

خداحافظی با نقشه های کاغذی

AM/FM و GIS یکپارچه برای یک سیستم توزیع الکتریکی

نوشته Tommie Gipson، شرکت Chelco Services
مترجم: غزل حاج نجفی

یکپارچه کرده است. Chelco فوراً ترتیب اثبات آن را داد.

در ابتدای راه اثبات نرم افزار، توسعه داده شده توسط UA2000، Chelco متوجه شد که تحقیقاتش به پایان رسیده است. این موضوع با استفاده از یک شرکت توزیع الکتریکی با ۳۸۰۰۰ حساب به اثبات رسید. این نرم افزار می تواند کل سیستم توزیع الکتریکی را به صورت یک نقشه کامل یکپارچه سریعتر از آنچه AutoCAD می توانست حتی یکی از نقشه های کاغذی دیجیتال ما را طراحی کند، نشان دهد.

UA2000 محصولی برای کار با ESRI's ArcInfo و

نقشه های دیجیتالی از این مزیت برخوردار هستند که لایه های همچون جاده ها و دکل ها را با رنگ های متفاوت نشان دهند یا آن که برخی از این لایه ها را خاموش و روشن کنند. اضافه کردن نقاط و خطوط جدید به این نقشه ها، کار بسیار ساده ای است.

Auto View داشت که می توانست با استفاده از یک لپ تاپ دارای ویندوز سفارشات کاری و دارای های فیلدر ایجاد و ارسال کند. لپ تاپ همچنین می توانست برای نمایش تراک نقشه ها مورد استفاده قرار گیرد. این نرم افزار به نرم افزار صورت حسابی Chelco متصل شد و امکان به روز کردن روزانه هر گونه تغییر در نقشه ها یا داده های صورت حسابی را ممکن ساخت. این نرم افزار می توانست به هر سیستم SCADA که ممکن بود آنها راه اندازی کنند متصل شود. برنامه کاربردی تلفن گویایی با پاسخگویی خودکار تلفنی ارائه کرد. واسطی با کاربردی آسان برای جایگزین کردن تراک نقشه های کاغذی برای استفاده در فیلد داشت. کلیه معیارهای تحقیقاتی و ویژگی های عملکردی را برآورد کرده و از آنها فراتر رفته است.

نیازهای آنها متناسب باشد نامید شد. در بهار ۱۹۹۶، Chelco مقاله ای در یک مجله تخصصی تجارت درباره همان محصولی که آنها نیاز داشتند مشاهده کرد. این مقاله ادعا می کرد اتوماسیون تجهیزات UA2000 (UA2000) با موفقیت ایجاد و ارسال سفارشات کاری، نقشه های truck، داده های صورت حسابی و تلفن گویا را

و در شش ماهی نقشه ها بر روی یک مکان معین را افزایش دهد. آنها می خواستند قادر باشند نقشه ای طراحی کنند که بتواند تجهیزات فهرست شده برای نگهداری و تعمیر را نشان دهد. آنها همچنین می خواستند این توانایی را داشته باشند که مدارهای ما را دنبال کرده و اجازه دهند نقشه ها به آنها بگویند یک مدار به چند مشتری خدمت می کند. Chelco یک GIS واقعی می خواست.

تحقیق

Chelco برنامه های کاربردی را که با AutoCAD کار می کرد و سعی در ترکیب کردن فایل های نقشه تکی با GIS یکپارچه داشتند ارزیابی کرد. Chelco دریافت که محصولات نرم افزاری موجود تنها می توانستند یک یا دو کار را انجام دهند و کارایی قابل قبول نبود.

آنها چندین سال قبل به موسسه تحقیقات سیستم ESRI's (ArcInfo) و ArcView معرفی شده بودند. این به نظر راه حل کاملی برای بردن Chelco به فرای نقشه های الکتریکی در دنیای GIS بود. پوشش ها را می توانست در ArcInfo ایجاد و نگهداری کرد و سپس کاربران می توانستند آنها را با ArcView مشاهده کنند. ArcView و ArcInfo داده های ما را به جای نقشه های تکی به صورت یک نقشه یکپارچه مورد عمل قرار دادند. Chelco شروع به جستجو برای یک برنامه کاربردی شخص ثالث کرد که برای کار با تجهیزات توزیع برق طراحی شده باشد. هنگامی که Chelco نتوانست چیزی در بازار پیدا کند که با نیازهای آنها متناسب باشد نامید شد.

