



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

Interfejs głosowy – zalety i wyzwania

Technologia mowy

Bartosz Pieprzyca
Wojciech Wróbel

Urządzenie odpowiedzialne za interakcję człowieka z maszyną.

Interfejs głosowy (*Voice User Interface*) – interfejs w którym urządzeniem wejściowym jest mikrofon

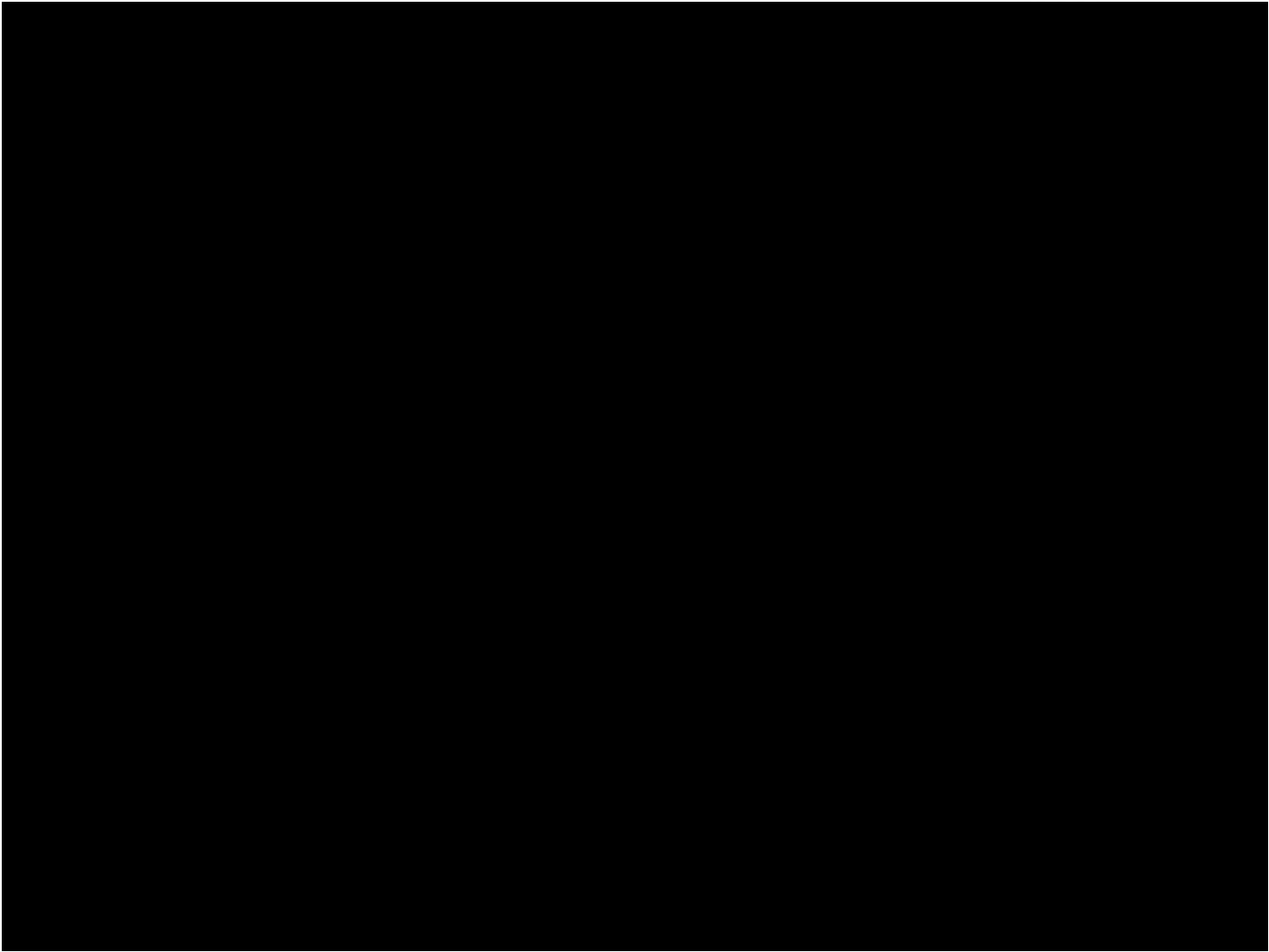
W przeszłości

Do niedawna człowiek rozmawiający z maszyną występował tylko w filmach science-fiction i w filmach animowanych.

