



WYKŁAD 9: INTERFEJSY PERYFERYJNE, APLIKACJE PERSWADUJĄCE, MIĘKKIE STEROWANIE

Jarosław Domaszewicz
Institute of Telecommunications, Warsaw University Of Technology



Plan wykładu

- Peryferyjny interfejs z użytkownikiem (*peripheral displays, ambient displays*)
- Aplikacje perswadujące (*persuasive technologies*)
- Miękkie sterowanie (*soft actuation*)

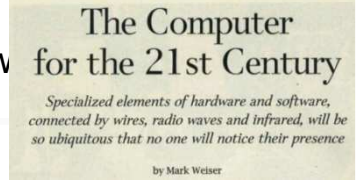


Słowa kluczowe

- *Ambient media*
 - *Ambient interface*
 - *Ambient information system*
 - *Informative art*
 - *Tangible user interface (TUI)*
 - *Graspable media*
 - *Persuasive technologies*
 - *Captology (computers as persuasive technologies)*
 - *Eco-feedback*
 - *Remote awareness*
-



INTERFEJSY PERYFERYJNE



Designing Calm Technology

Mark Weiser and John Seely Brown
Xerox PARC
December 21, 1995

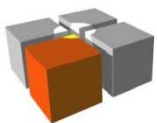
Przypomnienie: *ubicomp, calm technology* (Weiser)

M. Weiser *The Computer for the 21st Century*

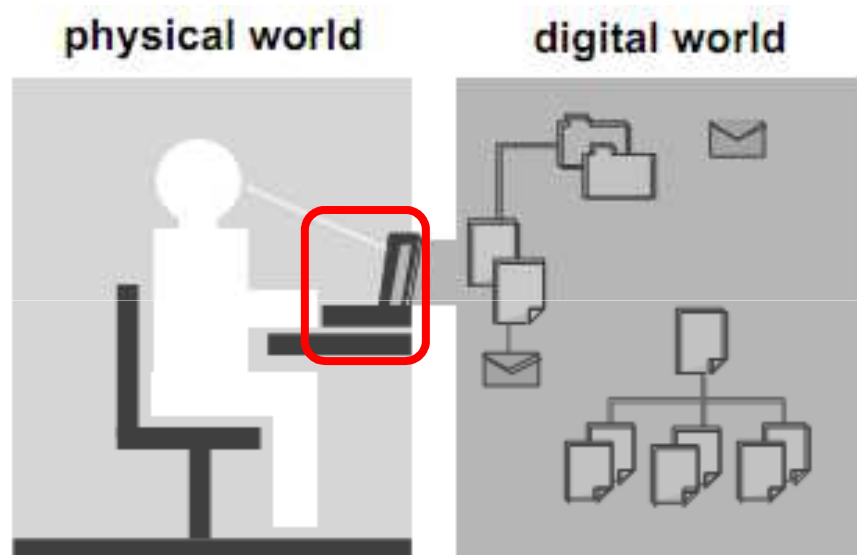
"The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it."

"How do technologies disappear into the background?"

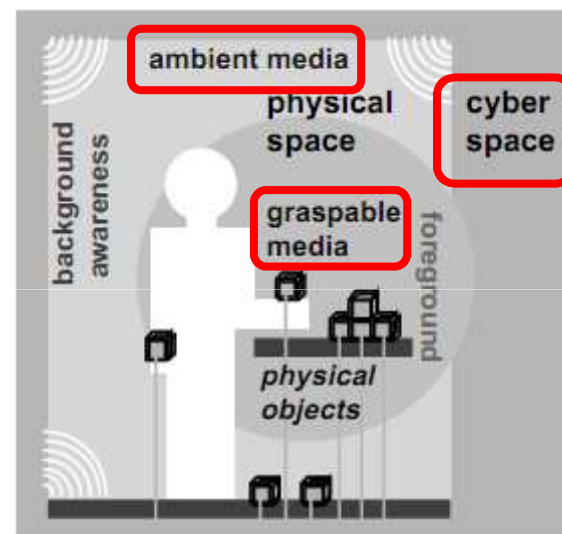
- Rozróżnienie: **centrum uwagi** / **peryferia uwagi**.
- Informacja na peryferiach nie przeciąża.
- Informacja w centrum uwagi pozwala działać.
- Łatwe przechodzenie między centrum a peryferiami.



Interfejs klasyczny vs. interfejs peryferyjny



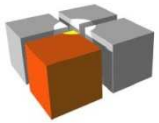
Gdzie się podział „komputer”?



Craig Wisneski et al. *Ambient Displays: Turning Architectural Space into an Interface between People and Digital Information*

- Interfejsy peryferyjne przekazują informacje kontekstowe wykorzystując do tego peryferia uwagi.

KONTEKST!



Przykład: Ambient Orb, Energy Orb (www.ambientdevices.com)



OR



interfejs klasyczny

Ambient Orb

The Orb is a frosted-glass ball that glows different colors to display real time stock market trends, traffic congestion, pollen forecasts, or any other Ambient information channel: weather, windspeed, pollen, and more.



The Ambient Orb



<http://www.ambientdevices.com>



Przykład: Ambient Umbrella (www.ambientdevices.com)

- Pełna integracja interfejsu ze zwyczajnym obiektem.

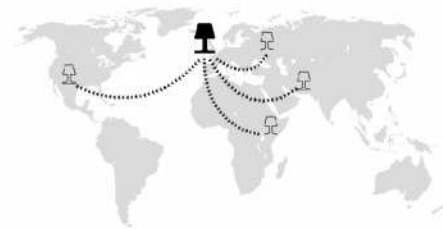
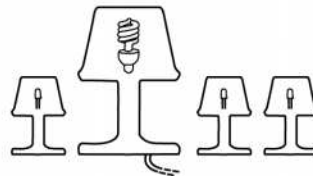


rączka parasola świeci gdy prognoza wskazuje na deszcz

<http://www.ambientdevices.com>



Przykład: Good Night Lamp (Alexandra Deschamps-Sonsino)



<http://goodnightlamp.com>

- Kiedy zapalamy dużą lampkę, małe lampki też się zapalają.

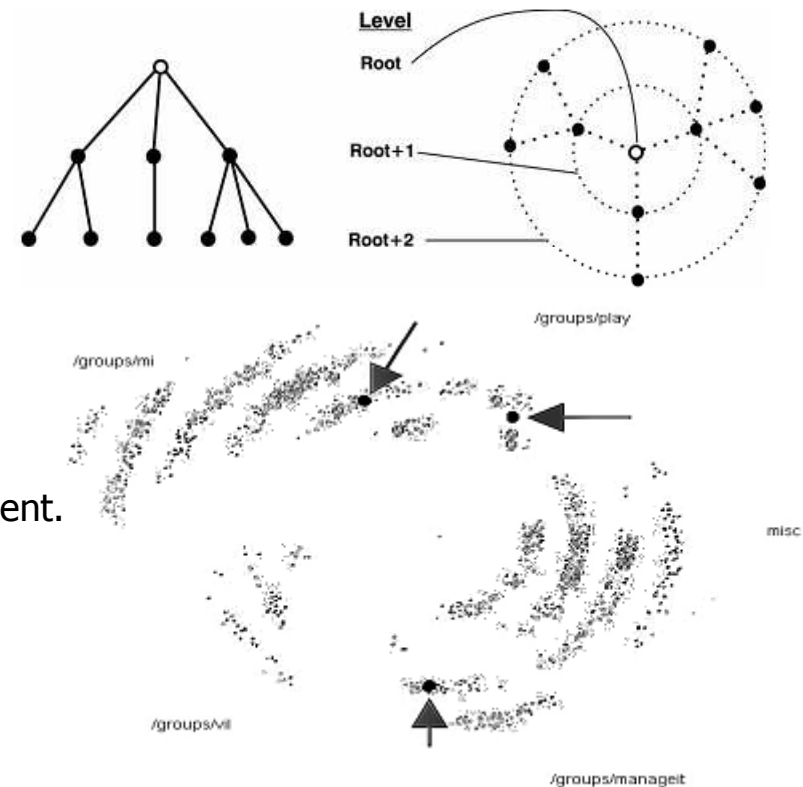
remote awareness



Przykład: aktywność klientów na stronie WWW (WebAware)



Odwzorowanie drzewa katalogu w płaszczyznę

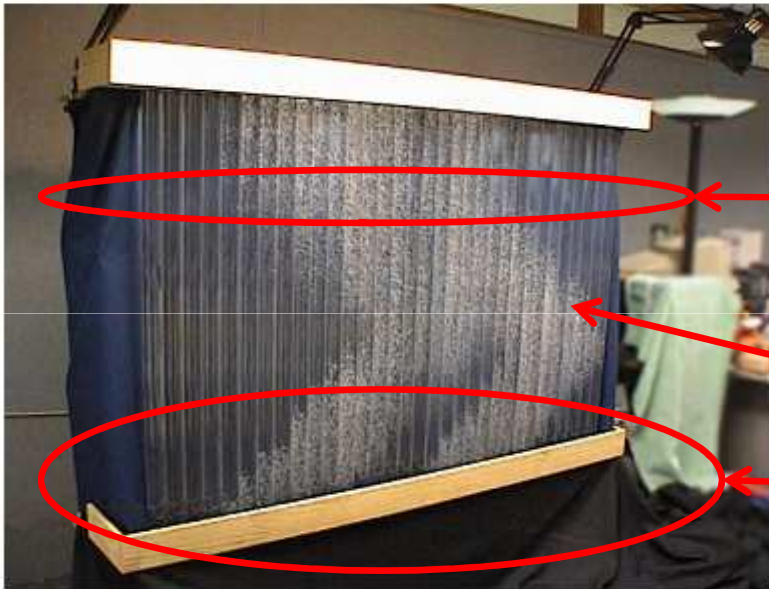


- Każdy punkt (piksel) reprezentuje jedną stronę lub dokument.
- Piksel jest zapalany, gdy jakiś klient pobiera daną stronę.
- Następnie piksel jest stopniowo wygaszany.

T. Skog and L. E. Holmquist *WebAware: continuous visualization of web site activity in a public space*



Przykład: Information Percolator

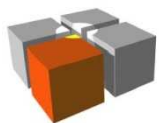


32 przezroczyste rurki wypełnione wodą

pęcherzyki powietrza wędrują do góry

sterowane mikrokontrolerem uwalnianie powietrza

- Obiekt ma być dekoracyjny.
- Ma umożliwiać sterowanie „wyświetlaczem” na poziomie pojedynczych pikseli.
- Łagodny dźwięk o głośności proporcjonalnej do aktywności „wyświetlacza” (dodatkowy kanał przekazywania informacji).



Przykład: Information Percolator



Przykładowa aplikacja: wyświetlanie prostych tekstów.



Przykładowa aplikacja: wyświetlanie aktywności na korytarzu.



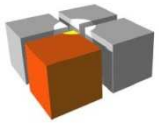
Przykład: Information Percolator



Przykładowa aplikacja: przypominanie o zaplanowanych zdarzeniach (kalendarz) za pomocą dedykowanych wzorców.



Przykładowa aplikacja: odwzorowywanie ruchu przed obiektem; „malowanie” ruchem.



J2

Przykład: *Hello.Wall*



Wymiary: 2m na 1.8 m
124 punkty świetlne o regulowanym natężeniu.

N. A. Streitz et al. *Designing Smart Artifacts for Smart Environments*

Główne zastosowanie – **remote awareness, ambient awareness**

Slajd 14

J2

Pokazać dwa oddalone zespoły, których stan jest widoczny za pomocą interfejsu.

Jarek; 2013-01-31



Przykład: *Hello.Wall*

Wyświetlana informacja zależy od odległości użytkownika i jego identyfikacji.

