

Adrianna Bogdanowska
Wydział Dziennikarstwa i Nauk Politycznych

Co by było fajnie mieć, czyli echolokacja

W dzisiejszych czasach tempo życia jest zawrotnie szybkie, a przysłowie „czas to pieniądz” chyba najlepiej oddaje istotę rzeczywistości. Mnogość naszych obowiązków często sprawia, że podczas wykonywania jednej czynności już myślimy o następnej. Nasze roztargnienie dobrze odzwierciedla m. in. ruch uliczny- wszyscy są zajęci swoimi sprawami, nie zważając na to, co dzieje się wokół. Na pewno każdemu z nas niejednokrotnie zdarzyło się wpaść na uliczny słup lub innego przechodnia oraz przebiegać przez ulicę, choć wiązało się to z raptownym hamowaniem ustępującemu nam kierowcy. Czy zawsze będziemy musieli borykać się z takimi problemami?

Echolokacja to umiejętność określenia położenia różnych obiektów względem przedmiotu lub organizmu żywego, który ją wykorzystuje, a nawet ich wielkości, struktury powierzchni, kierunku poruszania się oraz prędkości. Pierwotnie posługiwały się nią zwierzęta, m. in. nietoperze, delfiny oraz niektóre ptaki, które wysyłają fale dźwiękowe (np. delfiny ok. 280 000 Hz) i odbierają fale odbite od napotkanych przeszkód. Umożliwia im to odpowiednia budowa ciała, np. u orki są to: worki powietrzne, asymetryczny kształt czaszki i melon, czyli „poduszczyk” płynnego tłuszczu. Zwierzęta wykorzystują echolokację do namierzania ofiar, orientacji w terenie oraz komunikacji między sobą.

Ludzie wykorzystują działanie echolokacji do nawigacji morskiej w sonarach, echosondach. Jednakże niektórzy niewidomi w fenomenalny sposób sami opanowali sztukę echolokacji, m. in. Ben Underwood. Chłopiec w wieku trzech lat utracił wzrok, ale nauczył się orientacji w przestrzeni. Wysyłając fale dźwiękowe dzięki „kliknięciom” języka lub słuchaniu innych dźwięków, np. kliknięć paska przyzcpionego do roweru, potrafi odróżniać fale odbijane przez różne przedmioty. Jednakże ma problemy z poruszaniem się po nieznanym mu miejscu, gdzie nie rozpoznaje fal odbijanych przez obiekty. Jest prowadzone także nauczanie echolokacji np. przez Daniela Kish'a. Każdy może nauczyć się „najprostszej” formy tej umiejętności¹. Na podstawie badań naukowców z Uniwersytetu Zachodniego Ontario stwierdzono, że niewidomi odbierając fale dźwiękowe uaktywniają korę wzrokową², co świadczy o wielkim niewykorzystanym jeszcze potencjale naszego mózgu. Jednak zanim wszyscy nauczymy się echolokacji- nie każdy będzie chciał poświęcić temu czas, a nasze umiejętności nie dorównają echolokacji zwierzęcej- możemy skorzystać z przeróżnych wynalazków.

Moje urządzenie informowałoby jego posiadacza nie tylko o położeniu i rodzaju obiektów w otoczeniu (wcześniej byłaby utworzona baza obiektów, którą posiadałoby urządzenie w swojej pamięci, a kiedy natrafiono by na nowy obiekt, można by go samodzielnie sklasyfikować- urządzenie zapamiętałoby nieznaną przedmiot i przesłało informacje o nim do głównej bazy danych, gdzie automatycznie byłoby nazwane lub ktoś nazwałby je uzupełniając bazę) ale także o szybkości i czasie, w jakim miną się z nami, jeśli poruszają się w naszym kierunku, np. samochody. Składałoby się z przetwornika piezoelektrycznego oraz współpracującego z nim komputera (ograniczonego do m. in. procesora, potrzebnej

¹ <http://www.neurotyk.net/2011/06/ludzka-echolokacja/>

² <http://www.neurotyk.net/2011/06/ludzka-echolokacja/>

pamięci RAM, głośnika oraz urządzenia śledzącego ruch gałki ocznej). Działanie urządzenia polegałoby na odbiorze ruchu gałki ocznej. Dłuższe patrzenie w daną stronę lub na dany obiekt oraz powtórzenie ustalonej sekwencji mrugnięć powodowałoby podanie przez urządzenie wszystkich dostępnych informacji. Dla osób niewidzących urządzenie śledziłoby ruchy szyi oraz mogłoby łączyć się z korą mózgową odpowiadającą za widzenie, aby przyczynić się do możliwego uleczenia niepełnosprawnego. Ponadto kiedy rozpoznano by potencjalnie niebezpieczny dla nas obiekt- poruszający się z dużą prędkością w naszą stronę, maszyna mogłaby wysyłać delikatne impulsy do naszych receptorów. Urządzenie można by umieszczać w biżuterii- kolczykach; okularach; spinkach; możliwie blisko uszu (ma podawać nam informacje dźwiękowe). Druga wersja maszyny mogłaby być zsynchronizowana z soczewkami lub okularami i zamiast informacji głosowych wyświetlałaby informacje tekstowe.

Skutkami skonstruowania i rozpowszechniania maszyny byłyby m. in.: spadek zgonów powodowanych wypadkami samochodowymi (otrzymalibyśmy informację, czy zdążymy przebiec przez jezdnię lub czy zza zakrętu wyjedzie jakieś auto) możliwość lepszego rozpoznania w terenie w nocy lub zbiornikach wodnych (przydatne dla nurków) oraz łatwiejsze poruszanie się niewidomych lub słabo widzących. Minusami technologii byłaby na pewno selekcja potrzebnych informacji- nie wszystko da się opowiedzieć od razu, kiedy znajdujemy się na ruchliwej ulicy a także w razie przekazywania ostrzegawczych impulsów możemy być niepotrzebnie pobudzani np. kiedy obok nas przejeżdżają samochody a my stoimy na czerwonym świetle.

Moim zdaniem urządzenie miałoby pozytywny wpływ na orientację w terenie oraz ułatwiłoby życie niewidomym, jednakże nie wiem, czy akurat taka maszyna będzie skonstruowana w rzeczywistości. Ciekawym zagadnieniem jest uaktywnianie przez niewidomych części kory mózgowej odpowiadającej za widzenie i myślę, że mieszanie pobudzania różnych ośrodków zmysłów i zastosowanie tego będzie tematem przyszłości.