環境部化學物質管理署
Chemicals Administration
Ministry of Environment

X

SYNCT 元緒科技

「化學物質管理及毒化災防圖資系統」

數位化圖資與管理應用

簡報人：元緒科技 葉書廷



v2603

簡報大綱



1. 自主管理 – GIS地圖平台
2. 申報簡化 – 數位化圖資
3. 空間應用 – 智慧融合VR

01

GIS地圖平台



系統歷程

毒性及關注化學物質運作業者

日紀錄、月申報

毒化物申報系統



運用「GIS空間技術」管理廠內分布資訊，

實現「資訊可視化、輔助災防」目標。

災防圖資系統



107年 108年 109年 110年 111年 112年 113年 114年

中科：台中、后里、七星、中興

產業園區：仁武、土城

消防署

竹科：竹北、新竹、竹南、宜蘭、龍潭、銅鑼

產業園區：中崙、新竹、龜山、芎林、平鎮

產發署

產業園區：林園、屏科

環保局

全國毒關工廠 3,900+家：基北北桃竹、宜蘭花東苗、中彰投南雲高屏

產業園區：大社

系統目標

空間技術

空間模型輔助技術

空間模型示範場域

運作業者

帳號登入驗證

地理空間分布

室內空間分布

廠內運作記錄

空間整合應用

數位整合應用



業務整合輔助

資料正確性

資料完整性

資料全面性

可用!

災防單位

環保局

簡單!

圖資整合

圖資整合與流程優化

輔導既有與新增業者

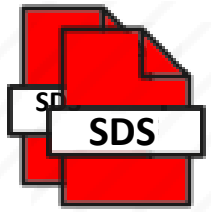
輔導產業聚落

系統架構

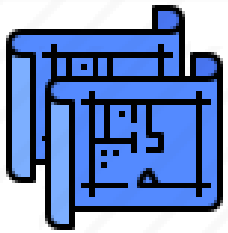
1.物質清單
2.聯絡人清單
3.應變資材清單

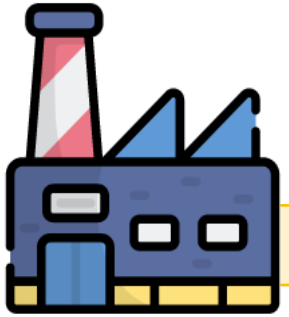


4.SDS



5.樓層圖



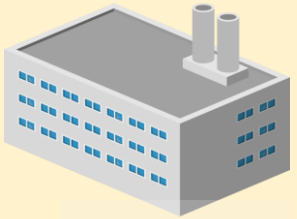


事業單位

簡易上傳

數位化* 災防圖資平台

資訊視覺化、作業簡化、災防應用

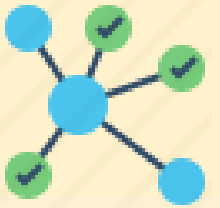


視覺化

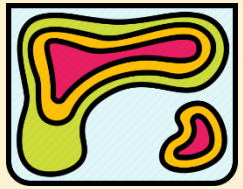




GIS技術



資訊串聯



空間導覽

系統設計

多元查詢
危害特性、物質查詢

視覺化操作
周邊 > 廠區> 室內

危害辨識
危害風險、救災指引



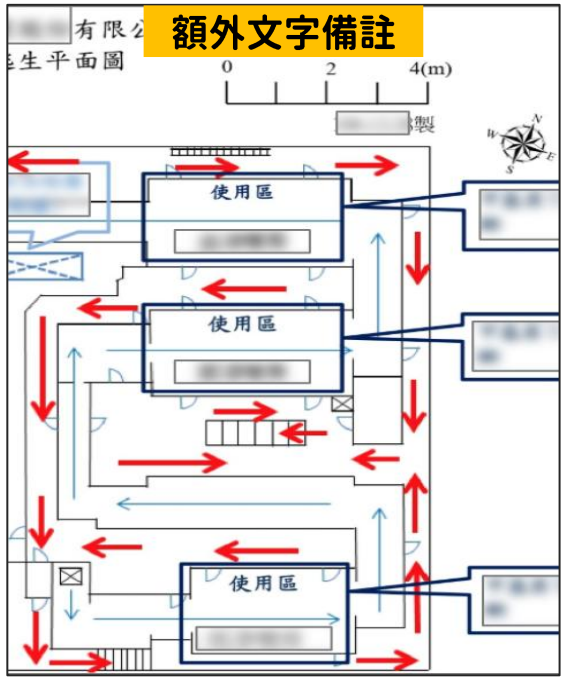


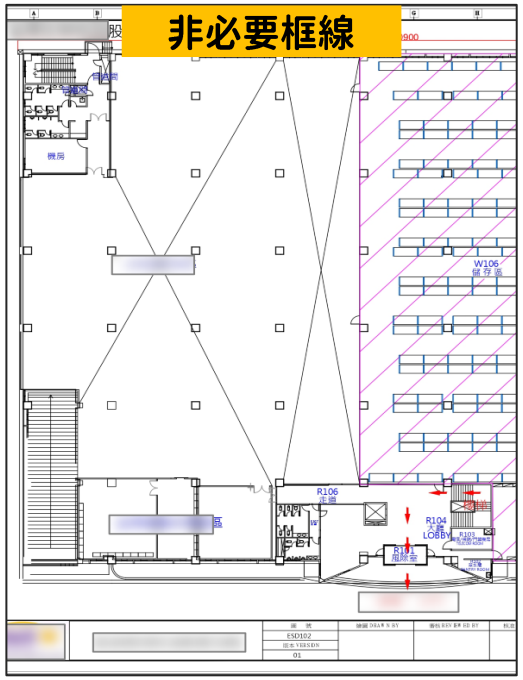


數位圖輔助建置技術 (1)

