

EN FACE

dr Piotr J. Durka o pracach nad interfejsem mózg-komputer, o eye trackerze, o stanie badań nad BCI i o studiach z zakresu neuroinformatyki

STRONA 14

COMPUTERWORLD Polska

MAGAZYN MENEDŻERÓW I INFORMATYKÓW ■ WWW.COMPUTERWORLD.PL

13 WRZEŚNIA 2011 NR 23/939 ISSN 0867-2334 NR INDEKSU 354988 CENA 12,50 ZŁ (W TYM 5% VAT)

ENFACE

dr hab. Piotr J. Durka, prof. UW

... kierownik Zakładu Fizyki Biomedycznej Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, twórca zespołu prowadzącego badania nad interfejsem mózg-komputer

O PRACACH NAD INTERFEJSEM MÓZG-KOMPUTER

Około roku 2007 – przy okazji popularnonaukowych wykładów, które prowadziłem o interfejsach mózg-komputer BCI (Brain-Computer Interface) – zetknąłem się z ludźmi pracującymi z chorymi na stwardnienie zanikowe boczne, którzy tracili możliwości porozumienia się ze swoimi pacjentami. W chorobie tej wymierają sterujące mięśniami motoneurony, ale mózg pozostaje nietknięty, niestety w skrajnym stadium bez jakiejkolwiek możliwości komunikacji ze światem. Ponieważ nikt w Polsce nie prowadził w tym zakresie badań, a temat był stosunkowo bliski naszej dotychczasowej działalności, zachęciłem kolegów do prób i zacząłem szukać finansowania. Pomimo siedmiokrotnej odmowy od właściwych ministerstw – dzięki wsparciu macierzystego Instytutu oraz przyznanemu w pierwszym podejściu finansowaniu Unii projektu BRAIN (brain-project.org), już po kilkunastu miesiącach osiągnęliśmy wyniki znaczące w skali światowej.

O EYE TRACKERZE

Rozpoczęcie w Polsce badań nad BCI rozbudziło nadzieje wielu niepełnosprawnych, znajdujących się w sytuacji dramatycznie ograniczonych możliwości komunikacji. Jednak dla wielu z nich BCI to przysłowiowe „strzelanie z armaty do wróbla". Jeśli chory kontroluje w pełni ruchy oczu, to zamiast skomplikowanego, powolnego i zawodnego odczytu intencji z fal mózgowych, na którym opiera się BCI, do komunikacji wystarczy odczyt ruchów oka, za pomocą których możemy sterować kursorem podobnie jak myszką. Sam eye tracker to nic nowego – od dawna służy specjalistom do badania odbioru reklam internetowych, które przyciągają nasz wzrok, ale taki system kosztuje kilkadziesiąt tysięcy złotych. Kilka tygodni temu wpadliśmy na ślad jednego z opublikowanych w Internecie opisów konstrukcji amatorskiego eye trackera w cenie kilkudziesięciu dolarów. Wystarczy modyfikacja zwykłej kamerki internetowej. To oczywiście koszt samych części, najdroższe w takim systemie jest oprogramowanie. Jedyną szansą na przeskoczenie jego kosztów jest oparcie się na idei open source. Dzięki temu, już po kilku dniach udało nam się złożyć z mniej lub bardziej gotowych kawałków pierwszy działający system. Nawiasem mówiąc, laboratoria na studiach licencjackich neuroinformatyki oparte są w 100% na wolnym oprogramowaniu. Studenci mogą nim dowolnie manipulować i uczą się dzięki temu znacznie więcej, a po zakończeniu studiów mogą je bez żadnych opłat wykorzystywać, również w działalności komercyjnej. Pierwszą próbą takiego zastosowania będą obowiązkowe praktyki zawodowe – chętni zaliczą je, przygotowując sprzęt i oprogramowanie dla wybranych do pilotażowego projektu niepełnosprawnych.

O STANIE BADAŃ NAD BCI

Na razie BCI opieramy najczęściej o wykrywanie w falach mózgowych śladów świadomej koncentracji pacjenta na jednym z migających w polu widzenia symboli. Ciekawsze są BCI nie angażujące wzroku do komunikacji – wyobrażamy sobie ruch prawą ręką, i wózek skręca w prawo. Ale ten sposób wymaga treningu i jest dużo bardziej skomplikowany matematycznie. Choć i na tym polu mamy znaczące w świecie osiągnięcia.

O STUDIACH Z ZAKRESU NEUROINFORMATYKI

Zostały otwarte w roku 2009 na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. Są pierwszymi w świecie studiami licencjackimi w dziedzinie neuroinformatyki. Dzięki mojemu udziałowi w pracach międzynarodowej organizacji International Neuroinformatics Coordination Facility dostosowaliśmy nowoczesny program interdyscyplinarny do światowych trendów i kierunków rozwoju w tej dziedzinie. Wszak sensowna edukacja musi zawierać element przewidywania przyszłości. W zmieniającym się z ogromną szybkością świecie nie ma sensu kształcić specjalistów wedle wymogów dnia dzisiejszego. Kiedy dzisiejsi studenci będą się stawać licencjatami, magistrami i doktorami, za 3, 5, 9 lat świat będzie już inny.

O STUDIACH INTERDYSCYPLINARNYCH JAKO ZACHĘCIE DO NAUK ŚCISŁYCH

To działa na całym świecie, również w Polsce powstaje wiele kierunków interdyscyplinarnych. Liczba chętnych do studiowania na kierunkach ścisłych spada od dawna, a na neuroinformatyce i fizyce medycznej o jedno miejsce bije się 5-7 osób. Pamiętajmy, że kiedyś nauki przyrodnicze stanowiły jedność, fizyka była filozofią przyrody. W czasie ostatnich dziesięcioleci czy nawet wieków umocniło się, w skali historycznej przejściowe, przekonanie o silnej odrębności podstawowych nauk. Ale dziś już wiemy, że wyizolowana fizyka, chemia czy biologia nie zaprowadzą nas daleko. Najciekawsze rzeczy dzieją się dzisiaj na pograniczu „tradycyjnych" dyscyplin.

Rozmawiała Dorota Konowrocka
Fotografował Artur Hojny/FORUM

