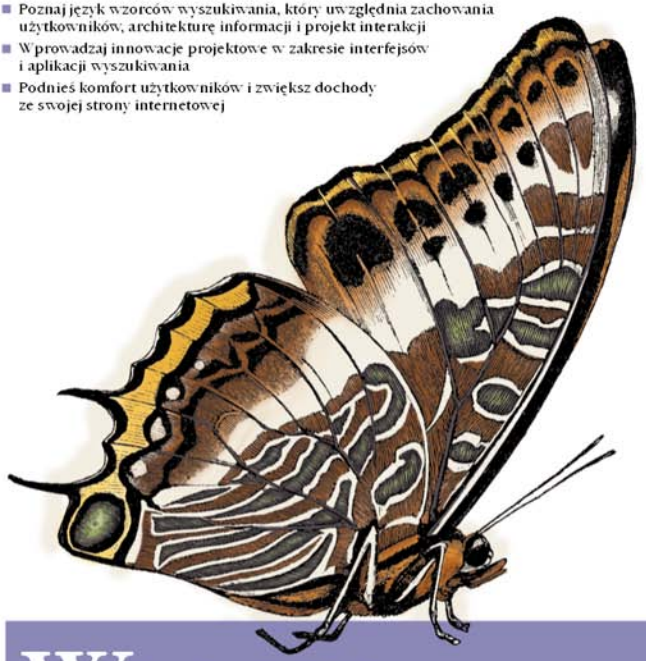
Poznaj wszystkie aspekty projektowania i usprawniania nowoczesnych wyszukiwarek!

- Poznaj język wzorców wyszukiwania, który uwzględnia zachowania użytkowników, architekturę informacji i projekt interakcji
- Wprowadzaj innowacje projektowe w zakresie interfejsów i aplikacji wyszukiwania
- Podnieś komfort użytkowników i zwiększ dochody ze swojej strony internetowej



Wzorce wyszukiwania

Projektowanie nowoczesnych wyszukiwarek

HELION

O'REILLY®

Peter Morville, Jeffery Callender

helion.pl

Idź do

- Spis treści
- Przykładowy rozdział

Katalog książek

- Katalog online
- Zamów drukowany katalog

Twój koszyk

- Dodaj do koszyka

Cennik i informacje

- Zamów informacje o nowościach
- Zamów cennik

Czytelnia

- Fragmenty książek online

Wzorce wyszukiwania. Projektowanie nowoczesnych wyszukiwarek

Autorzy: Peter Morville, Jeffery Callender
Tłumaczenie: Mikołaj Szczepaniak
ISBN: 978-83-246-2798-1
Tytuł oryginału: Search Patterns: Design for Discovery
Format: 168×237, stron: 216

W świecie wyszukiwarek innowacyjność jest koniecznością. Nawet z pozoru doskonały Google stale się rozwija i szuka nowych rozwiązań. Nieskuteczne mechanizmy wyszukiwania wciąż stanowią największy problem w zakresie użyteczności serwisów, więc na całym świecie rzesze programistów bezustannie pracują nad poprawą efektywności, precyzji i jakości zwracanych wyników. Wrzucenie zapytania w okno wyszukiwarki jest zwykle pierwszym etapem realizacji zadań dla wielu użytkowników, w dużej mierze definiuje ich doznania i poziom satysfakcji z pobytu na danej stronie. Optymalizowanie mechanizmów wyszukiwania to najszybciej zwracająca się inwestycja w kategorii „uzyskiwanie przewagi konkurencyjnej w internecie". Od skuteczności znajdowania konkretnych informacji uzależnione są dziś dochody wszelkich e-biznesów, rozmaitych portali czy serwisów firmowych.

Ta książka pozwoli Ci świeżym okiem spojrzeć na problemy wyszukiwania – zarówno od strony użytkownika, jak i funkcjonowania wyszukiwarki. Poznasz anatomię i język wzorców wyszukiwania, psychologiczne i behawioralne podłoże działań użytkowników, sprawdzone wzorce projektowe i skuteczne rozwiązania typowych problemów. Użytkownikom swojej strony zapewnisz możliwość wykonywania zadań i szybkiego odnajdowania tego, czego potrzebują. Opanujesz narzędzia ułatwiające zadawanie pytań, przeglądanie i dzielenie się informacjami. Przed Tobą niezwykle ciekawe, a przy tym bezcenne źródło wiedzy na temat innowacyjnych technik projektowania i usprawniania współczesnych wyszukiwarek, napisane z myślą o ambitnych twórcach stron, architektach informacji i studentach informatyki.

Jakie zagadnienia na pewno znajdziesz w tej książce?

- Rozpoznawanie wzorców wyszukiwania
- Anatomia wyszukiwania
- Wzorce zachowań użytkowników
- Elementy projektowania interakcji
- Zasady projektowania wyszukiwarek
- Wzorce projektowe
- Nawigacja fasetowa
- Wyszukiwanie stowarzyszone
- Wyszukiwanie zaawansowane
- Wyniki strukturalne i praktyczne
- Innowacyjne narzędzia: sieci semantyczne, wyszukiwanie społecznościowe, personalizacja
- Futurystyczne scenariusze wyszukiwania

Poznaj wszystkie aspekty projektowania i usprawniania nowoczesnych wyszukiwarek!

Kontakt

Helion SA
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice
tel. 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
© Helion 1991–2010

Spis treści

Przedmowa **7**

Rozdział 1. Rozpoznawanie wzorców **9**

Zrozumieć wyszukiwanie 11
- Pole wyszukiwania 12
- Cel 15
- Silnik 20

Odkrywanie barw 23
Słonik na stole kuchennym 27
Manifest kartografa 30
Apofenia wtórna 31

Rozdział 2. Anatomia wyszukiwania **37**

Użytkownicy 37
Interfejs 42
Silnik 45
Treść 50
Twórcy 53
Kontekst 54
- Portal 59
- Wyszukiwanie 60
- Obiekty 61
- Wszystko w jednym miejscu 63

Rozdział 3. Zachowanie **67**

Wzorce zachowań 68
Elementy interakcji 78
Zasady projektowania 83
- Konstrukcja przyrostowa 85
- Postępujące ujawnianie tajemnic 86
- Natychmiastowa odpowiedź 88
- Widoki alternatywne 89
- Przewidywalność 91

Rozpoznawanie ponad przypominanie 93
Minimum zakłóceń 94
Bezpośrednia manipulacja 96
Kontekst użycia 97

Rozdział 4. Wzorce projektowe 99
Automatyczne uzupełnianie 101
Najpierw najlepszy 106
Wyszukiwanie stowarzyszone 111
Nawigacja fasetowa 115
Wyszukiwanie zaawansowane 123
Personalizacja 126
Podział na strony 132
Wyniki strukturalne 139
Praktyczne wyniki 141
Połączone odkrywanie 146
Koniec początku 151

Rozdział 5. Lokomotywy odkryć 153
Kategoria 154
Temat 160
Format 163
Odbiorcy 166
Platforma 169
Tryb 173

Rozdział 6. Namacalna przyszłość 179
Metody i cele 180
Scenariusze wyszukiwania 182
Ośrodek zmysłów 182
Szczególność semantyczna 185
Walencja wyszukiwania 190
Skupisko 192
Odkrywanie doznań 194

Polecane materiały 199

Skorowidz 201

3

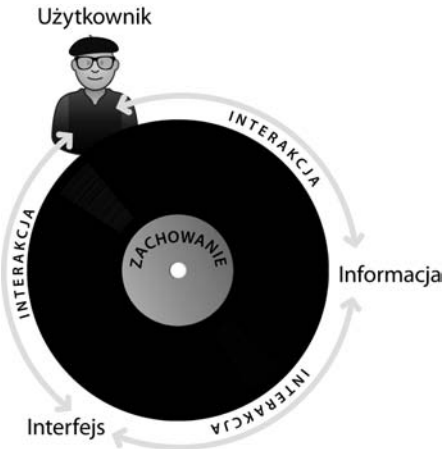
Zachowanie

Jeżeli musisz pytać, czym jest jazz, nigdy nie będziesz tego wiedzieć.
— Louis Armstrong

W muzyce **improwizacja** jest sztuką tworzenia utworu w trakcie jego wykonywania — w czasie gry i w odpowiedzi na interakcję. Obok *blue notes*, polirytmów i synkop improwizacja należy do najbardziej charakterystycznych elementów jazzu. Wolność i spontaniczność solówek na saksofonie, fortepianie czy trąbek wykonywanych według wzorca zawołania i odpowiedzi (ang. *call-and-response*) z oryginalnych afrykańsko-amerykańskich pieśni niewolników (ang. *field hollers*) przy akompaniamencie perkusji i basu razem tworzą konwersacyjny rytm. Dobry jazz angażuje słuchacza. Trudno przejść obojętnie obok tak grającego muzyka jazzowego. Szybko, bezwiednie popadamy w stan, w którym nie sposób odróżnić sztuki od aktora. Henri Matisse zauważył kiedyś: „Prawdziwy jazz jest wspaniały z kilku powodów: talentu do improwizacji, żwawości i poczucia jedności ze słuchaczami".

Podczas projektowania warstwy interakcji mechanizmu wyszukiwania warto pamiętać o jazzie, ponieważ zachowanie użytkowników wyszukiwarek także jest konwersacją (patrz rysunek 3.1). Kiedy wyszukujemy, nasze czynności i reakcje są jak bodźce dla informacji i interfejsu. Pole wyszukiwania i odpowiednie kontrolki wpływają na sposób wyszukiwania, a to, co odnajdujemy, zmienia obiekt poszukiwań. Zachowania zacierają więc granicę pomiędzy użytkownikiem a systemem. Praca z wyszukiwarką jest typowym przykładem czynności nabierającej płynności. W najlepszym razie wyszukiwanie całkowicie pochłania uwagę użytkownika, zaburzając jego poczucie czasu. Jesteśmy zagubieni w najlepszym znaczeniu tego słowa. Nasze zaangażowanie oczywiście nie jest dziełem przypadku. Jak zauważył Mihaly Csikszentmihalyi, takie czynności jak wykonywanie utworów muzycznych, tańczenie, żeglowanie czy gra w szachy są wyjątkowo wciągające, ponieważ „**zaprojektowano** je z myślą o zapewnianiu optymalnych doznań"[1]. Oferują wyzwanie, zapewniają kontrolę, wspomagają uczenie się, nagradzają umiejętności i umożliwiają obserwację osiągnięć. Co ciekawe, możemy zarówno projektować z myślą o wciąganiu uczestników, jak i sami dawać się wciągać w proces projektowania, ponieważ opisywany proces jest sporym wyzwaniem i jednocześnie nagradza utalentowanych projektantów gotowych włożyć serce w swoje dzieło.

[1] Mihaly Csikszentmihalyi, *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, Harper.



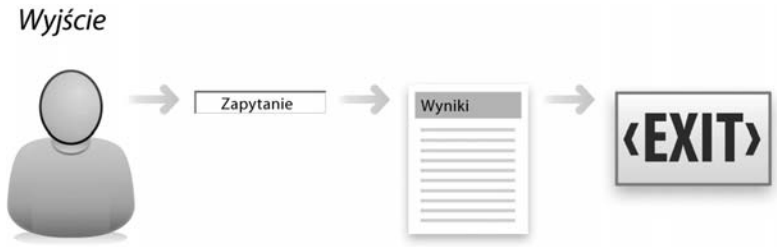
Rysunek 3.1. *Zachowanie jest konwersacją*

Oczywiście żadna muzyka nie jest pisana w próżni, bez żadnego doświadczenia czy inspiracji. Jak powiedział Wynton Marsalis: „Improwizacja to nie kwestia tworzenia czegoś od zera. Jazz, jak każdy język, ma swoją gramatykę i słownictwo. Nic nie jest prawidłowe lub błędne — pewne wybory są po prostu lepsze od innych". Podobnie, istnieją wzorce zachowań, elementy interakcji i zasady projektowania stanowiące wartościowe elementy składowe mechanizmu wyszukiwania. Wymienione elementy stale są w ruchu. Nowe rozwiązania technologiczne powodują, że tradycyjna interakcja za pomocą myszy i klawiatury traci popularność na rzecz ekranów dotykowych lub wręcz dowolnych gestów wykonywanych w powietrzu. A co z naszymi wzorcami i zasadami? Te są ponadczasowe — podlegają ograniczeniom i inspiracjom wynikającym z charakteru informacji i naturalnych możliwości naszych zmysłów.

