنده): عنوان مقاله، سال، عنوان نشریه، شماره نشریه، محل نشر، از صفحه تا صفحه.

پایان‌نامه کارشناسی ارشد یا دکترا: نام خانوادگی و نام نویسنده، عنوان، سال، نام خانوادگی و نام استاد راهنما، عنوان دانشگاه و گروه مربوطه.

توجه: منابع و مأخذ فهرست منابع فارسی و لاتین بایستی جداگانه و به ترتیب حروف الفبا تنظیم گردند.

۹. نوشتن معادل لاتین اسامی و اصطلاحات غیرفارسی متن در پانوشت با شماره گذاری پی در پی در انتهای مقاله آورده شوند.

۱۰. شکلها، جداول، نمودارها، تصاویر و نقشه‌ها همراه با زیرنویس دقیق آنها به ترتیبی که در متن آمده‌اند، شماره گذاری شوند.

۱۱. مقالات در صورت تأیید هیأت تحریریه به ترتیب اولویت در نوبت چاپ قرار گرفته و به منظور تامین بخشی از هزینه‌های تهیه و ارائهٔ مقاله، پس از چاپ در نشریه مبلغی به عنوان حق التألیف به نگارنده مقاله پرداخت می گردد.

Map Asia
Kuala Lumpur, Malaysia
19-21 August
For more information:
E: info@mapasia.org
W: www.mapasia.org

International Disaster and Risk Conference
Davos, Switzerland
25-29 August
For more information:
E: info@idrc.info
W: www.idrc.info

International Disaster and Risk Conference
Davos, Switzerland
25-29 August
For more information:
E: info@idrc.info
W: www.idrc.info

URISA Fourth Caribbean GIS Conference
Grand Cayman, Cayman Islands
25-29 August
For more information:
E: pfrancis@urisa.org
W: www.urisa.org

Map Africa 2008
Cape Town, South Africa
26-28 August
For more information:
E: info.mapafrica@gisdevelopment.net
W: mapafrica.gisdevelopment.net

SEPTEMBER

Mapping 2008: Making the Most of Maps
Newport Pagnell, United Kingdom
03-06 September
For more information:
T: +44 (1223) 880 077
W: www.cartography.org.uk

SPIE Europe Remote Sensing 2008
London,United Kingdom
08-11 September
For more information:
T: +1 (360) 685 5407
F: +1 (360) 647 1445
E: PeterB@SPIE.org
W: www.SPIE.org

10th International Symposium on High Mountain Remote Sensing Cartography
Kathmandu, Nepal
08-11 September
For more information:
T: +977 (1) 500 3222
F: +977 (1) 500 3299
E: pmool@icimod.org
W: menris.icimod.net/HMRSC-X/

Congress of the European Surveyors
Strasbourg. Germany
17-19 September
For more Information:
E: contact@geometre-strasbourg2008.eu
W: www.geometre-strasbourg2008.eu

1st Intern. Conf. on Remote Sensing Techniques in Disaster Management and Emergency Response in the Mediterranean Region
Zadar, Croatia
22-24 September
For more information:
E: secretariat@earsel.org
W: www.earsel.geosat.hr

CARLS 2008, Make a Spatial Connection
Bath, UK
22-26 September
For more information:
T: +1 (506) 458 8533
F: +1 (506) 459 3849
E: caris2008@caris.com
W: www.caris.com/

AGI-GeoCommunity '08
Stratford, United Kingdom
23-25 September
For more information:
E: info@agi.org.uk
W: www.agi2008.com

14th Australasian Remote Sensing and Photogrammetry Conference
Darwin, Australia
29 September 03 October
For more information:
T: +61 (2) 6282 2282
E: info@spatialsciences. org.au
W: www.14arspc.com/

FOSS4G 2008
Cape Town, South Africa
29 September - 03 October
For more information:
E: foss4g2008@peoplesa.Co.za
W: www.foss4g2OO8.org

Intergeo 2008
Bremen, Germany
30 September-02 October
For more information:
T: +49 (721) 9313 3740
F: +49 (721) 9313 3710
E: ofreier@hinte-messe.de
W: www.intergeo.de

OCTOBER

ESRI Latin American User Conference
Santiago,Chile,South America
03 October
For more information:
T: +56 2 481900
E: info@esri-chile.com
W: www.esri-chile.com/lauc2008

