

採用一流的災害通訊系統， 大田的安全性更勝以往

- 運用 MOTOTRBO™ 數位無線電解決方案，改善無線電的涵蓋範圍、音質與運作效能。
- 實行故障安全通訊與持續性管理系統。



智慧科技盛行的數位時代之下，當消防安全事件發生時，受災範圍的相關資訊並不足以滿足大眾，他們更期望能掌握「第一線消息」。第一線消息有助於快速且安全地進行災後復原，而無線電通訊則在其中扮演要角。

大田緊急救護救難消防局 (Daejeon Rescue EMS Fire，以下簡稱大田消防局) 對此十分了解。無論是回報火災事件、出動距離最近的消防單位，或者確保指揮中心與第一線之間的通訊暢通無阻，讓每個消防員都能掌握即時情況並轉換成可採取行動的情報；對於執行迅速安全的救援行動而言，分秒必爭。大田消防局明白，傳遞第一線消息的關鍵在於如何善用智慧科技。

客戶資訊 機構名稱

- 大田緊急救護救難消防局

合作夥伴

- JangSoo 通訊

Motorola Solutions 產品

- MOTOTRBO™ 數位無線電XiR M8600系列、SL1K、XiR E8600i 系列
- MOTOTRBO™ 數位行動無線電一般系統，與Capacity Plus 系統
- 指揮控制解決方案、SmartPTT Plus
- MOTOTRBO™ 中繼器、SLR1000
- WAVE 5000 解決方案
- LTE可攜式裝置、LEX L10i

個案研究

大田緊急救護救難消防局



「以往，消防人員於事故現場或在交通工具上快速移動時，無線電通訊的音質常受到影響，靜電干擾的情形很常見，通訊甚至會完全失效。MOTOTRBO™ 大幅改善了這種情況，使消防員與指揮中心之間的通訊十分清晰，能夠獲取災害現場的即時情況，以監控消防人員的安危與救災進度。過去使用類比無線電時，消防員移動至下個地點時都必須手動切換通訊頻道；自從換成數位無線電後，自動切換頻道的功能大幅增加救援作業效率，爭取寶貴的每分每秒。」

劉民尚 (MinSang Yu) 先生，大田消防局通訊科長

韓國首次採用數位無線電MOTOTRBO™

2014年起，大田消防局開始將傳統的類比無線電系統，轉換為清晰、可靠且智慧的數位無線電系統，使大田消防局成為韓國第一個在救火現場全面使用數位無線電的救災單位。他們選用了業界最出色的產品，包含 Motorola Solutions 的MOTOTRBO™ 系統與無線電、SmartPTT Plus 分派系統、LTE PTT 裝置 LEX L10i，以及支持數位無線電、智慧型手機與其他LTE裝置互通的 WAVE 5000 解決方案。

MOTOTRBO™ CAPACITY PLUS MULTI-SITE涵蓋範圍廣大

在大田消防局的5個分局中，MOTOTRBO™ 採用率從2015年的30%上升至2017年的70%，最終在2018年達成全面採用。大田消防局不僅完全採用無線電設備，更部署 **MOTOTRBO™ Capacity Plus Multi-site**系統以強化涵蓋區域，使訊號較弱的地方不再面臨連線問題。此系統善用了進階的訊號中繼軟體，使無線電不論在單一現場或大範圍配置的情境，都能運用自如。

消防人員隨時在線

改用數位無線電的目的從一開始便十分明確 - 使消防員能透過可靠且穩固的通訊，強化救災與保護民眾生命的能力。相較於類比無線電，數位無線電擁有更優越的電池效能，絕佳通話品質也能使前線的消防隊員專注於救援應變。而單一無線電即擁有多頻道的功能，也提升救援應變的作業效率。

不同的部門與任務（如救火或緊急救援）採用不同的頻道進行，打造暢通無阻的通訊環境。數位平台能完成許多重要的功能，例如傳送簡訊、GPS追蹤、傳輸中斷，以及發送使用者IP，使救災通訊與以往截然不同。

