

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-05-27

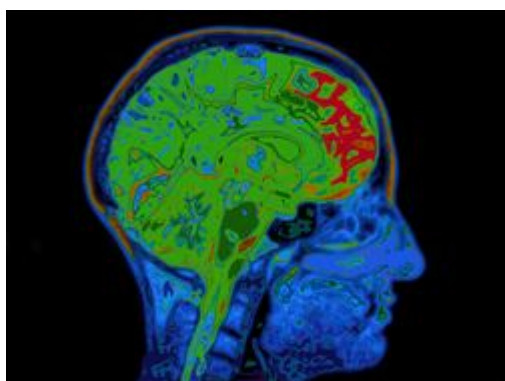
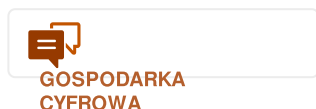


High Resolution Segmentation of Brain MR Images at 7 Teslas

Wyniki w skrócie

Nowatorskie narzędzia umożliwiają automatyzację analizy uszkodzeń mózgu

Technologie obrazowania metodą rezonansu magnetycznego (MRI) umożliwiły powiązanie poszczególnych obszarów mózgu z jego funkcjami i aktywnością. Teraz wysokorozdzielcza metoda obrazowania MRI in vivo z indukcją 7 tesli (7T) pozwala na uzyskiwanie obrazów mózgu z dokładnością poniżej milimetra.



© Shutterstock

Technika 7T MRI dostarcza informacji na temat budowy mózgu i składu tkanek o bezprecedensowo wysokiej dokładności, co samo w sobie oznacza nowe wyzwania. Przykładowo, większa ilość danych i silniejsze artefakty niejednorodności pól mogą znacząco utrudniać efektywną analizę obrazów.

Zespół projektu HIRESBRAIN7T (High resolution segmentation of brain MR images at 7 Teslas) starał się opracować odpowiednie

zautomatyzowane metody przetwarzania obrazów, które pozwoliłyby na przezwycięzenie tych trudności.

W pierwszym etapie prac uczeni opracowali algorytmy segmentujące, służące do przetwarzania obrazów MR przy 0,4 mm. Jest to imponujące osiągnięcie, biorąc pod

uwagę fakt, że oprogramowanie przetwarza 15 razy więcej danych niż dotychczas dostępne narzędzia. Stworzono też model kory mózgowej, pomagający w dokładnym przedstawianiu biomechaniki fałdowania kory.

Przy pomocy nowo opracowanych narzędzi uczestnicy projektu HIRESBRAIN7T badali architekturę kory mózgowej w różnych obszarach. Określili także nową metodę analizy anatomii kory mózgowej, wykorzystującą kontrast wewnątrzkorowy. Ilościowa analiza T1 i z mapowaniem podatności pozwoliła na stworzenie kompleksowego atlasu małych, ale złożonych jąder podstawowych. Badano też wewnętrzną anatomię mniejszych jąder i innych mniejszych posegmentowanych struktur, takich jak podwzgórze czy jądro zębate.

Wizualizacja waskularyzacji ma kluczowe znaczenie dla poznania czynności mózgu oraz wykrywania schorzeń, takich jak choroby nowotworowe. Uczestnicy projektu opracowali w tym celu nowe techniki. Udało im się wyodrębnić unaczynienie z obrazów MR podatności ilościowej oraz dokonać modelowania miejscowego natlenienia w obrębie każdego naczynia krwionośnego, zanim dotrze ono do kory mózgowej.

Więcej zbiorów danych i narzędzi HIRESBRAIN7T można znaleźć w internecie w serwisach [OpenScience](#) i NITRC. Mogą one potencjalnie znaleźć zastosowanie w badaniu normalnych procesów starzenia, stwardnienia rozsianego, choroby Alzheimera i choroby małych naczyń mózgowych.

Słowa kluczowe

[Obraz mózgu](#)

[7T MRI](#)

[algorytm segmentacji](#)

[model](#)

[kontrast wewnątrzkorowy](#)

[mapowanie podatności](#)

[jądra podstawowe](#)

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Przeglądaj sieć, po prostu patrząc i myśląc

7 Grudnia 2018



Domowy, oparty na chmurze monitoring w czasie rzeczywistym pozwala wyśpiewać sercu jego tajemnice

31 Października 2019



Postępy w wykrywaniu zaburzeń rytmu serca

30 Listopada 2022



Robotyczna rękawica wspiera zdrowe osoby oraz pacjentów z niepełnosprawnościami rąk

18 Marca 2022



Informacje na temat projektu

HIRESBRAIN7T

Finansowanie w ramach

Identyfikator umowy o grant: 276684

Projekt został zamknięty

Data rozpoczęcia

1 Marca 2011

Data zakończenia

31 Sierpnia 2015

Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Koszt całkowity

€ 100 000,00

Wkład UE

€ 100 000,00

Koordynowany przez
MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT
ZUR FORDERUNG DER
WISSENSCHAFTEN EV
 Germany

Ostatnia aktualizacja: 2 Sierpnia 2016

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/183127-innovative-tools-automate-brain-image-analysis/pl>

European Union, 2025