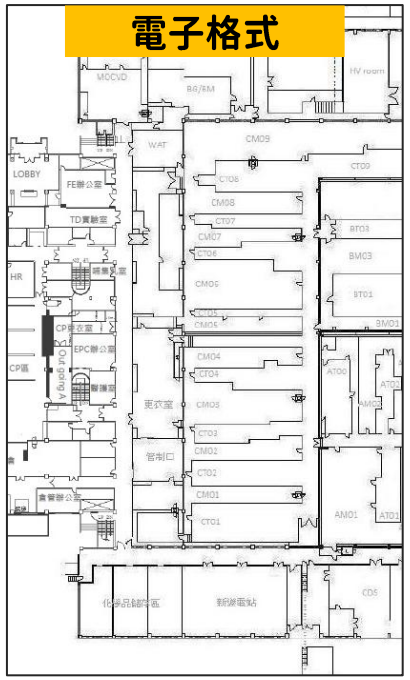
關鍵問題

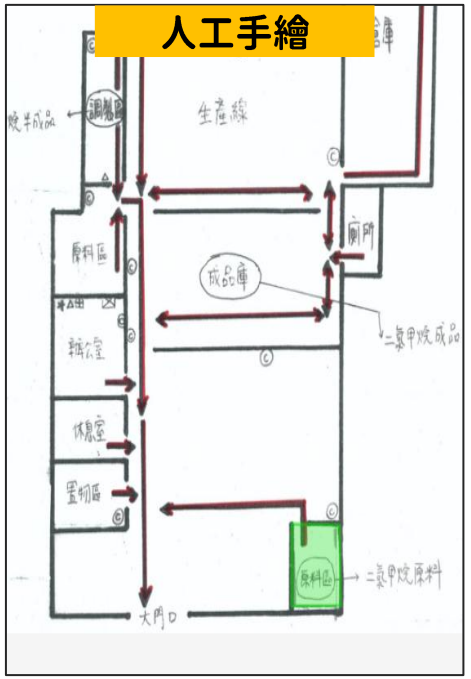
1. 圖面雜訊過多，影響空間辨識與標示

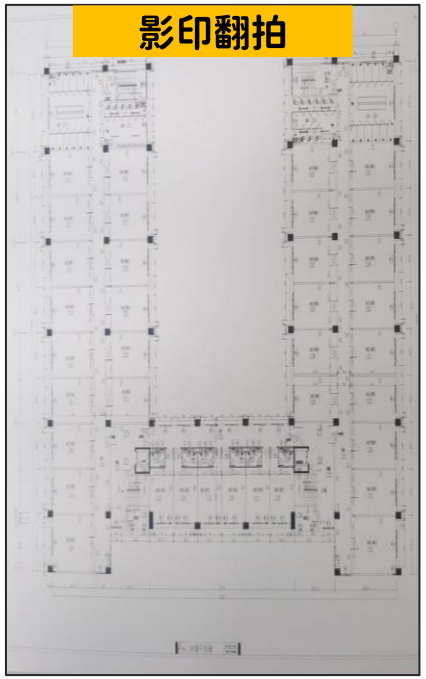




2.圖資品質落差大，影響資料一致性







執行方法

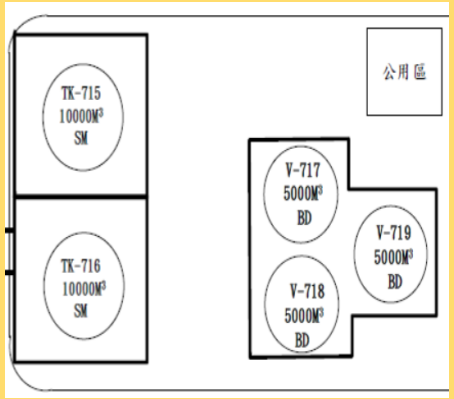
分析圖資系統關鍵問題，圖資來源不一、品質落差大

數位圖輔助建置技術 (2)