Trzy strefy:

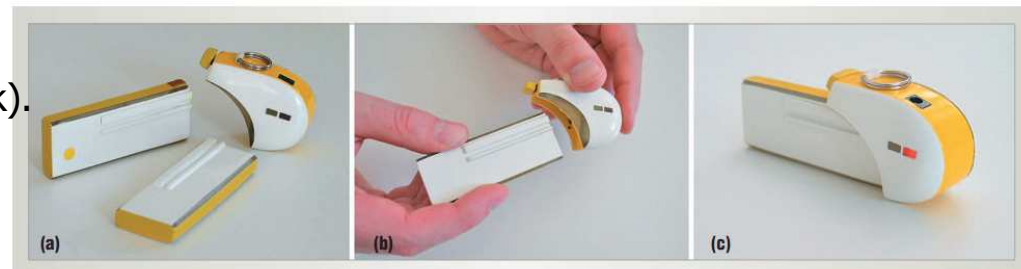
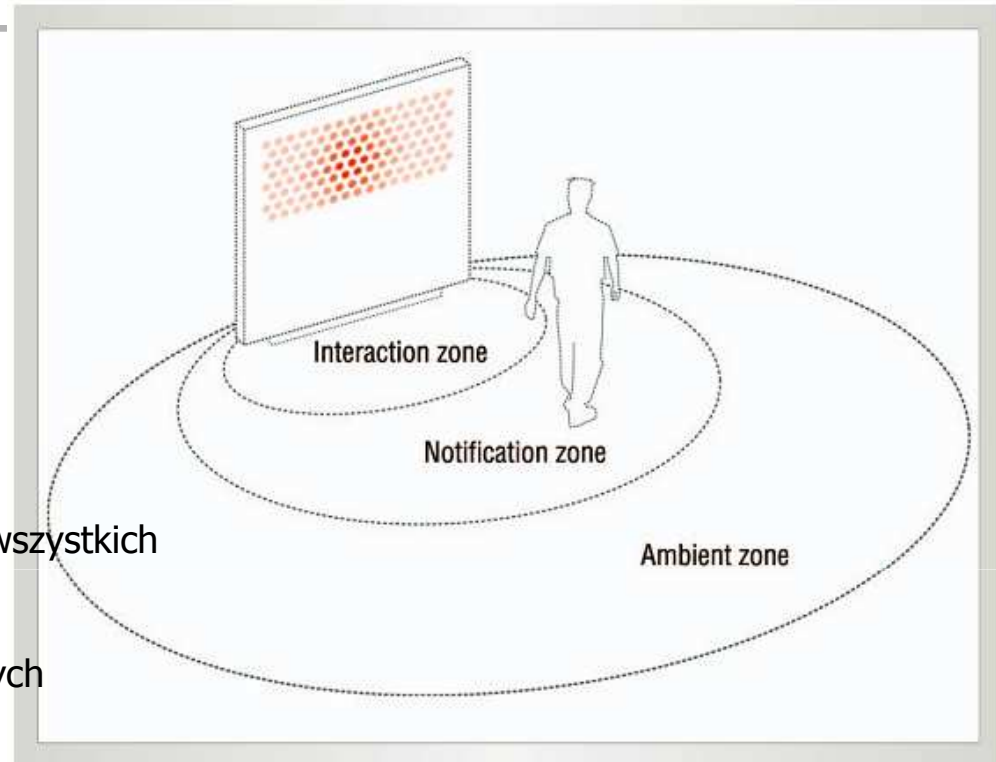
- a) strefa otoczenia
wyświetlanie wiadomości przeznaczonych dla wszystkich
- b) strefa powiadomień – osoba jest rozpoznana –
wyświetlanie wiadomości dla niej przeznaczonych
- c) strefa interakcji

Personal Aura:

identyfikator użytkownika (znacznik RFID i czytnik).

Znacznik RFID identyfikuje rolę użytkownika.

Użytkownik może mieć kilka znaczników, po jednym na rolę.

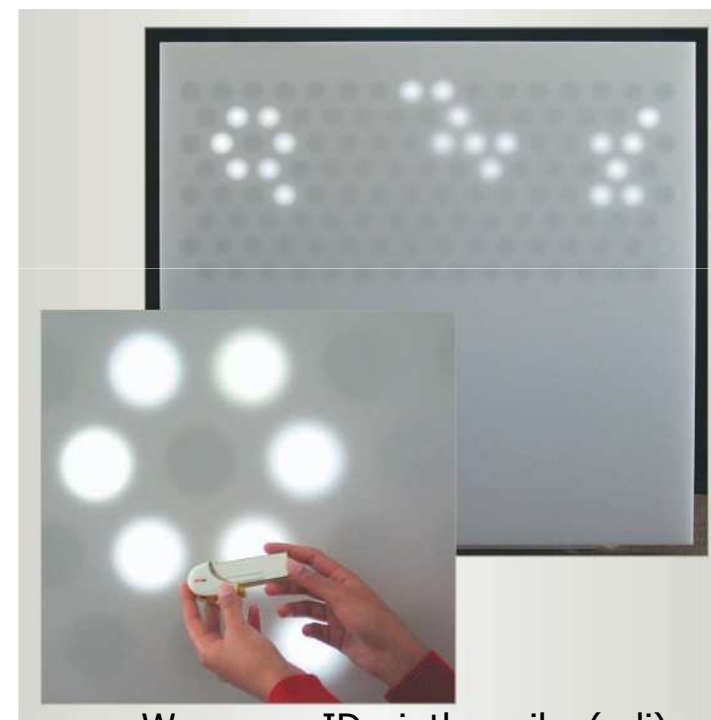
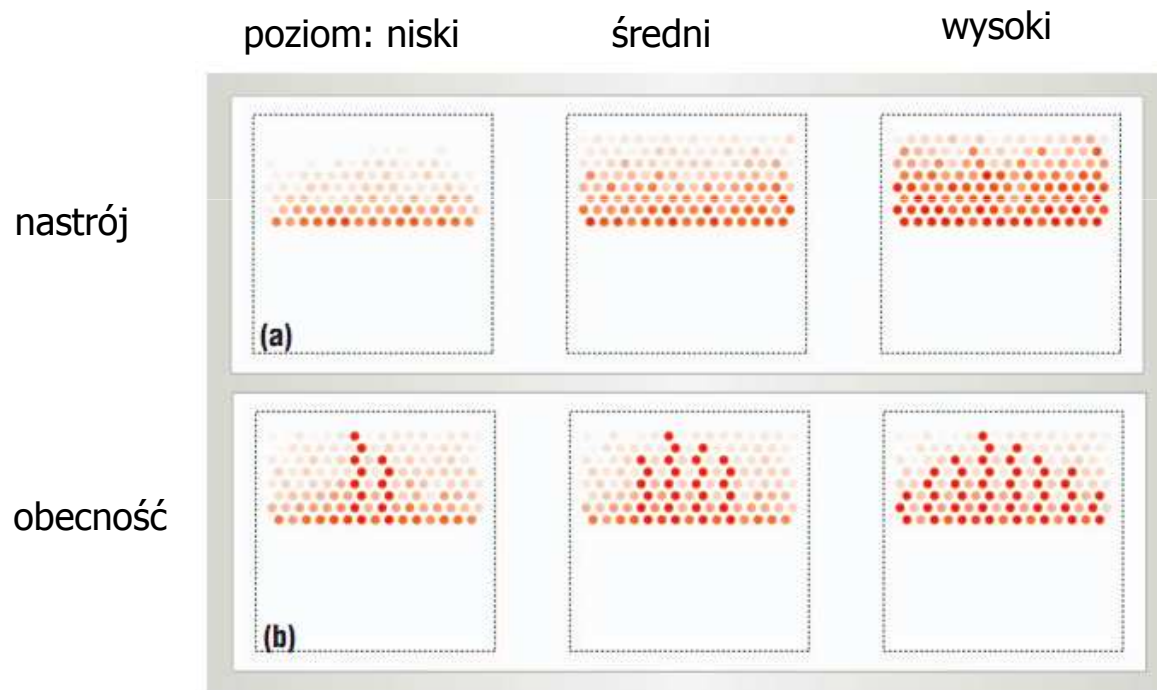


N. A. Streitz et al. *Designing Smart Artifacts for Smart Environments*



Przykład: *Hello.Wall* – język wzorców

Abstrakcyjny „język” wzorców.
Wzorce publiczne i prywatne.



Wzorzec – ID użytkownika (roli).

N. A. Streitz et al. *Designing Smart Artifacts for Smart Environments*



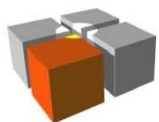
Przykład: *Hello.Wall ViewPort*

Hello.Wall może za pomocą urządzenia osobistego (ViewPort) wyświetlić bardziej prywatne wiadomości, lub „przetłumaczyć” na język naturalny wiadomość przedstawioną wzorcem.

(Użytkownik może przesunąć interfejs z peryferiów do centrum uwagi.)



N. A. Streitz et al. *Designing Smart Artifacts for Smart Environments*



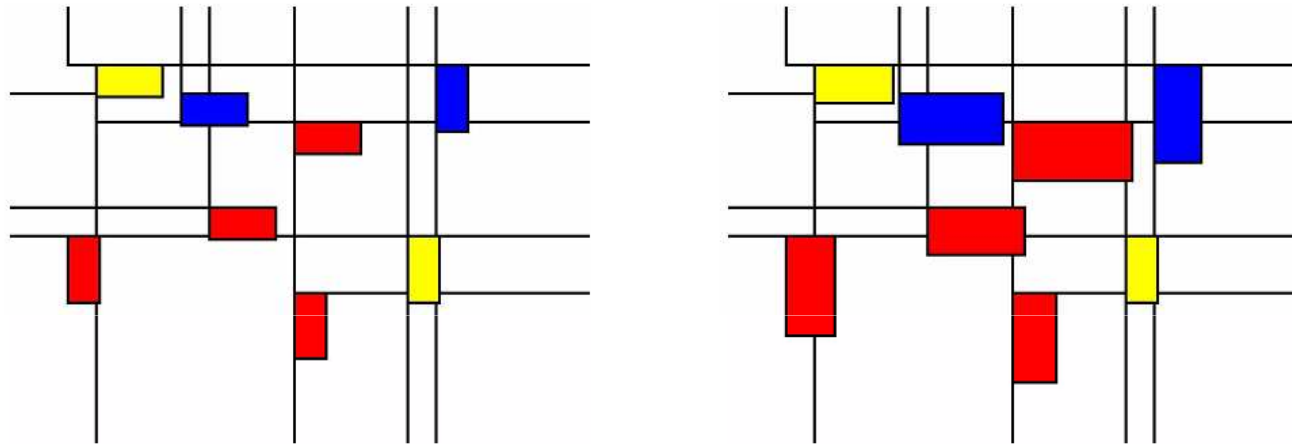
Przykład: sztuka informatywna

- Obiekt „przypominający” sztukę jako nośnik informacji o kontekście





Przykład: sztuka informatywna (inspiracja: Piet Mondrian)

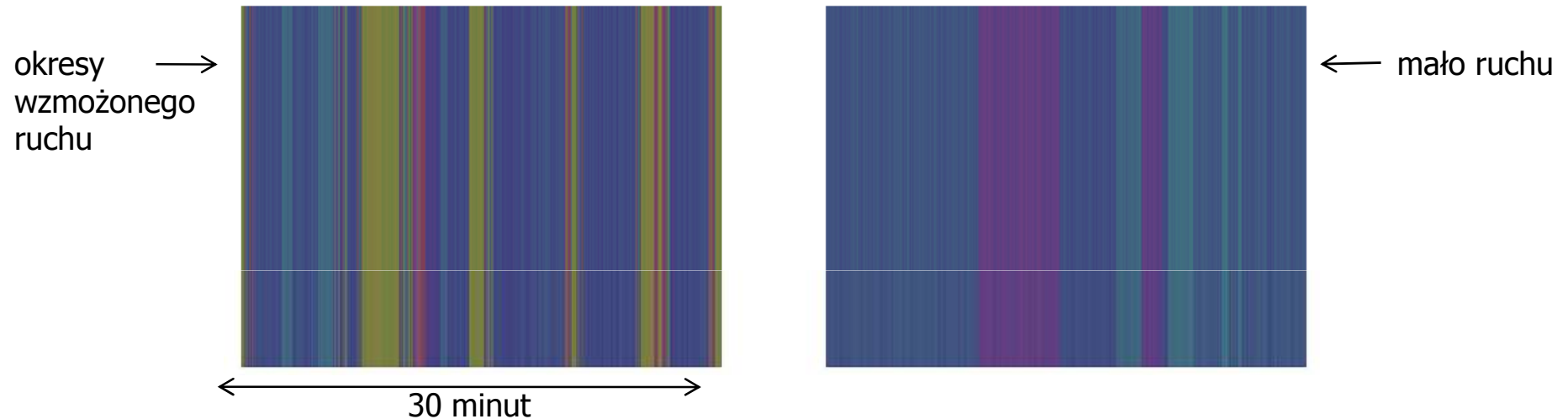


J. Redstrom, T. Skog, and L. Hallnas *Informative art: using amplified artworks as information displays*

- Przykładowe odwzorowanie informacji:
 - Każdy prostokąt reprezentuje jedną osobę.
 - Wielkość prostokąta zmienia się w zależności od natężenia ruchu e-mail
- Możliwych tysiące innych odwzorowań



Przykład: sztuka informatywna (inspiracja: Bridget Riley)



L. E. Holmquist and T. Skog *Informative art: information visualization in everyday environments*

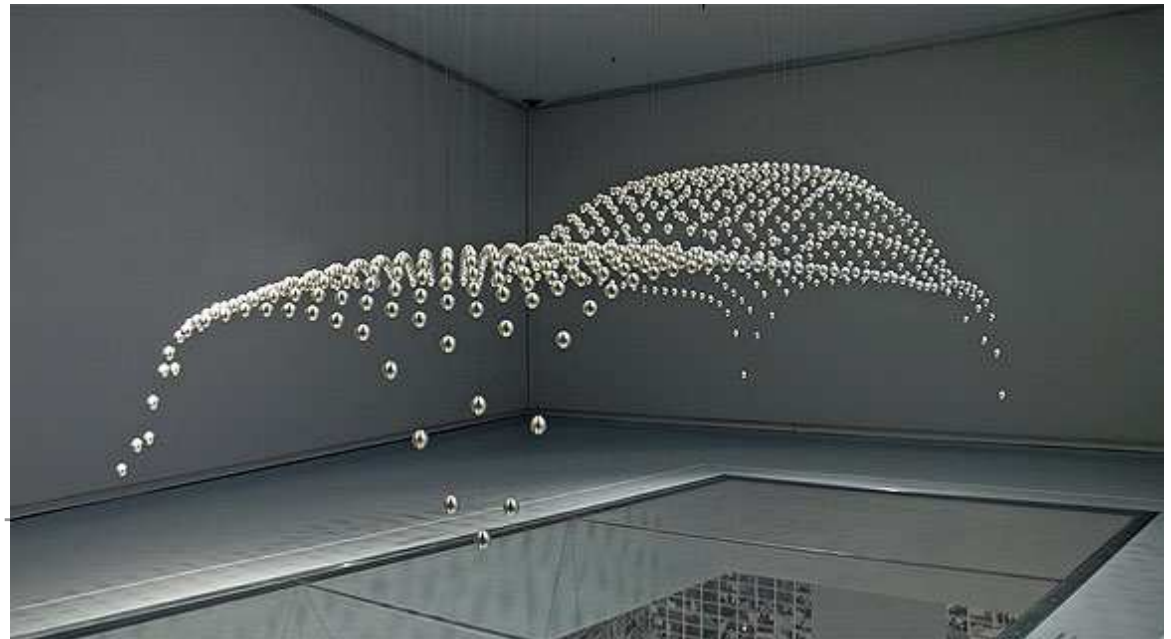
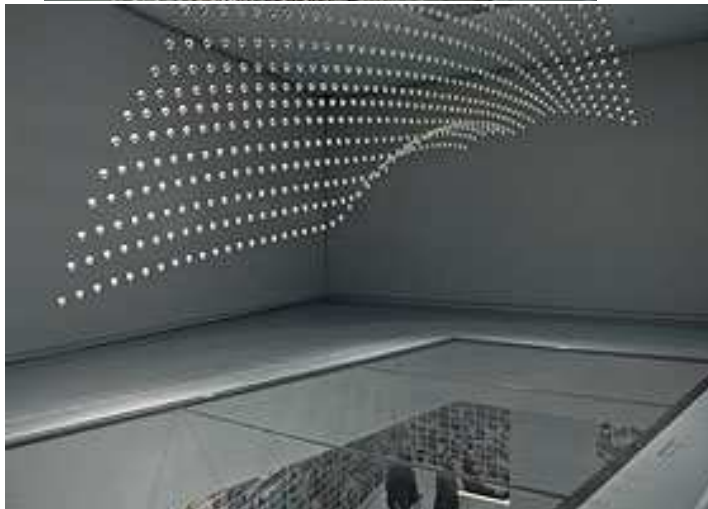
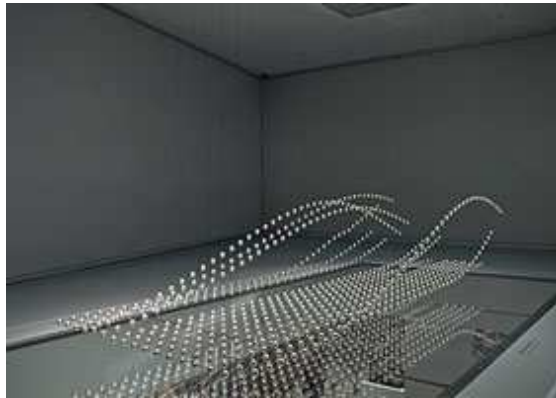
- Przykładowe odwzorowanie informacji:
 - ruch w pomieszczeniu monitorowanym przez kamerę
 - różnica koloru linii względem koloru bazowego proporcjonalna do ilości wykrytego ruchu

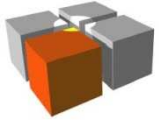


<http://www.artcom.de/en/projects/project/detail/kinetic-sculpture/>

Na marginesie ... potencjalny interfejs peryferyjny

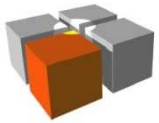
- *Kinetic Sculpture*, Muzeum BMW, Monachium, 2008





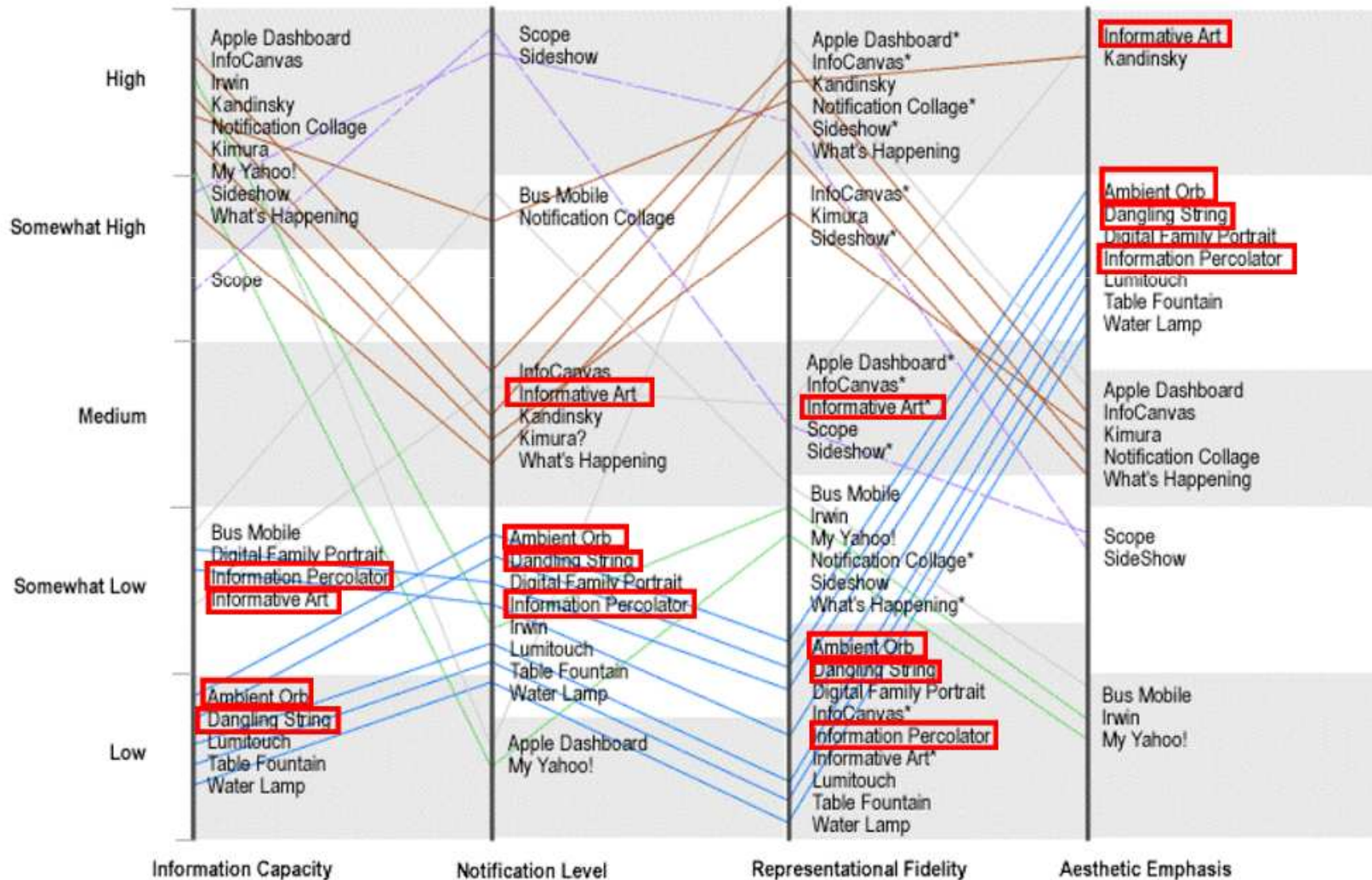
Aspekty klasyfikacji interfejsów peryferyjnych

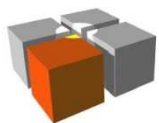
- Pojemność informacyjna
 - ile różnych wielkości/wartości możemy przekazywać za pomocą interfejsu?
- Poziom powiadamiania
 - na ile agresywnie interfejs domaga się uwagi użytkownika?
 - *change blind, **make aware**, interrupt, demand attention*
- Realizm odwzorowania
 - czy sposób prezentacji nawiązuje do prezentowanego zjawiska?
 - na ile informacja jest prezentowana w sposób abstrakcyjny?
- Nacisk na estetykę
 - interfejs otoczeniowy jest częścią środowiska



Z. Pousman, John Stasko. *A taxonomy of ambient information systems: four patterns of design*

Klasyfikacja interfejsów peryferyjnych



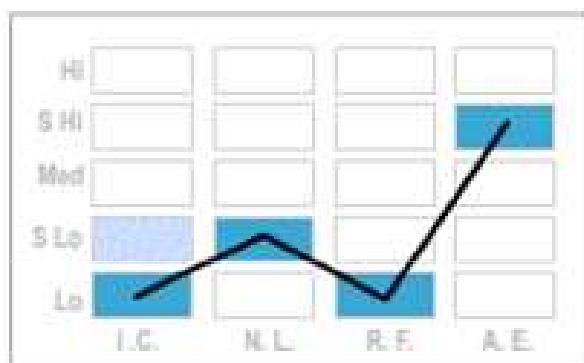


Z. Pousman, John Stasko. *A taxonomy of ambient information systems: four patterns of design*

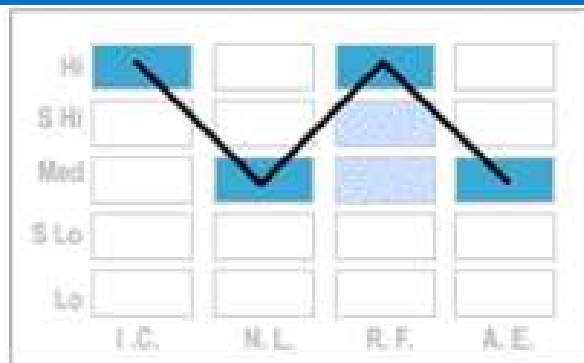
Wzorce projektowe dla (sklasyfikowanych) interfejsów

O tym wzorcu mówimy na tym wykładzie:

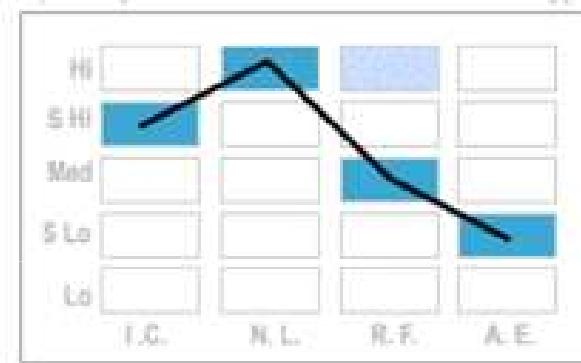
Ambient Orb
Dangling String
Information Perculator



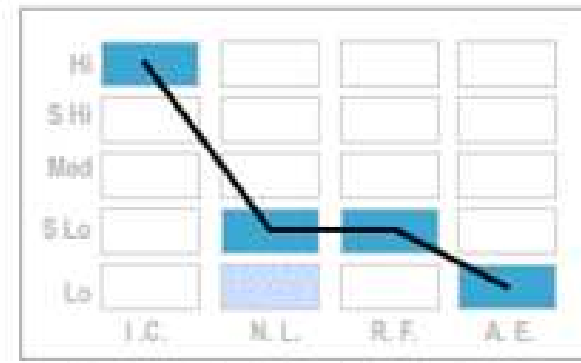
a) Symbolic Sculptural Display Archetype



b) Multiple Information Consolidator Archetype



c) Information Monitor Display Archetype



d) High-Throughput Textual Display Archetype



APLIKACJE PERSWADUJĄCE



Captology (Computers as Persuasive Technologies)

Simply put, a persuasive computer is an interactive technology that changes a person's attitudes or behaviors. This

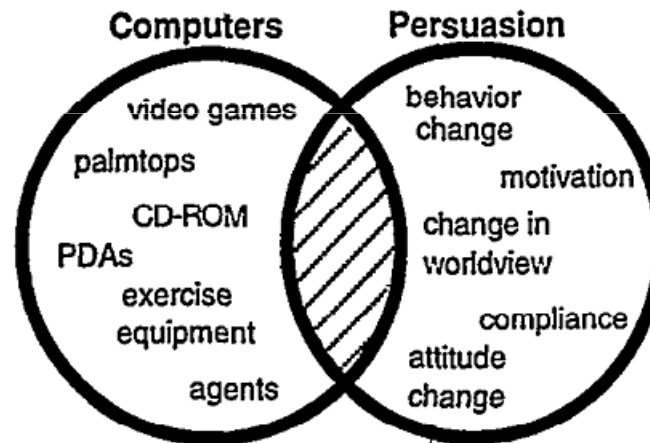


Figure 1: Captology describes the shaded area where computing technology and persuasion overlap.