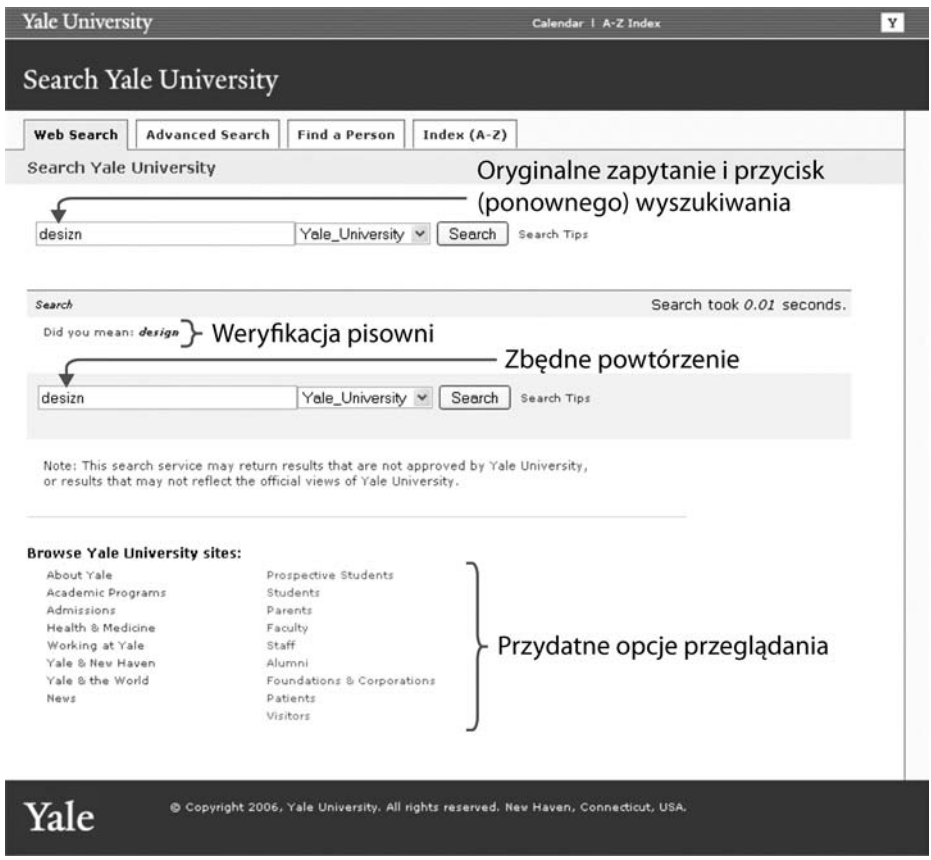
WZORCE ZACHOWAŃ

Wyszukiwanie kończy się wyjściem. Użytkownicy zawsze opuszczają witrynę. Pytanie brzmi: dlaczego to robią? Czy znaleźli to, czego szukali, czy zniechęceni zrezygnowali z dalszych prób? Czy znaleźli zbyt mało, czy za dużo? A może wyszukiwarka działała za wolno? Opuszczenie wyszukiwarki to wzorzec wymagający głębszej analityki (patrz rysunek 3.2). Musimy znać powód opuszczania witryny przez użytkowników.

Czy na przykład zniechęcamy użytkowników stroną pozbawioną jakichkolwiek wyników? Jeśli tak, być może wystarczy poprawić interfejs. Na rysunku 3.3 pokazano przykład witryny internetowej Uniwersytetu Yale, której wyszukiwarka internetowa nie określa wprost stanu wyszukiwania (na przykład w formie komuni-



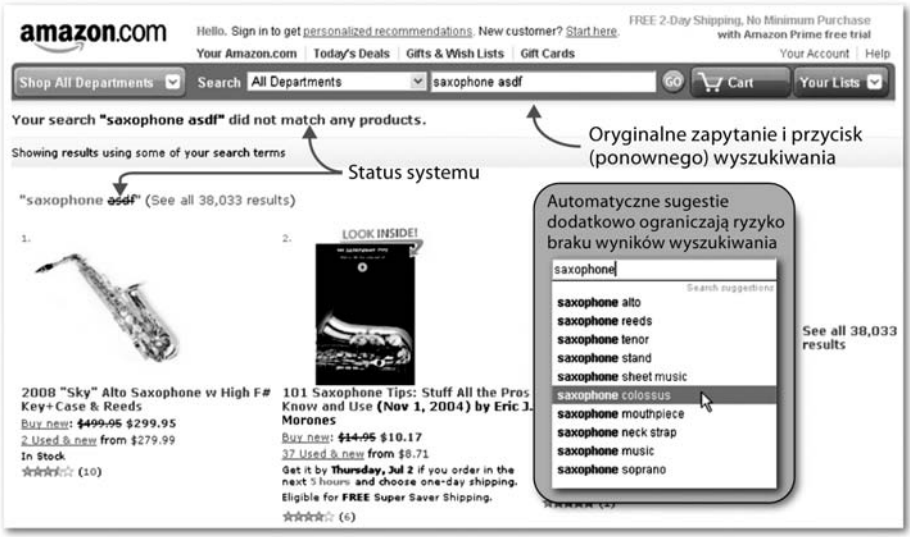
Rysunek 3.2. *Wyjście jest najbardziej popularnym wzorcem*



Rysunek 3.3. *Brak wyników wyszukiwarki witryny Uniwersytetu Yale*

katu *Nie znaleziono wyników.*), tylko oferuje atrakcyjną kombinację oceny zapytania i proponowanych następnych kroków. Warto też rozważyć sugerowanie popularnych stron i zapytań.

Jeszcze lepszym rozwiązaniem jest pomoc użytkownikom w całkowitym unikaniu stron pozbawionych wyników wyszukiwania. Na rysunku 3.4 pokazano przykład

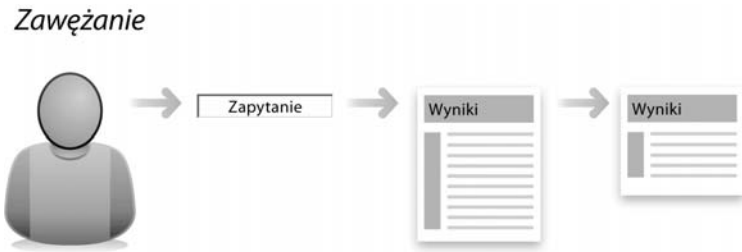


Rysunek 3.4. *Sklep Amazon robi wszystko, aby uniknąć konieczności wyświetlenia strony bez wyników wyszukiwania*

działania mechanizmu automatycznego rozszerzania częściowych dopasowań polegającego na usuwaniu z łańcucha zapytania nierozpoznanych słów kluczowych — takie rozwiązanie znacznie ogranicza ryzyko trafienia w ślepy zaułek w wyszukiwarce sklepu Amazon. Nawet dopasowanie do części wyszukiwanych słów może być lepsze od braku dopasowań.

Użytkownicy, którzy nie opuszczają wyszukiwarki, poprawiają swoje zapytania. Zawężanie jest drugim najbardziej popularnym wzorcem wyszukiwania (patrz rysunek 3.5). Nasze początkowe zapytanie jest jak zarzucanie szerokiej sieci. Po zapoznaniu się z wynikami możemy zmodyfikować oryginalne zapytanie. W pewnych przypadkach można uniknąć tego początkowego braku precyzji. Szersze pole wyszukiwania zachęca do wpisania większej liczby słów. Ten sam efekt można osiągnąć, prezentując duże (i coraz większe) fragmenty treści. W praktyce średnia liczba słów kluczowych na zapytanie wpisywane w wyszukiwarce zwiększyła się w ostatnich latach z 1 – 2 do 2 – 3.

Wstępne wyszukiwanie ma jednak swoje ograniczenia. Konstruowanie zapytania z wyprzedzeniem jest o tyle trudne, że nie znamy wielkości ani struktury przeszukiwanego indeksu. Kiedy wyszukujemy bez planu, nawet tradycyjna strona z wynikami wyszukiwania może być bezcennym źródłem informacji. Charakter fragmentów i liczba wyników pozwala określić, jak (i do jakiego stopnia) należy zawęzić wyniki. W szczególności algorytmy odpowiedzialne za zapewnianie różnorodności eliminują



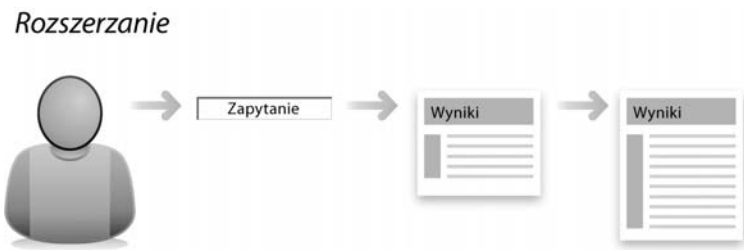
Rysunek 3.5. *Doskonalenie zapytania*

z wyników synonimy. Po zapoznaniu się z przykładowymi wynikami dla każdego znaczenia (na przykład po odróżnieniu *deski do prasowania* od *deski surfingowej*) możemy tak poprawić zapytanie, aby było jednoznaczne.

Co więcej, nawigacja fasetowa uzupełnia tę mapę o metadane. Na rysunku 3.6 pokazano witrynę Artist Rising, która oferuje możliwość sprecyzowania, jakiego rodzaju zdjęcia lub grafiki nas interesują. Możemy też doskonalić nasze zapytania poprzez wyszukiwanie w ramach już wygenerowanych wyników. Nawet funkcja sortowania może być z powodzeniem wykorzystywana do ograniczania liczby prezentowanych pozycji. Witryna Artist Rising oferuje wiele sposobów zawężania wyników.

Rysunek 3.6. *Nawigacja fasetowa umieszcza na mapie dodatkowe metadane*

Przeciwny wzorzec występuje dość rzadko. Rozszerzanie wyników jest mało popularne, po części dlatego, że zdecydowana większość użytkowników rozpoczyna wyszukiwanie od zarzucania szerokiej sieci, a po części dlatego, że funkcja rozszerzania jest trudniejsza w implementacji. Oczywiście użytkownicy zawsze mogą próbować wpisywać bardziej ogólne zapytania (patrz rysunek 3.7). Kiedy dla zapytania *niskotłuszczowe ciasto cytrynowe* nie otrzymamy żadnych wyników, możemy zrezygnować ze słowa *niskotłuszczowe* i spróbować ponownie. Możemy też rezygnować z ograniczeń — na przykład na witrynie Artist Rising możemy wycofywać wybrane wcześniej wartości faset lub usuwać słowa kluczowe, aby rozszerzać zapytanie. Zawsze możemy wykonać krok wstecz.



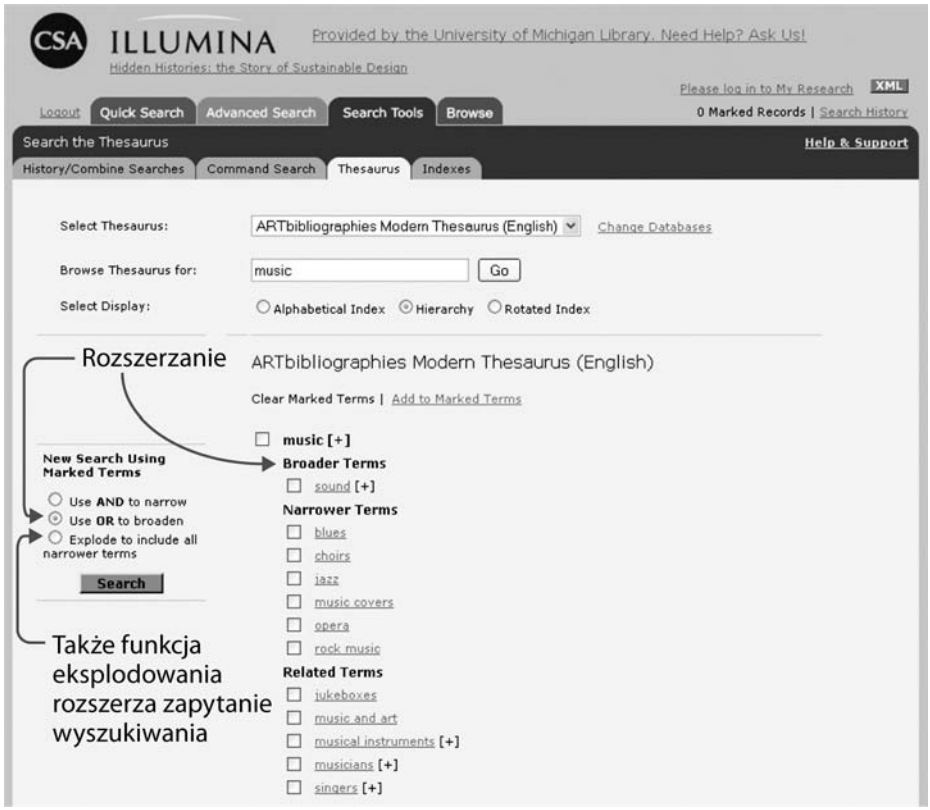
Rysunek 3.7. *Zarzucanie szerszej sieci*

Okazuje się jednak, że bezpośrednia obsługa rozszerzania jest zjawiskiem dość rzadkim. Odpowiednia funkcja najczęściej występuje w tezaurusach baz danych bibliotek (patrz rysunek 3.8), gdzie słownictwo o określonej strukturze i dość ryzykowne oczekiwania dotyczące wiedzy użytkowników dają projektantom poczucie swobody w odsłanianiu hierarchii (a czasem polihierarchii) łączącej szersze terminy.

