

應用篇

從健康照護應用談 IoT Gateway 發展之趨勢

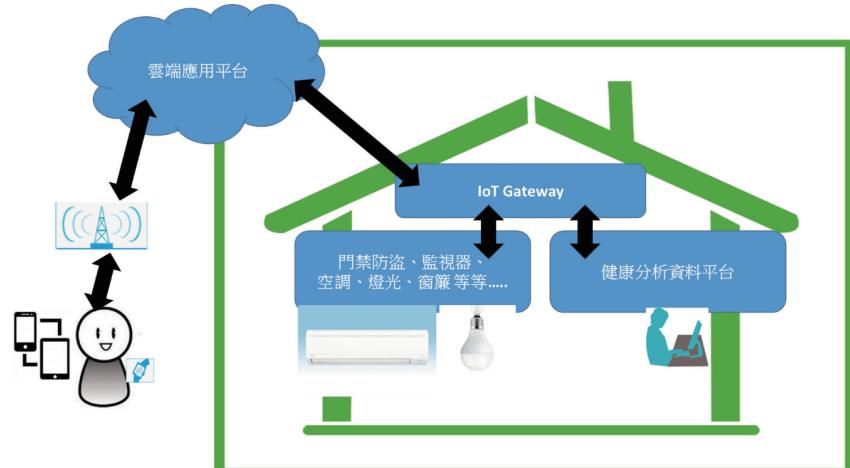
■文：翁浩耿 / 財團法人資訊工業策進會 智慧網通系統研究所

因近年隨著各種智慧聯網裝置加速發展讓智慧家庭運用有更多元的應用，而其中大眾對於穿戴裝置結合其他服務所帶來之各項新穎系統的重視，本文將分析穿戴裝置與智慧家庭網路服務之整體市場與各類終端之運用，並探討關鍵服務之成長動態。

物聯網 (Internet of Things, IoT) 概念下以智慧家居 (Smart Home) 的物聯網架構為例，其目的在於建構家庭控制與自動化硬體設備，包括門禁防盜、監視器、空調、燈光控制等等設備，而這些設備都能將接收各種訊息，透過網際網路送達雲端的服務平台，讓使用者可藉由連網裝置，來登入雲端的服務平台網站來監視各種即時狀況，或控制家裡的各種家電。

近年來 CES 的物聯網應用，主要的討論議題皆為透過智慧手機、平板、穿戴式裝置 (Wearable Devices)，而穿戴式裝置同時具有感測與連網功能，能即時且不間斷連續地量測與記錄感測、蒐集、顯示並儲存傳送資訊，將包含心率、體溫，甚至是血壓等生理數據儲

圖 1：智慧家庭 IoT Gateway 結合健康照護應用的概念



(資料來源：自行繪製)

存，並進一步透過網際網路的資料傳輸能力傳送至雲端平台，給予使用者進一步分析生理健康狀態。而從現有的 IoT 角度來研究，對於個人生理監測或健康照護，都有將所收集到資料集中處理的發展趨勢，也就是所謂的「資料集中化儲存分析」，希望能透過各種不同長期的生理訊號紀錄與追蹤，幫助使用者能運動健身、健康促進提醒、發現疾病預兆、監控體態。同時，因拜硬體網路科技的進步，讓使用者能再登入遠端資料庫檢視自身的身體狀態。而穿戴式裝置也必須滿足

使用者長時間穿著舒適且不影響日常生活作息，所以目前智慧穿戴裝置包括有智慧手環、智慧戒指、智慧手錶、智慧眼鏡、智慧耳機、智慧鞋襪、智慧皮帶與智慧牛仔褲等等，在未來將擴及更多的人體服飾配件或植入裝置，將其數位化、智慧化、雲端化。

而健康照護應用與 IoT Gateway 的整合關鍵就是在於合併有線或無線等不同網路通訊協定，搜集整合及分析轉送資料，提供聯網服務、雲端存取，更進一步做整合資料分析功能。以智慧家居與自

