

Présentation des projets financés au titre de l'édition 2010 du
Programme « Blanc International SIMI 3 »

ACRONYME et titre du projet

Page

3D Face Analyzer – Reconnaissance automatique d'attributs faciaux (expression, âge, sexe, ethnie) basés sur les visages 3D	2
FIREFLIES – Relais Flexibles dans des réseaux cellulaires interférents.....	3
PFlower – Reconnaissance de flôt applicatif par processeur Multi-cœurs ..	4
CooPerCom – Perception et Communication Coopérative dans les technologies automobiles	5

Programme « Blanc inter SIMI 3 »

Edition 2010

Titre du projet	3D Face Analyzer – Reconnaissance automatique d'attributs faciaux (expression, âge, sexe, ethnie) basés sur les visages 3D
Résumé	<p>Les visages humains véhiculent une quantité importante d'informations, y compris des informations sur la pose de la tête, l'identité, l'état émotionnel, le sexe, l'âge, l'origine ethnique, le niveau d'éducation, etc., et jouent un rôle important dans notre interaction quotidienne. L'utilisation de ces indices sur le visage lors de l'interaction est rendue possible par la capacité remarquable de l'homme à reconnaître et à interpréter les visages et leurs comportements.</p> <p>Le projet 3D Face Analyzer vise à l'interprétation automatique d'images faciales en 3D afin que l'interaction humain-machine sans contact, en fonction des attributs faciaux typiques, comme les expressions faciales, le sexe, l'âge et l'origine ethnique, peuvent être développées pour une amélioration de l'IHM. Plus précisément, nous visons une reconnaissance fiable d'attributs faciaux sur des modèles 2.5D ou 3D de visage, en utilisant simultanément la morphologie 3D de visage, sa texture ainsi que des points caractéristiques. Tout en développant des techniques d'analyse basées sur les visages 3D visant directement à la reconnaissance des attributs faciaux, nous voulons aussi faire avancer nos connaissances sur des questions fondamentales sous-jacentes, par exemple la stabilité de mesures discrètes géométriques et descriptions (courbure, distance, etc.) à travers des variations en termes de résolution et de précision, l'alignement de surface 3D non-rigide en présence de données bruitées.</p>
Partenaires	LIRIS LIFL Beihang University North China University of Technology
Coordinateur	Liming Chen LIRIS liming.chen@ec-lyon.fr
Aide de l'ANR	202 142 €
Début et durée	36 mois
Référence	10-INTB-301

Titre du projet	FIREFLIES – Relais Flexibles dans des réseaux cellulaires interférents
Résumé	<p>Les réseaux sans fils du futur devront offrir, dans des milieux hétérogènes et interférants, des débits importants tout en garantissant une qualité de service par utilisateur. Alors que l'utilisation de relais dans les systèmes du futur devient une réalité, peu de choses sont connues sur les gains des techniques de relaying pour les systèmes multi-utilisateurs et cellulaires. Il est donc important de bien comprendre le rôle crucial de la gestion d'interférence, du multiplexage bi-directionnel et de la coopération dans ces techniques afin de développer des stratégies efficaces de transmission.</p> <p>Dans ce contexte, le projet FIREFLIES a pour but de proposer une architecture de relaying flexible sans fils dans les réseaux cellulaires, utilisant des outils récents de la théorie de l'information. Les gains utilisant le codage en réseau, les techniques de collaboration/coopération ainsi que les nouvelles approches "couche physique" intelligentes de transmission seront étudiés. De plus, des algorithmes distribués efficaces en énergie vont permettre de développer et implémenter une grille flexible et intelligente de stations de relais. En utilisant de nouveaux modèles de propagation et de modélisation d'interférence, le projet optimisera le déploiement et la configuration du réseau de relais afin d'accroître de manière significative les performances des réseaux cellulaires.</p>
Partenaires	SUPELEC PKU (Chine)
Coordinateur	Mérouane Debbah SUPELEC merouane.debbah@supelec.fr
Aide de l'ANR	201 226 €
Début et durée	36 mois
Référence	10-INTB-302

Titre du projet	PFlower – Reconnaissance de flôt applicatif par processeur Multi-cœurs
Résumé	<p>La classification/identification de flôts à la volée et en en ligne est un élément essentiel de la sécurité des réseaux informatiques et de la gestion de trafic. Les entreprises ou les réseaux de campus imposent généralement des règles de filtrage pour les trafic utilisateur afin de protéger les ressources du réseau et d'appliquer les régulations en vigueur dans l'entreprise. De plus, les attaquants et les intrus utilisent de plus en plus des profils d'attaques particuliers afin de s'introduire dans les systèmes sans être bloqués par les règles de filtrage utilisées, parfois simplistes. Ceci laisse à l'administrateur réseau la lourde tâche d'identifier l'application associée à un flôt le plus tôt possible, et de contrôler si possible le trafic d'utilisateurs quand cela devient nécessaire. Ainsi la reconnaissance applicative est essentielle à la bonne administration des réseaux afin de les protéger des intrusions, attaques et applications interdites. Etant donné que les approches fondés sur les numéros de port sont de plus en plus inefficaces, la recherche scientifique et technologique s'est intéressée de près aux techniques d'inspection de paquets. L'objectif de ce projet est de concevoir et d'implanter les architectures, les structures de données et l'algorithmique nécessaire à la reconnaissance applicative dans un environnement de traitement multi-cœurs et d'atteindre des débits de traitement de l'ordre de 100 Gbps. Ce projet sera l'occasion d'étudier diverses alternatives de conception, de les évaluer et de les valider pour la sécurité des réseaux, pour l'ingénierie de trafic et plus généralement pour la gestion des réseaux</p>
Partenaires	<p>LISTIC INRIA institute of Computing Technology, Chinese Academy</p>
Coordinateur	<p>Kavé Salamatian LISTIC kave.salamatian@univ-savoie.fr</p>
Aide de l'ANR	272 461 €
Début et durée	36 mois
Référence	10-INTB-303

Titre du projet	CooPerCom – Perception et Communication Coopérative dans les technologies automobiles
Résumé	<p>L'introduction de nouvelles technologies dans les applications embarquées est soumise à plusieurs contraintes et à plusieurs exigences parmi lesquelles des nécessités d'optimisation et de compromis entre 1) la sécurité, 2) le coût 3) la production, 4) le respect de l'environnement, 5) et les normes et règlements. Dans ce projet, l'accent est principalement mis sur les aspects sécurité sans oublier les autres contraintes et besoins. L'une des préoccupations majeures liées à l'introduction des nouvelles technologies dans les applications véhiculaires concerne la sécurité. En dehors des IHM (interfaces homme-machine) et des questions de distraction du conducteur, la sécurité est directement liée au niveau de fiabilité et de robustesse des capteurs et des systèmes embarqués. En fait, l'un des défis majeurs au niveau industriel est d'atteindre et de garantir un très haut niveau de fiabilité et de robustesse des équipements de bord pour assurer une sécurité suffisantes à un coût relativement bas pour permettre le déploiement à grande échelle et la production de masse dans l'industrie automobile. L'approche collaborative et distribuée que nous proposons pour la construction d'une perception étendue des véhicules et de l'environnement devrait apporter un début de réponse à ces problèmes.</p>
Partenaires	<p>INRETS IEF IBISC CIVITECSherbrooke Toronto</p>
Coordinateur	<p>Dominique GRUYER INRETS dominique.gruyer@inrets.fr</p>
Aide de l'ANR	<p>394 087 €</p>
Début et durée	<p>36 mois</p>
Référence	<p>10-INTB-304</p>