

쌍방향 정보교환기반 복합공간용 인텔리전트 IT조명 시스템 기술 개발

I. 제안기술 개요

기술의 내용	기술의 동향	기술의 제품화 및 시장 전망
<ul style="list-style-type: none"> - IT융합 정보통신 LED 조명 시스템 및 장치 - 절기절감 디밍 조명, 유무선통신 조명 제어 기술, 가시광 무선통신 조명-단말 기술 개발 - 야간 안전 돌레 조명, 경계 조명, 위치 미디어 통신 조명 개발 	<p>[국내동향]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 경관조명, LED조명, 디밍 제어 - TTA 가시광 융합통신 PG 단체표준 25건 및 로드맵 제정 <p>[해외동향]</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEEE 802.15.7 PHY 국제표준 제정 성공, 2011. 9 - PLASA E1.45 DMX-512 VLC 국제표준 제정 성공, 2013. 9 	<ul style="list-style-type: none"> - 가시광 무선통신 세계시장 2018년 127조원, 국내시장 37조원 예상 - 쌍방향 정보교환 IT 조명 시장 국내 3조, 세계 6.9 조원 2017년 예상 - 생활 안전.편의 조명 서비스 제공 - 복합 공간 조명을 쌍방향 IT 조명 정보통신 서비스 제공 - 상황에 따른 조명 밝기 제어 스케줄러를 통한 전기 절감 효과 제공

상용화단계	일반	①아이디어 ②연구단계 ③개발단계 ④개발완료(시제품) ⑤제품화 단계
	의약 바이오	①라이선싱 ②개발단계 ③제품화 단계
핵심키워드	한글	LED, 가시광 무선통신, 조명, 유선 통신, 무선 통신, 디밍
	영문	LED, Visible Light Communication, illumination, wired communication, wireless communication, dimming

II. 기술개발자 정보

기관명	한국전자통신연구원	부서	LED통신연구실
성명	강태규	직급	실장/책임연구원
전화/핸드폰	042-860-5232	이메일	tgkang@etri.re.kr

III. 수행과제정보

지원기관명	미래창조과학부	연구사업명	지식경제 기술혁신
연구과제명	쌍방향 정보교환기반 복합공간용 인텔리전트 IT조명 시스템 기술 개발	수행기간	2011.6.1.-2015.5.31
주관기관	한국전자통신연구원	공동연구기관	(주)포스코엘이디, 현대통신(주), (주)엔티뱅크, (주)한동테크, 프롬투정보통신(주), 공주대학교산학협력단, 부경대학교산학협력단, 이화여자대학교산학협력단, 한국조명연구원

IV. 특허정보

특허현황	사업화대상기술관련 특허 총 4 건				
상세현황	구분	상태	출원(등록)일자	특허번호	특허명

	대상기술	□출원■등록		2009-01 02651	가시광 통신을 이용한 차량간 통신 장치 및 그 방법
	관련기술	□출원■등록		2014-00 35138	조명 제어 장치 및 그 방법
	관련기술	□출원■등록		2013-00 17954	기후 및 기상 정보 기반의 조명 제어 스케줄링 장치
	관련기술	□출원■등록		2012-00 25068	가시광무선통신을 기반으로 한 LED 조명 제어장치 및 그 방법

1. 기술성 분석

1. 기술의 내용 및 특징

- LED 조명 산업의 중국 저가 수입에 의한 가격 하락의 어려움을 극복하기 위하여, IT와 융합한 LED 조명 기술인 전기절감 디밍 스케줄러, DALI 유선통신, ZigBee무선통신, 가시광 무선통신 기술에 의한 절전안전둘레 조명, 융합 경제 조명, 미디어 위치 통신 등 신산업 고용창출이 가능한 IT융합 정보통신 LED 조명 기술

