



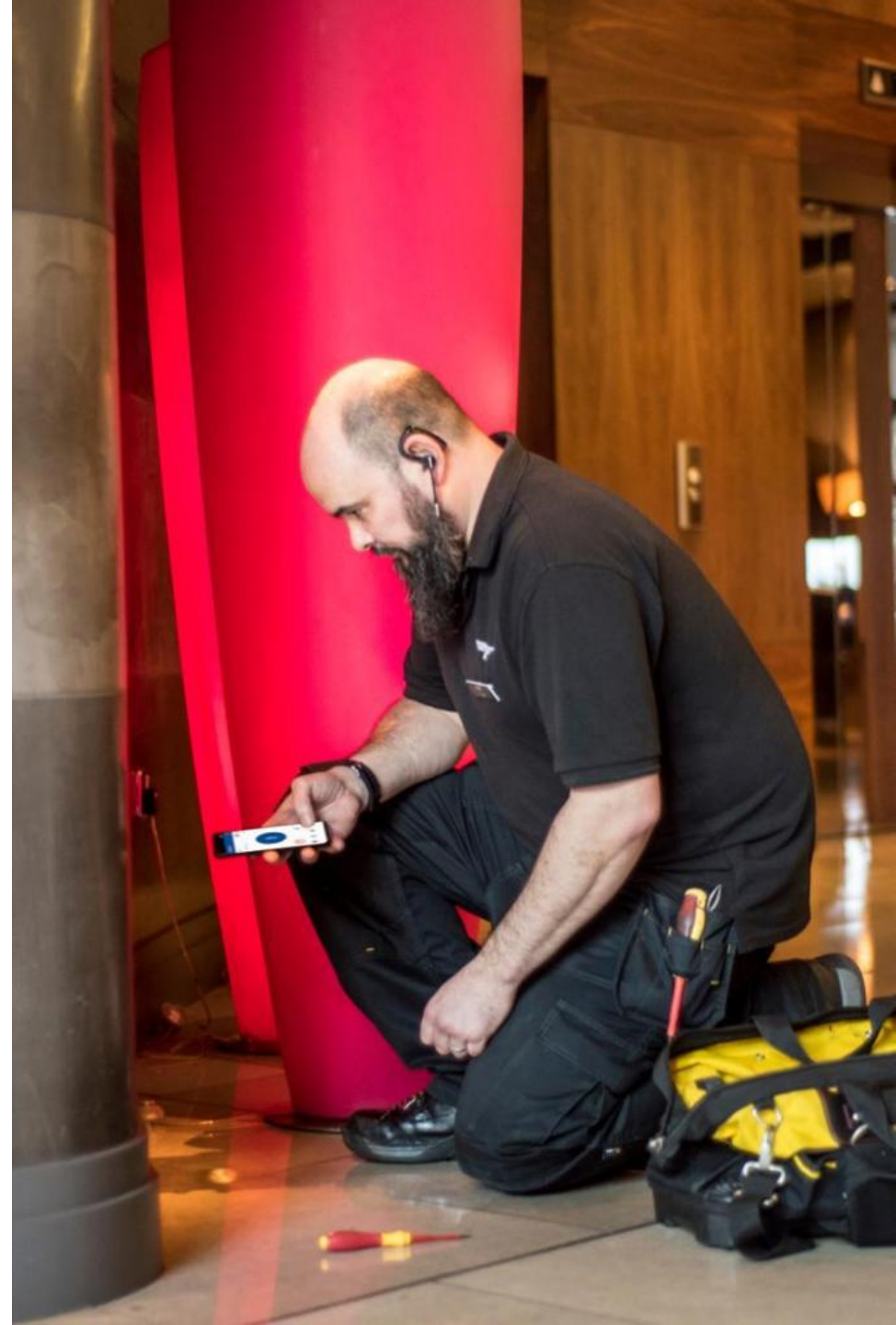
WAVE PTX™

브로드밴드를 이용한 손쉬운 긴급통신

황철구 이사
모토로라솔루션코리아

AGENDA

- WAVE PTX란?
- WAVE PTX의 기능과 장점
- 구성요소





WAVE PTX란?



효율적인 무전통신에 영향을 주는 이슈들

무선설비구축과 사용자 교육에 대한 애로

구매한다고 바로 사용가능한게 아님!
준공, 인허가, 사용자 교육, 허가 갱신 등

무전망 음영지역 발생 및 연결 속도

휴대폰이 터지는 곳에서는 사용가능

시스템 설정변경시 부가 비용 발생

LTE망으로 변경적용으로 개별 단말기 프로그램작업이 불필요

직원과 사회에 대한 기업의 책임

주파수자원부족현상 해결하여 현장직원과 관리자를 항상 연결해주어서 안전관리를 극대화 할 수 있음

자산 취득 vs. 운용 비용 처리

초기투자비용을 상쇄할 수 있는 월 운용비용처리로 신속한 안전통신망 구축



WAVE PTX 란?

TAKE PTT FURTHER

- 모토로라솔루션이 출시한 특정 네트워크에 종속되지 않는 가입자형태의 브로드밴드 PTT 서비스
 - PTT : Push To Talk
 - PTX : Push To X
- 기존의 양방향무전기의 사용성을 확장하기 위하여 클라우드기반으로 WAVE PTX 전용단말기 이외에도 스마트폰, 태블릿 그리고, PC에도 확장 사용 가능
- 기업고객들이 더욱 더 효율적으로 사업을 영위할 수 있도록 도와 줌