BJ Fogg *Persuasive computers: perspectives and research directions*



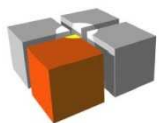
Kilka reguł projektowania aplikacji perswadujących

- *Just-in-time interactions*: system powinien generować perswazję w „najlepszych” lub „krytycznych” momentach. **KONTEKST!**
 - w przeciwieństwie do np. typowych pro-zdrowotnych kampanii informacyjnych
 - Problem akceptacji przez użytkownika:
 - nic na siłę, bez wymuszania
 - system nie może być „nachalny” → subtelność
 - system nie powinien się zbyt łatwo znudzić użytkownikowi → zmienność
 - system nie powinien wymagać od użytkownika zbyt dużej ilości czasu
 - najlepiej, jeśli jego użytkowanie jest (na swój sposób) „przyjemne”
 - użytkownik czuć się „nagradzany” za „postępy” (ale bez przesady, bo nagroda stanie się celem samym w sobie)
-

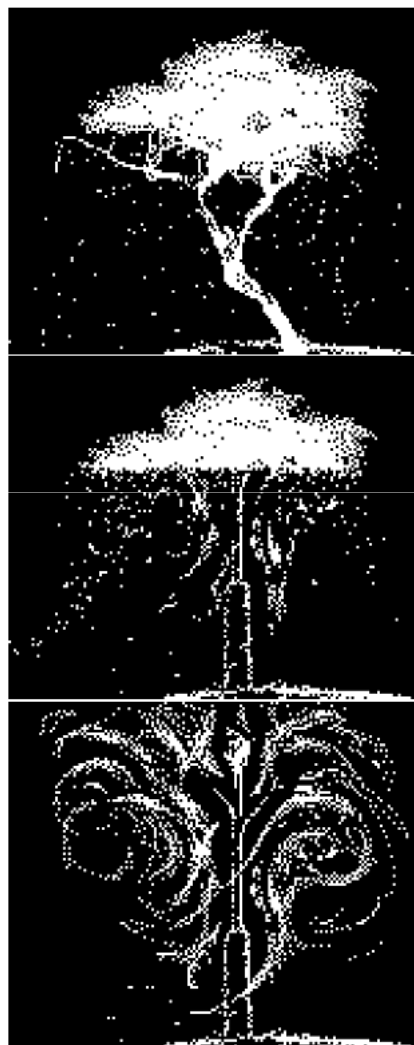


Interfejs peryferyjny czy aplikacja perswadująca?

- Czasem trudno zdecydować, czy dany system to interfejs peryferyjny, czy aplikacja perswadująca.
 - w aplikacjach perswadujących interfejsy peryferyjne są wykorzystywane po to, aby wpływały na zachowanie



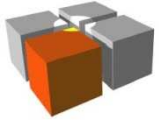
Przykład: drzewo Ténéré



eco-feedback

J.-W. Kim, Y.-K. Kim, T.-J. Nam

The Ténéré: Design for Supporting Energy Conservation Behaviors



Przykład: deska rozdzielcza z „nagrodą” za ekologiczną jazdę



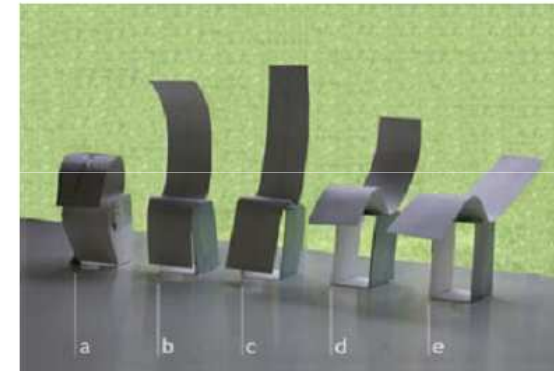
stan rośliny zależny
od stylu jazdy kierowcy

eco-feedback



Przykład: Breakaway

- Cel: przerwać zbyt długie przebywanie w pozycji siedzącej
- Inspiracja, ale nie „agresywna”
- Postawa wyraża stan organizmu
- Jak wyrazić zmęczenie? →
- Sensor w krześle
- Mikrokontroler „prostuje” rzeźbę lub pozwala jej się „garbić”, zależnie od czasu siedzenia



N. Jafarinaimi, J. Forlizzi, A. Hurst, and J. Zimmerman
Breakaway: an ambient display designed to change human behavior

Ponowne użycie w systemie typu *ambient awareness*?



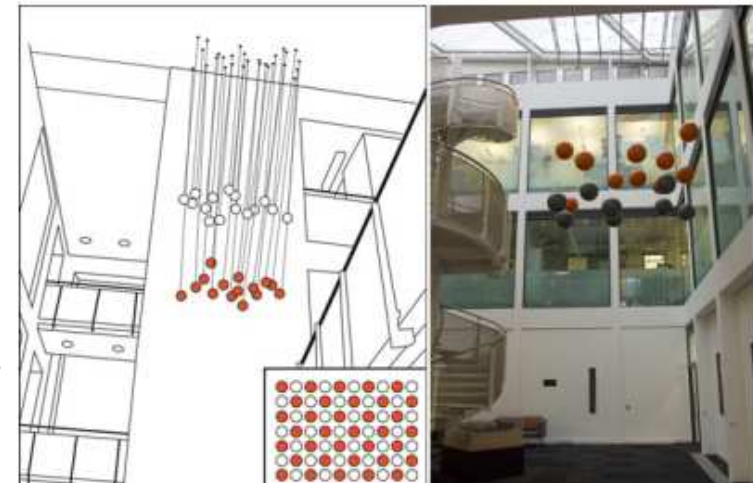
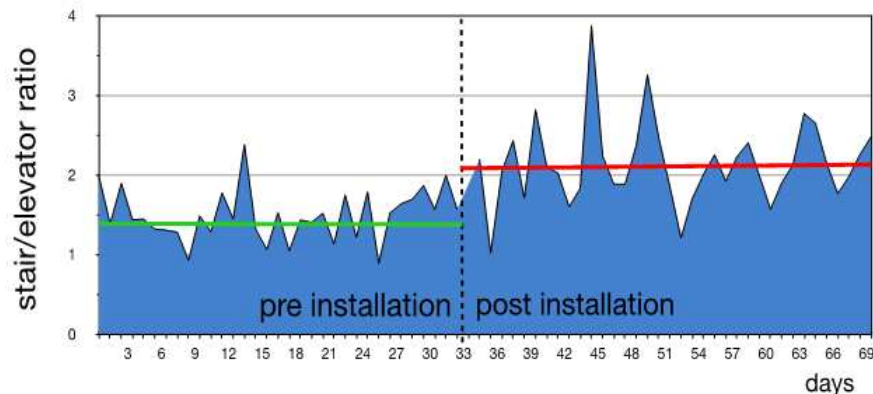


Y. Rogers et al. *Ambient influence: can twinkly lights lure and abstract representations trigger behavioral change?*

Przykład: Ambient Influence



- „Zwabić” użytkowników budynku, aby korzystali ze schodów, nie windy.
- Maty z sensorem ciśnienia przy wejściach (budynek, windy, schody).
- *Follow-the-Lights*: po wykryciu osoby wchodzącej do budynku, mrugające diody w podłodze „wytyczają” ścieżkę w kierunku schodów.
- *Clouds*: kule o danym kolorze reprezentują schody/windę; wysokość kul proporcjonalna do liczby osób korzystających ze schodów/windy.
- Wyniki:





J. Nawyn, S. Intille, and K. Larson *Embedding behavior modification strategies into a consumer electronic device: a case study*

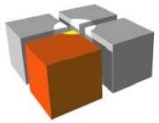
Przykład: ViTo

- Cel:
 - odciągnąć użytkownika od telewizora
 - zachęcić do prostej aktywności fizycznej (NEAT)
- Pilot zbudowany na bazie PDA.
 - wykorzystać urządzenie przyczyniające się do konsumpcji telewizji
- Wykorzystane różne sposoby („strategie”) wpływania na zachowanie:
 - motywować użytkownika do stawiania sobie celów
 - umożliwić auto-monitorowanie osiągnięcia celów
 - dawać szybką informację zwrotną o efektach danego zachowania
 - nagradzać za „właściwe” (coraz „lepsze”) zachowanie
 - wykorzystywać potrzebę bycia konsekwentnym

Role of Nonexercise Activity Thermogenesis in Resistance to Fat Gain in Humans

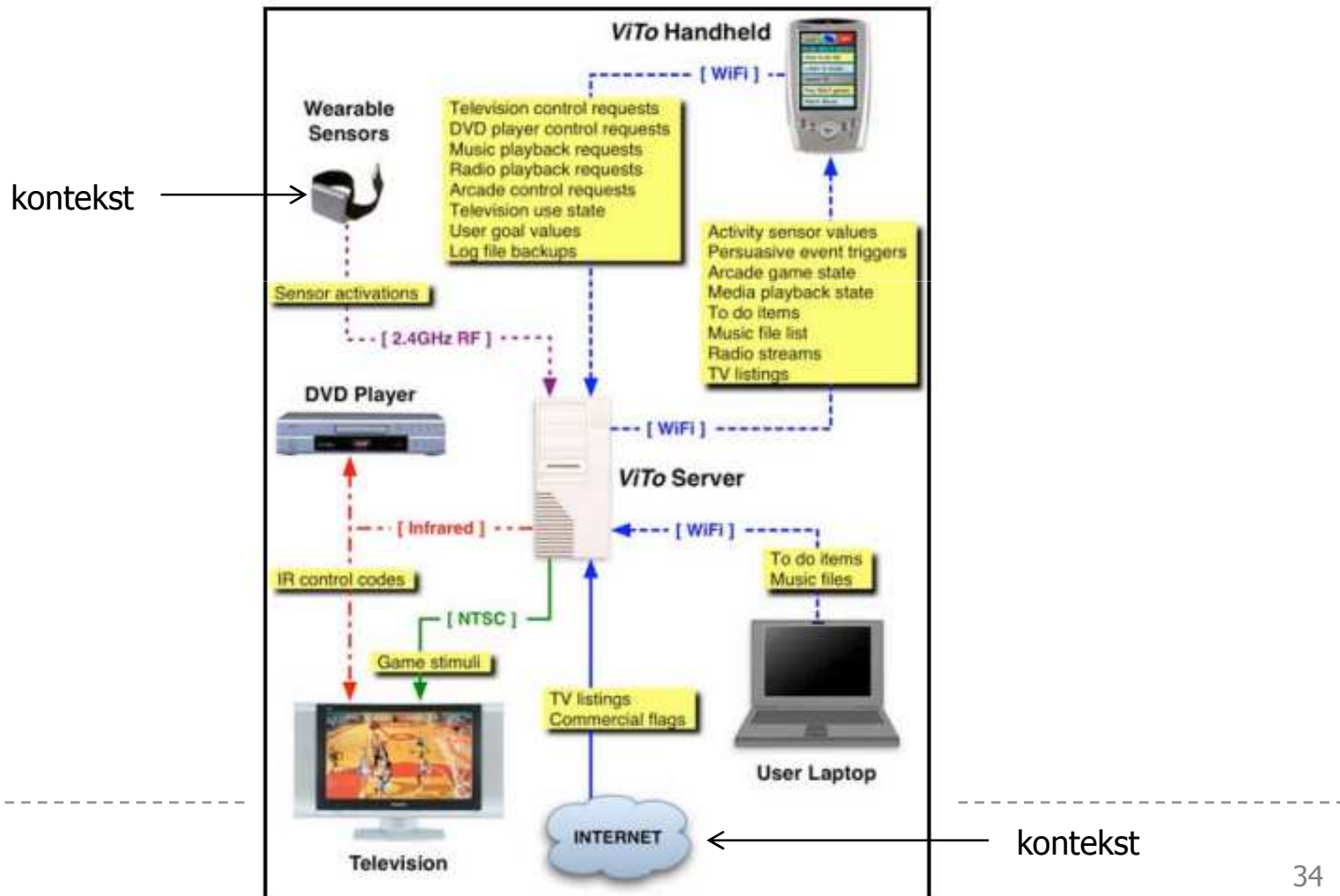
James A. Levine, Norman L. Eberhardt, Michael D. Jensen*

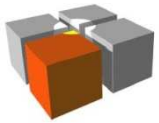
[Science](#). 1999 Jan 8;283(5399):212-4.



