

**CREWAVE**  
Human and Wireless Technology



# 2022 Crewave

*A TRUE Wireless Solution Partner*

# 회사개요

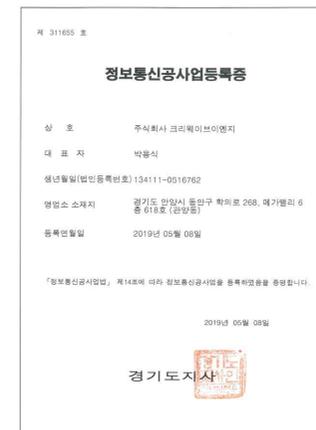
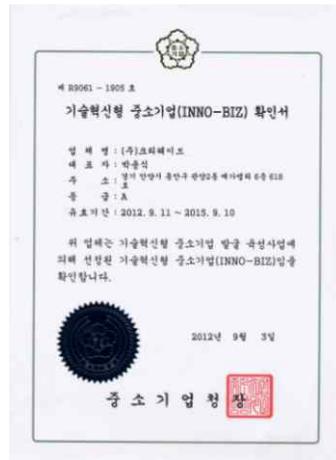
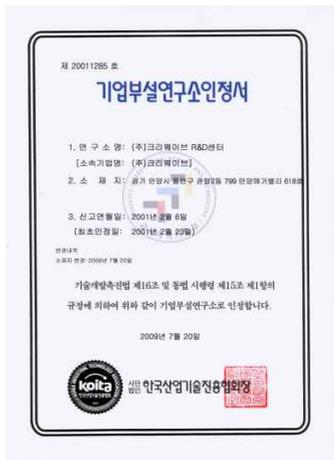
(주)크리웨이브는 2000년 설립 이래 **무선 솔루션 및 네트워크 기반 시스템 구축** 등을 비즈니스 모델로 하여 고객가치를 창조하고 있습니다.

회 사 명	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (주)크리웨이브 (Crewave.co.,Ltd.)</li> </ul>		
대 표 이 사	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 박용식</li> </ul>		
사 업 분 야	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도로교통분야 [ UTIS/TPS/WAVE ]</li> <li>▪ 철도교통분야 [ KRTCS/TRAM ]</li> <li>▪ IoT 분야[ IoT Service/Smart Grid/Infra ]</li> </ul>		
법 인 설 립	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2000년 4월 1일</li> </ul>	주 소	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 경기도 안양시 동안구 학의로 268 (관양동, 안양메가벨리 618호)</li> </ul>
연 락 처	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TEL : 070-7455-0990</li> <li>▪ FAX : 031-420-0993</li> </ul>	홈 페이지	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.crewave.com">www.crewave.com</a></li> </ul>
자 회 사	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (주)크리웨이브이엔지</li> </ul>		
주 요 사 업 현 황	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 긴급차량 출동 지원 및 우선신호 시스템</li> <li>▪ KRTCS-I기반 RF-CBTC용 무선통신 시스템</li> <li>▪ TRAM용 차·지상 무선통신 시스템</li> <li>▪ BLE/BT 기반 교통정보 수집 시스템</li> <li>▪ 스마트 횡단보도 ITS 사업</li> </ul>		

# 일반현황



- 기업부설 연구소 - 제20011285호 [한국산업기술진흥협회장]
- 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ) - 제R9601-1905호 [중소기업청]
- 벤처기업 - 제2013106217 [기술보증기금]
- 소프트웨어사업자 - B14-85575 [한국소프트웨어산업협회]
- 품질경영시스템(ISO9001) - QMS2370 [SBC 인증원]
- 환경시스템(ISO14001) - EMS0719 [SBC 인증원]
- 정보통신공사사업 - (주)크리웨이브이엔지 (면허번호: 311655)



# 주요연혁

2030  
~  
2020

- 한화테크윈 어플리케이션 개발 협력사 등록
- Secure 유·무선 영상 전송장치 개발 (스마트교차로 등)
- 세종특별자치시외 15개 지자체 긴급차량 우선신호 시스템 구축

2019  
~  
2011

## March, 2019 (주)크리웨이브이엔지 설립(자회사)

- 긴급차량우선신호 시스템 기능검사 필증 획득
- LS산전(주) 협력사 등록
- KRTCS-I 열차제어용 무선통신시스템 국내 최초 적용(신림경전철)
- SKT /SKB 2차 협력사 등록

2010  
~  
2007

- 한국전력공사 협력사 등록
- ISO 9001/14001 인증
- 이노비즈(Inno-Biz) 기업 선정
- 서울통신기술 협력사 등록 (2007)
- 본점 이전 (수원→안양)