استفاده از نقشه های الکتریکی نسبت به نقشه های کاغذی مزایای بسیاری دارد. Chelco به زودی دریافت که آنها به چیزی بیش از صرفاً نقشه های الکتریکی نیاز داشتند. آنها به ابزاری احتیاج داشتند که می توانست برای آنها یک نقشه یکپارچه گسترده سیستمی تهیه کند. Chelco می خواست داده های صورت حسابی را جستجو کند

شرکت تعاونی الکتریکی (Choctawatchee) Chelco) اخیراً دیجیتالی کردن نقشه های کاغذی اصلیشان را با استفاده از AutoCAD به پایان رساند. این پروژه در داخل سازمان کامل شد و شامل ۳۲۲ طرح در مقیاس های ۱:۵۰۰ و تعدادی مقیاس ۱:۲۰۰ بود.

Chelco در زمینی باریک در فلوریدا واقع شده و در ناحیه ای ۱۸۰۰ مایل مربعی به ۳۰۰۰ مشتری خدمت رسانی می کند. آلاباما در مرز شمالی ما و خلیج مکزیک در جنوب است.

Chelco با فاصله به مزایای نقشه های الکتریکی پی برد. با استفاده از لایه ها، Chelco می توانست نسبت به آنچه بر روی نقشه های کاغذی شلوغ کشیده می شد اطلاعات بیشتری اضافه کند. آنها با نقشه های الکتریکی می توانستند برای ویژگی هر نقشه نظیر جاده ها یا دکل های دارای کاربرد به هم پیوسته چندین لایه اضافه کنند. به این لایه ها می توانست رنگهای متفاوتی اختصاص داد تا آنها را نمایان تر کرد. آنها همچنین می توانستند لایه ها را روشن و خاموش کرده و تنها جزئیاتی از نقشه را که مورد نیاز بود ببینند. آنها می توانستند به سادگی از نقشه ها کپی گرفته و آنها را در شبکه کامپیوتری داخلی قابل دسترس سازند.

در سیستم کاغذی قدیمی، هنگامی که ناحیه ای بسیار شلوغ می شد Chelco یک نقشه کاغذی جدید با مقیاس کوچکتر تهیه می کرد. با نقشه های دیجیتالی این کار غیر ضروری بود زیرا آنها می توانستند در شش ماهی نقشه را با هر مقیاسی کم و زیاد کنند.

استفاده از نقشه های الکتریکی نسبت به نقشه های کاغذی مزایای بسیاری دارد. Chelco به زودی دریافت که آنها به چیزی بیش از صرفاً نقشه های الکتریکی نیاز داشتند. آنها به ابزاری احتیاج داشتند که می توانست برای آنها یک نقشه یکپارچه گسترده سیستمی تهیه کند. Chelco می خواست داده های صورت حسابی را جستجو کند

شده آن استفاده می شود. نقشه های خطوط فقط شامل سه فاز می توانند برای جستجوی پتانسیل خطوط از تباطلی ترسیم شوند. نقشه های هادی و ترانسفورماتورها که معیارهای معینی را بر آورده می سازند می توان هم اکنون در عرض چند ثانیه ایجاد کرد. ما دیگر مجبور به نگهداری از دو دسته نقشه (طرح و نقشه های جزئی) نیستیم. زیر نقشه های مانقشه های یکپارچه واقعی هستند (محدودیتهای نقشه جزئی قدیمی دیگر وجود ندارد) که هر پروژه ای می تواند به صورت کلی آن را نگاه کرده، چاپ کرده یا ترسیم کند.

وقتی Chelco لپ تاپ ها در دیار تمان اپراتوری ما رواج داد، ظرفیت ram لپ تاپ ها را به ۳۲ مگابایت افزایش دادیم. آنها پیشنهاد آموزش داوطلبانه دادند و در طی دو ماه اول آموزش با استقبال ۱۰۰ درصدی مواجه شدند. در ابتدا واکنش های متفاوتی به نقشه های جدید وجود داشت. پس از آموزش و استفاده از این ابزار جدید اکثر اپراتورها از تغییر خرسند بودند. دیدن اینکه نقشه های کامپیوتری جدید چقدر به آنها در کارشان کمک می کردند آسان بود. در نقشه های کاغذی

در مرحله بعد به پرسنل مهندسی کامپیوترهای لپ تاپ داده شد. لپ تاپ ها مدل پنتیوم ۱۶۶ با ۱۶ مگابایت ram بودند. ArcView به همراه برنامه کاربردی UA۲۰۰۰ با ابزارهای نرم افزاری جدید بارگذاری شدند تا کار آنها را سریع تر و کارآمدتر کند. مهندسی ریسک پذیر در سیستم جدید تحت آموزش قرار گرفتند و تشویق به ایجاد سفارشات کاری آزمایشی شدند.