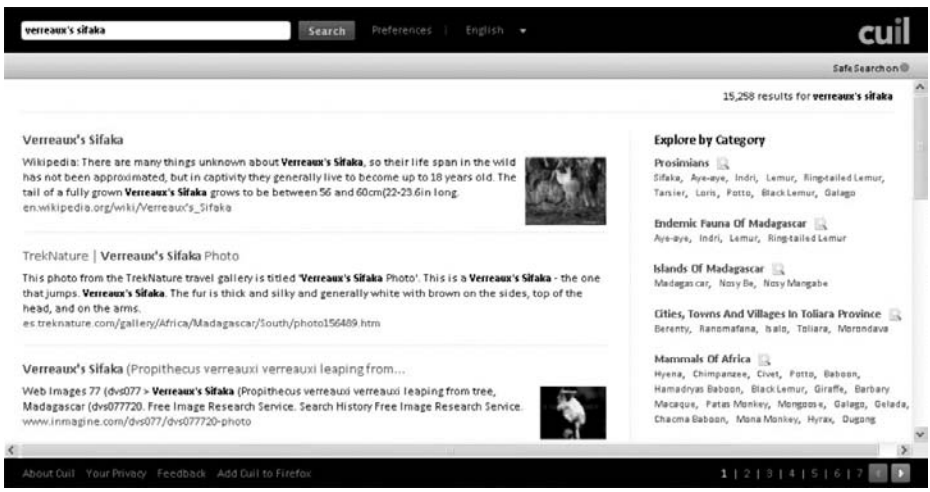
Zamiast formalnej hierarchii aplikacje wyszukiwarek często oferują użytkownikom możliwość rozszerzania (lub przynajmniej badania) poprzez prezentowanie wyrażeń pokrewnych w ramach dopasowanych kategorii (patrz rysunek 3.9).

Niezależnie od interfejsu najbardziej doświadczeni użytkownicy wyszukiwarek stosują unikatową strategię rozszerzania znaną jako **wzrost perły** (ang. *pearl growing*). Wystarczy znaleźć dobry dokument i uważnie przejrzeć jego treść i metadane w poszukiwaniu słów do kolejnych zapytań i ewentualnych innych wskazówek (patrz rysunek 3.10). Możemy szukać w ten sposób dalszych artykułów na dany temat, według autora lub z tego samego źródła. Wzrost perły to stara sztuczka doskonale znana bibliotekarzom.

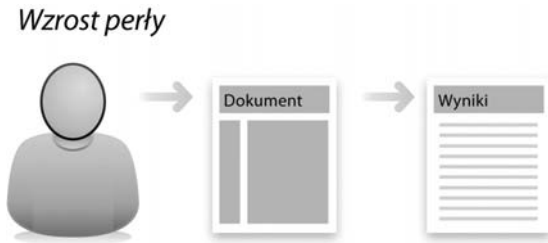
Okazuje się, że strategię wzrostu perły można też zaimplementować w ramach udostępnianego interfejsu. Bodaj najbardziej znanym przykładem jest mechanizm podobnych łączy w wyszukiwarce Google. Mimo że algorytmy odpowiedzialne za działanie tego mechanizmu mogą być bardzo skomplikowane, zadaniem użytkownika jest tylko kliknięcie łącza (patrz rysunek 3.11).



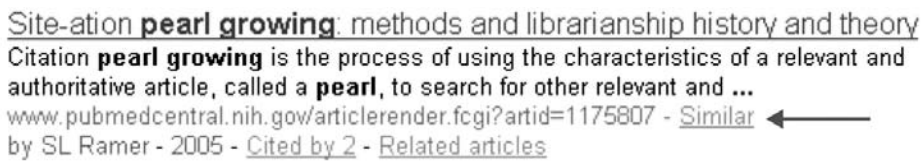
Rysunek 3.8. *Przeglądarka tezaurusa witryny CSA Illumina*



Rysunek 3.9. *Dopasowywanie kategorii i terminów pokrewnych*

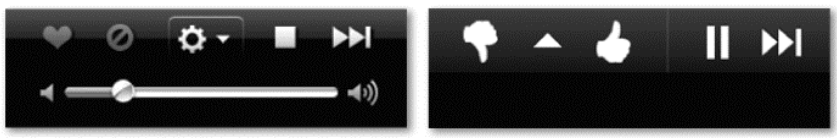


Rysunek 3.10. *Strategia odnajdywania podobnych wyników*



Rysunek 3.11. *Odnajdywanie podobnych wyników*

Podobnie, systemy dobierania muzyki ułatwiają odnajdywanie piosenek poprzez porównywanie atrybutów, ocen i filtry uwzględniające utwory, które już znamy. Wyszukiwarki serwisów Last.fm i Pandora uwzględniają przede wszystkim pozytywne i negatywne oceny poszczególnych piosenek (patrz rysunek 3.12).

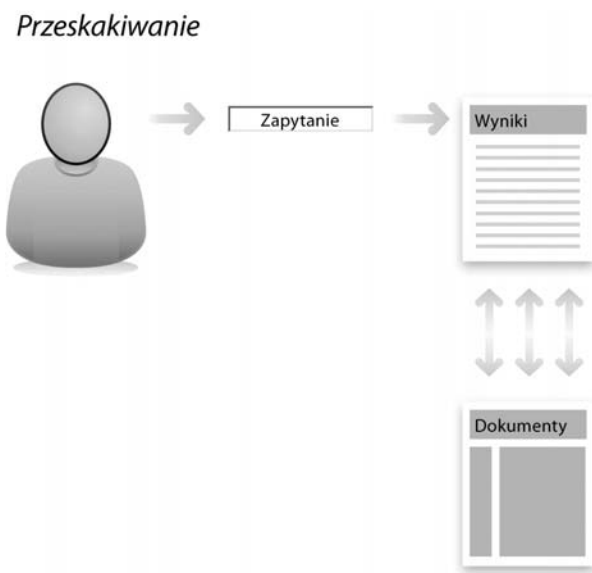


Rysunek 3.12. *Podobne kontrolki serwisów Last.fm i Pandora*

Usługa iTunes Genius (patrz rysunek 3.13) w większym stopniu uwzględnia utwory już znajdujące się w osobistej kolekcji użytkownika. We wszystkich trzech przypadkach metoda wzrostu perły jest przyjemna i łatwa w użyciu. Dla pojedynczej piosenki możemy znaleźć wiele podobnych utworów, które możemy następnie kupić i umieścić w swoim odtwarzaczu.

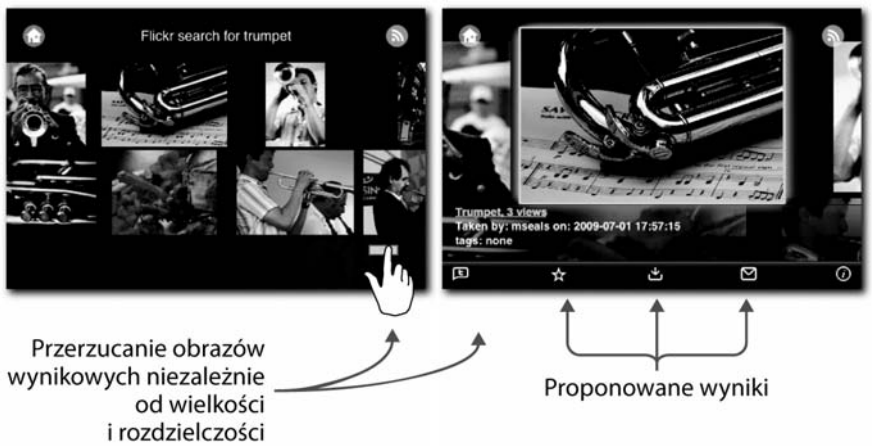
Omówione do tej pory wzorce zachowań, czyli wychodzenia, zawężania, rozszerzania i wzrostu perły, są ponadczasowe. W świecie wyszukiwania są czymś zupełnie naturalnym. Pozostałe wzorce (i tzw. **antywzorce**) powstały w wyniku błędnych projektów. Na przykład powtarzalne przechodzenie pomiędzy stroną z wynikami a poszczególnymi wynikami określa się mianem **przeskakiwania** (ang. *pogosticking*). Odrobina takiego przeskakiwania oznacza, że użytkownicy próbkują wyniki (patrz rysunek 3.14). Należy się z tym liczyć. Jeśli jednak przeskakiwanie jest zbyt częste i intensywne, przestaje być oznaką próbkowania — staje się symptomem błędu.

Rysunek 3.13. *Usługa Genius firmy Apple*



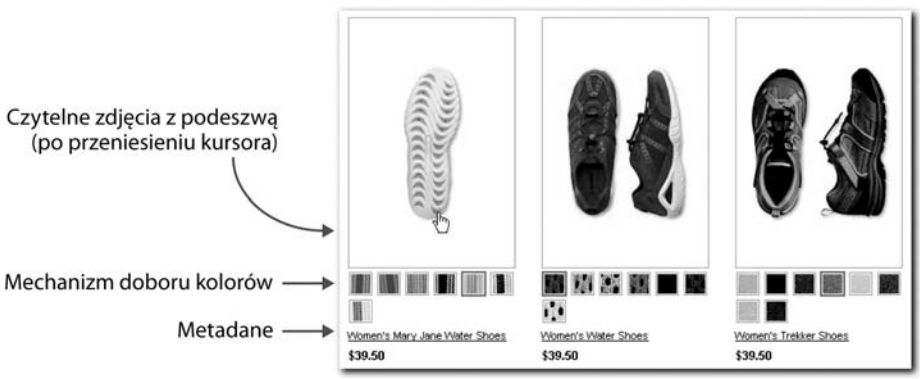
Rysunek 3.14. *Przeskakiwanie jest antywzorcem*

Być może nasze fragmenty treści i metadane na tyle nieskutecznie ilustrują zawartość poszczególnych wyników, że zmuszają użytkowników do odwiedzania poszczególnych stron. Jeśli odwiedzanie kolejnych stron wskazanych w wynikach wyszukiwania jest pożądanym wzorcem, potrzebujemy rozwiązań obsługujących to zachowanie. Serwis Cooliris (patrz rysunek 3.15) wykorzystuje ekran dotykowy telefonu iPhone do umożliwiania użytkownikom liniowego „kartkowania" obrazów.



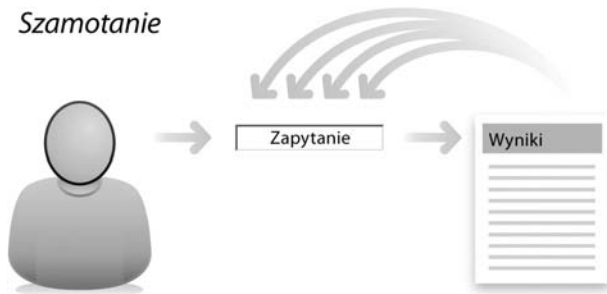
Rysunek 3.15. *Serwis Cooliris nie wymaga przeskakiwania*

Witryna Lands' End (patrz rysunek 3.16) gwarantuje, że wszelkie metadane i funkcje potrzebne użytkownikom są dostępne na poziomie galerii wyników wyszukiwania. Pojedyncza strona nie zawiera, co prawda, zbyt wiele wyników, ale przynajmniej oferuje bogate podsumowania. Czytelne zdjęcie produktu z widoczną podeszwą (po przeniesieniu kursora myszy nad zdjęcie), kolorem, nazwą i ceną to kombinacja satysfakcjonująca zdecydowaną większość użytkowników.