2006  
~  
2002

- 현 대표이사 취임(2005. 4)
- 벤처기업 등록(연구개발기업)
- 기업부설연구소 설립

## April, 2000 (주)크리웨이브 설립

# 지적재산권

## 특허



10-1444213	긴급차량 우선신호 제어시스템 및 그 제어 방법 (Emergency vehicle preemption System And Method thereof)
10-1749244	긴급차량 우선신호 제어시스템 및 그 방법 (Emergency vehicle signal priority system and method thereof)
10-1882414	비콘 정보를 이용한 실시간 교통정보 생성시스템 (Real-time traffic information generating system using beacon information)
10-2056426	교차로 교통신호 제어시스템 및 방법 (Traffic signal control system and method for cross-road)
10-0938420	디씨에프 기반 무선랜에서의 다수의 단말과 액세스 포인트 간의 데이터 통신 방법 (Data communication method between multiple stations and access point in a distributed coordination function(DCF) based wireless LAN)
10-0963512	복수의 무선 랜 모듈의 통합 제어 시스템 및 그 방법 (System for overall controlling a plurality of wireless LAN module and method thereof)
10-1003738	무선랜 통신 시스템의 장애 감지 및 복구 장치와 그 방법 (Apparatus for detecting and restoring failure in wireless LAN communication system, and method thereof)
10-0577538	무선랜 모듈을 이용한 제어기 및 그의 운용 방법 (Controller by using wireless module and the practical method thereof)
10-1852048	궤도차량용 통신시스템 (communication system for tracked vehicle)
10-0681888	C A T V 케이블을 이용한 무선 랜 네트워크 시스템 (Wireless LAN Network System Using CATV Cable)

# 사업분야

## 1 도로교통분야

- EVPS
- 보행신호 자동 연장
- SWS
- 좌회전 감응 신호
- 보행신호 자동 인식



## 2 철도교통분야

- KRTCS
- TRAM
- LWE



## 3 IoT분야

- IoT 서비스
- Smart Grid
- 공공 Infra



# 도로교통분야



## 긴급차량 우선신호 시스템

(EVPS : Emergency Vehicle Preemption System)

### 개요

: 긴급차량(소방차, 구급차, 경찰차) 및 버스에 대한 우선신호 제어를 가능케 하는 시스템

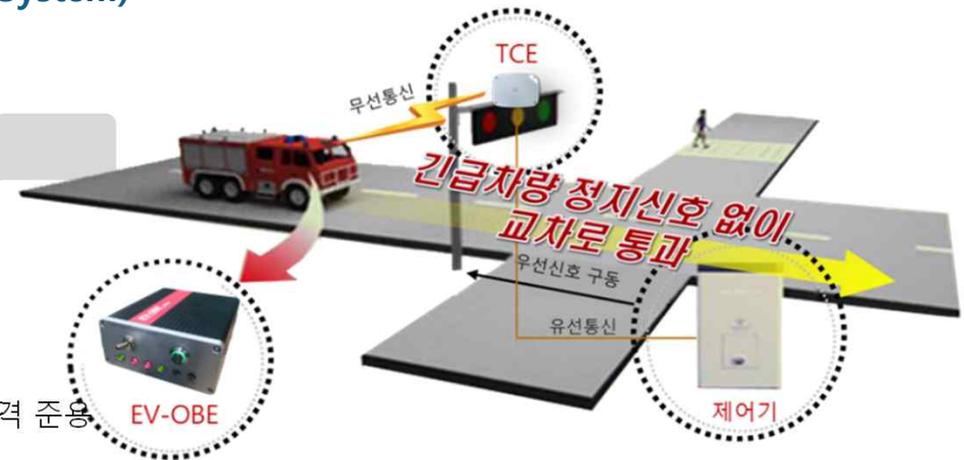
- 표준 신호제어기와 호환이 가능한 사이즈 및 표준 인터페이스 제공
- 교통신호제어기((규격버전:2010/7)에 적용 VME\_OPT 보드 사양 및 규격 준용
- Standard POE 기능 제공으로 TCE와 100m 까지의 통신거리 제공

### 특징

- 차량의 위치를 실시간 검지하여 신호제어 수행
- 긴급신호에서 일반신호 변경 시 연동 및 현시보상 실시
- 여러대의 긴급차량(군집주행) 이동시에 대한 고려와 적용
- 시간대별로 적절한 제어플랜의 적용

### 구축 사이트

- ✓ 20여개 지자체, 250여개 교차로 구축



Traffic signal  
Control Equipment



Emergency Vehicle  
On- Board Equipment



Preemption & Priority  
Control Board

신호교차로의 차량 및 보행자 사고 예방

인접교차로 지체를 최소화

긴급차량 목적지도착 시간을 단축



## 스마트 보행신호 자동연장 시스템

### 개 요

: AI 카메라가 보행자를 검지하여 보행신호 연장하는 시스템

- 경찰청 교통신호 표준규격서에 맞는 제어시스템
- 국토 교통부 현장 성능 시험 통과

### 특 징

- AI 카메라가 알고리즘으로 보행 약자가 존재할 경우 보행 신호 자동연장
- 영상 분석을 통한 횡단 대기자를 구분하여 보행 신호 요청
- 우산, 목발, 휠체어, 어린이등 밤낮 관계없이 검지
- 음성 안내 보조 장치와 전광판 안내 문구

