

[專訪] UWB 全球標準化工程師現身說法

現今人們生活在萬物互聯的世界，例如，在某些特定時刻，我們會將智慧型手機串連至筆記型電腦、筆記型電腦再連接至電視，而電視又串連至無線喇叭。試想這個世界若不存在 Wi-Fi、藍牙等科技，小至日常生活，大至科技創新，將對社會造成無遠弗屆的影響。

如今，名為超寬頻（UWB）的新世代無線通訊技術已問世，有望融入人們的生活中，並改變世界萬物的串連方式。

何謂 UWB？

UWB 是一種短程無線通訊協定，透過無線電波以極寬的頻寬運作。它能實現高度精準的空間感知與方向指示，提升行動裝置對周圍環境的掌控度。UWB 通訊技術適用於多種裝置，彼此建立智慧連結並執行任務，包括安全零接觸的行動支付與尋找遺失的遙控器等。此外，UWB 還能在廣大且人潮絡繹不絕的室內空間，提供高精確定位功能。因此，搭載該技術的智慧型手機，可協助使用者在機場航廈裡尋找餐廳，或於停滿車輛的室內停車場中，精確定位愛車的停放位置。

三星新聞中心專訪隸屬三星研究院「前瞻通訊研究中心」旗下，引領 UWB 通訊技術研發、制定其標準的「標準研究團隊」工程師群，深入了解該團隊於 UWB 技術的研發進展及未來願景。

UWB - 開啟互聯新世界

你是否曾有這樣的經驗 - 拎著大包小包、艱辛地穿過地鐵旋轉門？抵達家門口時，卻發現忘記帶鑰匙？或急著完成某項任務，但還得苦苦等待電腦開機？如果上述不便，可透過單一解決方案通通迎刃而解呢？UWB 技術正是眾所期待的救星，它能克服裝置間的距離以傳遞資訊，為人們生活帶來便利。

串起人們與周邊裝置、設備的無線服務，遠比我們想像得多。有些服務運用近距離通訊技術（Near Field

Communication, NFC) 得以完成資料交換，但大多數的情況下，人們必須從口袋裡掏出手機或卡片，與 NFC 讀卡機實體碰觸後才能完成通訊指令。

UWB 屬於一種寬頻通訊技術，運用極短波長的信號，精確測量距離和傳輸數據，使人們擺脫實體接觸的種種不便。UWB 的精準度以公分為單位，誤差範圍比 Wi-Fi 或藍牙更小。此外，該項技術還能將距離測量功能限制於預先授權的裝置上，將駭客惡意攻擊風險降至最低。



三星研究院「前瞻通訊研究中心」 - 標準研究團隊首席工程師 Haeyoung Jun

談到 UWB 技術的優點時，標準研究團隊的 Haeyoung Jun 指出：「UWB 的精確距離測量和定位能力，將為各行各業樹立新典範，包括智慧家居、城市、交通、零售和建築。」

全球標準化專家攜手合作，為已被遺忘的舊技術，注入全新生命力

早在數十年前，UWB 技術已被研發，但直至最近才開始獲得業界關注。數據傳輸方面，儘管 UWB 面臨諸多限制，但業界看好其在距離測量上的優勢，相關應用服務出現爆炸性成長，使 UWB 及其獨特功能，成為鎂光燈追逐的焦點。在此趨勢下，三星積極研究消費者體驗、服務整合等要素，在 UWB 技術上進行優化與突破。

三星在發展 UWB 技術過程中，面臨的最大挑戰是建置必要的基礎設施。UWB 是一項側重裝置互聯性的技

術，這意味與業界利益關係者的密切合作，是邁出第一步的關鍵。三星認為若要打造 UWB 生態圈，全球標準化必不可缺，然而要號召產業聚焦該項「被遺忘的技術」，事實證明並不容易，但三星始終堅信 UWB 具備龐大發展潛力，並積極運用其過去 20 多年來，在全球標準化領域累積的專業實力，為籌建 UWB 全球標準化組織展開漫長的旅程。