2. 기술의 수준

- IT 조명 LED 조명 관련분야에 적용하기 위한 환경 적용 실험 및 성능 확인 필요하며, 기술 적용 사업장 고객의 추가 요구 개발 필요



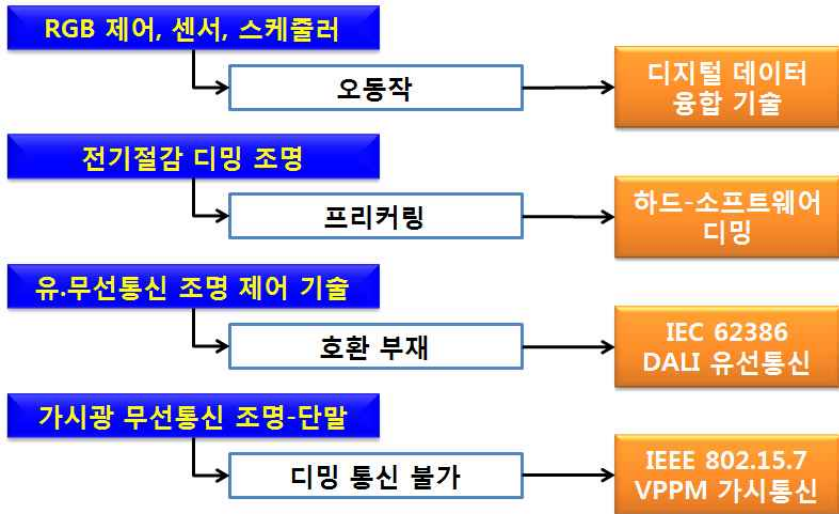
3. 기술의 필요성

- 백열등 퇴출과 LED 조명 등장에 따른 새로운 조명 산업의 한계를 극복을 위해 경쟁력 높은 기술 개발이 필요
 - 신축건물과 리모델링 건물에 LED 조명 시스템 설치가 증가함. 디밍 제어와 에너지 절감의 효과가 있으나, 대부분 고가에 외국제품으로 구축되고 있으므로, 국내 기술을 이용한 제품화가 필요
 - 지자체에서 관광 상품으로 LED를 이용한 경관 조명 구축이 증가하고 있으며, 특히, 가시광 무선통신을 이용한 특화된 서비스에 대한 상품화를 통한 차별화 전략이 필요



4. 기술의 차별성

- RGB 제어, 센서, 스케줄러: 오동작 문제 해결 기술
- 전기절감 디밍 조명: 조명 깜빡임을 느끼는 프리커링 최소화 기술
- 유·무선통신 조명 제어 기술: 국제표준 수용에 따른 호환성 기술
- 가시광 무선통신 조명-단말: 디밍 단계에서 통신이 불가능한 문제를 해결하는 기술



- IT 융합 LED 조명 기술의 효과 및 특징점, 우수성
 - 기술 효과

개별 아날로그 스위치



IT 전기절감 조명시스템

순찰 정보 경계 융합조명

위치 동영상 정보통신 조명

- 특징점

- . 세계 최초 IT 융합 LED 조명 정보통신 기술 사업화 성공
- . 고부가가치 신산업 발굴 추진 및 고용 창출
- . 특허 기술 및 표준 기술 활용한 글로벌 세계 시장 선점

- 우수성

- . 전기절감 하드웨어 소프트웨어 디밍 기술
- . IEC 및 IEEE 802.15.7 국제표준 준용 호환성
- . IT융합 LED 조명제어 편리한 스케줄링 기술



2. 특허성 분석

1. 국내외 특허 동향

○가시광 무선통신 특허

- LED 칩 특허: 일본과 한국간 특허 분쟁 다수 발생, 2009~2011
- 가시광 무선통신 특허: 삼성전자, 파나소닉, 도시바, 한국전자통신연구원 순으로 다출원
- IT 융합 조명 통신, 유무선 조명 통신, 조명 융합 서비스 특허 출원 공략 필요

○조명 제어 특허

- 인텔리전트 조명시스템 기술영역에 대한 한국기업의 출원건수가 증가하고 있고, 핵심특허의 절대적 수가 많으며, 비록 유사도 평균에서 다소 차이가 있으나, 그 차이가 크지 않으므로, 기술 선도국 대비 한국의 기술수준 및 기술격차는 크지 않은 것으로 판단됨

2. 선행특허분석

특허번호	JP3896753	JP2005-538506	US7531922	US7352972
특허명	-	-	-	-
출원인	MATSUSHITA ELECTRIC WORKS(JP)	Koninklijke Philips Electronics(NE)	Zobi Mobile (US)	Convergence Wireless (US)
기술요약	조명기구 각각에 고유의 주소를 부여하고, 이를 컨트롤 장치와 통신함으로써, 조명기구를 제어하는 조명제어 시스템	조명 제어 유니트와 리모트 제어 유니트는, RF 무선 링크상에서 서로 쌍방향에 통신하며, 이러한 인터페이스를 통해 네트워크를 형성하는 무선 조명제어 시스템	프로토콜을 통해, 시설간의 통신을 실시하고, 이를 모니터링하여, 효과적으로 관리하기 위한 방법	빌딩 조명에서, 데이터베이스를 이용하여, 조명에 데이터전달을 하는 방법
관련도 분석	Y	Y	A	Y
	* 관련도 : X - 관련없음, Y - 관련있음, A - 관련은 없으나 참고할 자료 * X, Y - 주요참증에 해당, A - 참고참증에 해당			
조사결과	<ul style="list-style-type: none"> - 종래 통신프로토콜을 이용하여, 조명기구와 제어장치와의 통신이 가능한 기술이 개시되어 있으므로, 본 개발기술인 쌍방향 정보교환 네트워크 기술과 개념상 유사하므로, 원천특허를 확보하기는 어려울 것으로 판단됨 - 다만, 보다 구체적으로 쌍방향 정보교환 네트워크 조명시스템을 개발한다면, 개량특허는 충분히 확보가능하며, 구체적인 구현기술 자체로는 원천특허까지도 획득이 가능할 것으로 판단됨. - 따라서, 특허적인 관점에서는, 해당 기술을 종래의 기본 개념에 대한 연구가 아닌 효과적으로 실현하는 구체화에 대한 연구가 진행되는 것이 바람직하다고 사료됨. 			