Rysunek 3.16. *Galeria wyników wyszukiwania na witrynie Lands' End (patrz kolorowa wkładka)*

Innym popularnym antywzorcem jest tzw. **szamotanie** (ang. *thrashing*). W tym wzorcu słabe punkty projektu kryją się w głowach użytkowników i przybierają formę nieuzasadnionego przywiązania do początkowego zapytania. Użytkownik wpisuje pierwsze zapytanie, po czym — mimo kiepskich wyników — decyduje się na wprowadzanie drobnych zmian, zamiast podejmować próby poszukiwania nowych rozwiązań (patrz rysunek 3.17).



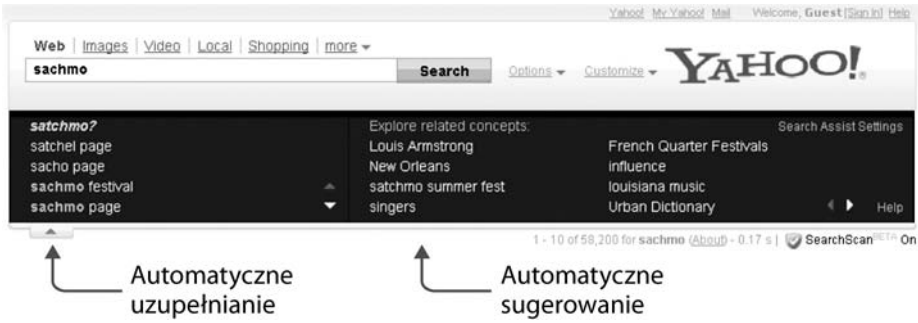
Rysunek 3.17. *Szamotanie jest wynikiem nadmiernego przywiązania do oryginalnego zapytania*

Na przykład użytkownik szukający informacji o koncercie może próbować wpisywać wiele zapytań rozpoczynających się od pseudonimu muzyka (w tym przypadku zapisanego z błędem), zamiast wpisać pełne nazwisko artysty:

sachmo
sachmo koncert
sachmo koncert jazzowy
sachmo festiwal jazzowy
sachmo festiwal muzyczny
sachmo letnia impreza

Na rysunku 3.18 pokazano stronę wyszukiwarki Yahoo! ilustrującą dwa sposoby radzenia sobie z tym niepożądanym wzorcem. Po pierwsze, mechanizm automatycznego uzupełniania pomaga użytkownikom unikać literówek i konstruować prawidłowe zapytania od samego początku. Po drugie, mechanizm automatycznych sugestii może proponować zapytania pokrewne, które nie obejmują oryginalnego wyrażenia. Funkcja automatycznych sugestii wykorzystuje zgromadzone dane o wcześniejszych zapytaniach — wyrażenia wpisywane przez użytkowników po nieudanych próbach wyszukiwania. Takie rozwiązanie pozwala tworzyć związki semantyczne i ułatwia użytkownikom, którzy rozpoczynają pracę od nieprawidłowych zapytań, rezygnację ze złej drogi i dalsze, już prawidłowe korzystanie z wyszukiwarki.

W praktyce identyfikacja pokrewnych zagadnień przez mechanizm automatycznych sugestii ułatwia użytkownikom ruch w przód (doskonalenie zapytań), ruch wstecz (rozszerzanie zapytań) oraz ruch w bok (odnajdywanie pokrewnych materiałów).



Rysunek 3.18. *Mechanizmy automatycznego uzupełniania i automatycznego sugerowania w wyszukiwarce Yahoo!*

Jak wiele dobrych wzorców projektowych, automatyczne sugestie realizują kilka zadań jednocześnie. To tymczasowe rozwiązanie ponadczasowego problemu. W końcu zarówno automatyczne uzupełnianie, jak i automatyczne sugerowanie zapytań stosuje się w internecie od niedawna, ponieważ ich implementacja jest możliwa dzięki postępowi technologicznemu. Nawet wtedy, gdy podstawowe wzorce zachowań pozostają niezmienione, wzorce projektowe muszą być dostosowywane do nowych możliwości — właśnie dlatego powinniśmy stale obserwować innowacje w świecie elementów interakcji.

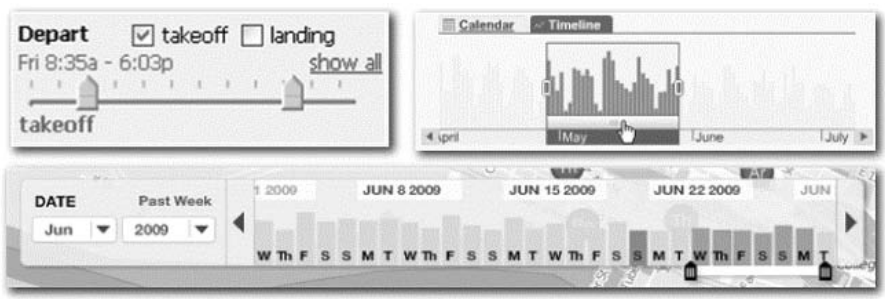
ELEMENTY INTERAKCJI

W dziedzinie projektowania interakcji mamy obecnie do czynienia z wyjątkowym okresem. Pojawiające się technologie zmieniają naszą ocenę tego, co możliwe, nowe platformy kwestionują stare metafory, nowe czujniki angażują dodatkowe zmysły, a wszystkie te innowacje burzą nasze dotychczasowe wzorce. Ta rzadka seria ewolucyjnych zmian całkowicie zmienia nasze oczekiwania względem interfejsów. Mimo że komputery biurkowe wciąż dzierżą palmę pierwszeństwa, gwałtowny rozwój urządzeń mobilnych wymaga naszej uwagi. Nowe czujniki i metody wprowadzania danych (jak ekrany wielodotykowe czy interakcja gestami) wymagają stałej obserwacji. Bogate interfejsy użytkownika zacierają granice dzielące strony internetowe, aplikacje biurkowe i aplikacje mobilne. Wzorce projektowe są przenoszone pomiędzy platformami na rozmaite, często nieprzewidywalne sposoby. W tych gwałtownych czasach warto szczegółowo przeanalizować elementy interakcji, które wiążą nas z poszczególnymi platformami.

Komputery biurkowe są obecnie najbardziej popularną platformą i jednocześnie główną bramą do wyszukiwania. Wszyscy znamy standardową konfigurację: mysz, klawiaturę, monitor, głośniki, a czasem także kamerę i mikrofon do wprowadzania danych audiowizualnych. Od czasu do czasu używamy też kombinacji *Ctrl+C* z tradycyjnego interfejsu wiersza poleceń (CLI), jednak w większości przypadków ogra-

niczamy się do klikania i podwójnego klikania kontrolek graficznego interfejsu użytkownika (GUI) oraz przeciągania i upuszczania plików i folderów. Granica dzieląca aplikacje biurkowe i aplikacje internetowe jest dość cienka — witryny i strony z adresami URL należy traktować jako nowe miejsca dla starych rozwiązań. Ograniczymy się więc do wspomnienia o tych różnicach. Przeniesienie wskaźnika myszy, kliknięcie czy naciśnięcie klawiszy należą do podstawowych zdarzeń, natomiast menu, przyciski, pola formularzy i łącza stanowią podstawowe idiomy interfejsów.

W świecie wyszukiwania bogate elementy obejmują zachęcające widgety, kalendarze technologii AJAX, suwaki DHTML-a, gwieździste menu, dynamiczne przejścia, półprzezroczyste warstwy, wyniki z możliwością przeciągania i upuszczania oraz zaawansowane kreatory zapytań (patrz rysunek 3.19). Możemy więc mówić o ogromnej swobodzie, co samo w sobie stanowi część problemu. W warunkach braku solidnego procesu projektowania i przemyślanych reguł wymienione elementy bogatego interfejsu mogą stanowić pułapkę, w którą będą wpadali nasi użytkownicy. Zbyt często poświęcamy użyteczność i dostępność dla atrakcyjnego wyglądu i sposobu obsługi. Odnalezienie właściwej równowagi nie jest łatwe. Bogactwo palety, którą dysponujemy, prowadzi do paradoksu wyboru. Co więcej, wciąż jesteśmy na etapie uczenia się, jak skutecznie projektować wyniki.



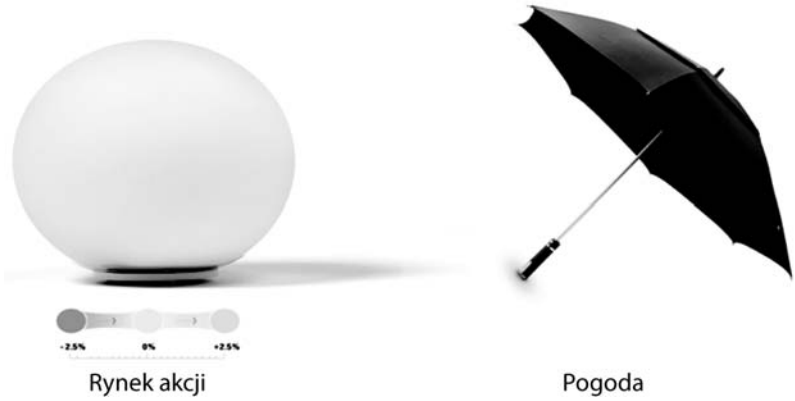
Rysunek 3.19. *Suwaki do filtrowania wyników*

Oczywiście nie możemy ograniczać się do komputerów biurkowych. Obecnie obserwujemy bezprecedensowy rozwój nowej platformy — urządzeń mobilnych. Dla wielu projektantów właśnie internet mobilny stanowi najbardziej kuszący kąsek. O ile niewielkie ekrany i niezbyt rozbudowane klawiatury stanowią nowe ograniczenia, o tyle internet mobilny otwiera też bajeczne możliwości w zakresie interakcji (patrz rysunek 3.20). Ekrany wielodotykowe umożliwiają pukanie w celu otwierania, rozciąganie w celu przybliżania oraz przesuwanie w celu przewijania. Kamera, mikrofon i głośniki oferują możliwość wykonywania wielozmysłowych operacji wejścia-wyjścia, a nasze urządzenia mobilne „wiedzą", gdzie się znajdują. Położenie, wysokość, kierunek i szybkość to nowe dane wejściowe dla zapytań, których nie możemy ignorować. Nowe czujniki zapowiadają erę interakcji gestami przy użyciu urządzeń mobilnych nowej generacji.

Rysunek 3.20. *Interakcja z wyszukiwarką mobilną*

Chociaż istnieją już przestarzałe urządzenia, jak Clapper, i popularne urządzenie sterujące konsoli Wii, swobodna interakcja gestami wciąż nie osiągnęła dojrzałości. Nasza obecność wystarczy do otwierania drzwi, a nasze dłonie powodują płynięcie wody i uruchamianie suszarek do rąk. Okazuje się jednak, że nasze słownictwo gestów jest dość ograniczone i wyjątkowo rzadko używane do wyszukiwania. Skoro wspomnieliśmy już o podstawowych zjawiskach, warto podkreślić, że wcale nie jest zbyt wcześnie na tworzenie interfejsów zapytań sterowanych gestami i idiomów na potrzeby swobodnego odkrywania. W praktyce właśnie teraz powinniśmy myśleć o tym, jak chcemy wyszukiwać informacje (zanim następna fala głośnych innowacji przesłoni nam perspektywę).

Warto rozpocząć od obserwacji własnych zmysłów. Widzimy, słyszymy, dotykamy, czujemy i smakujemy. Możemy odczuwać przyspieszenie, równowagę, strach i względną pozycję naszych części ciała. Odczuwamy też wibracje. Jak można wykorzystać te kanały do wprowadzania i odbierania informacji? Już teraz możemy wyszukiwać, śpiewając. Co dalej? Oczywiście nie powinniśmy ograniczać się do swoich zmysłów, ponieważ rozmaite inne czujniki mogą być źródłem nieporównanie bogatszych informacji. Położenie to dopiero początek. Czujniki mogą wykrywać i mierzyć wszystko, od pól magnetycznych i zanieczyszczenia powietrza po tętno i poziom glukozy. Współczesne urządzenia przekształcają codzienne obiekty w bezprzewodowe przyrządy informacyjne (patrz rysunek 3.21). Rączka parasola wibruje przed deszczem, a kula świeci różnymi kolorami, ilustrując w czasie rzeczywistym trendy na rynku kapitałowym, natężenie ruchu ulicznego, stężenie pyłków itp. Czujniki umożliwiają nam wyszukiwanie dalej, niż sięgają nasze zmysły, a w połączeniu z nowymi urządzeniami i bogatymi interfejsami całkowicie zmieniają to, jak, co, gdzie, kiedy i dlaczego odkrywamy.