장비와 통신사업자, 네트워크의 종류 간의 장벽을 허물고 모든 구성원들이 중요한 무전통신에 참여할 수 있도록 해줌





WAVE PTX의 기능과 장점





사용자도 편리하고 관리자도 편리한 솔루션

끊김없는 긴급무전통신을 구현하고
실시간으로 토크그룹과 회선을 관리함으로써
손쉽게 사업관리 가능



생산성 증대

다양한 네트워크와 단말을 사용하고
있는 현장업무자 효율적 관리

중앙에서 토크그룹 관리

무선네트워크 (over the air) 업데이트

사업의 성장에 따른 증설

초기 투자 없이 회사의 양적
성장에 따른 가입자 증설 가능

WAVE 가입자간 무전통신

WAVE PTX 모바일앱은 WAVE
전용단말기와 완벽한 통신 구현

기존 UHF/VHF 무선망과 연동

기존의 MOTOTRBO™ 시스템과의
밀결합

하나의 버튼, 여러 팀

PTT 버튼하나로 비즈니스 속도에
맞춰서 다양한 팀과 협업





WAVE PTX의 구성요소



실시간 그룹 통신이 필요한 업무

업무와 환경에 따른 적절한 단말기를 선택



프런트 오피스

태블릿



이동

스마트폰



현장

무전기



관제

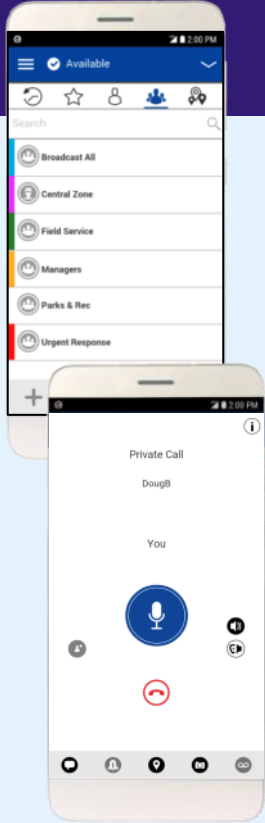
데스크탑

다양한 단말기를 통한 그룹통신



WAVE PTX – 가입자의 종류

WAVE PTX 모바일 앱



스마트폰에 앱을 설치하여
무전그룹통신에 무전기와
같이 교신 가능

팀원들과 통신하기 위해서
전화하는 불필요함을
없애고 바로 PTT로
교신하여 상황 관리

-  INSTANT PTT COMMUNICATION
-  MULTIMEDIA MESSAGING
-  LOCATION AND MAPPING

WAVE PTX 디스패처



인터넷이 연결되고 표준
웹브라우저가 있는
환경이면 어느 곳에서도
사용가능

팀원들이 어느 곳에
있는지 상관없이
관제센터에서 팀원들과
교신하여 지령가능

-  WEB-BASED DISPATCHING
-  MULTIMEDIA MESSAGING
-  LOCATION AND MAPPING

WAVE PTX TLK 무전기



WAVE PTX의 장점을
기존 모토터보 무전기
하드웨어 기술에 구현

WAVE PTX 전용단말기는
컴팩트하지만 견고한
하드웨어로 Wi Fi와 LTE를
지원



-  EASY TO USE AND MANAGE
-  BUILT FOR THE JOB
-  EUROPE-WIDE PUSH-TO-TALK

상기 가입자 형태들은 WAVE PTX 관리자 포털에서 관리할 수 있습니다.

1 WAVE PTX 모바일 앱

하나의 앱. 다양한 미디어.



PTT 통신



문자메시지



위치기반 서비스



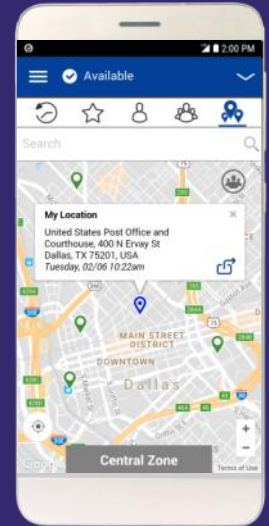
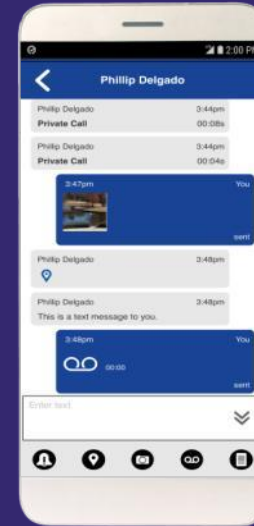
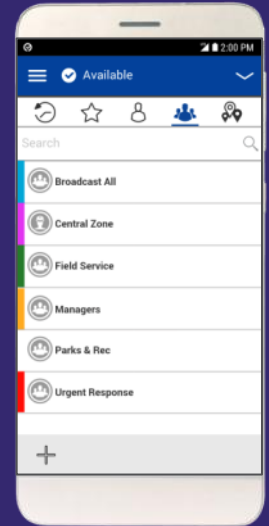
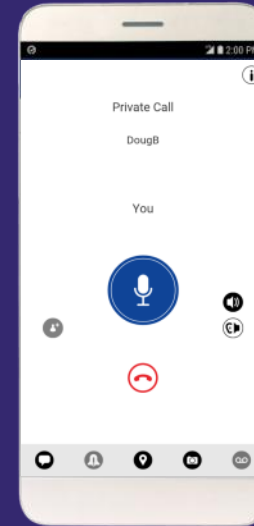
사진 및 영상 공유