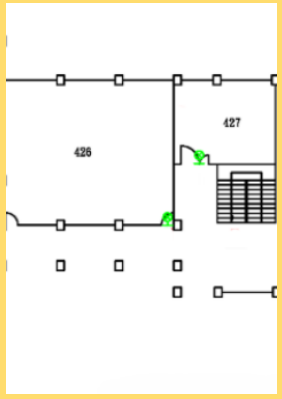
目標效益

1. 提升業者圖資建置**品質**與**成功率**
2. 強化災防圖資**一致性**與**可讀性**
3. 奠定空間**應用基礎**

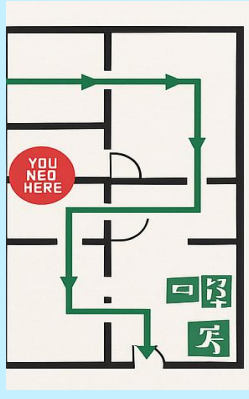
執行作法



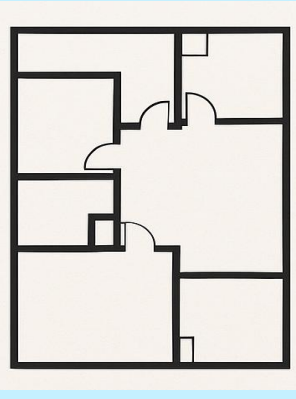
儲槽區
大型運作場所



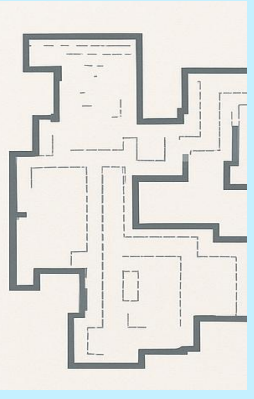
實驗室
倉庫



設計圖
竣工圖



消防逃生
動線圖



機器人
自動建圖

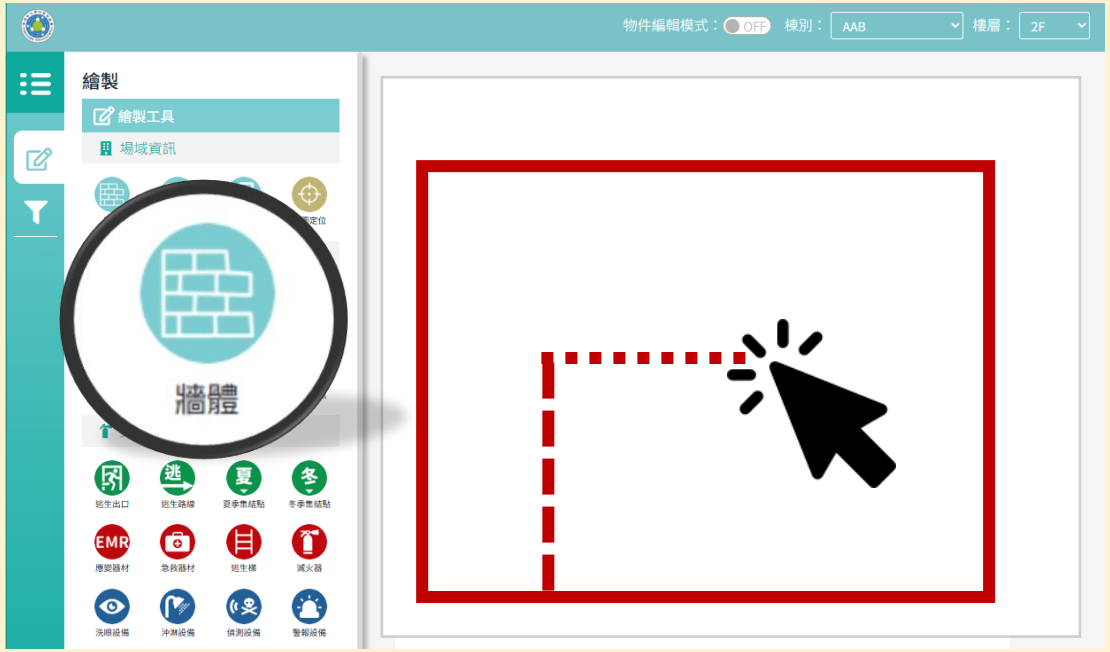
場域單純	① 快速	建物轉外牆	可辨識	③ 品質	圖片影像辨識
可走測	② 簡單	IMU自動建模	結構複雜	④ 通用	影像地理對位

執行方法

研析空間模型輔助技術來協助業者，提供**快速**、**簡單**、**品質**、**通用**等4種輔助解決方案。

數位圖輔助建置技術 (3)

1. 建立【建物轉外牆】機制



提供建物空白底圖，
業者手動繪製內牆。

2. 建立【IMU輔助自動化建模】機制



利用手機感測器狀態資訊，
僅需繞行廠區，即可自動繪製。

執行方法

為協助無法取得平面圖或場域單一業者，提供自由畫布工具，供使用者手動方式自行描繪，
另外不諳繪圖工具業者，則提供IMU定位工具，可簡易方式完成繪圖，並提供未來推動室內定位應用

數位圖輔助建置技術 (4)

3. 建立【空間影像辨識】機制

來源影像

逃生路線、
外部來源地圖…



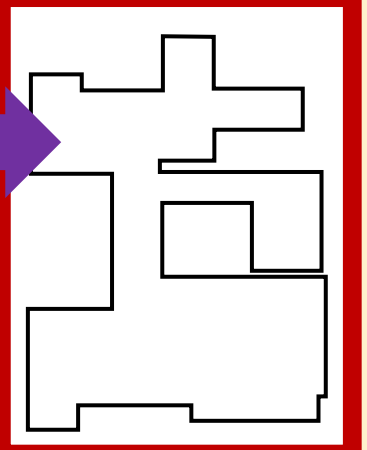
影像前處理

二值化、降噪、
邊緣強化…



影像識別

特徵萃取、
語意分割…





利用影像辨識技術，
擷取牆體資訊產生數位圖。

4. 建立【影像地理對位】機制 (Image Georeferencing)



資料層

儲存區、應變資材、CCTV…

座標層

WGS84(ESPG4326)、LCS

影像層

jpg、png…影像格式



利用影像地理對位方式，
將影像圖檔網格化，供物件繪製。

執行方法

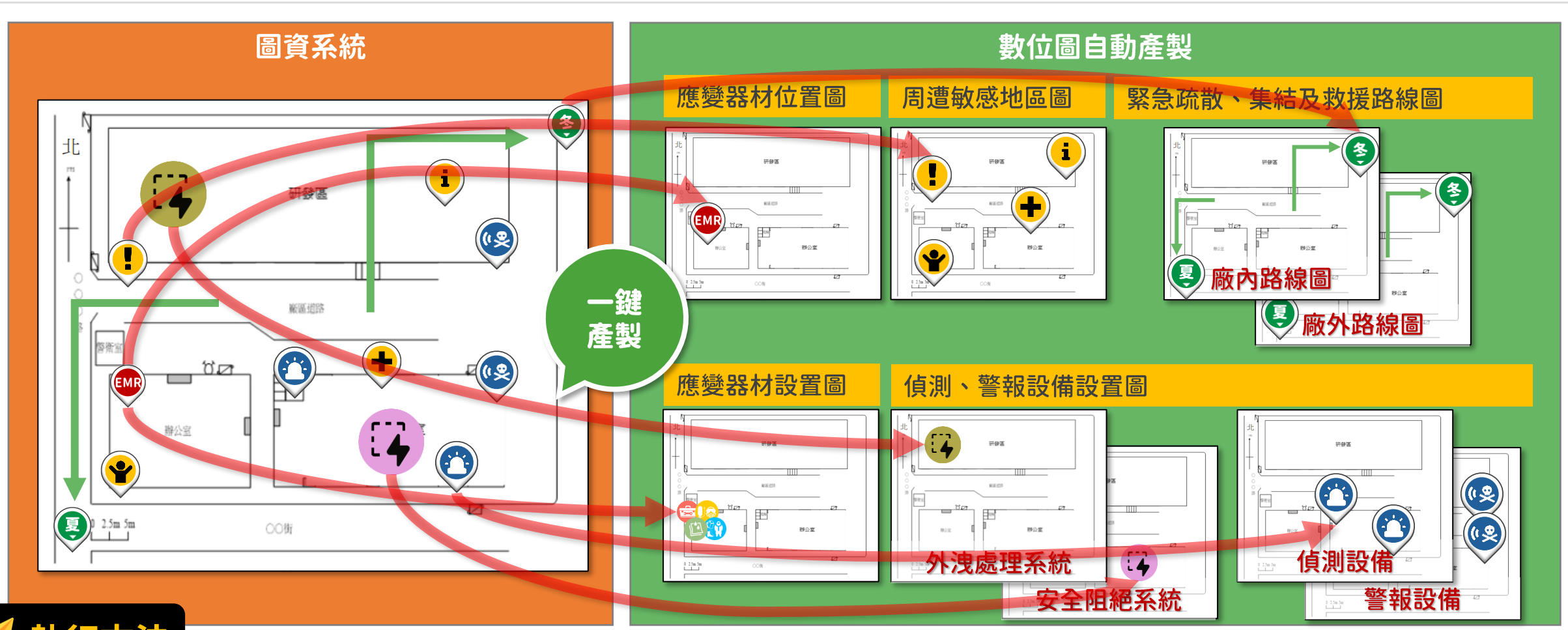
研析數位空間模型輔助技術，品質良好平面圖，利用空間影像辨識，建立數位空間資料圖資，
而不易辨識或場域複雜平面圖，則利用影像地理對位，轉換為空間資料格式，供空間繪製使用。

