

Time Reversal Communications

Du nouveau dans les télécommunications : le retournement temporel

Description :

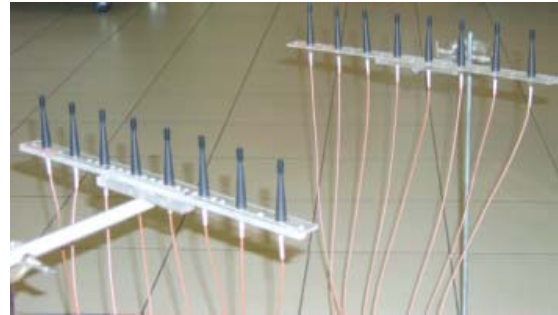
Time Reversal Communications (TRC) est une entreprise dédiée à la recherche et au développement de nouveaux produits pour le secteur des télécommunications haut débit, sans fil (réseaux locaux, téléphonie portable).

TRC a été constituée à l'initiative de deux sociétés de capital risque : Sofinnova Partners et Auriga Partners.

L'objet de TRC est de valoriser des résultats de recherche encore très amont obtenus par l'équipe « ondes électromagnétiques & télécommunications » du Laboratoire Ondes et Acoustique (LOA) de Paris.

Cette équipe s'attache à transposer aux ondes électromagnétiques la technique de focalisation par retournement temporel largement éprouvée en acoustique : Une impulsion ultrasonore brève émise d'un point source se propage dans un milieu inconnu ; Une partie de cette onde est enregistrée par un ensemble de capteurs, numérisée, retournée temporellement, et renvoyée dans le milieu de propagation. L'onde revit alors les étapes antérieures de sa vie et reconverge sur sa source en y reformant une impulsion brève. Ce procédé fonctionne même dans un milieu très

réverbérant (problème crucial dans les nouvelles techniques dites « Ultra Wide Band »).



Miroirs à retournement temporel électromagnétiques dans la bande WiFi

Plus encore, il tire parti de la réverbération pour focaliser l'onde avec une résolution spatiale meilleure que celle obtenue lorsque le milieu de propagation est purement homogène. Il s'agit d'une technique qui, non seulement compense les réverbérations du milieu et assure une transmission sécurisée de l'information mais qui, plus encore, exploite la diversité spatiale en réception pour augmenter le débit.

L'équipe a construit un premier prototype de miroir à retournement temporel électromagnétique fonctionnant dans la bande WiFi et de nombreuses autres applications sont à l'étude.

Création : 05 mai 2008

*Contact : Etienne FERT, PDG
fert.etienne@wanadoo.fr*

*10 rue Vauquelin
75005 PARIS 05
www.loa.espci.fr*

Origine :

TRC est issue d'un laboratoire de renommée mondiale, spécialisé dans l'étude des ondes dans les milieux les plus divers : le Laboratoire Ondes et Acoustique (LOA), dirigé par M. Mathias FINK dont les travaux sur le retournement temporel en acoustique viennent d'être couronnés par le grand prix Louis Néel 2008.

Laboratoire d'origine : UMR 7587 - Laboratoires Ondes et Acoustique (LOA)

Départements Scientifiques : Sciences et Technologies de l'Information et de l'Ingénierie (ST2I) / Mathématiques, Physique, Planète et Univers (MPPU)

Direction Régionale : DR16 - Paris Michel Ange

Partenaires académiques : CNRS, Université Denis Diderot (Paris 7), Ecole Supérieure de Physique et Chimie Industrielles de la ville de Paris

Références brevets publiés :

- *Demande de brevet FR n°06 06315 du 11 juillet 2006 intitulée « Focalisation et communication sub-longueur d'onde » citant comme inventeurs : Mathias FINK, Geoffroy LEROSEY, Julien DE ROSNY, Arnaud TOURIN.*
- *Demande de brevet FR n°04 03845 du 13 avril 2004 intitulée « Procédé pour inverser temporellement une onde » citant comme inventeurs : Mathias FINK, Geoffroy LEROSEY, Julien DE ROSNY, Arnaud TOURIN, Arnaud DEROD.*

Relations avec ses partenaires académiques :

Time Reversal Communications exploite les 2 brevets référencés ci-dessus.

Une collaboration de recherche avec le Laboratoire Ondes et Acoustique est en cours de négociation.

Elle bénéficie du concours scientifique de MM. Arnaud TOURIN (ESPCI), Mathias FINK (ESPCI), Geoffroy LEROSEY (CNRS) et Julien DE ROSNY (CNRS), tous quatre inventeurs.