

8Channel 救援系統於山難防治之研究

謝世傑*

摘 要

登山運動在我國日益普遍，遇險事件時有發生，當遇到山難時地毯式搜救更是受到諸多限制並需要消耗大量人力物力資源，如何提高救援能力和效率更是值得研究的問題。本文針對 8Channel 在登山過程中如何實行自主求救，應用 8Channel 如何進行搜索救援、山難防治等方面作出研究，通過對 8Channel 的功能探討、APP 應用、實地測試情況彙報等說明系統中 SOS 智能求救系統及 SAR 自主搜索救助系統在山難發生時起到的作用，以及縮短搜救時間、增加搜救成功率、節省搜救資源等方面的研究。

關鍵字

登山、搜救、求救、SOS、SAR 搜索救助

* 中華長江科技有限公司執行長

8Channel 救援系統於山難防治之研究

謝世傑

一、前言

根據臺灣戶外休閒活動人口統計，登山人口日益增長，越來越多人加入到登山活動中。在登山活動中常因氣候變化、地形、路況等因素存在著諸多的風險，因登山人數的增加使得山難事故也跟著不斷攀升。在發生山難時，往往需要耗費龐大的人力資源來進行搜尋，因此開發一款協助搜索救助的裝置更為重要。

隨著智能手機的普及，登山者都會隨身攜帶行動通訊裝置，並且透過各大 APP 查閱登山資訊、氣候變化、線路攻略等。當在戶外活動時因特殊情況的發生，例如天氣突變、路況受阻、迷失方向等需要靠外部力量救助時，但在郊外的山區往往因通訊設備沒有信號而無法發出呼救，進而思考是否能有一款能自主發出求救信號和搜索救援的裝置來彌補之不足。綜上所述，中華長江研發一款智能救援設備（8Channel）增加一份登山的安全和保障。

本研究整理了 8Channel 相關資訊，並結合實地測試情況彙報說明系統中 SOS 智能求救系統及 SAR 自主搜索救助系統在山難發生時起到的作用。

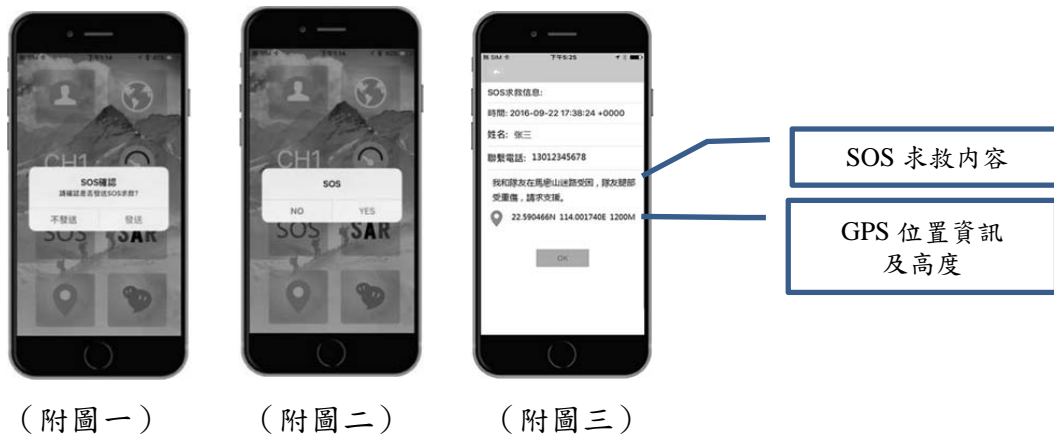
二、8Channel 功能探討

(一) SOS 智能求救系統

8Channel 的 SOS 智能求救系統提供了編寫求救信息功能、自動獲取 GPS 定位及高度功能、整合資訊功能以及 24 小時持續發送 SOS 求救信號功能。（附圖一）

(1) 8Channel 結合手機 APP 應用，登山者在出發前預先編寫個人資料、緊急求救等資訊，做到提前預防突發事件發生的緊急應對。或面臨山難當下，根據實際遇難情況編寫求救信息，例如：受傷情形、地形描述、遇難人員數量等；更有利於救援隊對現場資訊之掌握，有效執行相應的支援與調度作業，提升救援工作效率。

(2) 發送 SOS 求救信號時，裝置系統會自動獲取 GPS 位置及高度與 SOS 求救內容結合發送出去。接收到 SOS 求救信號時 8Channel 蜂鳴器會響並亮紅燈警示，手機 APP 亦發出警報提醒（附圖二）。APP 接收到的 SOS 資訊包括求救者編寫的求救內容、即時 GPS 位置資訊及高度（附圖三）。



(二) SOS 回饋系統

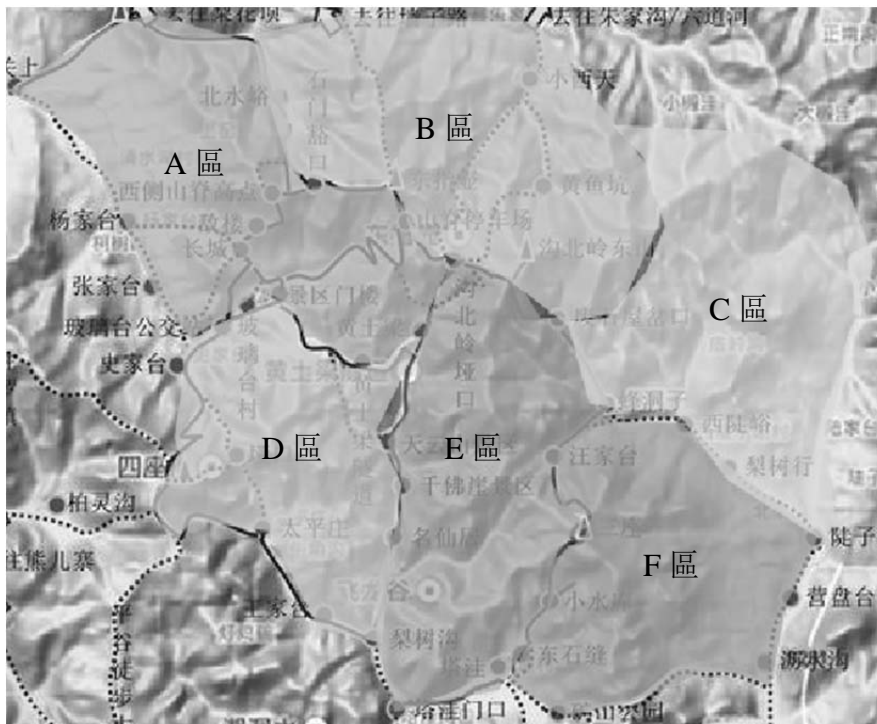
求救信息雖然成功發送出去，但對於受難者來說，焦慮的心無時無刻不在想著求救是否被接收到，漫長的等待使處在困境中的受難者是一種煎熬。發送出去的求救信息在被讀取的同時，8Channel 的回饋系統會自動啟動，發出通知給求救者，使求救者安心原地等待救助。

(三) SAR (Search and Rescue) 自主搜索救助系統

SAR 自主搜索救助系統包括：地面搜索和空中無人機搜索兩大部分。

(1) 地面搜索：即救援隊或山友地面多人多方向使用 8channel 進行有系統的地面分區搜尋，減少救援隊無方向性的搜尋工作，大大增加搜尋成功率。

地面分區搜尋



(2) 空中無人機搜索：適合大範圍搜尋。當大面積搜尋時，使用 8Channel 的 SAR 搜索救助系統可以快速有效地進行空中搜尋；8Channel 搭載無人機操作 SAR 搜索救助系統進行搜索，形成了一個全方位的陸空 3D 搜索。當搜尋到失聯者後 8Channel 會帶回 SOS 資訊，進而精準地進行救援，大大減少了搜尋時間及增加獲救機會。減少救援隊人力搜索資源，縮短搜索時間，爭取最佳黃金救援時間。