02

數位化圖資



一鍵快速產製



執行方法

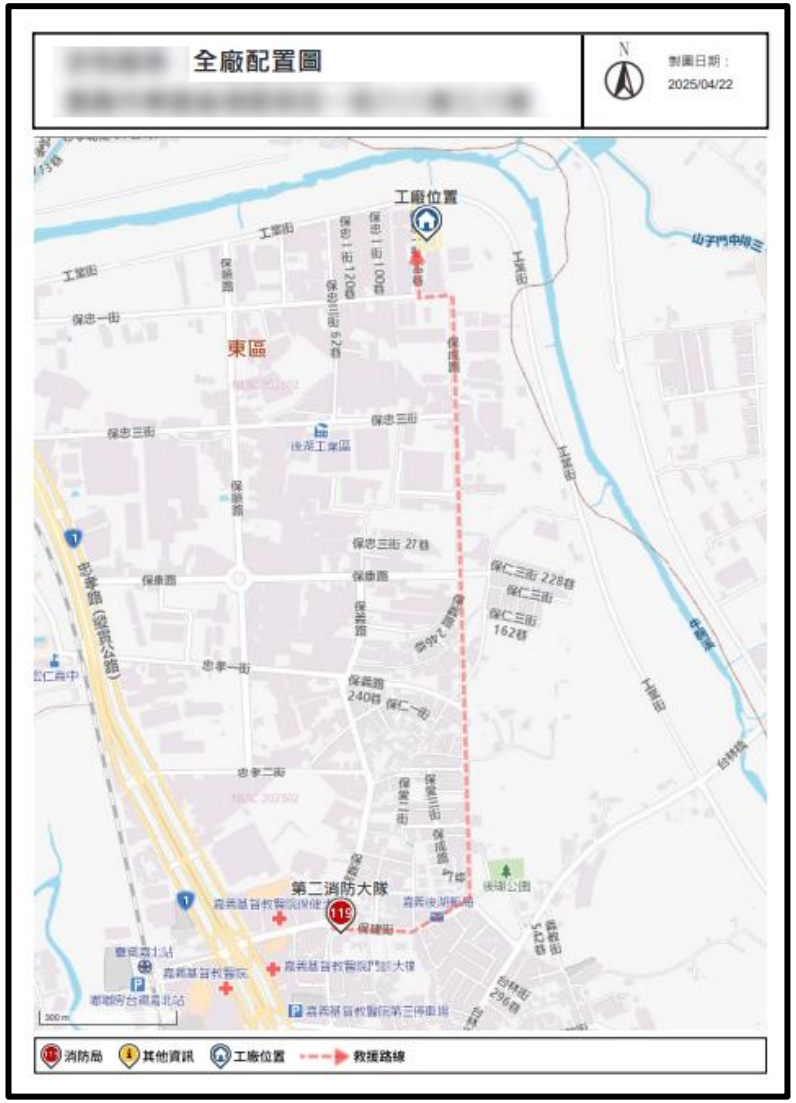
在圖資系統室內平面圖中一次完成所有物件標示後，再透過數位圖工具進行自動產製作業，系統將自動產製各項對應配置圖，並透過資料介接方式提供申報系統申報作業使用。