Rysunek 3.21. *Informacje widoczne już na pierwszy rzut oka dzięki świecącej kuli*

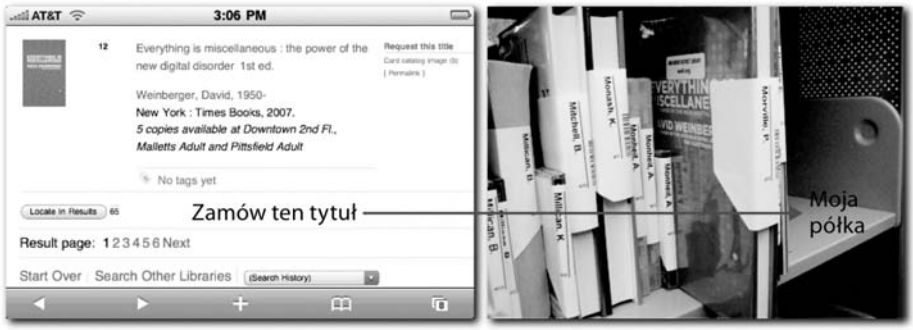
Do wyszukiwania używamy też różnych kanałów. W przypadku wielu aplikacji ograniczanie lub przewidywanie kontekstu stosowania jest po prostu niemożliwe. W tej sytuacji doznania użytkownika wymykają się spod kontroli projektantów. Proces wyszukiwania może rozpocząć się w domu, przy użyciu tradycyjnego komputera, być kontynuowany kolejno za pośrednictwem urządzenia mobilnego w autobusie i terminalu w sklepie, by wreszcie zakończyć się obejrzeniem produktu na półce sklepowej. Co więcej, użytkownik może zostać sprowokowany do wyszukiwania przez reklamę telewizyjną lub radiową bądź przez billboard ustawiony przy autostradzie.

Właśnie dlatego najlepiej zarządzane organizacje poświęcają swój czas na analizę punktów styczności za pośrednictwem rozmaitych mediów i kanałów. Badania doznań użytkowników oraz stosowanie zasad projektowania usług w celu identyfikacji, optymalizacji i dostosowania wszystkich ważnych interfejsów i interakcji do produktów, usług i marek pozwala organizacjom na podnoszenie satysfakcji klienta i — tym samym — poprawę własnych wyników finansowych. Bodaj najbardziej znanym przykładem takiego działania jest firma Apple. Odrębne funkcje i relacje łączące odtwarzacz iPod w dłoni użytkownika, aplikację biurkową iTunes i serwis internetowy iTunes Store stanowią jeden spójny model. O sukcesie firmy Apple zdecydowało umieszczenie najważniejszych funkcji na właściwych platformach. Jak pokazano na rysunku 3.22, odtwarzamy muzykę, korzystając z jednego urządzenia, zarządzamy całością za pośrednictwem komputera i dokonujemy zakupu w sklepie. Oczywiście wszystkie te funkcje oferują możliwość wyszukiwania. Wczesne wersje iPodów i iPhone'ów nie udostępniały wyszukiwarek. Na pewnym etapie takie wyszukiwarki nie były konieczne. Obecnie wyszukiwarka jest jednocześnie funkcją i wielokanałową okazją, ponieważ firma Apple potrzebuje lepszego projektu i rozwiązań integrujących wiele platform. Aplikacje wyszukujące wreszcie są dostępne, jednak ich działanie jest dalekie od ideału!

Rysunek 3.22. *Liczne interfejsy firmy Apple*

Istnieje wiele mniej znanych przykładów. Na przykład serwis Ann Arbor Library zapewnia przemyślane doznania użytkowników wyszukiwarek korzystających z wielu kanałów. Zapytanie na katalogu wpisane za pośrednictwem komputera biurkowego lub urządzenia mobilnego oferuje możliwość zamówienia danego tytułu dla każdego wyniku (patrz rysunek 3.23). Stali klienci mogą liczyć na dostarczanie książek i innych towarów do lokalnych filii oraz na otrzymywanie pocztą elektroniczną powiadomień o dostarczonych produktach. Stali klienci mogą też układać książki na zarezerwowanych półkach lub w wygodnych szafkach (dostępnych także po godzinach pracy biblioteki). Co ciekawe, wiele żądań powoduje, że biblioteka kupuje więcej kopii — mamy więc do czynienia z pętlą zwrotną doskonalenia wyników.

Istnieją też rozwiązania, które powinny prowokować nas do myślenia. Na przykład na rysunku 3.24 pokazano „inteligentny" stojak na wina autorstwa firmy ThingM, w którym do śledzenia poszczególnych butelek wykorzystano mechanizm identy-



Rysunek 3.23. *Projekt wielokanałowy serwisu Ann Arbor District Library*

Rysunek 3.24. *Interfejs wyszukiwania fasetowego serwisu WineM (patrz kolorowa wkładka)*

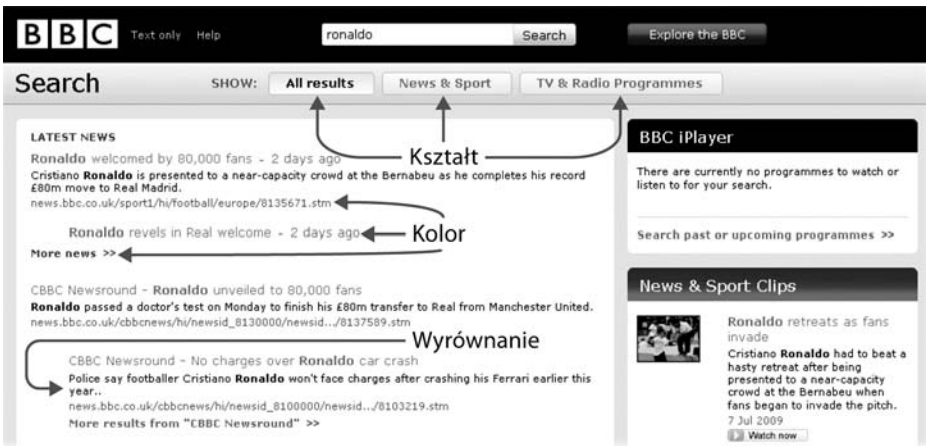
fikacji radiowej (RFID). Urządzenie mobilne umożliwia użytkownikom odnajdywanie kolekcji win według lat, regionów, typów i cen. Kolorowe diody LED przekształcają stojak i butelki w fizyczny interfejs wyników wyszukiwania fasetowego.

W świecie interakcji wyszukiwarek dżin dawno został uwolniony z butelki. Możemy zrobić tak wiele w ramach pola wyszukiwania i poza tym polem, że nie ma już odwrotu. Możemy jednak ulec pokusie poprzestania na dawnych ograniczeniach. Swoboda w wynajdywaniu idiomów i zmianie kanałów powoduje, co prawda, że projektowanie jest ciekawsze, ale też stanowi spore utrudnienie w naszej pracy. Tworzenie rozbudowanych, trudnych do opanowania interfejsów jest najkrótszą drogą do zniechęcenia użytkowników. Właśnie dlatego musimy konsekwentnie trzymać się swoich zasad.

ZASADY PROJEKTOWANIA

Ludzie zaczęli stosować pigmenty, jak ochry czy tlenki żelaza, do zdobienia ciał około 400 tys. lat przed Chrystusem. Wynalezienie języka pisanego zajęło nam trochę więcej czasu (nastąpiło to zaledwie 5500 lat temu). Od tamtego czasu nieustannie tworzymy i łączymy obrazy, symbole i słowa do komunikowania idei i znaczeń. Mieliśmy więc sporo czasu na sprawdzenie rozmaitych projektów w praktyce.

Czas to oczywiście ostatni zasób, którym dysponujemy, kiedy użytkownicy odwiedzają nasz interfejs wyszukiwania. Już w pierwszych 250 milisekundach swoje magiczne zadania wykonują zmienne reprezentujące wielkość, kształt, pozycję, wyrównanie, orientację, kolor i teksturę (patrz rysunek 3.25). Prawidłowo opracowany interfejs ujawnia swoje podstawowe funkcje i układ przed naszą świadomością, zanim zdążymy pomyśleć.



Rysunek 3.25. *Zmienne witryny stacji BBC (patrz kolorowa wkładka)*

Wspomniana magia nie jest zjawiskiem naturalnym. Najlepsze interfejsy są dziełem utalentowanych projektantów, którzy wiedzą, jak używać wizualnej hierarchii do organizowania informacji i sugerowania czynności, oraz którzy doceniają znaczenie szczegółów. Na przykład wczesne wersje funkcji sprawdzania pisowni w ramach wyszukiwarki Google proponowały na początku strony: *Jeśli nie znalazłeś tego, czego szukałeś…*, po czym następowała sugerowana pisownia. Nikt nie zwracał uwagi na ten komunikat, zatem firma Google przetestowała krótsze wersje, na przykład *Czy chodziło Ci o:*, prezentowane nad i pod wynikami — okazało się, że nowy komunikat i sposób prezentacji spowodowały ogromny wzrost zainteresowania tą funkcją.

Projektanci muszą też wykazywać wrażliwość na kontekst. Na przykład w świecie muzyki animowany, trójwymiarowy interfejs serwisu Cover Flow ma sens. Przeglądanie kolorowych okładek w trakcie słuchania muzyki i szukania ulubionych piosenek czy albumów może sprawiać użytkownikowi sporo radości. Projekt w tej formie nie sprawdziłby się jednak w innych kategoriach. Z pewnością nie powinien być stosowany w wyszukiwarce internetowej, której użytkownicy oczekują przede wszystkim prostoty i szybkości. Dyrektor ds. doznań użytkownika wyszukiwarki Google Irene Au wyjaśniła to w następujący sposób:

> *Wielu projektantów chce zwiększać grubość linii lub dopełnienia, aby ich interfejsy sprawiały wrażenie bardziej żywych. Świadomie zrezygnowaliśmy z podobnych zabiegów. Chcemy umieścić możliwie wiele informacji w górnej części strony. Odkryliśmy, że gęstość informacji jest jednym z czynników decydujących o efektywności doznań użytkownika. Naszym celem jest obsługiwanie i kierowanie dalej użytkowników naprawdę szybko. Wszystkie nasze decyzje projektowe mają realizować właśnie tę strategię*[2].

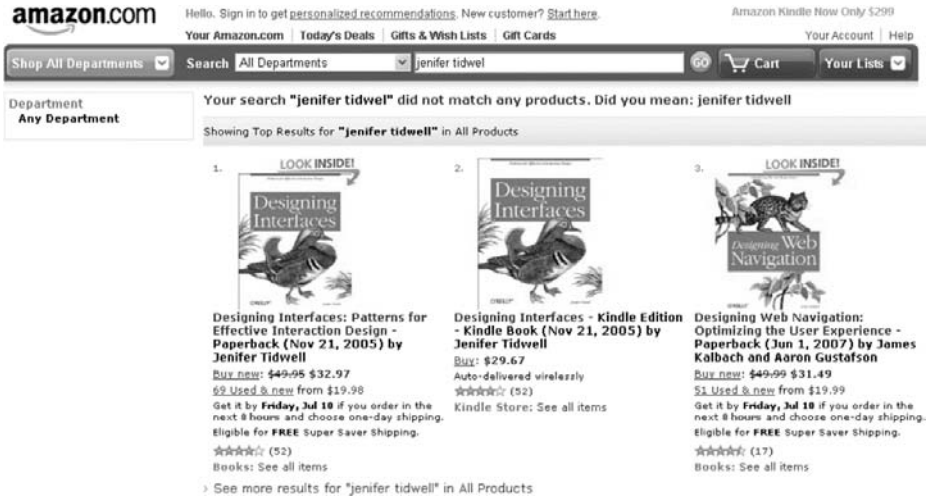
Przytoczona wypowiedź ujawnia pewien ważny wymiar projektowania. Nie możemy koncentrować się wyłącznie na wyglądzie interfejsu. Jak powiedział kiedyś Steve Jobs, „projekt to sposób działania". Projekt wizualny decyduje o pierwszym wrażeniu, ma trwały wpływ na ocenę systemu, jednak efekt aureoli nie trwa bez końca. Projekt interakcji jest brakującym ogniwem pozwalającym dopasować nierówne krawędzie pomiędzy użytkownikiem a systemem. Właśnie ten aspekt ma zasadnicze znaczenie dla płynnej interakcji. Co więcej, opisywana praktyka jest stosunkowo nowa — mimo że tworzymy rozmaite narzędzia od ponad miliona lat, prace nad interaktywnym oprogramowaniem nie trwają nawet 100 lat. Skoro dysponujemy już podstawową wiedzą, możemy przystąpić do definiowania pierwszych zasad, z których znaczna część znajduje bezpośrednie zastosowanie w świecie wyszukiwania.

