

Apprentissage de l'attention partagée et modélisation des cellules de direction de la tête

Dans le cadre de travaux précédents, nous avons développé un modèle de cellules de direction de la tête fusionnant des informations idiothétiques avec des informations visuelles pour permettre à un robot mobile de disposer d'une information absolue sur la direction de sa tête lors de tâches de navigation. Des travaux récents sur les propriétés neurobiologiques des cellules de direction de la tête fournissent des résultats très intéressants pour affiner notre modèle (existence de cellules bimodales par ex.)

Dans le cadre de ce stage, nous aimerions valider et affiner ce modèle de cellules de direction de la tête et l'appliquer dans le cadre d'une interaction avec un partenaire humain (interaction triadique impliquant un objet). L'idée principale est de considérer que notre robot devra maintenir deux référentiels ou deux directions en parallèle : l'un lié à la direction dans laquelle se trouve le partenaire et l'autre lié à la direction dans laquelle se trouve l'objet. Le robot pourra ainsi porter son regard alternativement sur un objet et sur son partenaire de manière à réaliser une tâche de « social referencing ». Ce stage sera couplé à d'autres travaux de recherches dans lesquels nous avons montré qu'un robot pouvait apprendre à lire la direction du regard d'un partenaire humain lorsque ce dernier alterne son regard entre l'objet et le robot. Nous espérons ainsi disposer à la fin du stage d'un réseau de neurones permettant de maintenir sur des champs de neurones la direction d'au moins deux cibles dans un référentiel allocentrique afin le robot puisse alterner son attention entre ces cibles. La validation s'effectuera sur le robot mobile Berenson qui présente l'intérêt d'avoir une tête expressive et un système de vision active.

Lieu : Equipe neurocybernétique du laboratoire ETIS (UMR CNRS 8051) à Cergy Pontoise

<http://perso-etis.ensea.fr/neurocyber/web/fr/>

<http://fr.euronews.com/2016/03/02/berenson-le-robot-critique-d-art>

Compétences requises : bonnes connaissances en réseaux de neurones, intérêt pour les sciences cognitives, bon niveau de programmation en C

Plateformes : simulateur de réseau de neurones Prométhé, robot Berenson

Contacts : S. Boucenna : sofiane.boucenna@ensea.fr, P. Gaussier : gaussier@ensea.fr
(Envoyer CV, lettre de motivation et relevé de notes)

Indemnité ~ 600 €/mois