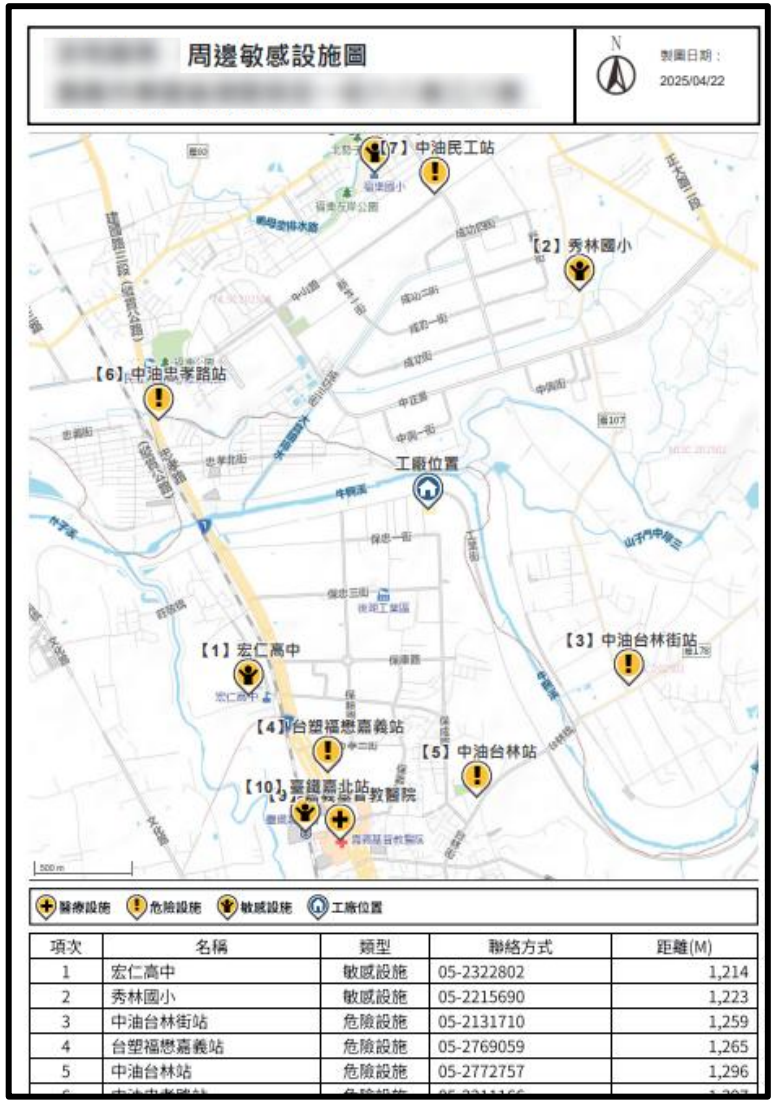
系統應用

資料自動檢查

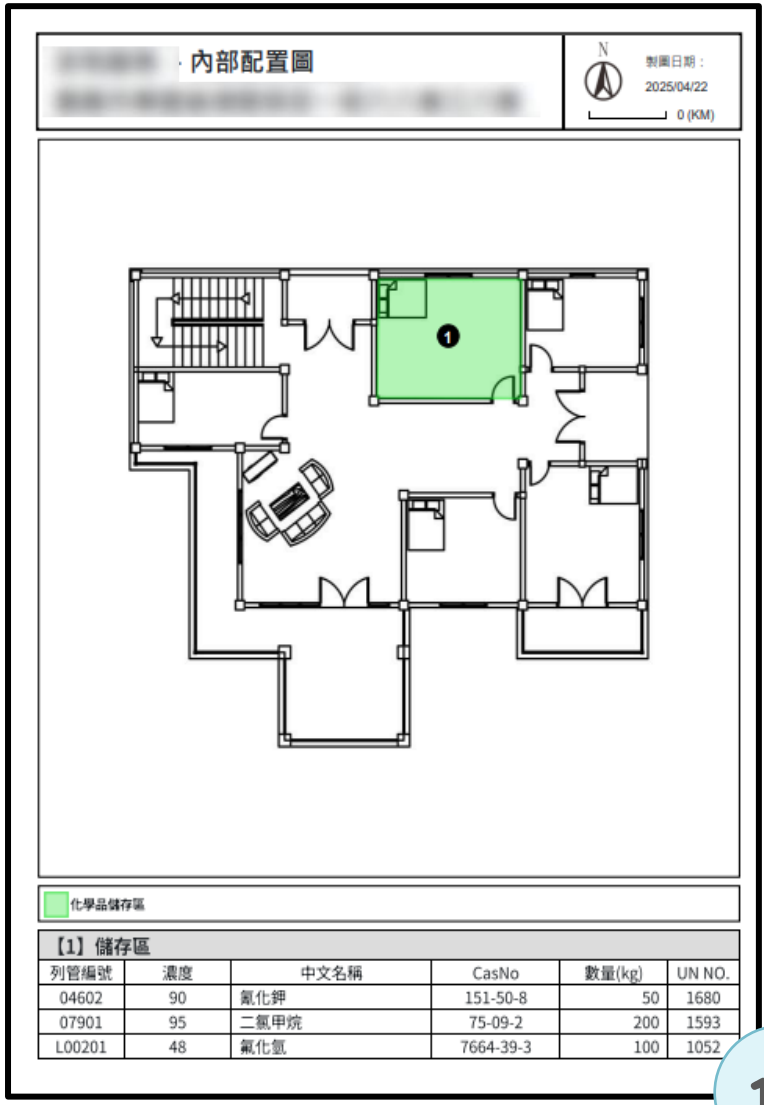

毒性及關注化學物質數位化圖資產製作業
數位圖資建立
本功能提供毒性及關注化學物質運作業者，一鍵產製數位化圖資，並整合至「毒性及關注化學物質網路申報區管理功能）」進行圖資申報使用。（目前包含全廠配置圖、內部配置圖、應變器材配置圖、周邊敏感設施救援圖等圖資）
運作人管編
運作場所管編
I26C0532
圖資類型
內部配置圖
圖資內容合併
應變器材配置圖
逃生集結救援圖
圖資設定
平面圖
全選
選取 樓棟 樓層/平面圖資訊 化品儲存區 預覽
本廠 3F
本廠 2F 儲存區
本廠 1F
化學品
全選
選取 毒化物編號 濃度 化學物質名稱 分布位置
04602 90 氰化鉀 儲存區
報表自動檢查作業
依【全廠配置圖】繪製要點，
檢查結果如下：
已確認消防局、救援路線物件 2 筆
已確認周邊敏感設施 15 筆
已確認合併選項 1 筆
請按【繼續】完成圖資建立，或按【取消】返回
取消
繼續
報表自動檢查作業
系統參考【應變器材配置圖】繪製要點，
建議補齊以下項目：
生產大樓 3F：缺少 應變器材
請按【繼續】完成圖資建立，或按【取消】返回。
取消
繼續

數位化圖資成果 (1)