7th AARSE Conference 2008
Accra, Ghana
27-31 October
For more information:
T: +233 (21) 500 301/501 796
F: +233 (21) 500 310
E: info@cersgis.org
W: www.aarse2008.org

ESRI Europe, Middle East & Africa 0ser Conference
London, United Kingdom
28-30 October
For more information:
T: +44 (0) 1296 745666
E: EMEAenquiries@esriuk.com
W: www.esriuk.com/ emea2008

NOVEMBER

Collobrative Mapping & Space Technology
Gandhinagar, Gujarat, India
04-06 November
For more information:
E: yprana@sac.isro.gov.in

3rd International Workshop on 3D Geo-Information
Seoul, South Korea
13-14 November
For more information:
T: +82 (2) 2210 5072
E: 3DGeoInfo@uos.ac.kr
W: 3DGeoInfo.uos.ac.kr

The 17th William T. Pecora Memorial Remote Sensing Symposium
Denver, CO, USA
17-20 November
For more information:
T: +1 (301) 493 0290
F: +1 (301) 493 0208
E: asprs@asprs.org
W: www.asprs.org

DECEMBER

2nd International Conference on Natural Disaster Management & Rehabilitation (GIT4NDM&R)
Bangkok, Thailand
01-02 December
For more information:
T: +66 (2) 524 6392
F: +66 (2) 524 5597
E: nitinkt@ait.ac.th
W: www.e-geoinfo.net/ndm.htm/

GeoExpo 2008
Shanghai, China
02-04 December
For more information:
T: +31 (6) 1095 1287; +31 (514) 561 854
F: +31 (514) 563 898
E: victor.van.essen@reedbusiness.nl
W: www.chinageo-expo.com

2008
JUNE

Intergraph 2008 - Int'l Users Conference
Las Vegas, TX, USA
02-05 June
For more information:
T: +1 (256) 730 1000
E:intergraph2008@intergraph.corn
W: www.intergraph2008.corn

28th EARSeL Symposium
Istanbul, Turkey
02-05 June
For more information:
E: secretariat@earsei.org
W: www.earse128.itu.edu.tr

Vespucci Weeks
Tuscany, Italy
09-20 June
For more information:
E: summer08@vespucci.org
W: www. vespucci.org

GIS/SIT 2008 - Swiss GI Forum: Added value by Geoinformation
Zurich, Switzerland
10-12 June
For more information:
T: +41 (61) 686 7711
F: +41 (61) 686 7788
E: info@sogi.ch
W: www.akm.ch'gis_sit2008

International Workshop E-learning 2008
Enschede, The Netherlands
11-13 June
For more information:
P: +31 (53) 487 4333
F: +31 (53) 487 4554
E: fig-elearning@itc.nl
W: www.itc.nl/fig_ elearning2008

FIG Working Week and XXXI General Assembly
Stockholm, Sweden
14-19 June
For more information:
T: +45 3886 1081
F: +45 3886 0252
E: fig@fig.net
W: www.fig.net/fig2008

Spatial Data Handling Conference 2008
Montpellier, France
23-25 June
For more information:
T: +33 (1) 4398 8432
E: anne.ruas@ign.fr
W: sdh-sageo.teledetection.fr/

International Symposium on Gravity, Geoid and Earth Observation GGEO 2008
Chania, Crete, Greece
23-27 June, 2008
W: www.geomatlab.tuc. gr/GGEO2008

INTERCARTO-INTERGIS
Russia
24-26 June
For more information:
P: +7 (8452) 277 191
F: +7 (8452) 278 529
E: gis@sgu.ru
W: www.sgu.ru/faculties/ geographic/

1st International Conference on Machine Control & Guidance
Zurich, Switzerland
24-26 June
For more information:
T: +41 (44) 633 3039
E: mcg@geod.baug.ethz.ch
W: www.mcg.ethz.ch

Geoinformatics 2008
Guangzhou, China
28-29 June
For more information:
T: +020 8411 5833
F: + 020 8411 5833
E: geoinformatics2008@ gdas.ac.cn
W: www.geoinform tics2008.cn

INTERCARTO-INTERGIS
14 - China Urumqi-Lhasa, China
29 June - 01 July
For more informatlom
P: +86 (991) 788 5458 F: +86 (991) 788 5320
E: alishir@ms.xjb.ac.cn
W: 159.226.132.203/ intercarto14/

