

사물인터넷(IoT) 기반 가시광통신(VLC) 서비스



경북대학교 & (주)유양디앤유

sjkoh@knu.ac.kr

IoT 기반 VLC 서비스 개요

사물인터넷(IoT, Internet of Things) 환경에서 가시광 무선통신(VLC, Visible Light Communication) 기술을 적용하여 다양한 서비스 제공



VLC 통신기술의 특징

위치 기반 서비스

LED 조명의 위치 정보를 기반으로 하는 IoT 서비스에 적합

(위치 기반) 보안 기능

장소, 시간 등에 맞춰 의도적으로 빛을 차단해 원하지 않는 곳으로 흘러나가는 신호를 방지함으로써 보안성이 높음

전자기파 간섭 없음

기존 통신 기술들이 전자기파 간섭 문제로 병원, 항공기, 원자력발전소 등에서 사용이 극히 제한되는데 반해 제약이 전혀 없음

빠른 전송 속도 (Li-Fi)

기존 무선통신 주파수 대역보다 1만 배 넓은 가시광 대역을 이용하므로 와이파이의 100배가 넘는 전송 속도 구현 가능

기존 통신기술 (WiFi 등) 보완

LED 조명이 구비된 특정 환경에서 기존 통신 기술(4G/5G, WiFi, Bluetooth, NFC 등)의 한계를 보완하여 사물인터넷 서비스 제공의 효율성(사업성) 제고