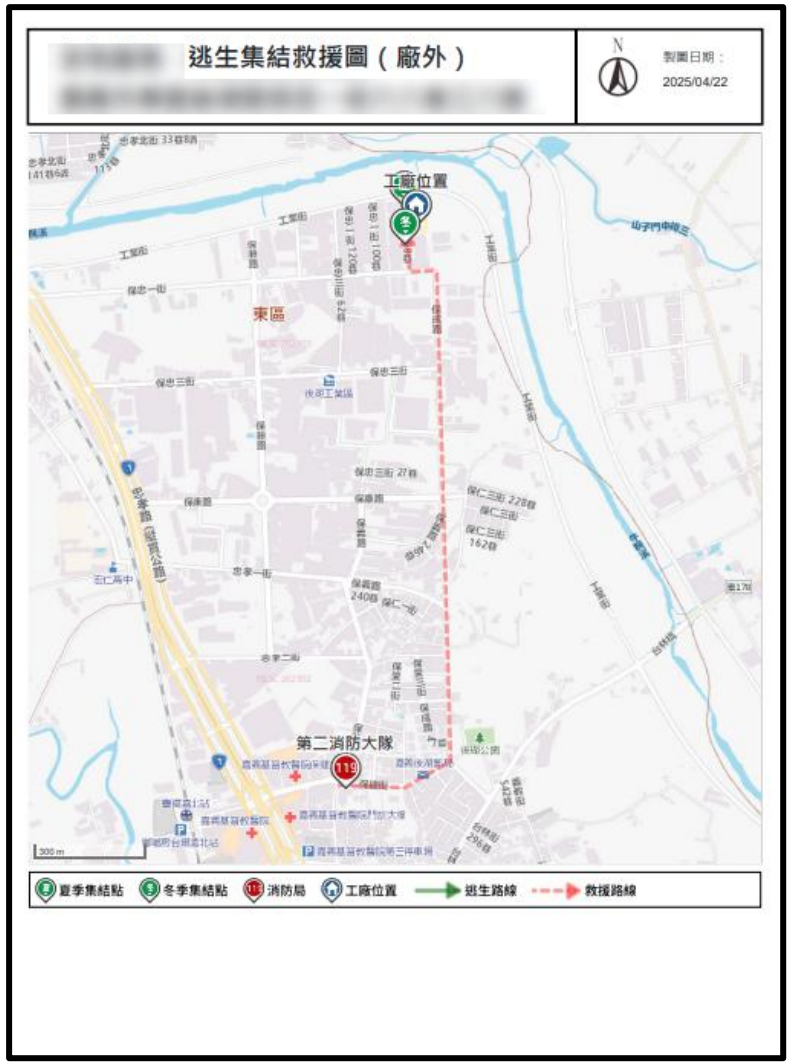
項次	名稱	類型	聯絡方式	距離(M)
1	宏仁高中	敏感設施	05-2322802	1,214
2	秀林國小	敏感設施	05-2215690	1,223
3	中油台林街站	危險設施	05-2131710	1,259
4	台塑福懋嘉義站	危險設施	05-2769059	1,265
5	中油台林站	危險設施	05-2772757	1,296