실시간 위치 서비스

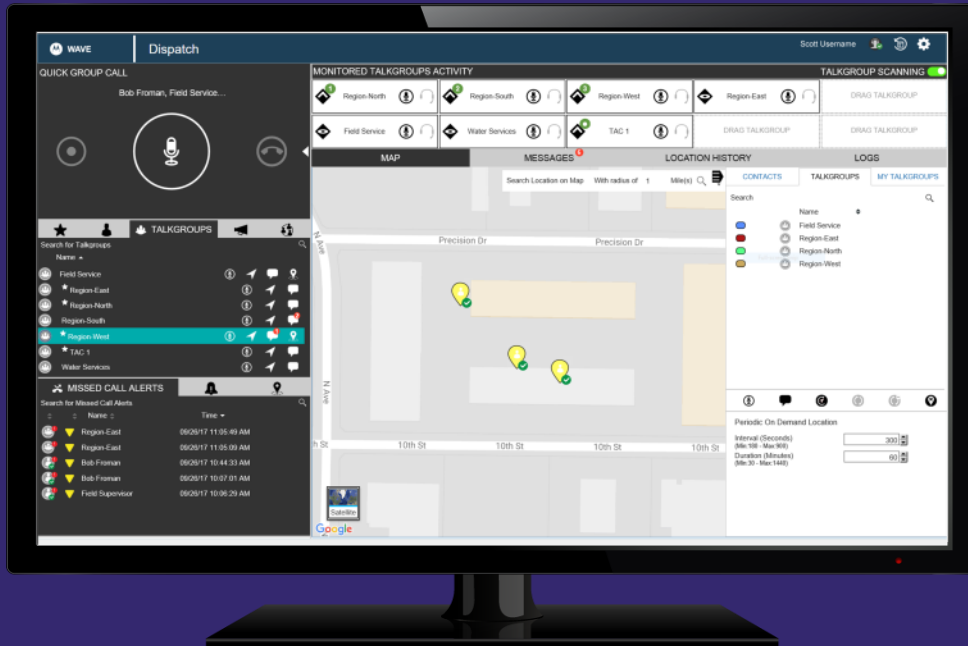


네트워크불량시
음성메시지 전송



WAVE PTX 디스패처

어디에서나 중앙집중화된 관제 가능

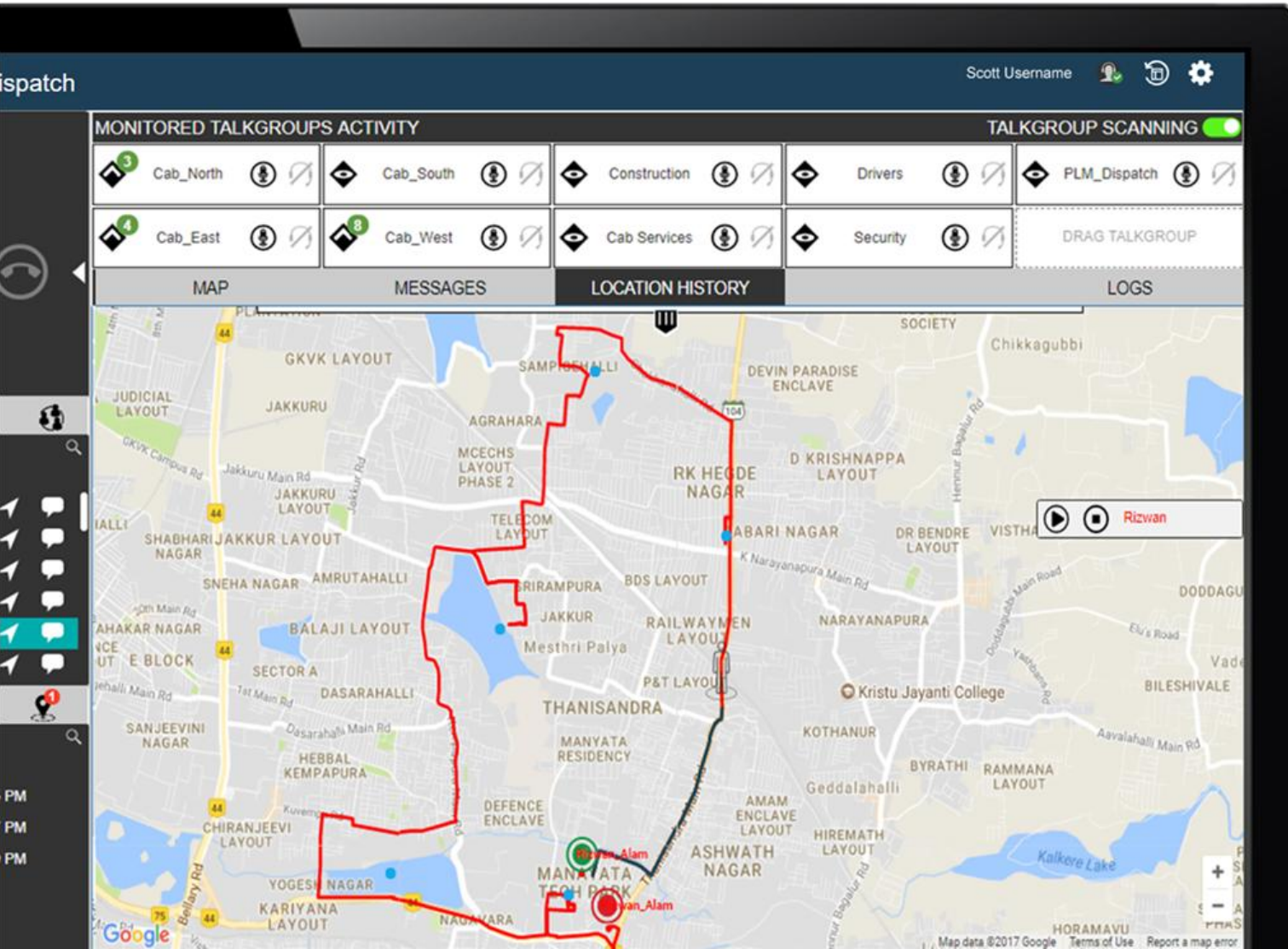


- 안전한 웹기반 서비스
- 표준 웹 브라우저 (인터넷익스플로러11 또는 크롬)
- 프로그램 다운로드 또는 설치 필요없음*
- 자동 애플리케이션 업데이트

* 간단한 플러그인만 브라우저에 설치되고, 애플리케이션은 클라우드 서버에 존재함



■ 위치기반서비스



무전기 동선 조회

무전기가 움직인 루트를 표시할 수 있음

Geo Fencing (구역설정)

