

DOSSIER DE PRESSE

DOSSIER DE PRESSE

LE CEA

À SPORT UNLIMITECH

- Démonstrations
- Start-up
- Conférences
- Peoples

cea



PRÉSENTATION PRÉSENTATION

Le CEA est un des 100 premiers acteurs mondiaux de l'innovation (classement Derwent-Clarivate 2018-19). Il est le premier organisme de recherche français dans le dépôt de brevet (palmarès annuel INPI) et ses chercheurs accompagnent la création de start-up depuis plus de 20 ans. Ses équipes mettent leurs connaissances et leurs savoir-faire* au service de la construction du monde de demain, dans bien des domaines dont celui des DeepTech pour le sport.

Le CEA vous envoie ses équipiers les plus sportifs et les plus fair-play en escale à Lyon, du 19 au 21 septembre 2019, pour la première édition de Sport Unlimitech. Que vous soyez sportif de haut niveau ou joggeur du dimanche, venez testez avec eux vos performances, mesurer votre effort ou votre stress, évaluer votre swing et votre forme.

Quelques exemples :

La maîtrise de technologies de reconnaissance du geste basées sur l'analyse et l'indexation automatique d'images permettent de coacher des joueurs de tennis ou des footballeurs.

Avec l'IA, les chercheurs du CEA développent des solutions qui s'intègrent dans des apps de fitness interactives et ludique, pour vous motiver et faire votre programme lorsque vous vous rendez à la salle de sport.

Des raquettes, des pédales ou des casques munis de capteurs permettent d'affiner les gestes, les positions, les efforts et in fine d'améliorer la performance des champions !

DÉMONSTRATIONS

Pédale Push, un système autonome de mesure d'efforts pour le vélo

Raquette Babolat, une raquette de tennis connectée

Casque Relax, un dispositif qui mesure le degré de relaxation ou de stress hors laboratoire, indispensable dans le cadre d'une compétition

APNEABand, un objet communicant installé dans un bracelet connecté

Semelle connectée, reliée sur une stelle et un écran

Tennis stats, alliant indexation automatique pour la pratique du tennis et reconnaissance du geste basé sur l'analyse d'images

START-UP

Moovlab, en tant que spécialiste du 'sport gaming', scénarise le fitness par le biais de capteurs intégrés à ses bracelets et motive les troupes grâce à son coach virtuel intelligent

CONFÉRENCES

19

La science peut-elle fabriquer l'athlète parfait ?

Nadège Nief, en charge des partenariats industriels santé au CEA-Leti et **Stéphanie Riché**, responsable des partenariats au département système du CEA-Leti

19

Les limites humaines

Etienne Klein, physicien et philosophe au CEA

20

La blockchain peut-elle révolutionner le business model de l'industrie du fitness et du bien-être ?

François le Fèvre, expert en blockchain au CEA-List

20

Comment rassembler et connecter grâce à Y.SPOT, le nouveau centre d'Open Innovation du CEA Grenoble ?

Céline Soubeyrat, responsable offre innovation au CEA

20

IA et data, des outils pour gérer les stades

Patrick Sayd, chef du service IA pour le langage et la vision au CEA-List

TALKERS

Stéphanie Riché

Stéphanie Riché, ex-championne olympique en ski handisport, a dirigé un laboratoire du CEA sur les systèmes embarqués pour l'analyse de mouvements. Elle est à présent chargée d'affaire chez DSYS.



Nadège Nief

Nadège Nief, ex-membre de l'équipe de France d'escrime, est responsable de la coordination des programmes Pharma, Biotech, IVD et Nanomédecine au sein du Département des micro-Technologies pour la biologie et la santé au CEA-Leti.

Etienne Klein

Etienne Klein, physicien et philosophe, directeur de recherches au CEA et producteur radio, participe chaque année depuis 10 ans à l'Ultra-Trail du Mor. Blanc : une course à pied de 168 km avec 9600 mètres de dénivelé ! Il est membre du conseil stratégique de Sport Unlimitech.



* « Nous construisons la société de demain » Organisme de recherche public, le CEA intervient dans quatre domaines : la défense et la sécurité, les énergies bas carbone (nucléaire et renouvelables), la recherche technologique pour l'industrie et la recherche fondamentale.

APNEAband

APNEAband est le premier dispositif à porter au poignet qui permet une détection précise et en temps réel des apnées du sommeil (événements respiratoires ou apnées du sommeil). Des capteurs embarqués dans un bracelet suivent la fréquence cardiaque (FC), la variabilité du rythme cardiaque (VRC), la saturation en oxygène et l'impédance bioélectrique. La combinaison de ces quatre indicateurs permet à tout médecin d'établir un diagnostic complet et fiable de l'apnée du sommeil.

