



펜타시큐리티시스템(주) 소개

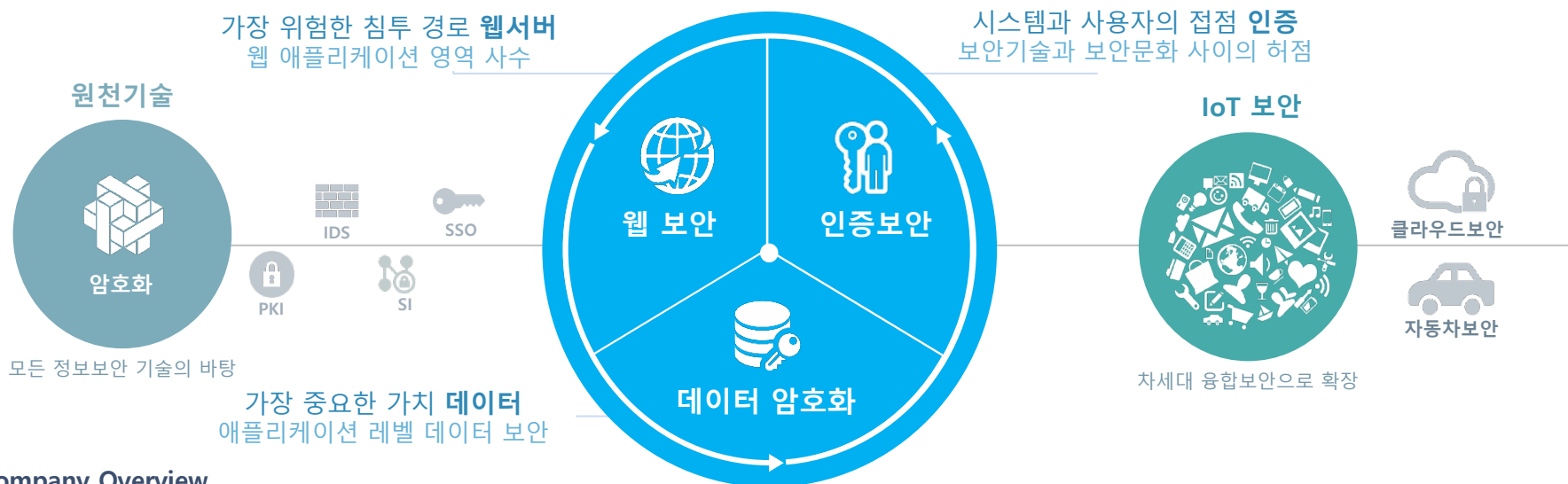
- IoT Security solution

2017.07
펜타시큐리티시스템(주)

PentaSECURITY는 기업정보보안 전문기업 입니다.

암호화 기술을 원천으로 기업정보보안 3대요소를 모두 구현하고 차세대 융합보안으로 사업을 확장합니다.

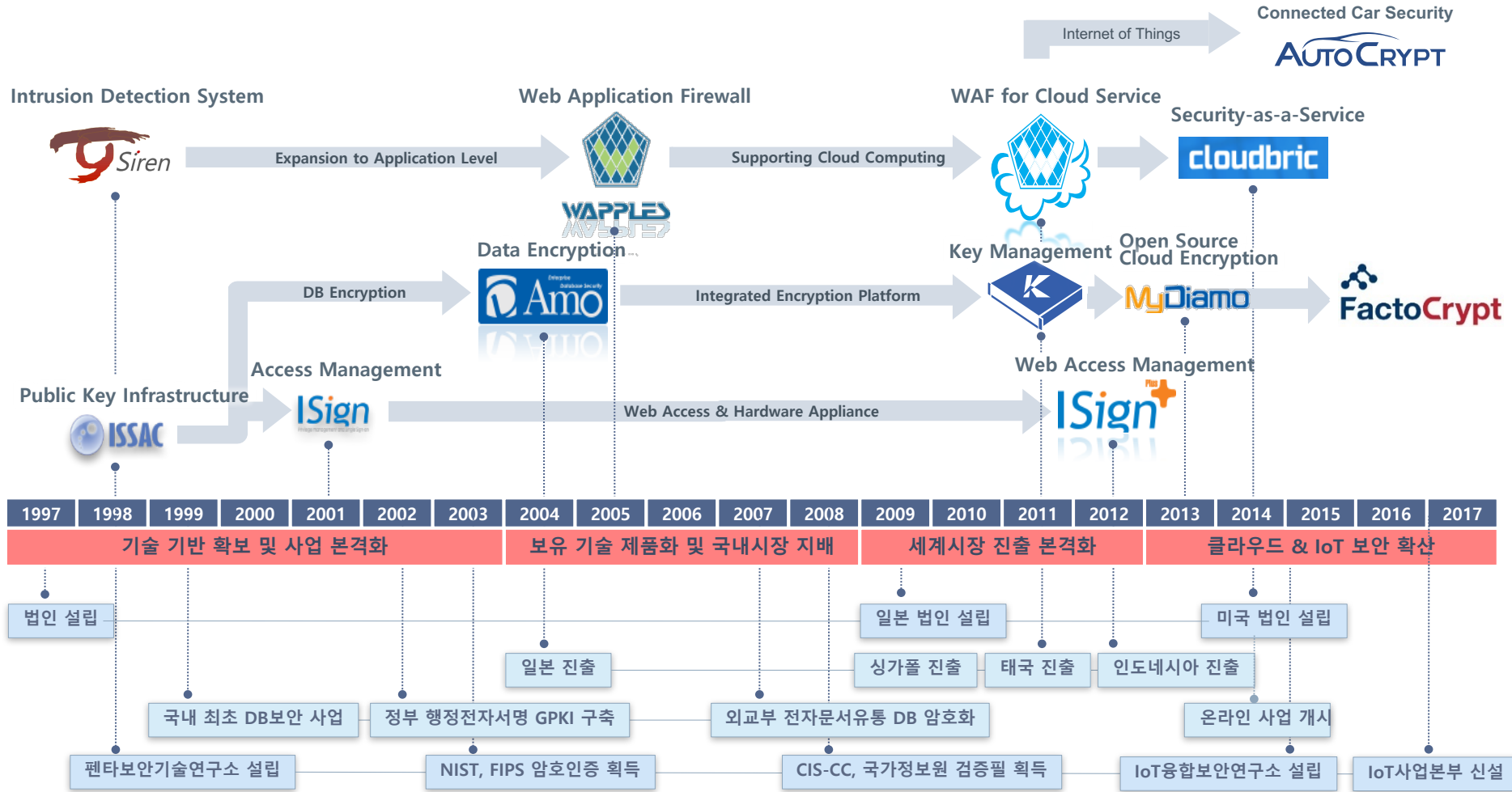
기업정보보안



Company Overview

Founded	1997년 7월
CEO/Founder	이석우
Staff	231명 (연구개발 및 기술지원 136명)
Located	대한민국 서울
Overseas Branch	일본 지사, Tokyo / 미국 법인, Houston TX
Overseas Network	싱가포르, 태국, 호주, 뉴질랜드, 말레이시아, 인도네시아 등

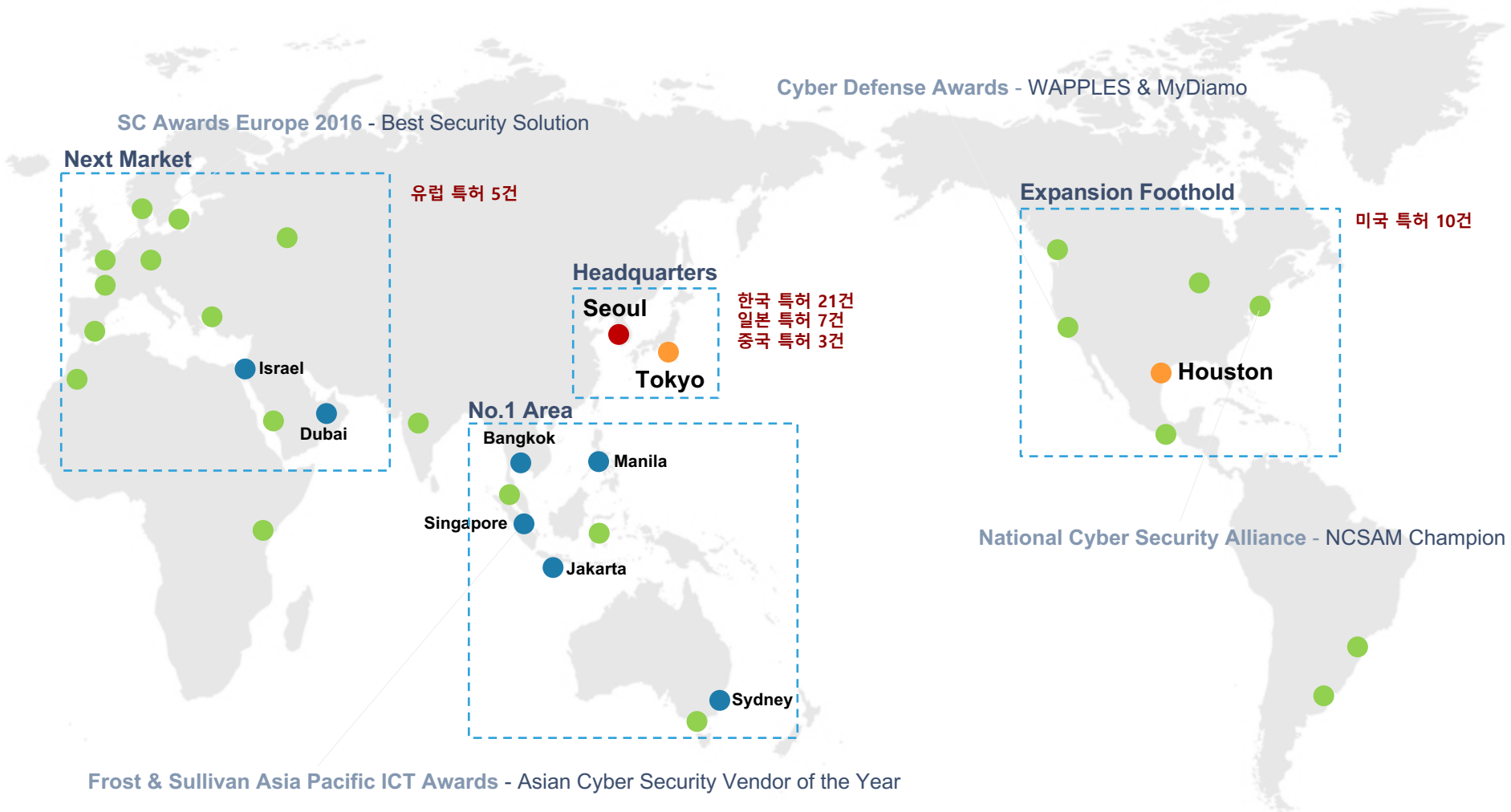
Business Area	데이터 암호화 & 웹 보안 전문기업
Client	정부, 공공, 기업, 교육, 금융 등 3,500여 고객사 보유
Products	데이터 암호화 플랫폼 D'Amo 웹 보안 솔루션 WAPPLES 보안 인증 관리 솔루션 ISign+ 자동차 보안, 사물인터넷 보안 등 차세대 보안 사업