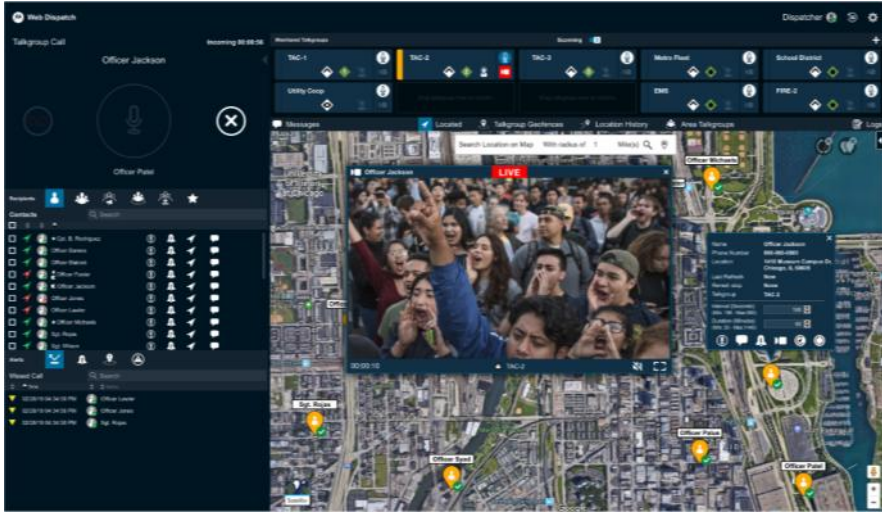
무전기가 움직일 수 있는(없는) 구역 설정

위치별 토크그룹 자동 변경

위치/지역 별 토크그룹이 다른 경우
자동으로 위치에 맞는 토크그룹으로 변경



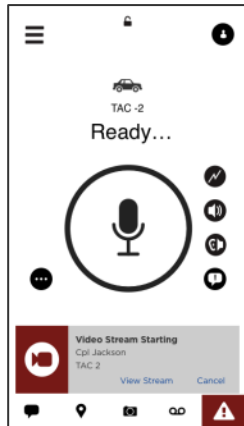
영상 PTT (동영상 스트리밍)



- 휴대폰 사용자 또는 관제 디스패처 모두 영상 PTT 시작할 수 있음
- 개별사용자, 사전정의된 그룹, 또는 Ad hoc 방식 모두 가능
- 동영상을 전송하면서 동시에 PTT 통화를 사용 가능



동영상
전송



모바일
사용자

Case 1: “응급의료서비스” | 비디오를 통해 전문의/응급실 의사와 연결

Case 2: “엔지니어 원격지원 서비스” | 현장 엔지니어를 원격으로 지원

Case 3: “보안서비스” | 범죄현장 혹은 비정상 상황시 관제센터의 정확한 지휘





WAVE PTX 전용단말기 TLK 100 / TLK 150

업무수행을 위한 최적의 단말기



사용의 편의성

- 직관적인 사용이 가능한 친숙한 무전기 형태와 동일



업무수행을 위한 최적하드웨어

- 단단한 하드웨어 기술기반에 브로드밴드 기술 탑재



LTE 기반 무전기

- LTE가 터지는 곳에서는 사용가능하고, WiFi 망에서도 사용가능





업무수행을 위한 최적의 하드웨어



WAVE PTX
전용단말기는 직원의
통신 효율성을 개선할
수 있는 긴급통신전용
단말기입니다.

튼튼한 하드웨어

혹독한 작업환경에도 견딜수
있도록 설계/개발

위치기반 서비스

GPS를 활용하여 작업자의
위치를 안전하게 파악가능

Wi-Fi 연동

LTE사용이 제한적인 곳은
WiFi로도사용 가능

보안성 극대화

내장 카메라, 녹취 기능이
없어서 사내기밀 유출등의
도구로 사용될 수 없음

완벽한 통신보안

AES256 암호화 기본 지원

긴 배터리 수명

18시간 (5/5/90 비율로 사용시)
사용 가능



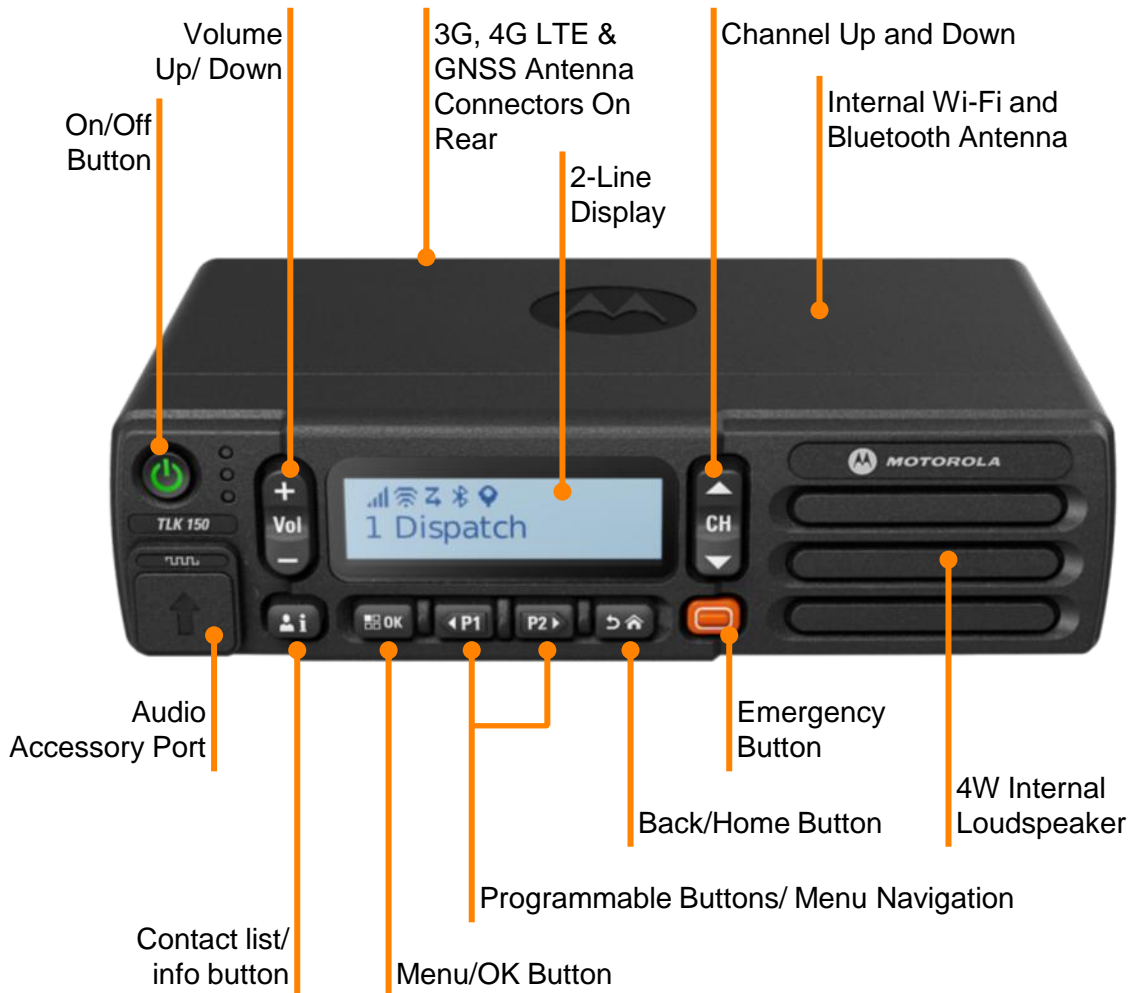
TLK 100 (휴대용)



