

適用於無線個人網路系統之適應性柵狀碼調變/解調電路硬體實現
Hardware Implementation of Adaptive Trellis-Coded Modulation/Demodulation
for WPAN Systems

Chen, Tung-Chou; Wang, Yung-Bin

中文摘要

柵狀碼調變(Trellis-Coded Modulation, TCM)是一種結合錯誤更正碼與數位調變之技術，可在不增加傳輸功率與傳輸頻寬的情形下，改善數位傳輸系統的可靠度。對於功率與頻寬有限且高資料傳輸率之高速無線個人網路(Wireless Personal Area Networks, WPAN)系統，由於傳輸距離較短，相較於其他無線通訊系統之傳輸通道，有較好之通道特性，將非常適合高階柵狀碼調變技術的應用。本論文針對無線個人網路 IEEE 802.15.3 系統中所使用之適應性(adaptive)柵狀碼調變技術 TC-QAM，提出一軟式解調架構。並以 VHDL 硬體描述語言進行電路設計，再利用 Synplify Pro 軟體合成電路，以 Xilinx ISE 軟體對合成後之電路進行模擬與驗證，最後以 LYRTECH 之 TMS320C6713/VIRTEX-II Based SignalWAVE 發展板完成無線個人網路 IEEE 802.15.3 系統之 TC-QAM 解調電路實現。同時，我們也使用 SIMULINK 軟體與 SignalWAVE 發展板，完成一個適用於通訊基頻系統之軟體模擬、硬體電路設計、硬體測試、以及軟硬體共同模擬測試之整合環境建立。

關鍵字：柵狀碼調變；無線個人網路；正交振幅調變；Viterbi 解碼；軟式決策