

ADC POLYNANO : Conversion analogique-numérique de signaux hyperfréquences à base de polymères électro-optiques dopés avec des nanoparticules

Nom du responsable : LI Hongwu hongwu.li@univ-nantes.fr

Equipe de recherche : BEAMS (Dpt ADH)

Thématique du Projet : .

Type de Projet : Collectivités territoriales

Date de début : 2013

Date de fin : 2017

Resumé : Nous nous proposons dans ce projet d'étudier et de réaliser un convertisseur analogique-numérique par voie optique alliant haute cadence d'échantillonnage, nombre de bits élevé et faible consommation. Nous utiliserons pour cela un déflecteur de faisceau optique commandé par un signal hyperfréquence. Par ailleurs, pour optimiser les performances du dispositif, d'une part, nous chercherons à améliorer les propriétés fonctionnelles des polymères (coefficient électro-optique, stabilité de l'effet électro-optique et compatibilité mécanique et thermique entre les matériaux de cœur et de gaine), en les dopant avec des nanoparticules. D'autre part, nous nous attacherons à mettre au point un laser impulsionnel picoseconde ($1 \text{ pS} = 10^{-12} \text{ s}$) émettant à une longueur d'onde vers $1 \mu\text{m}$ tout en augmentant son taux de répétition à plus de 1 GHz. Cette longueur d'onde constitue un bon compromis permettant de réduire la gigue des impulsions, d'augmenter le nombre de bits et de réduire la tension de commande sans aggraver l'absorption des polymères.