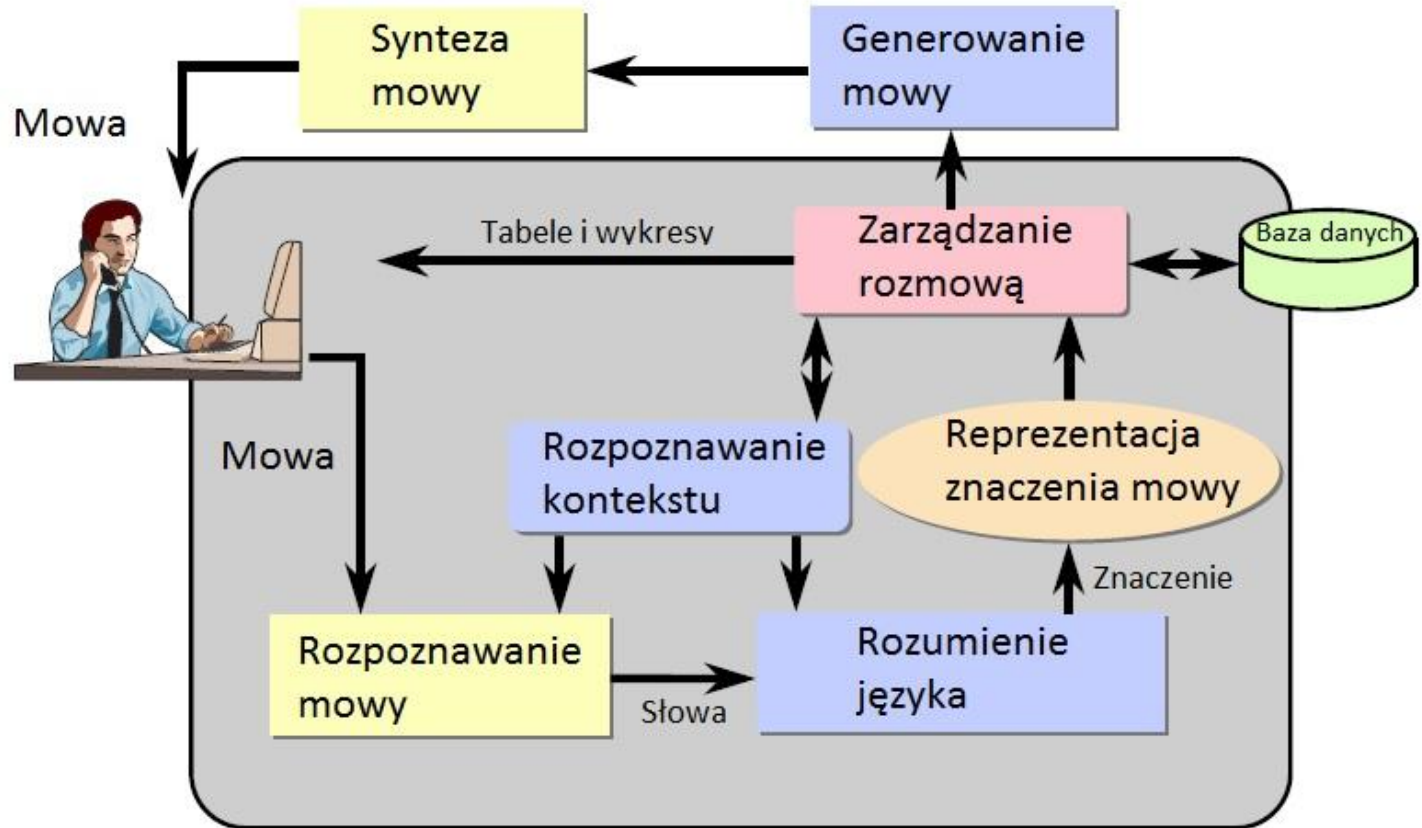
Maszyna wypowiadająca słowa była kojarzona przez ludzi z przykładem sztucznej inteligencji.