Reference Site



아시아 · 태평양 보안 시장 1위(SC Awards Europe 2016) 및 북미 지사를 거점으로 세계 시장 진출

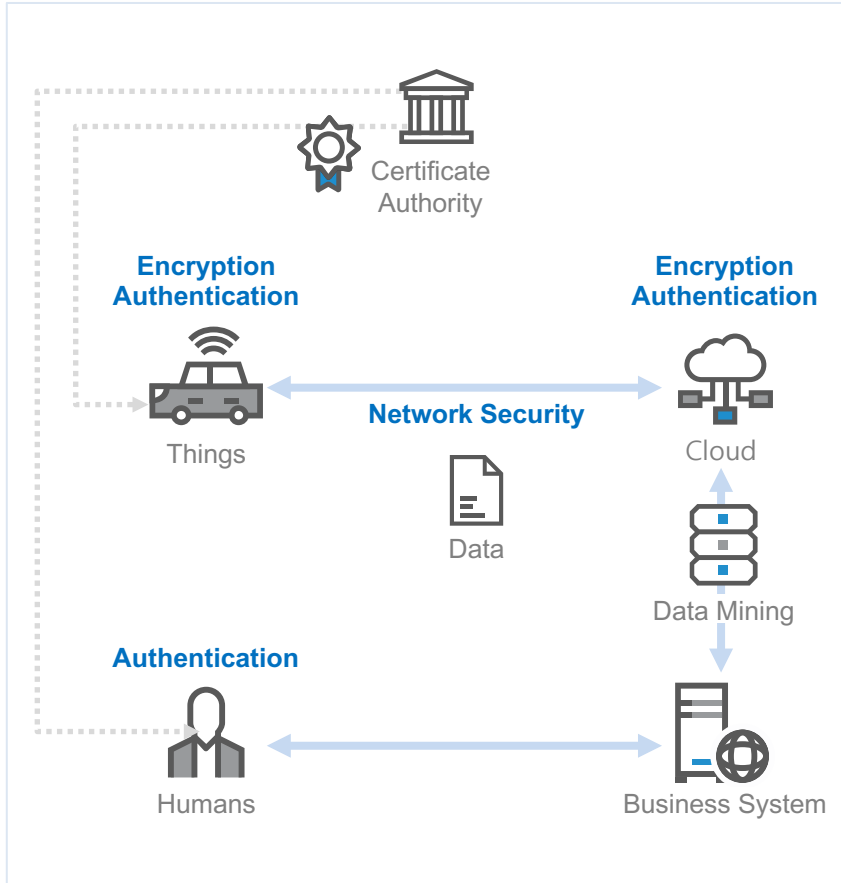


● Headquarters ● Branch Office ● Sales & Services ● Customers

IoT Security 사업 영역

"Secure First then Connect"

IoT 보안의 핵심 원칙



1. Smart Factory : Penta Smart Factory Security

안전한 데이터 수집, 모니터링, 프로세스 제어를 위한 보안 솔루션

Hardware Encryption Module	White Box Encryption Module
Database Encryption	Internal Encryption Key Storage
SSL-VPN	Application Firewall / Device and Firmware Authentication
Certificate-based Authentication	Data Encryption / Integrity Monitoring
PC and Mobile Authentication	Security Monitoring

2. Smart Home : Penta Smart Home Security

가정 내 모든 스마트기기의 안전한 통제를 위한 보안 솔루션

Internal Encryption Key Storage	Device and Firmware Authentication
Certificate-based Authentication	Data Encryption and Integrity Monitoring
PC and Mobile Authentication	Security Monitoring

3. Smart Car : AutoCrypt

스마트카와 차세대 지능형 교통시스템(C-ITS)을 위한 보안 솔루션

AutoCrypt V2X	AutoCrypt PKI	AutoCrypt KMS	AutoCrypt AFW
---------------	---------------	---------------	---------------

AUTOCRYPT

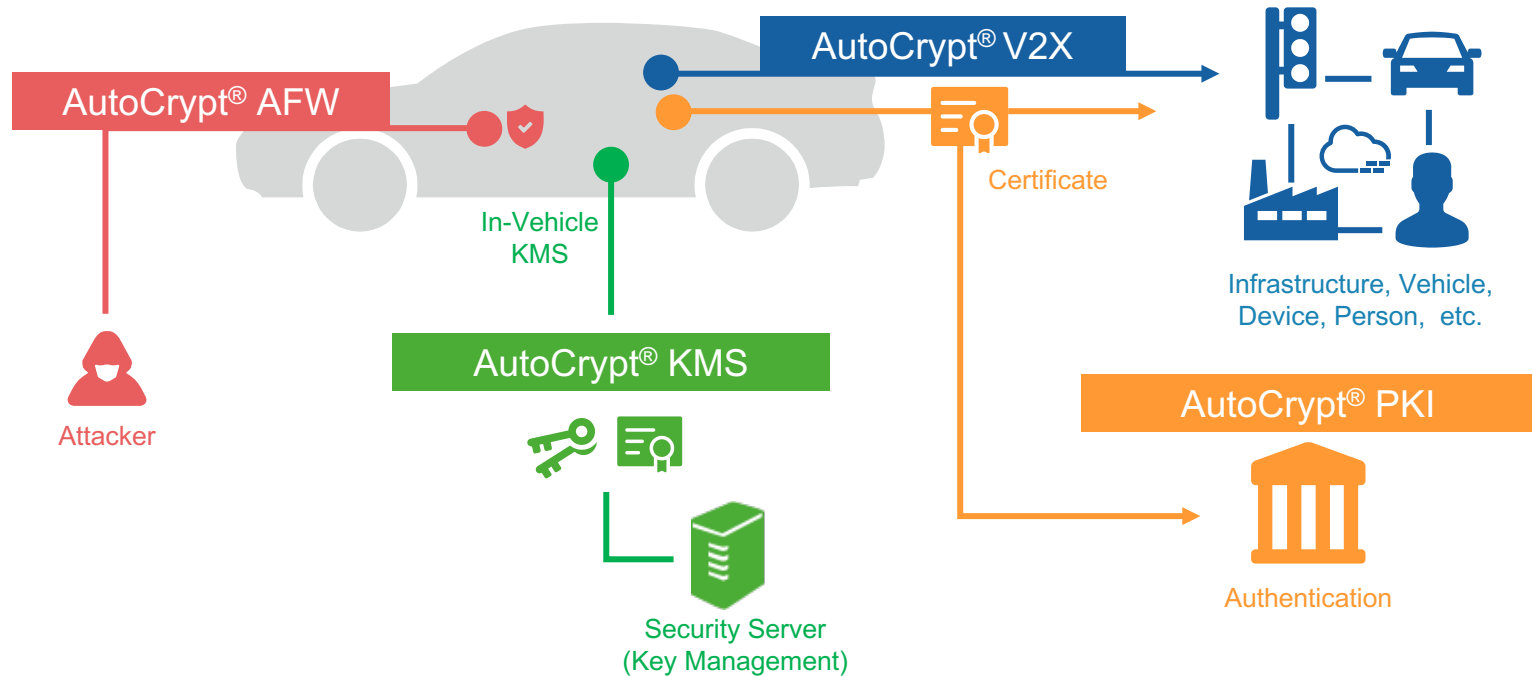
4. Smart Metering : Penta Smart Metering Security

미터링 디바이스부터 중앙 인프라까지 인증 및 암호화 솔루션

Hardware Encryption Module	Lightweight Encryption Module
Message Encryption / Authentication	Internal Encryption Key Storage /
SSL-VPN	Message Authentication / Virtual Signature
Mutual Authentication	Key Generation / Distribution and Management

AutoCrypt® Overview

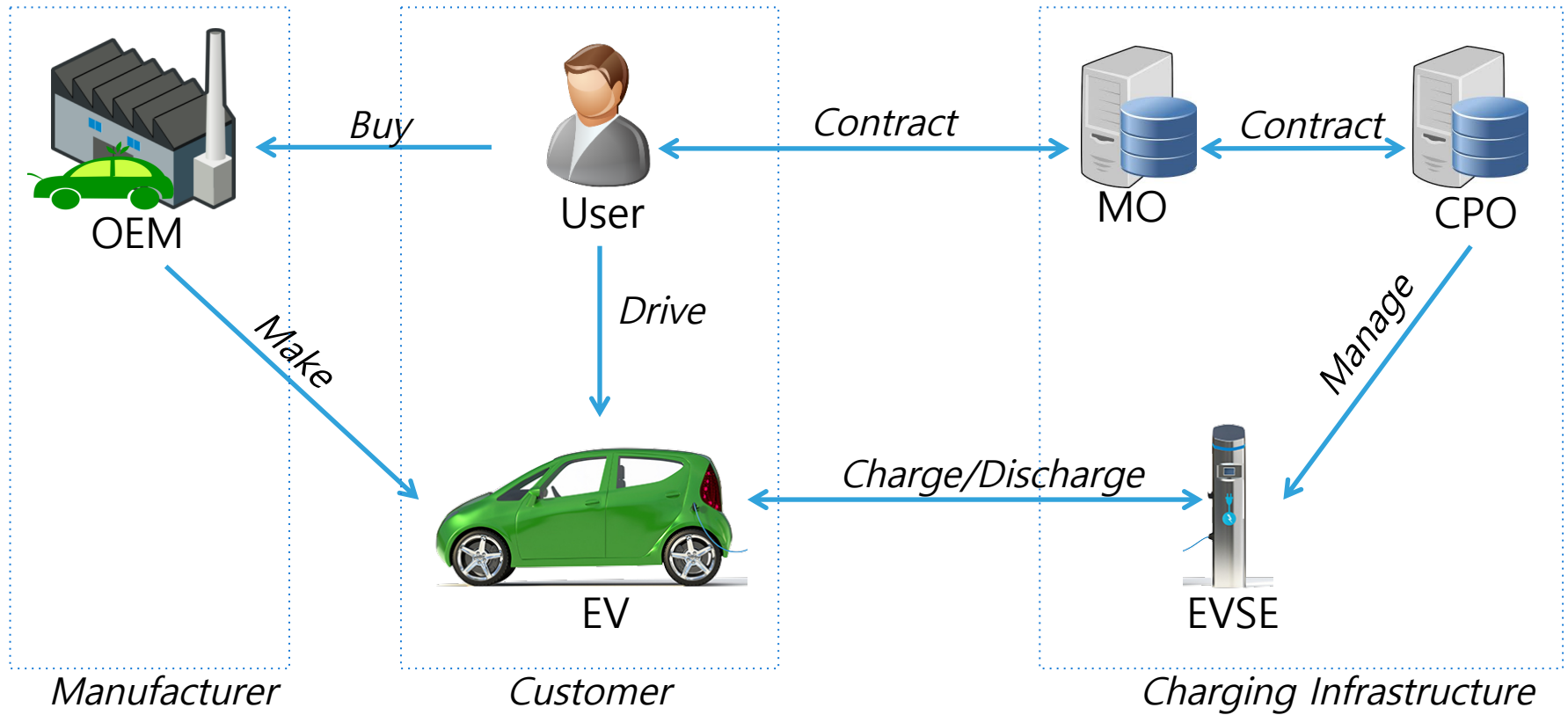
- AutoCrypt V2X: Vehicle-to-Anything
- AutoCrypt PKI: Public Key Infrastructure
- AutoCrypt KMS: Key Management System
- AutoCrypt AFW: Advanced Firewall