دارایی کارخانه Chelco حالا می تواند با هر سفارش کاری جدید ایجاد شده حفظ شود. در حال حاضر کارهای چونساخت هر شب به نقشه ها ارسال می شوند و روز بعد برای بقیه شرکتها قابل دسترسی هستند. مهندسی می توانند به اطلاعات تقاضا و مصرف از یک حساب و از طریق لپ تاپ هایشان دسترسی داشته باشند در حالی که در فیلد هستند.

دیار تمان مهندسی اکنون قادر به ارائه نقشه هایی ویژه جهت کمک کردن به کار طراحی و برنامه ریزی می باشد یکی از اولین پروژه ها نقشه کهنگی کابل ها برای کابل دفنی بود. کابل دفنی به وسیله رنگ کد گذاری شده که این رنگ بر پایه سن کابل می باشد و به منظور کمک به جایگزینی زمانبندی

با UA۲۰۰۰ برای تبدیل کردن نقشه های الکترونیکی موجودشان به پوشش ArcInfo امضا کرد و کلیه ابزارهای نرم افزاری مورد نیاز برای تشخیص قابلیت های واقعی GIS را در اختیار آنها قرار داد. آنها نمونه ای از داده های صدور صورتحساب و نقشه های الکترونیکی شان از AutoCAD به UA۲۰۰۰ را ارائه کردند.

پس از ارسال نقشه ها برای Chelco، UA۲۰۰۰ از کلیه سفارشات کاری جدیدی که باید زمانی که آنها از UA۲۰۰۰ تحویل می گرفتند پست می شد کپی های کاغذی نگه داشت.

Chelco در پاییز

۱۹۹۷ سیستم جدیدی را وارد خط کرد. ArcInfo هسته این سیستم است. این سیستم هر شب فرآیندی شبانه را اجرا می کند که ثابت شده پایدار و کارآمد است. ArcInfo در فرآیند شبانه هر گونه سفارش کاری چونساخت را از مهندسی گرفته و به طور خودکار آنها را برای سیستم ارسال می کند. سیستم آخرین داده های صورتحسابی از نرم افزار محاسبات را دریافت کرده و هم نقشه ها و هم سیستم اتوماتیک تلفن گو یا را برای تماس های رفع خطا به روز می کند. هر شب کلیه داده ها را از نظر درستی بررسی کرده و فهرستی از خطاها ایجاد می کند. فهرست خطا روز بعد توسط دیار تمان نقشه برداری بررسی می شود تا هر گونه تصحیحات ضروری نظیر داده های صورتحسابی که با هیچگونه داده های نقشه ای مطابقت ندارند انجام شود. دیار تمان نقشه برداری همچنین می تواند به صورت دیداری هر قسمت از خط را که ممکن است به صورت تصادفی از یک منبع تغذیه باز شده باشد مشاهده کرده و مشکل را تصحیح کند سپس فرآیند شبانه هر شب کلیه اطلاعات به روز شده را به شبکه محلی ما (LAN) باز می گرداند.

دیار تمان های نقشه برداری و توزیع اولین دیار تمان هایی بودند که استفاده از نرم افزار جدید را آغاز کردند. دیار تمان نقشه برداری Chelco فعالیت بر در دسبر ارسال کلیه سفارشات کاری نگه داشته شده در طی فرآیند تبدیل را آغاز کرد. بخش های فرعی و طرح های کاری جدید نیز برای سیستم جدید ارسال شدند. نیروهای قسمت توزیع مادر سیستم جدید تحت تعلیم قرار گرفتند و سریع شروع به درک مزیت های قطع متناوب یک حساب و نه تنها دیدن اینکه حساب در کجا واقع شده بلکه همچنین توانایی کاهش درشتنمایی و مشاهده ایستگاه فرعی تغذیه کننده حساب کردند. تمام داده های صورتحسابی با یک کلیک موس بر روی نقشه قابل دسترسی است و دیگر محدودیت های مرزهای نقشه های قدیمی وجود نداشت.

