



# Lot nad twardym dyskiem

Graficzne interfejsy użytkownika, wykorzystujące system rozwijalnych list, istnieją już od 14 lat. Dzięki nowej koncepcji trójwymiarowych menu będzie można łatwiej zarządzać obszernymi zasobami współczesnych informacji.

**N**awał informacji może nas w końcu zasypać – w tak dramatyczny sposób sytuację na dysku twardym swojego komputera scharakteryzował Barry Engel. Dyrektor marketingu w kalifornijskiej firmie InXight miał tu na myśli również zmiany, które niesie ze sobą Internet, coraz wydajniejszy hardware oraz bogactwo różnorodnych nośników danych. Konsekwencją tej sytuacji jest konieczność zarządzania coraz większymi zasobami informacji.

Prace zmierzające do rozwiązania tego problemu prowadzone są od dawna. Już w 1983 roku firma Apple wyprodukowała pierwszy komputer osobisty Lisa, wyposażony w graficzny interfejs użytkownika. Peceta tego można więc było stosunkowo łatwo obsługiwać bez

znajomości poleceń systemu operacyjnego. Prawdziwy przełom w dziedzinie interfejsów użytkownika przyniosła jednak tzw. technologia WIMP (Windows, Icons, Menues and Pointing), umożliwiająca wydawanie komputerowi poleceń za pomocą myszki.

Pierwsze komputery osobiste dysponowały dwoma napędami dyskietek, a zasoby danych, zgromadzonych na twardym dysku, były bardzo skromne. Współczesne pecety posiadają już „twardziele” o gigabajtowych pojemnościach, co oczywiście znacznie komplikuje kwestię zarządzania tak dużymi zasobami danych. Dwuwymiarowe interfejsy, wykorzystujące listy i struktury drzewiaste, rozrosły się już do takich rozmiarów, że samo przeglądanie tych zasobów stało się bardzo

czasochłonne. W takim gąszczu danych można łatwo stracić orientację.

Alternatywnym rozwiązaniem są różnorodne nakładki na programy, które jednak nie są w stanie zastąpić całych systemów operacyjnych. Narzędzia te można więc traktować tylko jako uzupełnienie istniejących programów. Ostatnio szczególnie intensywną i często zaskakującą metamorfozę przechodzą przeglądarki internetowe.

## Mniejszy wysiłek – więcej informacji

Zamiast kolejno przeglądać poszczególne strony internetowe, tracąc w końcu orientację, możemy skorzystać z pomocy mechanizmu Hyperbolic Tree firmy InXight, który w ułamku sekundy pokaże nam kompletny zestaw powiązanych ze

sobą stron. Wykorzystując zasadę działania obiektywu szerokokątnego, na środku ekranu umieszczane są dokładne i precyzyjne hasła, natomiast po bokach znaleźć można już tylko małe rozgałęzienia do kolejnych dokumentów (por. zdjęcie na s. 70). Dzięki efektowi o znanej z fotografii nazwie „rybie oko” na ekranie mamy zawsze kompletny wykaz sąsiednich dokumentów. Jeśli klikniemy dany obszar ekranu i przeciągniemy go myszką z boku na środek ekranu, to natychmiast otrzymamy zestaw słów kluczowych opisujących zawartość wybranej strony. Już po kilku takich manewrach możemy więc poznać całą strukturę nawet bardzo złożonych witryn internetowych.

Efekty wieloletniej pracy kalifornijskich naukowców z Xerox Palo Alto Research Center (Xerox Parc) wprowadziła na rynek nowo powstała firma InXight. Licencję na tworzenie alternatywnych interfejsów użytkownika otrzymali już także inni producenci oprogramowania. Np. Firma Softquad wykorzystwała technikę Hyperbolic Tree w swoich programach *Hotmetal Pro 3.0* i *Hotmetal Internet Publisher*. Przy użyciu tego oprogramowania możliwe jest konstruowanie stron WWW, po których można poruszać się według nowych zasad.