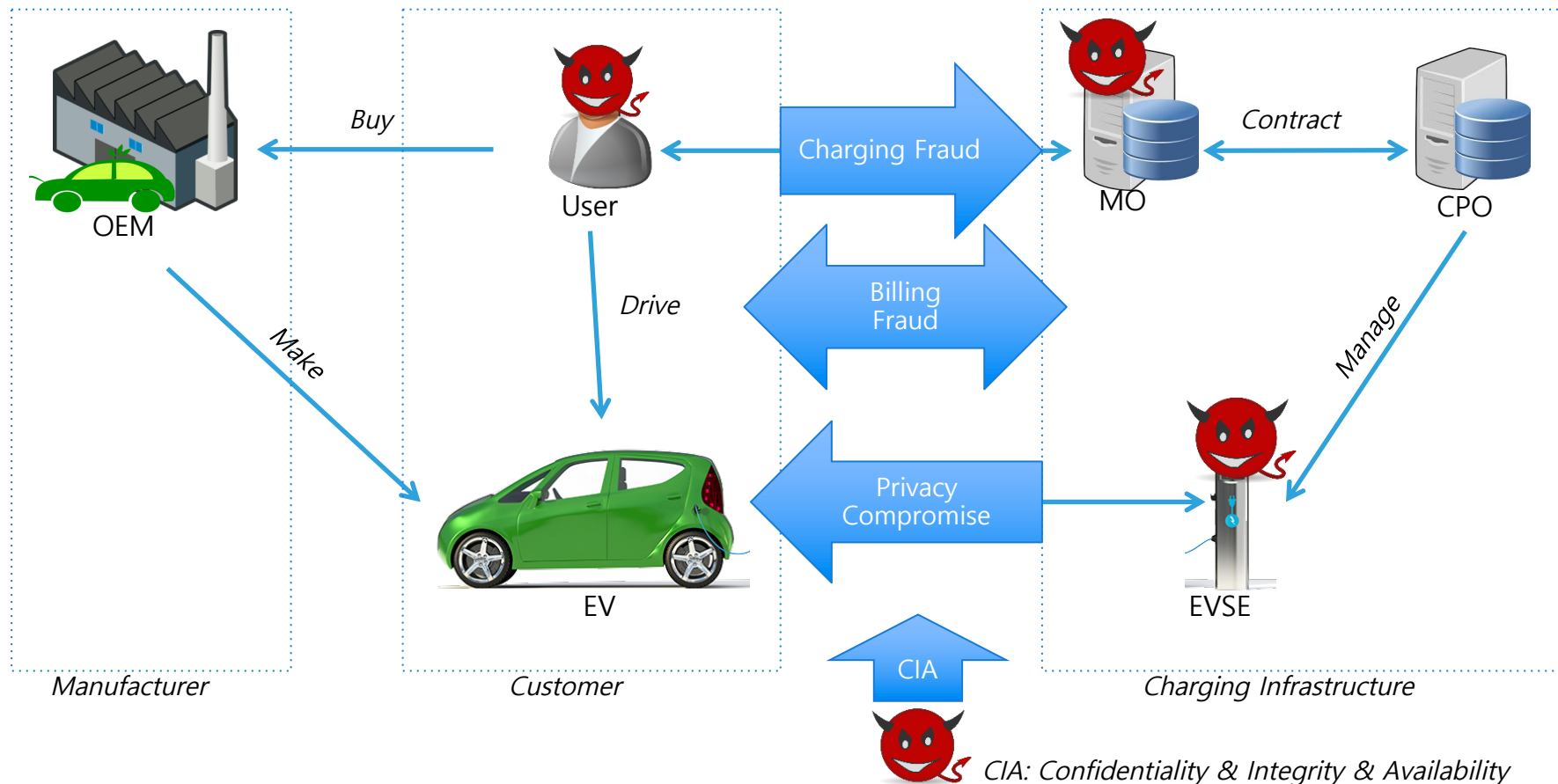
- 차량과 차량 및 차량과 인프라(C-ITS) 간의 통신을 위한 인증/암호화
- 차량 내부용 키의 Life Cycle 관리
- 차량 외부에서 유입되는 악성 패킷 분석·대응

Vehicle to Grid Interface

MO : Mobility Operator (전력회사)
CPO: Charging Point Operator(충전기 사업자)
EV : Electrical Vehicle
EVSE : EV Supply Equipment

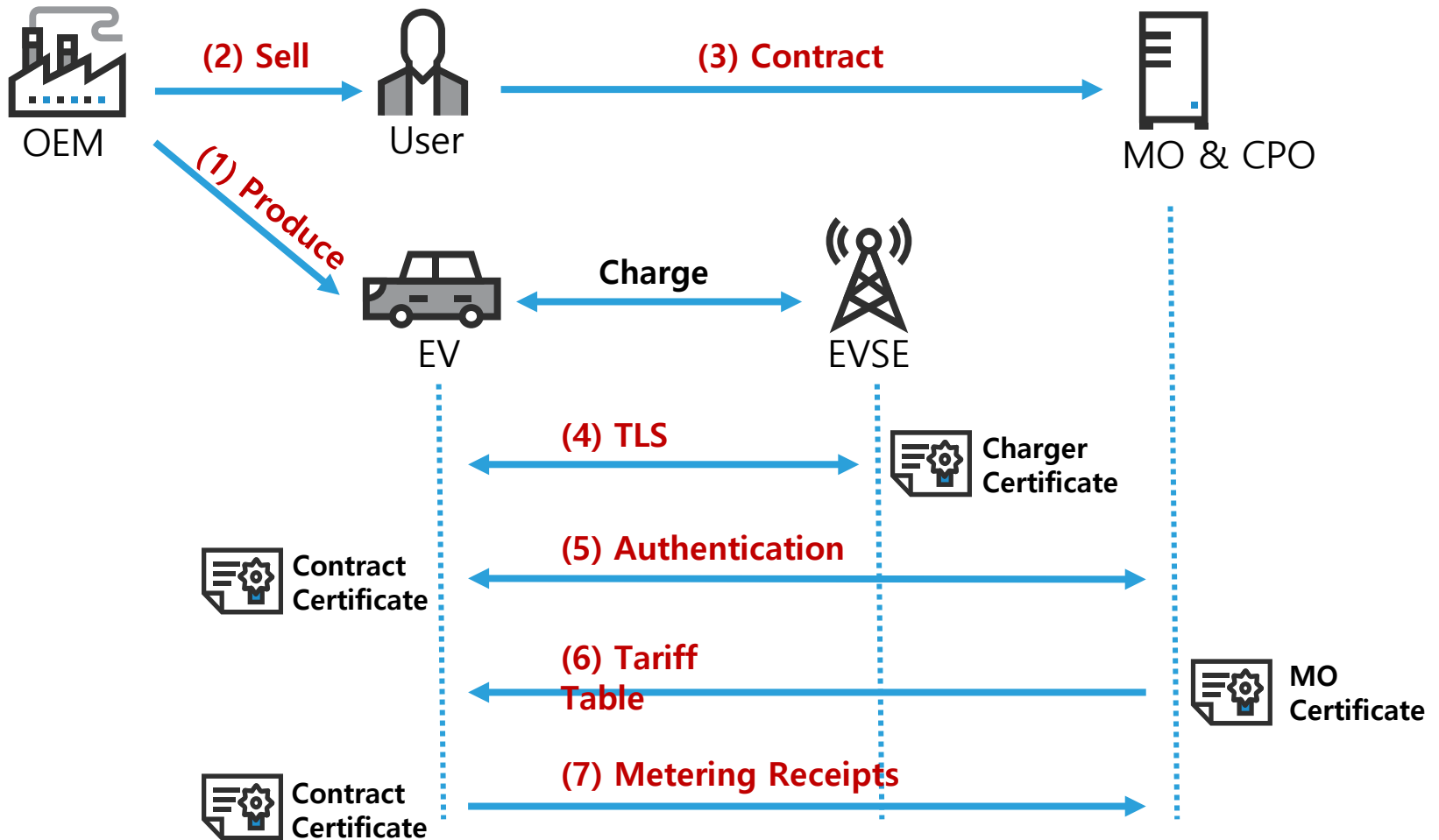


Security Threats in Electrical Vehicle



Vehicle to Grid Interface

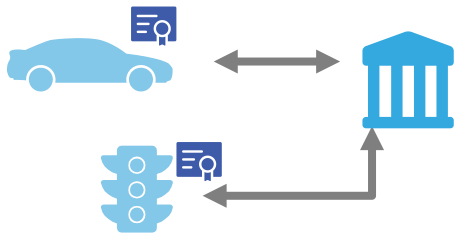
MO : Mobility Operator (전력회사)
CPO: Charging Point Operator(충전기 사업자)
EV : Electrical Vehicle
EVSE : EV Supply Equipment