J. Nawyn, S. Intille, and K. Larson *Embedding behavior modification strategies into a consumer electronic device: a case study*

Przykład: ViTo (architektura systemu)

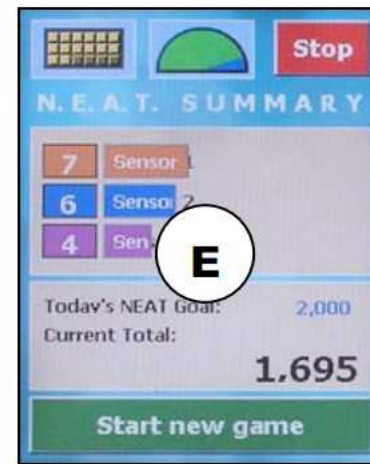
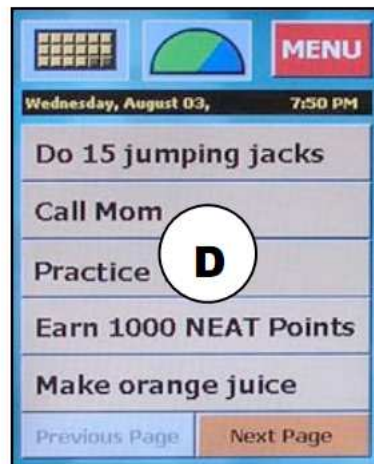
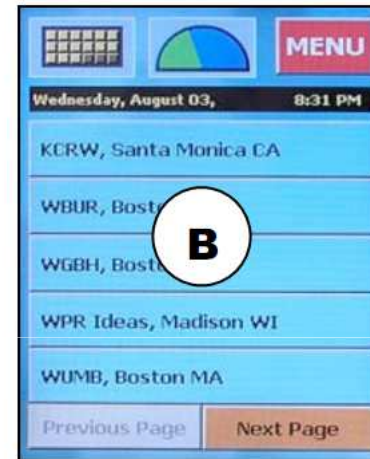




J. Nawyn, S. Intille, and K. Larson *Embedding behavior modification strategies into a consumer electronic device: a case study*

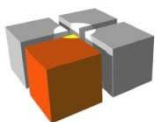
Przykład: ViTo

A,B,C: media



D: lista *to do*

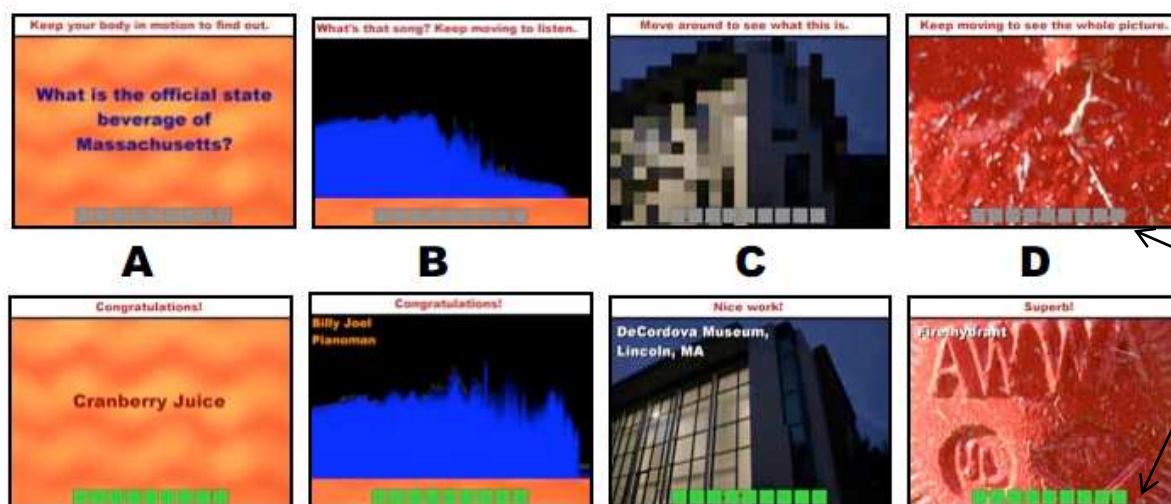
E: punkty NEAT



J. Nawyn, S. Intille, and K. Larson *Embedding behavior modification strategies into a consumer electronic device: a case study*

Przykład: ViTo (gry NEAT)

- Proste zagadki „rozwiązywane” za pomocą aktywności fizycznej.
- Początek: niekompletny obraz wyświetlany na ekranie.
- Aktywność ruchowa użytkownika, wykrywana za pomocą sensorów, powoduje uzupełnianie obrazu, aż do uzyskania pełnej informacji.



wskaźnik postępu

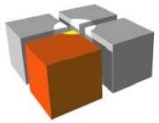


J. Nawyn, S. Intille, and K. Larson *Embedding behavior modification strategies into a consumer electronic device: a case study*

Przykład: ViTo (niektóre „sztuczki”)

- „Przemycanie” sugestii innych zajęć w menu TV.
- Losowa kolejność pozycji w menu TV.
- Brak przycisków umożliwiających „skakanie po kanałach”.
- Rozpoczynanie gier NEAT w czasie reklam.
- Zachęcanie do stawiania sobie dwu celów:
 - jednostkowy i łączny czas oglądania TV
 - liczba punktów NEAT do zdobycia
- Natychmiastowa informacja zwrotna nt. wyników.
- Wiadomości „nagradzające”.
- Przedłużenie oglądania TV musi być potwierdzone
 - przyznanie się do braku konsekwencji



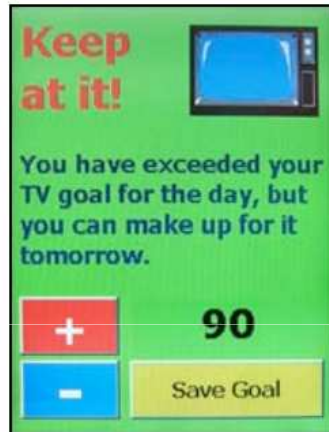


J. Nawyn, S. Intille, and K. Larson *Embedding behavior modification strategies into a consumer electronic device: a case study*

Przykład: ViTo

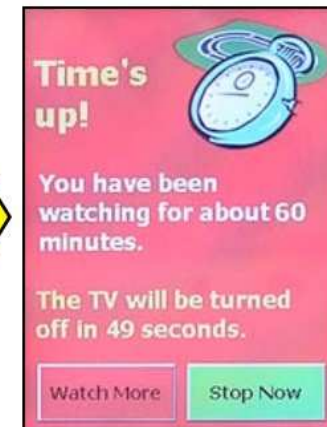
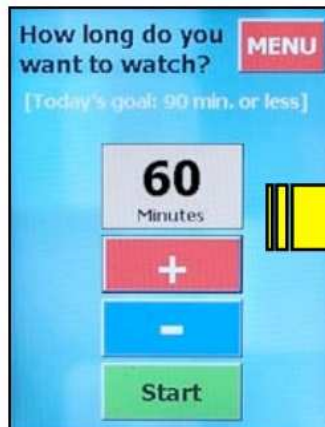
wskaźniki osiągnięcia celów

zachęta do postawienia sobie celu



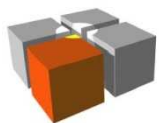
informacja zwrotna o aktywności ruchowej (w czasie rzeczywistym)

wiadomość nagradzająca za dłuższy okres aktywności ruchowej



przedłużenie oglądania wymaga uznania swojej niekonsekwencji

deklaracja co do jednostkowego czasu oglądania



J. Domaszewicz, J.; Lalis, S. *Soft Actuation for Home and Office*

„MIĘKKIE” STEROWANIE (NASZ UDZIAŁ W PROJEKCIE SMARTSANTANDER)

1st Open-Call
for Experiments

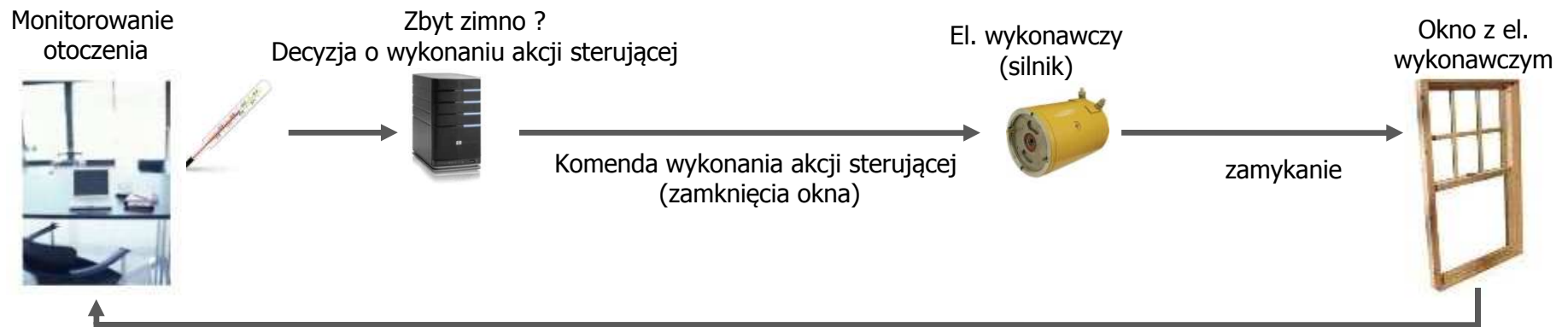


SMART SANTANDER

<http://www.smartsantander.eu/>



„Typowa” (pro-aktywna) aplikacja inteligencji otoczenia





Problemy ze sterowaniem pro-aktywnym

- Użytkownik nie musi wykonywać żadnych czynności ...
- ... **ale** ...



Problemy ze sterowaniem pro-aktywnym

- Użytkownik nie musi wykonywać żadnych czynności ...
- ... **ale** ...
- sterowanie pro-aktywne może wymagać kosztownego wyposażenia



Problemy ze sterowaniem pro-aktywnym

- Użytkownik nie musi wykonywać żadnych czynności ...
- ... **ale** ...
- sterowanie pro-aktywne może wymagać kosztownego wyposażenia
- wykonana akcja może zaskakiwać, rozpraszać, a nawet irytować



Problemy ze sterowaniem pro-aktywnym

- Użytkownik nie musi wykonywać żadnych czynności ...
- ... **ale** ...
- sterowanie pro-aktywne może wymagać kosztownego wyposażenia
- wykonana akcja może zaskakiwać, rozpraszać, a nawet irytować

■ "... dlaczego okno zostało zamknięte? Przecież wcale *nie* jest zimno ..."

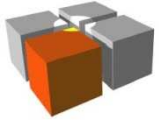
błędy w monitorowaniu otoczenia i syntezie kontekstu



Problemy ze sterowaniem pro-aktywnym

- Użytkownik nie musi wykonywać żadnych czynności ...
- ... **ale** ...
- sterowanie pro-aktywne może wymagać kosztownego wyposażenia
- wykonana akcja może zaskakiwać, rozpraszać, a nawet irytować
 - "... dlaczego okno zostało zamknięte? Przecież wcale *nie* jest zimno ..."
 - "... wiem, że jest zimno, ale potrzebuję *więcej* świeżego powietrza ..."

niemożność przewidzenia bieżących preferencji użytkownika



Problemy ze sterowaniem pro-aktywnym

- Użytkownik nie musi wykonywać żadnych czynności ...
- ... **ale** ...
- sterowanie pro-aktywne może wymagać kosztownego wyposażenia
- wykonana akcja może zaskakiwać, rozpraszać, a nawet irytować
 - "... dlaczego okno zostało zamknięte? Przecież wcale *nie* jest zimno ..."
 - "... wiem, że jest zimno, ale potrzebuję *więcej* świeżego powietrza ..."
 - "... jestem zawsze zaskoczony, gdy okno *samo* się zamyka ..."

zaskoczenie, rozproszenie



Problemy ze sterowaniem pro-aktywnym

- Użytkownik nie musi wykonywać żadnych czynności ...
- ... **ale** ...
- sterowanie pro-aktywne może wymagać kosztownego wyposażenia
- wykonana akcja może zaskakiwać, rozpraszać, a nawet irytować
 - "... dlaczego okno zostało zamknięte? Przecież wcale *nie* jest zimno ..."
 - "... wiem, że jest zimno, ale potrzebuję *więcej* świeżego powietrza ..."
 - "... jestem zawsze zaskoczony, gdy okno *samo* się zamyka ..."
 - "... to działanie jest rozsądne, ale mam poczucie, że to *nie ja* decyduję ..."

odebranie użytkownikowi kontroli nad jego otoczeniem



Problemy ze sterowaniem pro-aktywnym

- Użytkownik nie musi wykonywać żadnych czynności ...
 - ... **ale** ...