Technika ta ma jednak pewną drobną wadę. Użytkownik może bowiem korzystać z wygodnego interfejsu firmy InXight tylko wtedy, gdy dany operator internetowy zaopatrzy swoje strony w odpowiednie oprogramowanie (np. Hyperbolic Tree). Miłośnik surfowania po Sieci także musi zmienić swoje przyzwyczajenia. Nowa technologia zapewnia wprowadzić większą szybkość wyszukiwania i zachowuje przejrzystość informacji w przypadku dużych zasobów danych, ale jej elastyczność sprawia, że zawartość poszczególnych stron webowych wyświetlana w postaci struktury przestaje być statyczna, przez co traci na swojej wartości poznawczej.

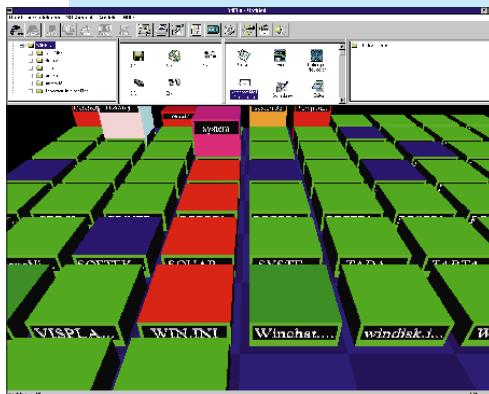
### Nietypowe formy pozostają dłużej w pamięci

Projektanci pracują także nad innymi rozwiązaniami, dzięki którym obsługa komputera powinna stać się wygodniejsza i bardziej efektywna. W centrum badawczym IBM-a, mieszczącym się w kalifornijskim Almaden, naukowcy próbują np. znaleźć odpowiedź na pytanie, jaką postać musi posiadać trójwymiarowy interfejs, aby ludzie mogli go obsługiwać bardziej efektywnie.

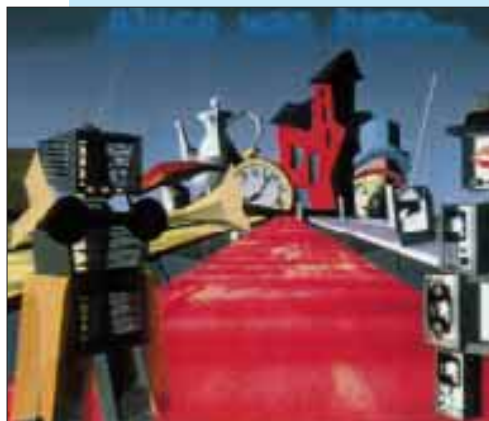
Kierujący zespołem projektowym Edwin Selker przedstawia kilka istotnych

### Trójwymiarowe wizje

**Lot nad twardym dyskiem:** Trójwymiarowe środowisko ułatwia orientację w przestrzeni. Użytkownik – niczym śmigłowiec – może krążyć nad twardym dyskiem w poszukiwaniu interesujących go plików. Za pomocą programu *Virtual Vision* firmy VR Systems może zaprojektować własne kompozycje o najróżniejszych kształtach i kolorach, które zapewnią szybszy dostęp do plików i katalogów.



**Pogawędka z Alicją:** Napis „Alice was here” informuje nas o tym, kto przechadza się po wirtualnym krajobrazie zaprojektowanym w firmie Blaxxun Interactive. Tak właśnie w przyszłości mogą wyglądać grupy dyskusyjne w Internecie.



elementów takiego środowiska: „W pamięci człowieka prawdopodobnie lepiej utrwalone są charakterystyczne obrazy (np. biurka) oraz przedmioty, które są ze sobą wzajemnie powiązane. Możliwe również, że łatwiej jest nam zapamiętać różne nietypowe formy”. W każdym przypadku korzyści wynikające z większej szybkości pracy w środowiskach trójwymiarowych są niezaprzeczalne (patrz także wywiad na s. 70).

