

洞悉火場危害的眼睛 --智慧防救災2.0



消防英雄聯盟



智慧 防救災2.0

大綱



01 第一次工作坊委員回饋意見及建議

02 緣起(計畫發想)

03 提案計畫與專案核心

04 影響與效益

05 附件與協作歷程

PART1

第一次工作坊 委員回饋意見及建議



回饋意見及建議

唐鳳
政委

①在資訊名詞運用上，評委會就內容去檢視是否運用該科技本身實質意義，建議一開始就可以說明，每個內容所對應使用到的科技內容。讓評委可以了解哪些是待解決。

②有第一屆的救難團隊(救急救難一站通)，很建議跟那個隊伍取得聯繫它一開始只有解一個問題，就是高雄氣爆的問題。再慢慢擴散到其他的狀況。

楊士青
委員

最大的問題可能是如何去取得消防圖資，因為圖資是來自民間。是否有合作的單位或是預想試行單位。

蕭景燈
委員

我想很多工作先前在智慧城市提案部分，用既有技術就已經解決完成。所以要說服委員為何採用你們方法，是路徑比較短，效能更好。會得到更好的一個分數。

回饋意見及建議

劉嘉凱
委員

一開始提到修法議題，提出意見，針對高風險場所要增加它防災義務，我想這很值得討論。另外，『高科技』防災，然而防災不是只有科技部分還有人管理面問題。所以團隊要去平衡考量。

龐一鳴
委員

使用的情境，這裡有提到10秒內消防機關可以獲得訊息，表示這很緊急，可是消防機關跟現場消防員中間還有一套通訊系統。所以這裡10秒內是指傳遞到現場指揮官、還是消防機關？這情境可能要描述的更清楚。

謝昆霖
委員

- ①火場平面圖理論上如果在民間業者沒有做更改的情況之下，理論上應該是火場平面圖是正確的。但如果你們要知道是更改過後的，那我覺得其實這個問題是非常大的。那我覺得這東西牽扯到比較細節的事情，比方說隱私的部分，這部分如何去突破？
- ②這包含大量的受信總機或是偵煙探測器等等。那我真的不確定這事情是否可行的，如果你要突破的話，其實遇到的阻礙物非常的大。我是建議可否先縮小到能夠先解決的小問題上面去著手。

PART 2

緣起(計畫發想)