Network	4G, Wi-Fi
Channel Capacity	96 channels
Contact List	300 contacts
Dimensions (HxWxL)	With Antenna: 169 x 59 x 22 mm
Weight with Battery	170g
Battery Capacity	3.7V (Nominal) 2500mAh
Battery Life (5:5:90 Duty Cycle)	18 hours
Voice Codec	OPUS
Bluetooth	V4.2, BLE
GPS	GNSS / A-GNSS (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou)
Wi-Fi	IEEE 802.11 a/b/g/n 2.4/5.0 GHz
Sim Card	SIM
IP Rating	IP54 IEC60529
Apps Supported	Powered by WAVE PTX
Encryption	AES-256




TLK 150 (차량용)



Network	4G, Wi-Fi
Channel Capacity	96 channels
Contact List	300 contacts
Dimensions (HxWxL)	169 x 44 x 93 mm
Weight with Battery	640g
Voice Codec	OPUS
Bluetooth	V4.2, BLE
GPS	GNSS / A-GNSS (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou)
Wi-Fi	IEEE 802.11 a/b/g/n 2.4/5.0 GHz
Sim Card	SIM
IP Rating	IP54 IEC60529
Apps Supported	Powered by WAVE PTX
Encryption	AES-256



A photograph of two construction workers on a site. They are wearing blue jackets, high-visibility yellow safety vests, and hard hats (one orange, one blue). They are looking at a tablet held by the worker in the blue hard hat, while the worker in the orange hard hat points towards the background. The background shows a blurred construction site with scaffolding and structural elements.

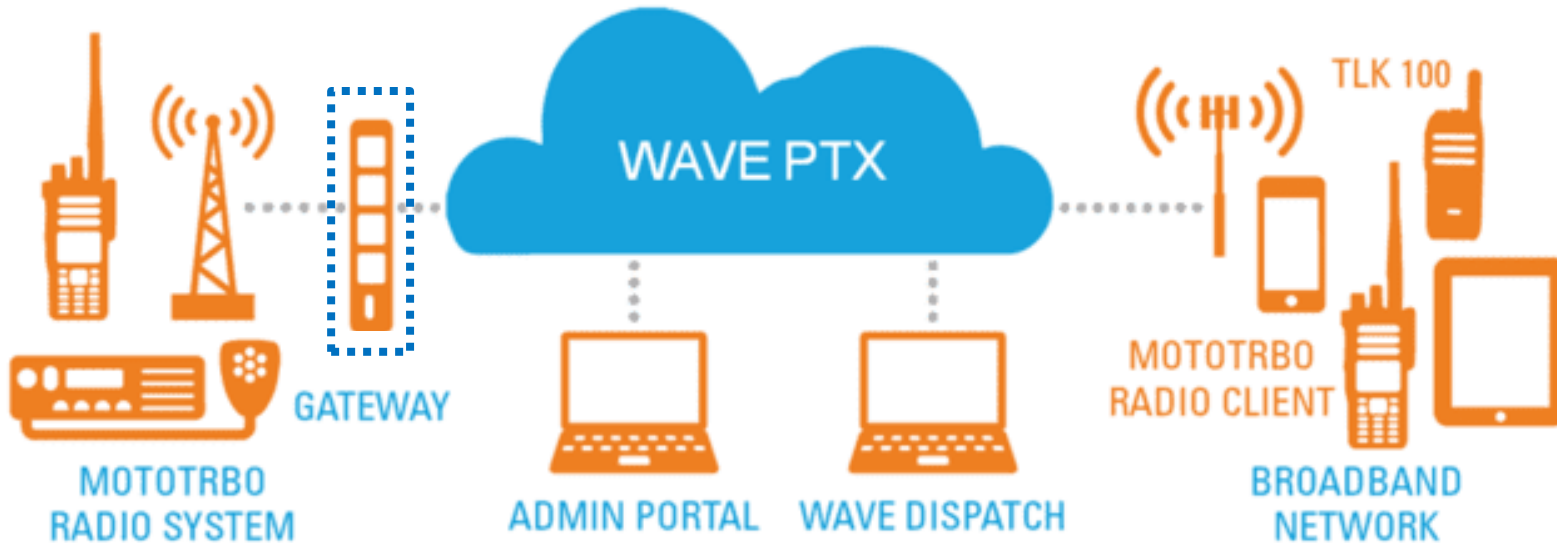
**직원들이 즉시 정보전달받고
안전하게 근무할 수 있게..**

기존 무전망과 브로드밴드 PTT 가입자를
연동하여 업무효율 극대화

WAVE PTX와

기존 무선통신망 연동

고객의 요구에 따른 옵션 제공



- 단일 모토터보 시스템과 연동될 때 (Wave Radio Gateway)
- 복수의 모토터보시스템과 연동될 때 (Multi Tenant Gateway)
- 이기종 장비와 연동할 때(Tetra, P25, LTE 등등)

WAVE PTX와 기존에 운용중인 모토터보 시스템을 연동할 수 있습니다.

