

Question Centrale 6

Vendredi 25 janvier 2013

École Centrale Marseille - Amphis 1-2-3

Information et perception

Quels enjeux et applications des systèmes de perception artificiels ?

Percevoir l'environnement est très certainement un des enjeux majeur du 21^e siècle pour connecter les systèmes de traitement automatique de l'information avec le monde naturel. Les besoins sociétaux et les moyens technologiques conduisent à de très nombreuses innovations dans ce domaine même si nous ne sommes qu'à la veille de ruptures majeures. Cette problématique sera abordée au travers de 4 exemples afin d'illustrer les nouvelles démarches intellectuelles qu'elle nécessite.

9 h 30-10 h

ACCUEIL DES PARTICIPANTS

10 h-10 h 15

OUVERTURE DE LA JOURNÉE, INTRODUCTION PAR LES ORGANISATEURS

Frédéric FOTIADU, Directeur de l'École Centrale Marseille

Muriel ROCHE, Philippe REFREGIER, Enseignants-chercheurs à l'École Centrale de Marseille

10 h 15-10 h 45

INTERACTION HOMME-MACHINE À DISTANCE

Pascal MARTIN, Ingénieur R&D chez INTUISENSE

Dans le cadre du développement des nouvelles technologies, l'interactivité a pris une nouvelle dimension et est au cœur des IHM (« Interface Homme-Machine »). En particuliers, la réalisation de systèmes intelligents interactifs pour le commerce de détail est un challenge complexe et porteur.

Quel processus de communication Homme-Machine mettre en œuvre pour exploiter les dernières technologies de rupture ?

Quelles technologies créer pour définir un nouveau processus de communication Homme-Machine pertinent ?

Quels sont les enjeux et priorités ?

10 h 55-11 h 25

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT MARIN PAR SATELLITES : ENJEUX ET APPROCHES

Olivier GERMAIN, Chef de projet Applications Radar CLS

L'observation de notre planète, depuis l'espace, a révolutionné la connaissance et la protection de notre environnement. Les satellites permettent aujourd'hui de répondre à des problématiques majeures comme la gestion durable des ressources marines, la sécurité maritime ou le changement climatique. La diversité des capteurs disponibles et le développement des méthodes

et infrastructures de traitement offrent les moyens d'une perception globale et fine de nombreux processus et activités, qu'ils soient naturels ou anthropiques. La mission de CLS s'inscrit précisément dans ce contexte de fourniture d'information consolidée à partir de mesures multi-capteurs.

11 h 35-12 h 05

LA VISION ACTIVE : DE LA FORMATION D'UNE IMAGE SUR LA RÉTINE À L'EXPLORATION ET LA PERCEPTION DES SCÈNES VISUELLES NATURELLES.

Françoise VITU-THIBAUT, Chargée de Recherche au Laboratoire de Psychologie cognitive de Marseille

Nous percevons quasi instantanément toute la complexité du monde visuel qui nous entoure, et cela en dépit de la multiplicité des traitements visuels que cela implique (de la rétine jusqu'au cortex visuel), ainsi que de la nécessité de déplacer nos yeux (et de ce fait de rafraîchir l'image rétinienne) environ toutes les 250 ms. Je donnerai une vue d'ensemble des connaissances

issues des neurosciences et de la psychologie du comportement, afin d'éclairer comment traitement visuel et contrôle oculomoteur sont effectués par le cerveau. Je présenterai aussi les nombreuses questions qui restent en suspens et font l'objet de recherches à l'heure actuelle.

12 h 15-12 h 45

Vision artificielle bio-inspirée

Michel PAINDAVOINE, Professeur Université de Bourgogne

Grâce à la vision artificielle, il est possible maintenant de capter et d'analyser des mouvements rapides, d'interagir avec des robots ou encore de reconnaître des visages humains. De telles performances sont atteintes grâce au rapprochement entre la modélisation du système visuel humain (approche bio-inspirée), les algorithmes de traitement du signal et des images, les réseaux de neurones artificiels et les nouvelles technologies de la microélectronique.

À partir de la description de ces différents domaines complémentaires et de leurs interactions, nous verrons comment il est possible d'apprendre à un système de vision artificiel d'analyser en temps réel des mouvements humains ou encore de détecter et de suivre en temps réel des visages dans une scène complexe.

12 h 45-12 h 50

CLÔTURE DE LA JOURNÉE