Star Trek (1966)

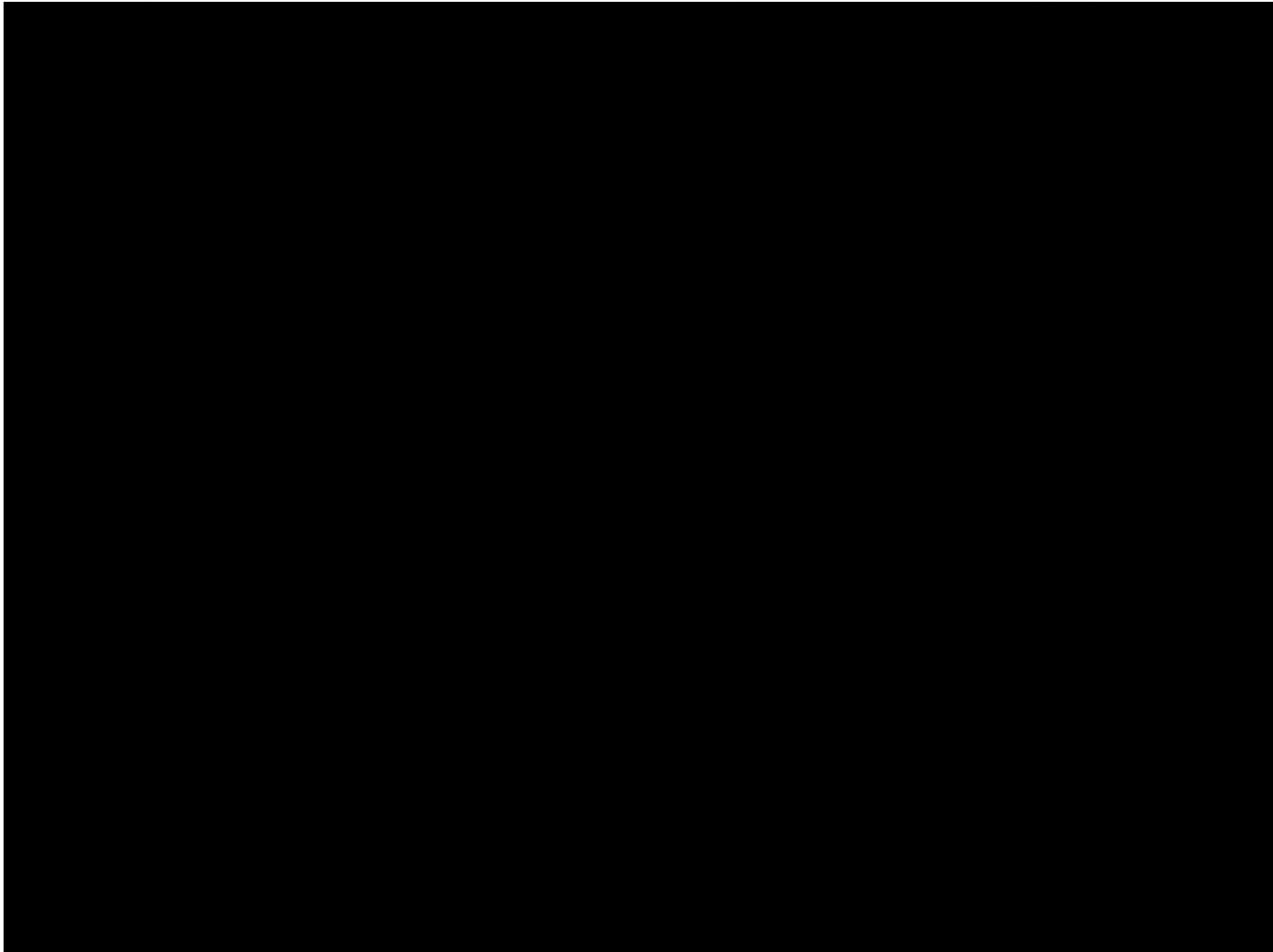


Teraz





SoundHound



Siri

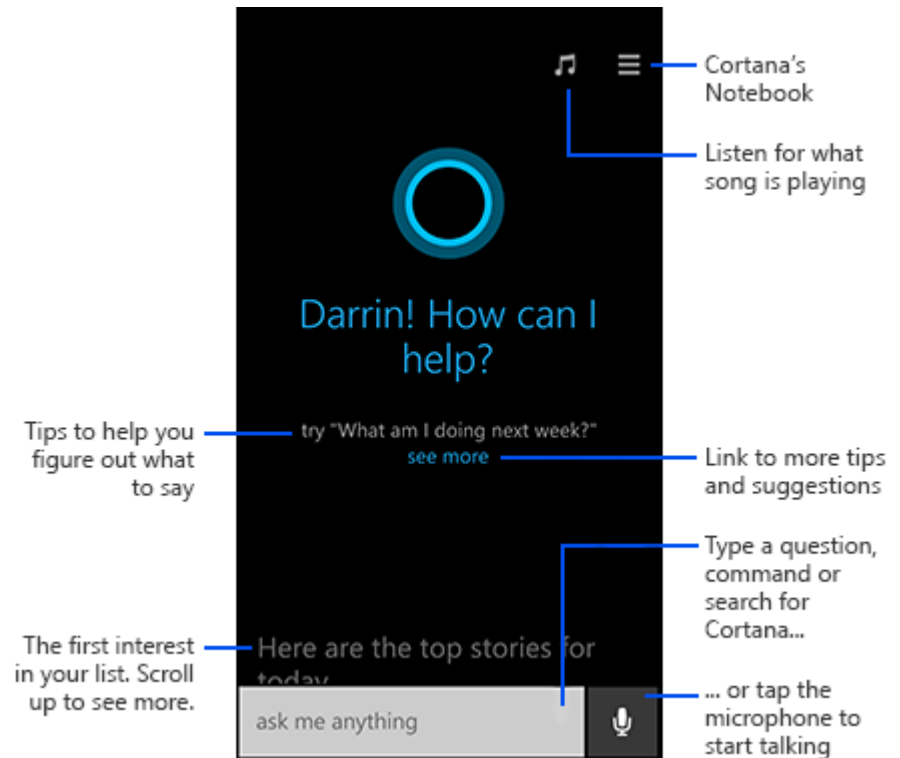
Talk to Siri as you would to a friend and it can help you get things done — like sending messages, placing calls, and making dinner reservations.

Aplikacja umożliwia obsługę iPhone za pomocą komend głosowych.



Cortana

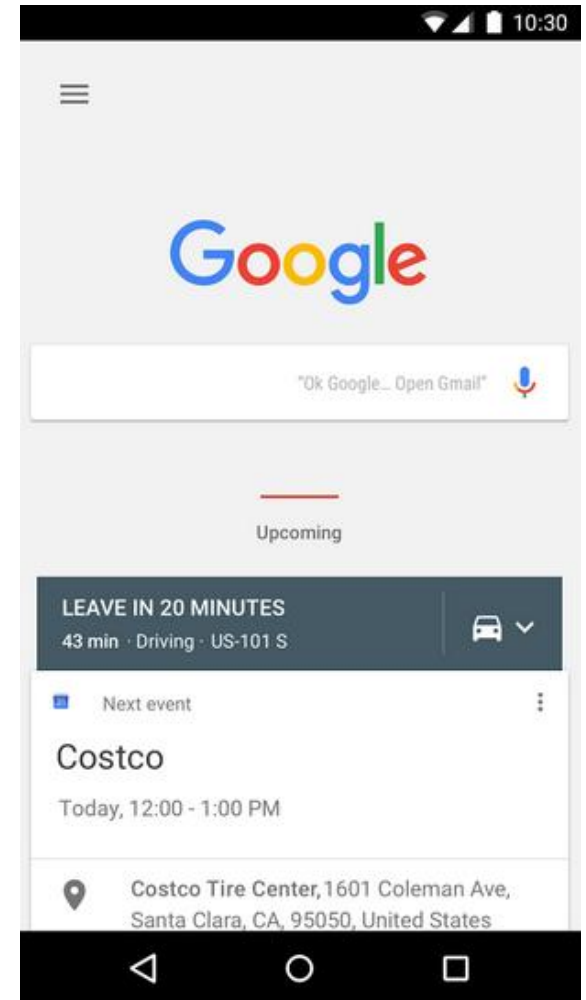
Cortana to Twoja osobista asystentka w systemie Windows Phone. Jej zadaniem jest ułatwić Ci życie oraz przypominać o codziennych najważniejszych sprawach.





Google Now

Google Now brings you the information you want, when you need it.



SpikIt

Polski program umożliwiający bezdotykową pracę z PC za pomocą komend głosowych, które samemu można skonstruować.