KONSTRUKCJA PRZYROSTOWA

Możemy osiągać wprost niewiarygodne rezultaty, jeśli tylko przezwyciężymy początkowy strach i opór. Często jednak w ogóle nie potrafimy zacząć. Nierzadko paraliżuje nas liczba zadań, a złożoność interfejsu wielu projektantów wprawia w zakłopotanie. Wymienione zjawiska są tak popularne, że można się pokusić o zebranie kolekcji inspirujących idiomów. Czas przystąpić do działania. Nie od razu Rzym zbudowano. Nawet tysiącmilowa podróż musi rozpocząć się od pojedynczego kroku. Nie wolno zmuszać użytkowników do myślenia! Projektanci powinni wziąć sobie te słowa do serca, ponieważ właśnie wyszukiwarki bardzo często są źródłem zniechęcenia. Skomplikowany interfejs jest jak cegła w murze. Nie dość, że zmusza użytkowników do myślenia, to jeszcze sprawia, że czują się głupi, co — jak nietrudno odgadnąć — jest niewybaczalnym błędem. Musimy więc stale mieć na uwadze paradoks aktywnego użytkownika i oferować możliwość rozpoczynania wyszukiwania od jednego – dwóch słów kluczowych. Wskazówki lub zachęty w sąsiedztwie pola wyszukiwania lub w samym polu powinny pokazywać, co i jak można wyszukiwać, a pole powinno oferować mechanizm automatycznego uzupełniania i elastyczny, tolerancyjny format zapytań (patrz rysunek 3.26). Dlaczego użytkownicy mieliby się martwić o pisownię lub składnię, skoro to nasze zadanie?

---

[2] *Google's Irene Au: On Design Challenges*, „Business Week" (18 marca 2009), *www.businessweek.com/innovate/content/mar2009/id20090318_786470.htm.*



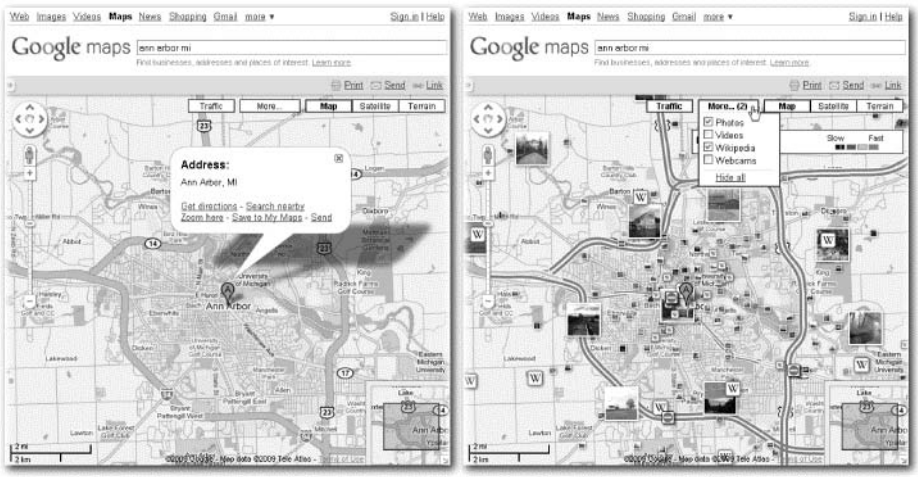
Rysunek 3.26. *Przykład tolerancyjnego formatu wyszukiwarki serwisu Amazon*

Zacznijmy od dobrych rozwiązań standardowych, po czym spróbujmy je wzbogacić o fasety, filtry i inne intrygujące elementy. Musimy też zadbać o obsługę bezpiecznego przeglądania poprzez udostępnienie funkcji wycofywania zmian, aby użytkownicy mogli łatwo modyfikować parametry, cofać się lub rozpoczynać procedury wyszukiwania od początku. Musimy robić, co w naszej mocy, aby obniżać koszty wyszukiwania i ograniczać bariery wejścia, ponieważ trudno mówić o iteracyjności i interaktywności procesu wyszukiwania, jeśli użytkownicy rezygnują, zanim dobrze zaczną. Ludzie będą budowali doskonałe zapytania stopniowo, po kolejnych kliknięciach — wystarczy przeprowadzić ich przez początek i stale oferować przynajmniej po jednym następnym kroku.

POSTĘPUJĄCE UJAWNIANIE TAJEMNIC

Zdobywane doświadczenie w pracy z narzędziem lub zadaniem zwykle zmienia punkt optymalnej równowagi pomiędzy potencjałem a prostotą. Początkowo użytkownicy nie chcą być zarzucani nadmierną liczbą funkcji. Z czasem jednak bardziej zaawansowane opcje mogą być pożądane. Metoda postępującego (progresywnego) ujawniania tajemnic (ang. *progressive disclosure*) pozwala odłożyć odkrywanie tych rozbudowanych lub wyspecjalizowanych funkcji na przykład do drugiego ekranu, aby ułatwić korzystanie z oprogramowania i przyspieszyć proces jego poznawania. Musimy projektować aplikacje wymagające możliwie niewielkiego wysiłku fizycznego i umysłowego, na przykład przy użyciu narzędzi kontekstowych (jak wyświetlanie wskazówek w reakcji na przeniesienie kursora myszy, aby nie zakłócać interfejsu).

Dobrym przykładem praktycznego zastosowania metody postępującego ujawniania tajemnic jest serwis Google Maps (patrz rysunek 3.27), gdzie wprost perfekcyjnie

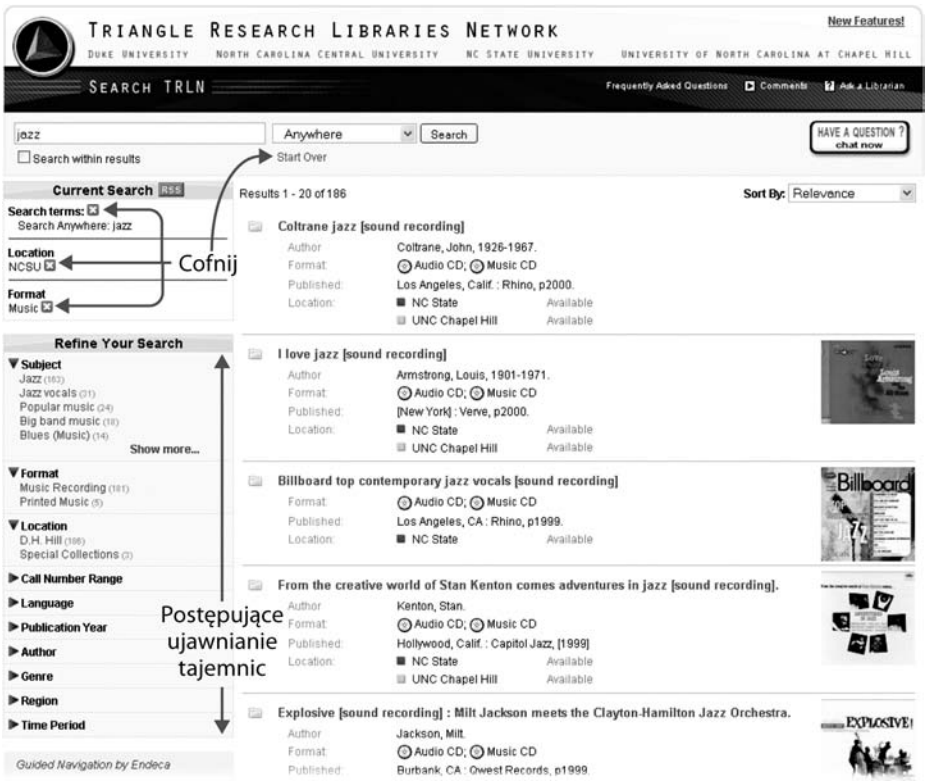


Rysunek 3.27. *Postępujące ujawnianie tajemnic w serwisie Google Maps (patrz kolorowa wkładka)*

zastosowano zasadę, by prezentować użytkownikowi tylko to, czego naprawdę chce. Początkowy interfejs ma postać prostej mapy z nakładką dla tak popularnych zadań jak strzałki kierunków. Kliknięcie powoduje wyświetlenie kolorowej warstwy natężenia ruchu, a umieszczenie kursora myszy nad obiektem powoduje wyświetlenie dodatkowych opcji. Firmie Google udało się zaprojektować mechanizm ujawniania tajemnic reagujący na czynności użytkowników.

Podobnym progresywnym wzorcem projektowym jest nawigacja fasetowa. Użytkownicy mogą rozpocząć pracę od kilku słów kluczowych, aby zakończyć wyszukiwanie po otrzymaniu kilku wyników. Jeśli chcą, mogą ignorować fasety, jednak stale mają świadomość dostępności mechanizmu przyrostowego doskonalenia zapytań (patrz rysunek 3.28). Co więcej, sama liczba i charakter pól metadanych często stanowią cenne wskazówki. Fasety umożliwiają użytkownikom opanowywanie sztuki wyszukiwania metodą małych kroków, zamiast od razu zmuszać ich do przechodzenia od pagórków podstawowego interfejsu w Himalaje zaawansowanego wyszukiwania.

Ogólnie, mimo że metoda postępującego ujawniania tajemnic może sugerować konieczność stosowania trybów zapobiegających zaśmiecaniu podstawowego interfejsu przez wyspecjalizowane funkcje, należy bardzo ostrożnie wprowadzać odrębne stany systemu (w tym tryb zaawansowanego wyszukiwania). Odrębne tryby często prowadzą do błędów polegających na zapominaniu przez użytkowników bieżącego stanu, na podejmowaniu prób czynności właściwych innym trybom lub otrzymywaniu nieoczekiwanych wyników. Wymienione problemy nie są nie do przezwyciężenia, jednak zwykle najprostszym rozwiązaniem dla wszystkich jest zastosowanie interfejsu pozbawionego trybów. Podobnie, najlepszym rozwiązaniem jest zapewnienie elastyczności polegającej na możliwym odkładaniu pewnych wyborów.



Rysunek 3.28. *Nawigacja fasetowa serwisu Triangle Research Libraries*

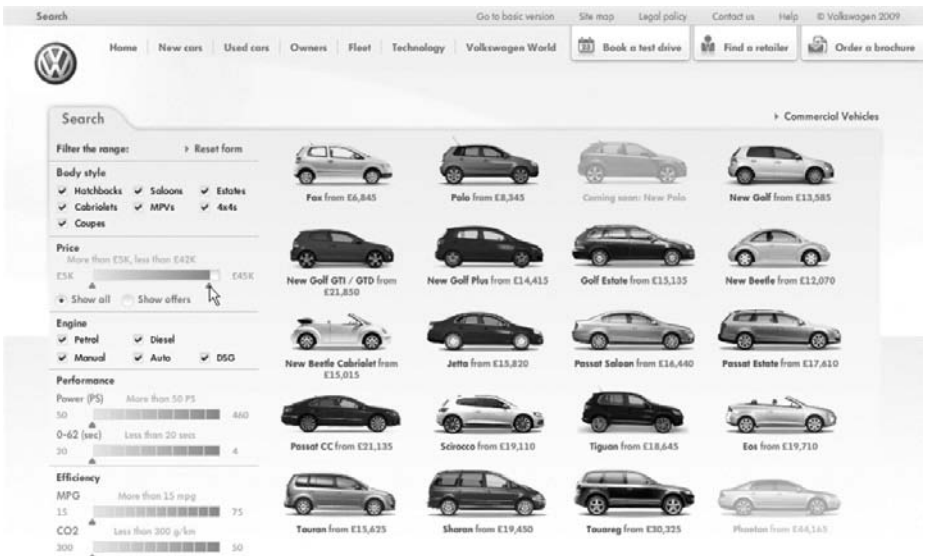
Pozwólmy użytkownikowi od razu skorzystać z wyszukiwarki, aby mógł zalogować się dopiero z poziomu strony z wynikami wyszukiwania (oczywiście bez utraty tych wyników). Oferowanie wielu ścieżek do tego samego celu pozwala jednocześnie zaimplementować wzorce konstruowania przyrostowego i postępującego ujawniania tajemnic. Oznacza to, że za cenę jednego wzorca realizujemy aż dwie zasady.

