

Contribution à l'amélioration des performances du codage turbo dans les systèmes de transmission numériques

Brahim OUDJANI

Soutenue en: 2018

Abstract: Pour bénéficier des propriétés des codes LDPC (Low-Density-Parity-Check) et Turbo Convolutional Codes (TCC), nous proposons un codage concaténé de type Gallager/Convolutionnel codé de la manière turbo. Le code modifié crée un équilibre entre les avantages et les inconvénients de LDPC et TCC en termes de complexité globale et de latence. Cela se fera à travers deux décodeurs SISO différents; LDPC et code convolutif récursif systématique (RSC) du même taux de code $R= 1/2$ sans entrelaceur. Étant donné que les deux décodeurs SISO sont de natures différentes, ils échangent des informations extrinsèques qui seront facilement adaptées l'une à l'autre. L'étude de la complexité de calcul et des performances de décodage sur un canal AWGN indique qu'une telle approche conduit à d'excellentes performances en raison de plusieurs facteurs. L'approche proposée réalise un compromis entre les régions de convergence et de plancher d'erreur. Il réduit la complexité de décodage par rapport au TCC et au 3D-TCC. Il fournit un meilleur gain de codage sur LDPC et PCGC (Parallel Concatenated Gallager Codes). Ces caractéristiques assureront un rapport coût-performance optimal. Comme ils peuvent être un meilleur choix pour les systèmes de communication d'aujourd'hui.

Keywords : Complexité de calcul; Code convolutif; Information extrinsèque; LDPC; Concaténation parallèle; Turbo code.