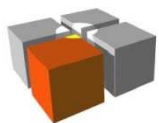
 - sterowanie pro-aktywne może wymagać kosztownego wyposażenia
 - wykonana akcja może zaskakiwać, rozpraszać, a nawet irytować
 - "... dlaczego okno zostało zamknięte? Przecież wcale *nie* jest zimno ..."
 - "... wiem, że jest zimno, ale potrzebuję *więcej* świeżego powietrza ..."
 - "... jestem zawsze zaskoczony, gdy okno *samo* się zamyka ..."
 - "... to działanie jest rozsądne, ale mam poczucie, że to *nie ja* decyduję ..."
 - automatyczne wykonywanie niektórych akcji sterujących może być nie do zaakceptowania z psychologicznego punktu widzenia
-



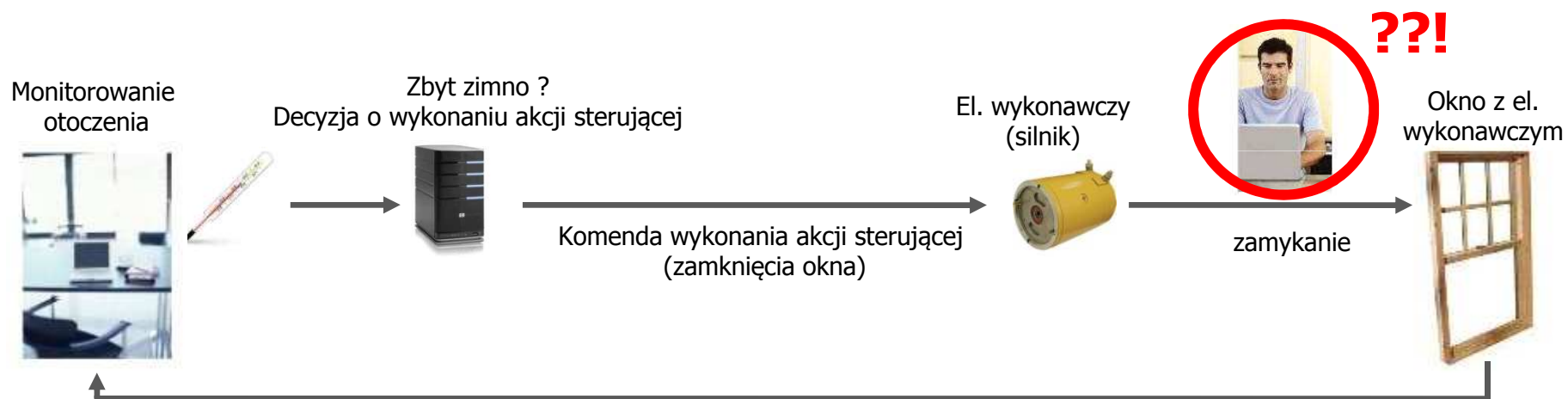
Czy odpowiedzią jest bardziej złożona logika aplikacji?

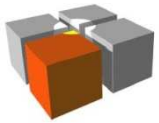
- Aby uniknąć niektórych problemów, możemy próbować stosować coraz bardziej skomplikowany model kontekstu i/lub logikę aplikacji ...
- ... ale wtedy logika aplikacji przestaje być zrozumiała dla użytkownika
 - "... to działanie jest rozsądne, ale dlaczego akurat w tym momencie?"

