

「天才家居」物聯網資訊架構建置

*戴志穎^{1,2} 白麗² 張曉逢^{1,2} 張凱維^{1,2} 林彥豪^{1,2} 徐業良^{1,2}

¹元智大學機械工程學系 ²元智大學老人福祉科技研究中心

1. 研究背景與目的

老人福祉科技產業可視為「銀髮產業」的一環，重點在開發科技含量較高的產品與服務，具有一定的技術內涵與創新性，而非一般性生活日用品/服務，或技術已十分成熟的產品。老人福祉科技產業不同於醫療器材或輔具產業，訴求的消費者、使用者不只是醫護人員、病人或身心障礙者，而是更廣泛的高齡者及其子女、家人、照護者；老人福祉科技產品/服務設計目的也不局限於醫療照護或失能輔助，而是面對高齡者整體生活面向完整需求的設計，高齡者「智慧生活」的設計。

物聯網(Internet of Things, IoT)結合各種感知裝置，創造新的服務模式，其中建構智慧生活空間是最重要應用之一。根據國際數據資訊(IDC)在 2014 年的預測，台灣的物聯網市場規模將從 2013 年的 1.5 億美金增長到 2017 年的 2.9 億美金，年複合成長率達 19%，並預估 2020 年全球物聯網市值將達 1.7 兆美元（國際數據資訊公司，2013）。物聯網的應用包括智慧家庭、智慧運輸、智慧醫療、智慧能源、智慧工業等，其中智慧家庭是目前發展最成熟，許多廠商也陸續推出市售產品。

目前國內市售的智慧家庭產品多半以環境感測、安全監測、環境控制等功能為目的，例如「華碩智慧居家」、「中華電信智慧家庭」、「費米智慧家庭」與「中磊智慧家庭控制」等均以安全為需求出發，利用物聯網技術，將家中的即時安全資訊發送至消費者的智慧型裝置。感測器包括智慧門鎖、門窗感應器、智慧警報器、溫濕度感應器、智慧插座，所有的感測器需與智慧閘道器(smart home gateway)以 ZigBee 無線通訊連結，智慧閘道器再透過家中的有線網路或 Wi-Fi 與雲端伺服器交換資訊，最後以智慧型裝置作為整體的介面顯示。

智慧家庭、物聯網儘管技術上已經相當成熟，卻在一般家庭中應用仍然並不普及，環顧生活周遭，更鮮少看到真正的物聯網產品。物聯網發展居家應用尚有兩項使用者經驗的問題：

- (1) 智慧家庭產品以單純感測器的形式存在，仍然停留在高端科技產品的形象，並未融入居家生活的一部份，使用者接受度較低；
- (2) 目前市售智慧家庭產品大部份採用整體平台式的架構，最大困難是整合各廠牌產品的感測器資訊，不同廠牌的閘道器皆使用自家的通訊協定與規範，造成通訊方式的不統一性，使得各廠商的感測器無法共用。

本研究將以使用者角度設計與開發一以居家日常用品、傢俱為產品的物聯網資訊架構，並實現感測層、網路層、應用層技術模組化，建立開發的可能性，並持續以此架構導入更多的居家產品，建立後續整體智慧家庭平台。

2. 研究方法

本研究設計之“Body-Cerebellar-Brain” (BCB)資訊架構清楚的劃分了物聯網架構中的三個部分，並因應目前物聯網技術近端互動應用的不足，提供一「類物聯網技術」架構。BCB 架構提供高度客製化、參數化、以及修改、擴充彈性，適合多元應用與互動情境，更加速了各項產品與功能的開發。以產品的觀點，共用相同的資訊架構，共享電子元件與資訊系統，減少研發與材料成本，