緣起

- 近年國內發生多起重大火災 (桃園敬鵬公司、台北醫院、台中大雅工廠、北市錢櫃KTV火災)造成救災人員及民眾多人傷亡慘劇，引發社會譁然。

- 消防安全備關閉致災情擴大；
- 救災人員無法即時調閱事故位置平面圖盲眼進入火場。

慘劇主因：

- 場所消防安全設備監督管理違失。
- 救災人員無法取得正確、即時火場平面圖及火場影像等資訊。



致災
因素

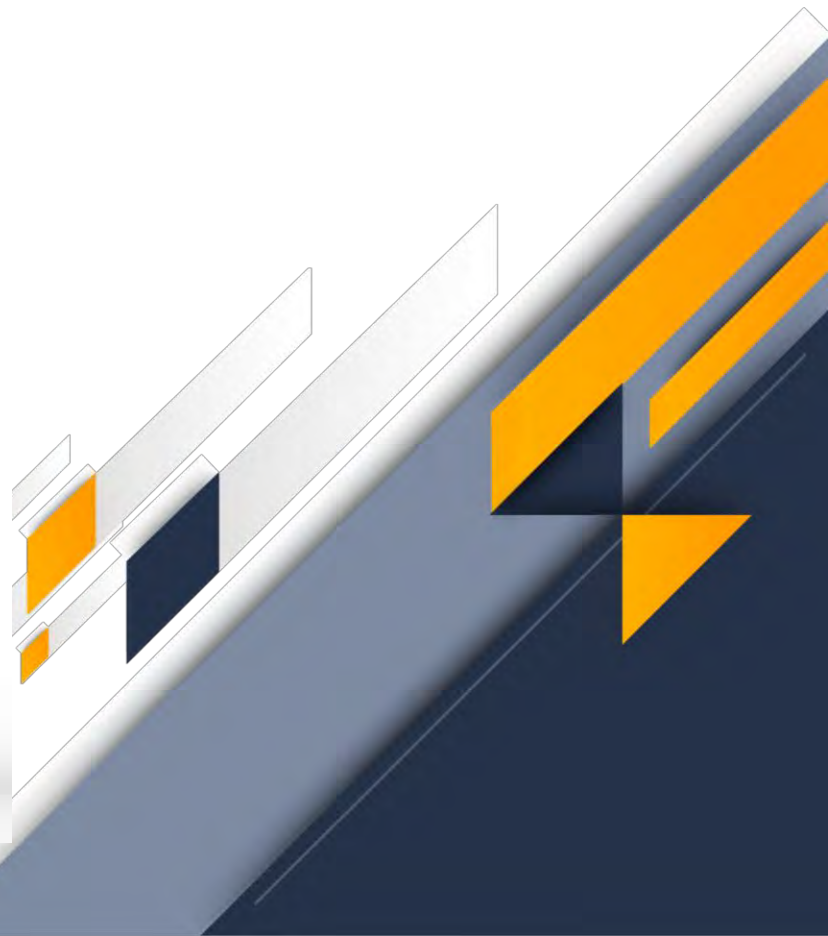
改革
重點



桃園敬鵬公司火災

PART 3

想解決的問題



想解決的問題

起火
位置

災害現場缺乏詳細
起火位置平面圖。



現存
問題

圖資
調閱

災害現場指揮官無法快速調閱建築物平面圖資。

設備
關閉

場所消防安全設備關閉影響公共安全。

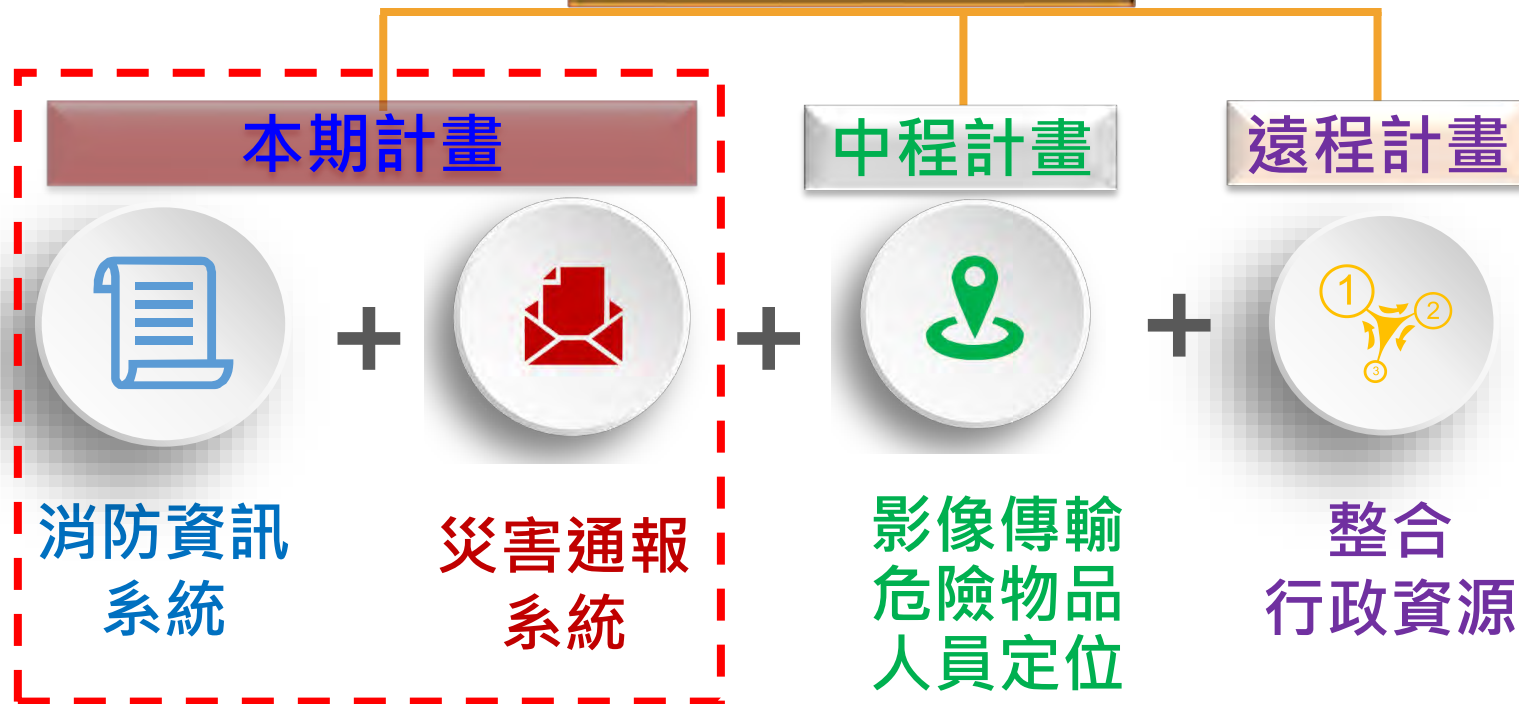
PART4

提案計畫與專案核心



計畫架構

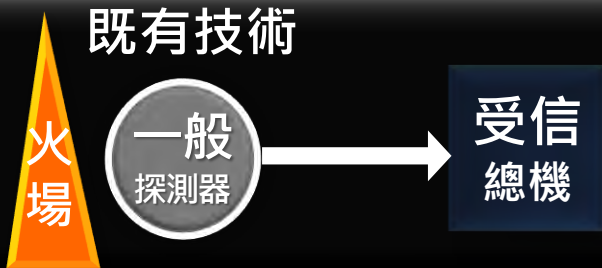
智慧防救災2.0



計畫架構-消防資訊系統

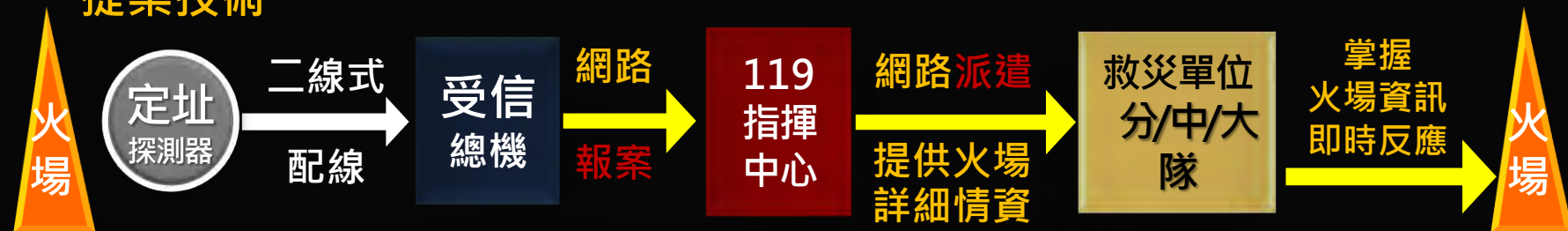
運用建築物防災中樞神經「受信總機」，將火災動態資訊傳送消防機關

既有技術



傳統受信總機，提供建築物內人員火警警報及火警區域，僅能藉由人為撥打電話通報消防機關。

提案技術



智慧R型受信總機(全定址探測器)，除提供建築物內人員火警警報及火警位置外，藉由網路主動通報消防機關起火建築物平面圖(起火樓層、起火點)，通報不延遲、救災效率提高。

計畫架構-消防資訊系統

圖資管理系統(圖資數位化的優點)

紙本消防圖

3小時

數位化圖資

10秒



計畫架構-災害通報系統

災害通報速度!!

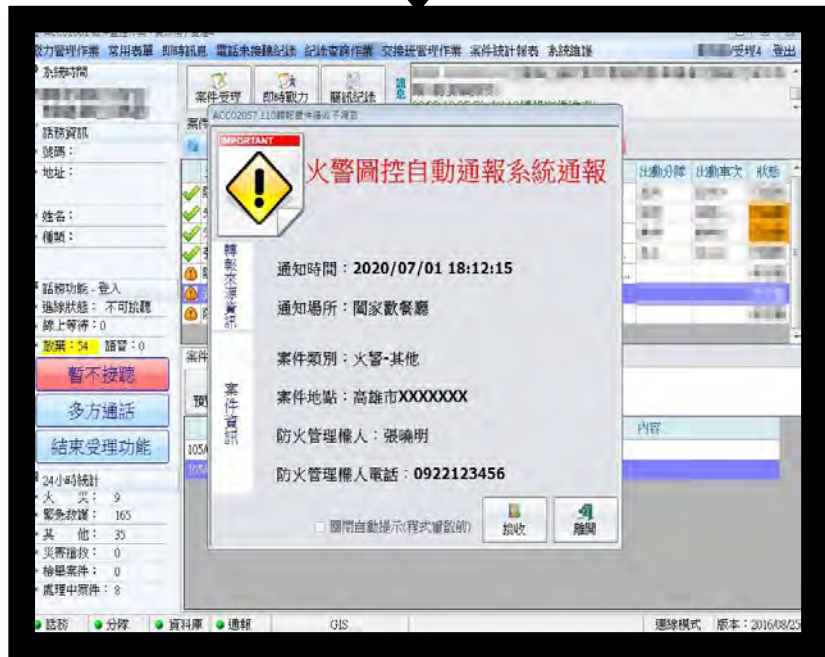
自定址探測器感知火災發生，訊息傳遞至R型受信總機，運用網路傳輸將火場圖資訊息傳送到雲端伺服器並推播至地方消防機關，在「10秒」可達到目的。



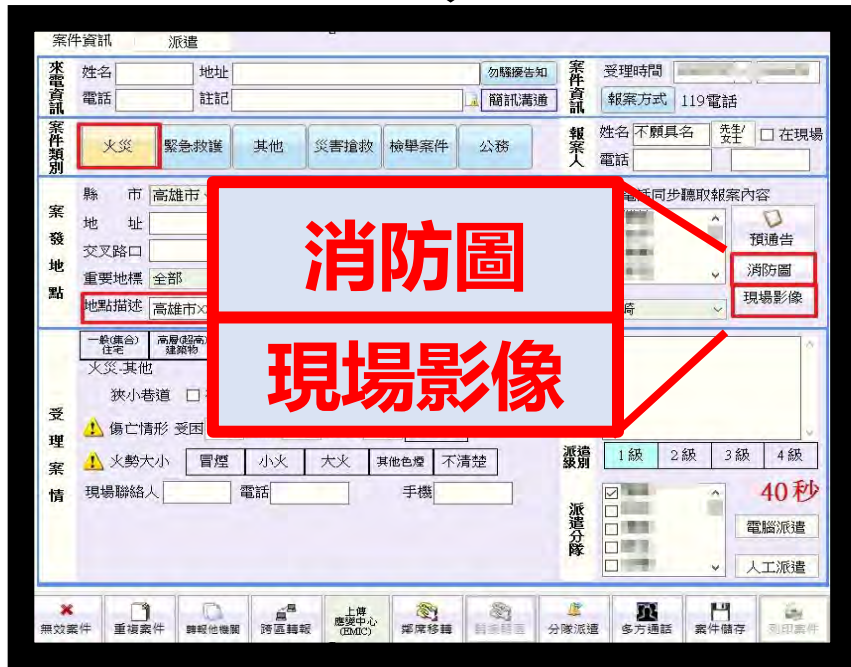
計畫架構-災害通報系統

119勤務指揮中心接收場所災害通報系統之通報畫面

運用消防資訊系統及災害通報系統



將火災動態資訊(消防圖、現場影像)
傳送至消防機關



計畫架構-災害通報系統

圖資管理系統(圖控電腦)

雲端下載之起火點位置平面圖，
可作為現場指揮官
搶救策略擬定與戰術部署。



模擬災害通報系統試驗



預定進行可行性試驗

訂於7月15日
與台南市消防局
KTV業者試辦
數位消防通報
系統演習

消防設備關閉

訂於8月18日
與高雄市消防局
第二大隊
博正醫院試辦
災害通報系統
演習

火災發生通報

臺南市政府消防局 函

地址：708003臺南市安平區永華路2段898號

承辦人：林雅萍

電話：06-2975119-2256

電子信箱：yaping@mail.tainan.gov.tw

81545

高雄市大社區萬金路11-9號

受文者：臺灣消防科技文教協會

發文日期：中華民國108年8月11日

發文字號：南市消預字第1090009998號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：臺南市試辦「數位消防通報系統」場所清冊

主旨：為試辦「數位消防通報系統」與本局救災救護指揮中心通報連線方案，以提升場所消費者安全，請惠予協助共同辦理，至鈞公誼。

說明：

- 一、因近日臺北市錢櫃KTV(林森館)發生火災，造成重大傷亡公安事件，引起民眾擔憂，為防範憾事發生，本局首推動「數位消防通報系統」，一旦有場所火警自動警報設備或緊急廣播設備開關關閉時，透過該系統即時通知本局救災救護指揮中心，於第一時間發現狀況、及早應變。
- 二、經調查本市轄內有意願試辦之KTV場所詳如附件，請貴協會惠予協助本局及前揭場所安裝旨揭通報系統。

正本：臺灣消防科技文教協會

副本：晶典休閒育樂生活館、金湯匙電子遊戲場、合溫馨企業股份有限公司台南安平分公司、賓士視聽歌唱有限公司、合溫馨企業股份有限公司台南分公司、錢櫃企業(股)公司台南分公司、賓士中成有限公司、好樂迪股份有限公司成功分公司、本局梁副局長室、救災救護指揮中心、第五救災救護大隊、第六救災救護大隊、第七救災救護大隊

局長 李明峯

PART 5

影響與效益



公務創新



影響與效益 (1/5)

明確顯示火場地址、掌握災情、即時反應，提供地方消防局指揮中心正確救災派遣

(119勤務中心) 使用者: service

警報通知清單 | 警報通知清單

時間	案場名稱	案場地址	迴路名稱	防火管理權人	防火管理權人 電話	消防圖	即時影像	轉發分隊
2018-09-07 08:00:50	林皇宮	高雄市鼓山區博愛二路99號	3F廚房	葉彥彤	0933102119	消防平面圖	影像	轉發



影響與效益 (2/5)

針對具有搶救困難(危險性工廠)與人員避難逃生困難(醫療院所)之「**高風險場所**」，降低火災造成場所重大損失危害。



影響與效益 (3/5)

政府部門與業者(如KTV)有效監督場所消防安全設備狀態，
增進火災預防行政管理效益



1.當有人『關閉總機電源』

管理權人
防火管理人



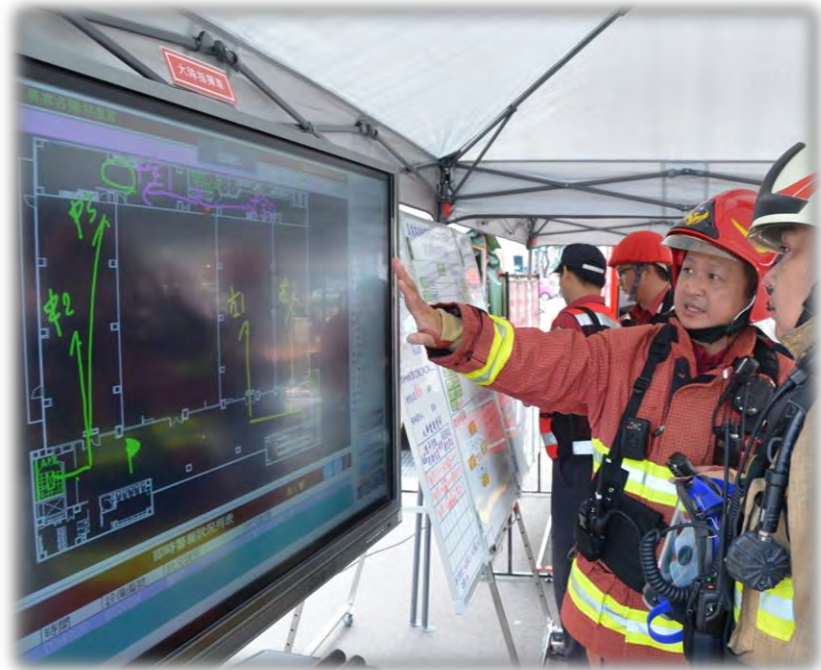
2.會經過雲端
伺服器



3.將資料即時傳送到消防
機關，人員可以透過電
腦查看即時訊息。

影響與效益 (4/5)

透過起火位置平面圖，消防機關可有效進行搶救策略部署，提高救災效率



影響與效益 (5/5)


