

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-06-18



Hybrid MEG-MRI Imaging System

Wyniki w skrócie

Kombinatoryjna metoda sprawniejszego obrazowania mózgu

Łącząc funkcjonalne i strukturalne technologie obrazowania, Europejscy naukowcy postanowili zwiększyć czułość i dokładność obrazowania mózgu. Poza neurobiologią, opracowany w ramach projektu skaner hybrydowy może znaleźć zastosowanie w chirurgii i diagnostyce raka.



Magnetoencefalografia (MEG) to trójwymiarowa technika obrazowania, która służy do pomiaru pola magnetycznego generowanego przez transmisję sygnałów neuronowych w mózgu. W związku z tym metoda ta pozwala na mapowanie aktywności mózgu i generowanie obrazów funkcjonalnych, które można wykorzystać do badania kognitywnych i percepcyjnych procesów mózgowych.

Jednakże MEG nie oferuje żadnych informacji strukturalnych, w przeciwieństwie do obrazowania metodą rezonansu magnetycznego (MRI), które pozwala na wizualizację miękkich struktur w ciele, takich jak mózg i tkanka mięśniowa. Technika ultra-niskopoloowego obrazowania MRI (ULF) to opłacalna alternatywa dla tradycyjnego obrazowania MRI, zapewniająca zwiększony kontrast i wyższą dokładność geometryczną tkanek. Ponadto, pole magnetyczne o niskim nasileniu

sprawia, że procedura ta jest odpowiednia dla kobiet w ciąży, dzieci i pacjentów z rozrusznikiem serca.

W ramach finansowanego przez UE projektu MEGMRI ("Hybrid MEG-MRI imaging system") chciano połączyć technologie MEG i MRI, aby opracować hybrydowy skaner do obrazowania. Takie rozwiązanie pozwoliłoby na jednoczesne obrazowanie strukturalne i funkcjonalne ludzkiego mózgu.

Na początek konsorcjum postanowiło określić najbardziej optymalny typ czujnika do skanera hybrydowego. W tym celu partnerzy zoptymalizowali trzy różne typy czujników, nisko- i wysokotemperaturowe nadprzewodzące interferometry kwantowe (SQUID), jak również czujniki mieszane oparte na technologii gigantycznego magnetooporu (GMR). Opracowano trzy systemy, każdy wyposażony w inne czujniki, geometrię, system cewek i elektronikę.

Końcowy prototypowy skaner opracowany przez zespół MEGMRI wykorzystywał siatkę 72 czujników, znacząco poprawiających jego osiągi w porównaniu ze wcześniejszymi urządzeniami.

Skaner hybrydowy mógłby znaleźć zastosowanie w diagnostyce poprzedzającej zabiegi neurochirurgiczne, np. resekcję guzów lub operację na korze epileptogennej u pacjentów cierpiących na padaczkę lekooporną. Dostarczenie lepszych obrazów funkcjonalnych i anatomicznych mózgu zmniejszyłoby potrzebę wewnątrzoperacyjnych zapisów w przyszłości.

Technika ultra-niskopoloowego obrazowania MRI może być również wykorzystana do diagnozowania raka. Zwiększona dokładność anatomiczna w badaniach łączących MEG i MRI może pogłębić naszą wiedzę na temat powiązań między aktywnością neuronalną a aktywnością behawioralną.

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Połączenie druku 3D i czujników z myślą o bezpieczniejszych i tańszych lotach

30 Września 2022





Wykorzystanie drewna w ekologicznych opakowaniach na żywność

21 Stycznia 2025



Bezpieczniejsza metoda wysadzania odwiertów

20 Grudnia 2023



Redefiniowanie roli wody i odpadów w górnictwie

18 Września 2020



Informacje na temat projektu

MEGMRI

Identyfikator umowy o grant: 200859

[Strona internetowa projektu](#)

Projekt został zamknięty

Data rozpoczęcia

1 Maja 2008

Data zakończenia

30 Kwietnia 2012

Finansowanie w ramach

Specific Programme "Cooperation": Health

Koszt całkowity

€ 6 854 083,20

Wkład UE

€ 4 865 656,00

Koordynowany przez

AALTO KORKEAKOULUSAATIO
SR

Ten projekt został przedstawiony w...

MAGAZYN RESEARCH*EU

Results Supplement No.
029 - Technology at work:
in industry, offices and
SMEs

Ostatnia aktualizacja: 20 Maja 2013

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/87362-a-combinatorial-method-for-improved-brain-imaging/pl>

European Union, 2025