

濾波器組多載波系統之正交振幅調變 (FBMC-QAM) 內因 性子載波干擾緩解演算法

摘要：

基於正交振幅調變的濾波器組多載波 (FBMC-QAM) 系統，是 5G 新無線電獨立標準 (5G-NR SA) 中極具潛力的一種射頻存取調變技術。透過具有良好時域和頻域脈衝波形的原型濾波器，FBMC-QAM 系統能夠在不需要循環前置 (CP) 的情況下，大幅提高頻譜效率和降低頻外幅射能量 (OOB)。然而由於濾波器組多載波調變會導致相鄰子載波之間的正交性喪失，產生內因性子載波干擾，因而造成位元錯誤率 (BER) 升高。為了解決上述缺點，本文提出了一種基於最大化訊號和洩漏、雜訊比 (SLNR) 的預編碼演算法，除了適用於許多具有卓越頻譜特性的脈衝整形濾波器之外，並能降低位元錯誤率。

為了證明預編碼演算法的有效性，本文針對多種脈衝整形濾波器，例如平方根升餘弦 (SRRC)、均方向正交轉換演算 (IOTA) 和 Mirrabasi-Martin (採用於 PHY-DYAS 計畫中) 等原型濾波器，在加性高斯白雜訊 (AWGN) 及時間分散 (time-dispersive) 通道環境下，進行了性能分析。從電腦模擬結果顯示，基於 SLNR 的 FBMC-QAM 系統具有較低的硬體及運算複雜度，並且能夠有效地降低位元錯誤率。