NATYCHMIASTOWA ODPOWIEDŹ

Słaba wydajność potrafi zepsuć wrażenie wywierane przez każdy interfejs. Płynna praca wymaga widocznej reakcji, najlepiej możliwie szybkiej i częstej. Jeszcze kilka lat temu odpowiedź wyszukiwarki obejmowała tylko wyniki wyszukiwania. Naszym celem było generowanie i dostarczanie tej odpowiedzi w czasie krótszym niż sekunda. Stosowane obecnie mechanizmy automatycznego uzupełniania i automatycznych sugestii powodują, że wyniki mogą nawet poprzedzać właściwe zapytanie. Jak w takim środowisku miałoby wyglądać punktualne odpowiadanie na zapytania? Nasze systemy oczywiście nie zawsze mogą generować wyniki w ułamku sekundy — stąd tak popularne animacje, efekty graficzne i inne wizualne przejścia ilustrujące

postęp i przyciągające uwagę. Mimo że takie przejścia podnoszą świadomość funkcjonowania systemu, w żadnym razie nie mogą stanowić substytutu szybkości, którą można znacznie poprawić nawet w nieprzemyślanych systemach, umożliwiając iteracyjne i interaktywne doskonalenie zapytań w odpowiedzi na wyniki.

Na witrynie brytyjskiego oddziału Volkswagena zastosowano wyjątkowo subtelną formę reagowania (patrz rysunek 3.29). W czasie korzystania z suwaka opcje wyłączone z potencjalnych wyników szarzeją. Po zwolnieniu przycisku myszy odpowiednie opcje całkowicie znikają, a pozostałe samochody płynnie zajmują nowe pozycje w mniejszym zbiorku wyników. Załadowanie tej bogatej aplikacji internetowej zajmuje trochę czasu, ale już po uruchomieniu serwis działa płynnie i zapewnia krótkie czasy odpowiedzi.



Rysunek 3.29. *Natychmiastowa odpowiedź witryny brytyjskiego oddziału Volkswagena*

WIDOKI ALTERNATYWNE

W przypadku wielu aplikacji optymalny widok różni się w zależności od użytkownika i zadania. Jeden rozmiar nigdy nie pasuje na wszystkich. Taka sytuacja z pewnością ma miejsce w świecie wyszukiwania, gdzie idealna kombinacja metadanych zależy od intencji użytkownika. Liniowa lista wyników wyświetlonych w formie tekstowych opisów może wystarczyć do szybkiego wyszukiwania, jednak już porównanie produktów oferowanych w sklepie internetowym wymaga prezentacji w formie tabelarycznej (najlepiej z obrazami). I odwrotnie, wyszukiwanie zjawisk na danym obszarze zachęca do stosowania mapy geograficznej z naniesionymi

danymi symbolicznymi. Ponieważ nie każde zapytanie wystarczy do precyzyjnej interpretacji intencji użytkownika, bardzo ważne jest zapewnienie użytkownikowi możliwości wyboru.

Twórcy serwisu Viewzi zastosowali radykalne rozwiązanie w tym obszarze (patrz rysunek 3.30). Ta intrygująca aplikacja oferuje podstawowy wybór pomiędzy małymi i dużymi obrazami, jednak na tym nie kończy się nietypowe działanie tego systemu. Viewzi oferuje ponad 18 różnych sposobów przeglądania wyników wyszukiwania. Mamy do dyspozycji między innymi prosty tekst, siatkę obrazów, wykres w czasie, tzw. chmurę tagów i modny interfejs przewijania okładek. Z pewnością nie jest to model, który wszyscy powinni naśladować, jednak zastosowane rozwiązania skłaniają do przemyślenia układów i perspektyw, które możemy sami zaoferować naszym użytkownikom.

Rysunek 3.30. *Wiele widoków serwisu Viewzi*

Także kolejność sortowania daje użytkownikom wybór alternatywnych widoków (patrz rysunek 3.31). Ponieważ użytkownicy rzadko przeglądają więcej niż jedną stronę z wynikami wyszukiwania, mechanizmy sortowania pełnią funkcję zbliżoną do filtrów. Kiedy sortujemy według popularności lub ocen, w praktyce ograniczamy nasz widok według tych kryteriów. Zdarza się też, że sortujemy według daty lub tytułu, aby błyskawicznie przejrzeć listę w poszukiwaniu znanego nam elementu. Porządek sortowania jest stosunkowo prostym sposobem przekazywania użytkownikom elastyczności i kontroli.

Innym alternatywnym widokiem, o którym warto wspomnieć, jest wersja dla użytkowników niewidzących. Jak pozostałe funkcje aplikacji, wyszukiwanie powinno być dostępne dla wszystkich. Interfejsy wyszukiwania i wyników należy projektować z myślą o możliwie prostej nawigacji przy użyciu syntezatorów mowy lub czytni-

Rysunek 3.31. *Kontrolki odpowiedzialne za porządek sortowania*

ków generujących dane wynikowe w alfabecie Braille'a. Warto też przeanalizować pod tym kątem samą treść witryny. Na przykład narzędzie Accessible Search firmy Google analizuje kod języka HTML i na tej podstawie podnosi oceny stron łatwiejszych do odczytania dla osób niewidomych i niedowidzących. Jako projektanci musimy dbać o dostępność naszej treści i funkcji, konsekwentnie stosując warstwową strategię postępującego ulepszania (czyli przeciwieństwa zasady tzw. wdzięcznej degradacji). To do nas należy udostępnienie wielu ścieżek do tych samych informacji, tak aby wszystkim użytkownikom zapewnić odpowiednią swobodę i właściwie obsłużyć tę część odbiorców, która nie miała tyle szczęścia co my.

PRZEWIDYWALNOŚĆ

W większości aplikacji przewidywalność jest warunkiem użyteczności. O skuteczności, efektywności i satysfakcji zwykle możemy mówić wtedy, gdy użytkownicy mogą precyzyjnie przewidywać, co stanie się dalej. W świecie wyszukiwania użytkownicy potrzebują przewidywalnych funkcji i wyników. Kontrolki muszą być łatwe do odnalezienia i zrozumienia. Na przykład w serwisie The Gap zastosowano prosty mechanizm wyświetlania tzw. wiszącego zaproszenia (ang. *hover invitation*) po przeniesieniu kursora myszy nad pole *Quick Look* — użytkownik nie musi więc przechodzić na odrębną stronę produktu (patrz rysunek 3.32). Ponieważ pole *Quick Look* jest naturalnym elementem wyników wyszukiwania, nie sposób go przegapić.

Z zupełnie inną sytuacją mamy do czynienia w przypadku witryny agencji Bloomberg, której funkcja *obróć, aby wyświetlić* (ang. *rotate-to-view*) jest mniej widoczna, ale raz odkryta działa znakomicie dzięki swojej prostocie i spójności (patrz rysunek 3.33). Kiedy sterowanie gestami działa tak samo w całej aplikacji, efektywność rośnie wraz z nawykami wyrabianymi u użytkownika. Z czasem użytkownicy przyzwyczajają się do niezbędnych gestów i wiedzą, czego mogą oczekiwać.

Równie ważna jest spójność układu. Kiedy ludzie korzystają z kontrolek, odnajdują je i rozpoznają przede wszystkim według położenia. Oznacza to, że podczas projektowania interfejsów wyszukiwania i wyników musimy mieć na uwadze potęgę pamięci przestrzennej i zachowywać daleko idącą konsekwencję w rozmieszczaniu kontrolek i widgetów.

Rysunek 3.32. *Wiszące zaproszenie na witrynie The Gap*

Rysunek 3.33. *Funkcja „obróć, aby wyświetlić" witryny agencji Bloomberg*

Wyszukiwanie działa prawidłowo tylko wtedy, gdy wyniki są przewidywalne. Po pierwsze, pole wyszukiwania powinno działać zgodnie z oczekiwaniami, czyli odpowiadać generowaniem właściwych wyników w odpowiedniej kolejności. Po dru-

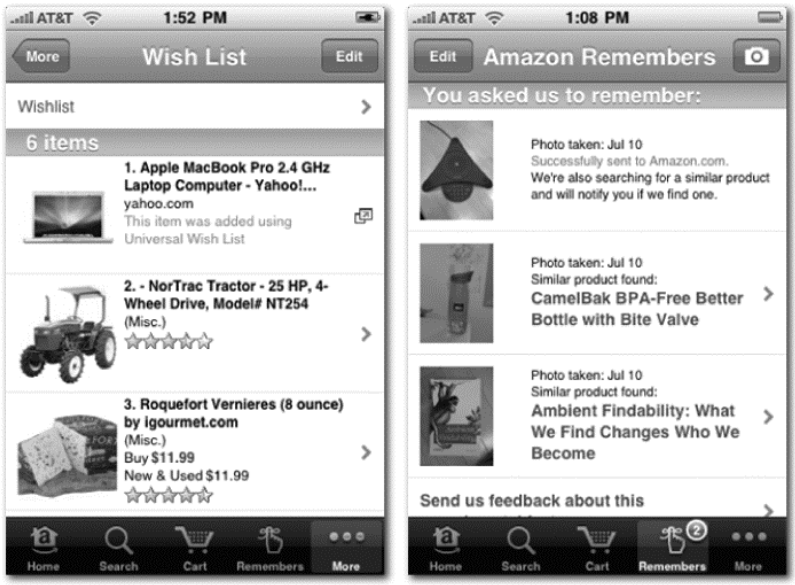
gie, każdy wynik musi skutecznie zachęcać do kliknięcia, prezentując odpowiednią kombinację metadanych, aby użytkownicy mogli bez trudu ocenić jego faktyczne znaczenie. Nie możemy zmuszać ludzi do zastanawiania się, co zostało ukryte już za pierwszymi drzwiami.

ROZPOZNAWANIE PONAD PRZYPOMINANIE

Warunkiem rozpoznawania jest znajomość kontekstu. Radzimy sobie z tym zadaniem wyjątkowo dobrze. Przy włączonym radiu zwykle potrafimy zaśpiewać teksty tysięcy piosenek. Przypominanie to przywoływanie z pamięci bez kontekstu. Z tym radzimy sobie zadziwiająco słabo. Kiedy wyłączymy radio, nasza pamięć zanika niemal do zera. Ta nierównowaga występuje w przypadku wszystkich zmysłów i jako taka musi być brana pod uwagę jako jeden z najważniejszych aspektów w procesie projektowania. To jeden z powodów odejścia od interfejsu CLI na rzecz GUI. Użytkownicy mieli problemy z przypominaniem sobie poleceń, ale bez trudu rozpoznają przyciski i łącza. W świecie wyszukiwania powinniśmy od początku zadbać o widoczność najcenniejszych opcji. W przeciwnym razie użytkownicy szybko zapomną, co mogą robić. Musimy więc znaleźć równowagę pomiędzy tym celem a dążeniem do postępującego ujawniania tajemnic. Powinniśmy zrównoważyć wyświetlanie i ukrywanie. Musimy też oferować narzędzia ograniczające obciążenie krótkotrwałej pamięci użytkowników. Wyjątkowo dobrze radzi sobie z tym zadaniem firma Amazon. W czasie wyszukiwania użytkownicy stale mają dostęp do swoich koszyków, list zakupów i list życzeń zapisanych w formie osobistych menedżerów pamięci (patrz rysunek 3.34).

Okazuje się jednak, że Amazon wzmacnia naszą pamięć także poza właściwą wyszukiwarką. Użytkownik może przeciągnąć uniwersalny przycisk listy życzeń na pasek narzędzi przeglądarki, po czym dodawać elementy do tej listy przy okazji przeglądania oferty dowolnego sklepu internetowego. Co więcej, nawet po wyjściu z domu czy biura użytkownicy mogą skorzystać z funkcji *Remembers* mobilnej aplikacji sklepu Amazon, aby zapisać zdjęcie czegoś, co chcą zapamiętać. Jeśli zapisywany obiekt jest produktem, firma Amazon spróbuje ten produkt odnaleźć i wysłać do użytkownika wiadomość e-mail z odpowiednim łączem oraz umieścić to łącze na stronie domowej prezentowanej przy okazji kolejnych odwiedzin tego użytkownika. Ta niesamowita funkcja praktycznie eliminuje problem zapominania o tym, co chcieliśmy kupić.

