

پیشرفت‌های جدید در رشته کارتوگرافی

تقل از: Geoinformation Africa / issue6 / July 1998

برگردان: سوسن مسگری

به هنگام تبادل داده‌ها، شناخت کامل نرم افزاری که با آن پردازش صورت می‌گیرد مهم است مانند جزئیات مربوط به نسخه زبان، پلات فرم و در بعضی موارد علامت اختصاری محصول. اما تبادل داده‌ها جنبه دیگری هم دارد و آن رسانه مورد استفاده می‌باشد. ارسال داده‌ها را می‌توان با استفاده از رسانه‌های فراوانی انجام داد و صرف دانستن نوع رسانه، کافی نیست. برای مثال، فشردگی داده‌ها روی نوار، بسته به نسخه سیستم عامل، مدت کارکرد و قالب درایو، متفاوت می‌باشد. بنابراین برای اجتناب از اتلاف وقت در مرحله پردازش، اطلاعات تکمیلی در مورد حجم نوار، سیستم عامل و علامت اختصاری سیستم ضروری است.

ما به اطلاعات مربوط به ساختار و توپولوژی داده‌ها، قبل از شبیه‌سازی آنها نیاز داریم. مردم اغلب داده‌ها را بدون حذف اطلاعات زائد ارسال می‌کنند. این امر موجب حجیم شدن غیر ضروری داده‌های از پیش تهیه شده می‌گردد و هر چند حجم بالای داده‌ها را می‌توان روی خط‌های ISDN و اینترنت وارد کرد، هنوز هم مشکلات اجرایی این روش‌ها از بین نرفته است.

روش‌های ورود داده‌های گرافیکی

گرافیک انواع مختلفی دارد که عبارتند از نقشه، ترسیم، آمار، متن یا عکس.

همچنین روش‌های مربوط به ورود آنها نیز مختلف است. داده‌های متنی یا آماری را می‌توان با استفاده از صفحه کلید یا اسکن وارد (import) کرد. عکس‌ها را می‌توان اسکن کرد یا از روش عکسبرداری راقمی استفاده نمود، هر چند که ابعاد و تفکیک‌پذیری آن محدود می‌شود.

ورود نقشه‌ها و ترسیم‌های موجود به عوامل مختلفی بستگی دارد. برای مثال، آیا سند موجود رنگی است یا سیاه و سفید است؟ بر روی صفحه قابل ارائه است یا خیر؟ شفاف است یا مات؟ ترسیم از کیفیت مناسبی برخوردار

اگرچه روش‌های راقمی سازی داده‌ها قواعد اصلی کارتوگرافی را تغییر نداده است، با این حال تهیه و چاپ نقشه همواره دچار مجموعه پیچیده‌ای از تغییرات و تبدیل‌ها می‌شود. از یک طرف، GIS امکانات جدیدی را فراهم آورده و تهیه محصولات مربوطه را آسان‌تر نموده است و از طرف دیگر موجب بروز مشکلاتی در تولیدات جدید شده است. اساساً، تهیه نقشه به صورت خودکار شامل چهار مرحله می‌شود که عبارتند از:

- درک معانی
- ورود داده‌ها
- پردازش داده‌ها
- ارسال داده‌ها

تفاوت اساسی بین تهیه نقشه به صورت دستی و راقمی این است که در حالت راقمی، درک معانی می‌تواند تا مرحله نهایی به تعویق افتد. در مدل‌های قرار دادی لازم است کارتوگراف پیشاپیش فرآیند کلی تهیه نقشه از جمله ملزومات فنی و محدودیت‌های هر مرحله را بررسی کند. این حقیقت که تمام انواع نقشه‌های دستی قابلیت استفاده در محیط GIS را دارند موجب می‌شود که تعداد زیادی از کاربران، نقشه‌هایی را بدون توجه به محتوا یا استاندارد مربوطه تهیه نمایند. بنابراین، بسیاری از نقشه‌های تهیه شده به صورت خودکار، فاقد استانداردهای بین‌المللی کارتوگرافی می‌باشند.

