

Piotr Osiński
Wydział Zarządzania UW

Interface człowiek-maszyna za kilkanaście lat.

Postęp technologiczny na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat jest ogromny. Wraz z nowymi technologiami do użytku wstępują urządzenia i maszyny które z powodzeniem je wykorzystują. Wraz z rozwojem maszyn rośnie ich skomplikowanie, jak zatem sprostać trudnemu zadaniu obsługi maszyny, która swoim skomplikowaniem przerosłaby niejednego tęgi mózg?

W ciągu kilku lat spodziewać się możemy integracji maszyny z człowiekiem. Aby temu zadaniu sprostać niezbędna jest precyzyjna kontrola nad tworem technologicznym. Uczynić to może już w niedalekiej przyszłości HUD, czyli *Head-Up Display*. HUD obecnie stosowany jest najpowszechniej w maszynach latających gdzie przyjmuje postać wyświetlacza przeziernego prezentującego na szybie podstawowe informacje dotyczące lotu oraz maszyny. W przyszłości HUD może być zintegrowany z oczami człowieka, poprzez wszczepienie specjalnych układów, które na widziany obraz nałożą wybrane informacje. Układ ten najprawdopodobniej przyjmie postać soczewek kontaktowych, które z łatwością mogą zostać wyjęte.

HUD przyszłości może zostać użyty praktycznie w każdej dziedzinie naszego życia, począwszy od samochodów gdzie maszyna w czasie jazdy będzie przesyłała informacje dotyczące jazdy, np.: prędkość, kierunek, dane GPS, warunki drogowe; poprzez obsługę wszelkiego rodzaju maszyn przemysłowych takich jak dźwigi, koparki, itp. HUD ma szansę ulepszenia jakości życia w każdej dziedzinie. Zastosowania te nie kończą się tylko na wykorzystaniu do celów cywilnych i rozrywkowych. Dzięki połączeniu układów diagnozujących w naszym ciele, sportowcy byli by w stanie na bieżąco monitorować pracę swojego ciała. Dzięki czemu mogą otrzymywać informacje dotyczące napełnienia mięśni glikogenem („paliwem” dla mięśni), czy wydolnością oddechową. W ten sposób ich trening stałby się bardziej dopasowany do ich aktualnych osiągnięć. Także wykorzystanie HUD do komunikacji wydaje się tu oczywiste. Tak zwane *Augmented reality* to obraz nakładany na obraz rzeczywisty przez co np.; nawigacja w terenie staje się o wiele łatwiejsza, gdyż widzimy dokładnie szukane przez nas punkty.

Skoro na obraz widziany przez oko człowieka miałyby zostać nałożone różne informacje z podłączonej maszyny, oczywistym staje się, że naukowcy rozpoczęli by eksperymenty z całkowitym modyfikowaniem obrazu. Modyfikacje te to np.: powiększanie obrazu czy noktowizja lub widzenie w podczerwieni. Takie rozwiązanie przyniosłoby także ogromne „zyski”. Wyobraźmy sobie strażaków wyposażonych w soczewki pozwalające widzieć w podczerwieni, w ten sposób w zadymionym pomieszczeniu doskonale odróżnialiby wszystkie kształty oraz mogliby zlokalizować ofiary. Zastosowanie noktowizji to po prostu „widzenie w nocy”, na tym skorzystałby każdy kto potrzebuje rozświetlić nocą przed sobą drogę.

Problemem w zastosowaniu może się wydawać jednak bezpieczeństwo. W związku z tym, iż informacje przesyłane byłyby z maszyny do soczewek na oku człowieka, wymagane jest silne szyfrowanie sygnału, wyjściem z takiej sytuacji wydaje się być emisja na tyle słabego sygnału, który w swoim zasięgu objąłby „operatora” i nikogo innego w pobliżu. Rozwiązanie takie ma swoje wady, gdyż „operator” musiałby znajdować się w bezpośredniej odległości od maszyny. Także zakłócenia związane z przesyłanymi danymi mogłyby mieć katastrofalne skutki, wyobraźmy sobie, że operator maszyny nagle traci z nią kontakt w wyniku zakłócenia

łączności, a maszyna pracuje na pełnych obrotach. Oczywiście wprowadzone byłyby odpowiednie zabezpieczenia polegające na natychmiastowym zatrzymaniu maszyny, jednak wystarczy wyobrazić sobie jakie straty finansowe mogłaby ponieść firma w skutek ciągłego przerywania pracy maszyny, ponieważ łączność z nią jest wciąż tracona.

Podsumowując, HUD w przyszłości ma ogromne szanse stać się urządzeniem powszechnie używanym, jednak zanim to nastąpi, niezbędne jest opracowanie technologii na wystarczająco wysokim poziomie, aby korzystanie z niego stało się komfortowe.