

第五章

結論與後續研究

根據 Telecompetition Inc.所做的預測顯示，2010 年全球第三代行動通訊服務盈收的主要來源包括基本/增值語音服務（simple/rich voice）、地緣性服務（location-based services）、行動上網服務（mobile Internet access）、多媒體訊息服務（multimedia messaging service）、企業網路無線接取服務（mobile Intranet/Extranet access）以及提供個人化資訊服務。

數位科技近年來蓬勃發展，已超越過去數十年的發展成效，應用越來越廣泛，高頻寬應用的視訊、語音與數據傳輸三合一多元化的服務將成為新世紀的發展主軸。第三代行動通訊網路的前景可期，但相關研究與發展必須跟得上腳步，才能提升第三代行動網路的整體普及率，隨著基地台愈來愈小的趨勢，交遞頻率將會愈來愈高，能確保交遞時的服務品質，就能確保行動網路的行動性，這是發展第三代行動通訊網路中重要的一環。

5.1 結論

本論文提出完整的交遞架構，利用行動台之定位資訊及基地台訊務特色預測交遞的發生，能減少不必要的交遞程序，更能在行動台進行交遞前，保留目標基地台資源，確保服務品質。除能有效降低新呼叫堵塞率、交遞失敗率、基地台資源使用率，進而能使整個網路效能達到最佳化，滿足各種服務之 QoS 需求。

為驗證本文所提出的交遞及資源保留演算法對系統效能的改進，在研究中設計了一套適用於第三代無線通訊網路的交遞模擬系統。該系統允許匯入不同地區的實際電子地圖；考慮系統中使用者在不同位置所產生不同的行為模式，如方向、速度等；或因基地台之地理位置及時間的不同，產生不同的使用需求或訊務量等；可建立各個基地台的使用特性，符合實際使用狀況，以獲得更精確的模擬結果。再套用本文所發展的交遞及資源保留演算法修改相關模組，以驗證不同交遞演算法及通訊協定的效能。

在模擬實驗中，我們驗證了本論文所提出的交遞預測法可以讓系統在判斷是否必須進行交遞程序時的準確率提升 20% 以上，而且因為不同基地台的特色，其準確率可介於 85%~97% 之間，各基地台可以根據本身的狀況，選擇使用特定的資源保留機制，在準確率高的地區可以使用 Prediction-Reserve 1，保留一個基地台資源，在準確率低的地區使用 Prediction-Reserve 2 以增加準確率。我們也比較了各種資源保留機制，使用本論文所提出的交遞預測法來做資源保留，以保障服務品質，減少許多系統資源流量，及降低交遞失敗率、新呼叫堵塞率。使用動態的資源保留機制（DRRS）可以在不影響交遞流量的情況下，釋放出部份保留資源，使得新呼叫堵塞率下降。

5.2 後續研究

在交遞預測方面，未來可利用使用者個人記錄做為交遞預測之要素，預期將得到更為準確之結果。各基地台在交遞傾向計算中對於 C_a 、 C_b 、 C_c 三個值最佳化，並提出各種最佳化方法之比較，以分析其利弊。在第三代交遞模擬系統中，後續研究包括藉著模擬系統的模擬實驗發展出更有效的交遞演算法及通訊協定、加強 GUI 部份，使研究人員在使用模擬系統時可以快速設定欲模擬之實驗條件，並加強各模組之功能。例如在電子地圖模組中再細分各種交通運輸元件之差異並製作出更精細之電子地圖；詳細定義移動模式模組中對於各種交通運輸元件之限制；涵蓋範圍預測模組考量建築物所產生之遮蔽效應對於通道品質之影響；使用者及使用者行為模組自動產生各種基地台特性；效能分析模組自動分析產生研究人員所需之數據資料，以提高系統模擬的真實性及準確性並提升系統操作的親和性。