Z tego względu wizualizacja informacji stanowi podstawę tzw. aplikacji VRML (Virtual Reality Modelling Language). Jeśli więc chcemy, aby pliki zgromadzone na twardym dysku były wyświetlane na tle

**Pokój z widokiem:** Naukowcy z Almaden Research Center firmy IBM opracowali wirtualne biurko. Pokojowi laboratoryjnemu z widokiem na regały z książkami i przestrzenią roboczą nadano nazwę „room with a view”. Za pomocą specjalnych urządzeń peryferyjnych pracownicy laboratorium obsługują trójwymiarowy obraz umieszczony na dużym ekranie. W tym pozbawionym papierowych dokumentów biurze panuje zawsze idealny porządek.



pejzażu miasta, możemy zaprojektować taki krajobraz np. za pomocą programu *Virtual Vision* monachijskiej firmy VR Systems. Wędrówka wzdłuż domów i majestatycznych wież, w których „zamieszkały” np. pliki systemowe, pozwala na szybką orientację w terenie. Z tego też względu takie trójwymiarowe środowiska można obsługiwać znacznie szybciej i łatwiej od standardowych interfejsów – oczywiście pod warunkiem, że nasz pecet dysponuje odpowiednią do tego celu wydajnością.

Takie modele trójwymiarowe można wykorzystywać również w przeglądarkach internetowych. Z językiem VRML współpracuje Netscape Navigator



(począwszy od wersji 3.0) oraz nowy *Internet Explorer 4.0*. Dostępne w Sieci odpowiednie narzędzia VRML umożliwiają przeglądarkom internetowym wyświetlanie poszczególnych elementów w wersji trójwymiarowej. Dzięki temu istnieje możliwość dowolnego obracania różnych przedmiotów lub też swobodnego przemieszczania się w przestrzeni i oglądania obiektów ze wszystkich stron. Najnowsze wersje przeglądarek (np. *Netscape Communicator 4.x* czy *IE 4.0*) posiadają już standardowo wbudowany mechanizm VRML, pozwalający na uzyskiwanie efektów trójwymiarowych.

Na razie jednak w Internecie spotkać można niewiele stron, na których zamiast kolorowych zdjęć możemy w oknie VRML podziwiać przestrzenne modele różnych produktów. Ofertę taką posiada już między innymi wyspecjalizowana w narzędziach VRML firma Lunatic. Szef jej berlińskiego oddziału, Georg Mnich, patrzy optymistycznie w przyszłość. „Jestem głęboko przekonany, że Internet stanie się kiedyś trójwymiarowy” – mówi.

W chwili obecnej nie ma już wątpliwości, że modele trójwymiarowe oferują znacznie lepszą informację o danym produkcie niż standardowe zdjęcia. Nowa technologia może znaleźć zastosowanie w najróżniejszych dziedzinach. Producenci urządzeń technicznych mogą np. w równym stopniu wykorzystywać modele przestrzenne do celów reklamowych, w charakterze instrukcji obsługi oraz jako system informacyjny dla klientów. Oprócz zastosowań komercyjnych technika VRML może być przydatna także w szkołach i innych instytucjach edukacyjnych. Jest ona bowiem wprost stworzona do niezwykle sugestywnego

i dydaktycznego przekazywania informacji przy użyciu trójwymiarowego obrazu.

Aby móc oglądać na ekranie modele VRML, trzeba skorzystać z pomocy specjalnego oprogramowania, które jest z reguły dostępne w Internecie bez żadnych opłat. Do najbardziej znanych narzędzi tego typu należy *Cosmo Player* firmy Silicon Graphics. Program ten działa wraz z przeglądarkami Netscape Navigator 3.0, Internet Explorer oraz w programach Javy. Udostępnia on mechanizm wyświetlania modeli trójwymiarowych użytkownikom takich platform systemowych, jak Windows, Macintosh czy Unix.

### Nadchodzi świat 3D

Nie próżną również projektanci nowych interfejsów dla internetowych forów dyskusyjnych i programów dialogowych. Podobnie jak w przypadku aplikacji VRML, także i na tym rynku pojawiło się już kilka nowych firm, które modele trójwymiarowe traktują nie jako przemijającą modę, lecz jako fundamentalną zmianę tendencji rozwojowych oprogramowania.

I tak np. francuski producent gier komputerowych Cryo Interactive Entertainment opracował internetowy program *Second World*. „Uczestnicy” tej aplikacji spotykają się ze sobą i prowadzą rozmowy w trójwymiarowych pomieszczeniach. Zdjęcia ilustrujące ten program wczytywane są do komputera z CD-ROM-u. Za pośrednictwem Sieci są więc przesyłane tylko stosunkowo nieduże ilości danych, a mianowicie wprowadzone teksty oraz współrzędne określające położenie uczestników dyskusji.