### 구축 사이트

- ✓ 창원시 용호 초등학교 구축
- ✓ 부산시 장서 초등학교 구축
- ✓ 울산시 울산시청 구축
- ✓ (예정) 하남시청 사거리, 인천 문예회관앞, 용인 백현초등학교





## Secure 유·무선 영상전송시스템

(Secure Wired/Wireless Video Transmission System)

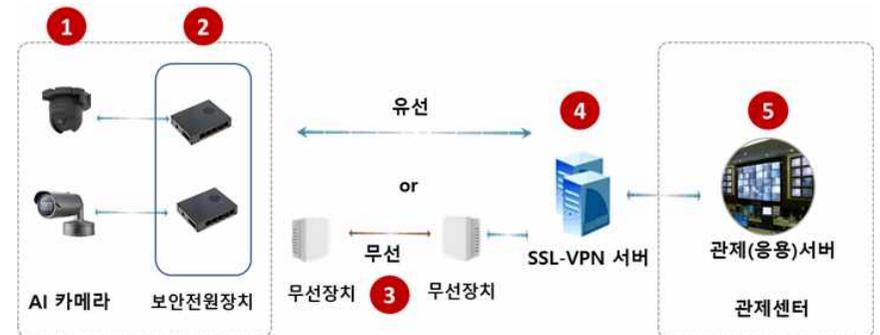
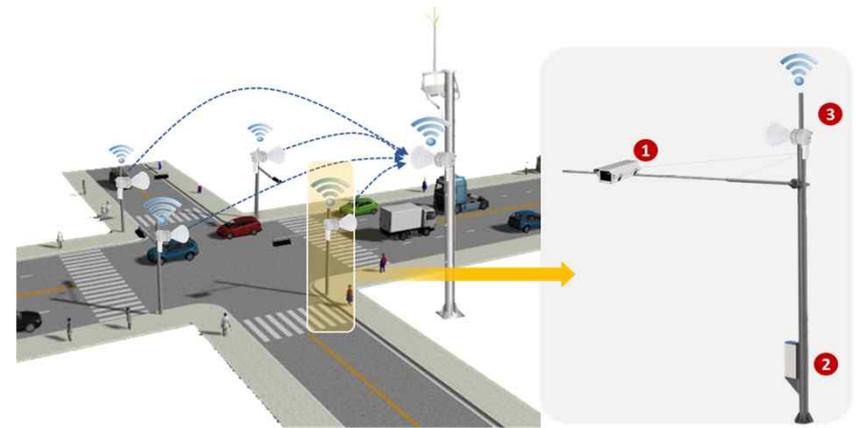
### 개 요

: Secure 유·무선 영상전송 시스템은 AI 카메라 정보를 관제센터까지 전송 시 국정원 CC인증 모듈을 탑재 보안성을 강화한 유·무선 영상전송장치로 사회안전망 및 교통 분야 등 다양한 응용솔루션 구축을 제공.

- AI 카메라의 영상정보를 관제센터로 전송 시 강력한 보안 기능 제공
- AI 카메라의 영상정보를 전송 망 구성 시 무선장치를 통한 설치 간편화
- 보안전원장치는 강력한 보안 기능 및 전원 공급 기능 동시 제공

### 특 징

- 보안전원장치는 CC인증 VPN 클라이언트 탑재
  - SS-VPN서버와 연동 강력하고 공인된 보안 및 암호화 기능제공
  - 카메라 및 무선장치 POE 전원 공급
- 무선장치는 환경적인 여건에 따라 선택 적용가능
  - 802.11ac 표준, 최대 800Mbps 이상 속도 제공
  - 일반적인 Wi-Fi 장비 접속차단, 무선구간 통신시 비 IP통신으로 해킹 안정성 제공



Secure 유·무선장치 개요도

# 도로교통분야



## 스마트폰기반 교통정보생성 시스템

(SRTS : SmartPhone based Realtime Traffic Information Collection and Analysis System)

