

L'EPFL ou ce que l'avenir nous réserve

Dans le cadre de l'«event» annuel organisé par la commission entreprises du Giti, les participants ont pu se rendre compte de ce que l'avenir des télécommunications leur réservait.

Si l'Ecole polytechnique fédérale est connue de tous, il est souvent oublié que nombre des nouvelles technologies sont nées dans les laboratoires de recherche et développement de nos hautes écoles. Du dictionnaire du traitement de l'image à la distribution d'information, les chercheurs de l'EPFL préparent les technologies de l'avenir. Pour cet «event», quatre sujets de recherche ont été présentés par des professeurs ou des doctorants.

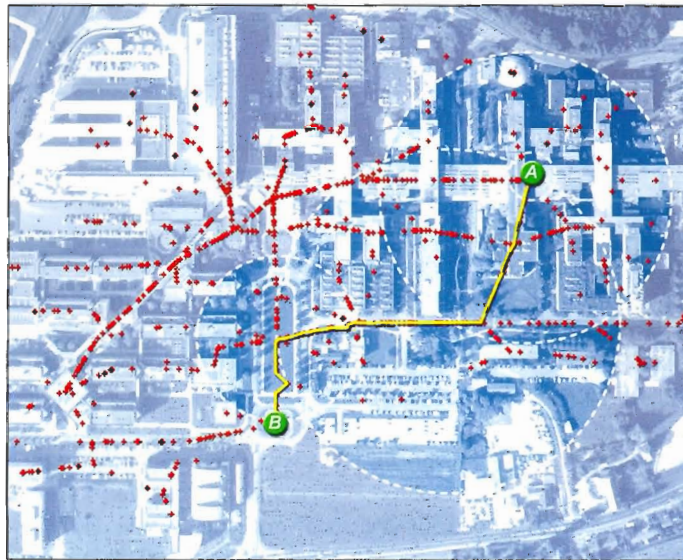
Le «Signal Processing»

Egalement appelé le traitement du signal multimodal, il est déjà connu dans le monde des scanners et des IRM (le principe de fonctionnement étant de comparer deux images superposées pour découvrir l'origine de changements), et pourrait être utilisé ces prochaines années dans d'autres domaines tels que la télévision ou la sécurité.

Un usage typique de cette technologie est l'utilisation d'un micro directionnel dans le cadre d'une vidéoconférence. Via le signal multimodal, le micro se dirige automatiquement vers la personne qui parle. Cet exemple laisse imaginer beaucoup d'autres applications.

Le dictionnaire pour le traitement des images

Ce n'est pas vraiment une révolution en soi. En effet, dans le cadre de l'évolution des fichiers compressés des images, la norme JPEG2000 devrait apporter un certain nombre de réponses. Toutefois, pour



Algorithme de routage de l'information pour réseaux auto-organisés, développé dans le cadre du PRN MICS.

l'EPFL, ce nouvel algorithme ne répond pas suffisamment aux problèmes de compressions des images pour, par exemple, des téléphones mobiles.

Pour ce faire, des recherches sont entreprises dans ce domaine en utilisant un algorithme appelé «Matching Pursuit». Ce nouveau processus devrait non seulement permettre d'économiser de la place mais de pouvoir introduire des «Watermark» dans les images sans pour autant les surcharger en volume.

Projet «Terminode»

Il a été présenté par Jacques Bovay, représentant Giti pour l'EPFL. Ce projet, grand rêve des ingénieurs en télécommunication, dont le concept est de créer des réseaux sans infrastructure, va encore mettre une dizaine d'années avant d'être

déployé à grande échelle. Il fait partie des 14 pôles de recherches nationaux qui sont financés par le Fonds national.

Bien que le principe de base soit déjà connu et utilisé par des applications comme KazAa (mode Peer-to-Peer), l'utiliser sans une infrastructure de base comme Internet relève encore du défi. Toutefois, des laboratoires de tests grandeur nature vont être mis en place ces prochains mois afin de tester des applications comme des relevés de capteurs, qui à eux-mêmes créeront un réseau pour se transmettre des informations.

L'anarchie d'Internet

Le monde internet pourrait sembler parfait. En fait, il n'en est rien. L'anarchie dont il est constitué crée passablement de problèmes de redondance, de routage et d'optimisation. Vu cet

état, des recherches sont effectuées sous le nom de «Distributed Information Systems» afin de résoudre un certain nombre de ces problèmes. Trois exemples d'utilisation de certains serveurs démontrent les faiblesses du système internet.

Google, moteur de recherche que tout le monde connaît, est basé sur un principe de centralisation, des goulots d'étranglements et des ruptures des services peuvent avoir lieu avec une telle infrastructure.

Napster, système de distribution de musique entre personnes, était basé sur un concept semi-centralisé. L'utilisateur avait recours au serveur central avant de se connecter à une autre personne pour échanger des fichiers. Par ce principe, les inconvénients étaient les mêmes que pour Google.

KazAa, successeur de Napster, est quant à lui basé sur un concept décentralisé. Par son fonctionnement, les inconvénients des systèmes centralisés ou semi-centralisés sont éliminés, mais d'autres problèmes se posent. Par l'anarchie du système internet, cette technologie n'est pas efficace en ce qui concerne le routage.

Ces exemples montrent que des améliorations doivent encore être apportées à Internet.

Bien que très scientifique, un retour aux sources pour certains, cet «event» a démontré aux entreprises le haut niveau de l'EPFL et de ses chercheurs. Ce fut également l'occasion, pour la coordinatrice des stages, de rappeler que chaque entreprise peut engager durant 6 mois un étudiant de l'EPFL.

Les liens avec l'EPFL sont aujourd'hui renforcés, et le Giti s'engage à poursuivre sa mission de pont entre les écoles et les entreprises. Chacun d'entre nous devrait en profiter. ●

Alexandre Cudré-Mauroux,
responsable commission
entreprises Giti