



그린파워 전력전자분야 소개

1. 그린파워 일반 현황

한국전기연구원의 사내 벤처 형태로 1998년 설립된 (주)그린파워는 2000년대 초 당시에 독일과 일본만이 보유하고 있던 무선전력 기술을 국내 최초로 개발 성공하였고 현재 글로벌 탑 무선전력 전문회사로 성장한 기업이다.

우리나라의 LCD, 반도체 제조라인 투자가 붐이었던 2000년대 초반만 하더라도, 클린룸 물류 장비에 필수 기술인 무선전력 기술은, 독일과 일본 기업에만 의존할 수밖에 없었다. 값비싼 외국인 기술지원과 긴급 대응의 어려움, 365일 24시간 가동해야 하는 산업용 전원장치 특성상 고신뢰성의 무선전력 기술의 국산화 요구는 장비업계로서는 매우 시급한 과제였다. 이를 위해 그린파워는 기술 개발에 몰두한 결과 2003년에는 LCD라인에 양산 납품을 시작하였으며, 오늘날에는 1kW부터 260kW 대응량에 이르는 다양한 제품을 개발, 납품함으로써 국내 장비 업계는 물론, 국가 경쟁력 강화에 크게 이바지 해오고 있다.



2. 주요 연구 분야

최근의 화두인 4차 산업혁명을 위한 기반 기술이라 할 수 있는 무선전력기술은 각종 IoT 기기들의 전원장치, 모바일 기기 무선충전, 전기자동차 무선충전, 스마트 공장, 등 그 활용분야가 무궁무진하다. 이를 위해 그린파워는 공장자동화용 무선전원장치를 필두로, 전기자동차(EV), 전기트럭(E-Truck)전기버스(E-Bus), 전기 트램(E-Tram), 전기 철도(E-Train) 등 의 Smart Transportation용 무선 충전분야를 위주로 미래시장을 선점 할 수 있는 연구를 수행중이다.

특히 급격히 보급되고 있는 전기자동차 무선충전 기술은 자율주행 기술과 접목되어 그 폭발적인 성장이 예상되는 분야이다.



그린파워 통탄 사옥 전경





공장 자동화용 무선전원시스템

3. 전력전자 분야 연구현황

그린파워의 전력전자 분야 연구현황으로는 최신 전력반도체 소자를 활용한 고효율 Converter / Inverter 기술, 회생 에너지 저장 기술, EMI/EMF 저감 및 차폐기술, Magnetic Flux Formation(자계 형상화) 기술, 마이크로그리드 및 ESS(Energy Storage System) 전력변환기 등 다양한 시스템 분야의 전력전자 관련된 연구를 수행하고 있다.

3.1 공장 자동화용 무선충전 기술 연구

LCD, 반도체 등 Clean Room 물류자동화 장비용 무선전력 공급장치는 생산 수율, 고속 운전, 편리한 유지 보수 등의 이유로 필수적으로 사용되고 있다. 또한 Smart Factory, 전동지게차, 무인 물류 창고용 AGV 등 역시 일반 환경에서도 대중적으로 사용할 수 있는 무선전력 공급장치를 개발하기 위해 연구를 진행 중이다.





전기자동차용 무선 충전기



전기트럭용 무선 충전기

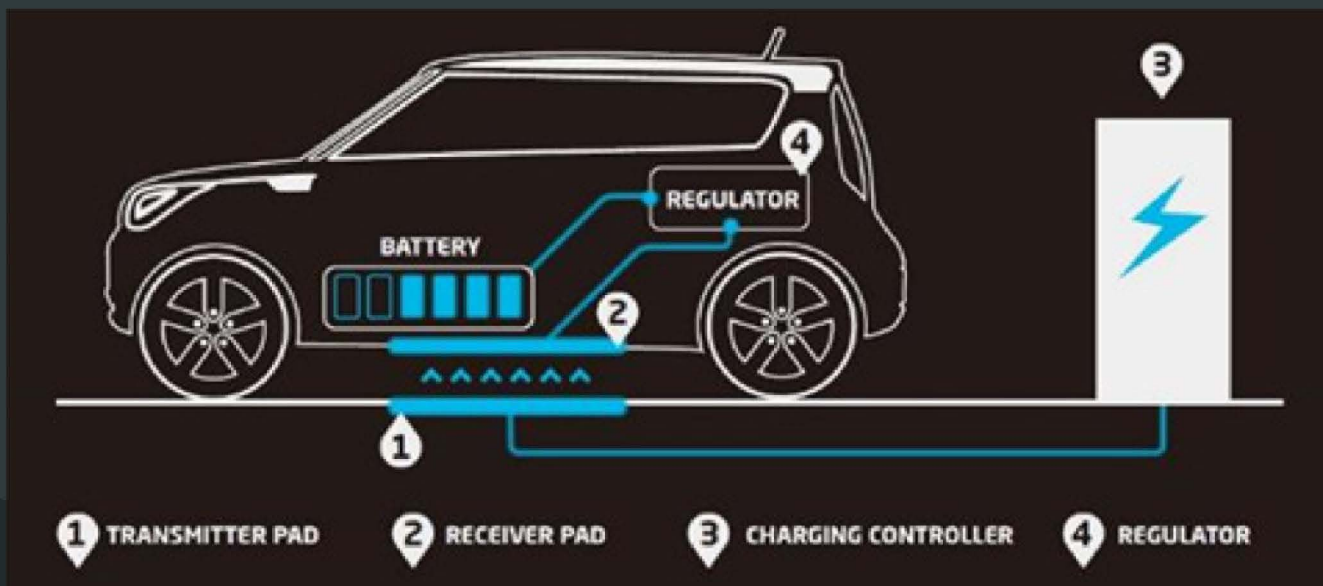


전기버스용 무선 충전기

3.2 전기자동차용 무선충전 기술 연구

전기 자동차 무선충전기술은 번거롭고, 불편한 충전 플러그 (Charging Plug)를 사용하지 않고, 바닥에서 무선으로 충전 되는 무선충전기술 개발하여 상용화를 앞두고 있다. 이를 위한 안전 기술로 이물질 감지 기술(Foreign Object Detection), 생명체 감지기술(Live Object Detection) 기술 등 다양한 요소기술을 근간으로 연구를 진행 중이다.

본 무선 충전기술은 전동휠체어, 전기 스쿠터 등 Micro Mobility에서부터 전기자동차, 전기트럭, e-VAN, 전기버스에 이르기 까지 다양한 차종에 적용 가능하며, 특히 자율주행 기술과 접목되어 완전 무인 자율주행 시대를 앞당기고 있다. 또한 전기차 무선 충전기술은 차량이 정차했을 경우, 충전하는 정차중 충전(Stationary Charging), 차량이 주행 중에도 충전이 가능한 (Dynamic Charging) 등으로 세분화 되어 그 분야를 다양하게 적용하며 다가올 스마트 모빌리티 시대를 준비하고 있다.



전기차 무선 충전기 개념도



무선충전 자율주행 전기버스

3.3 전기 철도용 무선 충전기술 연구

전기 철도 역시 무선 충전이 적용될 수 있는 분야로서 그린파워는 현재 1MW급의 경전철용 무선급전 시스템 기술을 철도 기술연구원과 공동으로 개발 중이다. 열차 상부의 전차선 없이 전력 공급이 가능하며, 감전에 의한 안전사고를 방지하고 도시 미관 및 유지 보수문제도 해결 가능한 차세대 철도 기술이다. 그린파워는 철도기술연구원과 함께 조만간 국내에 시험 라인을 설치 운용하여, 그 기술의 우수성과 안정성을 확보할 예정이다.



전기철도용 무선 급전장치



4. 전력전자 분야의 비전

그린파워는 4차 산업혁명의 촉발제라 할 수 있는 무선전력 기술 개발을 위해 지속적인 노력을 추진하고 있다. 4차산업혁명은 모든 분야에서 자동화, 무인화를 통한 인류의 노동해방과 편의 극대화를 추구하며, 이는 전선을 끌고 다니는 기존의 방식으로 는 구현이 불가능하기에, 전선이 없이 전력을 보내는 무선전력 기술이 필수적이라고 할 수 있다.

그린파워의 Vision은 앞선 기술력을 바탕으로 무선전력 분야에 Global Leader 가 되는 것이다. 특히 1kW 이상의 대용량 무선전력 분야에서 세계 Top 5를 목표로 하고 있다. 또한 전방사업에 세계최고수준의 전력전자 기술력을 제공하여 고객 수요 처의 경쟁력 제고 및 글로벌 시장 점유 확대에 핵심적인 역할을 감당할 것으로 기대가 된다. 🇰🇷

