

Пресс-релиз

24 декабря 2024 г.

Искусственный интеллект и нейровизуализация: первый сверхскоростной 4D-микроскоп раскрывает тайну работы нервов головного мозга

Что происходит у вас в голове? Этот вопрос озадачивал ученых на протяжении столетий. При активной поддержке проекта Taiwan Brain Technology Innovation and Application Project от Гос.Комитета по науке и технологиям Тайваня (NSTC) профессор Ши-Вэй Чжу (Shi-Wei Chu) с кафедры физики Тайваньского государственного университета (Department of Physics, National Taiwan University), профессор Шун-Цзи У (Shun-Chi Wu) с кафедры инженерии и системных наук Национального университета Цинхуа (Department of Engineering and System Science, National Tsing Hua University) и профессор Мин-Кай Пань (Ming-Kai Pan) из Института фармакологии Тайваньского государственного университета (Graduate Institute of Pharmacology, National Taiwan University) сформировали междисциплинарную команду. Команда успешно разработала набор первых в мире сверхскоростных 4D-микроскопов, которые в сочетании с передовой технологией искусственного интеллекта (ИИ) повышают резкость и четкость изображений мозга до 10 раз. Это прорывное исследование не только открывает новые возможности для исследований в области науки о мозге, но и дает совершенно новое откровение для будущего развития ИИ.

Разработанный командой 4D-микроскоп в тысячи раз быстрее традиционных микроскопов, фиксируя быстро меняющуюся нейронную активность в реальном времени. В сочетании с мощной вычислительной мощностью искусственного интеллекта контрастность изображения увеличивается в десять раз, делая изначально размытые нейронные сигналы видимыми и успешно преодолевая ограничения традиционных микроскопов с точки зрения скорости, разрешения и диапазона изображений. В живом мозге мыши команда обнаружила, что распределение нейронов, управляющих движением, похоже на графические процессоры, которые расположены параллельно для выполнения вычислений. Даже если сигналы, получаемые соседними нейронными сетями, похожи, передача сигналов в клеточное тело приведет к разным результатам. Эти результаты были опубликованы в престижном международном журнале Advanced Science (<https://doi.org/10.1002/adv.202405293>)

Технические достижения команды не только проливают свет на тайну работы мозга посредством функциональных вычислений, но и потенциально прокладывают путь к развитию ИИ за счет лучшего понимания свойств, возникающих в мозге, что приводит к синергетическому танцу между нейронаукой и ИИ.

Контакты для СМИ:

Yih-Ru Chen

Program Manager

Department of Life Sciences

National Science and Technology Council

Phone: +886-2-2737-7461

E-mail: cyr202407@nstc.gov.tw