AutoCrypt® Feature Summary

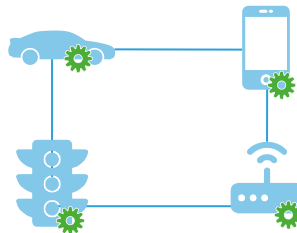
1

Vehicle Public Key Infrastructure



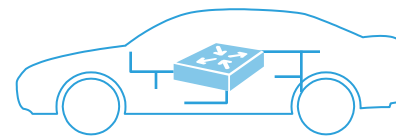
2

Secure Communication



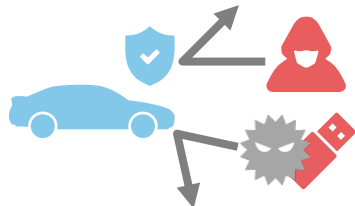
3

Control traffic flows



4

Prevent Malicious Access



5

Key Management

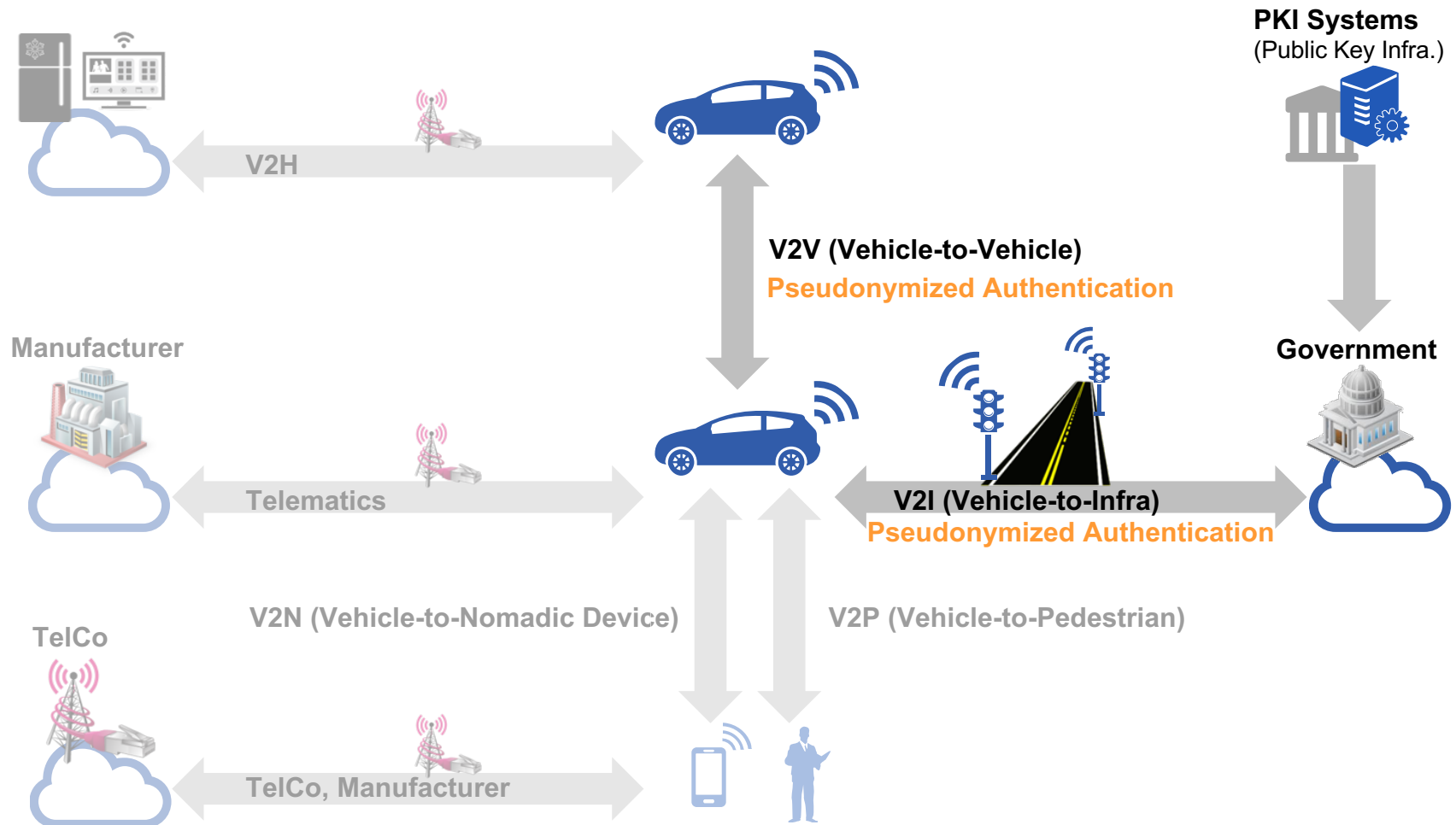


6

Privacy Preserving



AutoCrypt® Case 1 - C-ITS

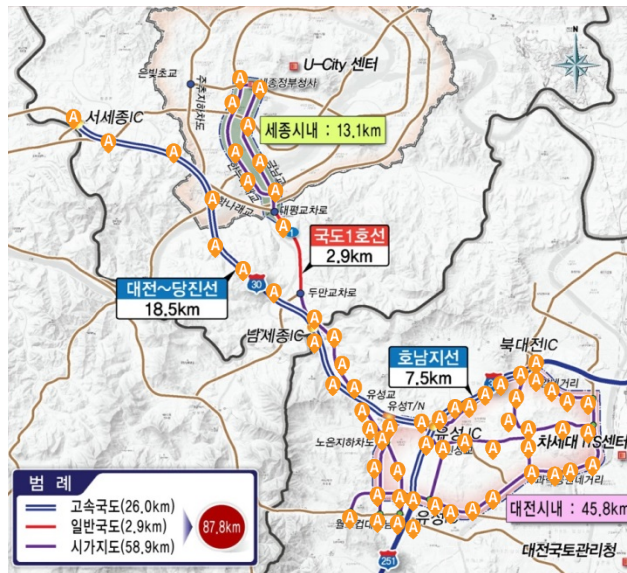


- 국내 도로교통 사물들과 3,000여대의 자동차간 연결에 보안성 확보
- 통행 요금 지불 서비스, 교통량 정보, 사고 정보 제공 서비스 등 제공

AutoCrypt® Case 1 - C-ITS from Korean Government

- 추진배경 : 스마트하이웨이 개발기술 시범적용
- 사업목표 : 교통사고 감축을 위한 C-ITS의 다양한 안전 서비스를 실제 도로에서 검증하고, 차질없는 C-ITS 도입을 위한 법제도 정비
- 기간 : 2014. 7 ~ 2017. 7
- 사업구간 : 대전~세종 (87.8 km)

■ 노변 기지국 및 장비 고속도로 / 국도 / 대전 시가지 / 세종 시 가지 : 79개소

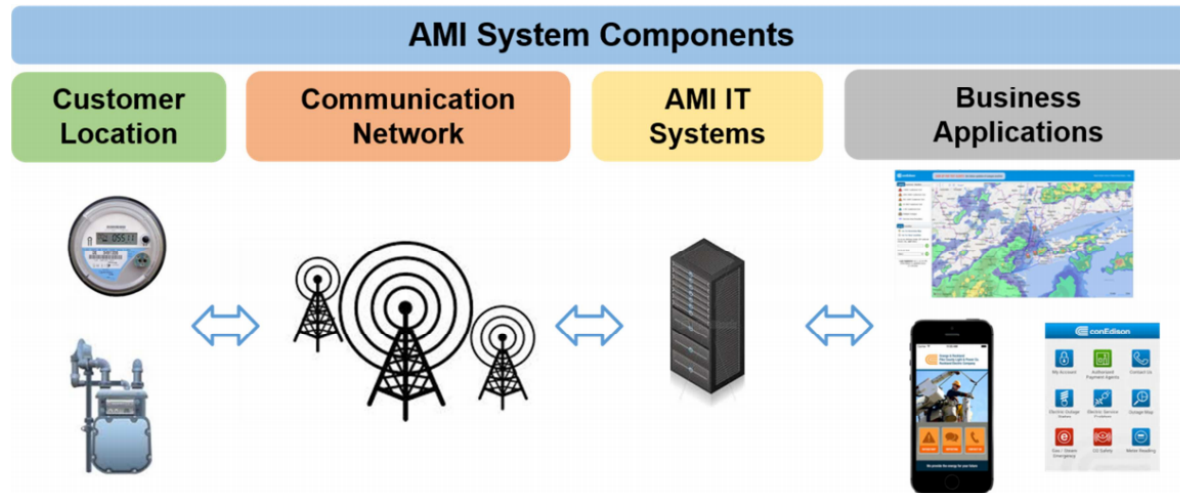


	계	고속국도	국도	대전시	세종시	행복청
☑ 노변기지국	79개소	18	3	45	9	4
☑ 돌발상황검지기	7개소	3	1	3	-	-
☑ 보행자 검지기	6개소	-	-	3	3	-
☑ 교통신호제어기	12개소	-	-	8	3	1
☑ 통행료 징수시스템	3개소	3	-	-	-	-
☑ 도로기상정보시스템	1개소	-	1	-	-	-
☑ 센터설비(HW)	1식					

AMI(Advanced Metering Infrastructure)

양방향 통신망을 이용하여 에너지 사용량, 시간대별 요금 등의 정보를 제공하는 지능형 계량 시스템

- AMI 시스템은 전력, 수력, 가스 등의 국가 기반 시설에 대한 에너지통합지표 제공
- 스마트 미터를 중심으로한 계량정보 분석과 에너지 효율화 및 수요관리
- 기후변화에 따른 에너지 효율화를 위한 스마트 미터링 중요성 부각
- 스마트 미터에 대한 개체 인증, 접근 권한 운영과 메시지 암호화 보호를 포함하는 보안 기능 필요

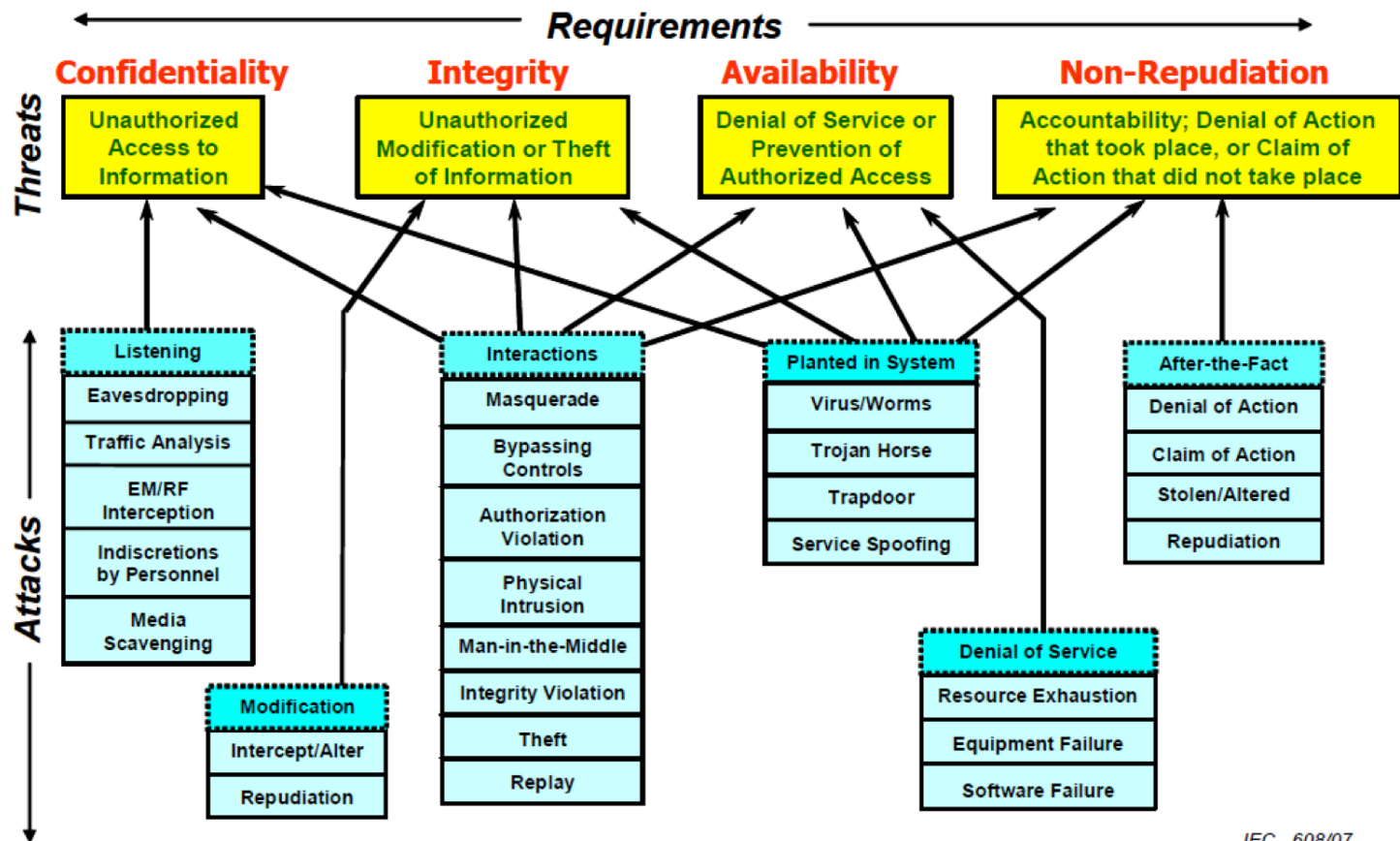


Con Edison, Advanced Metering Infrastructure Business Plan(2015)