با استفاده از فایل‌های راقمی یا اسناد موجود می‌توان داده‌هایی را برای تهیه نقشه‌های کارتوگرافی تولید کرد. همانند دیگر اصولی که به فن‌آوری اطلاعات مربوط می‌شوند، کارتوگرافی مشکلات عمده استاندارد سازی را تجربه می‌کند. بعضی از استانداردها را مسئولان بین‌المللی نظارت و سرپرستی تهیه می‌کنند در حالی که بعضی دیگر از آنها در اثر موفقیت یک بسته نرم‌افزاری GIS یا CAD، شایع می‌شوند. قالب فایل DXF در اتوکد را می‌توان به عنوان یک نمونه بارز نام برد.



- چاپ بر روی کاغذ (با چاپگر جوهر افشان یا دستگاه کپی)
- چاپ الکترونیکی برای اینترنت / اینترنت و CD ROM

چاپ الکترونیکی به روش ذهنی کاملاً متفاوتی نیاز دارد. با وجود این که تقلیل تعداد پیکسل‌ها امکان نمایش تصویر را بر روی صفحه فراهم می‌آورد چاپ آن بر روی صفحه کاغذ با کیفیت مطلوب ممکن نیست که این محدودیت را می‌توان با استفاده از یک ساختار لایه لایه برای نمایش اطلاعات بر طرف کرد.

چاپ به سه روش صورت می‌گیرد: رسام جوهر افشان، رسام قلمی و دستگاه کپی. فنون جدید امکان چاپ نقشه‌ها به روش PostScript را با کیفیت مطلوب در اندازه A3 فراهم می‌آورد، با این حال در انتخاب کاغذ محدودیت وجود دارد و تنها مدل CMYK قابل استفاده می‌باشد.

چاپ، تنها گزینه قابل استفاده برای نسخه‌های چند تایی است. در حالی که فن آوری direct-to-plate هنوز در مراحل ابتدایی است، چاپ افست همچنان از فیلم استفاده می‌کند. این فیلم‌ها باید قواعدی را رعایت نمایند. بخصوص در کار توگرافی باید از ثبات هندسی برخوردار باشند. تعداد و ترکیب جوهرهای چاپ جهت‌ها را محدود خواهد کرد، در حالی که کیفیت کاغذ بر عملکرد صفحه نمایش و نوع نقطه تاثیر خواهد گذاشت. نوع کاغذ انتخاب شده بستگی به عواملی مانند نوع چاپ، چگونگی تا کردن نقشه و محدودیت‌های مالی دارد. کشورهای مختلف از کاغذهای متفاوتی استفاده می‌کنند.

به هنگام تبدیل داده‌های برداری به تصاویر راستری مشکلات رخ می‌دهند. بروز این مشکلات به دلیل خطاهایی است که کاربر مرتکب می‌شود؛ معمولاً اتفاق می‌افتد که به هنگام راستری کردن تصاویر نمایش فیلم از سیستم واحدی استفاده نشده یا توان تفکیک‌پذیری بالایی معرفی نمی‌گردد. در این شرایط تفکیک‌پذیری صفحه 250 DPI تعیین می‌شود. تفکیک‌پذیری 250 DPI بر روی صفحه، به 2500 DPI بر روی فیلم تبدیل می‌شود. هیچگونه تضمینی وجود ندارد که حتی جدیدترین تبدیل‌های برداری به تصویر، عاری از خطا باشند Plate-copy و چاپ، فرآیندهای خودکار محسوب می‌شوند، با این حال لازم است کار توگراف در مرحله چاپ حضور داشته باشد تا بتواند نقشه را در حال چاپ بررسی عینی کند. گروهی معتقدند که کامپیوتر، هنر کار توگرافی را به یک حرفه تبدیل کرده است. اما هنوز هم نمی‌توان مهارت‌های کار توگراف‌ها را نادیده گرفت. کار توگراف‌ها باید در مرحله تهیه داده‌ها قرار بگیرند زیرا آنها تنها کسانی هستند که می‌توانند تمام عوامل دخیل در ارائه یک محصول با ارزش را ارزیابی کنند. □

پاورقی:

۱) از جمله آنها، ارائه قالب‌های خروجی است که نسبت به دستگاههای ترسیم دارای محدودیت می‌باشند. در این قالب انتخاب رنگ فقط در مدل RGB ممکن بوده و نوع خط به جای نوع قلم (ضخامت، رنگ و نوع) تعیین می‌شود. همچنین انتقال حروف با حرکات قلم مشخص می‌شود.