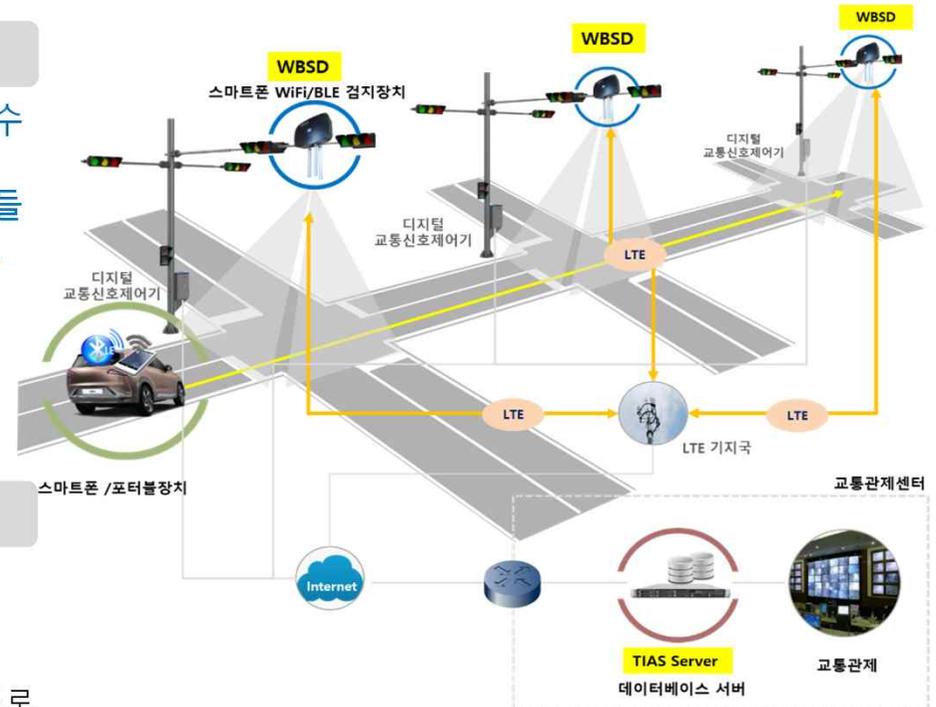
### 개요

: 도로 교차로의 모든 방향을 커버할 수 있는 여러 개의 교통정보 수집 AP를 구축, 구축된 AP는 스마트폰의 Wi-Fi 신호, 그리고 Bluetooth 신호를 수집하여 교통정보 수집서버로 실시간 전송, 이들 원천 데이터를 다양한 분석 알고리즘을 사용하여 고도화 시킴으로 신호제어에 사용 될 정보 제공

- 교차로 수집장치 표준 신호제어기 및 상용망 통신 인터페이스 지원
- 외부 교통정보 서비스 시스템과 인터페이스 연동지원

### 특징

- 실시간 교차로의 Wi-Fi/Bluetooth 신호 검지
- 현장장치의 실시간 검지정보 수집 및 분석
- 실시간 교차로 교통정보수집을 통해 교통흐름의 개선, 도로 예산의 감소, 도로 가용성의 개선
- 매년 증가하는 도로 교통 혼잡 비용(환경, 교통사고)을 활용하여 교통수요를 증가시켜 막대한 사회적 비용을 줄일 수 있음
- 차량 ICT 기술 및 사물인터넷(IoT) 등의 신규 기술과 융합을 통해 관련 산업육성 기여



### 구축 사이트

- ✓ 경찰청 주관 서울 강남구 개포동 17개 교차로 설치 및 18~19년도 장기운영(2년) 수행을 통한 기능 및 성능검증 완료

# 철도교통분야



## 무선통신기반 열차제어시스템

(KRTCS: Korea Radio-based Train Control System)

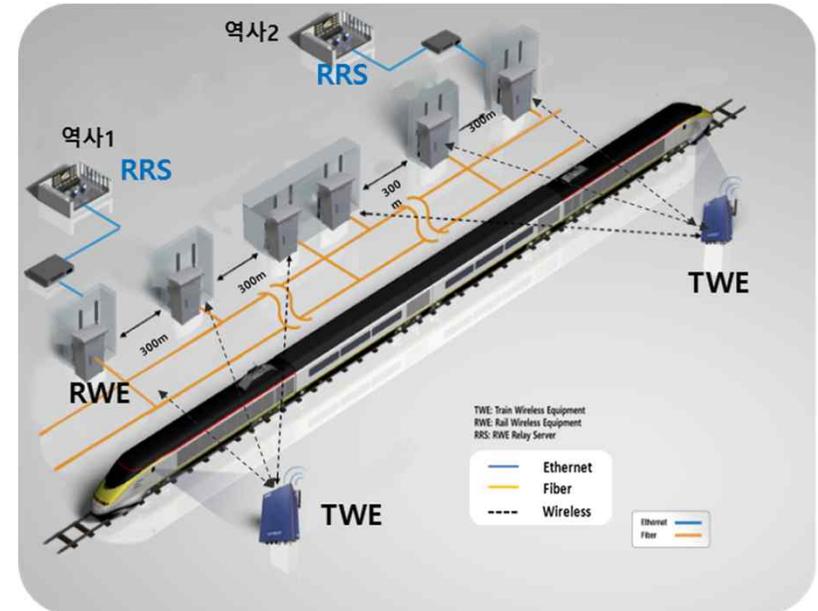
### 개요

: 도시철도용 무선통신기반 열차제어시스템 무선설비 시스템

- 구성품: RRS, RWE, TWE
- 특징
  - 다중접속기술 → Zero-Loss 로밍
  - 주파수 이중화(2.4/5G) 및 다중경로전송기술  
→ 일정한 Latency, Very Low Packet Loss