### Nie siedzieć na ręce!

Wywiad z Edwinem Selkerem, kierownikiem zespołu projektowego w centrum badawczym IBM-a w Almaden

**CHIP:** Czego spodziewa się Pan po trójwymiarowych interfejsach użytkownika w komputerach osobistych?



**Selker:** W czasie prowadzonych doświadczeń obserwowaliśmy różnice w sposobie działania dwu- i trójwymiarowych interfejsów. Na początku użytkownik nie odczuwa wprowadzenia różnicy w szybkości działania obu środowisk graficznych, ale po pewnym czasie za pomocą modelu trójwymiarowego pracuje on już o prawie 30 procent szybciej.

**C.:** Czy więc powstanie trójwymiarowych interfejsów zwiastuje początek nowej ery wśród komputerów osobistych?

**S.:** Po co mamy do dyspozycji dwie ręce, jeśli do obsługi interfejsu peceta wykorzystujemy tylko jedną z nich, a na drugiej po prostu siedzimy? W życiu codziennym korzystamy przecież zawsze z obu rąk!

**C.:** Jak więc – Pana zdaniem – będziemy w przyszłości obsługiwać peceta?

**S.:** Istnieje wiele projektów dotyczących tej kwestii. Jedną z propozycji zakłada, że w pracy z komputerem będziemy wykorzystywać dwa kursory. Za pomocą jednej ręki będzie można obsługiwać menu, a druga umożliwi poruszanie się po płaszczyźnie roboczej (np. podczas pracy z programem graficznym).

Także monachijska firma Blaxxun Interactive prowadzi prace nad podobnymi rozwiązaniami. Członek zarządu firmy, Bob Rockwell, nie ma najmniejszych wątpliwości, że „trójwymiarowy świat zostanie wykorzystany do obsługi komputerów”. W chwili obecnej trwają jednak zaciekle spory o to, w jaki sposób dokona się ta rewolucja oraz kiedy ona nastąpi. „Kluczowym problemem wcale nie jest kwestia, jak można ulepszyć swój komputer i środowisko systemowe. Dla większości posiadaczy pecetów ważna jest natomiast strona praktyczna: o ile lepiej mogą oni teraz rozumieć swój komputer i łatwiej komunikować się z innymi” – uważa Rockwell. Przewiduje on, że w przyszłości na rynku rozpowszechnią się pecety z trójwymiarowymi akceleratorami graficznymi oraz szybsze i bardziej wydajne systemy sieciowe.

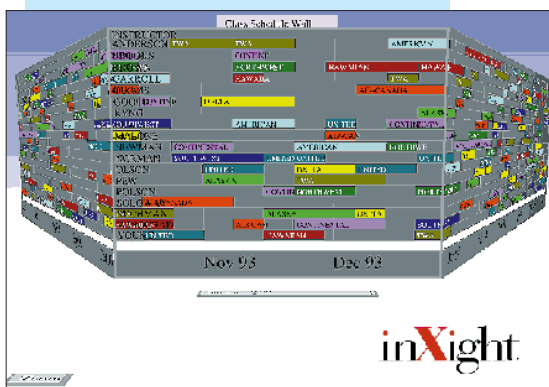
Nie ma się zresztą czemu dziwić, gdyż już dziś w zaprojektowanych w firmie Blaxxun wirtualnych pomieszczeniach mogą swobodnie poruszać się tzw. awatary. Są to

### WWW w szerokokątnym obiektywie



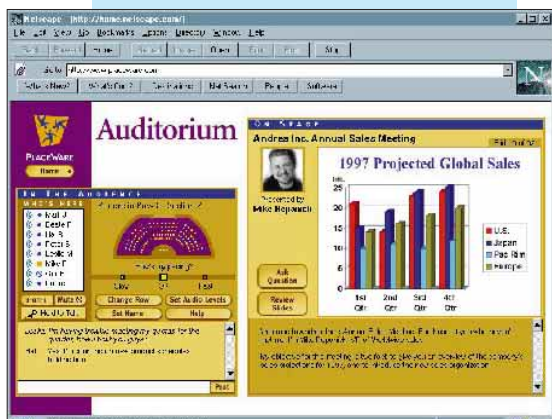
**Hyperbolic Tree:** Przedstawione obrazowo odgałęzienia poszczególnych stron internetowych ujawniają całą złożoność struktury Sieci. Aby przyrzeć się bliżej dokumentowi umieszczonemu z boku, wystarczy po prostu przeciągnąć go myszką na środek ekranu. Kliknięcie kolorowej ramki z tytułem umożliwia wówczas wyświetlenie zawartości danej strony internetowej