AMI 개요도

AMI 환경에서의 보안 위협

전력IT융합 서비스에서의 보안 위협 및 공격



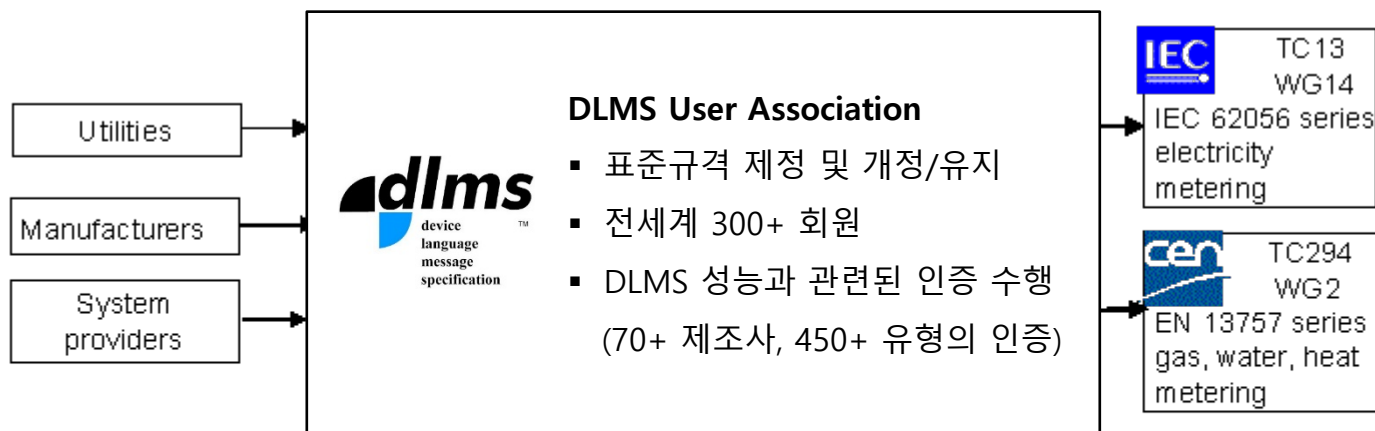
IEC 608/07

DLMS(Device Language Message Specification)

Smart Metering에서의 가장 대표적인 국제 표준(IEC 62056/EN 13757-1) 통신 프로토콜

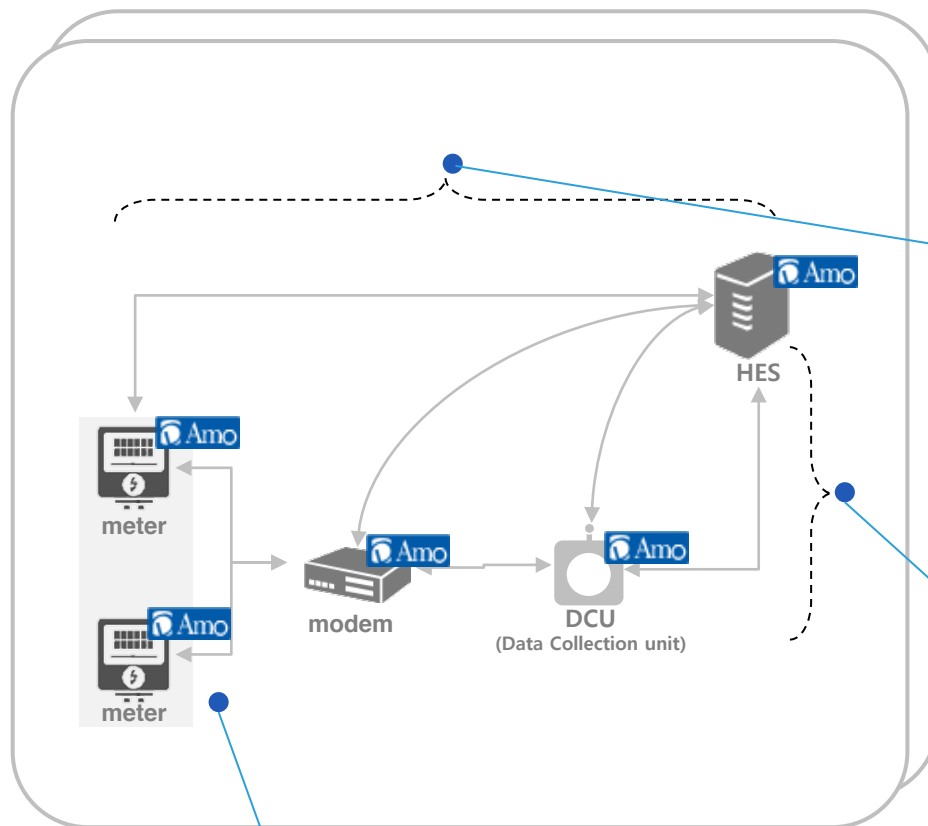
- Meter들간의 상호호환을 위한 방법들을 규정
 - Meter의 기능을 보기 위한 객체 모델, 데이터 식별 시스템, 통신을 위한 메시징 방법, 데이터 전송 방법
 - COSEM(Companion Specifications for Energy Metering)이라는 정보 구조를 이용하여 객체 기반의 정보 표현이 가능

※ 한국전력공사에서 채택하여 사용하고 있는 통신 프로토콜 체계



<https://dlms.com/information/whatisdlmscosem/index.html>

Penta Smart Metering Security

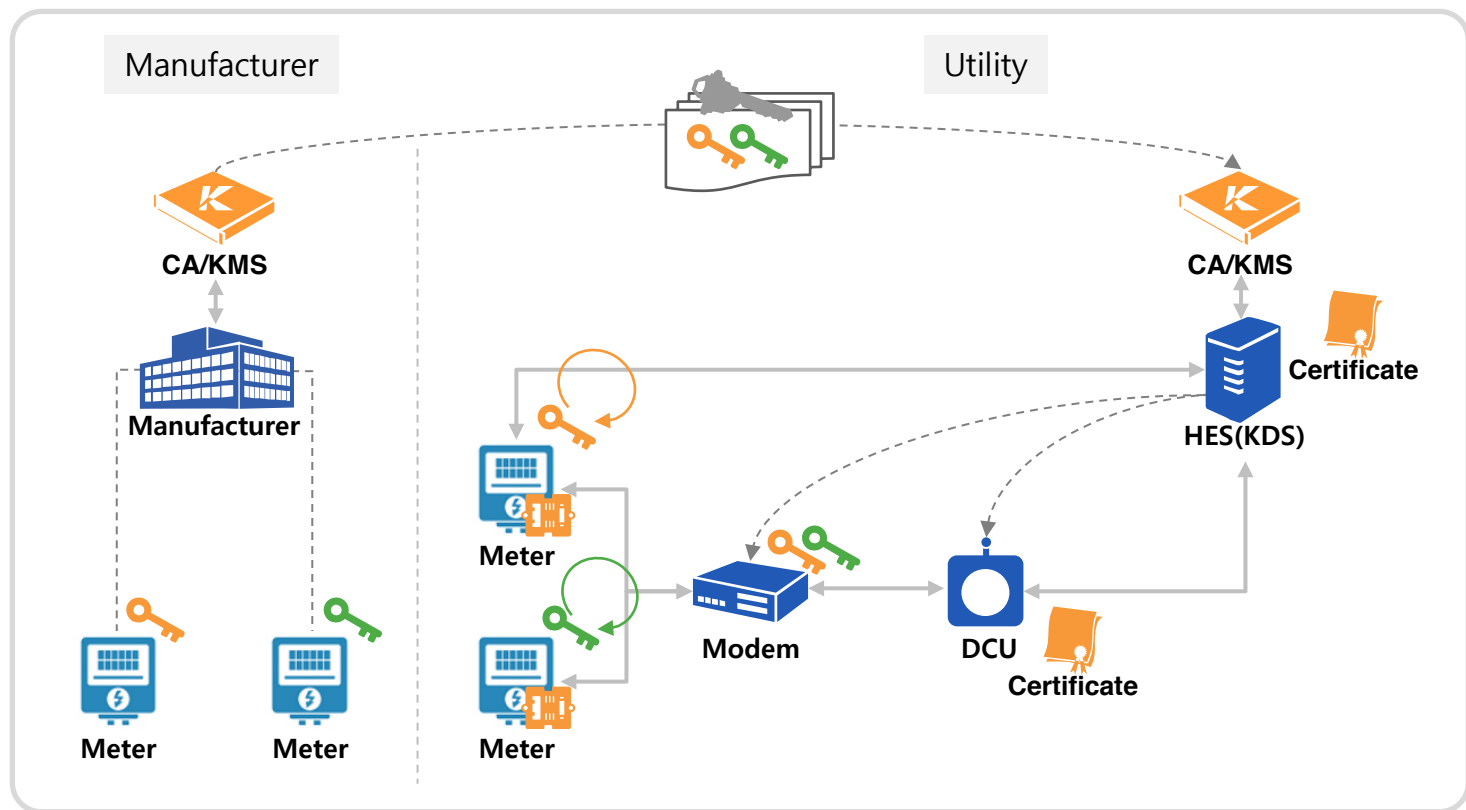


- AMI를 위한 DLMS/COSEM 준수
- 표준에서 요구하는 다양한 Security Suite 지원
- 다양한 용도의 metering 체계로 확장 가능

- 다양한 AMI 컴포넌트를 위한 보안 플랫폼
- 다양한 SPEC의 기기 지원 및 일관된 Interface 제공

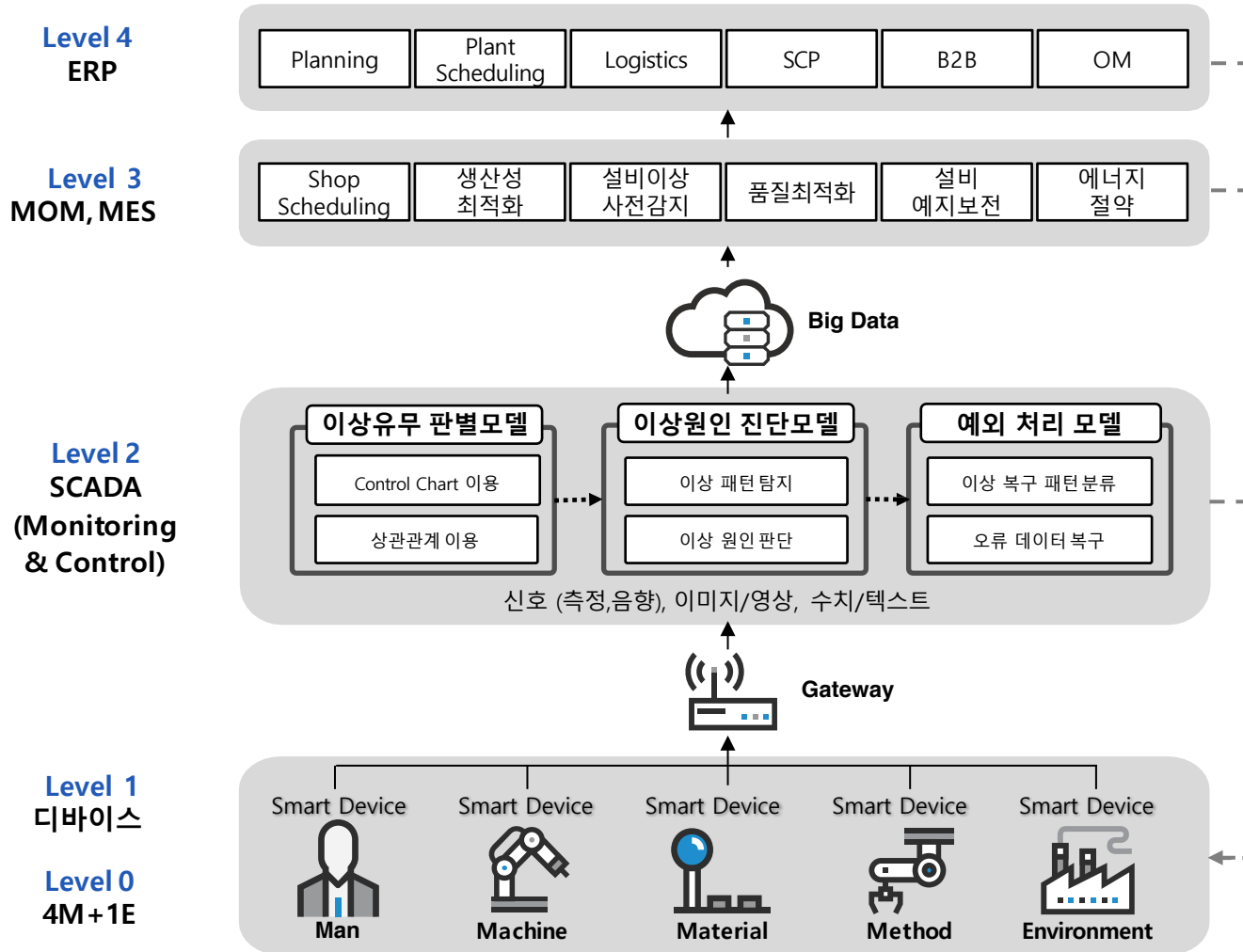
- 저사양 기기들을 위한 경량화된 보안 모듈 제공
- 선택적으로 H/W 기반 보안 모듈 제공

