

Przegląd technologii HCI i metod analizy interfejsu użytkownika



Koło Naukowe HCI
PJWSTK, 10 marca 2008r.

Marcin Sikorski

Politechnika Gdańska
PJWSTK Warszawa

www.MarcinSikorski.net

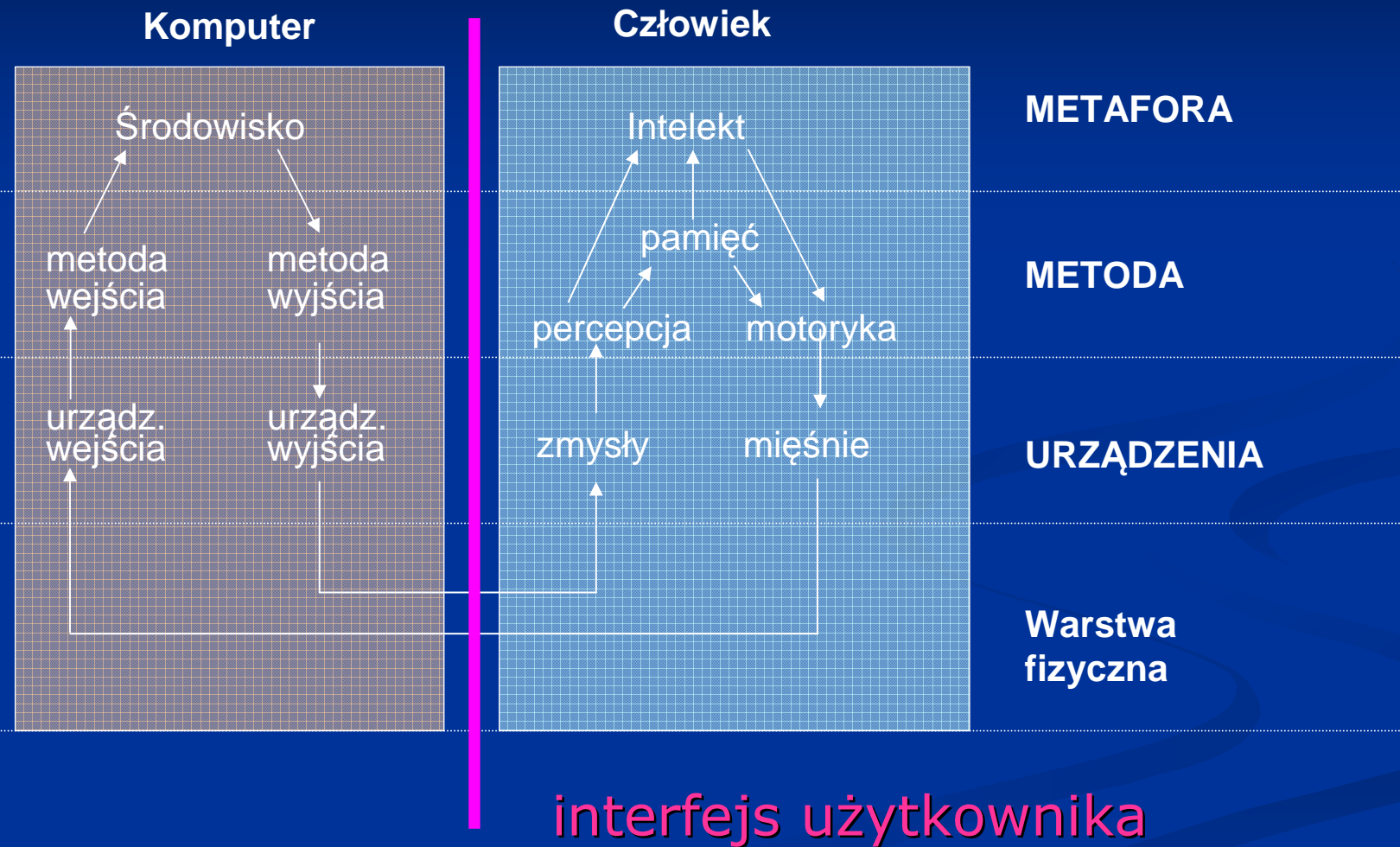
Wybrane metody analizy interfejsu użytkownika