## Nowatorska grafika, nowe pomysły



**inXight**

**Atrakcyjne widoki:** *Perspective Wall* jest kolejnym przykładem programu umożliwiającego bardziej efektywne przetwarzanie informacji. Terminarze tego typu pozwalają zgromadzić na niewielkiej przestrzeni ogromną liczbę danych. Z lewej strony ekranu powoli znikają terminy, które już upłynęły, a z prawej nieuchronnie pojawiają się nowe, przyszłe zadania.



**Wykładowca i jego audytorium:** Przedstawioną w prawej części ekranu prezentację obserwują na swoich komputerach uczestnicy konferencji. Z lewej strony ekranu można np. uzyskać informację o tym, kto uważa wykład za zbyt obszerny, a dla kogo jest on prowadzony za szybko. Różne opinie słuchaczy sygnalizują bowiem odpowiednie kolory zajmowanych przez nich miejsc na wirtualnej sali.

graficzne postacie reprezentujące uczestników dyskusji, które poruszają się we wspólnej trójwymiarowej przestrzeni i wymieniają opinie na dany temat z innymi awatarami.

Nowy sposób komunikowania się nie musi koniecznie odbywać się wyłącznie w trójwymiarowym środowisku. Kalifornijska firma Placeware pracuje m.in. nad programem, który na pierwszy rzut oka nie różni się niczym od tradycyjnego

software'u. Na ekranie widzimy schemat sali teatralnej, w różnych dodatkowych okienkach pojawiają się teksty i zdjęcia, a rozwijane menu wcale nie należą do rzadkości. Ten niepozorny program umożliwia jednak prowadzenie konferencji, w których biorą udział nawet tysiące uczestników. *Auditorium*, jak roboczo nazywa się ta aplikacja, w oddzielnym oknie przedstawia wykładowcę, który na scenie prowadzi np. prezentację przy użyciu PowerPointa. Jest ona wyświetlana na monitorze każdego uczestnika konferencji, a głos wykładowcy przekazywany jest przez głośniki komputera. Pro-

wadzący wykład widzi z kolei na swoim monitorze, jak wielu słuchaczy jest obecnych na jego prezentacji. W chwili gdy zajmujemy miejsce na sali, siedzenie to jest oznaczane na ekranie innym kolorem. Za pośrednictwem barwnych sygnałów wśród uczestników konferencji można też przeprowadzać głosowania i ankiety, których wyniki program zapisuje w oddzielnym pliku. Protokół z oceny dokonanej przez użytkowników jest tworzony prawie automatycznie.

## Zmodyfikować systemy operacyjne!

W chwili obecnej na rynku możemy już znaleźć sporo rozwiązań rozszerzających o nowe elementy możliwości istniejących systemów. Moduły takie pozwalają wyraźnie przyspieszyć i uprościć codzienną pracę na komputerze. Również otwarcie na świat – dzięki Javie – zamkniętych do tej pory systemów stwarza wciąż nowe rozwiązania, alternatywne w stosunku do dzisiejszych mechanizmów okienek, rozwijalnych list i pasków menu.

Jest więc tylko kwestią czasu, zanim z tego bogactwa nowatorskich i niezależnych od siebie idei wyłonią się zupełnie nowe interfejsy użytkownika. Georg Mnich z firmy Lunatic nie ma wątpliwości, że rozwój nowych technologii wymusi również zmiany w systemie Windows.

*oprac. Marcin Meszczyński (hf)*

## Interfejsy 3D w Sieci

**Blaxxun Interactive:** <http://www.blaxxun.de/>

**Cryo:** <http://www.cryo.com/>

**IBM, Almaden Research Center:**

<http://www.almaden.ibm.com/>

**InXight Software, Inc.:** <http://www.inxight.com/>

**Lunatic Interactive:** <http://www.lunatic.de/>

**Placeware:** <http://www.placeware.com/>

**Silicon Graphics:** <http://www.sgi.com/>