użytkownik nie rozumie działania systemu

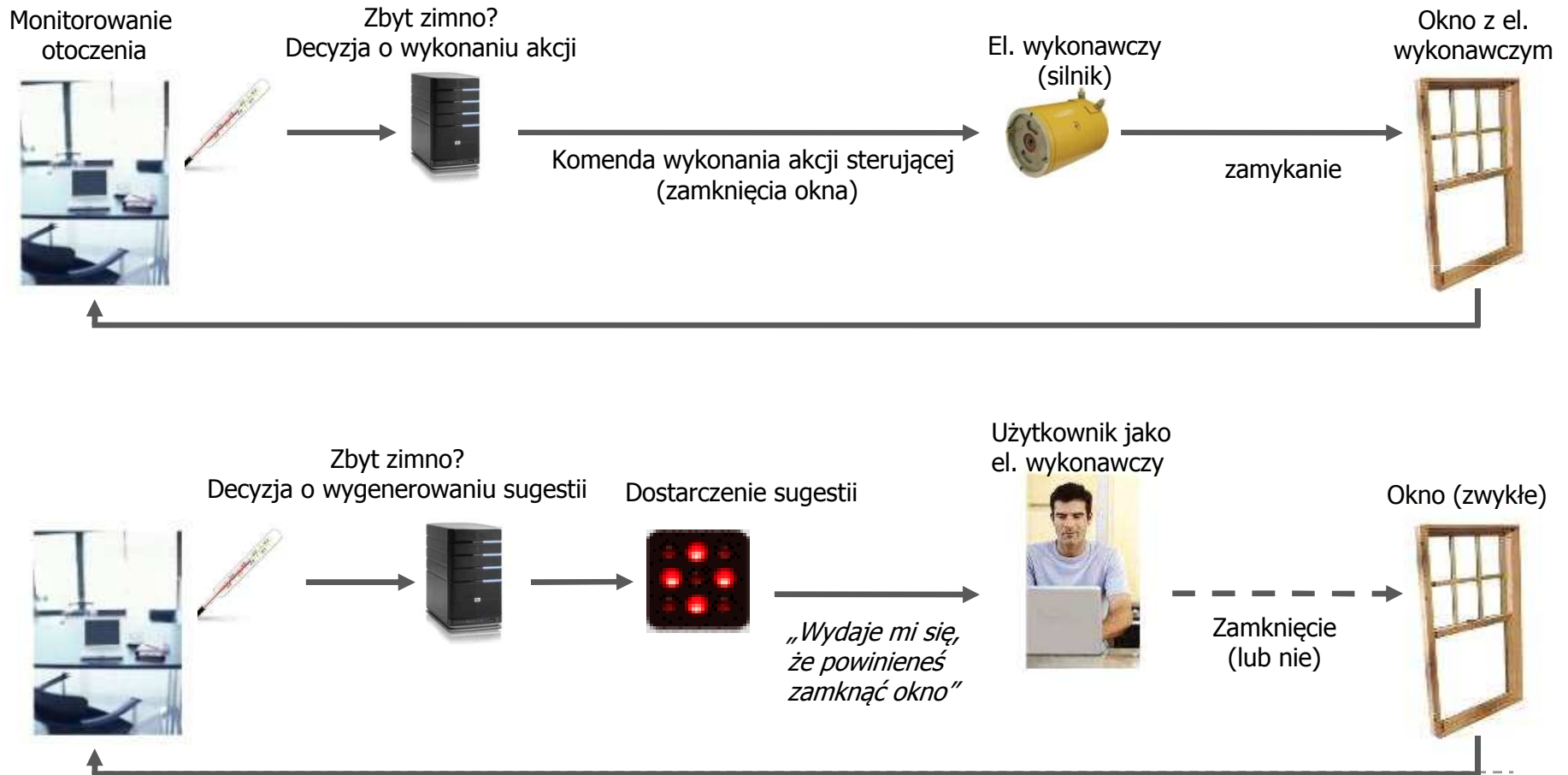


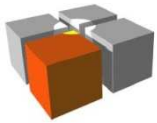
Aplikacja pro-aktywna jako uciążliwość



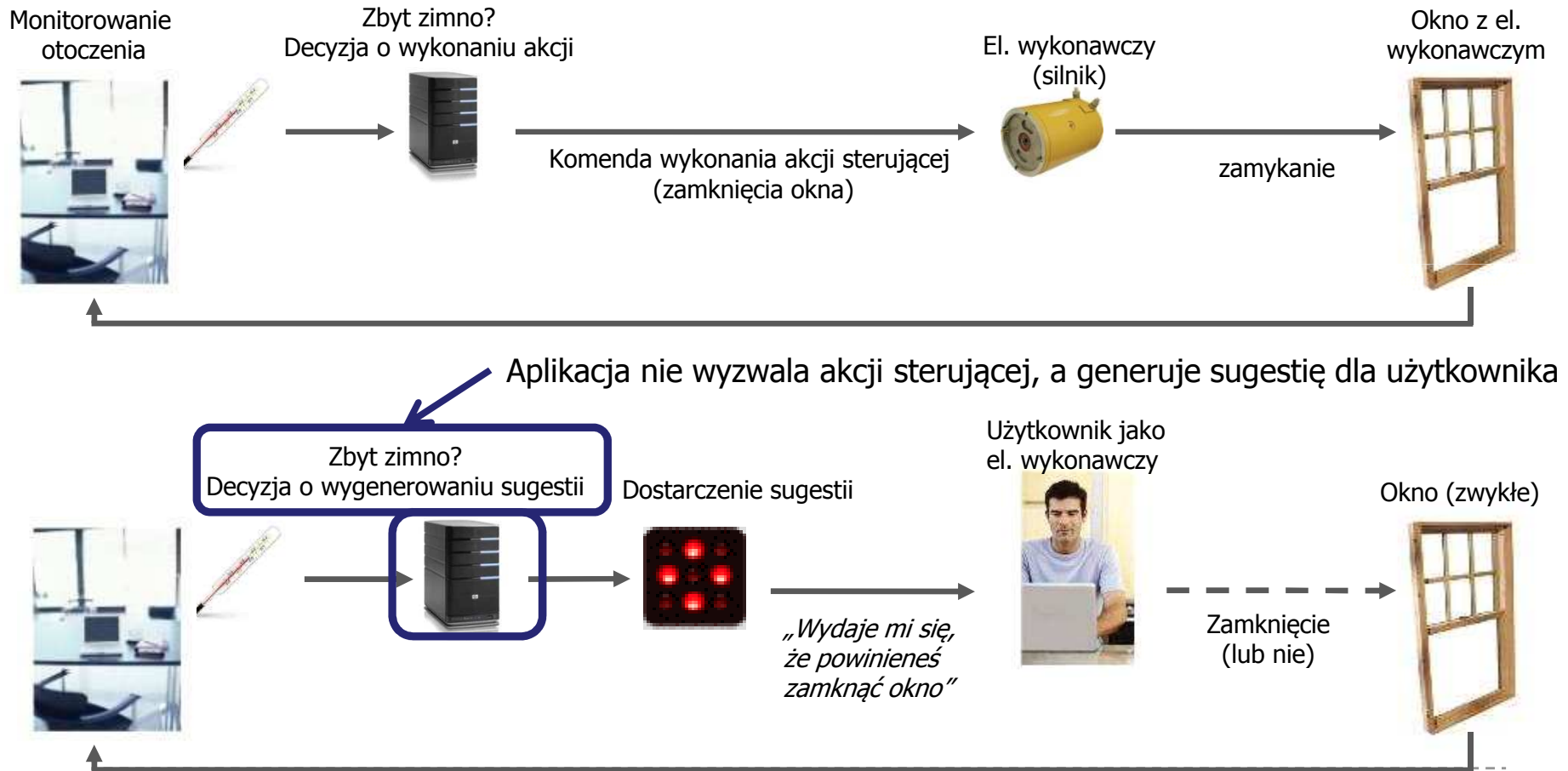


Sterowanie pro-aktywne a sterowanie miękkie



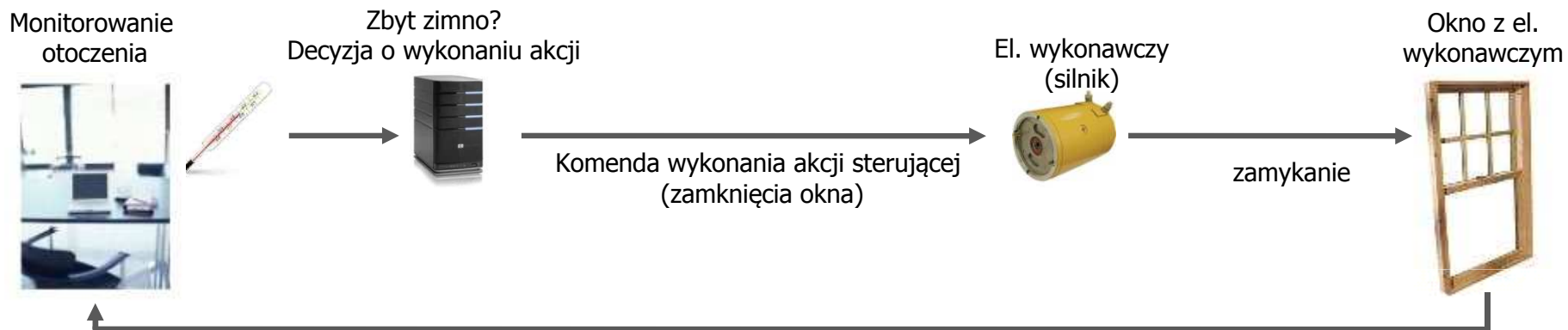


Sterowanie pro-aktywne a sterowanie miękkie

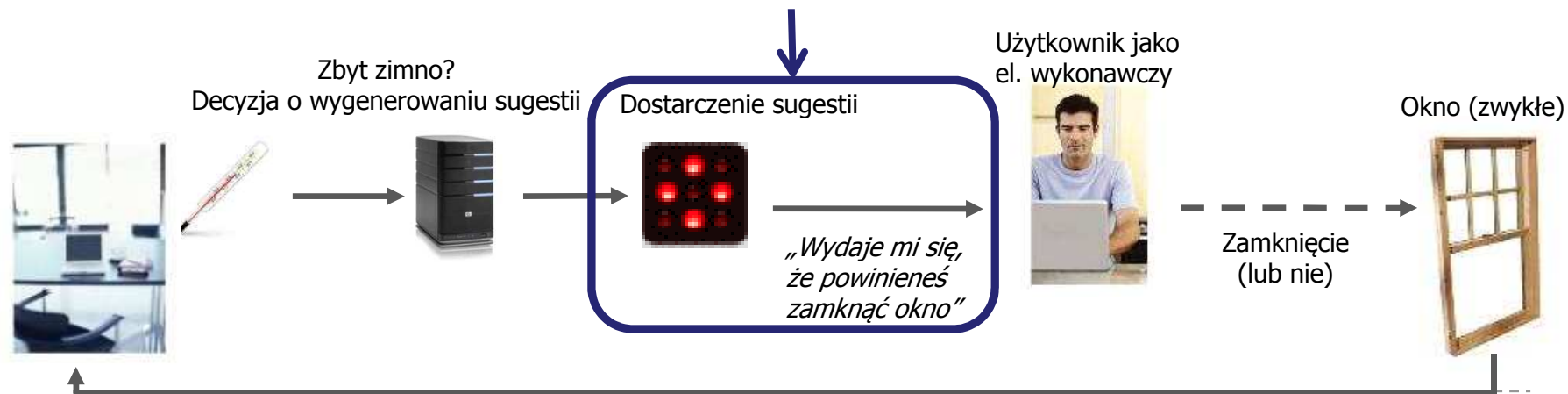


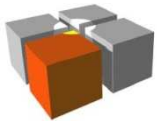


Sterowanie pro-aktywne a sterowanie miękkie

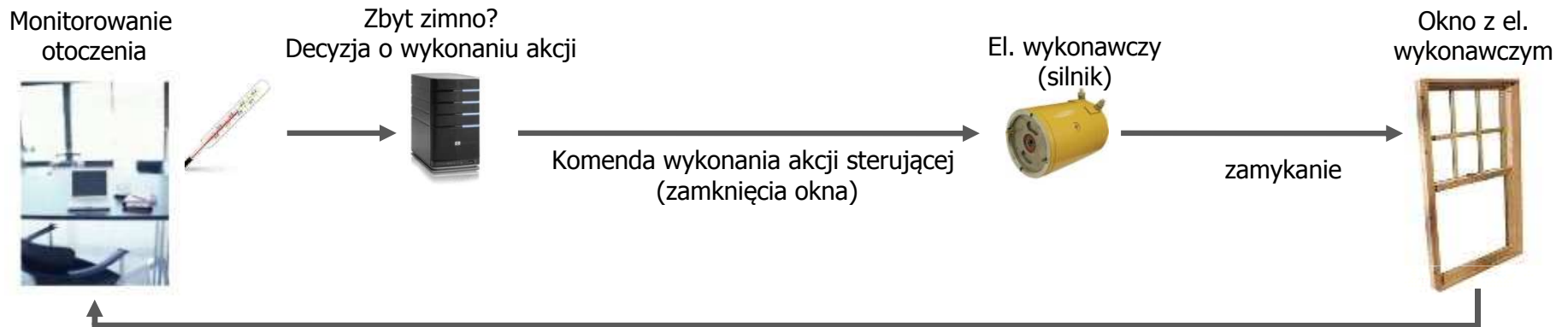


Sugestia jest dostarczana w sposób niewerbalny i nie-ekranowy



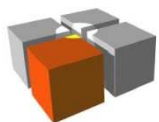


Sterowanie pro-aktywne a sterowanie miękkie

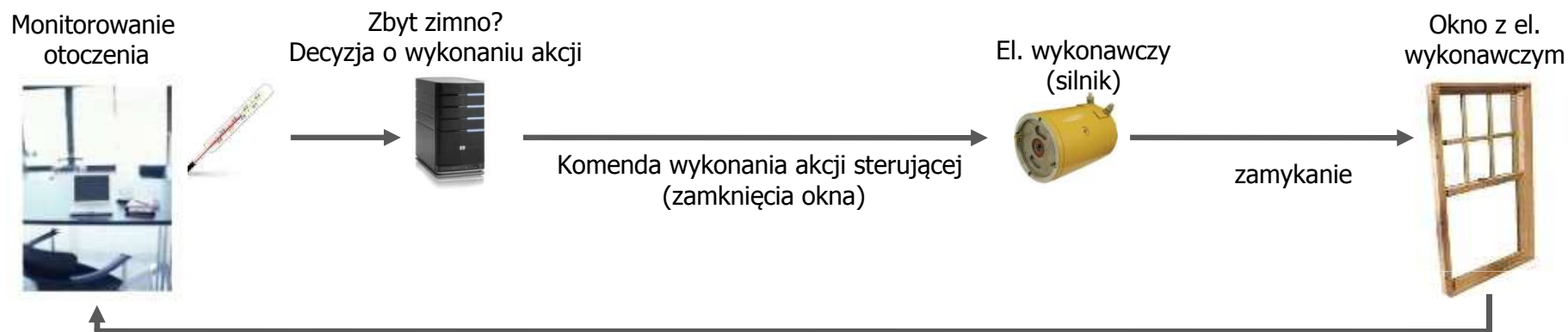


Użytkownik decyduje czy wykonać sugerowaną czynność

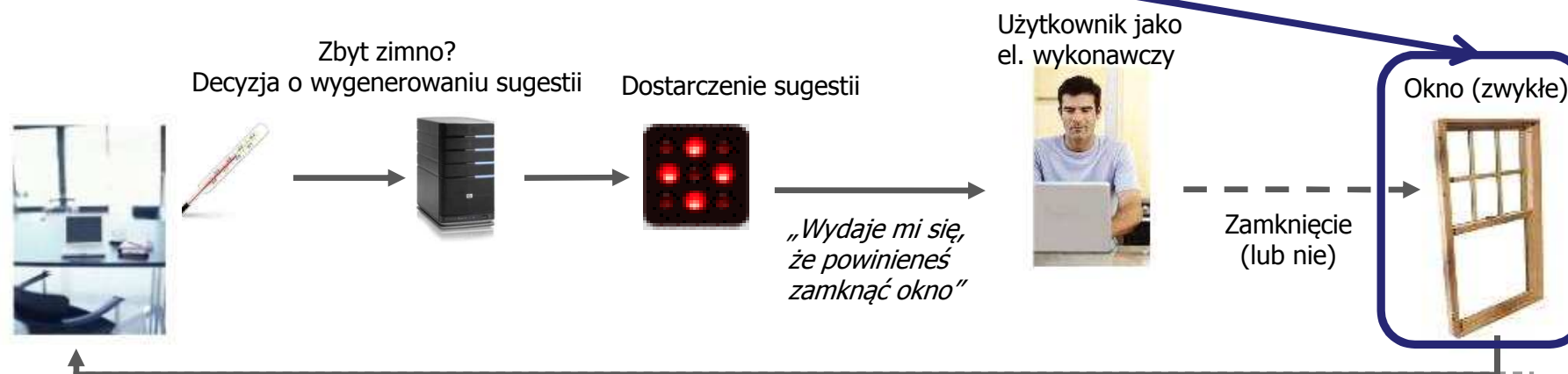




Sterowanie pro-aktywne a sterowanie miękkie



Sugerowana czynność polega na prostej operacji na zwykłym obiekcie





Miękkie sterowanie: obszar zastosowań

Dom i biuro

- Użytkownik działa jako zawodny element wykonawczy

Aplikacje niekrytyczne dla życia

- Sugestie (jako wiadomości) nie powinny być kluczowe lub pilne
-



Miękkie sterowanie: sugestie

- **Sugestia** odnosi się do opcjonalnej, prostej, manualnej operacji na pobliskim obiekcie (obiekcie docelowym)

sugestia ≡ (obiekt, operacja)

- **Warunek kontekstowy** sugestii wyzwala jej dostarczenie
 - **Uzasadnienie** sugestii reprezentuje warunek kontekstowy za pomocą krótkiego opisu w języku naturalnym
-



Miękkie sterowanie: dostarczanie sugestii

- W duchu „*calm technology*” (Weiser)
- Subtelne, mało intensywne
- Niewerbalne
- Nie-ekranowe
- Nieinteraktywne – użytkownik nie potwierdza otrzymania sugestii



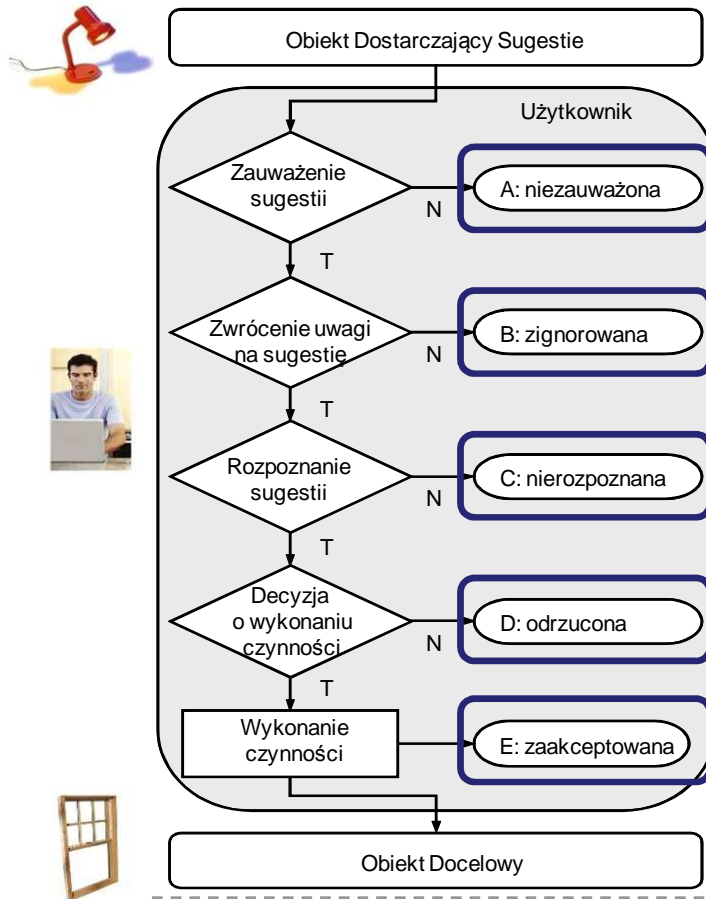
Miękkie sterowanie: dostarczanie sugestii

- W duchu „*calm technology*” (Weiser)
- Subtelne, mało intensywne
- Niewerbalne
- Nie-ekranowe
- Nieinteraktywne – użytkownik nie potwierdza otrzymania sugestii

Przede wszystkim nie przeszkadzać !



Miękkie sterowanie: reagowanie na sugestie



Wszystkie reakcje są poprawne!

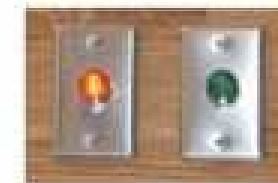


Miękkie sterowanie w istniejących systemach/produktach

- Niektóre zwykłe urządzenia domowe



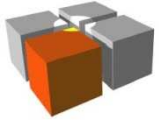
- Systemy sygnalizacji dla okien



Ackerly K., Brager G.: *Window Signaling Systems: Control Strategies & Occupant Behavior*, Proc. 7th Windsor Conference: The changing context of comfort in an unpredictable world, 2012.