Penta Smart Metering Security Case 1 – AMI System in Norway



- 700,000여개 스마트 미터기의 보안성 확보를 위해 도입
- DLMS/COSEM 표준을 기반으로 암호화, 인증, 전자서명 등의 보안 기능을 제공
- Manufacturer, Utility 환경에서 키 생성·배포 등 키 관리 기능 제공
- 생산단계에서 미터기에 키를 주입하고, 사용자환경에서는 HES를 통한 키분배로 종합적인 보안성 확보

Smart Factory Architecture

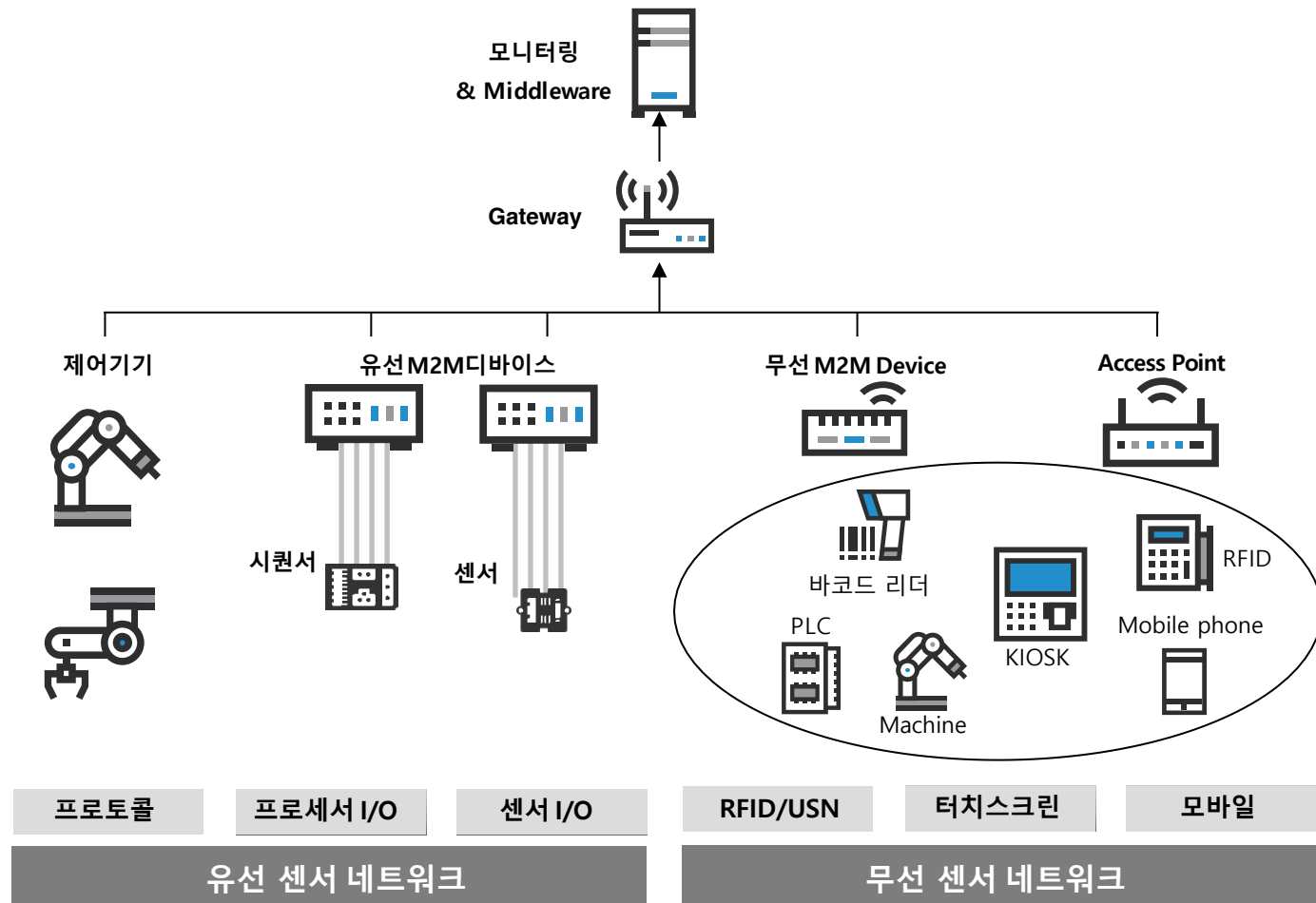


Data Collecting Architecture

Level 2
SCADA
(Monitoring
& Control)

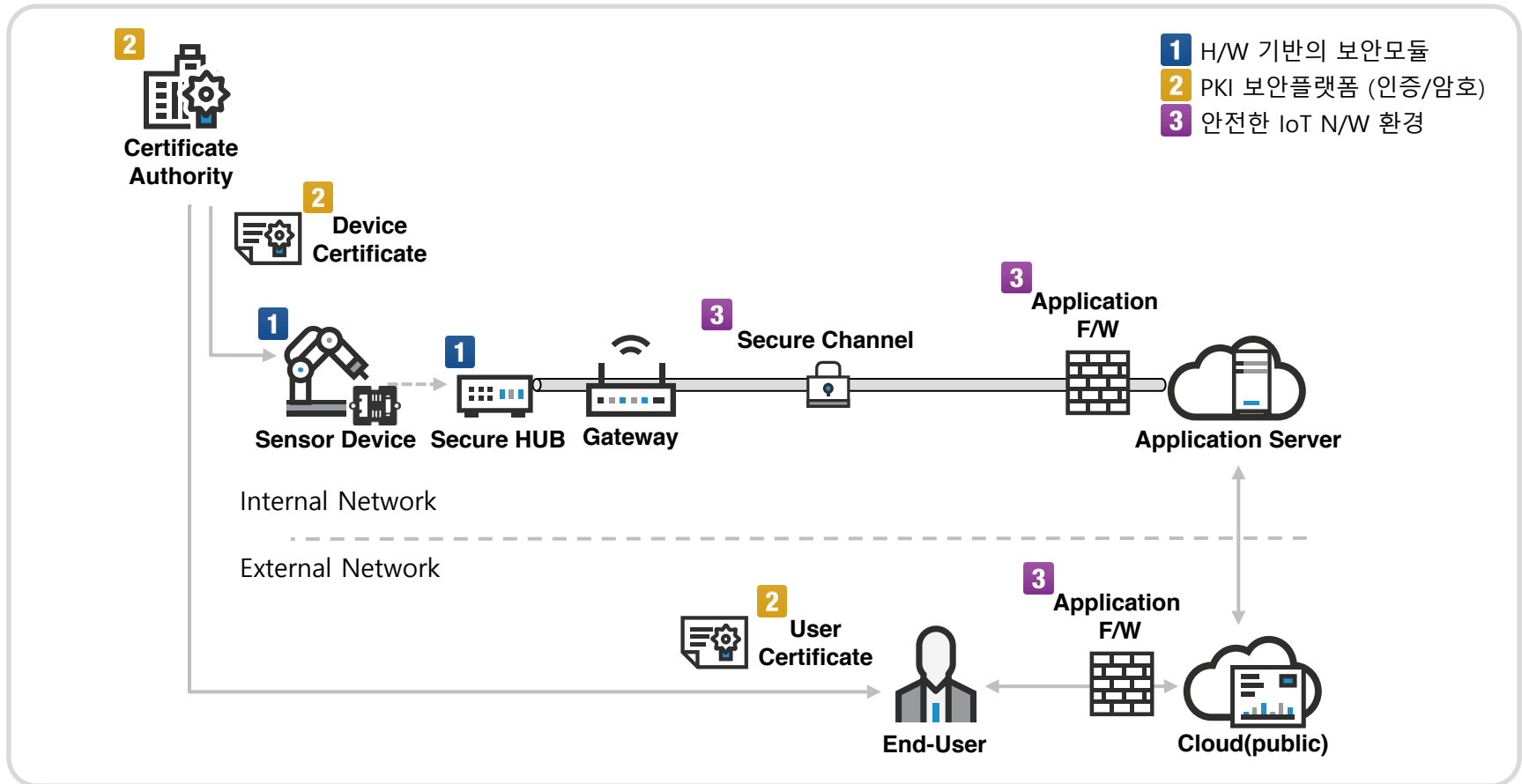
Level 1
디바이스

Level 0
4M+1E

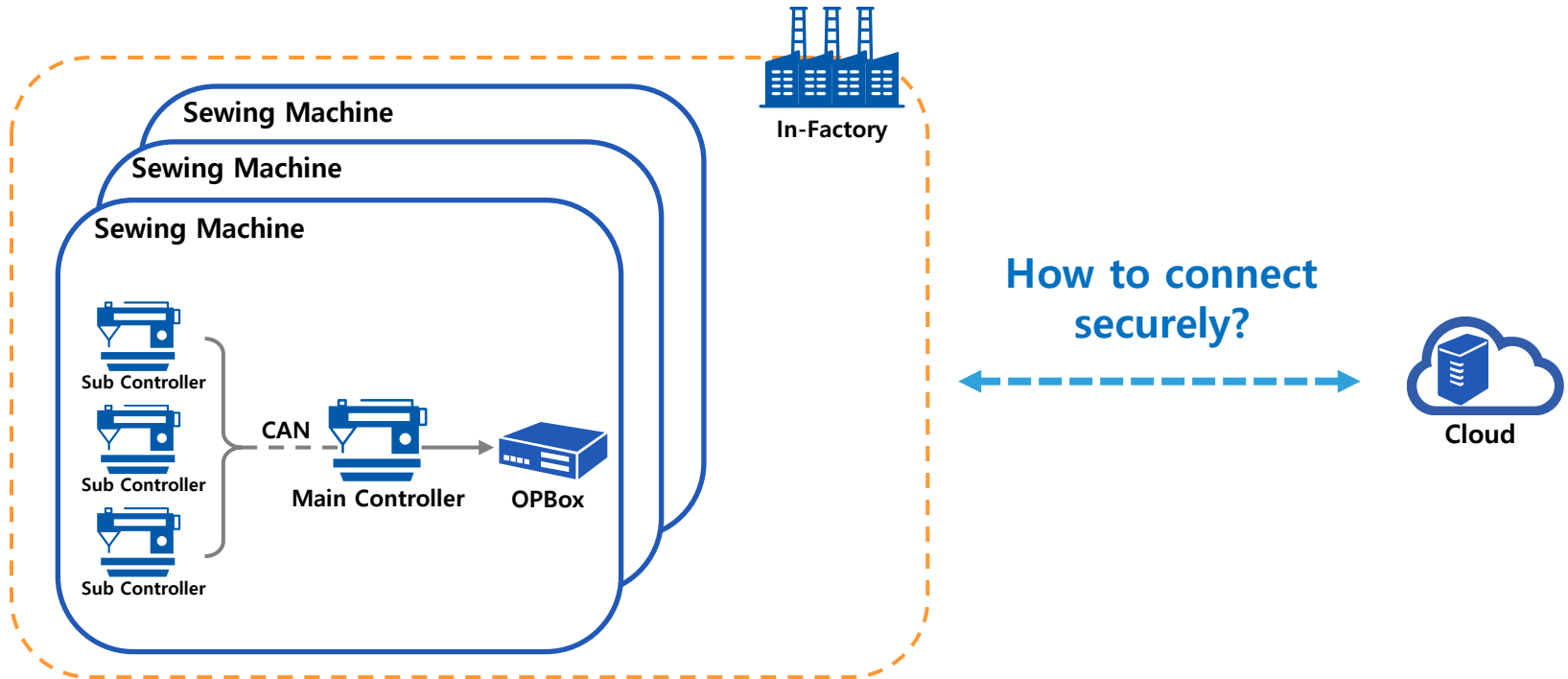


FactoCrypt 구성도

IoT 환경에서의 다양한 보안위협에 최적화된 대응방안을 제시하고 있습니다.