Ce dispositif peut également être utilisé pour diagnostiquer d'autres pathologies telles que la déshydratation, la réponse à un traitement dialyse, les douleurs chroniques, les chocs épileptiques, le stress.



RAQUETTE CONNECTÉE

C'est une raquette connectée, c'est-à-dire qu'elle contient un microcontrôleur embarquant un logiciel de fusion et de traitement des données à l'intérieur du manche de la raquette ainsi que des capteurs de mouvement 3D (magnétomètres, gyromètres, accéléromètres) qui sont présents dans le cadre de la raquette. La raquette Babolat Play & Connect permet d'enregistrer le nombre et le type de coups exécutés, le type des effets, le centrage de la balle, etc. pour avoir une analyse complète du jeu. A partir de janvier 2014, la fédération internationale de tennis a autorisé les joueurs à jouer avec la raquette connectée Babolat Play & connect lors des compétitions officielles.

Innovation : mettre la capture de mouvement au service du sport
 Collaboration avec un grand groupe français via une start-up issue du CEA
 Expertise du CEA dans la capture du mouvement



CASQUE EEG

Relax est un casque qui permet d'apprécier l'état de relaxation et de détente par la mesure des ondes alpha émises par le cerveau lorsqu'une personne parvient à faire abstraction de son environnement (en fermant les yeux notamment). Le dispositif reposant sur des électrodes sèches, la mesure ne requiert plus l'intervention d'un laborantin pour mouiller les électrodes fréquemment. Celles-ci sont posées et en contact avec le crâne de



l'utilisateur ; le dispositif capte alors les ondes alpha puis amplifie les signaux afin d'obtenir une précision équivalente à celle des électrodes mouillées.

Ce casque est le premier dispositif EEG (électroencéphalogramme) portable et simple d'utilisation qui permet d'envisager des applications grand public dans les domaines de la santé et du bien-être (apprentissage de la gestion du stress, accompagnement à la méditation et entraînement à la détente), de la formation (mesure de la concentration, estimation de la charge mentale) ou pour des applications BCI (contrôle d'objet grâce à l'activité cérébrale) ou du gaming.

PÉDALE PUSH

Push est une pédale tout à fait standard qui intègre des capteurs permettant la mesure de puissance d'un cycliste. Le système mesure la force appliquée sur la pédale ainsi que la cadence de pédalage. C'est grâce à la combinaison de ces deux mesures que la puissance peut être calculée en temps réel, avec une marge d'erreur de seulement 8%, soit une précision équivalente à celle des systèmes commercialisés à ce jour et bien plus onéreux. La transmission des données est réalisée grâce à un système sans fil par le protocole ANT+ qui permet d'envoyer l'information sur un objet connecté (tablette, téléphone portable,...). Par ailleurs, la batterie offre une autonomie de 4 à 5 ans, soit l'équivalent de 6 500 miles. Cette pédale, réalisée grâce à des capteurs du commerce, repose sur les capacités d'intégration des équipes de CEA Tech ainsi que sur le développement des algorithmes et l'optimisation du système complet, en vue d'obtenir une information à la fois pertinente et bas coût pour son usager.



SEMELLE CONNECTÉE

L'approche de mesure intégrée dans la semelle connectée que nous avons développée au CEA LIST s'appuie avant tout sur des technologies, matures et à faible coût, de mesure de pression/force sur substrat souple. Cette solution de mesure utilise un empilement formé de feuillages piézorésistifs et d'un réseau d'électrodes en cuivre agencé sous forme matricielle. Le nombre de points de mesure est déterminé uniquement par la taille du réseau matriciel cuivré tandis que la sensibilité par les propriétés piézorésistives du feuillage. Notre technologie, de par cet agencement matriciel, s'affranchit des effets du facteur d'échelle qui peuvent engendrer une perte de sensibilité. De plus, l'approche de mesure développée ne nécessite aucun post-traitement supplémentaire à réaliser entre les points de mesure. Enfin, les faibles niveaux d'énergie nécessaires pour rendre opérant cette technologie la positionne comme technologie peu énergivore. Une fois cette semelle assemblée, elle possède un encombrement réduit avec une épaisseur de quelques millimètres (3 mm). Parce qu'une mesure des contraintes mécaniques engendrées par la réaction du sol sur la voute plantaire n'est pas suffisante pour réaliser une analyse complète de l'activité physique, nous avons intégré à cette semelle une centrale inertielle 9D (3 accéléromètres, 3 gyroscopes et 3 magnétomètre) afin de capturer la dynamique de mouvement.



cea



Suivez-nous!



@cea recherche



@cea_officiel



@CEA



@cea_officiel



@cea.pageofficielle

ww.cea.fr