

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



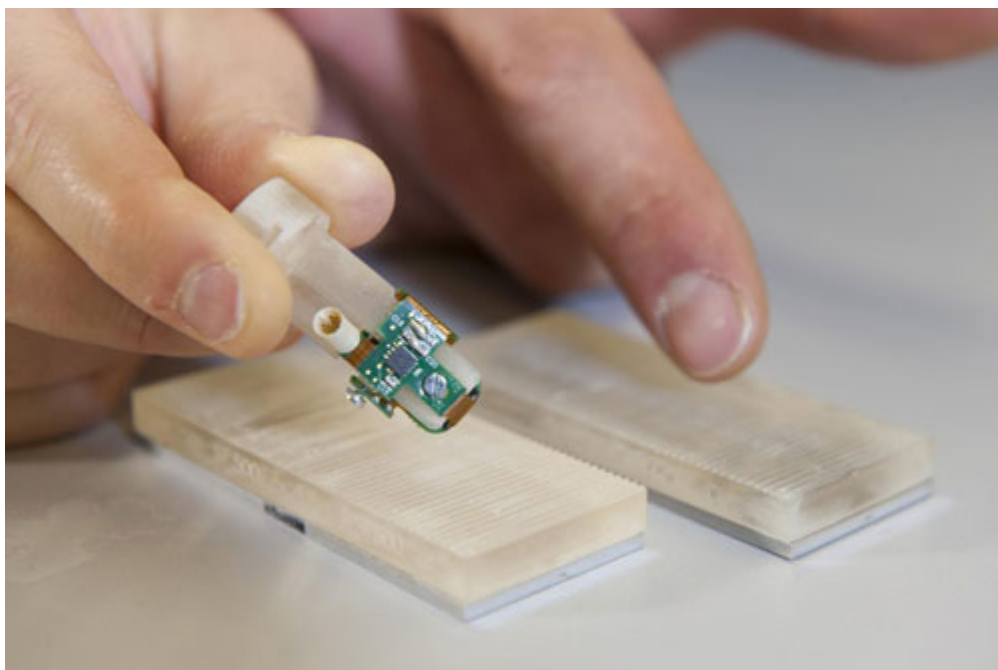
- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Osoba po amputacji zdolna do czucia za pośrednictwem bionicznego palca

Osoba po amputacji była zdolna do odczuwania gładkiej i chropowatej powierzchni w czasie rzeczywistym za pośrednictwem sztucznego koniuszka palca, który przeszczepiono do układu nerwowego ramienia. Ponadto, nerwy osób, które nie przeszły amputacji również można stymulować bez potrzeby przeprowadzania zabiegu chirurgicznego, co oznacza, że istnieje możliwość prowadzenia prac nad dotykiem prostetycznym osób po amputacji a następnie prowadzenia bezpiecznych prób na osobach, które nie przeszły zabiegów amputacji.

Technologia umożliwiająca prowadzenie badań nad dotykiem została opracowana przez Silvestro Micera i jego zespół z EPFL (Politechnika Federalna w Lozannie) oraz z SSSA (Szkoła Wyższa im. Świętej Anny) wraz z Calogero Oddo i jego zespołem z SSSA. Wyniki, które opublikowano ostatnio w eLife opisują nowe i szybsze możliwości rozwoju bionicznych protez, wspomaganych analizą sensoryczną.



Widok szczegółowy bionicznego palca, który przywrócił czucie struktury materiałów Dennisowi Aabo Sørensenowi po amputacji oraz siatki z tworzywa sztucznego o strukturze chropowatej i gładkiej. (Zdjęcie: Hillary Sanctuary / EPFL)

"Odniosłem wrażenie jakbym wyczuwał tę strukturę moją własną ręką," potwierdził Dennis Aabo Sørensen po podłączeniu bionicznego palca do jego kikuta. "Wciąż czuję brakującą rękę, która zawsze pozostaje zaciśnięta w pięść. Podczas badania wyczuwałem strukturę materiału na koniuszku palca wskazującego sztucznej ręki."

Sørensen jest pierwszą osobą na świecie, która była zdolna do wyczuwania struktury materiału z wykorzystaniem bionicznego palca podłączonego do elektrod zaimplantowanych do jego kikuta. Zakończenia nerwowe ramienia Sørensenego zostały połączone ze sztucznym koniuszkiem palca wyposażonym w czujniki. Ruch palca na elementach wykonanych z tworzywa sztucznego o różnych strukturach - gładkich i chropowatych - był sterowany maszynowo. Wraz z ruchem palca wzdłuż powierzchni materiału, czujniki generowały sygnały elektryczne. Sygnały te przetwarzano w serię impulsów elektrycznych imitujących język układu nerwowego a następnie przenoszono je do zakończeń nerwowych.

Sørensen był zdolny do odróżnienia powierzchni chropowatych i gładkich w 96% przypadków. We wcześniejszym opracowaniu, implanty Sorensena podłączono do udoskonalonej protezy sensorycznej, która umożliwiała mu rozpoznawanie kształtów i miękkich tekstur. W niniejszej publikacji zamieszczonej w czasopiśmie eLife, bioniczny palec osiąga doskonały poziom rozróżnialności w dotyku.

Symulowanie dotyku u osób, które nie przeszły amputacji

Ten sam eksperyment przeprowadzono u osób, które nie przeszły zabiegu amputacji. Informacje o odczuwaniu dotyku były przekazywane z wykorzystaniem cienkich igieł tymczasowo przyłączonych do nerwów pośrodkowych ramienia poprzez skórę. Osoby, które nie były poddawane zabiegom amputacji były w stanie odróżnić typ struktury powierzchni w 77% przypadków.

Czy jednak informacja o odczuwanym dotyku pochodząca od palca bionicznego rzeczywiście przypomina dotyk prawdziwego palca? Naukowcy przetestowali to zagadnienie na drodze porównania czynności fal mózgowych osób, które nie przeszły zabiegów amputacji najpierw z wykorzystaniem sztucznego palca a następnie palca osób badanych. Badanie EEG mózgu ujawniło, że jego aktywowane rejony zachowywały się w sposób analogiczny.

Badanie dowodzi, że zastosowane igły przekazują informację o teksturze powierzchni w zasadzie w taki sam sposób, w jaki dokonują tego zaimplantowane elektrody, dając możliwości usprawnienia zdolności do odróżniania tekstury z wykorzystaniem protez.

"Niniejsze opracowanie stanowi połączenie nauk podstawowych oraz inżynierii stosowanej. Stanowi ono formę dodatkowego dowodu, że badania nad neuroprotezami mogą się przyczynić do rozwoju neuronauki, zwłaszcza w zakresie działania mechanizmów neuronowych zmysłu dotyku u człowieka," powiedział Calogero Oddo z Instytutu Biorobotyki w SSSA. "Znajdzie ono również zastosowanie w innych aplikacjach, na przykład w pracach nad rozwojem sztucznego dotyku w robotyce na potrzeby chirurgii, ratownictwa i przemysłu."

Źródło: <http://www.nanowerk.com/news2/robotics/newsid=42805.php>

<https://laboratoria.net/technologie/25129.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy