

109 年度經濟部中小企業處
新創採購-政府出題・新創解題
機關提案書-
智慧消防提供消防人員救災之
整合性資訊服務/1

提案機關：高雄市政府資訊中心

中華民國 109 年 4 月

提案表 (本表置於封面頁後首頁) (以 2 頁為限)

提案機關	高雄市政府資訊中心				
提案名稱	智慧消防提供消防人員救災之整合性資訊服務				
配合單位	高雄市政府消防局				
◆ 提案概要 (具體並簡要說明實證背景、主題)	<p>近年來消防人員傷亡事件頻傳，目前火災現場安全管理，尚無法定位消防人員進入室內搶救之位置，僅能透過無線電的方式回報加以確認，如遇緊急狀況消防人員受困時，甚至無法第一時間辨識受困位置，增加救援時間及困難。</p> <p>面臨上述問題，本府於 107 年度經濟部中小企業處新創採購 - 「政府出題・新創解題」中提出「消防人員於火場即時定位及資訊整合服務」提案，希望透過新科技的導入，能更加精準掌控入室消防人員之即時位置等資訊，以協助火場指揮官判斷，減少消防人員傷亡事件發生。惟 107 年提案之解題廠商未能提供更精準的火場室內消防人員之即時定位，因此本府於 109 年續提「智慧消防提供消防人員救災之整合性資訊服務」，希望藉由新科技的導入，解決此重大公安問題。</p> <p>透過累積的經驗，我們規劃結合目前的新科技，希望藉由本案驗證火場即時定位的可行性，以增進消防人員進入室內搶救之安全，更希望增加量測生命徵象數值功能，讓現場指揮官能即時掌握第一線人員資訊，以便於進行現場救災資源的調度，更讓受困火場的消防人員能多一份生命安全的保障。</p>				
◆ 提供之行政協處內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 協助新創業者採 API 方式取得實證主題中所需圖資。 2. 由本府提供實證場域及本案相關之行政作業協助。 3. 可向本府申請虛擬平台進行應用系統的建置。 4. 由本府消防局、資訊中心，配合新創業者進行現場模擬，以驗證本案的可行性。 				
◆ 預計期程	<u>109 年 6 月 15 日</u> 至 <u>109 年 11 月 2 日</u> 依經濟部中小企業處補助契約所定契約期間。(以 6 個月為原則)				
申請機關 聯絡窗口 (得為複數)	單位	姓名	職稱	電子信箱	聯絡電話
	高雄市政府 資訊中心	程彥傑	管理師	g9314029@kcg.gov.tw	07-3368333 #2759

目錄

一、	問題背景	1
二、	實證主題	2
三、	解題構想	2
四、	預期功能或規格	2
五、	試作或實證場域及範圍	6
六、	提供行政協處內容	7
七、	預計期程	7
八、	查核依據	8
九、	預期效益	8

一、 問題背景

(一) 面臨問題

近年來消防人員傷亡事件頻傳，如 104 年桃園新屋保齡球館火警、106 年新竹湖口昇陽光電科技公司火警及 107 年的桃園敬鵬工廠火警，總共奪走 13 條英勇的消防弟兄的生命，目前火災現場安全管理，尚無法定位消防人員進入室內搶救之位置，僅能透過無線電的方式回報加以確認，如遇緊急狀況消防人員受困時，甚至無法第一時間辨識受困位置，增加救援時間及困難度。

(二) 提案背景

面臨上述問題，本府於 107 年度經濟部中小企業處新創採購-「政府出題·新創解題」中提出「消防人員於火場即時定位及資訊整合服務」提案，希望透過新科技的導入，能更加精準掌控入室消防人員之即時位置等資訊，以協助火場指揮官判斷，減少消防人員傷亡事件發生。雖然 107 年提案之解題廠商未能符合該次提案之消防人員定位的精準度，但經本府這 1 年多來研析相關資通訊科技已有相關解決方案，惟尚缺實績驗證，因此本府於 109 年再以「智慧消防提供消防人員救災之整合性資訊服務」(以下簡稱本案)作為提案，希望結合最新的資通訊科技技術，解決此重大公安問題。