### 주요 실적

- 2018~ 신림경전철 수주 및 프로젝트 진행 중 - LS산전,대림산업
- 2012~2015 대불시험선 납품/설치/운영 - 한국철도기술연구원



국내최초

우수성 입증

# 철도교통분야



## 무가선 트램신호 시스템

(TRAM: 노면전차)

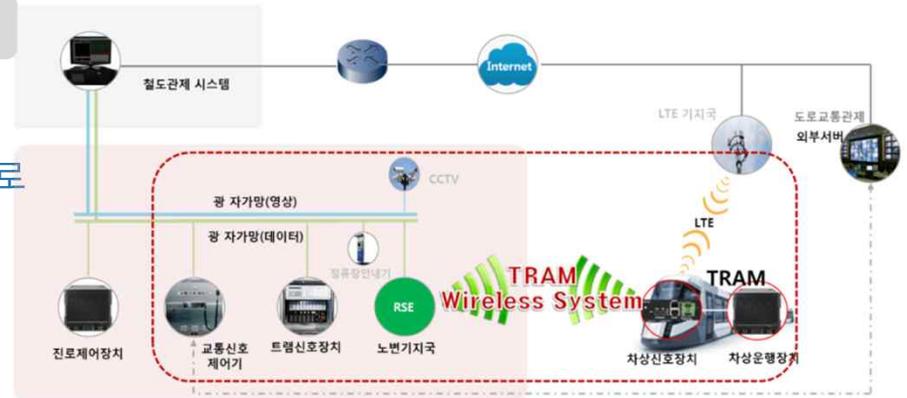
### 개 요

: 무가선 트램의 선로상에서 차량의 운영을 위한 신호장치의 설비시스템으로 현장제어장치 및 트램신호장치를 무선통신기반으로 제어하는 시스템

- 무선구간의 차상무선장치와 지상무선장치, 트램신호제어 연동장치, 관제실 및 기계실의 관제서버로 구성됨

### 특 징

- 장거리 전송 및 동시 다중(Multi Point) 데이터 전송
- 선로변 시스템의 설계
  - 신호관제기반 인프라 구축
  - 트램신호 및 교통신호제어장치
  - 교통신호 우선신호 제어시스템
- 무선설비 제작
  - 지상 / 차상 연동 무선통신장치 제작



✓ 충북청주 한국철도시설공단 오송기지 內  
구축완료: 2015년 11월

✓ 성능 및 안정성 검증 : 2016. 12월 완료

# 철도교통분야



## 장대화물열차용 무선통신 시스템

(국내최장화물열차 운행-무선분산 중련제어기술)