JULY

GI Forum 2008
Salzburg, Austria
01-04 July
For more information:
E: office@gi-forum.org
W: www.gi-forurn.org

AGIT 2008
Salzburg, Austria
02-04 July
For more information:
E: office@agit.at
W: www. agit.at

ISPRS 2008 Beijing
Beijing. China
03-11 July
For more information:
T: +86(10)6833 9095
F: +86(10)68311564
E: fanbsm@pubilc.bta.net.cn
W: www.isprs2008-beijing.org

4th Workshop of the EARSeL Special Interest Group on Developing Countries
Istanbul, Turkey
04-07 July
For more information:
E: secretariat@earsel.org
W: www.earsel-dc.uni-han nover.de

IGARSS 2008
Boston, MA, USA
07-11 July
For more information:
W: www.igarss08.org

COSPAR 2008
Montreal, Canada
13-20 July
For more information:
T: +33 (1) 44767510
F:+ 33 (1) 44767437
E: cospar@cosparhq.cnes.fr
W: www.cospar2008.org

GEO Summit Latin America 2008
Sao Paulo, Brasil
15-17 July
For more information:
T: +55 (11) 6096 5311
E: info@geobr.com.br
W: www.geobr.com.br

GeoWeb 2008
Vancouver, BC, Canada
21-25 July
For more information:
T: +1 (303) 337 0513
F: +1 (303) 337 1001
E: info@geowebconference.org
W: www.geoweb.org

AUGUST

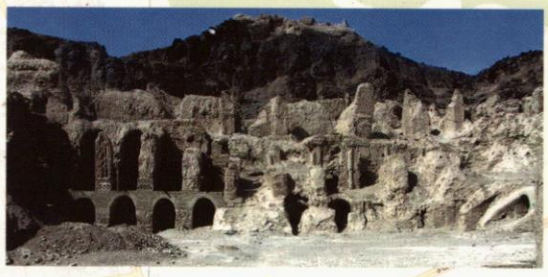
Joint ISCRAM-CHINA and GI4DM Conference
Harbin, China
04-06 August
For more information:
E: iscramchina@hrbeu. edu.cn
W: www.iscram.org

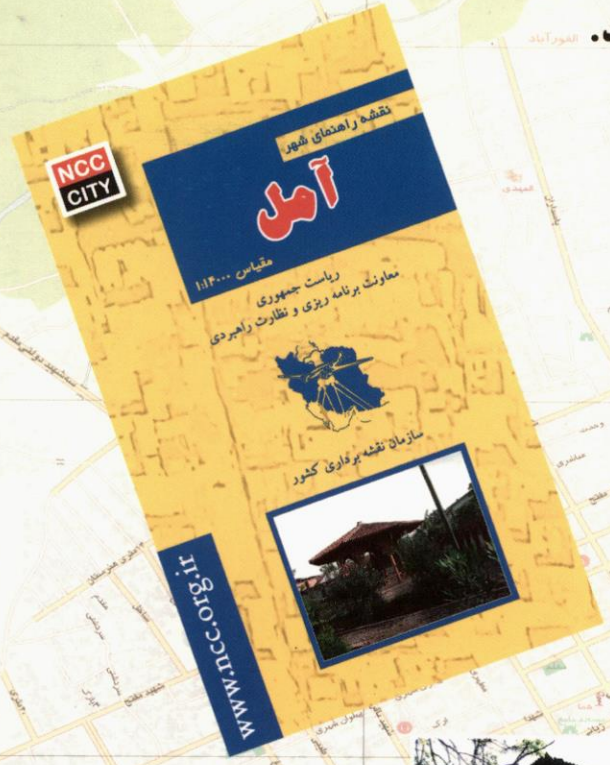
ESRI UC 2008
San Diego, CA, USA
04-08 August
For more information:
E: uc@esri.com
W: www.esri.corn