VLC 통신기술 개발 동향



⑨ 옥스포드, 에딘버러, 캠브리지대
라이파이 고속통신



The Edge
사무실 빌딩,
암스텔담



Boerhaave
Museum,
네덜란드



까르프(Carrefour)
VLC 마트

⑦ 인텔, 보스톤대, GE

라이파이 고속통신

라이파이 고속통신

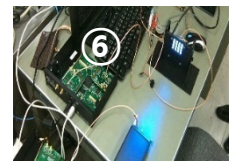
한국전자통신연구원
유양디앤유
서울과기대, 영남대,
연세대, 국민대 등

VLCC, Casio,
Lampserve 등
⑥



① Oledcomm, EDF 옵티멀 솔루션스
Luciom, Thomson Lighting

ZTE, 푸단대, 칭와대 등
⑤



VLC 단말 제품

• VLC 송신용 조명



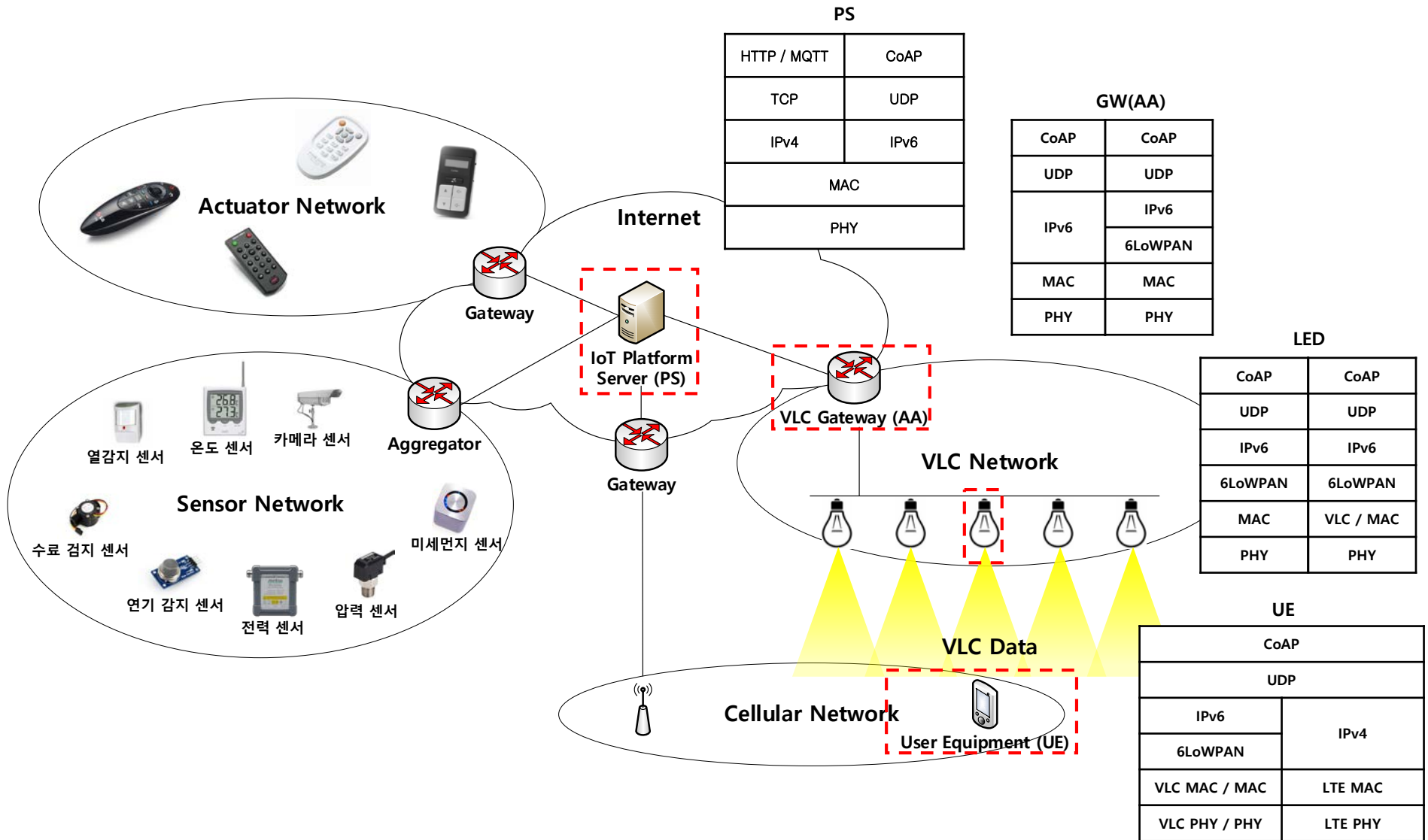
• 스마트 컴팩트형 수신기