- graficzne modele interakcji
- metody eksperymentalne
- metody analizy interfejsu użytkownika

Graficzne modele interakcji

(bez diagramów interakcji, przypadków użycia)

Warstwowy model dialogu - przykład



Warstwowy model interfejsu użytkownika

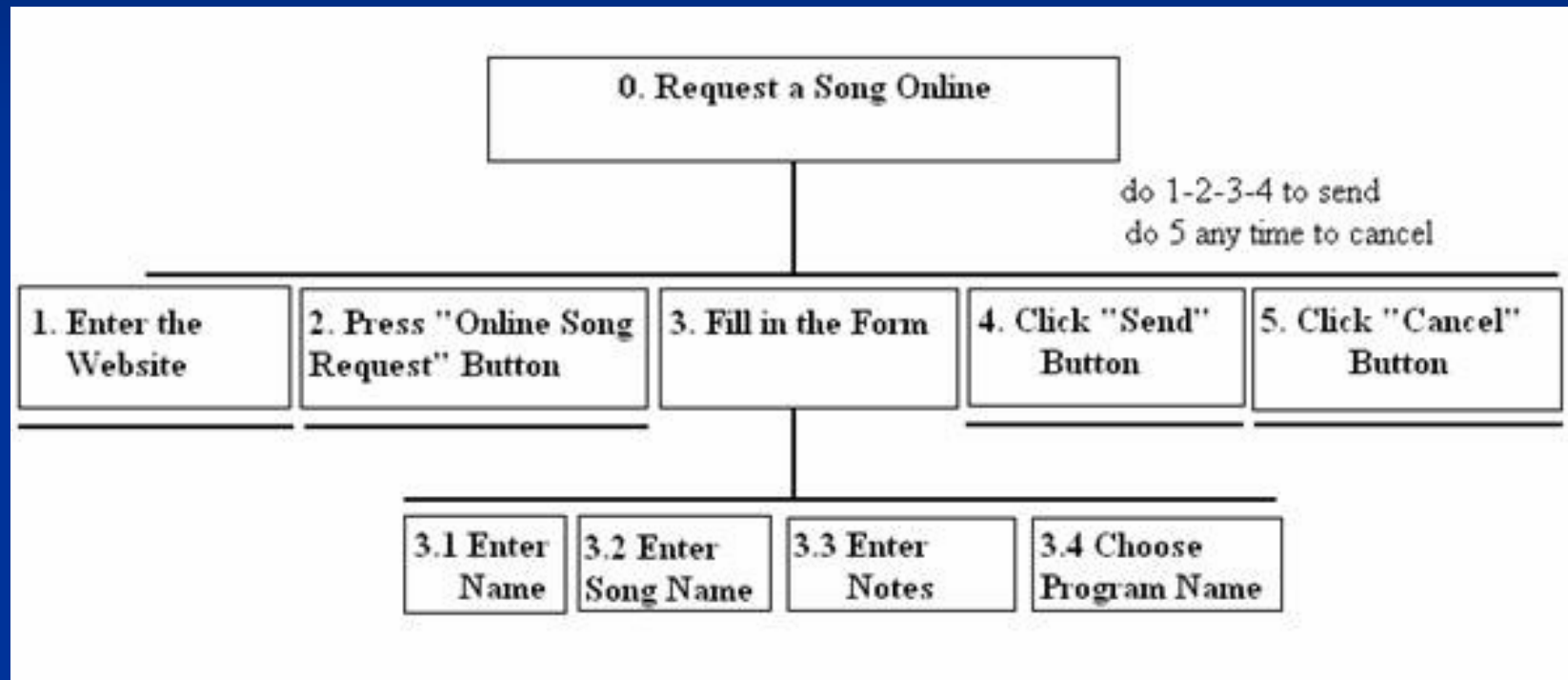
<u>Warstwa</u>	<u>Funkcja</u>	<u>Przykład</u>
Warstwa metafory	określa ogólny model środowiska w którym odbywa się dialog	drzewo, biurko kalendarz
Warstwa metody	określa sposób realizacji interakcji i dialogu	manipulacja bezpośrednia
Warstwa urządzeń	określa zestaw urządzeń we/wy uczestniczących w dialogu	ekran, mysz klawiatura
Warstwa fizyczna	określa miejsce, w którym realizują się kolejne kroki dialogu	ekran, klawisze