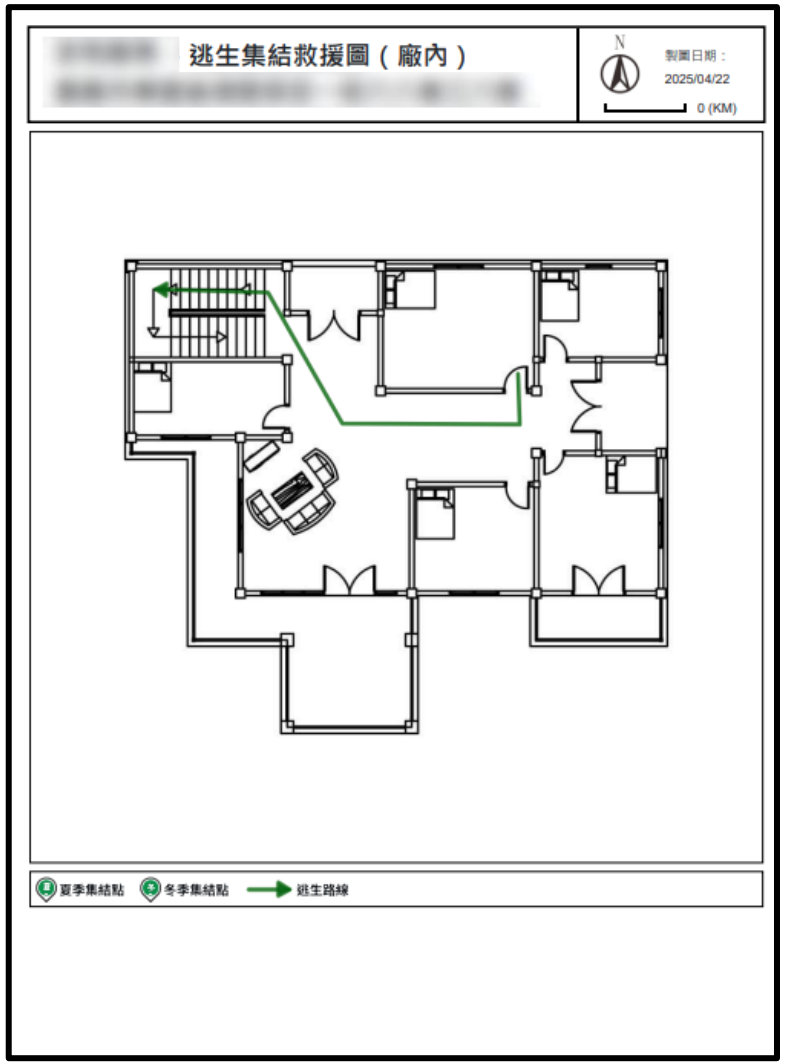


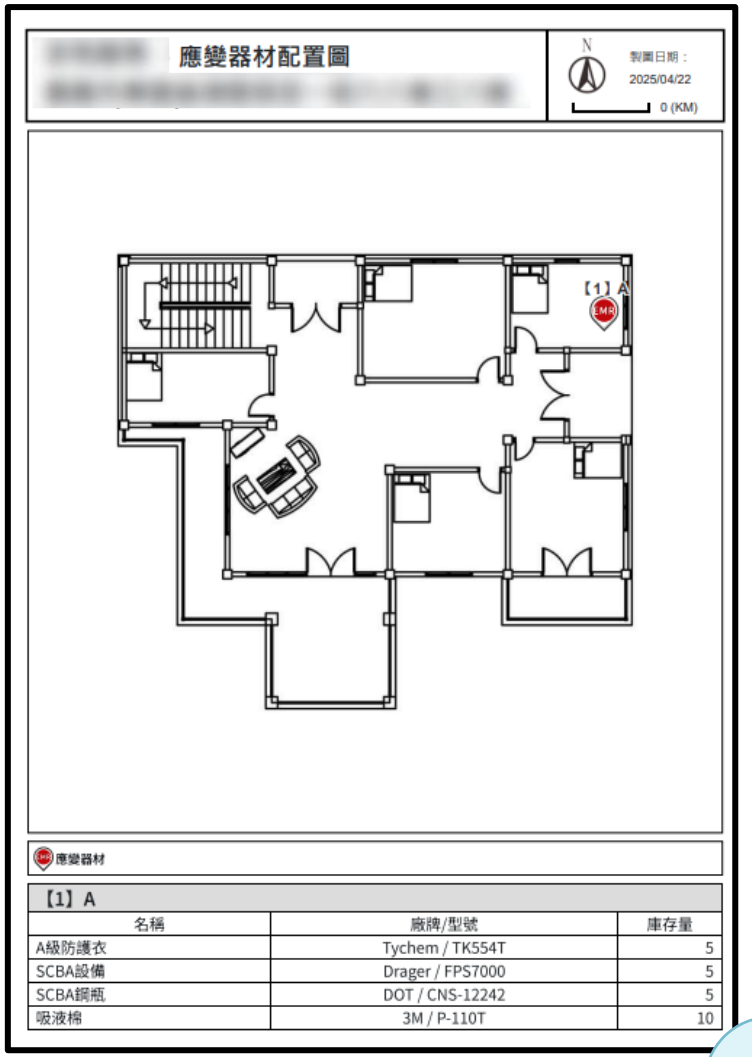
【1】儲存區

列管編號	濃度	中文名稱	CasNo	數量(kg)	UN NO.
04602	90	氰化鉀	151-50-8	50	1680
07901	95	二氯甲烷	75-09-2	200	1593
L00201	48	氰化氫	7664-39-3	100	1052

數位化圖資成果 (2)







【1】A

名稱	廠牌/型號	庫存量
A級防護衣	Tychem / TK554T	5
SCBA設備	Drager / FPS7000	5
SCBA鋼瓶	DOT / CNS-12242	5
吸液棉	3M / P-110T	10

03

智慧融合VR



數位孿生－智慧融合VR

關鍵問題

X資安隱私 X額外費用	X重新上傳	X逐點建立 X費時費工	X逐點建立 X費時費工	X手動調整 X維護不便

執行作法

一般流程



拍攝全景圖

marzipano Matterport

上傳第３方平台



設定平面圖



設定場景節點



設定POI興趣點

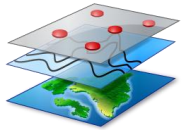


後期更新調整

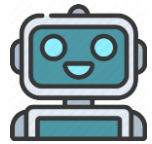
智慧流程



建立VR平台











智慧融合技術（自動建立導航點、興趣點）

目標效益

1. 提升場域可視化與臨場感
2. 強化災防資訊整合與判讀效率
3. 降低業者導入負擔
4. 建立可複製示範模式

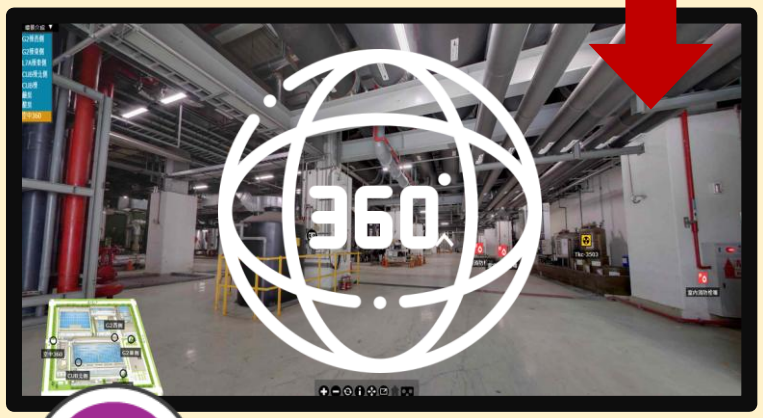
執行方法

要實現虛實整合情境與應用，則需建立完整數位空間模型，包含虛擬實境平台、導航點、興趣點，傳統流程需額外費用且作業繁瑣，本計畫整合GIS空間資料，利用智慧融合機制來自動化完成建置。

