

智慧防救災論壇
新興科技跨域整合創新應用

防災減災打造智能安全環境：
消防救災暨工安之本土無線技術

主講人：童玉瑋
全波科技總經理
111年11月02日

戶外暨任務型防救災的幾項領域

- 一、消防人員救火
- 二、登山活動
- 三、工業安全
- 四、海上執勤或工務

GloRa

超強穿透力的無線通訊新技術

- 目前市面上常看到的通訊技術有
LoRa、ZigBee、Bluetooth、UWB、Wi-Fi、Sigfox、4G、NB-IOT、FSK、Wi-Sun等
- GloRa的重要優勢
 1. 大幅降低LoRa的PER (誤碼率)
 2. 靈敏度Sensitivity：高出10dB
 3. Fading Loss：減少15dB
 4. 抗干擾能力：高出10dB

整體效益：優越30dB

說明：無線通訊技術，經驗法則，若相差6dB，
就是差一個等級。

GloRa

— 挑戰全球的最佳性能 —

1. 可通聯到地下室B3、B4。
2. 可穿透金屬箱。
3. 可通聯到地底下3米深度。
4. 可穿透森林，達2Km。
5. 可跨越海洋，達200Km以上。
6. 擁有同類型產品之最高資安等級，
防駭客攻擊。

一、消防人員救火

評論過去幾次消防人員遇難事件

最大的痛點：通訊中斷

現場指揮官得不到足夠有效的資訊，

只能萬分的著急：弟兄怎麼還沒出來？

人在哪裏？還活著嗎？還有在動嗎？

是否已昏厥？

沒有信息，如何能做有智慧的決策？

別讓火神再掉眼淚

消防人員安全監控暨告警系統



- ※ 向上達**20F**、**21F**、.....**40F**.....
- ※ 向下達 **B2**、**B3**、**B4**
- ※ 不需**GPS**、**4G/5G**，
也不需事先佈建**Repeater**
- ※ 同時追蹤定位**10~30**位消防人員

二、登山活動

山難和失事事件的搜尋案例

- 2019年11月，台塑員工宋○○登山失蹤11天後，自行脫困……之前搜救，動用**超過1000人次**，包含空勤直升機、無人機。
- 2020年6月，屏安醫院副院長楊○○登山失聯10天後，終於被救難人員找到、獲救……動用**超過1000人次**。
- 2021年3月，空軍2架F-5E戰鬥機失事，動用**超過1000人次**，以及各種軍民資源，但自始至終沒收到飛行員身上發出的信標。

救難，真的就得要這麼難？

談山難搜救

2019年11月，台塑員工登山失蹤事件，參與搜救後，有一深深的感慨：

1. 我國在救人的裝備與技術上，實屬一流。
2. 我國在找人的方式上，似乎仍停留在土法煉鋼。
但這真的需要立法上的強制，並嚴格訂定出追蹤器的規格。
3. 手機在山區定位的尷尬：
 - (1) 基地台位置
 - (2) 電力

別讓山神再掉眼淚

GloRa定位追蹤器 地面與空中同時搜巡
茂密森林中，全球穿透力最佳的無線傳輸技術

- 平常可藉由**GPS**定位
- 若**GPS**失效或完全被遮蔽，亦可定位
- 可由地面、空中強迫追蹤器發出信號
- 追蹤器電力：5天、10天



無人直昇機
空中中繼
滯空1小時

追蹤範圍
半徑10公里



救災指揮車

三、工業安全

工業安全暨防災

— GloRa第一時間告警 —

導致工廠災害最常見的六項因素

1. 溫度

- 不論元件或設備，一旦溫度過高，伴隨的往往是爆炸。
- 溫度偵測兩項主要手段
 - (1) 接觸式：探棒，~ 2000°C
 - (2) 非接觸式：紅外溫測，~ 1000°C