Podstawowe poziomy dialogu:

- [metafora + metody] + [urządzenia + fizyczne]
- wszystkie poziomy są wykorzystywane jednocześnie

Hierarchiczna analiza zadań - HTA

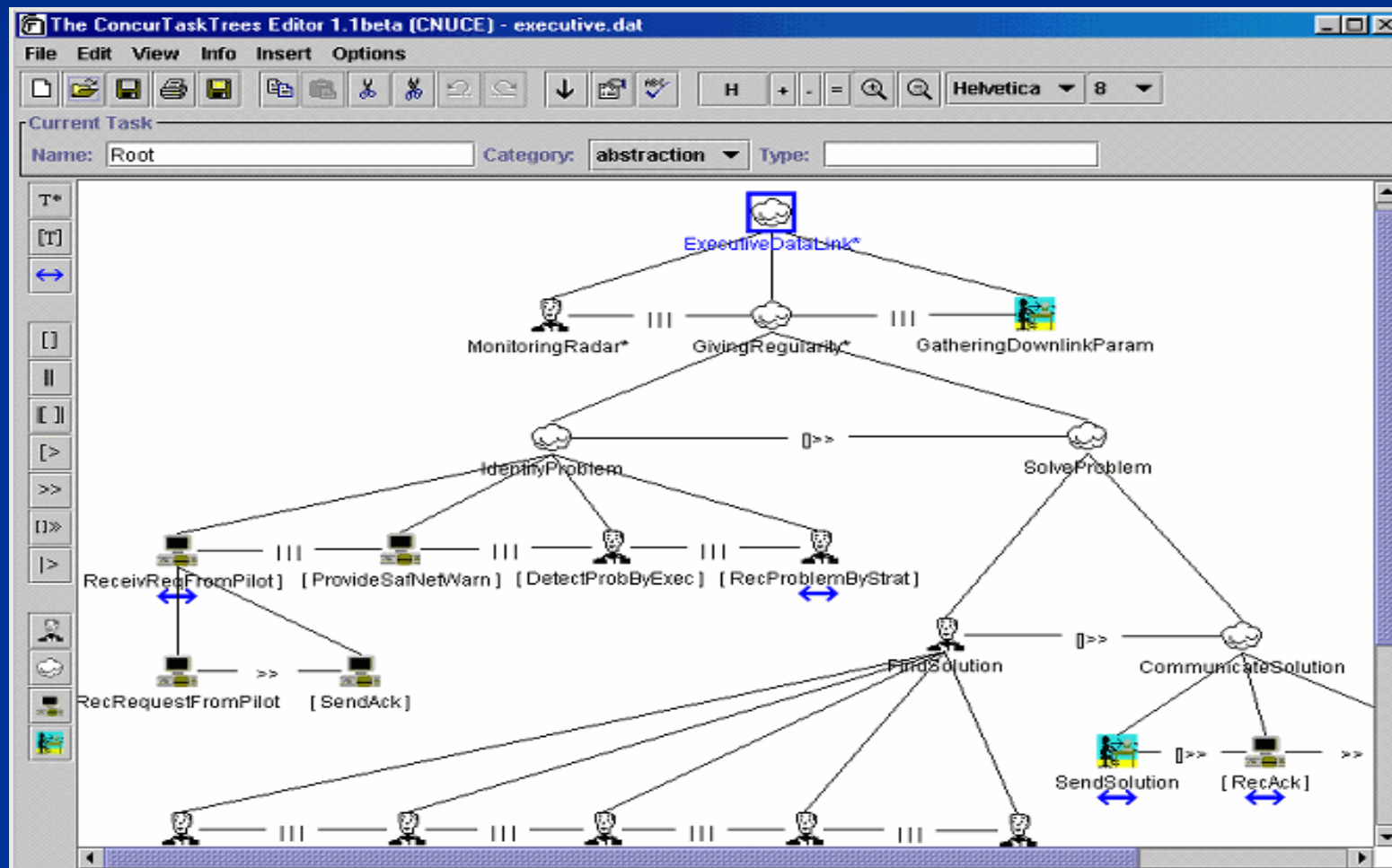
- Dekompozycja – hierarchia zadań



- łatwe przejście do modelu CTTE

Metoda CTTE (ConcurTaskTreeEnvironm.)

- Analiza zadań użytkownika – Task Analysis (TA)
 - model sieci czynności – pomoc w określeniu docelowej funkcjonalności systemu



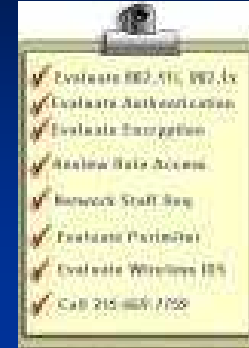
Metody analizy interfejsu użytkownika

Metody eksperckie

- eksperckie oceny interfejsu użytkownika
- inspekcje funkcjonalności i użyteczności – listy kontrolne

Listy kontrolne

- wspomagają inspekcję
 - nadają jej formalny charakter
 - przyspieszają ocenę
 - ułatwiają raportowanie
 - pozwalają określić czynniki wymagające poprawy
-
- określają stopień spełnienia wcześniej zdefiniowanych wymagań
 - nie uwzględniają kontekstu użytkownika



Lista kontrolna Ravdena-Johnsona (1/4)

źródło: Ravden J.S., Johnson G. I. (1989): Evaluating Usability of Human-Computer Interfaces. Wiley, New York.

Ocena ekspercka wg 9 kryteriów:

1. Klarowność wizualna
2. Spójność systemu
3. Zgodność z oczekiwaniami
4. Potwierdzenia informacyjne
5. Przejrzystość systemu
6. Adekwatna funkcjonalność
7. Elastyczność i kontrola przez użytkownika
8. Zapobieganie i poprawa błędów
9. Prowadzenie użytkownika

Lista kontrolna służy do oceny stanu spełnienia wcześniej określonych wymagań (kryteriów)

Budowa listy kontrolnej:

- 9 sekcji wg kryteriów
- pytania szczegółowe
- pytania opisowe
- wynik oceny:
 - ocena procentowa
 - ocena opisowa
 - ranking wykrytych problemów

