



Collège Doctoral

UNIVERSITE DE GRENOBLE

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Monsieur Thomas COULOT

Mardi 15 octobre 2013 à 10 h 00

Lieu de la soutenance : Amphithéâtre P005 de Phelma Polygone Scientifique :

23, av des Martyrs - GRENOBLE (Salle de délibération : P205)

Thèse préparée dans le laboratoire IMEP-LAHC en collaboration avec STMicroelectronics, sous la direction conjointe de M. Jean-Michel FOURNIER et Mme Estelle LAUGA-LARROZE.

Intitulé : *Stratégie d'alimentation pour les SoCs RF très faible consommation.*

Spécialité : *Micro-Nano-Electronique .*

Résumé des travaux :

Les réseaux de capteurs sans fil nécessitent des fonctions de calcul et de transmission radio associées à chaque capteur. Les SoCs RF intégrant ces fonctions doivent avoir une autonomie la plus grande possible et donc une très faible consommation. Aujourd'hui, leurs performances énergétiques pourraient être fortement améliorées par des systèmes d'alimentation innovants. En effet, les circuits d'alimentation remplissent leur fonction classique de conversion d'énergie mais aussi des fonctions d'isolation des blocs RF et digitaux. Leurs performances s'évaluent donc en termes d'efficacité énergétique et de réponse transitoire mais aussi d'isolation entre blocs et de réjection de bruit.

Ce travail de thèse concerne l'intégration du système de gestion et de distribution de l'énergie aux différents blocs RF d'un émetteur/récepteur en élaborant une méthodologie « top-down » pour déterminer la sensibilité de chaque bloc à son alimentation et en construisant une architecture innovante et dynamique de gestion/distribution de l'énergie sur le SoC. Cette méthodologie repose sur la disponibilité de régulateurs de tension présentant des performances adaptées. Un deuxième volet du travail de thèse a donc été de réaliser un régulateur linéaire de type LDO à forte réjection sur une bande passante relativement large et bien adapté à l'alimentation de blocs RF très sensibles aux bruits de l'alimentation.

Mots clés : stratégie, alimentation, très faible consommation, régulateur, LDO, SMPS

Membres du jury :

M. Amara AMARA, Professeur à l'Institut Catholique de Paris (Examinateur)

Mme Corinne ALONSO, Professeur à l'Université de Toulouse (Rapporteur)

M. Herve BARTHELEMY, Professeur à l'Université de Marseille (Rapporteur)

M. Bruno ALLARD, Professeur à l'Université de Lyon (Examinateur)

M. Jean-Michel FOURNIER, Professeur à INP Grenoble (Directeur de thèse)

Mme Estelle LAUGA-LARROZE, Maître de Conférences à l'UJF (CoEncadrant de thèse)

M. Frédéric HASBANI, STMicroelectronics, Examinateur