三、8Channel APP 應用

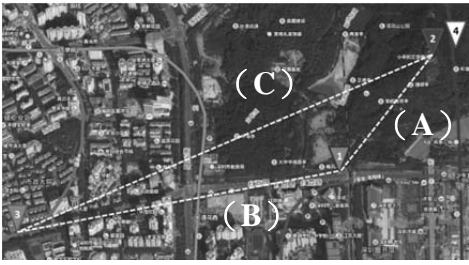
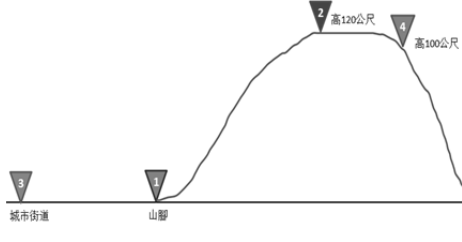
8Channel APP 主要功能包括：個人基本資料的設置、地區及通訊頻道的選擇、SOS 求救內容編寫、SOS 資訊讀取、SAR 喚醒救援、即時資訊通訊。



四、8Channel 實地測試情況彙報


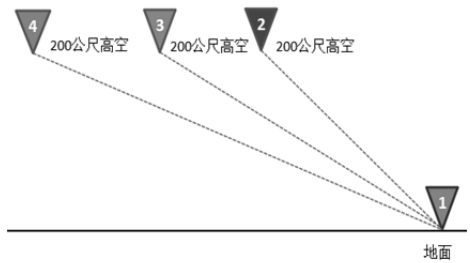
(一) 城市街道測試

裝置 1 位於海拔平面道路上，裝置 2 位於公園頂峰高 120 公尺處，裝置 3 位於城市街道上，裝置 4 位於山頂另一側下坡道；測試結果顯示：位於海拔高處比同一海拔平面的信號發送和接收更為有優勢，實際測試最長通訊距離達 1900 公尺；裝置 4 與裝置 1、裝置 3 接收信號不穩定。

衛星圖示	平面圖示	測試結論
		<p>SOS 測試：</p> <p>1-2 距離 617 公尺(A)：接收信號正常</p> <p>1-3 距離 1400 公尺(B)：接收信號正常</p> <p>2-3 距離 1900 公尺(C)：接收信號正常</p> <p>位置 4 與裝置 1、裝置 3 接收信號不穩定</p>

(二) 戶外無人機空中測試

裝置 1 位於地面，8Channel 搭載無人機在 200 公尺高空上實行 SAR 搜尋測試；無人機分別飛到空中 2、3、4 位置進行搜尋，測試結果顯示：無人機在位置 2、3、4 均能搜索到地面裝置 1 並接收到 SOS 信號，實際測試通訊距離達 2000 公尺。

衛星圖示	平面圖示	測試結論
		<p>SAR 搜尋測試：</p> <p>1-2 距離 1529 公尺：接收信號正常</p> <p>1-3 距離 1703 公尺：接收信號正常</p> <p>1-4 距離 2057 公尺：接收信號正常</p>

(三) 與中華民國山難救助協會南搜大隊在高雄半屏山測試

裝置 1 位於半屏山一側，裝置 2 和裝置 3 在半屏山另一側實行 SOS 功能測試；測試結果顯示：裝置 2 在翠華路及裝置 3 在翠華路明潭同時發出 SOS 信號，裝置 1 能正常接收；實際測試通訊距離超出 1270 公尺。

位置圖示	SOS 資訊內容	測試結論
		<p>SOS 測試：</p> <p>直線距離 1.270 公里</p> <p>接收信號正常</p>



五、結論

在戶外登山活動安全是永遠是首要的，而一旦發生山難時，及時瞭解自己所面臨的困境、通知別人、求得救援是至關重要的。8Channel 可根據山難發生情況編寫詳細求救內容，自動結合重要的 GPS 位置及高度資訊，在第一時間發送 SOS 求救信號；其智能的回饋系統更讓求救者第一時間知曉求救是否被接收到。在無法自主發出 SOS 求救時，隊友或救援隊亦可自主進行 SAR 搜索救助。從地面的分區域搜索到搭載空中無人機大範圍搜索，形成全方位 3D 搜索區域；大大縮短搜救的時間、增加搜救成功率及節省搜救資源。