

無線都會網路內接收機的 硬體設計與實現

研究生：林喆祥

指導教授：紀翔峰 博士

國立交通大學

電信工程學系碩士班



隨著近年來 Wi-Fi(802.11x)產品的日漸普及與 3G 無線通訊技術的推波助瀾下，無線通訊技術一直都是大家所注目的焦點，其中，無線都會網路(Wireless Metro Area Connectivity)更是以 IEEE 802.16 為標準。本論文的目的即是以 IEEE 802.16a 的實體層為基本，設計一個內接收機的系統；從封包的偵測、頻率偏移的估計與補償、邊界的同步乃至於通道特性的評估，設計出一個整合的系統。硬體上，我們善用記憶體配置的方法，找出訊號的自相關性以偵測封包以及估計頻率偏移；以數位座標旋轉演算法(Coordinate Rotation Digital Computer, CORDIC)為基礎設計出一個改良的硬體以補償頻率偏移；接著利用匹配濾波器來同步調整符元(Training Symbol)間的邊界，亦同時估計出循環字首(Cyclic Prefix, CP)的長度；最後用 Maximum Likelihood 演算法求得通道特性用以作補償之用。