



Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition

Université Pierre Mendès-France

Sciences de l'Homme et Mathématiques

BP 47 38040 GRENOBLE Cedex 9 FRANCE

<http://www.upmf-grenoble.fr/LPNC/>



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

David Alleysson
Secrétariat

Tel : +33 (0) 4 76 82 58 93 Fax : +33 (0) 4 76 82 78 34

Tel : +33 (0) 4 76 82 56 74 Fax : +33 (0) 4 76 82 78 34

E-mail : David.Alleysson@upmf-grenoble.fr

E-mail : lpnc@upmf-grenoble.fr

Sujet de Master 1ère et 2ème année -2009/2010

Ouvert au Masters Psychologie Cognitive, Sciences Cognitives et Neuropsychologie
Recherche

Évaluation d'un stimulateur tactile

Les systèmes de substitution sensorielle offrent une alternative intéressante pour pallier aux problèmes quotidiens dans le cas du handicap visuel. En transmettant l'image en provenance d'une caméra à des sujets non-voyants, les systèmes de substitution leur permet de réaliser des tâches de la vie courante. Avec des systèmes visuo-auditifs (qui se servent de l'audition pour transmettre des images), il est possible d'augmenter la reconnaissance des objets ou de faciliter les déplacements. Cependant ces systèmes empêchent d'utiliser l'audition naturelle puisqu'elle est bloquée par le système de substitution. Pour cela, nous avons développé avec le Gipsa-Lab un système de stimulation tactile, placé sur l'avant-bras, qui permet d'envoyer des informations visuelle sur la peau. Ce système est composé d'une matrice de 8x8 électrodes pilotée par un PC et sur laquelle il sera possible d'envoyer l'image en provenance d'une caméra.

Problématique

Pour permettre d'encoder correctement une image à l'aide du stimulateur tactile, il convient de caractériser les possibilités spatiales, temporelles et d'intensité pour lesquelles le sujet percevra des différences dans la stimulation. En effet, pour transmettre une information utile au sujet il faut connaître les capacités de discrimination. Par exemple, quel est l'intervalle de temps de stimulation pour lequel on perçoit 2 stimulation plutôt qu'une seule? De même spatialement, quelle est la distance entre deux stimulations parallèles pour percevoir 2 stimulations différentes?

Protocoles

Dans un premier temps nous chercherons à caractériser, sur une électrode, les domaines d'intensité qui permettent de ressentir une stimulation et de quantifier les niveaux de sensation correspondants. Nous chercherons ensuite à optimiser la fonction d'onde électrique qui maximise les niveaux de sensation. Nous verrons également si au cours du temps la peau s'adapte et si la sensation diminue.

Une fois cette première caractérisation réalisée, nous nous intéresserons à la stimulation multiple, temporelle ou spatiale. Nous chercherons à caractériser les phénomènes de masquage. Finalement, nous étudierons la reconnaissance d'objets simples pour lesquels les sujets auront les yeux bandés et seront équipés d'une caméra frontale.

Contact

David Alleysson

David.Alleysson@upmf-grenoble.fr

04 76 82 56 75

UPMF - BSHM bureau 216 Bis