

第七章 結論

在本篇論文中，我們介紹了 OFDM 系統之基本原理，並說明了 IEEE 802.16a 無線都會網路之規格。接著我們對數位接收機解調載波資料時，所可能遇到之問題加以分析，這些問題包含 DL Preamble 能量偵測、碼框同步、載波頻率偏移估算、保護區間長度估算、通道估測與殘餘載波頻率偏移與取樣頻率偏移。

關於 DL Preamble 能量偵測、碼框同步及載波頻率偏移估算問題，我們根據 DL Preamble 本身的特性提出一個電路架構，經由模擬結果可看出其可達到不錯的效能。接著，保護區間長度的估算問題，我們藉由 128 點的極性匹配濾波器來估算保護區間長度，並且藉由估算出來的結果來調整碼框同步。通道估測問題，我們提出一簡單而有效的方法——最有可能性通道估測法，並且發現 64QAM-3/4 平均個數 $L=3$ ，不需平滑濾波器。其餘的平均個數 $L=2$ ，需要配合低複雜度的平滑濾波器。經由模擬結果，我們發現可在訊雜比低的情況下，效能的改進越顯著。最後我們進行了殘餘載波頻率偏移與取樣頻率偏移作分析，採用開放式相位追蹤迴路一起來補償此兩類偏移所造成的影響。並且提出權重最小平方差來估算所有載波上的相位偏差，進而加以補償，約有 2 至 3dB 的差異的效能改進。