

Contenu archivé le 2024-05-27

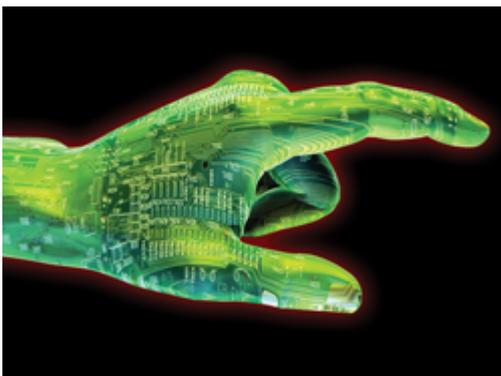


Development of a CYBERnetic HAND prosthesis

Résultats en bref

Assistance technique pour la réadaptation

Un groupe d'ingénieurs en électronique en Espagne a travaillé sur le développement de dispositifs avancés qui relieront la main bionique conçue dans le cadre du projet CYBERHAND au système nerveux du porteur. Les stimulateurs neuronaux permettent aux réponses sensorielles d'atteindre le cerveau et aux instructions du cerveau de contrôler, au moins en partie, ce que fait la main.



© Shutterstock

Notre main est contrôlée par des signaux neuronaux centrifuges transmis depuis le système nerveux central vers le système nerveux périphérique. En même temps, les informations obtenues sur la position des doigts ou sur la force produite lors de la préhension d'un objet sont transmises au système nerveux central par activation des nerfs périphériques sensitifs.

Destinée à mettre en œuvre cette structure, la prothèse manuelle conçue dans le cadre du projet CYBERHAND sera contrôlée par le patient qui la portera comme une main normale. Les signaux neuronaux centrifuges provenant du système nerveux central seront traités, puis les réponses sensorielles seront renvoyées par stimulation de nerfs sensitifs particuliers.

Le Centro Nacional de Microelectrónica de Barcelone a travaillé sur des électrodes

de régénération nerveuse qui remplaceront les capteurs biomimétiques pour reproduire les capacités de perception de la main humaine. Les signaux neuronaux enregistrés par électrodes de régénération nerveuse ont besoin d'être amplifiés et filtrés avant de stimuler des nerfs particuliers.

Le circuit intégré spécialisé (ASIC) fourni est constitué de quatre amplificateurs pour enregistrements multi-électrode à des amplitudes aussi faibles que quelques microvolts (μVs). Plus précisément, il a été conçu grâce à la technologie de semiconducteur à oxyde de métal complémentaire (CMOS) pour fonctionner avec des électrodes souples, tamis ou intrafasciculaires longitudinales.

Une caractéristique intéressante de son stimulateur à plusieurs canaux (qui applique des impulsions électriques aux nerfs sensitifs) réside dans la possibilité de le programmer pour générer toute forme d'onde complexe à l'aide d'un logiciel. Bien que ce circuit soit idéal pour une prothèse de la main, il existe encore de nombreuses possibilités de développement et d'optimisation.

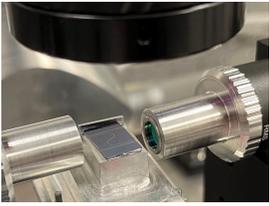
Un problème majeur des activités complémentaires des partenaires du projet CYBERHAND était le nombre limité d'électrodes pouvant être implantées, et par conséquent le nombre de canaux de stimulation possibles. Cependant, de nouvelles possibilités sont apparues pour une prothèse de la main qui pourrait être directement contrôlée par le patient la portant via une connexion au tissu neuromusculaire.

Découvrir d'autres articles du même domaine d'application



Les robots favorisent-ils ou entravent-ils le développement durable?





Des capteurs ultrasensibles sur puce détectent avec précision les gaz à l'état de traces



Une meilleure localisation des objets dans les environnements industriels grâce à l'IA



De nouveaux robots prêts à transformer l'agriculture



Informations projet

CYBERHAND

N° de convention de subvention: IST-2001-35094

Projet clôturé

Date de début
1 Mai 2002

Date de fin
30 Avril 2005

Financé au titre de

Programme for research, technological development and demonstration on a "User-friendly information society, 1998-2002"

Coût total

€ 2 511 401,00

Contribution de l'UE

€ 1 688 000,00

Coordonné par

Ce projet apparaît dans...

MAGAZINE RESEARCH*EU



Results Supplement No.
017

MAGAZINE RESEARCH*EU



Results Supplement No.
007

Dernière mise à jour: 29 Juin 2009

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/85008-technically-assisted-rehabilitation/fr>

European Union, 2025