

Nowa jakość w obróbce rastrow i edycji plików hybrydowych

RxSpotlight

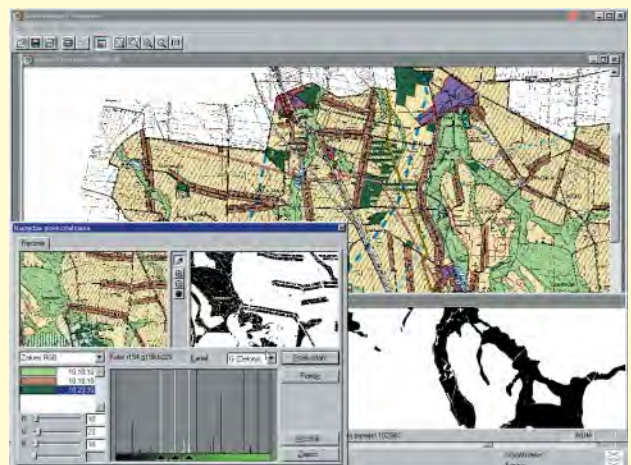
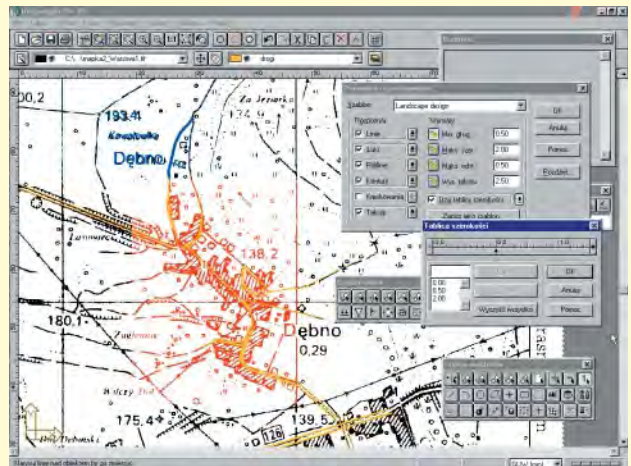
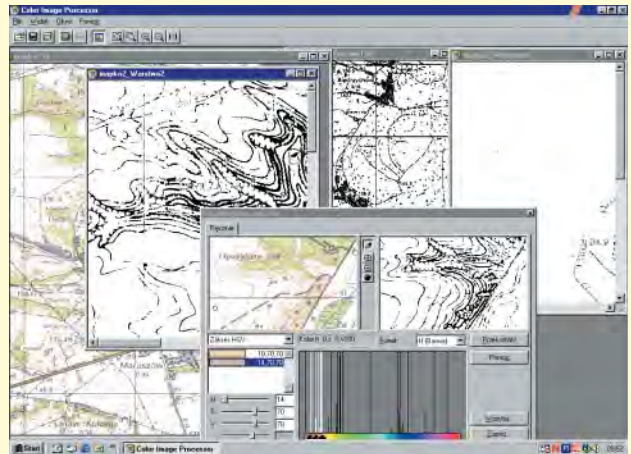
SEBASTIAN SZCZEPAŃSKI

Stosowanie cyfrowych formatów zapisu, przechowania i wymiany danych staje się dzisiaj obowiązującym standardem. Nadal jednak w każdym biurze projektowym czy urzędzie mamy do czynienia z ogromną ilością dokumentacji utrwalonej w postaci tradycyjnych rysunków, kalek lub odbitek. Jak efektywnie zamienić je na postać cyfrową?