運用起火位置定址技術，確認起火原因，提供司法機關鑑定參考



總結

提案想藉由公民團體發想協作來改善公共安全問題，針對高風險建築物火災，於初期階段運用智慧防救災2.0，讓業主有效掌握預警訊息、事故樓層、位置、災情狀況、受困人數……外，並協助消防機關掌握以下災情訊息，方便應變指令下達與處置……

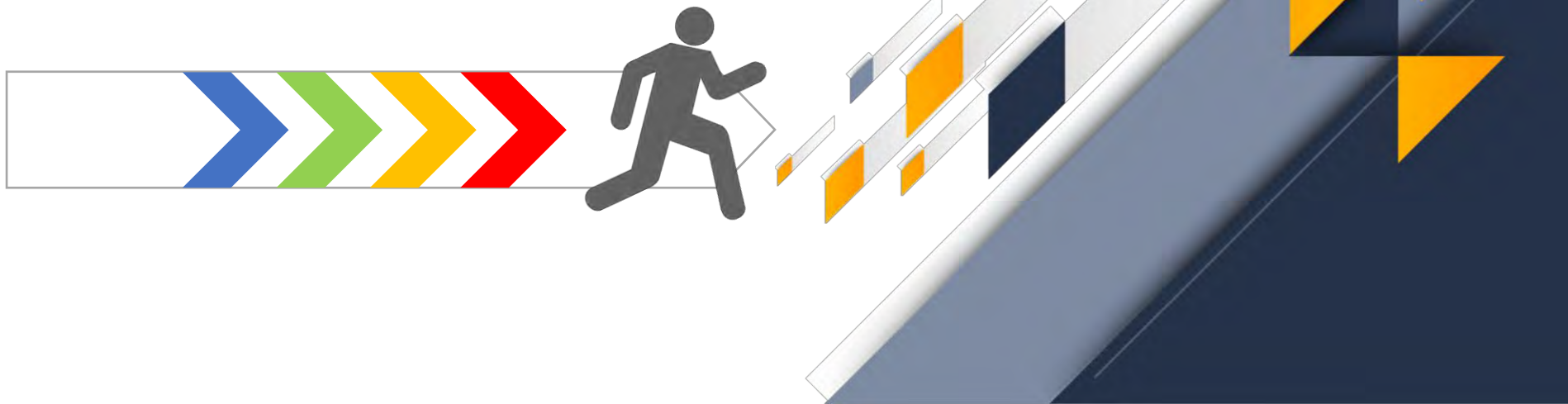
- (一)119勤務指揮中心立即接獲即時訊息(包含地址、電話、起火樓層平面圖、起火點)。
- (二)各項消防設備動作狀態。
- (三)火場指揮官獲知火場內各項情資(包含起火樓層起火點、各項消防設備動作情形及搶救進入點)。



我們團隊的目標
讓救災英雄
平安
回家吃晚餐

PART 6

附件與協作歷程



第一次工作坊

委員回饋意見及建議

回饋意見及建議

5G也是一系列的特性，你們平常災害現場的影像也許用的到一點點5G裡面的某個特性。**要把那個特性講出來不能只有講5G或是互聯網。我們也不知道無線或5G網路怎麼做互聯網。我是建議：在資訊名詞的運用上面，是看你用這個科技有沒有意義而不是為了用這個科技而用這個科技。那也許會被問說也許4G就可以解決了，到時候你就可以回答的出來。**

唐鳳
政委

那你就回答說：**你在現場的時候哪些用的到，最好一開始就把它對應列出來。這樣我們也比較知道這裡面哪些是還沒做，因此需要向上級去邊列預算**

有第一屆的救難團隊(救急救難一站通)他們成功克服剛剛老師講的障礙。而且活了下來，拿了企劃。所以也建議說去稍微接觸一下，它一開始只有解一個問題，就是高雄氣爆的問題。再慢慢擴散到其他的狀況。**所以很建議跟那個隊伍取的聯繫。**

回覆與計畫修正

1. 火災現場狀況瞬息萬變，動態資料取得「速度」「畫質清晰」影響救援成功與否。
2. 移動網路通信技術的開發應用，具有高頻寬、高密度及低延遲等特性，可搭載多元智慧物聯網服務，因此將網路技術導入防災、救災體系，強化相關軟、硬體設施與功能，實為未來政府強化防救災應變整備的重要議題。
3. 本團隊以現行網路傳輸為主，本期規劃優先傳輸圖資及動態資訊。