「這些任務所需的關鍵功能，已成為救災現場不可或缺的元素。因此我們決定立即採用數位行動無線電（Digital Mobile Radio），並選用 Motorola Solutions 的 MOTOTRBO™。」大田消防局通訊科長劉民尚先生表示：「2018年初，我們也為每個前線消防員加購 MOTOTRBO™ 中最小的數位無線電 - E8628i無線電。」

個案研究

大田緊急救護救難消防局

LTE網路使各裝置間暢通無阻

導入 Motorola Solutions 的 WAVE 5000 之後，大田消防局寬頻 (LTE) 與無線電網路已可相互連接。安裝於智慧型手機的 WAVE 移動通訊能連接數位無線電裝置，即便在無法以無線電直接通訊的情況下，仍能保持通訊。在須與醫療及其他救援小組合作的現場中，WAVE 解決方案能提供極大的幫助。

WAVE 解決方案的關鍵優勢在於能在山地中或隧道裡，建立無線電與智慧型手機之間的緊急通訊。為了能最佳化 WAVE 解決方案的效能，大田消防局已取得 Motorola LTE 可攜式裝置 LEX L10i，以及於智慧型手機上使用 WAVE 應用程式的多項許可。此外，大田消防局也在個人電腦上運用 WAVE Advanced Desktop Communicator (ADC) 應用程式與網頁環境，ADC 應用程式能管理無線電通訊站，並連接至 WAVE 解決方案的行動終端。大田消防局不會再發生「通訊不良造成的救援行動問題」。

擁有全方位視野的指揮中心

數位分派系統的效能也十分重要，與類比環境不同，數位環境中的指揮中心能輕鬆運行強化後的功能，例如能輕鬆了解災害現場。

舉例而言，過去須將無線電裝置攜至總部才能檢測是否正常運作，而目前只須在遠端開啟與關閉無線電，便能進行裝置檢測。現在也能立即確認是哪一

位現場工作人員開啟無線電。再者，指揮中心能透過分析接收靈敏度，辨認訊號較弱的區域並進行改善。改採數位無線電系統後，已能限制僅有特定手機能擁有系統存取權限。

不論在隧道內或出差在外， 都能做好準備隨時待命

大田消防局自2017年9月開始實施數位無線電通訊擴張計劃，並於2018年2月5日成功地全面數位化無線電通訊系統。2017年末，數位系統安裝完成後，大田消防局並未立即全面啟用，而是一邊沿用類比系統，一邊審慎檢視全新的數位無線電系統。經歷了一場事件之後，大田消防局驗證了 MOTOTRBO™ 數位無線電系統的效能。

近期，大田消防局的通訊科長將裝有 WAVE 應用程式的 LTE 無線電 LEX L10i 帶至田野間進行測試。隧道出口處的交通事故使他無法繼續前進，雖然無線電 (MOTOTRBO™ 終端) 已超出涵蓋區域，他仍透過 LEX L10i 的 WAVE 應用程式，成功聯繫位於總部的控制中心。

大田消防隊的通訊科長表示：「當我到其他地方出差時，我會在自己的智慧型手機上安裝 WAVE 應用程式。」他補充：「即使不在總部內，我仍然可以隨時確認情況。基本上我能不受時空限制，隨時待命。不論任何情況都能保持暢通的通訊，使總部與在外的同仁都能對通訊環境更有信心。」



「轉換成數位系統後，現在的指揮中心能達成更多任務。透過系統內各個裝置的獨特辨識碼，我們能精確監控每一台無線電，因此也更容易監控裝置的狀態、確認分派狀況，並辨識故障的裝置，錄製通訊內容也變得更加簡單。只要在指揮中心就能評估遠端中繼器的異常，也能調整頻道與輸出。與類比系統最大的差異在於，數位系統能夠遠端完成上述所有事情。」