Spikit

Zalety VUI (*Voice-User Interface*)

- *hands-free, eyes-free interface*
- mowa jest najbardziej naturalnym sposobem komunikacji dla ludzi
- wygoda
- możliwość dopasowania akcji w zależności od mówcy
- prosty w obsłudze
- szybkość wprowadzania



Typing vs Speaking

Words per minute: Typing

Average typist on a virtual/soft smartphone keyboard:

20.35

Average typist on a tactile/hard smartphone keyboard:

24.67

Professional typist on desktop keyboard:

80

Fastest English language typist on record:

150 for 50 minutes

Words per minute: Speaking

Average American English speaker in conversation:

125

Speaking pace recommended for audiobooks:

155

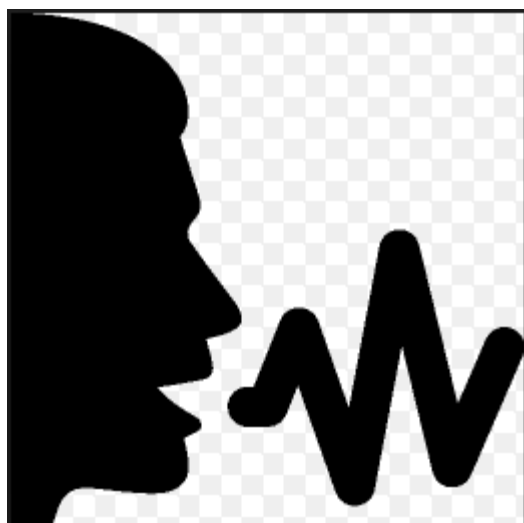
Speaking pace of Steve Jobs, John Chambers, & Peter Jennings:

200

Steve Woodmore, world's fastest speaker on record:

637

Litwo, Ojczyzno moja! (146 słów)



46s
(190 słów / min)



220s
(39,8 słów / min)

Wyzwania interfejsu głosowego

- Poprawne zrozumienie
 - Wejście w kwestię komputera
 - Elipsy (opuszczenia oczywistych części zdania)
 - Stosowanie zaimków
 - Błędy językowe
 - Błędy fonetyczne
 - Lapsus słowny
 - Wady wymowy
 - Homonimy
 - Wyrazy pokrewne
 - Kontekst
 - Odrzucanie błędnych zdań
- Szybkość działania
- Niezawodność

Elipsa

1. O której (**godzinie**) przyjeżdża pociąg do Gdańska?
2. Kiedy dojedzie ()?

Zaimki

1. Pokaż restauracje w Krakowie.
2. Podaj adres **trzeciej**.
3. Jak się **tam** dostać z najbliższego przystanku?

Błędy językowe

pisze – jest napisane

tą – tę

poszłem – poszedłem

orginalny – oryginalny

w cudzysłowiu – w cudzysłowie

wziąć – wziąć

wyłanczać – wyłączać

itd..

Błędy fonetyczne

- błędy w artykulacji głosek: ide, idom (ideę, idą) mówio, robio (mówią, robią);
- uproszczenia grup spółgłoskowych: czeba, (trzeba), czy (trzy), suchać (słuchać)
- przydźwięki: yyy..., aaa..., eee... .
- opuszczanie pewnych głosek: cjanek (cyjanek), gupi (głupi)

Kontekst

- Is there a six A.M. flight?
- Are there six A.A. flights?
- Is there a flight six?
- Is there a flight at six

“six” could mean:

- A time
- A count
- A flight number

Podsumowanie

Najważniejsze cechy dobrego interfejsu:

- Niezawodność – ludzie mają niską tolerancję dla urządzeń które wydają się nie rozumieć ich poleceń
- Szybkość działania - w interakcji werbalnej ludzie są bardziej niecierpliwi niż używający klawiatury

Interfejs głosowy zdaje się przybliżać kontakt człowieka z maszyną do kontaktu człowieka z innym człowiekiem

Talk to Siri as you would to a friend (if you'd have friends)



Źródła

- https://en.wikipedia.org/wiki/Voice_user_interface
- <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-345-automatic-speech-recognition-spring-2003/lecture-notes/lecture22.pdf>
- <http://www.spikit.pl/>
- <http://www.soundhound.com/hound>
- <http://www.apple.com/ios/siri/>
- <http://www.windowsphone.com/pl-pl/how-to/wp8/cortana/meet-cortana>