

# A12-100

## 作品名稱

急難 E 護系統 -- 心肺偵測與無線定位  
**Emergency E-Nurse System-Cardiopulmonary Detection and Wireless Positioning**

## 隊伍名稱

浴火重生 / **Born of Fire**

## 隊長

何杰霖 中正大學電機工程研究所

## 隊員

徐茂馨 虎尾科技大學電機工程研究所  
陳為暘 中正大學電機工程研究所  
吳柏明 中正大學電機工程研究所

## 指導教授

張盛富 中正大學電機工程學系  
蘇暉凱 虎尾科技大學電機工程學系



Fig.1 > 急難E護系統—配戴式E護卡與無線室內外定位

## 作品摘要 Abstract

緊急災難發生時，大家往往注意受難者的生命安全，但是救難人員於救難時的人身安全同等重要。例如消防人員於火場滅火時，指揮官必須隨時掌握消防人員的健康狀況和位置，以便動態調整滅火戰術和人員布置，以應付瞬息萬變的火勢。更重要的是消防人員的生命安全必須確保。另外，在化工廠和大機具廠的生產線上，生產人員必須在大範圍移動，他們的動態位置和健康狀況，必須隨時偵測。除此以外，一般人員的長途駕駛，和物流派送駕駛人員也需要即時的位置和健康狀況偵測，保護駕駛人安全。我們主要提出三項創新技術：(1) 實現配戴式心肺檢測雷達 (Radar)，創造非侵入式心肺訊號偵測，(2) 同時進行人員定位，可追蹤並記錄被照護者的動態與行為模式，(3) 整合 Radar 和 Radio 技術，創造出生理訊號偵測和室內外無線定位新功能。整合這些技術完成一項急難 E 護系統，此系統含 E 護卡、讀取機、無線傳輸機。E 護卡像名牌或項鍊配掛於胸前，其心跳和呼吸等生理訊號可以在無感覺狀態下持續被檢測，接收機具有小範圍無線定位功能，無線傳輸機則將生理訊號，透過行動通訊傳輸至指揮控制中心，系統同樣具有 GPS 定位，達到即時健康狀況和動態位置的偵測。依照上述我們將此系統之應用範圍整理如下：

1. 緊急救難人員的生理狀態與室內外位置監控。
2. 化工、機械生產工廠人員的生理狀態與室內外位置即時偵測。
3. 長途駕駛人或職業駕駛員的生理狀態與室內外位置即時偵測。
4. 戰訓演練場所的士兵生理狀態及戰演路徑監控。
5. 療養機構的病患照護與追蹤。

When the emergency disaster happening, the personal safety of the rescue team workers are as important as the sufferers. If we can develop a E-Nurse system to protect workers' safety and commander can grasp the condition of every workers at the scene of an accident by this system, I think that the system would be very helpful. Besides, the workers on product line in chemical or machine factory also can use this system to detect their vital-signal and location. Aside from these application that we mentioned above, this system also can protect the driver's healthy condition. So, this E-Nurse system constitute a safeguard against the tragedy happening.

In this E-Nurse System, we bring up three innovative techniques:

1. To accomplish the attached vital-signal detection radar. User just attach the E-Nurse card on chest, their physiological signal will be detected non-sensibly.
2. Execute localized and large-scale positioning to track and record dynamic position.
3. Integrate Radar and Radio techniques to create all new function of vital-signal detection and wireless locating.

This system includes E-Nurse card、Positioning reader and Wireless module. The vital-signal signal and user's coordination can be recorded and transmit to mobility devices. Mobility device also delivers data to remote control center to reach real-time health and position monitor.

Our works combine the radar and wireless communication techniques to protect everyone's health and safety.