



ELHADJI MANSOUR FALL A SOUTENU SA THÈSE EN GÉNIE ÉLECTRIQUE

Développement de composants RF/ Micro-ondes miniaturisés à base de la technologie acoustique

29 AVRIL 2019 SERVICE DES COMMUNICATIONS GÉNIE ÉLECTRIQUE ET INFORMATIQUE, SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Au cours des dernières décennies, l'évolution des systèmes de radiocommunication a entraîné la mise en place d'une multitude de standards de communication (1G, 2G, 3G, 4G) qui ont favorisé le développement à grande échelle d'appareils de communications mobiles offrant des fonctionnalités avancées (ex. : internet mobile, monétique, géolocalisation, etc.)

Dans ces appareils mobiles, l'implémentation de ces fonctionnalités autre que la transmission de la voix, nécessite de démultiplier l'étage de traitement des signaux radiofréquences afin d'assurer une opération en multimode. Ce dédoublement de la chaîne RF entraîne cependant un décuplement et un encombrement plus conséquent des composants passifs qui constituent près de 80% de l'architecture de ces systèmes modernes. Ceci a pour effet d'augmenter significativement la taille des terminaux, ce qui constitue une limitation majeure notamment dans un contexte économique et sociétal favorisant plutôt la réduction des dimensions et du poids des appareils afin d'accroître la portabilité pour les utilisateurs et de réduire les coûts de production pour les industriels. Face à une telle problématique, le principal défi pour les concepteurs réside dans la miniaturisation des composants passifs.

À l'heure actuelle, ceci est toutefois limitée par l'impossibilité de miniaturiser certains composants complexes tout en maintenant un niveau de performance optimale. Le combineur/diviseur de puissance constitue un des composants passifs les plus critiques à miniaturiser pour les applications de télécommunications. Dans cette thèse, nous présentons une alternative efficace aux solutions traditionnelles de miniaturisation en introduisant de nouveaux types de combineurs/diviseurs de puissance exploitant la propagation des ondes acoustiques. Contrairement aux techniques classiques d'implémentation sur les lignes de transmission RF, la technologie des ondes acoustiques apparaît comme une solution prometteuse pour la synthèse de combineurs/diviseurs de puissances très performants et offrant un haut degré de compacité qui facilite leur intégration dans les architectures de radiocommunication mobiles.

Thèse de doctorat en génie électrique soutenue le 12 avril 2019

Adam W. Skorek, président, professeur, UQTR, Alexandre Reinhardt, codirecteur de recherche (en mode visioconférence), professeur, CEA-LETI, Naimi Boubekour, évaluateur, professeur-chercheur, Centre collégial de transfert de technologie en télécommunications, Dominic Deslandes, évaluateur externe, professeur, École de technologie supérieure et Elhadji Mansour Fall et Frédéric Domingue, directeur de recherche, professeur, UQTR.

Membres du jury

Frédéric Domingue, directeur de recherche
Professeur UQTR

Alexandre Reinhardt, codirecteur de recherche
Professeur, CEA-LETI

Adam W. Skorek, président du jury
Professeur, UQTR

Dominic Deslandes, évaluateur externe
Professeur, École de technologie supérieure

Naimi Boubekour, évaluateur
Professeur-chercheur, Centre collégial de transfert de technologie en télécommunications

<https://neo.uqtr.ca/2019/04/29/developpement-de-composants-rf-micro-ondes-miniaturises-a-base-de-la-technologie-acoustique/>