Lista kontrolna Ravdena-Johnsona

LISTA KONTROLNA

OCENY ERGONOMICZNEJ INTERFEJSU UŻYTKOWNIKA

Część I: Klarowność wizualna

Informacje wyświetlane na ekranie powinny być przejrzyste, dobrze zorganizowane

jednozn

9. Czy jasne kolory są wyświetlane na ciemnym tle i na odwrót?

10. Czy sposób użycia kolorów polepsza czytelność danych?

11. Czy sposób użycia koloru, zapewnia czytelność danych również czytelne gdy używa się monitora

12. Czy sposób użycia koloru, zapewnia czytelność danych monochromatycznego, lub gdy użytkownik jest daltonistą?

13. Czy informacje podane na ekranie są ogólnie łatwe do oglądania i czytania?

14. Czy ekrany (okna) pojawiają się w logicznej kolejności?

15. Czy symbole i ikony są czytelne i zrozumiałe?

16. Czy na ekranie łatwo jest odnaleźć wymagane informacje?

17. Czy masz jakieś własne uwagi, które chciałbyś dodać odnośnie powyższych zagadnień?

1. Czy

dzi

2. Czy

poz

3. Kie

jest

a) §

b) v

4. Kie

pop

taki

5. Czy

ekr

kol

6. Czy

odc

7. Gdy

są

8. Czy

17. Jak ocenilibyś system pod względem klarowności wizualnej? (zaznacz odpowiednią rubrykę)

*Bardzo
zadowolający*

*Umiarkowanie
zadowolający*

Neutralny

*Umiarkowanie
niezadowolający*

*Bardzo
niezadowolający*

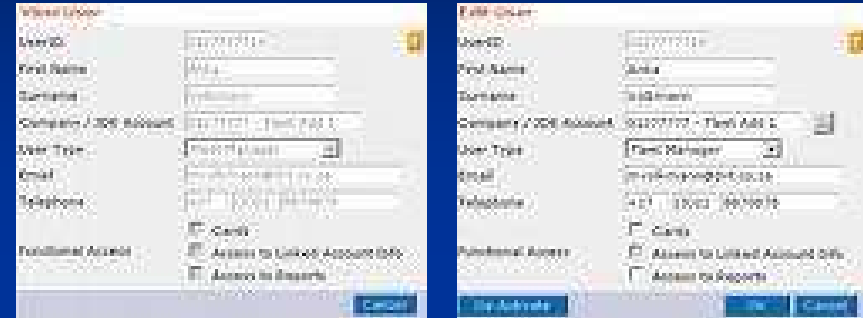
Metody analizy interfejsu użytkownika

Metody eksperymentalne

- testy z udziałem użytkowników
- badanie reakcji użytkowników

Testy prototypów

- testujemy dwie wersje interfejsu użytkownika
- grupa użytkowników, identyczne zadania, identyczne warunki pracy



- wykazanie różnic w wynikach zadania
 - czas, błędy, poziom zmęczenia użytkownika
- czy istnieją statystycznie istotne różnice pomiędzy wynikami (prototypami)
- wyniki pomiarów → testy statystyczne

Analiza conjoint

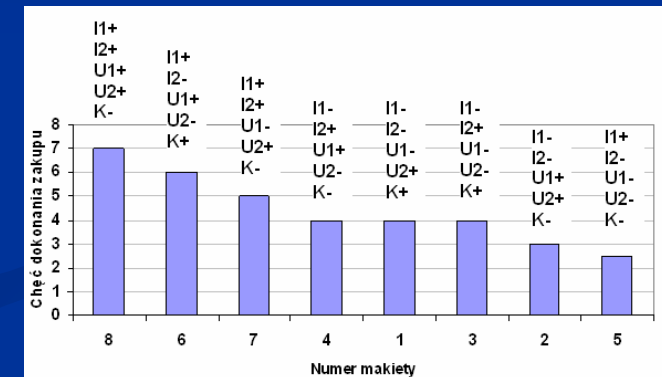
- pomiar łącznego oddziaływania zmiennych
- identyfikacja preferencji użytkownika jako kombinacji parametrów
 - z uwzględnieniem ich powiązania

	Zestaw I	Zestaw II	Zestaw III	Zestaw IV
Pasek nawigacyjny	Graficzny	Graficzny	Graficzny	Graficzny
Grafika	Animowana	Statyczna	Animowana	Statyczna
Poziom nawigacji	Drzewko	Drzewko	Ścieżka	Ścieżka

	Zestaw V	Zestaw VI	Zestaw VII	Zestaw VIII
Pasek nawigacyjny	Tekstowy	Tekstowy	Tekstowy	Tekstowy
Grafika	Animowana	Statyczna	Animowana	Statyczna
Poziom nawigacji	Drzewko	Drzewko	Ścieżka	Ścieżka

Badanie reakcji użytkowników

- 6 serwisów WWW (sklepów internetowych)
- badanie odczuwanej chęci zakupu
 - wpływ czynników kształtujących wiarygodność sklepu
 - zawartość informacyjna
 - strona wizualna
 - ergonomia i użyteczność
 - rekomendacje
 - ...