2. 壓力

- 當壓力異常，壓差過大，接下來可能就爆炸了。

3. 馬達

- 當轉動不順，振動值異常，接下來不久，恐怕就冒煙了。

4. 氣體與煙

- 不論有毒沒毒，一旦過量外洩，將引爆立即的災害。

5. 汗水

- 一旦外流，將導致生態上的重大傷害。

6. 大電流磁場

- 電流過大地區，必定伴隨大磁場，不但有可能引雷，一旦人員靠近，也會對人體造成傷害。

GloRa 穿透力最強的無線傳輸技術

高壓電盤 • 變壓器 • 大型電箱 過熱告警系統



圖片來源：2021.12.12中央社新聞



工廠高壓電盤



- 採用高解析度紅外Sensor測溫
- 同時回傳溫度數值與分佈圖
- **GloRa**直接穿透鐵箱，不需中繼
- (1)天線不需外露
- (2)不需破壞鐵箱進行加工
- 溫度超過設定值，即時發出告警

馬達振動之AI分析暨安全監控

(((())) 振動異常即時警告



控制中心



X軸、Y軸、Z軸 長時間監測圖控

緊急廣播暨疏散系統

—用於石化、鋼鐵、造船、半導體、電子等大廠—



GloRa
超強、超長穿透力



- 啟動時間：
5秒以內
- 手動廣播或
簡訊轉語音

工廠失火



圖片來源：20201028中國時報

工廠失火



圖片來源：20180429蘋果新聞網

氣體外洩



氣體外洩

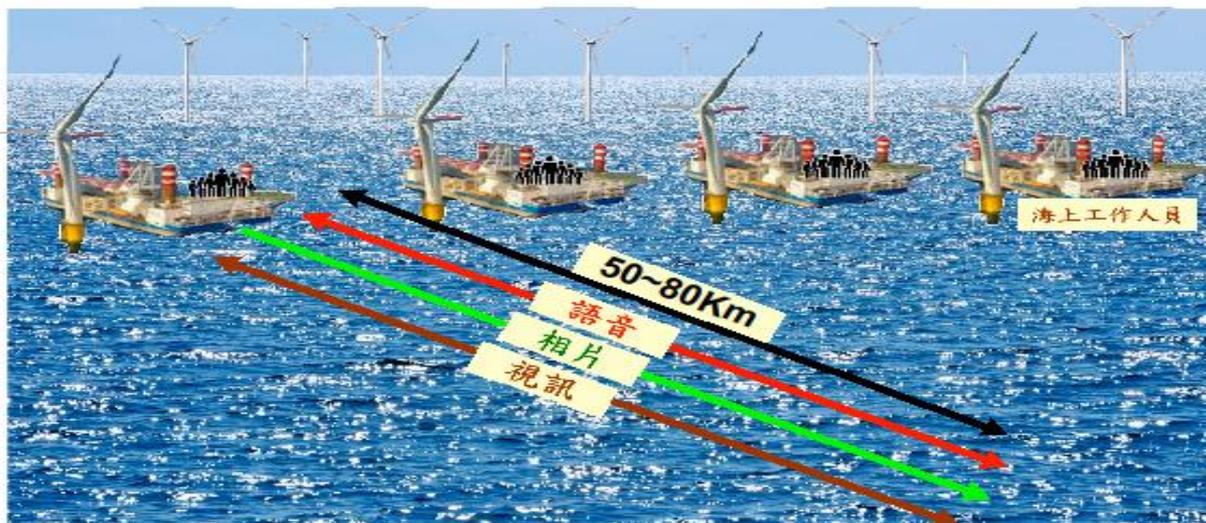


四、海上執勤或工務

別讓海神掉眼淚

海上寬頻 GloRa 遠距醫療通訊

當4G/5G早已斷訊，衛星訊號不穩定又用不起，怎麼辦？



圖：引用臺中市政府網站

我國離岸風電的建置，已從近海漸漸往外海推進。接下來，在離岸50~60Km區域，將有6,000名以上的海上工作人員，他們必需long stay在海上。

倘若工作人員生病了，該怎麼辦？

工作人員想念親人時，該怎麼辦？



GloRa，離岸200Km，可傳送語音、相片、簡訊、Line