3. 사업성 및 시장성 분석

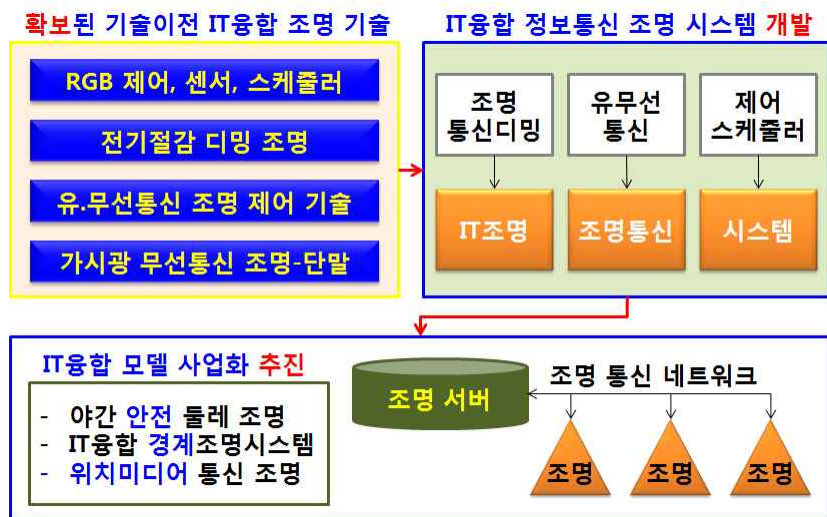
1. 사업화 제품화

- IT 융합 정보통신 LED 조명 기술의 사업화 목표
 - 절전 야간 안전 돌레 조명
 - IT 융합 경계조명시스템
 - 위치미디어 통신 조명



2. 사업화 방법 및 성공요인

- 사업화 방법: IT 융합 정보통신 LED 조명 기술의 사업화 계획



- 사업화 성공 요인
 - 명확한 사업화 모델 선정
 - 사업화 모델 고객 확보

- 사업화 모델 기술 이전에 따른 기술 조기 확보 및 사업화 모델 기술 개발

3. 국내외 시장전망

1) 국내외 시장 규모 및 동향

- 가시광 무선통신 세계시장 2018년 127조원, 국내시장 37조원 예상
- 쌍방향 정보교환 IT 조명 시장 국내 3조, 세계 6.9 조원 2017년 예상



2) 시장의 구조, 경쟁강도 및 진입장벽

- 시장의 구조
 - LED 조명 부품, LED 조명 IT 제어 기술 기업, LED 조명 단품 사업군으로 구성하며, 건물주 또는 관에 공급하는 형태로 시장을 구성함
- 경쟁 강도
 - 필립스, 오스람, GE 등 국외 대기업, 국내 다수의 LED 조명 기업으로 구성하며, 중국의 대량 물량 공세에 의한 시장에서 기술 경쟁이 날로 높아 가고 있음
- 진입 장벽
 - 전통 조명 산업이 약화되고, LED 조명 IT융합에 의한 신 시장이 개척되는 단계에 있으며, 새로운 기술에 대한 고객 이해도가 낮아 시장 개척에 어려움이 있음

4. 사업화 성공 가이드

1) 사업화 후보기업 요건

- 사업화 모델 및 수용 고객을 명확하게 제시하는 기업

2) 사업화 투자비용

- 기술이전 비용 및 사업화 투자에 적극적인 기업

3) 법적 검토사항

- 유동비율 50%이상, 부채비율 500%이하 이면서, 법적으로 국책사업을 수행하는데 문제가 없는 기업

4) 희망 파트너쉽

- ① 기술이전 (○) ② 라이선싱 (○) ③ 공동연구 ()
④ 기술출자 () ⑤ 기타 ()