

Tatiana Rak
Wydział Nauk Ekonomicznych
Uniwersytet Warszawski



Roboty towarzyszące

Od zawsze zbudowanie sztucznego człowieka zaprzętało umysły wynalazców. Już w XV wieku Leonardo da Vinci zaprojektował mechanicznego rycerza. Pod koniec XVIII wieku w Paryżu zostały pokazane pierwsze maszyny przypominające człowieka – flecistkę oraz gracza na tamburynie. A obecnie szybko rozwijającą się dziedziną są roboty towarzyszące. Są one między innymi odpowiedzialne na starzenie się społeczeństw i samotność, na którą uskarżają się osoby starsze.

Mitsubishi Heavy Industries wyprodukowało robota przypominającego budową ciało człowieka – **Wakamaru**. Kosztuje 14 tys. dol., ma metr wysokości i waży 30 kg. Potrafi on rozpoznawać do 10 twarzy i rozumie 10 000 słów. Pełni funkcję supernowoczesnego pomocnika. Robot pilnuje domu podczas nieobecności właścicieli i alarmuje ich o włamywaczach, może także "zaopiekować" się chorymi ludźmi i przypominać o niezrealizowanych zadaniach (np. o braniu leków). Wakamaru umie również pracować jako sekretarka, tzn. nagrywać wiadomości i zarządzać terminami spotkań, a następnie przypominać o nich właścicielowi. Wakamaru występuje w prawdziwej, japońskiej sztuce teatralnej "Ja, pracownik" (jap. "Hataraku Watashi"). Sztuka teatralna Orizy Hiraty jest jedną z pierwszych, które pytają o charakter relacji między ludźmi i robotami.

Podobnie działa niewielki gadający robot z sympatycznym spojrzeniem **PaPeRo**, produkowany przez NEC. Wyposażony w 8 mikrofonów i 9 sensorów dotykowych doskonale komunikuje się z otoczeniem. Papero to pierwszy robot reagujący na sygnały wizualne i dźwiękowe, który jednocześnie konwersuje w kolokwialnym języku. Papero ma "w głowie" 50 tys. japońskich słów, zna ponadto szeroką gamę zwrotów potocznych i slangowych oraz potrafi zrozumieć różne dialekty i akcenty. Jego angielski jest skromniejszy - "jedynie" 25 tys. słów. Robot rozpoznaje twarze, umie też przeszukiwać Internet by znaleźć odpowiedzi na zadawane mu pytania. Potrafi śpiewać i tańczyć, podawać prognozę pogody. Istnieje również Papero-mini, który jest dwa razy lżejszy i prawie dwa razy mniejszy od swojego poprzednika. Posiada lepszy osprzęt i lepsze oprogramowanie. Oznacza to, iż będzie on jeszcze sprawniej rozpoznawał i rozmawiał z nami - ludźmi. Powstała także wersja robota Papero rozpoznająca smaki - nazwano go Winebot.

Warto wspomnieć, że swoje roboty produkują również tacy giganci świata elektroniki użytkowej jak Sony (robot QRIO) czy Honda (robot ASTMO).

W Polsce jak dotąd te roboty są niedostępne, ale możemy kupić za cenę nawet 1-2 tys. zł niewielkie roboty - humanoidy, które formalnie mają status zabawek. Przykładem może być zestaw **Mindstorms NXT** firmy Lego. To najbardziej zaawansowany technicznie zestaw Lego pozwalający zbudować humanoidalnego robota i samemu go zaprogramować do różnych zadań.

Jeżeli ktoś nie chce sam budować, może kupić gotową wersję. W sprzedaży są roboty z serii **Robosapien** zaprojektowane przez Marka Tildena, naukowca pracującego dla NASA, który brał udział w pracach nad robotem mającym lecieć na Marsa. Robosapien V2 może pochwalić się imponującym wzrostem 60 cm. Reaguje na bodźce wzrokowe, słuchowe, a także wchodzi w interakcje z ludźmi i zwierzętami. Może się pochylić, usiąść, położyć oraz wstać. Może pomachać ręką, wyposażony został nawet w palce umożliwiające mu chwytanie przedmiotów. Został zaprogramowany tak, by omijać przeszkody i niebezpieczne krawędzie stołów. Może nawet namierzyć i patrzeć na poruszające się obiekty. Robot współpracuje z innymi Robotworzeniami takimi jak Robopiesek czy Roboraptor.

Do niedawna byliśmy przekonani, że roboty głównie znajdują się w halach fabrycznych. Albo w kosmosie, gdzie są wykorzystywane w zadaniach, którym człowiek nie jest w stanie podołać. Tymczasem jesteśmy przyzwyczajani do myśli, że przyjdzie nam żyć na co dzień z robotami, które tańczą, śpiewają, recytują. Powyżej przedstawione urządzenia istnieją już dziś i są dostępne, nie uwzględniając ceny, praktycznie dla każdego. Jak zatem mogą wyglądać i co będą w stanie nam zaofiarować roboty przyszłości?