動控制應用上的結合，從原有的智慧手機等可攜行動裝置向穿戴式裝置做出家庭智慧控制的延伸。如圖 1 呈現出一個智慧家庭 IoT Gateway 結合健康照護應用的概念，IoT 設備端，並搭配具 IoT 概念之閘道器，整合區域網路端各種設備，並介接雲端服務，配合上使用者身上的穿戴裝置的資訊營造更好更舒適的家庭生活環境。

人的健康是從生活起居開始，在擁有一個智慧家庭 IoT Gateway 結合健康照護應用的環境，從還沒醒來的時候就開始能擁有不一樣的智慧生活體驗。舉例由於人會受到外界的光線經由瞳孔，到視網膜，再傳受光線刺激的訊息到下視丘的神經核，經由刺激來調整退黑激素的分泌，配合上穿戴裝置偵測收集到的於淺眠的時候身體會不自覺動作，還有核心體溫 (core body temperature) 的參數，傳送給 IoT Gateway 並且通知窗簾和燈泡調整至適當的光譜亮度光線，適時喚醒使用者並建立好的使用者經驗，過程中仍會監測使用者起床的生理數據資料回饋給予健康分析資料平台系統，使得運算會越來越準確，提供更好的生活品質給使用者。

再舉結合使用者穿戴裝置以及手持式連網裝置，能提供遠端控制服務給智慧家庭的 IoT Gateway，避免因室內室外溫差大忽冷忽熱會造成心臟血管收縮，血管不佳的使用者影響血液流量，進而造成冠狀動脈阻塞，引發急性心肌梗塞。故當使用者之穿戴裝置收集了氣溫體溫還有距離家裡的距離，透過行動網路連結於雲端應用平台估計到家時間，通知 IoT Gateway 提早開啟空調系統，使得使用者到達家中的時候不會有溫差的情形發生，也能達到節能減碳的目的。而提到節能減碳，智慧家庭 IoT Gateway 也能利用設備去偵測使用者的穿戴裝置，自動開啟使用者會經過之路線照明，一來避免使用者沒有手去開燈造成摸黑跌倒，二來當使用者離開也會自動關閉達到節能目的。

要完成上述之情境，所以未來智慧穿戴結合 IoT 於健康照護產品就能大致分成三種類型，1. 遠距照護型產品：智慧手環、活動感測器等，主要為收集資訊位置提供給 IoT Gateway 判斷使用者的狀態。2. 近身指導型產品：智慧健身耳機、視障者室內導航方案等，主要

為提供使用者更安全便利的生活運動建議。3. 健康促進型產品：智慧座墊、智慧健康戒等為監測使用者的生理數據並適時提醒使用者改善健康狀況。

但也因目前智慧家庭控制產品目前還屬百家爭鳴的階段，有由 LG、Sharp、Qualcomm 及 Microsoft 提出的 AllSeen 聯盟，Samsung 和 Intel 及 Dell 的 OIC(開放互聯聯盟，Open Interconnect Consortium) 聯盟、Apple 的 HomeKit、Google/Nest 擁護的 Thread Group，無論是何種標準平台，都需要 IoT Gateway 進行整合，來達成容納更多的智慧可攜式設備連網產品，以強化健康照護應用生態系串連廣度與服務深度，也因如此的整體架構下，故發展與傳統 IOT Gateway 不同的 MTC IoT Gateway 也比以前更加重要。而 MTC 主要定義為實現在不經由或在有限度的人機互動情境下，透過有線、無線或行動通信技術來串連機器 (或終端)，達到不同裝置／機器與機器之間互聯溝通，並由雲端平台實現終端互聯的智慧化運用，讓人類的生活更為便利、產業的運作更有效率。CTA

COMPOTECHAsia 檢書

每週一、三、五與您分享精彩內容

<https://www.facebook.com/lookcompotech>