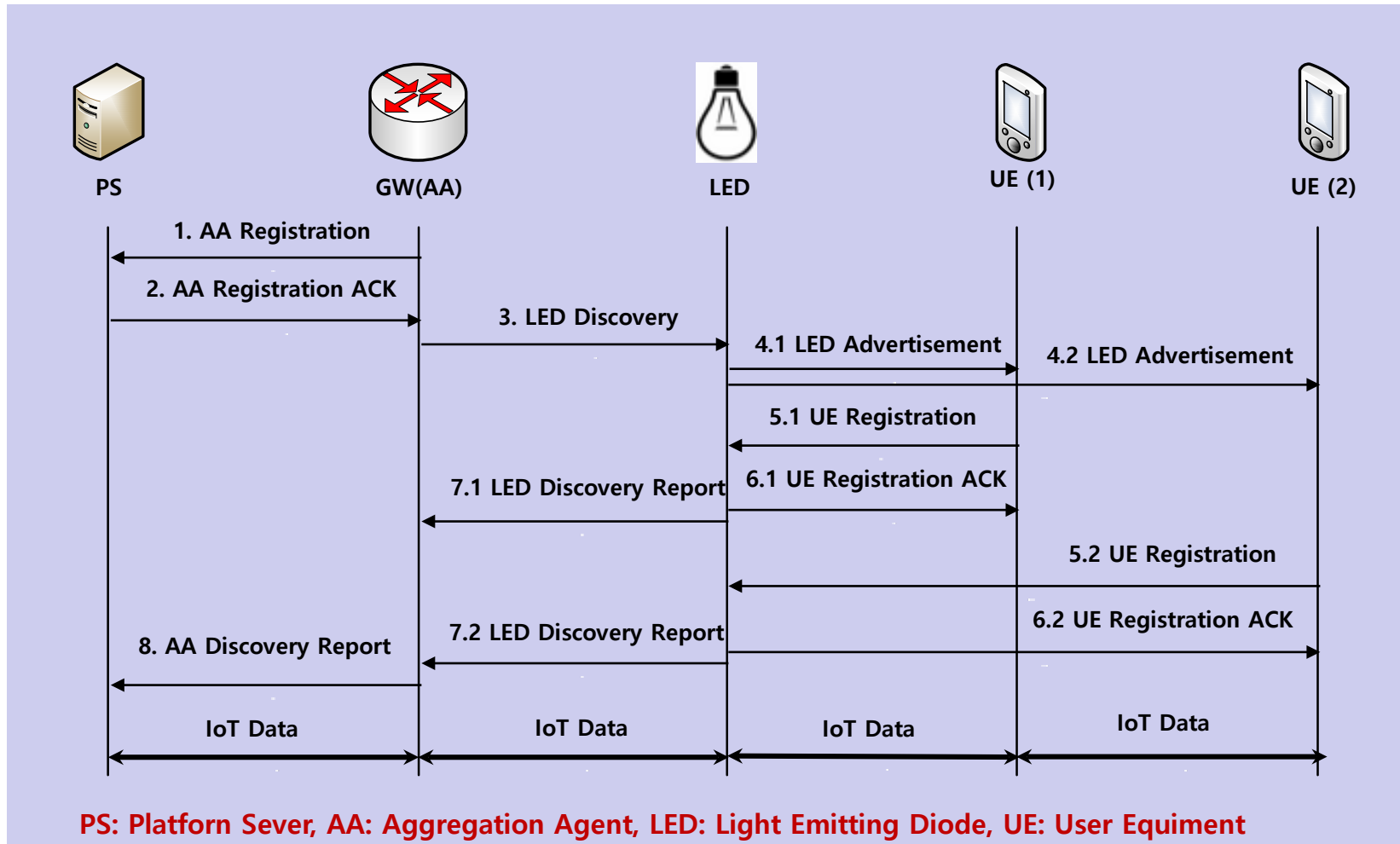
IoT 기반 VLC 서비스 구조



IoT-VLC 서비스 네트워크



IoT-VLC 서비스 동작 절차



IoT-VLC 서비스 적용 분야

(스마트 공장) 무인 운송 장치

Smart Factory
가시광 통신부
가시광 수신부
무인운송장치
태양광
PC

(스마트팜) 식물 재배 환경 제어

SMART FARM



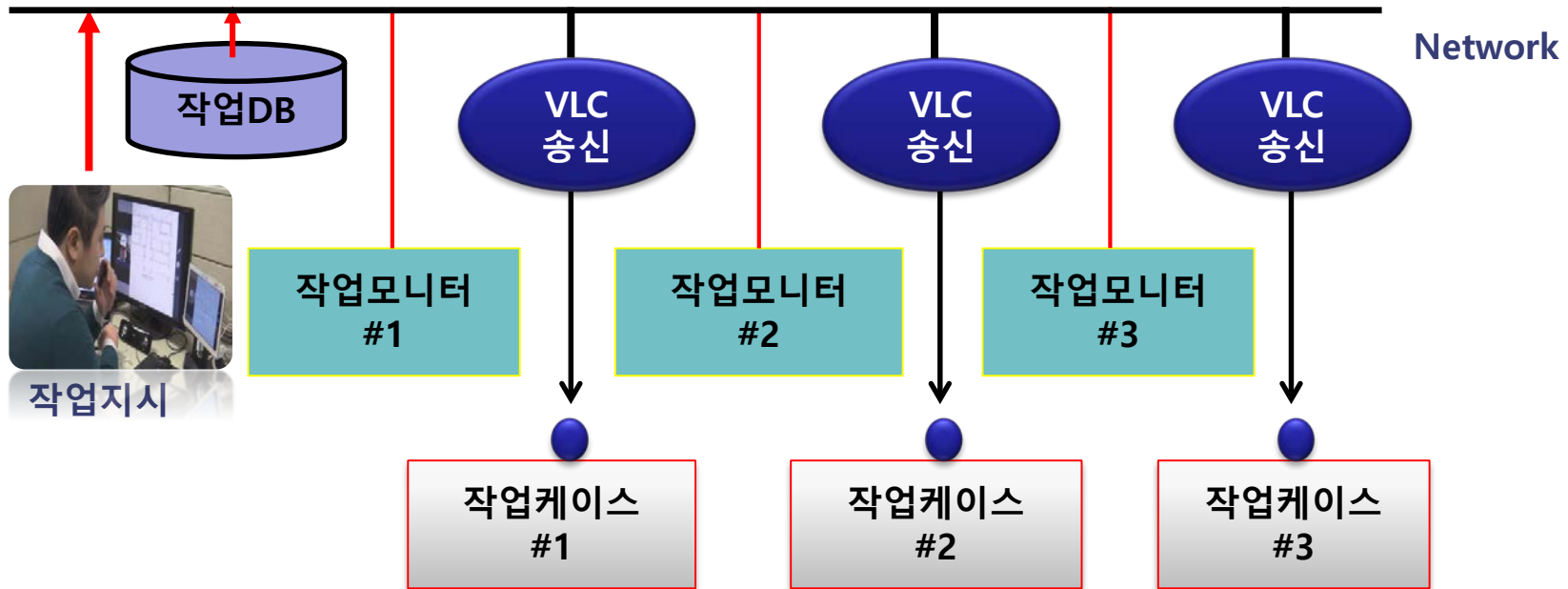
(스마트 빌딩) LED 조명 제어

스마트 빌딩 LED 조명 제어

(스마트 카) 안전 거리 확보

스마트 카 안전 거리 확보

IoT-VLC 서비스 예제 (스마트 공장)



<실시간 작업 정보 전달>



<복잡한 유선 케이블을 무선화 >



<이동대차 위치 정보 전달 >