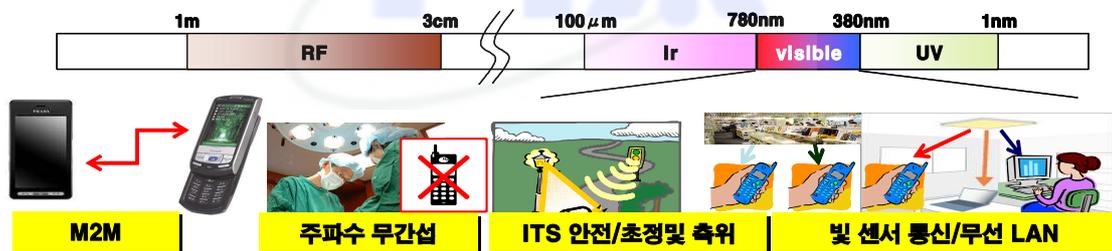


가시광 무선통신 표준화 이슈

2013.10.23

□ 배경

- 가시광 무선통신(Visible Light Communication)은 발광다이오드(LED)를 이용해 기존 조명이나 표시 등의 용도는 그대로 수행하면서 통신이 가능하도록 결합한 차세대 통신 기술 분야임
- 미국, 일본과 유럽 등 주요 선진국에서는 2003년부터 기술개발을 시작하였으며, 특히 유럽은 대형 LED 조명업체를 중심으로 다양한 연구가 진행 중임
- 기존 WPAN은 900Mhz 또는 2.4Ghz 대역을 사용하는 기술이나, 가시광 통신은 380~780nm 가시광 파장을 사용함



조명 인프라 이용한 눈으로 보는 통신, 3무(무해, 무허가, 무간섭)

□ 주요내용

- 가시광 무선통신(Visible Light Communication, 이하 VLC) 기술 특징과 유사 기술 비교
 - VLC는 기존 산업인프라를 그대로 사용하여 어디서나 다양한 서비스를 제공할 수 있으며, LED 조명 이용 시 국소지역에 국한된 서비스가 가능하므로 보안성이 뛰어남
 - 조명산업과의 연계를 통해 통신뿐만 아니라 기존의 조명, 디스플레이, 휴대기기, 정보서비스 등에 새로운 가치창출 및 파급효과각 큰 기술로 평가받고 있음

분류	설 명	관련 기술	특 징
유선 광통신	유선의 광섬유 내부에 광 송수신하는 기술	FTTH, 광전달망, 광가입자망, PON, WDM	- 유선 고속통신 - 1,500m 파장 사용
무선 광통신	LD(Laser Diode)를 이용하여 무선 광 송수신하는 기술	LD통신, 건물간 무선통신, FSO(Free Space Optic), 광무선통신, IR	- 장거리 고속 무선통신 - 780nm 이상 파장 사용
가시광 무선통신	LED 조명을 이용하여 가시광 무선 송수신하는 기술	가시광 무선통신	- 조명 인프라 통신 - 센서, 측위 응용가능 - 380~780nm 가시광 파장

[표 1] 가시광 무선통신기술과 유사기술 비교

○ 관련 기술 활용분야

- 자동차 LED 후미등을 이용한 차량간 통신
 - 선행 차량의 주행 정보를 후방 차량에 전달함으로써 선행차량의 급정거에 따른 충돌 방지 등 차량 안전 주행 지원
- LED조명을 이용한 실내 네비게이션 서비스
 - GPS 신호 수신에 어려운 실내에서 LED 조명을 이용한 사용자의 실내 위치 정보를 제공할 수 있으며, 대규모 복합 실내 공간에서 목적지 안내를 위한 실내 네비게이션 서비스 제공 가능
 - 2014년 3월 이마트(가든파이버점)에서 국내 최초 시범 서비스 제공
- 전시관 디지털 도슨트 및 시각장애인 점자 안내
 - LED 조명으로부터 전시물 및 제품에 대한 구체적인 정보를 제공받을 수 있으며, 시각장애인에게 전시물 또는 제품 정보에 대한 점자 디스플레이 서비스 가능
- 이밖에도 무선사용에 제약을 받는 지역(병원, 항공기, 친환경 통신 지역 등)에서도 아무런 문제없이 통신 응용 서비스를 제공할 수 있음

○ TTA는 2006년부터 가시광통신 서비스 실무반(WG4021)을 신설하여 ETRI, 삼성전자 등 11개 기관 20여명의 전문가가 활동 중임

- 최근까지 VLC 송수신 물리계층 구조, 조명 LED 인터페이스 구조, 조명 모듈 제어 구조 등 25여 건의 단체표준을 제정하고, 현재 가시광 무선통신 변조방법과 식별체계와 관련된 표준화를 추진 중

○ VLC 국제 표준화에 있어서 한국은 주도적인 위치에 있으며, IEEE802.15에 VLC TG 신설 및 의장 수입, 2011년 9월 IEEE802.15.7 VLC PHY/MAC 국제 표준을 제정

□ 향후 계획

- IEEE802.15.7 제정 이후, TTA와 ETRI는 WG0421을 중심으로 PLASA(Professional Lighting and Sound Association) CPWG(Control Protocol WG)에 서버- LED 조명간 실시간 데이터 전송 국제표준을 추진
- 현재 논의중인 TTA 표준화위원회 조직개편과 맞춰 가시광통신 서비스 실무반(WG4021)을 프로젝트그룹으로 격상하여 보다 대외적인 활동과 지속적인 전문가 활동 지원방안을 수립할 예정임