二、 實證主題

透過累積的經驗，我們規劃結合目前的新科技，希望藉由本案驗證火場即時定位的可行性，以增進消防人員進入室內搶救之安全，更希望增加量測生命徵象數值功能及即時影像傳送功能，讓現場指揮官能即時掌握第一線人員資訊，以便於進行現場救災資源的調度，更讓受困火場的消防人員能多一份生命安全的保障。

三、 解題構想

本案以室內空間定位新創產業為發想，搭配生命量測設備、影像即時傳輸、通訊科技及室內定位科技等，將消防人員的即時動態、即時影像及生理數值等資訊，透過整合空間圖資展示在火場空間定位管理平台中，提供火場指揮官進行決策支援，以提升公安效益，創造創新服務產值。

四、 預期功能或規格

(一) 消防人員配備裝置之規格

1. 具備4G 及 WiFi 通訊、生命徵象量測、GPS 定位、對講機、攝影機及輔助照明等功能之 All in One 設備。
2. 設備需具 IP54 以上之防塵/防水等級，工作溫度至少可在 -20°C ~ 60°C。

3. 本案實證所需之資通訊設備，需經過國家通訊傳播委員會的認證，不允許提供大陸地區之品牌設備。

(二) 指揮官前端平台服務功能需求

1. 火場建物平面圖展示功能
2. 火場周遭地圖展示功能
3. GIS 空間圖資展示功能
4. 消防人員火場定位及軌跡功能
5. 消防人員生命徵象展示功能
6. 消防人員即時影像展示功能

(三) 後端管理服務平台

1. 圖資 API 介接匯入
2. 消防人員管理
3. 使用者管理
4. 權限管理
5. 使用者記錄管理

(四) 其他服務功能需求

1. 建物資訊整合查詢
2. 火場資訊整合查詢
3. 消防人員生理資訊整合查詢
4. 定位方案：提供消防人員 GPS 定位數值 (X、Y、Z、T)。
5. 通訊方案：可將消防人員的即時影像、生理數值及定位點等資訊傳輸到指揮官監控平台的通訊方案，並提供 WiFi 中繼器，以確保通訊傳輸。
6. 可攜式通訊、定位及生命量測裝置：3組，提供消防人員定位及生命量測使用，並提供半年免費網路通訊服務，

以供裝置測試使用。

7. 定位精準度報告：1式，提供3人於室內移動，每3~5秒採樣一次，累計10分鐘之平均誤差報告。

(五) 服務維運需求

1. 本服務平台的營運架構是整合本府相關業務局處之業務資訊，由市府進行整合及營運。
2. 本服務計畫之提案者或團隊，需於計畫之期中階段完成平台營運角色的確認。
3. 於期中階段確認實驗場域的導入，以利後續完成實驗場域模擬作業。

(六) 其他規格要求

1. 系統之發展需至少區分為使用者端(APP/WEB)、應用程式介面(API)、應用服務核心技術模組(Application / Module / Data Analysis Engine)、資料傳輸標準及裝置端人機整合介面等設計功能，如下圖一、二。



