Contenu archivé le 2024-06-18

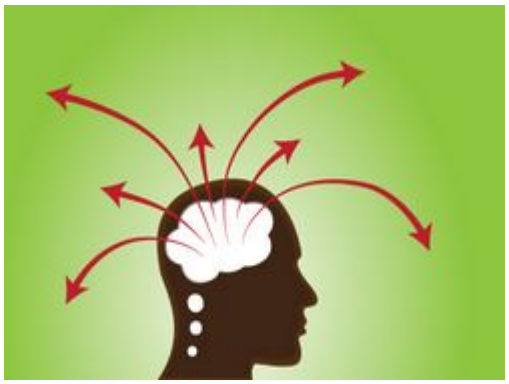
Information-theoretic approach to infer encoding patterns in a decision making process

Résultats en bref

Les schémas du codage neuronal des prises de décision

Malgré des avancées majeures en sciences et technologies, les scientifiques ne savent toujours pas expliquer les mécanismes du processus de prise de décision. Des chercheurs financés par l'UE ont étudié l'itinéraire du traitement des informations dans le cerveau d'une personne en train d'effectuer un choix.

ÉCONOMIE NUMÉRIQUE



© Shutterstock

Le processus de traitement des informations et de calcul par le cerveau est une tâche complexe, qui implique plusieurs activités neuronales. Pour étudier ces tâches cognitives, il est essentiel de déterminer les corrélations neuronales sous-jacentes.

Récemment, des scientifiques ont réalisé d'importants progrès dans l'enregistrement et la quantification des corrélations directionnelles neuronales, dans le cadre du projet NEUCOD (Information-theoretic approach to infer encoding patterns in a decision making process).

Tout d'abord, ils ont sélectionné une méthode simple mais efficace d'inférence du codage neuronal, afin de suivre les informations de stimuli depuis le neurone source et de déterminer leur distribution. Ils ont ainsi pu identifier des schémas de distribution des informations à partir d'enregistrements neuronaux simultanés réalisés à différents stades d'une opération.

Ils ont obtenu un ensemble de données à partir d'enregistrements corticaux simultanés réalisés sur deux singes au cours d'une tâche de prise de décision. Durant différentes phases de la tâche (perception, mémoire de travail, prise de décision et rapport moteur), les chercheurs ont estimé la corrélation directionnelle entre plusieurs paires de neurones.

L'application de la méthode d'inférence du codage neuronal pour analyser les ensembles de données des primates au cours de la tâche de discrimination somato-sensorielle a donné des résultats intéressants. Les schémas de codage suggèrent que les itinéraires de corrélation neuronale chez les singes sont activés pour certaines caractéristiques du stimulus ou certains rapports de décision. Autrement dit, le traitement des informations dépend de la tâche, des schémas de codage actif étant décelés dans certaines régions corticales pendant la tâche. De plus, le codage de ces informations emprunte des parcours de corrélation séparés, et les informations sensorielles et comportementales ne sont pas distribuées au même moment.

Les résultats du projet ont été diffusés par le biais de publications dans des revues, et de présentations données lors de conférences et d'ateliers.

Les recherches futures pourraient consister à quantifier les informations entre le thalamus et le cortex cérébral. Ceci contribuerait au développement d'un modèle mécanique de traitement des informations neuronales.

Bien que le projet NEUCOD soit achevé, les chercheurs travaillent à l'interprétation fonctionnelle des électroencéphalogrammes réalisés auprès de patients épileptiques. Les résultats de l'étude devraient aider à déterminer les corrélations neuronales du déclin cognitif associé à l'épilepsie chez l'homme. Il pourrait ainsi devenir possible de prévoir les crises et d'aider les neurochirurgiens à localiser la région liée à l'épilepsie en vue d'une éventuelle ablation.

Mots-clés

Neuronal | schéma de codage | prise de décision | traitement des informations | corrélation directionnelle | inférence du codage neuronal | épileptique

discrimination somato-sensorielle

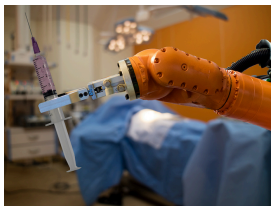
Découvrir d’autres articles du même domaine d’application

Concilier les innovations relatives aux mégadonnées avec une protection des données respectueuse de la vie privée

3 Février 2021

Reservoir computing pour capteurs multitâches

27 Mars 2019



Analyser l’impact de la robotique sur la vie professionnelle au quotidien

23 Mai 2020

Une IA pour une chaîne d'approvisionnement mondiale à l'épreuve de l'avenir

22 Novembre 2021

Informations projet

NEUCOD

N° de convention de subvention: 329837

Projet clôturé

Date de début
1 Septembre 2013

Date de fin
31 Août 2015

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

Coût total
€ 166 336,20

Contribution de l'UE
€ 166 336,20

Coordonné par
UNIVERSIDAD POMPEU FABRA
Spain

Dernière mise à jour: 2 Août 2016

Permalink: https://cordis.europa.eu/article/id/183140-neural-encoding-patterns-for-decisionmaking/fr

European Union, 2025