



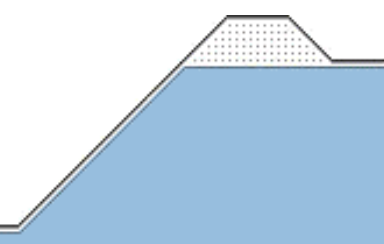
# Kiedy komputery będą odczytywać ludzkie emocje i na nie odpowiadać?

Marek Kasperski

19-20 V 2005



Sposoby kodowania emocji  
przez człowieka  
i rozkodowywania  
oraz odpowiadania na nie  
przez komputery





# Obiegowa [ludowa] wiedza nt. komputerów

<b>ludzie</b>	<b>komputery</b>
myślą	są bezmyślne
są inteligentni	brak im inteligencji
irracjonalni	racjonalne
emocjonalni i empatyczni	bez uczuć
spontaniczni	zdeterminowane
popelniający błędy	bez błędne
powolni (w myśleniu)	szybkie (w obliczeniach)
posługują się metaforami	są dosłowne
nabywają wiedzę	z góry zaprogramowane

Za: A. Cooper, 1999.



## Po co maszynom rozpoznawanie emocji / intencji?

- Relacje człowiek-komputer (*user friendly*).
- Komputery są wszędzie – problem nauki oprogramowania.
- **Intuicyjność** – dostosowanie do użytkownika (maszyn do człowieka, a nie ludzi do maszyn), bez studiowania podręczników.
- **Przechodniość doświadczenia** – zasady z życia społecznego będzie można wykorzystywać w pracy z maszynami.
- **Swojskość** – przyjazne i znajome środowisko, a wydajność, pracy.
- **Plastyczność** – dostosowanie do stopnia zaawansowania użytkownika oraz jego stanu emocjonalnego w danym momencie.
- **Jasność / głębia** – sprawniejsza komunikacja, oparta również o tło emocjonalne (również emotikony).
- **Bezpieczeństwo** – np. w samochodach.



# Kanały komunikacji o emocjach

Język werbalny

Narracja

Intonacja

NLP

Synteza mowy

Język ciała

Mimika twarzy

Gesty

Realizacje programowe: animacja  
twarzy / postaci, face recognition

Realizacje sprzętowe: robotyka  
kognitywna, socjorobotyka

Fizjonomia

Ciśnienie krwi

Wariografy



# Twarze





## Rozpoznawanie wzorców



- P. Ekman: wzorce emocjonalne wyrażane mimiką twarzy są powszechne i uniwersalne.
- Podstawowe: zaskoczenie (*surprise*), strach (*fear*), obrzydzenie (*disgust*), złość (*anger*), radość (*happiness*), smutek (*sadness*).
- Zachowanie: mrugnięcie „porozumiewawczo” okiem.



## Świat fizyczny: projekty sprzętowe



- Rozpoznawanie twarzy.
- Rozpoznawanie znaczenia – mimika.
- Odpowiadanie emocjami na emocje (Aibo, nowe kody).
- Nadawanie znaczenia wypowiedziom (kontekst emocjonalny).
- Socjorobotyka (*embodied intelligence*, Turing 1950).
- Kismet, C. Breazeal, K-bot, D. Hanson, Naiyo, Uniwersytet Waseda.





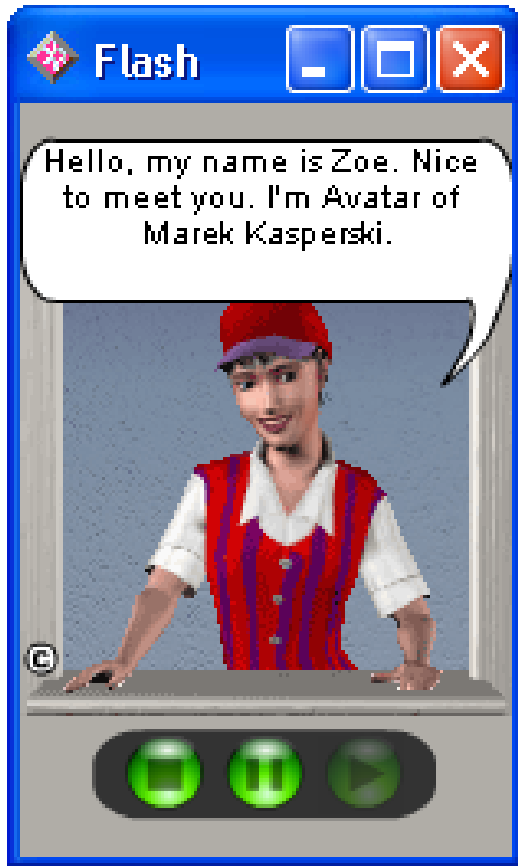
## Świat wirtualny: Awatary



- Modelowanie i animacja twarzy.
- Stany emocjonalne, wizemy (wizualizacja fonemów), synchronizacja, *real-time* (w czasie rzeczywistym), rozpoznawanie mowy, synteza mowy.
- Znaczenie antropomorfizacji dla nauki programów: B. Reeves, C. Nass, 2000.



## Wzmacnianie informacji



- „Wczoraj byłem u Tomka. 😊”
- „Wczoraj byłem u Tomka. ☹️”
- Asystenci (MS Agent).
- Chatterboty.
- *Social Sims*: gry video i komputerowe (MIT Media Lab.).

KIA



MUSIC

SOFT [Progress bar] LOUD

SOUND EFFECTS

SOFT [Progress bar] LOUD

AMBIENT SOUND

SOFT [Progress bar] LOUD

SPEECH

SOFT [Progress bar] LOUD

GAMMA CORRECTION

DARK [Progress bar] LIGHT

CONVERSATION CHOICES



DESIGNER CUT



0100



kia



Emocje



Rozmawiaj:  

F1 	F2 	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
---	--	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----



# Dziękuję za uwagę

Po więcej zapraszam do:

- <http://www.kognitywistyka.net>
- <http://www.aibotworld.com>
- <http://www.asp.gda.pl/~marekk>

Koniec