Jednym ze sposobów przetworzenia dokumentów tradycyjnych na cyfrowe jest skanowanie. Jakość zeskanowanych materiałów często pozostawia wiele do życzenia. Cyfrowe obrazy posiadają wady spowodowane zarówno błędami skanowania, jak i deformacjami papierowego oryginału lub jakością papieru. W efekcie połączone ze sobą grube linie po zeskanowaniu mogą łączyć się tylko częściowo, cienkie zaś często są poprzerywane. Żółty lub niebieski papier powoduje pojawienie się niepożądanych, małych plamek na skanach. Ręczna edycja rastrow i ich czyszczenie pochłania bardzo wiele czasu, dlatego coraz częściej stosowane są programy wspomagające obróbkę rastra, a czasem nawet konwersję rastra na wektor. Jednym z najciekawszych programów z tej grupy jest RxSpotlight firmy Rasterex. W odróżnieniu od większości programów dokonujących konwersji rastra na wektor nie działa on jako nakładka na AutoCAD-a, ale pracuje w środowisku Windows (aczkolwiek istnieje również odpowiednik tego programu dla AutoCAD-a – RxAutoImage).

RxSpotlight jest zaawansowanym edytorem rysunków rastrowych, wektorowych oraz hybrydowych (zawierających jednocześnie oba typy danych). Pozwala modyfikować, kalibrować, automatycznie i półautomatycznie przekształcać skanowane obrazy, takie jak mapy, rysunki, szkice i inną grafikę na format wektorowy.

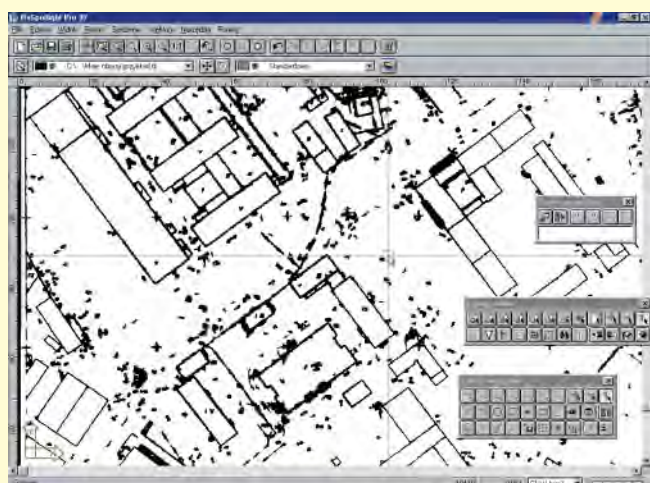
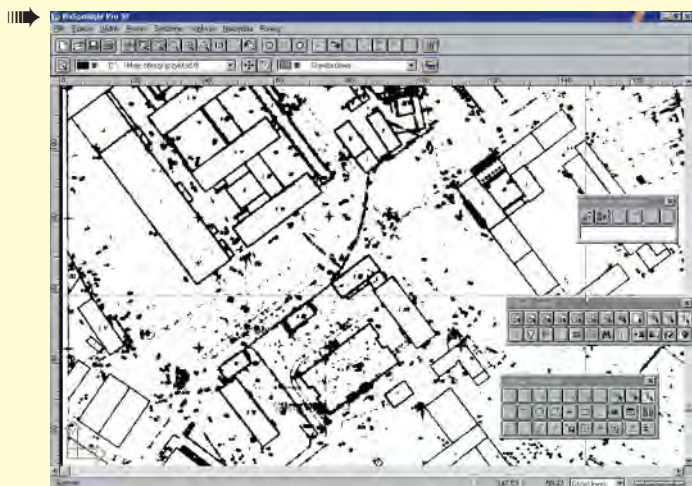
Występuje w wersji podstawowej (umożliwiającej edycję i czyszczenie rastrow) oraz RxSpotlight Pro (pozwalającej dodatkowo na zamianę rastra na wektor i dalszą edycję wektorów). Program działa niestety tylko na obrazach monochromatycznych. W wersji Pro dodawany jest za to program Color Processor umożliwiający wyodrębnianie poszczególnych kolorów, ich grup lub zakresów barwnych na odpowiednie warstwy lub rysunki monochromatyczne.



Rys. 1, 2 i 3. Przykłady zastosowań Color Processora



str. 44



Rys. 4. Fragment mapy przed czyszczeniem (a) i ten sam fragment po automatycznym czyszczeniu i wyrównaniu (b)

W programie tym możemy wczytywać wiele obrazów rastrowych. Liczba opracowywanych jednocześnie grafik jest ograniczona tylko pamięcią komputera.