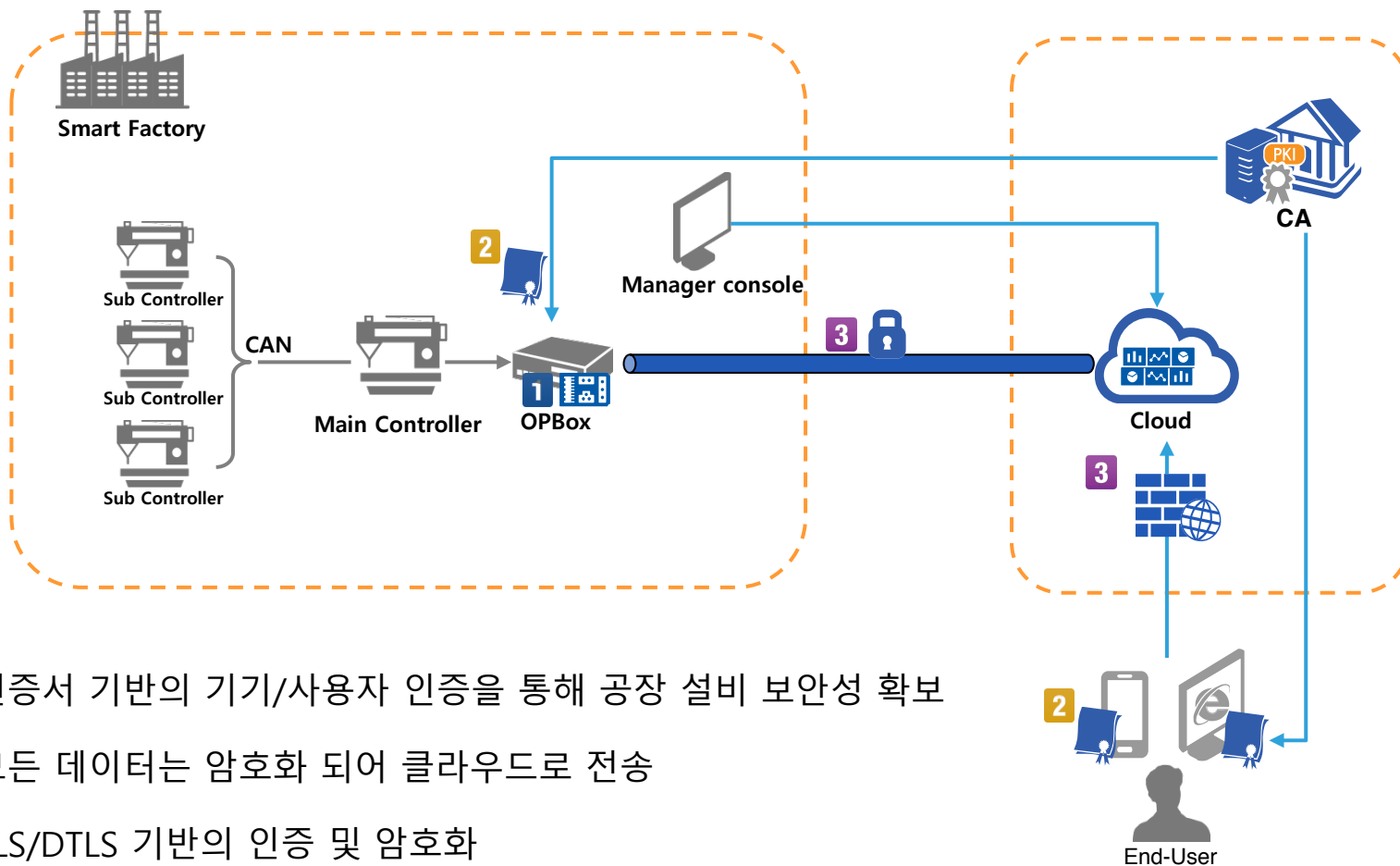
Penta Smart Factory Security Case 1 – Sewing Machine Factory



- 재봉 공장내의 기기들과 클라우드 간 안전한 통신을 위해 Penta Smart Factory Security 도입

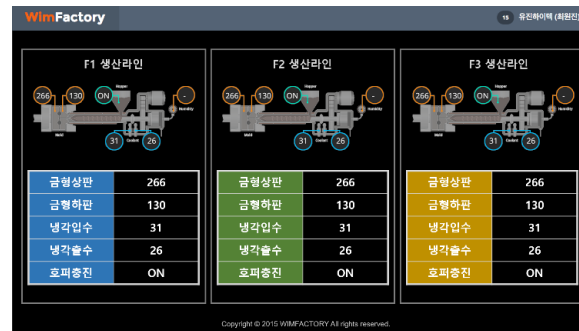
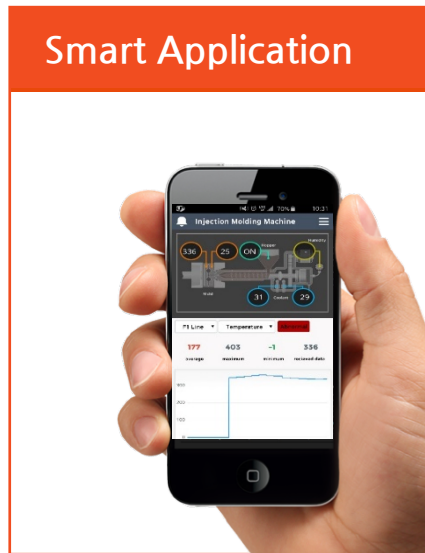
Penta Smart Factory Security Case 1 – Sewing Machine Factory

- 1 H/W 기반의 보안모듈
- 2 PKI 보안플랫폼 (인증/암호)
- 3 안전한 IoT N/W 환경



- 인증서 기반의 기기/사용자 인증을 통해 공장 설비 보안성 확보
- 모든 데이터는 암호화 되어 클라우드로 전송
- TLS/DTLS 기반의 인증 및 암호화

Penta Smart Factory Security Case 2 – Smart Factory Monitoring Service



POP / TFT(Touch Panel)