- poszukiwanie optymalnej kombinacji parametrów projektowych
 - layout, zawartość, ekspozycja ceny
 - ...

Okulografia - eyetracking

Eyetracking (okulografia):

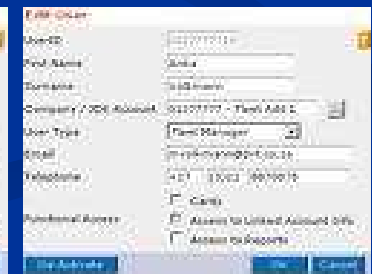
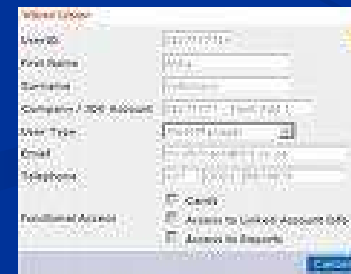
- badanie ruchów gałki ocznej użytkownika
- określenie preferowanej ścieżki obserwacji ekranu



The image shows a screenshot of the tp.pl website with a heatmap overlay indicating user gaze patterns. The heatmap is most intense on the 'internet w domu' section. To the right, a computer monitor displays the 'tobii technology' logo. At the bottom right, there is a large blue play button icon. The background is a dark blue gradient.

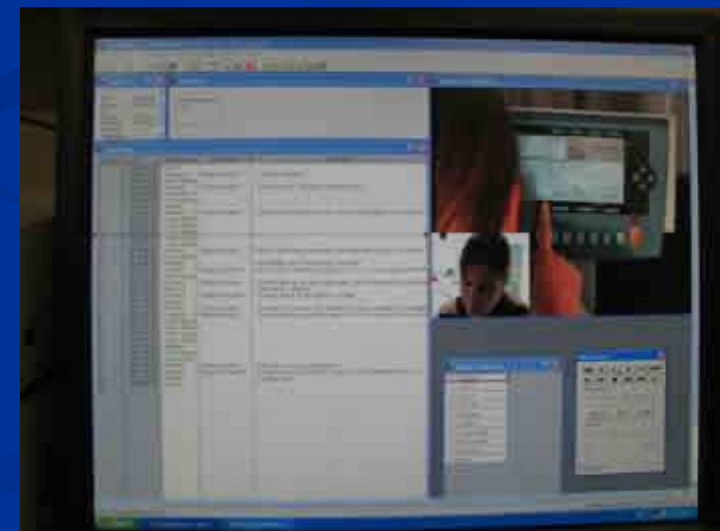
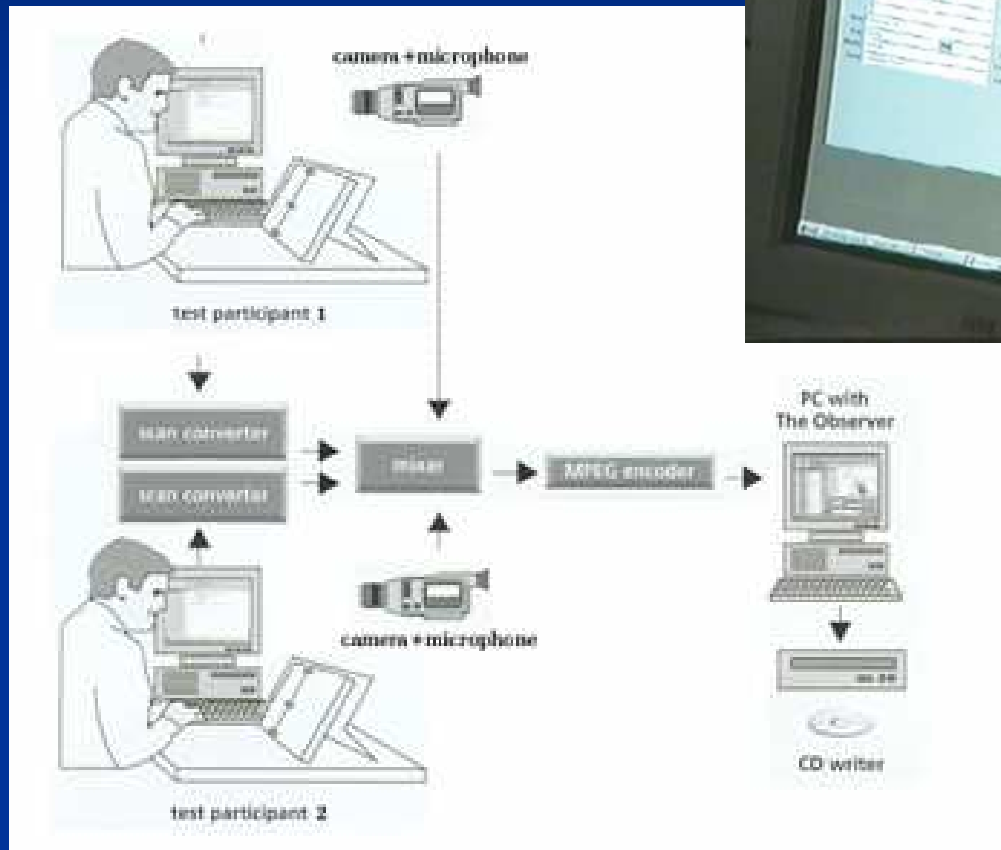
Badanie poziomu zmęczenia użytkownika