Program pozwala na dowolne ułożenie wczytanych obrazów w dostępnym obszarze roboczym. Wielkość grafik rastrowych jest ograniczona w pionie maksymalnie do 10 mln pikseli, w poziomie zaś do 65 tys. pikseli. RxSpotlight obsługuje większość formatów rastrowych (w tym rlc, tiff, pcx, cals oraz bmp).

Aplikacja umożliwia łatwą edycję zarówno rastra, jak i danych wektorowych, z uwagą na prawdziwie CAD-owski sposób wybierania obiektów. Podobnie nieskomplikowane jest przekształcanie linii rastrowych w obiekty wektorowe. Po wskazaniu na obrazie obiektu rastrowego RxSpotlight automatycznie rozpoznaje jego kształt, tworząc przybliżone odwzorowanie wektorowe. Istnieje możliwość usunięcia oryginalnego rastra lub utworzenia kopii wektorowej obiektu rastrowego. Wycięcie oryginalnej rastrowej linii, łuku lub okręgu nie przerywa jednak ciągłości w miejscach przecinania się z innymi obiektami rastrowymi. Program umożliwia również tworzenie kopii rastrowych obiektów wektorowych i dodanie ich do obrazu.

Istnieje możliwość wyczyszczenia rastra za pomocą filtrów obejmujących wygładzanie, zwiększanie i zmniejszanie grubości, usuwanie plam i wypełnianie dziur.

Obiekty wektorowe są tworzone i modyfikowane poprzez wybór odpowiednich narzędzi. Rysunki wektorowe mogą być importowane do RxSpotlight lub wysłane do programu AutoCAD w formacie pliku *.dxf.

W wersji Pro wbudowany jest moduł rozpoznawania znaków (OCR – Optical Character Recognition). Pojawiają się jednak problemy z polskimi znakami. Również dostosowanie OCR do rozpoznawania pisma ręcznego zabiera dużo czasu i wymaga pracy podczas uczenia się programu.

RxSpotlight pozwala na:

- korzystanie z wielu schowków;
- użycie kolorowych obrazów rastrowych jako tła (tylko wersja Pro);
- korzystanie z ruchomych pasków narzędzi oraz z menu kursora.

Sterowanie widokami jest bardzo wygodne dzięki możliwości stosowania:

- okna podglądu;
- nakładkowych funkcji zmiany widoków (powiększania i zmniejszania, wyświetlania w maksymalnym powiększeniu wybranego prostokątnego fragmentu obrazu, funkcji wyświetlania poprzedniego widoku);
- nazywania widoków;
- przewijania obrazu.

Podstawowe funkcje edycji rastrow:

- inteligentne wskazywanie elementów rastra – nowa technologia pozwala na łatwy wybór z obrazu rastrowego obiektów i grup obiektów (analogiczne do znanych z programów typu CAD) – poprzednio metody te dostępne były tylko dla elementów wektorowych;
- zapis dowolnie wybranego fragmentu obrazu rastrowego w postaci nowego pliku;
- obracanie, skalowanie lub tworzenie lustrzanego odbicia dowolnego rysunku, fragmentu obrazu rastrowego lub jego kopii;
- rysowanie i wymazywanie kropek (pikseli) o danej szerokości;
- szacowanie maksymalnej wielkości obiektów rastrowych, które następnie są usuwane z obrazu („zakłócenia” rastra), oraz wypełnianie dziur w rastrowych liniach;
- filtrowanie z użyciem różnego rodzaju szablonów: zwiększanie i zmniejszanie grubości, wygładzanie itd.;
- kalibracja według nowej procedury z wyborem metod transformacji;
- wyszukiwanie elementów rastra (według wzorca) i zastępowanie ich wybraną grafiką;
- zmiana rozdzielczości rastra;
- możliwość definiowania dowolnych układów współrzędnych.

