

Caractérisation et détection des mouvements durant les crises d'épilepsie à des fins d'alarme, pour un usage en institution et en famille

Ce dispositif vise à détecter les crises d'épilepsie pendant la nuit pour des personnes souffrant d'épilepsie pharmaco-résistante.

Le projet EPIMOUV a été mené entre 2008 et 2011. L'objectif du projet était d'augmenter l'autonomie des personnes souffrant d'une épilepsie pharmaco-résistante tout en préservant leur sécurité. Le projet visait à développer un système d'alarme en cas de crise épileptique nocturne d'une personne en analysant ses mouvements à partir de capteurs (accéléromètres sans fil) portés au poignet et au torse. Les mouvements au cours des crises épileptiques sont en effet fréquents. Leur analyse permet d'identifier de manière reproductible chez une même personne le type de crise.

Le système d'alarme a été conçu et entièrement réalisé pendant la durée du projet. Il a été testé en établissement médico-social dans le cadre d'un protocole de recherche clinique auprès de 5 patients. Ces personnes souffraient d'une épilepsie active nocturne importante. L'évaluation du dispositif a porté sur la sensibilité, c'est-à-dire sur le taux de détections correctes des crises et sur la spécificité qui détermine le taux acceptable de fausses alarmes par nuit.

Pour les professionnels de santé, il s'agit d'optimiser la surveillance des résidents et pour les patients d'améliorer le diagnostic de leur maladie en caractérisant mieux leurs crises. Le dispositif était contraignant pour le personnel en foyer, mais néanmoins les premiers résultats étaient encourageants. Le taux de fausses alarmes étaient d'une par nuit ce qui a été considéré comme acceptable pour les professionnels.

Quelques années plus tard

Les technologies ont depuis beaucoup évolué. Même si le dispositif EPIMOUV n'a pas été mis sur le marché à la fin du projet, il a permis de déclencher une dynamique de recherche, notamment dans l'analyse des mouvements (analyse de la posture) et de leur signification. De nouvelles expérimentations sont actuellement en cours au sein des établissements de l'association EPI, très impliquée au cours du projet, en utilisant un capteur au poignet.

Pour plus d'information sur ce projet

- Présentation du projet sur le site de l'ANR : <http://www.agence-nationale-recherche.fr/?Projet=ANR-07-TECS-0004>
- Pour en savoir plus sur le programme : <http://www.agence-nationale-recherche.fr/suivi-bilan/historique-des-appels-a-projets/appel-detail1/technologies-pour-la-sante-et-lautonomie-tecsan-2011/>

À propos du laboratoire

Le LETI a été fondé en 1967 et est basé en France (Grenoble) avec des bureaux implantés aux États-Unis (Silicon Valley) et au Japon (Tokyo). Il est constitué de 1 900 chercheurs, 350 partenaires industriels.

Pionnier dans les domaines des micro et nanotechnologies, le LETI est un institut de recherche technologique de CEA Tech (direction de la recherche technologique du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives – CEA).

L'institut développe des solutions applicatives innovantes, facteurs de compétitivité, et répond aux défis mondiaux actuels, notamment les énergies propres et sûres, la santé et le bien-être, le transport durable et les technologies de l'information. S'appuyant sur des infrastructures préindustrielles, ses équipes multidisciplinaires proposent leur expertise à travers des applications variées, des capteurs au calcul intensif, en passant par le traitement des données.

L'institut développe des relations à long terme avec ses partenaires industriels (multinationales, PME et *start-ups*) et soutient activement le lancement de *start-ups* technologiques.

Les principales divisions du LETI sont :

- architecture et conception de circuits intégrés, logiciels embarqués ;
- composants en silicium ;
- technologies du silicium ;
- optique et photonique ;
- technologies pour la biologie et la santé ;
- intégration de systèmes et de solutions.

www.leti-cea.fr/cea-tech/leti/Pages/Leti/a-propos-du-Leti/mission-organisation.aspx

Contacts

Régis GUILLEMAUD

Responsable du laboratoire LETI

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)

Centre de Grenoble

regis.guillemaud@cea.fr

Pr Philippe KAHANE

Professeur des universités – praticien hospitalier

Responsable unité d'épilepsie et malaises neurologiques

CHU de Grenoble

philippe.kahane@univ-grenoble-alpes.fr

Référence du projet : ANR-07-TECS-0004/CNSA-23

Agence nationale de la recherche (ANR) – Programme Technologies pour la santé et l'autonomie – Appel à projets 2007

Titre : *Caractérisation et détection des mouvements durant les crises d'épilepsie à des fins d'alarme, pour un usage en institution et en famille (EPIMOUV).*

Direction scientifique

www.cnsa.fr

août 2017