- 무전망의 통달범위를 이탈한 경우에도 무선통신이 가능해집니다.
- 무전기가 없는 직원도 긴급통신에 참여할 수 있습니다.
- 이미 가지고 있는 장비를 활용할 수 있습니다.
- 기존 모토터보 무선망과 WAVE는 토크그룹과 User ID를 공유합니다.



WAVE PTX RADIO GATEWAY

기성 PC급 서버에 공급

- WAVE PTX Radio Gateway (WRG) 소프트웨어 설치되어 제공됨
- WAVE 관리자 포털에서 설정
- 10개의 동시통화로 라이선스 제공
- 연동시스템
 - MOTOTRBO IPSC
 - MOTOTRBO Capacity Plus (Single Site)
 - MOTOTRBO Capacity Plus (Multi Site)



Multi Tenant Gateway
Tier 1 – 10개 통화그룹

Multi Tenant Gateway
Tier 2 – 50개 통화그룹

Multi Tenant Gateway
Tier 3 – 200 통화그룹

WAVE PTX MULTI TENANT RADIO GATEWAY

하나의 게이트웨이로 여러 통신망 연동

- 하나의 게이트웨이로 다양한 WAVE PTX 고객군 관리 가능
- HP DL360 서버 권장
- 이중화 구성 가능
- 연동시스템
 - MOTOTRBO IP Site Connect
 - MOTOTRBO Capacity Plus (Single Site)
 - MOTOTRBO Capacity Plus (Multi Site)
 - MOTOTRBO Capacity Max
 - DIMETRA Express





WAVE PTX RoIP GATEWAY

간단한 구성을 위한 WAVE PTX용 RoIP 게이트웨어

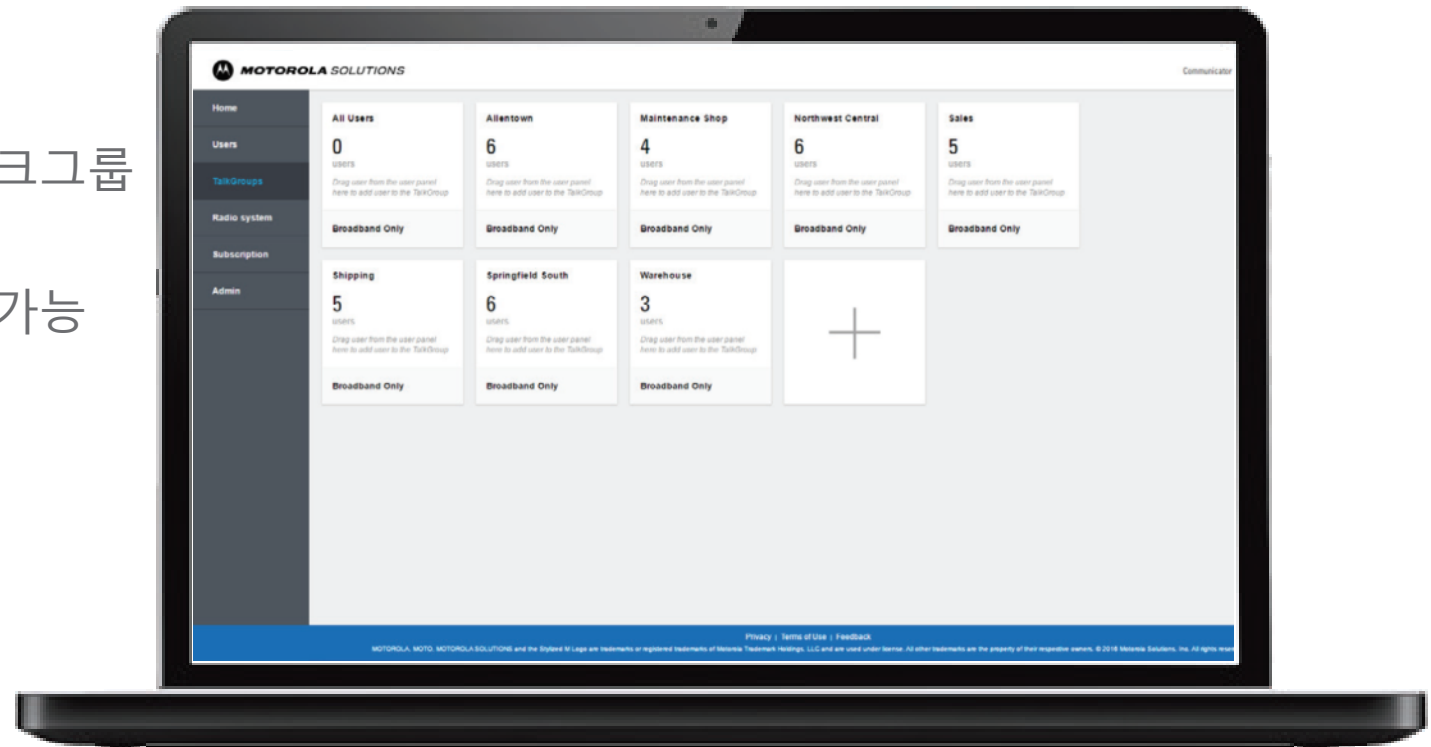
- Radio Over IP (RoIP) 게이트웨이 장비
- 무전기 연결을 위한 최대 4개 오디오 포트 제공
- 무선 LTE 버전 및 유선 IP 버전 제품 공급
- 외부 DC Power Supply (+5 to +35 VDC) 사용



WAVE PTX 관리자 포털

중앙집중화된 관리

- 관리자 웹 포털
 - 웹기반의 중앙집중화된 연락처와 토크그룹 관리 툴
 - 인터넷만 연결되면 어디에서나 접속가능
 - MAC (Move, Add, Change) 작업
 - 가입자 생성 및 관리
 - 통화그룹 관리 (Drag and drop)





SAFETY REIMAGINED



안전, 효율, 생산성은 서로 뗄 수 없는 관계입니다.