است؟ و آیا سند مطلوبی است؟ چنانچه سند آماده برای اسکن، مطلوب باشد باید ابتدائاً نسخه‌های جداگانه، از آن تهیه کرد. اگر سند سیاه و سفید به صورت شفاف باشد، رسانه کپی کننده فیلم مات خواهد شد. عکسبرداری رقومی امکان ورود سریع داده‌های تکمیلی را می‌دهد، اما به دلیل محدودیت‌های هندسی و تفکیک‌پذیری، برای ثبت نقشه پایه مناسب نیست.

در موارد بسیاری داده‌های گرافیکی باید به داده‌های برداری تبدیل شوند. این کار را می‌توان در محیط میز رقومی کننده انجام داد، همچنین تصاویر اسکن شده را نیز می‌توان برداری کرد. در فرآیند برداری کردن اطلاعات از سه‌روش خودکار، نیمه‌محواره‌ای، و محواره‌ای استفاده می‌شود. روش نخست به دلیل سادگی گرافیکی آن فقط برای خط‌های رنگی ایده‌آل است. بسته‌های نرم‌افزاری نیمه‌محواره‌ای در بازار موجود می‌باشند، اما برای نقشه‌های پیچیده، روش محواره‌ای تنها راه‌حل ممکن محسوب می‌شود. رقومی سازی با استفاده از صفحه نمایش نسبت به کاربرد جدول رقومی سازی سنتی، بسیار دقیق و راحت است.

البته اسناد اورژینال در صورتی که تا شده باشند یا کیفیت پایینی داشته باشند مشکلاتی را بوجود خواهند آورد. اسناد تا شده باید با علامتگذاری بر روی داده‌های اسکن شده پاراقومی، دوباره درجه بندی شوند. بنابراین، بعضی از نقشه‌ها با کیفیت پایین قبل از ورود به کامپیوتر باید دوباره ترسیم شوند.

پردازش داده‌ها

به استثنای مواقعی که کار توگراف داده‌های GIS را مستقیماً دریافت می‌کند، بعضی از فرآیندهای پس پردازش همیشه ضروری خواهند بود. سیستم‌های جدید GIS کیفیت‌های مختلفی دارند. بعضی از آنها برای رفع نیازهای کار توگراف‌ها الگویی را ارائه می‌دهند. گروهی دیگر به هنگام ترسیم محدودیت‌هایی را قائل می‌شوند. حتی نرم‌افزاری که امکان خروجی PostScript را فراهم می‌آورد ممکن است موجب بروز مشکلات غیر قابل پیش‌بینی مانند تغییر مقیاس غیر ضروری و جابجایی متن یا یک PostScript شود که تنها شامل Pen-up/Pen-down می‌باشد. این تعاریف در رسام‌های قلمی مورد استفاده قرار می‌گیرند. مراحل پایانی نقشه‌های تهیه شده به کمک GIS نیز ممکن است مشکلاتی داشته باشند. کار توگراف‌ها بطور فزاینده این نقشه‌ها را وارد نرم‌افزار کار توگرافی یا حتی بسته‌های نرم‌افزاری DTP می‌کنند. در گذشته سیستم‌های DTP با مشکلات پردازشی مانند حجم بالای داده‌ها مواجه بودند، اما آخرین نسخه‌های نرم‌افزاری به همراه کامپیوترهای بسیار قوی، کاربران را قادر به ویرایش (ادیت) نقشه‌ها در محیطی کاربر پسندتر می‌کند.

داده‌های خروجی

نقشه‌های رقومی را می‌توان به سه روش ارسال کرد:

- چاپ (Printing)