Smartphone

Tablet

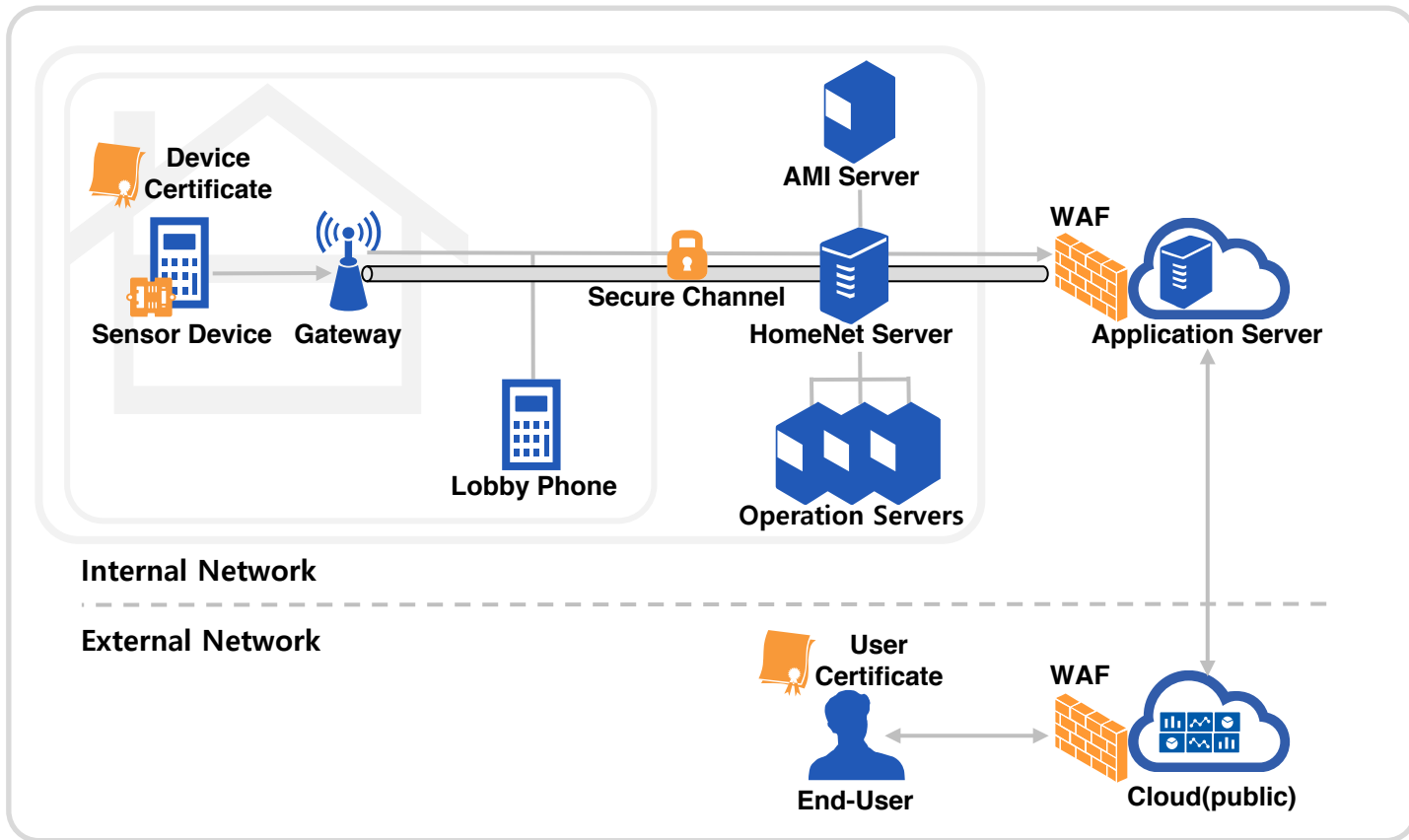


Apple iOS
Android



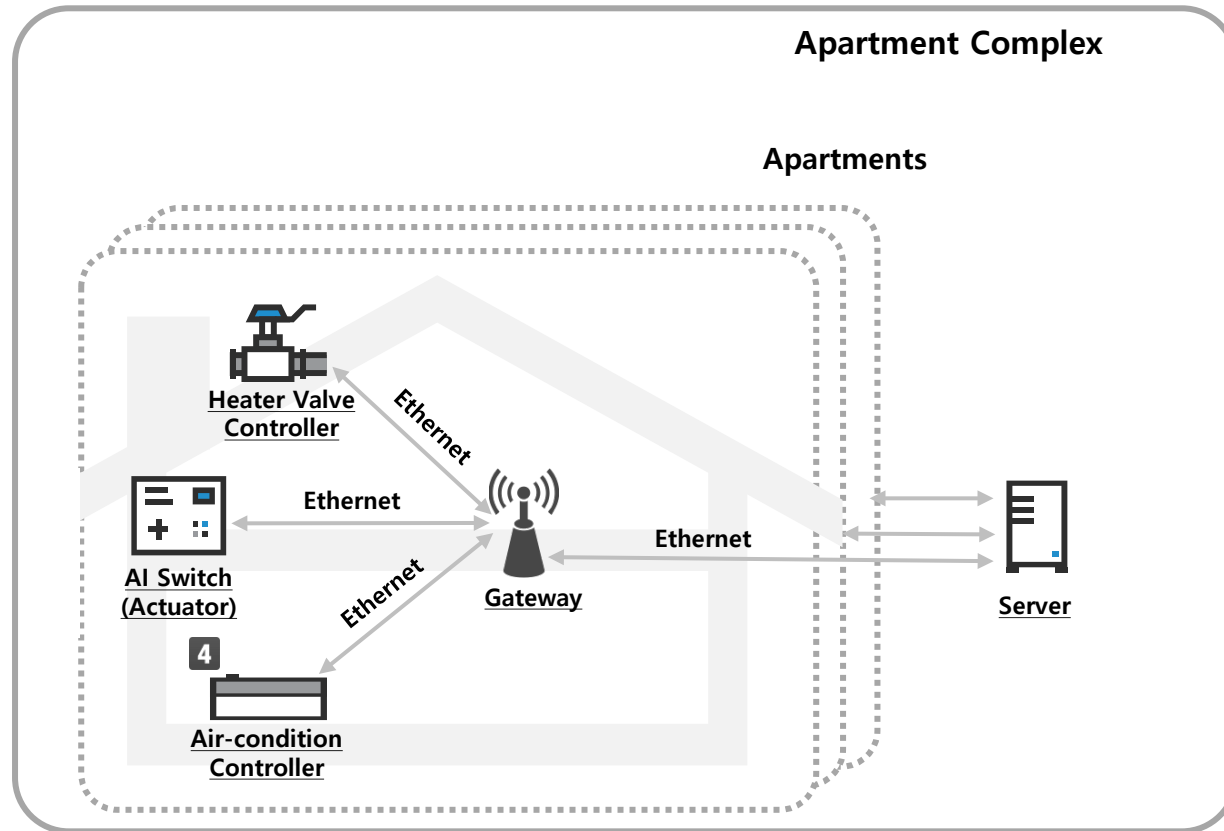
- 다양한 스마트 팩토리 모니터링 서비스에 보안 기능을 제공
- 사용자의 보안만이 아니라 공장 기기의 보안성도 확보

Penta Smart Home Security



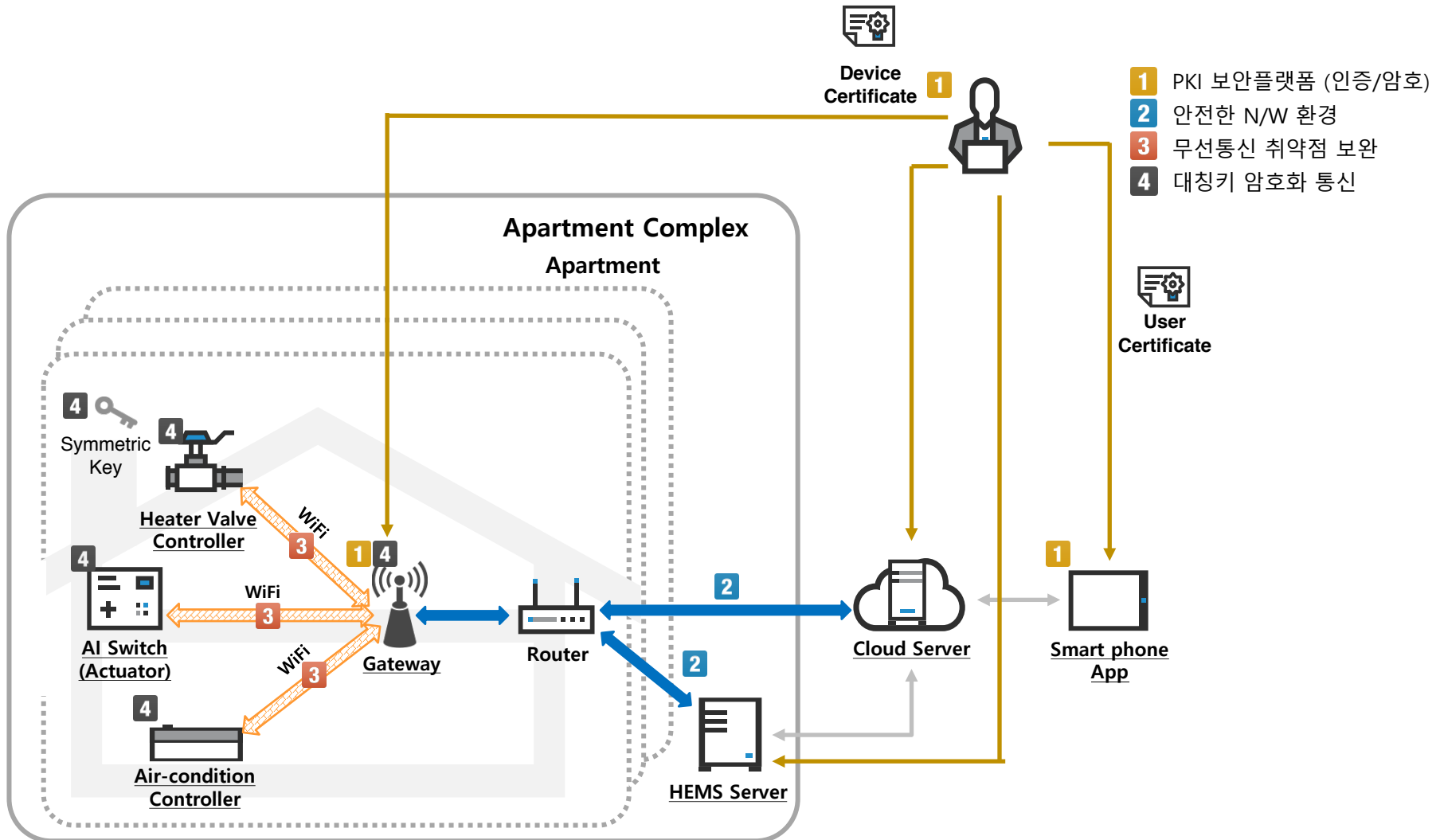
- 경량 IoT 기기에 적합한 경량 보안 라이브러리 제공
- 스마트홈 내/외부의 다양한 무선환경에 적합한 키 관리 시스템
- IoT 환경에 특화된 보안 통신 채널 제공

Penta Smart Home Security Case 1 – Smart Apartment Complex



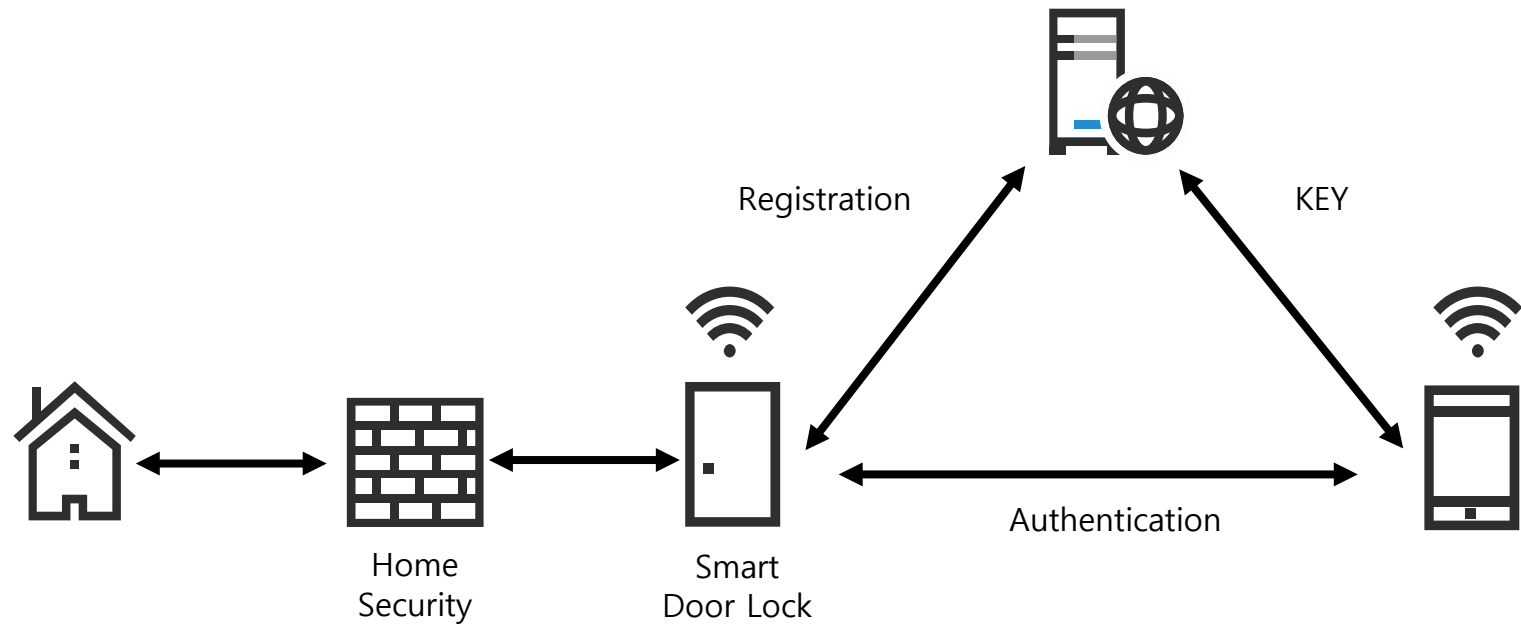
- 기존의 유선 통신 환경과 달리, 스마트홈은 새로운 서비스들을 제공하며 무선으로 연결되기에 스마트홈 내·외부에 다양한 보안 위협들이 존재

Penta Smart Home Security Case 1 – Smart Apartment Complex



- 스마트 홈 서비스를 적용한 아파트 시범단지에 Penta Smart Home Security를 적용

Penta Smart Home Security Case 2 – Smart Door Lock System



- 건설사, 홈네트워크 회사, 스마트 도어 스타트업과 협업
- 홈 내부 및 스마트도어와 서버, 스마트폰간 안전한 네트워크 환경 구축
- 집 소유주는 스마트폰으로 방문객 출입권한 관리 가능



t h a n k y o u

PentaSECURITY

KOREA	Yeouido, Seoul	www.pentasecurity.co.kr (HQ)
U.S.A.	Houston, Texas	www.pentasecurity.com
JAPAN	Shinjuku-Ku, Tokyo	www.pentasecurity.co.jp