

具有交錯效果之高速編解碼架構
A New High-Speed Coding Architecture with the Effect of Interleaving

Chen, Tung-Chou; Hsu, Ming-Yen

中文摘要

在無線通訊系統中，常會使用高階之調變技術來增加系統之資料傳輸量(data throughput)，也會使用錯誤更正碼(error-correcting codes)技術來提高系統之性能(performance)表現，通常還會伴隨著位元交錯(bit interleaving)技術來克服無線通道中之連續錯誤(burst errors)，來更有效地增加系統之整體效能，這類之通訊系統被統稱為 BICM(Bit Interleaved Coded Modulation)系統。在 BICM 系統中，交錯技術雖可改善系統之解碼效能，但也付出了硬體成本(hardware cost)以及時間延遲(latency delay)的代價。在一些即時通訊系統中，較長的時間延遲(latency delay)將會嚴重影響到通訊的品質。因此，本論文針對未來可能需提供數百 Mbps，甚至數個 Gbps 之高速無線通訊傳輸系統，提出一個具有交錯特性的錯誤更正碼新架構。此新架構在傳送端使用 N 層之現有錯誤更正碼編碼器，如里德-所羅門碼(Reed-Solomon code)、旋積碼(convolutional code)等，在接收端也採用 N 層之解碼器來構成。以現有之編解碼技術，新架構便可提高 N 倍之編解碼速度，以符合未來高速無線通訊傳輸系統之需求。同時，新架構具有交錯之特性，與傳統之 BICM 系統相比，將可省去交錯器(interleaver)與解交錯器(deinterleaver)之硬體成本與時間延遲(latency delay)，更適合應用於即時通訊系統中。

關鍵字：交錯；錯誤更正碼；解碼速度；時間延遲