در نقشه های کاغذی قدیمی تعیین محل یک حساب مورد نیاز در یک ناحیه شلوغ چندین دقیقه زمان می برد. هم اکنون هر حسابی به محض فشردن کلیدی در کامپیوتر تعیین مکان می شود



عملکردها به صورت موثرتری به کار برده می شوند. می توان به دانش درباره سیستم ما که قبلاً غیر قابل دسترس بود به آسانی دسترسی پیدا کرد. ما اکنون قادریم داده های GPS و SCADA را هنگامی که تصمیم به اجرای آنها گرفته می شود وارد نقشه هایمان کنیم. ایجاد، پردازش و ارسال سفارشات کاری این پتانسیل را به وجود آورده که دوباره درباره راهی که تجارت توسط بهبود بهره وری انجام شده و کارآمدتر می شود بیندیشیم.

ESRI کارآمدتر می شود بیندیشیم. ESRI ArcExplorer را از طریق وب سایش امکان پذیر ساخت و تعدادی از کارکنان Chelco از این نرم افزار برای مشاهده نقشه سیستم استفاده می کنند. اکنون هر کارمندی به GIS ما دسترسی دارد. آنها در حال بررسی انتشار برخی اطلاعات در اینترنت هستند که می توان با ArcExplorer آنها را مشاهده کرد. پتانسیل راه های جدید استفاده از اطلاعات از شش ماهه به خاطر GIS یکپارچه ما در حال حاضر نامحدود است. GIS یکپارچه جدید بر هر دیار تمایز مثبت گذاشته است. آنها "جام مقدس" GIS برای یک سیستم توزیع الکتریکی را یافته اند.

از یک مقدر معین تهیه کند. آنها می توانند به سرعت نقشه ای ایجاد کنند که کلیه حسابهای تقاضای ما را که دارای کد رنگی هستند توسط سایز نشان دهند. اولین نقشه تهیه شده یک نقشه گسترده سیستمی از کلیه ۳۰۰۰۰ مشتری برای دیدن الگوهای تراکم به صورت بصری روی سیستم بود. این سیستم می تواند هر یک از این نقشه ها را در چند ثانیه تهیه کرده و سپس آنها را ترسیم کند.

نتیجه گیری

Chelco با موفقیت AM/FM را با GIS ترکیب کرد. نقشه ها پویا هستند و کل شرکت قادر است از جدیدترین نقشه و داده های صورت حسابی سود برد. استفاده از نرم افزار تراک نقشه آسان و سریع است. سایز ترکیب شده کلیه نقشه های قدیمی AutoCAD ما ۹۲۰ مگابایت بود. همین اطلاعات در ArcView و ArcInfo حجمی کمتر از ۹۰ مگابایت را اشغال می کنند. هنگامی که برای استفاده در انتقال داده ها از شبکه LAN زیپ می شوند سایز آنها ۴۰ مگابایت است. تلفن های گویا هم توسط توزیع و هم توسط

قدیمی تعیین محل یک حساب مورد نیاز در یک ناحیه شلوغ چندین دقیقه زمان می برد. هم اکنون هر حسابی به محض فشردن کلیدی در کامپیوتر تعیین مکان می شود.

تراک نقشه های کاغذی قدیمی ممکن بود قبل از به روز شدن تا دو سال بدون تغییر باقی بمانند. اکنون می توان نقشه ها را روزانه با وارد شدن به شبکه LAN و انتقال آخرین نسخه کامل شده با داده های صورت حسابی به روز کرد. دنبال کردن اطلاعات را می توان روی لپ تاپ هم در بالادست و هم در پایین دست سیستم انجام داد. دنبال کردن از بالادست می تواند برای نشان دادن منبع تغذیه در هر نقطه ای از سیستم مورد استفاده قرار گیرد. دنبال کردن از پایین دست تمام مصرف کنندگانی را که فراتر از نقاط مشخص شده تغذیه می کنند به همراه kva متصل و تعداد ترانسفورماتورهای آن نمایش خواهد داد. دنبال کردن طولانی ترین مدار به ۱۰ تا ۱۵ ثانیه زمان نیاز دارد و مدارهای کوچکتر تقریباً به صورت آنی مکان یابی می شوند.

دیار تمان بازاریابی اکنون می تواند نقشه هایی از کل سیستم از انتخاب سسوالاتی مانند kWh بزرگتر