三星研究院「前瞻通訊研究中心」－標準研究團隊：Kangjin Yoon (左一)、YeonJu Lim (左二)、Haeyoung Jun (中)、Sungkyu Cho (右二) 與 Sooyeon Jung (右一)

UWB 全球標準化的旅程，於 2018 年正式啟航。儘管當時諸多企業對 UWB 技術可行性抱持疑慮，但三星仍以堅定的信念一一說服。Jun 回憶道：「在最初階段，我們耗費大量心力，向眾多全球企業闡述我們的計劃，並分享三星對 UWB 技術發展的願景。最後，在 2019 年 1 月於拉斯維加斯舉行的 CES 上，來自裝置、晶片組、服務等相關領域的產業巨頭齊聚在一個小型會議室並達成共識，同意攜手成立 UWB 全球標準化聯盟 - [FiRa \(Fine-Ranging\)](#) 聯盟於焉誕生。」

在強大後盾的支援下，UWB 全球標準化運動如火如荼地展開。該聯盟的會員數，從成立之初的三家企業，至今已涵蓋各行各業 50 多家國際企業，橫跨晶片組、門鎖、智慧型手機、軟體解決方案等領域。Jun 表示：「隨

著聯盟不斷加入新血，我們將持續打造強大的生態圈，積極擴大 UWB 應用場域。」

標準化先鋒的角色意義

如今，業界已達成共識，將 UWB 視為測量裝置距離的最佳技術。此為研究團隊及相關團隊攜手孕育 UWB 技術的成果。隨著新登場的 Galaxy Note20 Ultra 與 Galaxy Z Fold2 率先展現 UWB 技術的成功應用，三星開啟了無線通訊的新紀元。



三星研究院「前瞻通訊研究中心」 - 標準研究團隊主管工程師 Mingyu Lee

由於標準化是由業界重量級參與者達成的協議，為了使人人皆可受惠，對於流程的透明化責無旁貸。Mingyu Lee 表示：「我們有系統地展開作業，並徵求專家意見，確保產業的公平競爭和持續成長。過程中，我們亦與不同專業領域的同事並肩合作，從中汲取寶貴經驗。」



三星研究院「前瞻通訊研究中心」－標準研究團隊成員：Jieun Keum（左一）、Gyubong Oh（左二）、Kook-heui Lee（中）、Mingyu Lee（右二）與 Sehee Han（右一）

聯盟成員攜手引領全新市場，一方面彼此合作，一方面則展開激烈辯論。**Sehee Han** 解釋：「實際上，我與多位專家展開會晤，他們正是我大學時期的教科書著作人，我也與開源程式碼的知名開發人員展開辯論。這些經驗，讓我體悟到標準化並非追求勝利，而是達成共識的漫長旅程，以創造更卓越的技術和產品。」

以開路先鋒之姿，一路披荊斬棘

在生活中遭遇到的問題，通常沒有固定答案，唯有跨出步伐，才能尋找新出路。秉持此理念，標準研究團隊致力為 **UWB** 技術開拓新道路，深入探索未知的領域。



三星研究院「前瞻通訊研究中心」- 標準研究團隊首席工程師 **Sehee Han**

Jun 表示：「對研究團隊的工程師而言，能與來自全球企業的頂尖工程師展開技術辯論，是難能可貴的經驗。展望未來，我們將繼續傳遞三星的願景，提出清晰邏輯、根植核心價值的解決方案。」

隨著 UWB 技術跨出第一步，團隊將持續專注該技術對未來的正面影響力。Han 談到：「我們計劃擴大 UWB 標準化的應用範疇，以數位鑰匙服務作為起點，逐步延伸至支付服務、IoT 裝置控制解決方案，以及定位等服務。他補充：「我們持續不懈地擴大 UWB 生態圈規模，直至 UWB 技術被廣泛運用在行動裝置和服務上，並成為主流技術為止。」