劉民尚先生，大田消防局通訊科長

個案研究

大田緊急救護救難消防局



「如果將SLR 1000連接至室內無線電通訊系統與地上LTE裝置，那麼消防員與指揮中心便能和地面下的夥伴溝通。我們最重要的目標是在各個消防站的指揮車上安裝行動系統，無論是與地下或收訊不良區域連絡，SLR 1000都有助於消除通訊困難。小巧的外型使消防員能輕易將SLR 1000安裝於任何地方，堅固的外殼能在戶外使用，為前線提供更大的彈性。我們現在已做好準備面對地鐵或海上鑽油平台的意外，也有能力應付發生於大型建築物地下區域的災難。」

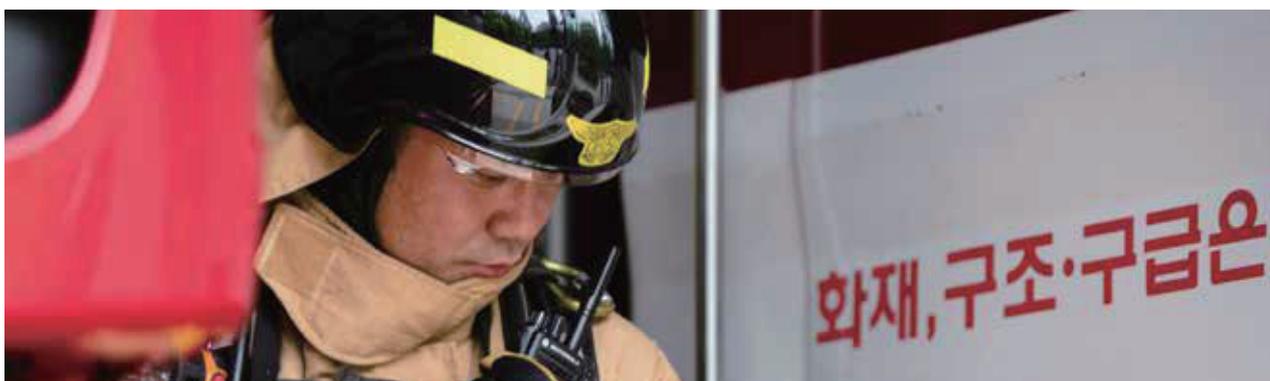
劉民尚先生，大田消防局通訊科長

MOTOTRBO™ SLR1000中繼器

能消除收訊不良的情形，為地下災害做好準備

大田消防局不僅是韓國第一個全面使用數位無線電通訊系統的單位，更計畫進一步發展系統周邊的完整通訊環境。目前正在進行地下無線電通訊的整合工作。將連接無線電的插座插入建築物內的無線電通訊系統，便能建立地面上下裝置之間的通訊，然而這種方法僅能透過單一裝置進行連線。大田消防局採用了MOTOTRBO™ SLR 1000中繼器，以解決這個難題。

此外，MOTOTRBO™ SLR 1000中繼器也能處理無線電頻率的問題。近年來，不同地區所採用的救火通訊頻率不同，當不同區域的頻率重疊時，便會造成通訊問題。為解決這方面的問題，MOTOTRBO™ SLR 1000將傳送與接收頻率合而為一，這個功能在頻率不足的情況之下十分有效，並且能延伸地下區域的涵蓋範圍。



個案研究

大田緊急救護救難消防局



以行動指揮車整合不同類型的無線電通訊

行動指揮車不僅能為災難現場提供緊急通訊能力，也能透過互通的Motorola Solutions DMR、TETRA TRS與其他交通控制網路（即在不同類型的網路之間傳播），使大田當地警察與其他災害應變相關組織能進行合作，並即時聯繫彼此以應付任何事故與災難。

邁向安全社會的第一步 - 建立完善的災害通訊系統

大田消防局從總部到前線，目前正計畫透過無線電頻譜分析，重新配置並擴大中繼器的部署，以全面的數位無線電環境建立完善的災害通訊網路。分秒必爭之際，可靠的解決方案足以攸關生死。確保指揮中心與前線都能清楚掌握現場狀況、擁有廣闊的無線電網路涵蓋範圍，以及即時回報與分派，處處都不能輕忽。為使社會邁向安全無憂之路，採用一流的災害通訊網路是其中的首要關鍵。