

通信處理器穩步發展 但是 5G 需求顯著成長

■作者：CEVA/ Emmanuel Gresset

數十億位元 LTE 蜂巢式通信系統的發展進展順利，預示資料傳輸率實現數量級成長，並且 5G 繫隨其後。小型蜂巢式基地台存取節點將構成兩個系統的重要組成部分，但是需要新的通信處理器才能實現。

若有行動通信革命得以證實的證據，則肯定是人們喜愛資料。我們無法消費足夠多的資料。我們想要在不同地點和環境中藉由各種裝置存取資料。

這種情況為網路設備提供商和營運商提供了豐富的商機和等量的技術挑戰。現有 4G 世代裝置藉由部署小型蜂巢式基地台無線存取節點解決這些技術挑戰，例如微型蜂巢式基地台、微微型蜂巢式基地台和毫微微蜂巢式基地台。由於環境制約，發達國家都市地區的傳統微型蜂巢式基地台即將達到飽和點。隱藏於路燈柱和牆壁中的小型蜂巢式基地台成為唯一選項。極小的隱藏式小型蜂巢式基地台能

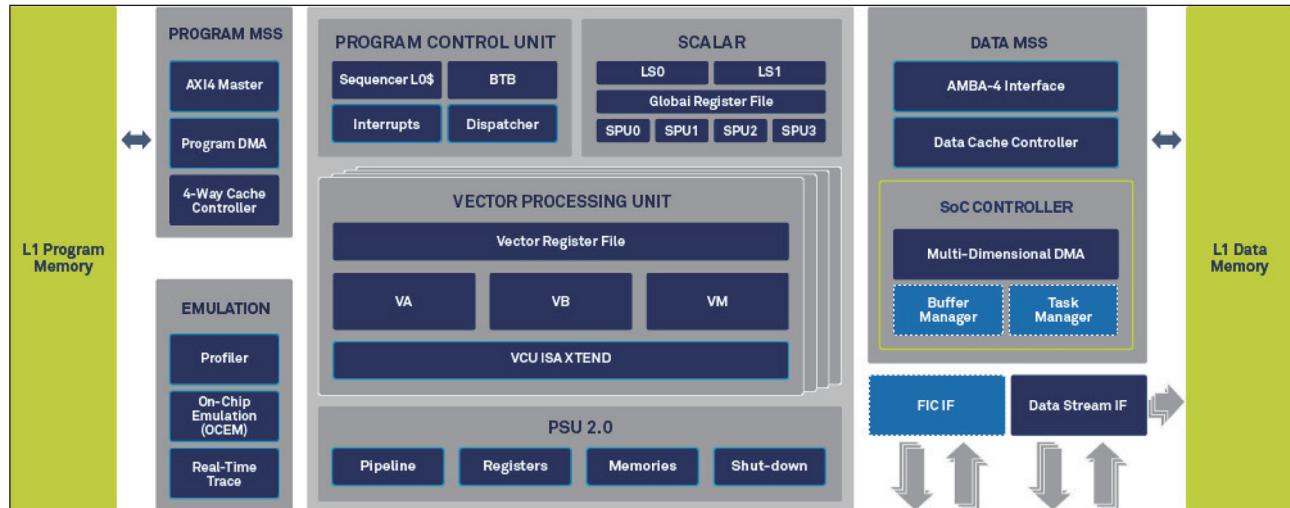
夠提供與較大的蜂巢式基地台相似的資料容量，但是由於 RF 傳輸功率較低，單獨提供的覆蓋面積和使用者容量則少許多。

雖然傳統蜂巢式基地台通常依賴於離散式數位訊號處理器 (DSP) 或應用特定 IC，但是小型蜂巢式基地台通常使用配備可程式化 DSP 核心的晶片系統 (SoC) 裝置。例如，臺灣 ITRI 研發組織選擇以 CEVA-XC DSP 核心為基礎建立其全新的 4G 小型蜂巢式基地台平台。ITRI 將部署該核心，以啓用小型蜂巢式基地台平台的軟體定義無線電技術 (SDR) 基頻帶架構。這可提供 3GPP 版本 10 (LTE) 高階相容的存取點解決方案，整合基頻帶訊號處理、RF 前端電路和軟體協定的核心功能。

下一步

鑑於 5G 設備與服務計劃於 2020 年首次推出，

圖 1：以 CEVA-XC DSP 核心為基礎建立的 4G 小型蜂巢式基地台平台



目前正全力開發其踏腳石 —LTE-Advanced Pro 或數十億位元 LTE，這有望使行動寬頻帶的下載速度達到 1Gbit/s 以上。

使用者越來越依賴行動網際網路接入，而非依賴固定線路接入網際網路，並在室內使用網際網路。然而，LTE-Advanced Pro 使用的較高頻帶（高達 3.7GHz）— 和若干上述蜂巢式通信標準 — 的建築物穿透性不太好。因此，需要在建築

物內安裝小型蜂巢式基地台，並滿足相應的新型半導體架構要求，以支援通信處理。CEVA 已見證其通信處理器核心在數十億位元 LTE 應用中的顯著增長，例如 CEVA-XC4500 和 CEVA-XC12，一些巨晶元基地台 SoC 設計集成了數十個核心，一些小型蜂巢式基地台部署了一個或兩個核心。（請參見圖 2）。

除人口密集的城市地區之外，小型蜂巢式基地台也正在服務農村社區。在許多農村地區和鄉村，較低的人口密度對於網路運營商部署傳統的巨晶元基地台缺乏經濟吸引力。小型蜂巢式基地台可以提供解決方案，以更有針對性的方式提供更靈活且成本更低的寬頻帶服務提供方法。

支援 5G

5G 會進一步增加網路需求，以提供高速的低潛時服務。此時，問題的關鍵在於回應性，而非流

圖 2：CEVA-XC12 通信處理器核心已被 eNodeB 和 gNodeB 應用的 SoC 採用，其中包括小型蜂巢式基地台、遠端無線電頭端（或 RRH）、巨晶元基地台以及 LTE-Advanced Pro 和 5G 的雲端無線存取網路。它可提供強大的向量能力和通用計算引擎，以提供次世代通信應用所需的效能和靈活性。



通量。這是因為下載速度將遠遠超過頻寬需求最大的應用的需求等級 – 例如串流超高畫質視訊 – 但是將基於暫態響應銷售服務；例如，幾秒鐘下載完整部高畫質電影的能力。

為了支援使用者所需的數十億位元下載速度，將部署高達 95Ghz 的極高傳輸頻率。此類微波頻帶如今通常用於巨晶元發射塔和網路之間的連接和回程傳輸。轉入微波頻帶意味著訊號只能進行直線視

線傳播：在城市戶外環境中，訊號將被建築物阻擋，而在室內環境中，訊號將被牆壁阻擋。這意味著需要部署大量的小型蜂巢式基地台，以在密集的城市室內和室外環境中傳播訊號。此外，這些小型蜂巢式基地台很有可能透過乙太網路供電，進而將被用於提供網路回程傳輸。此安排將小型蜂巢式基地台的功率消耗範圍限定為 25-90W。

這對相關電子產品意味著什麼？訊號處理器核心已發展為高度靈活的可程式化設計單元，從而滿足 LTE-Advanced Pro 所需的更強效能和更低功耗的看似不相容的要求。然而，為了啓用對於 5G 取得成功至關重要的小型蜂巢式基地台基礎結構，必須開發全新世代的通信處理器。**CTA**