기술이 우리의 일터와 지역사회를 더욱 안전하게 만들면
모든 업무의 생산성도 향상됩니다!



음성, 데이터, 비디오, 소프트웨어, 분석 기술을 통합 연결한 단일 플랫폼인 스마트 비즈니스 에코시스템을 통해 공공안전기관들은 지역사회를 보다 안전하게 지키고 각 기업은 보안과 안전한 산업현장을 이끌어 갈 수 있는 상호 연결하는 기술을 제공합니다.

SAFETY REIMAGINED



SAFETY REIMAGINED

An integrated technology ecosystem



업무 흐름과 구역 전체에 걸친 신뢰성 있는
연결을 위한 즉각적 음성 통신

넓은 구역에서 핵심 지점을 신속하게 파악,
추적하기 위한 영상 분석 기술

일상 업무와 긴급 상황의 지휘체계 통합을
위한 첨단 소프트웨어 및 보안

현재와 미래의 시스템 유지를 위한 자원 서비스

**공통 플랫폼을 통한 기술 통합으로 저마다
다른 고객의 문제를 해결합니다.**

고객의 소리

“

넓은 구역을 효과적으로
모니터링할 수 있는
방법이 있을까?

도어 알람 인식 및 조사
주변 침입 감지
한 화면으로 넓은 구역 모니터링
보안 공백 인지 및 해결

“

사건을 인식하고
상황을 정확하게
평가할 수 있는 방법은
뭘까?

요주의 인물 자동 모니터링
실종 인물 파악
이상 행동 표시
이탈, 추락 인식

“

협동이 필요한 모든
인원들을 연결할 수
있는 방법은 뭘까?

모든 작업그룹 간의 협업
팀간 멀티미디어 공유
복수의 팀에게 동시에 경고 발송
단일 화면에서 모든 리소스 관제

“

문제가 확대되기
전에 신속하게
대응할 수 있는
방법이 있을까?

통합 정보 피드
현지 긴급 대응요원과의 조율
긴급 대응요원과 데이터 직접 공유
효율적인 사고 로그 보고

모토로라솔루션의 대응



DETECT

영상 보안
경계 목록 생성 및 경보
접근 통제



ANALYZE

외모 검색
신원 검색
이상 행동 감지



COMMUNICATE

무전기 통신
광대역 푸시-투-X
관제 소프트웨어



RESPOND

상황별 인텔리전스
사고 및 기록 관리
동적 상호운용성

상황에 대한 더 나은 정보를
제공해 사람과 재산, 자산을
보호합니다.

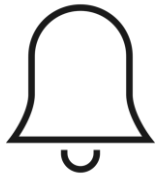
중요 사건을 인식하고 필요한
정보를 빠르게 찾아내며 정보에
입각한 결정과 조치가
가능합니다.

기기와 네트워크를 빠르게
연결해 팀원들의 소통과 정보
공유를 유지합니다.

자체 즉각 대응반과 공공 안전
조직의 동시 출동과 조율이
가능합니다.

무전 경고

즉각적인 비디오 분석 및 출입 통제 경고 수신



크리티컬 센서 연결

번호판 인식, 침입, 배회, 존재 감지를 포함한 핵심 경보를 무전기에 직접 전송



이상 사건에 대해 적극적으로 경고

문자 및/또는 TTS(Test to Speech) 경고를 통해 무전기에 직접적으로 경고 정보를 자동 전송



비용 절감을 통해 광범위한 안전 보안에 재투자

지능형 센서 기반 경고 모니터링 활동과 효율적인 대응으로 인원 증강의 필요성 제거/감소



7G 구역 강제
진입 감지됨

모토로라솔루션의 기업용 플랫폼

안전하고 확장 가능한 기반의 데이터와 워크플로우 통합으로 업무를 촉진하고 정보에 입각한 의사결정을 돕습니다.



통합

업무(작업) 흐름

사업 운영의 큰 그림



사용자

경험

직관적이고 필수적인

애플리케이션



기업

빅데이터

통합 데이터 분석



규칙(Rule) 기반

이벤트

포착, 분석, 조치



통합 통신

멀티미디어

팀 협업



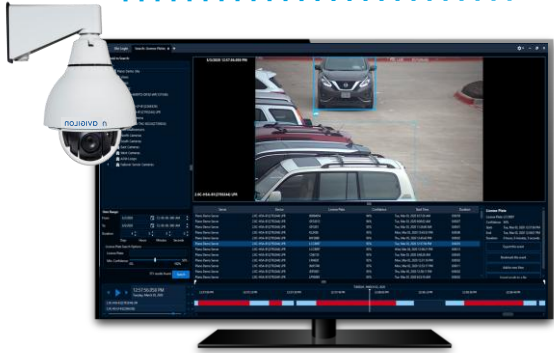
MOTOROLA SOLUTIONS

주변 침입

차량, 인물



DETECT



효율적으로 넓은 구역 모니터링

HD 광각 카메라로 더 넓은 구역을 커버합니다. AI 기반의 번호판 인식과 경계 목록 기반의 인물 인식을 지원합니다. 자동화된 무전기 또는 통제실 경보를 제공합니다.



ANALYZE



더 신속한 침입자 추적

침입자가 카메라에 포착될 때마다 보안팀에 자동으로 통지가 제공되어 상황 파악을 유지하고 움직임을 더욱 쉽게 모니터링할 수 있습니다.



COMMUNICATE



리소스 관제

침입자 위치를 파악하고 보안팀 전체와 데이터를 공유해 체포를 돕습니다.



RESPOND



긴급 대응요원 출동

상황 파악을 위해 현지 경찰에게 영상이 직접 제공되며 관련 데이터와 함께 사건 로그가 기록됩니다.