本團隊於6月30日與「救急救難一站通」團隊成員進行交流，獲得許多寶貴意見，並進而調整本團隊提案範圍及內容收斂。

第一次工作坊

委員回饋意見及建議

	回饋意見及建議	回覆與計畫修正
楊士青 委員 (評委)	<p>你們最大的問題可能會在於如何去取得消防的圖資，因為圖資是來自民間。那這部分你們是不是有合作的單位或是預想試行單位。我想你們可以在下一次的訪談時可以把這一部分處理掉。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.既有場所：本提案圖資可先自<u>場所火警分區圖</u>取得，或由地方消防機關消防圖資資料庫取得。 2.新建場所：<u>設計者(消防設備師)</u>取得數位消防圖資。 3.合作對象為<u>高雄市政府消防局</u>提供場所消防圖資，進行系統模擬建構試行。 4.圖資更新：火災預防制度規定，業者需繪製平面圖定期實施消防安全設備檢修申報（半年或一年）。
龐一鳴 委員	<p>至於那個使用的情境，你們這裡有寫10秒內消防機關可以得到，所以會寫10秒表示這是很緊急，可是消防機關跟現場消防員中間還有一套通訊系統。</p> <p>所以我們是把資訊彙整到現場指揮官?還是彙整到消防機關?機關看到後轉發通知?這情境可能要描述的更清楚一點。</p>	<p>本提案依團隊模擬測試，由末端探測器感知火災發生，將訊息傳遞至R型受信總機，再將信號移報至「消防資訊系統」，經由「災害通報系統」，運用4G網路傳輸將火場之即時平面圖資傳用到雲端並推播至地方消防機關，確實在「10秒」可達到目的。</p>

第一次工作坊

委員回饋意見及建議

	回饋意見及建議	回覆與計畫修正
<p>蕭景燈 委員</p>	<p>我想很多工作，在我們之前看智慧城市的提案裡面，用既有技術就已經完成了。那當然是路繞的比較遠，如果你能說服說走這條路會更近更短效能更集中。會得到更好的一個分數。</p>	<p>本計畫提案曾採既有網路傳輸技術模擬場所建構提案各項影像及圖資傳輸，係屬可行。 未來計畫推動建置，尚須一段時間，因應政府已規劃未來5G通信時代期程，為達資料傳輸更快速，本提案計畫擬將災害現場影像傳輸、人員定位列入中期計畫，再以5G高頻寬特性提升傳輸性能，實現救災現場快速無線通信設備之資料傳輸。</p>
<p>劉嘉凱 委員 (評委)</p>	<p>我是對一開始提到修法面的東西，講解一些我的意見，那說要針對高風險場所要增加它防災的義務，這可以討論。有意見的是『高科技』防災這三個字，因為防災只有科技還有一些管理面的問題。所以這可能要去平衡考量。</p> <p>3.管理層面涉及人的問題不確定因素甚高，包含業主、員工之防災意識及緊急應變能力之教育訓練是否落實。而災害發生時若能以科技設備輔助人為不確定因素，則能有效降低人命傷亡財物損失。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫主要目的希望場所火災發生後，於第一時間能藉由高科技傳輸技術將火場各項情資（地點、火警位置、影像災害狀況、受困情形）通報消防機關，以利消防機關救護計畫執行對象以「高風險場所」為優先。 2. 「高風險場所」具有搶救困難與人員避難逃生困難特性，業者本應負有確保場所人命安全責任，故建議優先建置。「高風險場所」建議以下： <ul style="list-style-type: none"> ● 公共危險物品製造、儲存或處理場所儲存、處理公共危險物品數量達管制量30倍以上者（危險工廠）。 ● 供不特定人消費之場所、避難弱者場所，醫療院所。 ● 高層建築物、地下建築物等（搶救困難場所）。