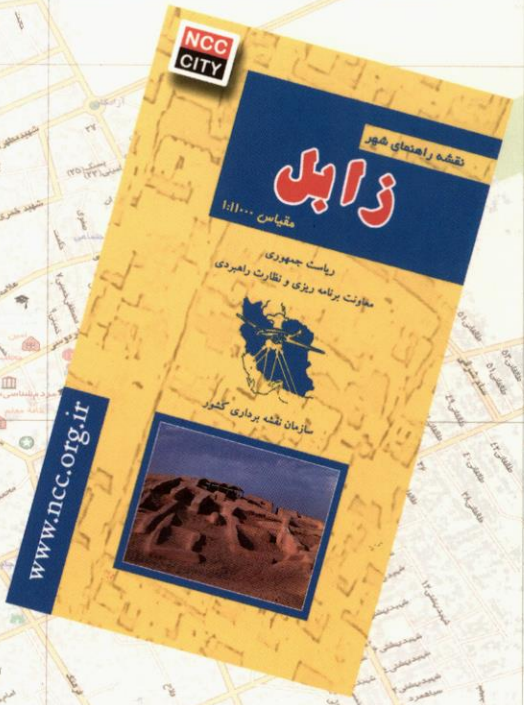
GEOBIA 2008
Calgary, Canada
04-09 August
For more information:
T: +1(403) 220 4768
F+1(403) 282 6561
E: gjhay@ucalgary.ca
W: www.ucalgary.ca/GEOBIA

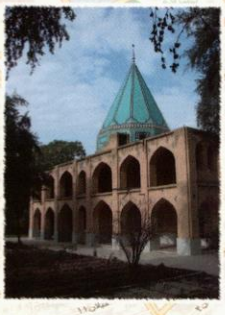
The 3rd Indonesian Geo-Information Technology Exhibition (IGTE 2008)
Jakarta, Indonesia
06-09 August
For more information:
T: +62 (21) 8790 8988
F: +62 (21) 8790 8988
E: igte@bakosur tanal.go.id
W: www.bakosurtanal.go.id

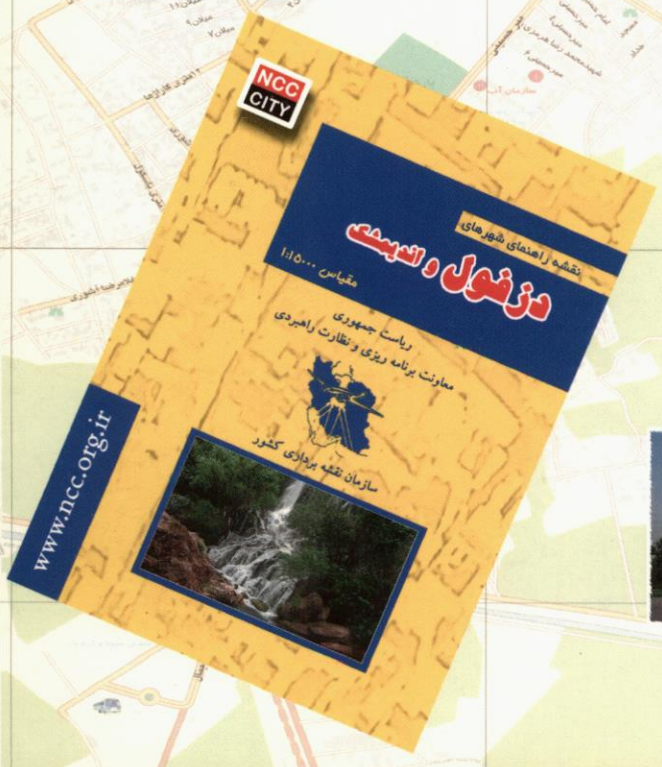
نقشه شهرهای آمل ،زابل،اندیمشک و دزفول بر اساس آخرین اطلاعات توسط سازمان نقشه برداری کشور منتشر شد.

