

第一章

導論



1.1 研究動機

隨著無線通產業訊蓬勃發展，IEEE 802.11a/b/g、ultra-wideband、Wimax 等通訊協定被大家廣泛地討論和研究。手機、藍芽、無線網路等無線通訊科技早已成為生活的一部分，射頻積體電路(RFIC)在其中更扮演著重要的角色。隨著無線通訊產品愈來愈輕薄短小，射頻電路必須具有低耗電、體積小、低成本的特性，因此單晶片系統技術因應而生。在單晶片中，系統內不同部份之間複雜的相互作用對於射頻技術產生巨大的挑戰。為了克服這些難題，設計射頻電路不僅需要具備類比電路、無線通訊和微波工程方面的專業知識，還要在關鍵參數如雜訊、功率消耗、阻抗匹配、增益及線性度之間做出正確的設計。

1.2 論文組織



本篇論文將利用 TSMC SiGe 0.35 μm BICMOS、TSMC 0.18 μm COMS、TSMC 0.13 μm CMOS、WIN 0.15 μm PHEMT 與 WIN 0.15 μm MHEMT 製程技術來設計晶片。本論文分為五個章節，第一章為導論。第二章主要介紹雙頻帶威福-哈特利鏡像消除降頻器。第三章介紹將 Marchand Balun 整合到混頻器內。第四章主要介紹利用 PHEMT 與 MHEMT 製程所設計各種混頻器。第二到第四章除了理論上的說明外，還有實作的量測結果以作驗證。第五章則對上述的所有電路設計與實作結果做個結論。