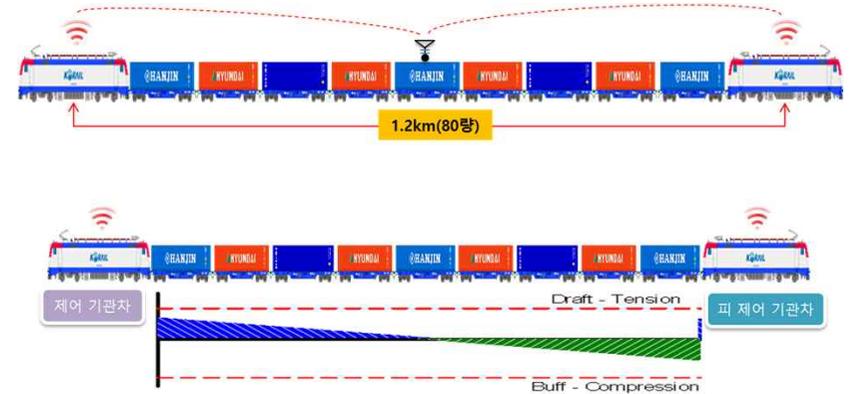
### 개요

: 대용량 화물수송을 위해 국내(최초) 자체기술에 의한 기관차 무선분산 중련제어 시스템

- 피제어기관차 제동관 압력 기능추가로 충기시간 단축
- 열차제동시 제어/피제어기관차 동시작용으로 열차 충격 최소화

### 특징

- 기관차 위치 분산에 따른 중련제어 정보 무선전송
  - 견인/제동명령, 피제어기관차 고장 등 상태정보 실시간 송수신제어
- 철도차량 및 철도 운행 환경에서의 주변간섭에 의한 장애 극복
  - 철도차량에 적합한 주파수 선정 - 주파수 이중계
  - 철도환경에 적합한 무선기술 적용 - MiMO-OFDM
- 철도차량간의 고 신뢰성, 안전성, 보안성 있는 데이터 송수신 기능
  - 고 신뢰성, 안전성 데이터 전송 구현 - 주파수 및 전송경로 이중화
  - 외부로부터 해킹방지 - 국정원 인증 암호화 모듈 탑재 및 자체 프로토콜 사용



✓ 코레일 8500호대 전기기관차 설치 80량 (1.2Km)화물운행 국내최초 성공(2017.05)

✓ 부산신항역~진례역 구간 21Km

✓ 부산신항역~낙동간역 구간 37Km



## 스마트그리드 무선메쉬 기술 (Smart Grid Solution)

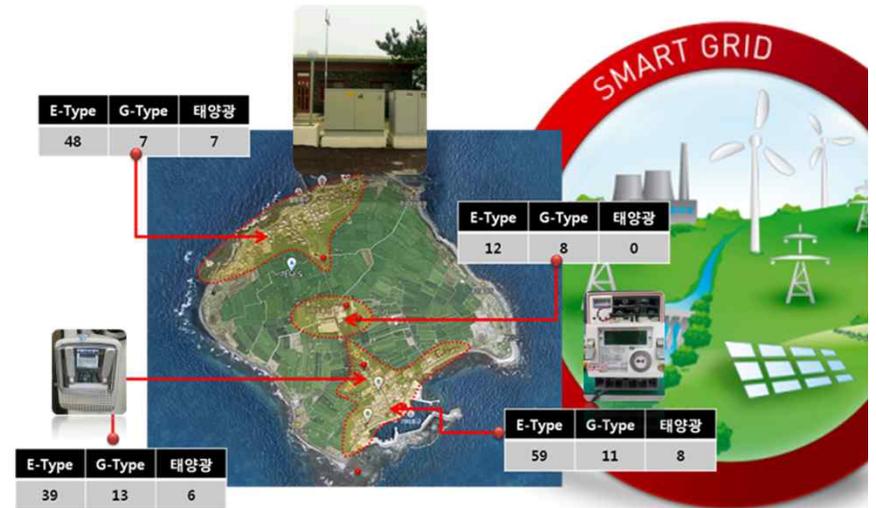
### 개 요

: 스마트 그리드는 전력망을 지능화 고도화함으로써 고품질의 전력서비스를 제공하고 에너지 이용효율을 극대화 하는 전력망으로 무선통신 기술을 이용한 원격검침 솔루션임

- 전력량계에 연결되어 검침데이터를 무선신호로 변경하여 관제서버로 전송하고, 관제서버로부터의 신호를 RS-485또는 IRDA신호로 변환하여 전력량계로 전달
- 검침데이터를 무선으로 전달하기 위해 동적으로 최적 경로를 탐색하여 통신망 장애시에도 새로운 경로를 통하여 데이터를 전송

### 특 징

- 무선구간 통신시 국정원 인가 암호화 방식인 ARIA 적용으로 무선 구간 보안 강화
- 1개의 Cable을 이용하여 전원 수전 및 RS-485통신을 제공하여 설치시 편의성 제공 (E-Type)
- Built-In 안테나를 탑재하여 설치 시 편의성 제공(G-Type)
- 자동 무선망 구성 및 장애 시 최적 무선경로 자동 설정으로 무선망 안정성 제공
- 한국 전력의 표준 장비관리 프로그램과 연동