W pewnych przypadkach ścieżką do lepszego rozpoznawania jest przeglądanie. Wyszukiwanie wymaga znajomości tego, czego chcemy, i dysponowania słownictwem niezbędnym do opisania naszych potrzeb. Nieco inaczej przebiega przeglądanie, które pozwala odkrywać to, co jest dostępne, prezentuje słownictwo i przypomina użytkownikom o rzeczach, których mogą potrzebować. Szczególnie skuteczne jest



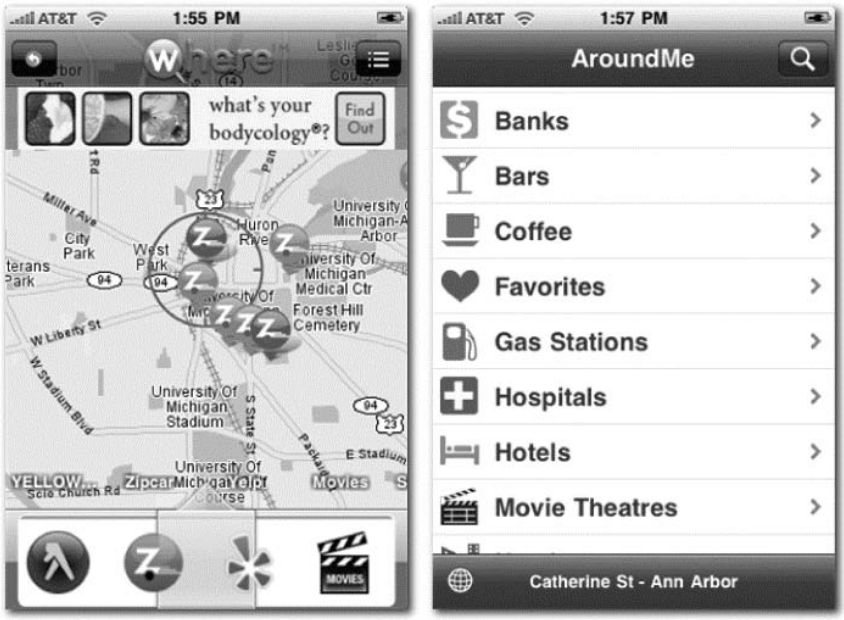
Rysunek 3.34. *Menedżery pamięci w sklepie Amazon*

przeglądanie w świecie mobilnym, gdzie wpisywanie zapytań jest szczególnie czasochłonne i gdzie zwykle nie jesteśmy pewni, czego szukamy. Takie aplikacje jak Where czy AroundMe nie wymagają od użytkowników pamiętania rodzajów poszukiwanych obiektów (patrz rysunek 3.35). Możemy przeglądać mapę lub tradycyjny podział na kategorie. Nie zawsze potrafimy przypomnieć sobie, czego chcemy, ale często rozpoznajemy te same rzeczy, kiedy je tylko widzimy.

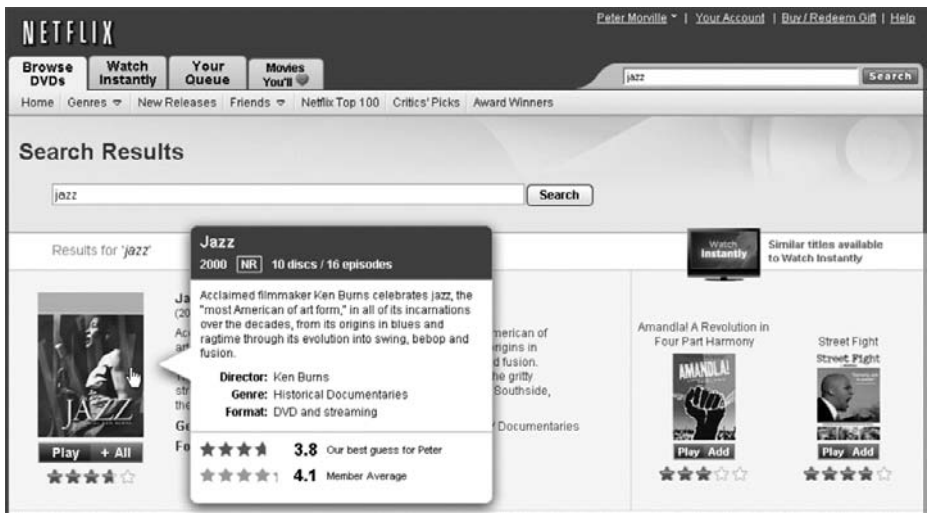
MINIMUM ZAKŁÓCEŃ

W świetle naszej kiepskiej pamięci (nie wspominając o ogólnej niecierpliwości i niechęci do zmian) często najlepszym rozwiązaniem jest realizacja jak największej części zadań na jednej stronie (jeśli to tylko możliwe). Współczesne aplikacje zwykle oferują takie rozwiązania jak komunikaty o błędach wyświetlane w ramach strony, możliwość edycji na miejscu czy pomoc kontekstowa. Nakładki, wkłady, zakładki, wirtualne przewijanie i przesuwanie oraz wbudowany podział na strony to wybrane techniki umieszczania dodatkowej treści i kontrolek w obszarze wyświetlania bez konieczności zmiany strony.

Twórcy witryny Netflix poszli jeszcze krok dalej. Oprócz nakładek ze szczegółami serwis Netflix oferuje możliwość dodawania elementów do kolejki *Instant Queue* lub przejścia do odtwarzania filmu bez konieczności opuszczania strony z wynikami wyszukiwania (patrz rysunek 3.36). Skoro to kontrolki i funkcje są dynamiczne, sami nie musimy wykonywać zbędnych ruchów.



Rysunek 3.35. *Przeglądanie serwisów Where i AroundMe za pośrednictwem urządzenia mobilnego*



Rysunek 3.36. *Nakładka ze szczegółami i wyniki z dostępnymi funkcjami serwisu Netflix*

BEZPOŚREDNIA MANIPULACJA

Jeszcze innym czynnikiem decydującym o sukcesie interfejsu GUI jest zasada bezpośredniej manipulacji (ang. *direct manipulation*). Interfejsy umożliwiające użytkownikom bezpośrednią interakcję z widocznymi obiektami są łatwiejsze do opanowania i prostsze w użyciu. Zdarza się, że posługujemy się metaforami zaczerpniętymi ze świata rzeczywistego. Sortujemy pliki na pulpicie i przenosimy je do kosza na śmieci. W innych przypadkach nasze idiomy nie znajdują analogii w rzeczywistym świecie, a mimo to metoda bezpośredniej manipulacji pozwala utrwalać te powtarzalne zachowania w naszej pamięci mięśniowej. Nasze ciała często zapamiętują coś, co zapominają nasze umysły.

Na pierwszy rzut oka wydaje się, że wyszukiwanie nie stwarza zbyt wielu okazji do bezpośredniej manipulacji. Czyż nie jest to proste pole wskazujące na triumfalny powrót niesławnego wiersza poleceń? Wystarczy jednak krótka analiza, by odkryć okazję do osiągnięcia namacalnych rezultatów. Na przykład serwis Searchme umożliwia użytkownikom przeciąganie wyników na niestandardowy stos wyszukiwania z myślą o przejrzeniu wyników w przyszłości lub udostępnieniu ich przyjaciołom (patrz rysunek 3.37). Użytkownicy mają też do dyspozycji łącze *Add to Stack* (dodaj na stos), jednak na stronie brakuje wizualnych lub namacalnych wskazówek dotyczących przeciągania i upuszczania.

Rysunek 3.37. *Przeciąganie wyników na stos w serwisie Searchme*

Wspomniana wada opisanego łącza jest jednocześnie jego zaletą — jest wolne od problemów związanych z przeciąganiem i upuszczaniem. Z jednej strony znaczenie tego łącza z perspektywy użytkownika jest jasne. Przewidywalność jest więc duża, a zasada rozpoznawania nad przypominaniem jest zachowana. Z drugiej strony brakuje czytelnych wskazówek sugerujących, że wyniki można przeciągać. Serwis

Searchme nie prezentuje widocznego uchwytu przeciągania. Nieporównanie lepiej prezentują się przejścia i strefa upuszczania. Po zaznaczeniu wyniku obszar stosu jest podświetlany, a zaznaczony wynik jest animowany do momentu upuszczenia. Takie rozwiązanie wprowadza jednak zupełnie nowe wyzwanie. Stosowanie metody przeciągania i upuszczania przywodzi na myśl prawo Fittsa: czas przyswajania jest funkcją odległości od obiektu przyswajania i wielkości tego obiektu. Oznacza to, że musimy dokładnie przemyśleć wielkość i rozmieszczenie strefy upuszczania. Dla wielu użytkowników opanowanie sztuki umieszczania kursora myszy w określonym miejscu jest dość trudne — tym trudniejsze jest przeciąganie obiektów, kiedy trzeba dodatkowo trzymać wciśnięty klawisz myszy.

Interesującą alternatywą jest menu kołowe (znane też jako menu gwieździste). Zalety tego rozwiązania dobrze widać na przykładzie wyszukiwarki muzyki Songza (patrz rysunek 3.38). Pierwszą zaletą jest automatyczne wyświetlanie. Kiedy użytkownik klika wynik, menu pojawia się na ekranie. Drugą zaletą jest zgodność z prawem Fittsa. Wszystkie opcje, w tym te dostępne w zagnieżdżonych menu, znajdują się blisko oryginalnego punktu interakcji. Trzecią zaletą jest interfejs sterowany gestami, który skupia w sobie wszystkie cechy bezpośredniej manipulacji. Doświadczeni użytkownicy mogą korzystać z pamięci mięśniowej, aby wybierać opcje bez konieczności choćby zerkania na menu.

Rysunek 3.38. *Automatycznie wyświetlane menu kołowe serwisu Songza*

Musimy oczywiście przemyśleć reguły łączenia tych zasad projektowania. Na przykład nadmierne dążenie do bezpośredniej manipulacji może mieć negatywny wpływ na dostępność, a podstawowe kontrolki mogą zniechęcać zaawansowanych użytkowników. To nieustanne poszukiwanie równowagi musi uwzględniać określony kontekst.

KONTEKST UŻYCIA

W świecie projektowania kontekst to ośmioliterowe słowo oznaczające praktycznie wszystko. To, że nasza aplikacja działa bez najmniejszych problemów w laboratorium, z pewnością nie wystarczy — warunkiem powodzenia jest sukces w rzeczywistym świecie. Musimy mieć na uwadze użytkowników, cele, treść, funkcje, wydajność i środowisko. Starszy użytkownik z grubymi palcami może mieć poważne problemy

z trafianiem w małe przyciski na ekranie dotykowym, szczególnie jeśli szuka pobliskiej restauracji w trzęsącym się autobusie. Właśnie dlatego projektanci telefonu iPhone stosują metody wierzchołka góry lodowej i obiektów adaptacyjnych ułatwiających wprowadzanie tekstu (patrz rysunek 3.39). Z tego samego powodu serwis Google Mobile oferuje historię wyszukiwania, automatyczne sugestie i wyszukiwanie głosowe, aby ograniczyć ilość wpisywanego tekstu.

Rysunek 3.39. *Rozwiązania adaptacyjne oferowane przez telefon iPhone*

Oczywiście wszyscy staramy się wprowadzać własne rozwiązania dostosowane do kontekstu. Nie istnieje jeden, uniwersalny schemat postępowania, ponieważ każdy kontekst wymaga nowych koncepcji. Elementy interakcji i zasady projektowania należy traktować co najwyżej jako podstawową gramatykę i słownictwo. Można nawet łączyć pewne elementy różnych wzorców projektowych. Ostatecznie jednak innowacyjność wymaga odrobiny improwizacji. Nie możemy liczyć na sukces, na opracowanie projektów rozwiązujących problemy zachowań bez podejmowania jakiegokolwiek ryzyka. Jak powiedział kiedyś Louis Armstrong, „nigdy nie graj dwa razy tak samo". Najwyższy czas wprowadzić odrobinę fantazji do naszych projektów.