Urządzenia potrafiące wejść w interakcję z ludźmi i podejmować decyzje w wyuczonych sytuacjach mogą się stać prawdziwymi towarzyszami i opiekunami. Już dzisiejsza technologia umożliwi stworzenie robotów o niemalże nieograniczonych możliwościach. Bariery pozostają tylko jednostkowe koszty wytworzenia i rozmiary. Jednak zgodnie z prawem Moore'a moc obliczeniowa układów elektronicznych podwaja się w przybliżeniu co 18 miesięcy. Rośnie również ich „upakowanie” i maleje koszt. Tak więc roboty które dzisiaj mają szansę powstawać tylko w kilku egzemplarzach w laboratoriach, za kilkanaście – kilkadziesiąt lat staną się prawdopodobnie nieodłączną częścią świata, który nas otacza.

Jedną z ról, która wydaje się idealna dla robotów to przewodnik osób niewidomych. Taki elektroniczny partner mógłby zadbać o bezpieczeństwo swojego podopiecznego w bardzo szerokim zakresie. Osoby niewidome odnajdują się bez problemu w sytuacjach i miejscach sobie znanych. Jednak z towarzyszem – robotem mogłyby również podróżować i poznawać nowe okolice. Zarówno przy planowaniu podróży, kiedy robot mógłby zapamiętać wszystkie niezbędne informacje takie jak rozkłady jazdy czy plan komunikacji miejskiej, jak również w sytuacjach całkiem spontanicznych kiedy jego rolą byłoby np. przeczytanie na głos rozkładu jazdy danego środka komunikacji oraz odnalezienie wolnego miejsca wewnątrz pojazdu. Przewodnik mógłby również pomagać w zakupach wybierając produkty oraz nadzorując właściwy przebieg procesu płacenia za nie, co zabezpieczałoby osobę niewidomą przed oszustwem. Robot – towarzysz mógłby również przejąć funkcje wielu urządzeń, które istnieją już dziś i pomagają osobom niewidomym, czyli m.in. odczytywać na głos wiadomości elektroniczne, ale także książki oraz zapisywać i wysyłać wiadomości redagowane na głos przez jego podopiecznego. Przeszkodą w

skonstruowaniu takiego wysoce mobilnego robota (podróże) jest brak odpowiednio lekkich, małych i zarazem pojemnych źródeł energii elektrycznej. Jednak przy postępach, które dokonują się na tym polu w perspektywie kilkunastu lat nie powinno być to żadnym problemem.

Kolejną rolą, którą mógłby odgrywać robot towarzyszący jest opiekun medyczny. Już dzisiaj władze norweskie rozważają możliwość rozwiązania w ten sposób opieki nad osobami starszymi w obliczu prognoz mówiących o nieuchronnym starzeniu się społeczeństwa. Robot taki mógłby nie tylko przypominać o zażyciu leków tak jak dzisiejsze konstrukcje ale również monitorować parametry życiowe pacjenta oraz przekazywać je do lekarza prowadzącego. W razie konieczności możliwe byłoby także wezwanie pomocy, a nawet ingerencja w postaci podania odpowiednich środków medycznych.

Roboty o wspomnianych wyżej możliwościach mogłyby być przechowywane „na zapas” w szpitalach i centrach kryzysowych. Nie wymagałyby utrzymywania dodatkowego personelu, a w razie nagłego napływu dużej ilości pacjentów, w wyniku wypadku lub klęski żywiołowej, idealnie pełniłyby rolę podstawowej opieki medycznej do bieżącego kontrolowania stanu poszkodowanych i określania tych najbardziej potrzebujących.

Taką samą funkcję roboty mogłyby pełnić w warunkach wojennych, gdzie zwykle w szpitalach polowych brakuje personelu. W przypadku dużej liczby rannych i zabitych byłyby także idealne do szybkiego odnajdywania żyjących nadal osób, którym trzeba udzielić natychmiastowej pomocy. Mogłyby tego dokonywać chociażby za pomocą pirometru do pomiaru ciepłoty ciała na odległość.

Spektrum zastosowań dla robotów przyszłości jest o wiele szersze, ale zapewne najbardziej zaskakujące z nich przyjdą wraz z rozwojem technologii i potrzeb człowieka. Przy wszystkich zachwytach towarzyszących rozwojowi technologii i możliwości jej zastosowania nie można jednak zapominać o zagrożeniach, które ze sobą niesie. Przekazywanie maszynom coraz większych kompetencji, w tym również takich, od których zależy ludzkie zdrowie lub życie, daje coraz większe możliwości ich wykorzystania przez przestępców, terrorystów lub wroga państwa. Łatwo można sobie wyobrazić jak skutek działania wirusa komputerowego roboty mające nam służyć pomocą, stają się dla ludzi śmiertelnym zagrożeniem.

Bibliografia:

<http://www.mhi.co.jp/kobe/wakamaru/english/>
http://www.nec.co.jp/robot/english/robotcenter_e.html
http://mindstorms.lego.com/eng/NZ_dest_2/Default.aspx
<http://www.robosapien.pl/robosapienV2.htm>