### 구축 사이트

- ▶ 한국전력 제주 가파도 실증사업

100여가구 Mesh Network

구축 및 운용



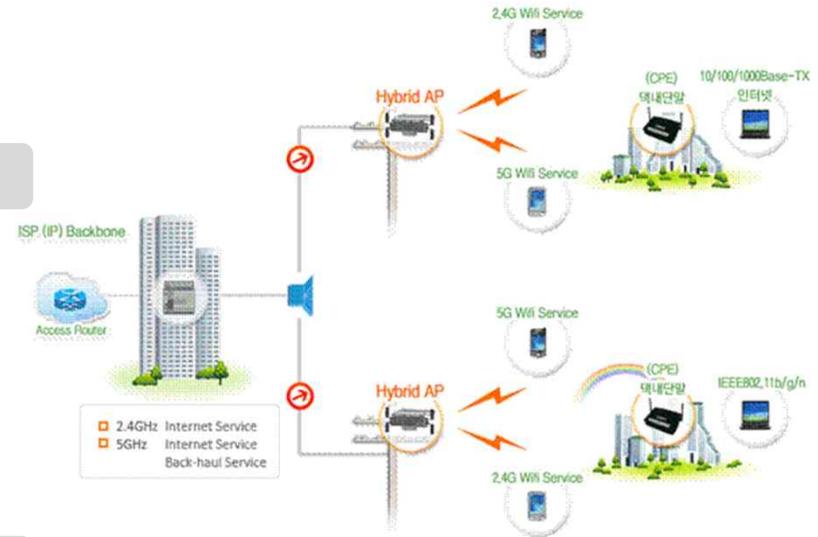
## 공공 Infra

### 개요

- 기존 유선 Back-haul 망을 5Ghz 대역으로 구성
- 일반적인 2.4G 대역의 무선인터넷 서비스를 5Ghz 대역까지 확대하면서 사용자 증가로 인한 Traffic을 해소
- 음영지역(Shadow)을 5Ghz 전용단말(택내단말)을 설치함으로써 어디서나 무선인터넷 서비스를 이용 가능도록하는 장치임

### 특징

- Multi-Channel Access Point
- 장거리 전송 및 동시 다중(Multi Point) 데이터 전송



# 주요실적

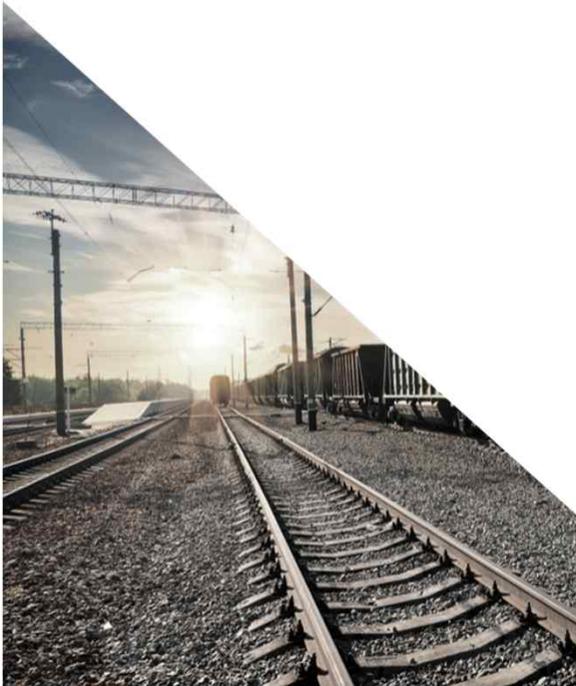
## 01. 도로교통 분야



2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>긴급차량우선신호시스템 구축 -창원</li> </ul>
2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>긴급차량우선신호시스템 구축 -인천/창원/하남</li> <li>소방서 앞 교통신호제어시스템 구축-양산외 4개 지자체</li> <li>KOROAD-EVPS 검사시스템 개발-도로교통공단</li> </ul>
2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>소방서 앞 교통신호제어시스템 구축-함안외 4개 지자체</li> <li>스마트폰기반 실시간교통정보 생성시스템 개발</li> <li>C-ITS 기반 우선신호시스템 표준개발 연구용역 수행</li> </ul>
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>긴급차량우선신호시스템 구축 및 준공-경남 진주/의왕</li> </ul>
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>긴급차량 우선신호시스템 상용화</b></li> <li>UTIS연동 통신기술 및 도심형 교통안전지원서비스 기술개발 완료</li> <li>차세대 차량용 융복합 정보기기 기술개발 완료</li> </ul>
2014	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>긴급차량출동지원시스템 개발 및 공급 (14개 지자체)</b></li> <li>UTIS RSE 사업장비 공급- 포항/거제/파주</li> <li>UTIS 인프라 유지보수- 부천/성남/파주</li> </ul>
2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>UTIS RSE 사업장비 공급- 서울/김해/창원</li> <li>UTIS RSE 도로교통공단 모델검사 인증</li> </ul>
2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>UTIS RSE OBE 공급-파주/성남</li> </ul>
2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>UTIS 사업 RSE OBE 공급 -서울/과천/용인/부천</li> <li>UTIS 모델검사 인증획득(국내최초)</li> </ul>