- Liczniki zużycia energii elektrycznej





Miękkie sterowanie: przykładowe sugestie w biurze

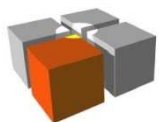
Hint		Hint Rationales		Functionality Cluster
Object	Operation			
Lights	Switch Off	R1	There is enough sunlight to illuminate the room.	Lighting (energy saving, ergonomics)
		R2	Lights should be switched off for the night, before leaving.	
	Switch On	R3	It is considered unhealthy to work in the dark.	
Thermostat	Turn Down	R4	The room is too warm.	Heating & Ventilation (energy saving, comfort)
		R5	The window is now open, avoid wasteful heating.	
		R6	Heating should be turned down for the night, before leaving.	
	Turn Up	R7	The room is cold.	
R8		The window has been closed, heating can be turned on again.		
Window	Close	R9	The room is getting cold.	
		R10	The window should be closed for the night, before leaving.	
	Open	R11	The window has been closed for long, let some fresh air in.	
Door	Close	R12	The window is open, no need to reduce temperature in the halls.	Social Aspects (office policy, privacy, etc.)
		R13	You are having a phone/Skype call, you may want to keep it private.	
		R14	It is too loud in the room, avoid bothering your colleagues.	
	Open	R15	The door has been closed for a long time, respect open door policy.	



Miękkie sterowanie: przykładowe sugestie w biurze

Hint		Hint Rationales		Functionality Cluster
Object	Operation			
Lights	Switch Off	R1	There is enough sunlight to illuminate the room.	Lighting (energy saving, ergonomics)
		R2	Lights should be switched off for the night, before leaving.	
	Switch On	R3	It is considered unhealthy to work in the dark.	
Thermostat	Turn Down	R4	The room is too warm.	Heating & Ventilation (energy saving, comfort)
		R5	The window is now open, avoid wasteful heating.	
		R6	Heating should be turned down for the night, before leaving.	
	Turn Up	R7	The room is cold.	
		R8	The window has been closed, heating can be turned on again.	
Window	Close	R9	The room is getting cold.	
		R10	The window should be closed for the night, before leaving.	
	Open	R11	The window has been closed for long, let some fresh air in.	
Door	Close	R12	The window is open, no need to reduce temperature in the halls.	Social Aspects (office policy, privacy, etc.)
		R13	You are having a phone/Skype call, you may want to keep it private.	
		R14	It is too loud in the room, avoid bothering your colleagues.	
	Open	R15	The door has been closed for a long time, respect open door policy.	

Zastąpienie elementów wykonawczych (np. termostatu z funkcją otwartego okna)



Miękkie sterowanie: przykładowe sugestie w biurze

Hint		Hint Rationales		Functionality Cluster
Object	Operation			
Lights	Switch Off	R1	There is enough sunlight to illuminate the room.	Lighting (energy saving, ergonomics)
		R2	Lights should be switched off for the night, before leaving.	
	Switch On	R3	It is considered unhealthy to work in the dark.	
Thermostat	Turn Down	R4	The room is too warm.	Heating & Ventilation (energy saving, comfort)
		R5	The window is now open, avoid wasteful heating.	
		R6	Heating should be turned down for the night, before leaving.	
	Turn Up	R7	The room is cold.	
R8		The window has been closed, heating can be turned on again.		
Window	Close	R9	The room is getting cold.	
	Open	R10	The window should be closed for the night, before leaving.	
Door	Close	R11	The window has been closed for long, let some fresh air in.	
		R12	The window is open, no need to reduce temperature in the halls.	
		R13	You are having a phone/Skype call, you may want to keep it private.	
	R14	It is too loud in the room, avoid bothering your colleagues.		
	Open	R15	The door has been closed for a long time, respect open door policy.	

Unikanie samoczynnego wykonania akcji sterującej, gdy możliwa pomyłka co do bieżących preferencji użytkownika



Miękkie sterowanie: przykładowe sugestie w biurze

Hint		Hint Rationales		Functionality Cluster
Object	Operation			
Lights	Switch Off	R1	There is enough sunlight to illuminate the room.	Lighting (energy saving, ergonomics)
		R2	Lights should be switched off for the night, before leaving.	
	Switch On	R3	It is considered unhealthy to work in the dark.	
Thermostat	Turn Down	R4	The room is too warm.	Heating & Ventilation (energy saving, comfort)
		R5	The window is now open, avoid wasteful heating.	
		R6	Heating should be turned down for the night, before leaving.	
	Turn Up	R7	The room is cold.	
R8		The window has been closed, heating can be turned on again.		
Window	Close	R9	The room is getting cold.	
		R10	The window should be closed for the night, before leaving.	
	Open	R11	The window has been closed for long, let some fresh air in.	
Door	Close	R12	The window is open, no need to reduce temperature in the halls.	Social Aspects (office policy, privacy, etc.)
		R13	You are having a phone/Skype call, you may want to keep it private.	
		R14	It is too loud in the room, avoid bothering your colleagues.	
	Open	R15	The door has been closed for a long time, respect open door policy.	

Samoczynne wykonanie akcji sterującej byłoby psychologicznie nie do zaakceptowania



Przykład obiektu dostarczającego sugestie

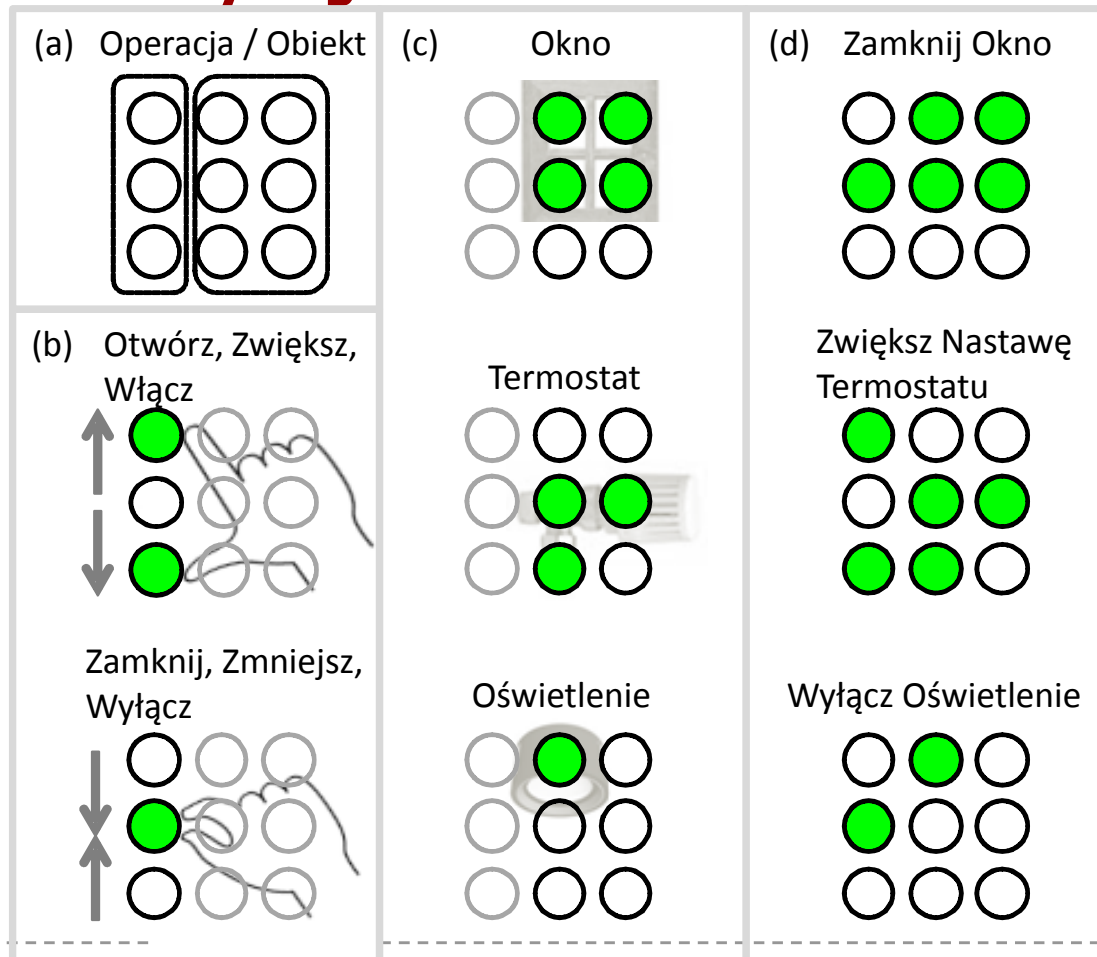
- Matryca diod LED 3x3
- Sugestia jest wyświetlana przez zapalenie diod tworzących określony wzór
- Pomędzy wyświetleniami sugestii diody nie świecą



„Wydaje mi się, że powinieneś zamknąć okno”



Przykładowe wzory sugestii





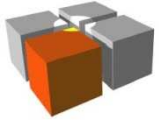
Czytelnia (1/2)

- C. Wisneski et al. *Ambient Displays: Turning Architectural Space into an Interface between People and Digital Information* Proceedings of the First International Workshop on Cooperative Buildings (CoBuild '98), 1998, Springer
[WPROWADZENIE KONCEPCJI INTERFEJSU OTOCZENIOWEGO](#)
- www.ambientdevices.com FIRMA, KTÓRA WPROWADZIŁA AMBIENT ORB
- T. Skog and L. E. Holmquist *WebAware: continuous visualization of web site activity in a public space* In CHI '00 extended abstracts on Human factors in computing systems (CHI EA '00), 2000 [OPIS INTERFEJSU WEBAWARE](#)
- J. M. Heiner, S. E. Hudson, and K. Tanaka *The information percolator: ambient information display in a decorative object* In Proceedings of the 12th annual ACM symposium on User interface software and technology (UIST '99), 1999 [OPIS INTERFEJSU INFORMATION PERCOLATOR](#)
- N. A. Streitz et al. *Designing Smart Artifacts for Smart Environments* Computer 38, 3 (March 2005), 41-49 [OPIS INTERFEJSU HELLO WALL](#)
- J. Redstrom, T. Skog, and L. Hallnas *Informative art: using amplified artworks as information displays* In Proceedings of DARE 2000 on Designing augmented reality environments (DARE '00) [ARTYKUŁ WPROWADZAJĄCY POJĘCIE SZTUKI INFORMATYWNEJ](#)
- L. E. Holmquist and T. Skog *Informative art: information visualization in everyday environments* In Proceedings of the 1st international conference on Computer graphics and interactive techniques in Australasia and South East Asia (GRAPHITE '03), 2003 [WIĘCEJ INFORMACJI O SZTUCE INFORMATYWNEJ](#)



Czytelnia (2/2)

- Z. Pousman, John Stasko. *A taxonomy of ambient information systems: four patterns of design* In Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces (AVI '06), 2006 [KLASYFIKACJA INTERFEJSÓW OTOCZENIOWYCH](#)
- BJ Fogg *Persuasive computers: perspectives and research directions* In Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (CHI '98), 1998 [PROGRAMOWY ARTYKUŁ NT. APLIKACJI PERSWADUJĄCYCH](#)
- S. CHATTERJEE, A. PRICE *Healthy Living with Persuasive Technologies: Framework, Issues, and Challenges* Journal of the American Medical Informatics Association Volume 16 Number 2 March / April 2009 [ZASTOSOWANIE APLIKACJI PERSWADUJĄCYCH W OCHRONIE ZDROWIA](#)
- N. Jafarainaimi, J. Forlizzi, A. Hurst, and J. Zimmerman. *Breakaway: an ambient display designed to change human behavior* In CHI '05 extended abstracts on Human factors in computing systems (CHI EA '05), 2005 [OPIS APLIKACJI PERSWADUJĄCEJ BREAKAWAY](#)
- Y. Rogers, W. R. Hazlewood, P. Marshall, N. Dalton, and S. Hertrich *Ambient influence: can twinkly lights lure and abstract representations trigger behavioral change?* In Proceedings of the 12th ACM international conference on Ubiquitous computing (UbiComp '10) 2010 [OPIS APLIKACJI AMBIENT INFLUENCE](#)
- J. Nawyn, S. Intille, and K. Larson *Embedding behavior modification strategies into a consumer electronic device: a case study* In Proceedings of the 8th international conference on Ubiquitous Computing (UbiComp'06), 2006 [OPIS APLIKACJI PERSWADUJĄCEJ VITO](#)
- Domaszewicz, J.; Lalis, S. *Soft Actuation for Home and Office*, Intelligent Environments (IE), 2013 9th International Conference on, pp.188-195, 16-19 July 2013 [KONCEPCJA MIĘKKIEGO STEROWANIA](#)



Więcej informacji:

<http://meag.tele.pw.edu.pl>

Osoba odpowiedzialna:
Jarek Domaszewicz

Institute of Telecommunications
Warsaw University of Technology
Nowowiejska 15/19, 00-665 Warsaw, Poland



DZIĘKUJĘ!