- metoda CFF – Critical Flicker Frequency
- pasmo przenoszenia układu wzrokowego zależy m.in. od poziomu zmęczenia użytkownika
- efekt stroboskopowy
- pomiar F przed pracą z systemem
- pomiar F po pracy z systemem
- możliwość porównania dwóch wersji interfejsu użytkownika z uwagi na poziom zmęczenia użytkownika po pracy



Testy użyteczności

- rejestracja pracy użytkownika na video



- nie są potrzebne duże nakłady finansowe
- są dostępne różnorodne techniki analizy zdarzeń

„Terenowe” testy użyteczności

- testowanie w rzeczywistym kontekście użytkowania
- systemy mobilne
 - nawigacja samochodowa
 - urządzenia przenośne
 - elektronika konsumencka
 - systemy edukacyjne / rozrywkowe
- wpływ czynników środowiska
 - mobilność
 - inne osoby
 - dostępność informacji (oświetlenie)
 - interfejs sprzętowy



Podsumowanie

- warsztat metodyczny HCI nadal się rozwija
- znaczna część metod badawczych zapożyczona z
 - psychologii, marketingu i badań konsumenckich
- znaczna część metod projektowych zapożyczona z
 - informatyki i projektowania wizualnego

Podsumowanie

- niewiele modeli teoretycznych
 - przeważają metody eksperymentalne i oceny eksperckie
- stopniowe poszerzanie modeli o sferę ekonomiczną
 - „beyond user interfaces”
 - dopasowanie funkcjonalności i zawartości
 - do zmiennego kontekstu sytuacyjnego
 - do stylu życia użytkownika
 - czynniki kulturowe
- projektowanie funkcjonalne, użytkowe i biznesowe
- nadal duże możliwości rozwoju



Koło Naukowe HCI
P.J. Ścieżka, 10 marca 2008r.

Dziękuję

Proszę o pytania

Marcin.Sikorski@pjawst.edu.pl

<http://www.MarcinSikorski.net>