# 주요실적

## 02. 철도교통 분야



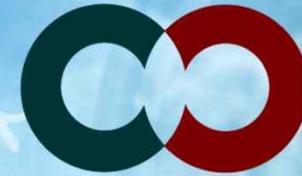
2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>K-AGT 차량과 KRTCS 열차제어시스템 상호간 안전운영 요구사항 검증연구사업 수행</li> </ul>
2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>철도차량배선절감을 위한 무선전송기술개발 성능 검증완료 - 한국철도기술연구원</li> </ul>
2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>철도차량배선절감을 위한 무선전송기술개발 수행</li> <li>신림선 경전철 열차제어용 무선통신시스템 수주-LS산전</li> </ul>
2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>장대열차운행을 위한 무선중련기술개발 및 기능검증 성공-한국철도공사</li> </ul>
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>간선철도용 무선통신기반 열차제어시스템 LTE단말장치 납품 -한국철도기술연구원</li> </ul>
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>트램신호시스템 차지상무선설비 제작-한국철도기술연구원</li> </ul>
2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>KRTCS열차제어시스템 지상/차상 무선설비 대불시험선 성능검증 완료</li> <li>LTE Wi-Fi 연동형 무선통신설비 납품-한국철도기술연구원</li> </ul>
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>KRTCS 무선통신 설비 납품-한국철도기술연구원</li> </ul>
2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>KRTCS 무선통신 표준화 과제 수행</li> </ul>

# 주요실적

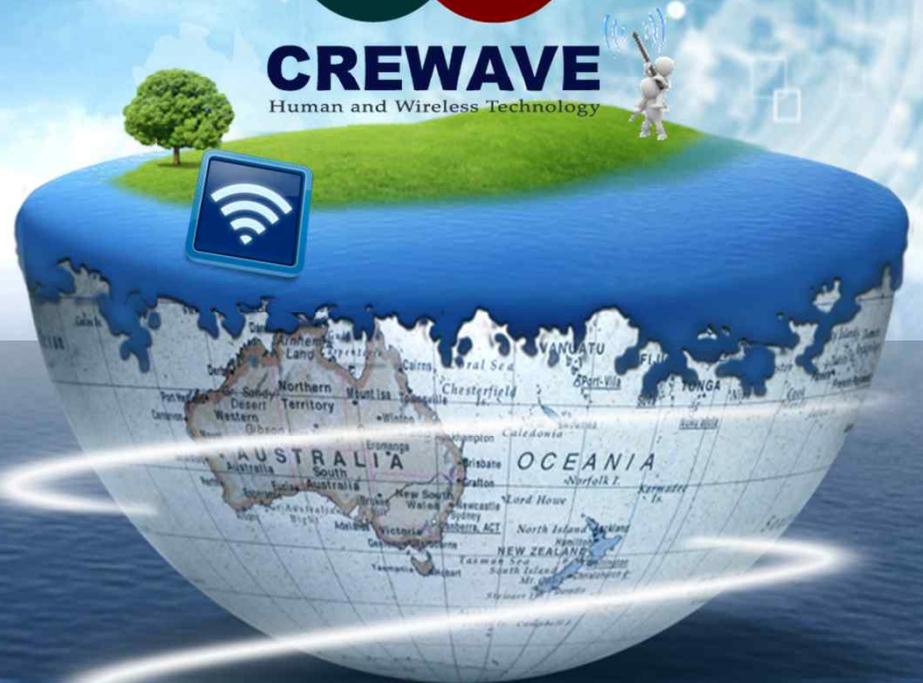
## 03. 네트워크 분야

2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트그리드(TVWS) 제주도 실증사업 수행</li> <li>TV White Space 통신 모뎀 개발</li> </ul>
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>SK Giga 유무선 공유기 납품</li> <li>스마트그리드 실증사업 수행(제주 가파도)</li> </ul>
2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>SKT Hybrid AP F-Type, H-Type 공급</li> <li>스마트그리드 무선Mesh 솔루션 개발</li> </ul>
2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>SKT-eM/W PtMP 장비납품</li> <li>수지 동천 래미안 2,466세대 무선랜 공급</li> </ul>
2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dual-Band 무선 브릿지 개발</li> <li>삼성전자 승인획득(홈용 무선랜 솔루션-아울렛 타입)</li> <li>Broad-band Mobile Router 개발</li> <li>KED 무선랜 솔루션 공급업체 선정 및 공급</li> </ul>
2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>11b 최소형 Embedded AP &amp; Serial to AP Module 출시</li> <li>KT Home Care PJT 무선부문 개발</li> <li>11g PCMCIA 카드/AP/Router 개발</li> </ul>
2003	<ul style="list-style-type: none"> <li>삼보컴퓨터 PCMCIA Card OEM(TG Brand) 생산</li> </ul>
2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compact Flash &amp; Mini PCI 카드 출시</li> <li>USB Card 공급 및 B TO B 사업파트너 - 삼보컴퓨터</li> </ul>
2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>IBM Korea 제품 공급계약 체결</li> <li>PCMCIA/USB 무선랜 카드 및 AP 생산</li> </ul>

The Top Global Wireless & Network Company!



**CREWAVE**  
Human and Wireless Technology



**Thank You !**