인물 위치

설명 검색, 안면 인식, 유실물, 직원, 침입자



DETECT

ANALYZE

COMMUNICATE

RESPOND



목표 인물 확인

실종자 정보와 설명이 포함된 신고를 보안/운영진에게 전달합니다.



위치 확인 및 추적

보안팀은 외모 기반 검색 또는 안면 인식을 통해 인물의 동선과 현재 위치를 자동으로 파악할 수 있습니다.



위치 전달

가까운 곳에 있는 보안팀이 출동하고 운영팀은 실시간 위치와 이미지 정보를 기기에 직접 공유합니다.



사건 관리 및 보고

인물의 위치를 확보하고, 관련 데이터와 함께 효율적인 사건 로그 기록이 이루어짐으로써 상황이 해결됩니다.



체온 상승 감지

수작업에 비해 더욱 신속하게 시설 출입 인원의 건강 상태를 모니터링

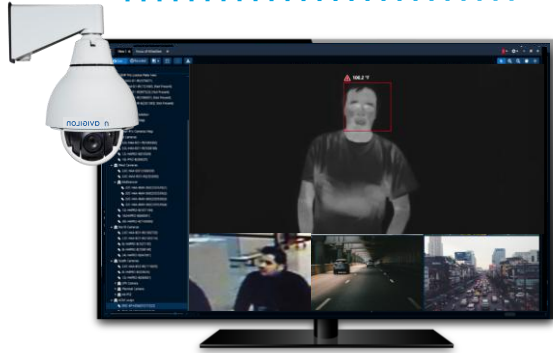


DETECT

ANALYZE

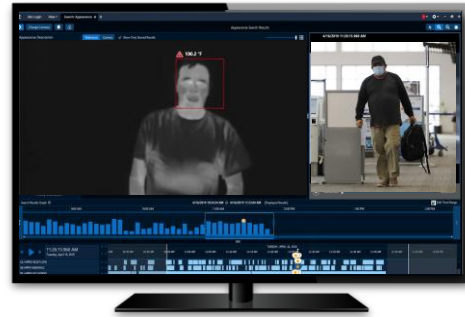
COMMUNICATE

RESPOND



체온 상승 감지

병원 입구에 설치된 열감지 카메라가 방문자의 체온 상승을 확인하고 보안센터에 경보를 보냅니다.



온도 경보 확인

보안센터에서 경보를 확인하고 체온 상승 징후를 나타내는 방문자를 파악합니다.



리소스 관제

입구의 요원에게 해당 인물이 통지되고 확인 지점으로 의료진이 출동합니다.



상황 해결

해당 인물을 조용하게 격리한 후 진단 검사가 시행되며 사건 로그 기록이 이루어집니다.



제한 구역 접근

적극적 감시가 이루어지지 않는 구역, 토지, 활주로 근접 차량, 주차장



DETECT



제한 구역의 움직임 인식

사람이 출입하지 않는 제한 구역에서의 활동에 대해 보안팀에 경보를 보냅니다.



ANALYZE



외모 추적

침입자에 대한 모니터링이 이루어지고 침입자가 카메라에 포착될 때마다 보안팀에게 자동으로 통지가 이루어져 동선을 감시할 수 있습니다.



COMMUNICATE



통지 전달

초기 무전 경보 이후 침입자의 이미지와 위치를 가까운 곳에 있는 현장 보안 요원에게 전달합니다.



RESPOND



사건 관리 및 보고

보안팀이 침입자를 체포하고 사고에 대해 효과적인 문서 기록이 이루어집니다.

도어 알람

소란 & 유효한 경보의 신속한 해결



DETECT

ANALYZE

COMMUNICATE

RESPOND



도어 알람 작동 & 경보 전송

문 또는 제한 구역이 비밀번호 또는 카드키 없이 열리거나 문이 닫히지 않게 받쳐 놓은 경우 자동으로 무전기 또는 통제실에 경보를 전송합니다.



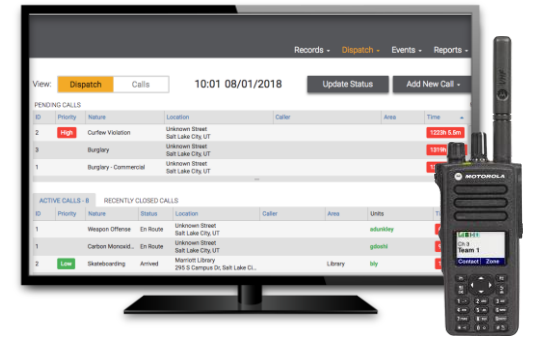
외모 매칭 & 추적

입구 근처의 영상을 생성하고 침입자의 외모를 포착해 여러 구역의 카메라를 통해 자동으로 추적합니다.



통지 전송

초기 경보 이후 침입자의 이미지와 위치를 가까운 곳에 있는 현장 보안 요원에게 전달해 신원과 출입 권한을 확인하도록 합니다.



사건 관리 및 보고

보안 사고 로그 기록이 이루어지고 향후 훈련/분석을 위해 문서화가 진행됩니다.

필수 서비스의 성능 향상, 안전과 보안 유지
지역사회 발전 지원

불확실한 세상에
대응해야 할 때

코로나19

접촉 추적
인원 계수
마스크 감지
온도 감지
병원 안전

모두가 더욱 안전하게
연결되는 공동체

교육 안전

학생의 안전 귀가
침입자
미아
접근 금지 인물
주변 침입

연결, 회복, 효율, 생산성 향상

스마트 시티

스마트 고속도로
스마트 제조업
커뮤니티 서비스
범죄 탐지
주요 사건 관리

SAFETY

REIMAGINED



Q&A

TAKE PTT FURTHER WITH WAVE PTX



MOTOROLA SOLUTIONS

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS and the Stylized M Logo are trademarks or registered trademarks of Motorola Trademark Holdings, LLC and are used under license. All other trademarks are the property of their respective owners. © 2020 Motorola Solutions, Inc. All rights reserved.