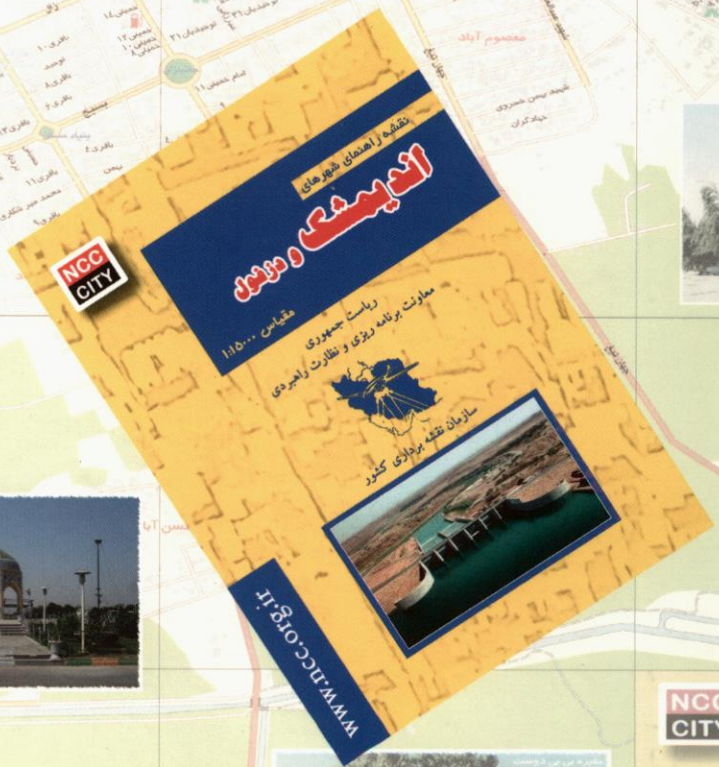












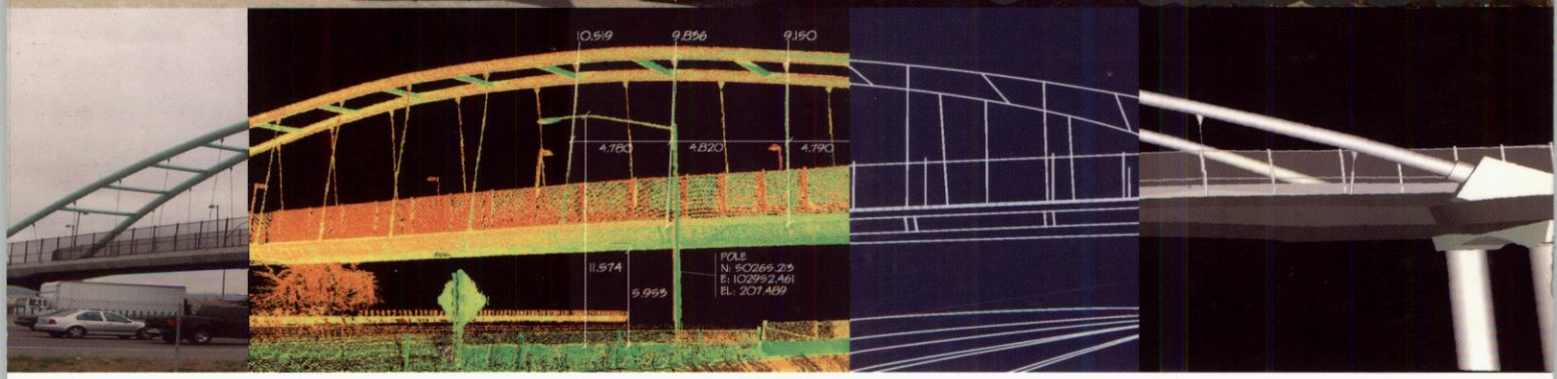
Leica ScanStation 2

- when it has to be right

Leica Geosystems

سریعترین لیزر اسکنر جهان

- سرعت برداشت ۵۰,۰۰۰ نقطه درثانیه
- دامنه دید وسیع ۳۶۰ x ۲۷۰ درجه
- دقت ۲mm در فاصله ۵۰ متری پس از پردازش
- برد ۳۰۰ متر - قطرلیزر ۴mm در فاصله ۵۰ متری
- دارای امکانات توتال استیشن شامل توجیه ,ترفیع وپیمایش
- امکان پیاده کردن نقاط با نور لیزر مرئی سبز رنگ
- کمپانساتور دو محوره دقیق و دوربین دیجیتال داخلی
- مجموعه نرم افزارهای پردازش ابرنقاط Leica cyclone



شرکت ژئوبایت

نماینده انحصاری شرکت لایکای سوئیس در ایران

GEOBite

www.geobite.com

آدرس : تهران - خ آپادانا - خ مرغاب - خ ایازی- پ ۵

تلفن : ۱۵ -۸۸۷۵۵۰۱۳ و ۸۸۵۲۷۸۶۰-۹