Funkcje edycji wektorów:

- rysowanie punktów, linii, okręgów, łuków, polilinii i prostokątów;
- tworzenie obiektów tekstowych z użyciem czcionek programu AutoCAD (*.shx) lub czcionek TrueType;
- wstawianie symboli programu AutoCAD (*.shx);
- kreskowanie obszarów o dowolnych kształtach;
- nazywanie bloków, możliwość tworzenia własnych bibliotek;
- tworzenie warstw wektorów i ustawianie ich własności;
- tryby lokalizacji obiektów;
- możliwość rysowania w trybie Orto;
- różne sposoby wybierania obiektów;
- rozciąganie, przesuwanie i obracanie obiektów;
- różne rodzaje linii (kreskowe, osiowe) oraz linii i łuków zakończonych strzałkami;

■ dostęp do informacji o parametrach obiektów wektorowych i możliwość precyzyjnej ich modyfikacji.

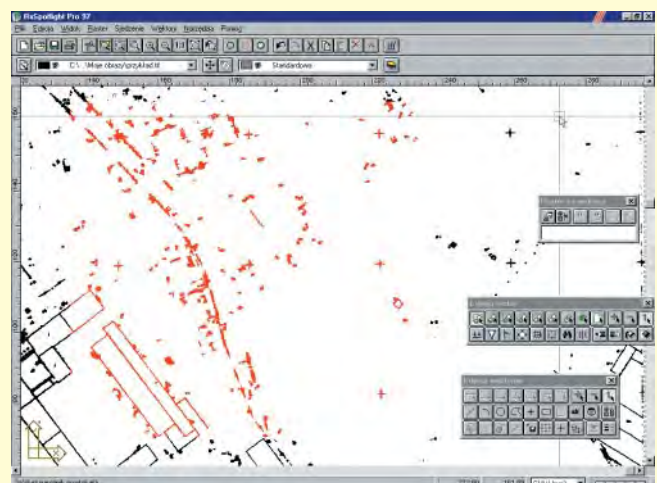
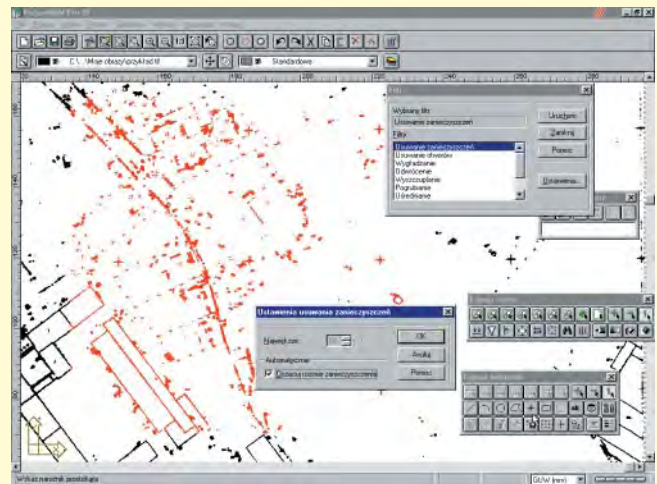
Program posiada następujące funkcje edycji wykorzystywane podczas pracy z rysunkami zawierającymi monochromatyczny obraz rastrowy pokryty elementami wektorowymi:

- przesuwanie, obracanie i skalowanie dowolnego fragmentu rysunku o różnych danych;
 - kopiowanie i wklejanie nieograniczonej liczby elementów rastrowych, wektorowych lub fragmentów o różnych danych za pomocą schowków;
 - tworzenie bibliotek z grafiką za pomocą schowków;
 - śledzenie lub półautomatyczna konwersja linii rastrowych na wektory (podczas śledzenia można dodatkowo usunąć oryginalne obiekty rastrowe, zaokrąglić szerokości obiektów wektorowych do danych wartości, pominąć w liniach i łukach obrazu rastrowego przerwy krótsze od zadanej wartości);
 - konwersja obiektów rastrowych na obiekty wektorowe.
- Automatyczna wektoryzacja (możliwa tylko dla RxSpotlight Pro) obejmuje:**
- rozpoznawanie linii, łuków, okręgów i kreskowania;
 - rozpoznawanie tekstu (OCR). Działa także z tekstem zorientowanym pod dowolnym kątem;
 - sterowanie OCR w celu rozszerzenia zakresu rozpoznawania symboli. Umożliwia tworzenie wzorów do rozpoznawania pisma odręcznego;
 - przybliżone odwzorowanie dowolnych krzywych za pomocą polilinii;
 - tworzenie konturów wokół wypełnionych obszarów;
 - rozpoznawanie rodzajów linii;
 - rozpoznawanie strzałek;
 - ustawianie linii w poziomie i w pionie;
 - zaokrąglanie szerokości obiektów wektorowych do danych wartości;
 - pomijanie w trakcie wektoryzacji przerwy w liniach i łukach rastrowych;
 - stosowanie automatycznej korekty obrazów po wektoryzacji: zaokrąglanie łuków i linii, połączonych wektorów;
 - wektoryzacja dowolnych fragmentów obrazu rastrowego;
 - dostrajanie wektoryzacji za pomocą szablonów.

Ogromną zaletą tego programu jest bardzo łatwy do opanowania, odpowiadający standardom Windows interfejs użytkownika. Umożliwia on szybki dostęp do najczęściej używanych poleceń i narzędzi. Dużym plusem jest też kontekstowa elektroniczna pomoc podręczna. Program umożliwia obsługę skanerów wyposażonych w sterowniki TWAIN, co ułatwia i przyspiesza skanowanie.

Wymagania sprzętowe programu RxSpotlight są niewielkie i możliwe jest uruchomienie go, nawet na bardzo prostych maszynach. Minimalna konfiguracja to:

- procesor 486 lub Pentium;
- 16 MB RAM (zalecane 32 MB, aczkolwiek im więcej, tym lepiej);
- Super VGA lub inna karta o wysokiej rozdzielczości, z odpowiednim sterownikiem Windows;
- mysz zgodna z systemem Windows;
- drukarka rastrowa obsługiwana przez system Windows do drukowania danych rastrowych i wektorowych;
- system operacyjny Microsoft Windows 95, 98 lub NT;
- 7 MB obszaru wolnego na twardym dysku.



Rys. 5. Zanieczyszczony fragment rysunku (a) i ten sam fragment rysunku po usunięciu zanieczyszczeń (b)

Instalacja programu jest bardzo prosta i nie powinna sprawić problemów, nawet początkującemu użytkownikowi. Program zabezpieczony jest kluczem sprzętowym podłączonym do portu równoległego komputera (klucze są „przezroczyste” dla drukarek, innych urządzeń i pozostałego oprogramowania). W przypadku instalacji sieciowej dodatkowo załączany jest program RxLNET oraz specjalny sterownik. RxSpotlight wersji sieciowej wyposażony jest w tzw. pływającą licencję umożliwiającą pracę z programem na dowolnym komputerze w sieci (liczba jednocześnie pracujących stanowisk ograniczona jest wykupionymi licencjami).

Odpowiednik RxSpotlighta działający w środowisku AutoCAD-a – program RxAutoImage – uzyskał najwyższe możliwe noty w rankingu magazynu „Cadalist” oraz „Cadence Channel”. Obydwa magazyny stwierdziły, że można go polecić użytkownikom mającym do czynienia z plikami rastrowymi oraz hybrydowymi.

RxSpotlight jako pierwszy tak zaawansowany edytor rysunków hybrydowych został opracowany w polskiej wersji językowej. Mimo niewielkich kłopotów z rozpoznawaniem znaków, program jest godny polecenia z uwagi na niskie wymagania sprzętowe, szybkie działanie oraz dużą skuteczność zamiany rastra na wektor.

Dystrybutorem tego oprogramowania jest firma AGRAF z Łodzi. ■