智慧融合技術

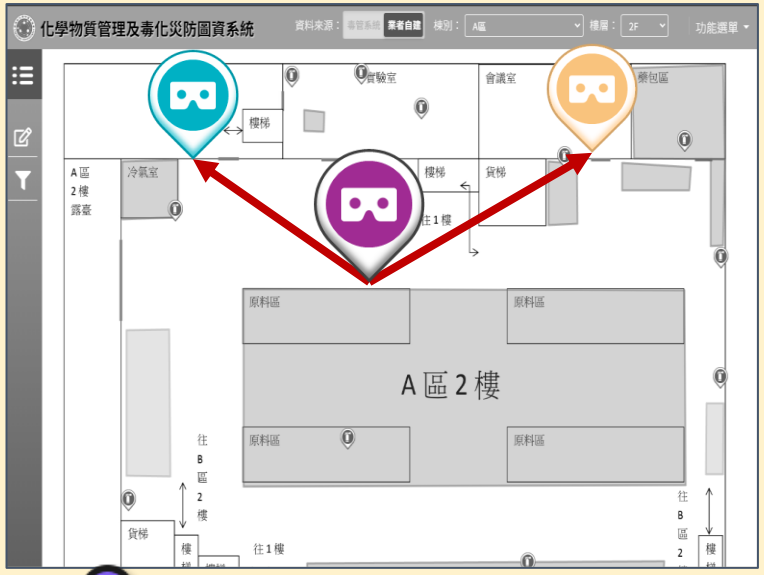
1. 建立【虛擬實境場景】展示平台





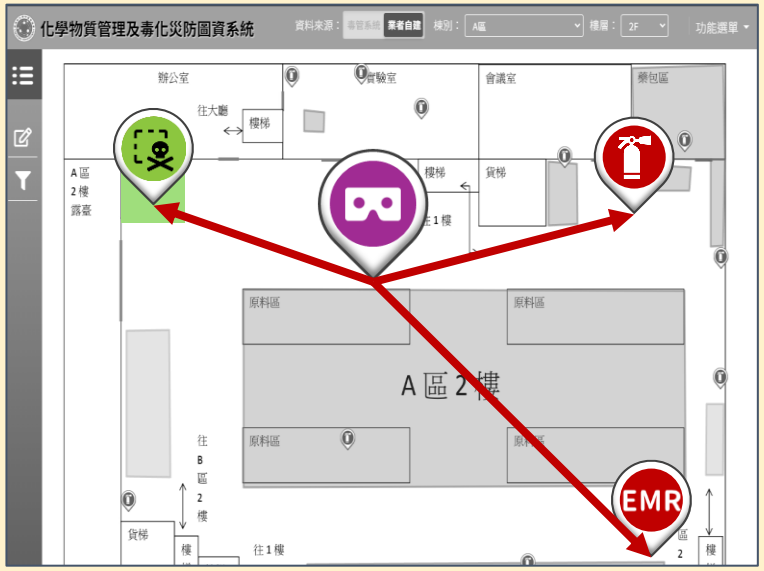
僅需上傳全景圖，
系統自動建立VR場景。

2. 【導航點智慧生成】機制



僅需標示場景位置，
系統自動串聯場景節點。

3.【興趣點(POI)智慧生成】機制

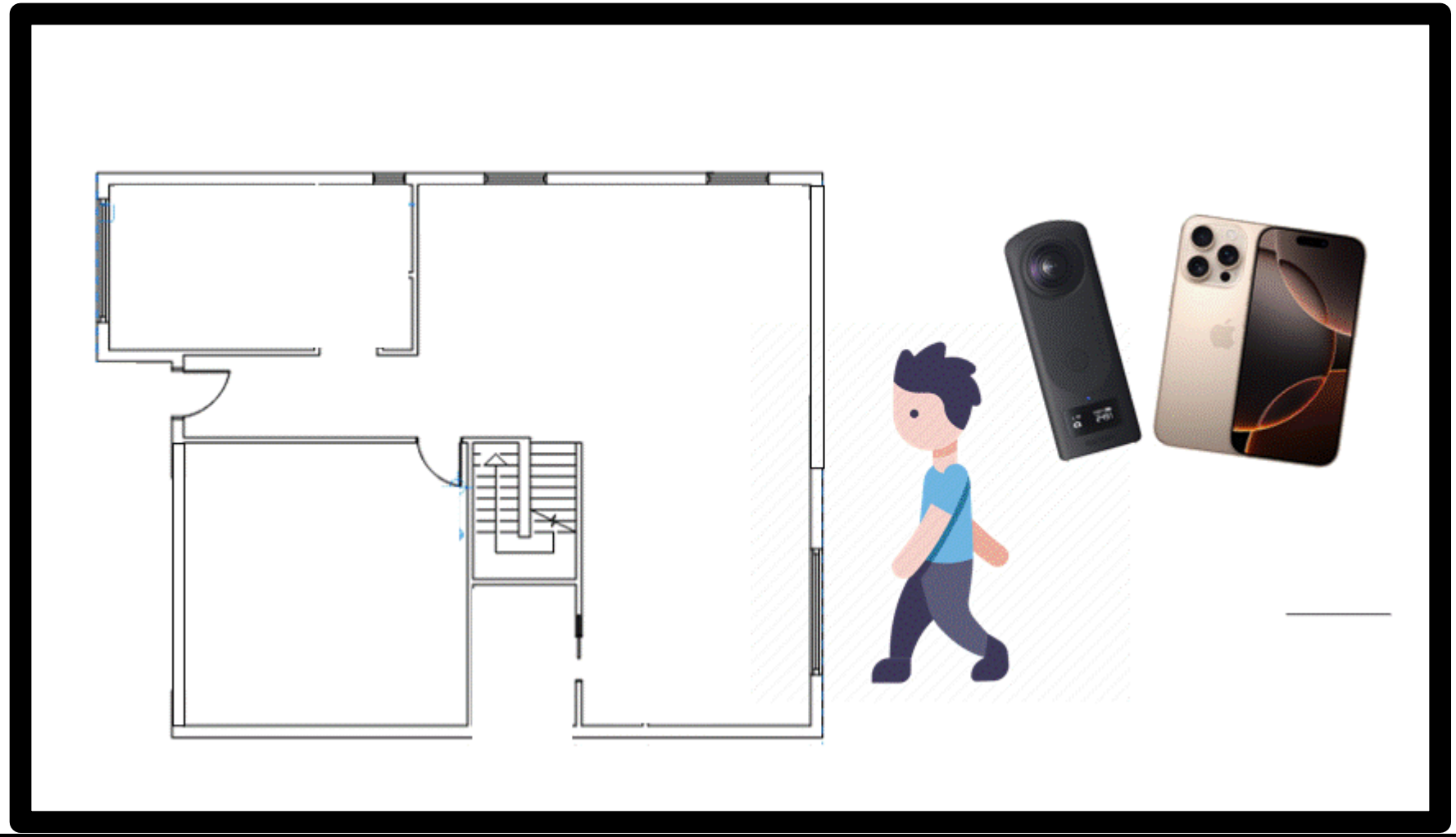


僅需標示空間物件，
系統自動建立場景POI。

執行方法

本工項建立虛擬實境平台，提供360度環景影像瀏覽與操作，並利用GIS空間資料，
自動進行導航點及興趣點智慧生成，業者僅需標示GIS物件系統自動完成資料互動事件。

實際作業情境



執行方法

利用空間整合技術，提供快捷作業模式，提供業者快速建立數位空間模型場景，
推動化學物質運作工廠，廠場空間虛實整合，以進行各項應用發展。

VR智慧融合成果


N
儲存區
壓縮混合氣體... 23,186,824 kg
甲基丙烯酸甲... 20,070,000 kg
燃料油 13,255,000 kg
二氯乙烷 8,501,322 kg
醫療氧氣瓶 8,423,029 kg
丙烯腈 Ac... 8,225,357 kg
氫氣Hydrogen 7,328,587 kg
360

環境部化學物質管理署
Chemicals Administration
Ministry of Environment
X
SYNCT 元緒科技

簡報結束 敬請指教 Thank you

系統官方Line諮詢

LINE

災防圖資系統－諮詢方式

元緒科技股份有限公司

x80435457@gmail.com

(04) 2230-3477 #123

#120

本系統由環境部化學署計畫管理與維運，提供業者免費使用及諮詢輔導服務。