回饋意見及建議

謝昆霖
委員

我知道你們團隊在談這事情的目的是希望有問題發生的時候，至少消防機關可以第一時間掌握重要訊息。那第一，**火場平面圖理論上業者沒有做更改情況下火場平面圖是正確的**。但如果你們要知道是更改過後的，那我覺得其實這個問題是非常大的。以你們剛剛提過的，我認為你們想做的事情是說**如果有一個系統，可以放在民間的住宅或是居室裡面**。它可以知道說哪邊有變更，而且是什麼時候它的通道被危險物品塞住了，什麼時候做怎樣的調整。那我覺得這東西牽扯到比較細節的事情，**比方說隱私的部分，這部分如何去突破？這是第一個問題**。第二個問題是，**這包含大量的受信總機或是偵煙探測器等等**。那我真的不確定這事情是否可行？所以說綜合以上呢？我想跟各位講的事情是，大家都是知道這個問題的人，如果你要突破的話，其實遇到的阻礙物非常的大。我是建議，可否先縮小到能夠先解決的小問題上面去著手。避免一次做的宏觀。

回覆與計畫修正

- 1.現行消防單位掌握場所之圖資管理僅為靜態資料庫儲存，場所內部隔間變動、危險物品數量位置改變，確實造成救災與行政管理上的問題。
- 2.動態圖資管理，可藉由預防管理制度上之定期「消防安全設備檢修申報」應檢附之平面圖說之規定，要求業者定時自行或委託專業技術人員更新圖資管理系統內之數位平面圖資並申報，即可達成行政管理及救災需求目的。
- 3.本提案規劃於場所發生災害時，才將場所相關資訊及CCTV影像資訊傳輸通報至消防機關。平時系統無法連結該場所之CCTV影像。當場所災害發生時基於緊急救援所需，要求公共場所於災害發生時提供場所災情資訊給救災人員，無涉隱私之問題。
- 4.針對委員所提，本提案計畫將縮小範圍，先評估優先建構「消防資訊整合系統」及「災害通報系統」。

想解決問題

現存
問題

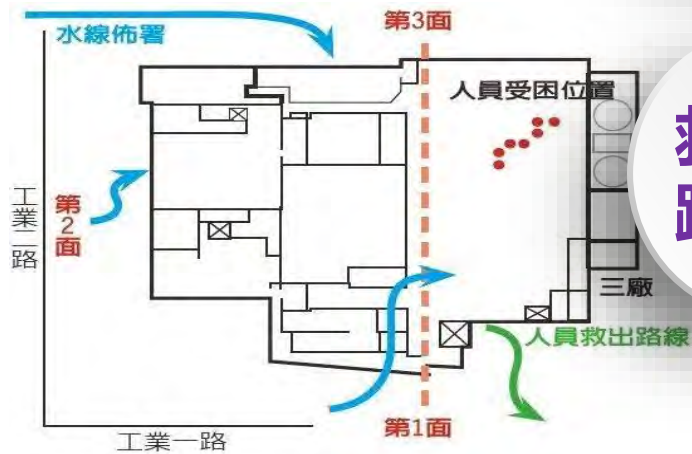


災害影
像提供

指揮官第一時間若有災害內部影像可供參考，對於提昇決策判斷正確性將有其莫大助益。

救災軌
跡監視

消防人員救災受災害現場濃煙高溫影響，加上複雜建築物結構及空間易產生空間迷航而受困火場。



計畫架構-災害通報系統

定址式探測器

R型 受信總機

災害通報系統

高風險場所

This block illustrates the local monitoring system. It features two '定址式探測器' (Addressable Detectors) connected to an 'R型 受信總機' (R-type Receiver Unit). The system is installed in '高風險場所' (High-risk areas), specifically a factory with a fire and a hospital. A computer terminal with a monitor and keyboard is connected to the receiver unit, representing the '災害通報系統' (Disaster Reporting System).

管理權人 防火管理人

雲端伺服器

消防局 119指揮派遣系統

This block shows the data transmission and response process. A '管理權人 防火管理人' (Responsible Person / Fire Manager) is shown with a mobile phone and a Wi-Fi signal icon. Data is sent from the local system to a '雲端伺服器' (Cloud Server). The server then communicates with the '消防局 119指揮派遣系統' (Fire Station 119 Command Dispatch System), which includes a server rack and a tower. This system triggers a response, shown by a red fire truck with '防119' (Fire 119) on its side. The truck is supported by multiple monitoring stations, each with a computer monitor displaying a map and system data.

10秒通報試驗