圖一、系統畫面示意圖



圖二、生理數值示意圖



圖三、消防人員軌跡示意圖



圖四、消防人員即時影像示意圖

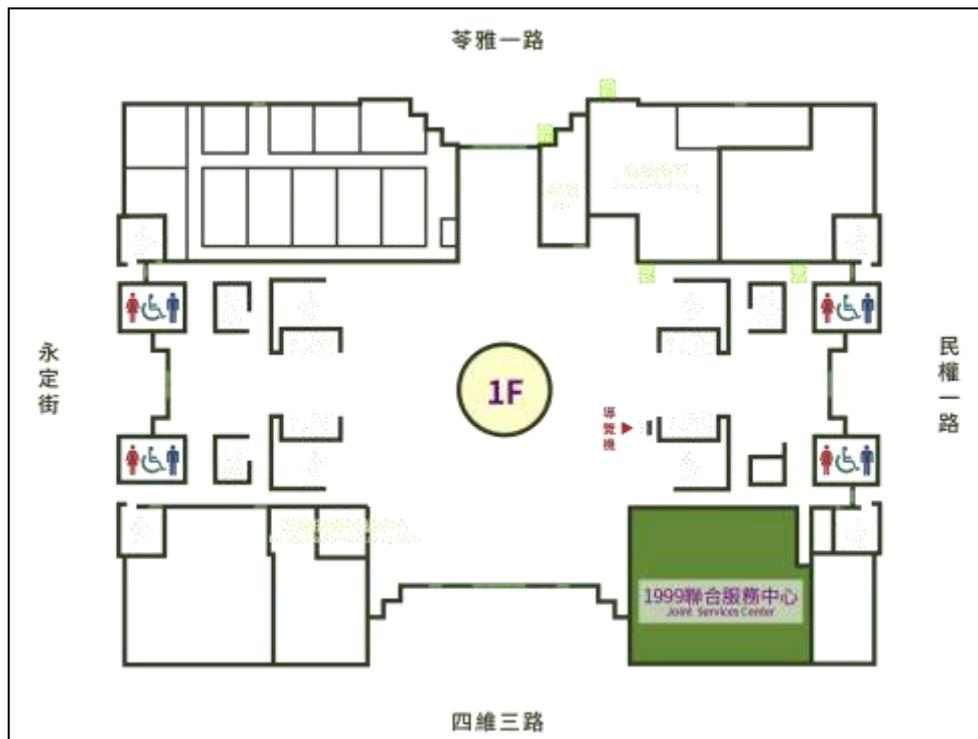
2. 提案單位可參考上述的系統建制架構，將各項細部的服務系統之功能模組進行規劃設計(上圖之功能項目僅供參考)，以滿足前述的各項 APP/WEB、後台服務、及其他功能需求。

五、 試作或實證場域及範圍

實證場域：高雄市政府四維行政中心，請參考下列附圖。



圖五、高雄市政府四維行政中心立體圖



圖六、高雄市政府四維行政中心 1 樓平面圖

六、 提供行政協處內容

- (一) 協助新創業者採 API 方式取得實證主題中所需圖資。
- (二) 由本府提供實證場域及本案相關之行政作業協助。
- (三) 可向本府申請虛擬平台進行應用系統的建置。
- (四) 由本府消防局、資訊中心，配合新創業者進行現場模擬，

定期召開工作會議，以驗證本案的可行性。

七、 預計期程

計畫時程：109 年 11 月 2 日前完成。

八、 查核依據

■ 定位準確度：

1. 環境設定：於實證場域 1 樓大廳佈建 5 個基礎點，於平台上同樣標定此 5 個基礎點，並在每個基礎點為中心畫半徑 10 公尺的圓圈。
2. 檢測方式：每次測試由測試人員配帶本計畫裝置，依指令到達 5 個基礎點，每個基礎點停留 10 秒，共進行 4 次測試。
3. 成功率計算：測試人員到達指定基礎點時，從平台判斷人員是否在圓圈內，若在圓圈內為成功，若在圓圈外為失敗。若在停留 10 秒出現飄移現象時，若飄移在圓圈內視為成功，若飄移出圓圈外視為失敗。4 次測試結果成功率不得低於 80%。

- ### ■ 生命測量準確度：每 3~5 秒採樣一次，持續 10 分鐘，平均誤差 10bpm（bpm 為每分鐘心跳數）以內。

九、 預期效益

為保障第一線消防人員的生命安全，不讓憾事再度發生，規劃「消防人員於火場即時定位及生命徵象量測整合資訊服務」是件刻不容緩的提案。本提案不但可以提升消防人員救火時的安全，

更能讓火場指揮官的指揮調度以更科學、更智慧的方式進行決策，透過導入新科技，輔助指揮官瞭解火場及消防人員生理狀況，以3D立體的概念進行火場救災的資源整合。

本案的各項初步構想，皆已有相關研究證實其可行性，但因整體執行規模過於龐大，本期先就火場即時定位所需服務平台、周邊設備的機動式佈署、火場內人員生理數值監測及定位的準確度進行研發。未來本項應用還可以結合穿戴式行動攝影機需求，提供檢、警、調人員於現場攻堅時，協助現場指揮官進行指揮調度，以更科學的方式提供決策參考依據，以達成保障人員生命安全及完成任務的目標。

若本案能依序通過提案審查，不但為智慧安全領域進行創新性應用，未來驗證成功後，更能推廣至其他縣市政府進行成功案例的複製，為台灣智慧城市的發展，奠定更堅實的基礎。