

## 提升傳統射頻遙控按鈕技術用以架構建築物內 無線緊急求救定位及視訊傳輸系統

### 計畫目標

本計畫為使用傳統的無線遙控按鈕及編碼技術應用於建築物內人員的定位，當緊急狀況發生時只要按下隨身無線呼救按鈕即可立即定點支援，再配合自動啟動網路視訊設備構成建築物內完整的保護網。此產品應用於日益注重防恐及安全的社會環境將更具市場性並可使得相關產品得以延伸其生命週期。

### 執行成果

- 測定無線信號傳輸與接收的特性並以軟體程式克服實際應用上信號不穩定的問題
- 完成 PC 視窗控制及影像接收軟體及網路連線介面程式
- 完成 RS-485 資料傳輸及控制網路軟硬體設計及系統功能應用測試
- 完成無線呼救按鈕及 12 小時無活動偵測功能之軟硬體設計及應用測試

### 新產品 / 新技術 / 新設計簡介

目前社會形態的發展對於各種人員物資定位的需求日漸殷切，例如全球定位系統(GPS)，行動電話定位相關服務(Location-based services)系統等，均是運用各種高科技設備以電波傳播的時間差，很準確的得到位置相關資訊，進而提供各種不同的服務，但是以上的系統在建築物內部，或因電波受到阻擋無法發揮功能或其性能大打折扣無法達到設計的需求而無法應用。

此計畫為利用本公司已具備的無線遙控及無線接收技術，改良其編碼結構，再併入網路視訊即時影像傳輸功能，及 RS-485 長距離 multi-drop 資料傳輸模組，架構出一套完整的建築物內緊急求救定位及影像傳輸系統。

目前國外已有單獨的紅外線呼救定位系統及有線式緊急事故影像傳輸系統，然並無無線定位及影像傳輸系統的整合，因此本計畫的開發可改善紅外線系統需對正接收器的限制而切入市場上此部份的空白區域。

### 技術合作單位及合作內容

無

### 成果應用領域

- 醫療照護：

近代醫學科技的發達，使人類壽命不斷延長，但社會進化的腳步，亦使人際關係逐漸疏離，因此獨居老人及慢性病患，在人口比例中不斷成長，台灣也即將邁入高齡化的社會。老人安養中心的設立亦成為政府獎勵投資的項目之一，用以解決獨居老人 / 病人的安養照護問題。



然而進入安養中心的老人 / 病人並非全無行動能力，平常在院內亦不可能限制其活動範圍，雖然通常在房內均有緊急呼救開關或拉繩，但如老人在院區內活動或在沐浴中跌倒等的突發狀況則無法發出求救信號得到適時支援而可能發生不幸。

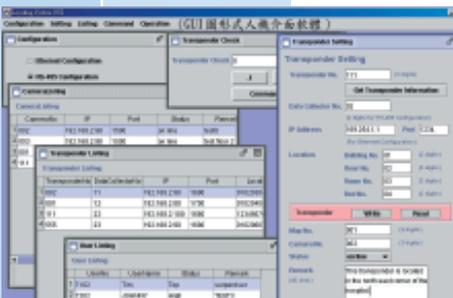
本計畫之無線行動緊急呼救定位系統即可彌補其不足，每位老人身上攜有一個配掛型或腕帶型求救按鈕，只要在院區內任何地點按下求救按鈕，中央監控系統即可得知是何人在何處發出求救信號，立即給予救護。如果在一定時間內配掛腕帶型求救按鈕者完全無任何活動，則按鈕本身亦會自動發出求救信號通知監控中心前去探視。

如此不但老人可安心的在院區內活動，而看護人員亦可隨時掌握老人動態，給予適時的支援，減少可能不幸的發生。

- 人身安全防護：

在危險地區工作的人員，獄所內的管理人員或精神療養院所的醫生護士等，隨時有發生危險或有遭受攻擊的可能，因此在發生事故時立即按下呼救按鈕，本系統即可通知安全中心人員馬上趕往事發地點支援，加上網路視訊系統的配合，更可完全掌握事發地點的狀況。

另外，目前校園安全是一十分受重視的問題，因此校園防護人員或老師若攜帶此緊急求救按鈕，則可大大保障校園的安全。目前日本的小學已開始使用類似設備。



### ■ 專案執行重要心得

本專案是根據接收無線射頻信號的強度及編碼用以判斷發射源的相關位置，由於無線信號本身會受環境影響引發較大變異，諸如反射繞射而產生接收死角等問題均需加以考慮，計畫執行期間除做大量測定工作外並在軟體程式內加入修正值以調整可能誤差得到可用的結果。

本公司之專長在於微處理器信號控制及電話通信信號之處理，然本案之挑戰在於如何使用低成本微處理器之前題下完成 RS-485 介面，TCP/IP 網路傳輸信號協定及在 PC 環境下製作一套視窗介面軟體同時接收信號，顯示影像及地圖檔。

RS-485 介面多使用於工業控制及自動化設備上，藉由執行此計畫本公司對於 RS-485 介面技術得到較深入的了解，對日後發展各種外加模組幫助很大，同時亦定義出本公司的標準命令格式使得此計畫的成果仍能為日後所用，是為一項十分重要之智慧資產。

在視窗介面軟體方面為將來發展前瞻性考量，本公司採用目前可跨平台的 JAVA 語言開發程式，以期日後不但在 PC 上能夠使用，更能將程式移植到其他作業系統上。

在無線傳輸上本公司先前採用較簡單的 ON/OFF key 編碼技術，但因 ON/OFF key 編碼其信號強度指示易產生跳動現象不夠穩定，因此開發 Narrow Band FM (頻寬 12.5KHZ/25KHZ) 接收機模組，並可供其他產品使用，對本公司開拓市場降低成本貢獻至鉅。