

# 그린 열풍을 선도하는 전기자동차

전기자동차는 제2의 이동수단 혁명을 가져올 만큼 파괴력이 있는 분야로 각광받고 있다. 우리 중소벤처의 특기인 IT 부문이 핵심 경쟁력인 전기자동차의 현재와 미래를 가능해 보자.

글\_ 편집부 · 자료\_ 전자정보센터 · 사진\_ 씨티엔티

## \_ 자동차업계 벤처의 다크 호스, 전기자동차

고유가와 지구온난화는 전세계인들의 석유 의존도에 경각심을 불러 일으키고 있다. 여기에 환경 보호 의식이 고취되면서 점차 많은 이들이 '친환경' 제품에 관심을 두고 있다. 특히 자동차 분야는 다른 어떤 분야보다도 이에 대한 관심이 고조되고 있다. 당장 석유 연료가 고갈 되면 자동차를 필두로 한 내연기관 장치들은 위기를 맞게 되기 때문이다. 또 배기가스 규제 기준이 강화되면서 향후 시장에서 살아남기 위한 관련 업체들의 경쟁이 가속화되고 있다.

업체들은 가변밸브리프트, 촉매 보강 기술, 대체 연료 개발 등 기술개발을 통해 공해 저감 및 연비 상승을 위한 기술개발을 진행하고 있으며, 다양한 형태의 친환경자동차에 대한 연구를 해나가고 있다. 그 중에서도 전기를 에너지원으로 하는 하이브리드카와 전기자동차는 21세기 가장 주목받는 자동차 제품이 되었다.

전기를 에너지원으로 하는 친환경 자동차(비내연기관자동차)는 내연기관과 혼합해 사용하는 하이브리드차와 순수하게 전기만을 이용하는 전기차로 구분되고 있으며 특히 전기차는 배출가스가 전혀 없다는 점을 특징으로 하고 있다. 다만 하이브리드차의 경우에는 기존의 엔진과 변속기를 그대로 사용하므로 이 분야를 선점한 기존업체들이 적용을 확대하며 벌써 시장을 나누는 중이다. 이에 비해 전기차는 엔진과 변속기가 불필요하고 차량의 플랫폼만을 이용하기 때문에 자동차 제조기술이 부족한 기업 및 특히 벤처기업들이 상용화를 주도하고 있다. 이 때문에 현재 하이브리드차와 전기차의 경쟁은 '대기업 VS 벤처기업'의 양상을 보이며 그간 자동차업계에 진출하기 어려웠던 벤처기업들에게 좋은 기회가 될 것으로 보인다.

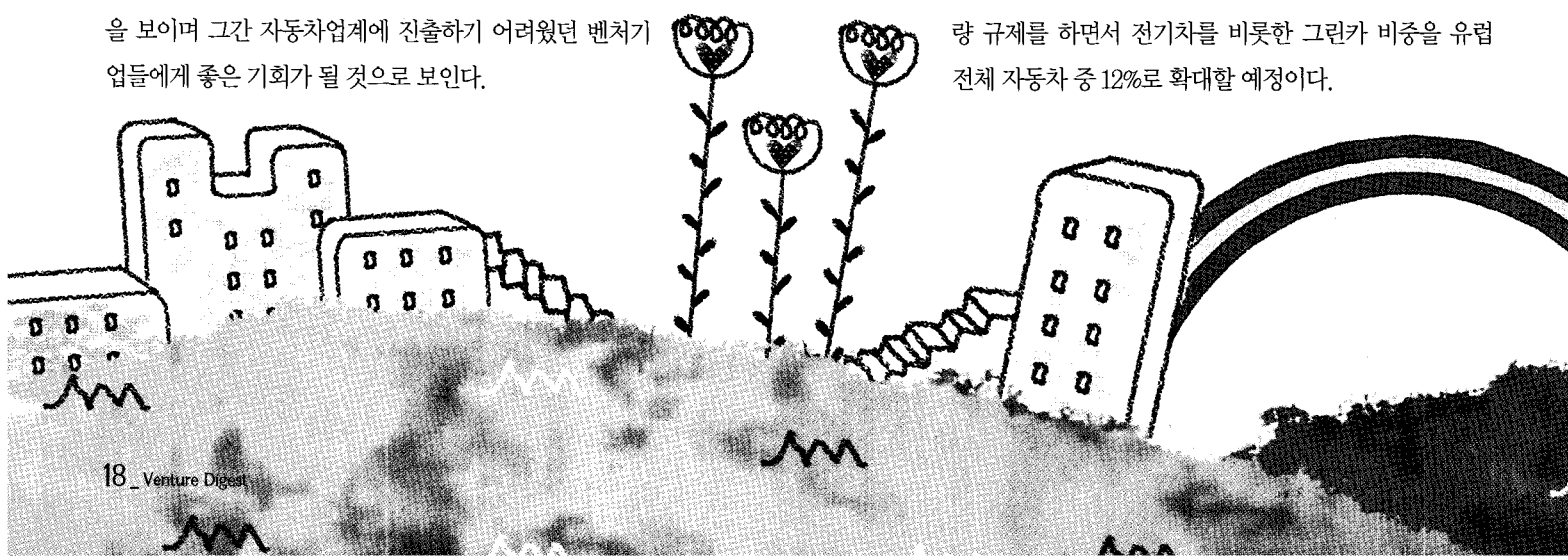
\_ 2015년 전기차를 비롯한 그린카 시장 활성화 기대 미국의 경우 2015년 미국 신규자동차 시장 중 74%가 가솔린 차, 6%가 디젤차, 20%가 하이브리드차 및 전기차가 될 것으로 전망하고 있으며, 2020년까지 전세계 하이브리드차와 전기차의 비중이 42%까지 증가할 것으로 전망하고 있다.

현재 하이브리드차와 전기차 등 친환경 자동차는 경제성이 떨어지고 다소 불편하다는 단점도 있지만, 환경과 관련된 각종 규제들의 강화, 유가 상승과 경기 회복, 예상보다 크게 하락하고 있는 배터리 가격 등으로 그린카 시장을 확대할 수 있는 계기가 마련되고 있다.

우선 올해 오바마 정부가 출범한 이후 미국의 환경에 관한 관심이 큰 폭으로 증가하고 강력한 환경 규제를 실시하고 있어 하이브리드차와 전기차 시장의 앞날이 밝을 것으로 기대 된다.

그리고 미국 판매 자동차들의 평균 연비가 최근 20년간 증가율 10%에 불과할 정도로 개선되지 않고 있고 2020년까지 완성차 업체당 평균 연비 35mpg를 넘어야 하는 규정에 맞추기 위해서는 하이브리드차, 플러그인 자동차, 전기차 등 그린카의 비율이 일정 수준 이상이 되어야만 한다. 이러한 점이 관련 시장의 성장세로 이어질 전망이다.

유럽은 이 분야에서 미국보다 한 발짝 더 앞서 나가고 있다. 미국이 단순히 연료효율성 향상을 목표로 하는데 반해, 유럽은 자동차 운행 시 배출되는 CO<sub>2</sub>의 감소를 통한 지구온난화 방지를 도모하고 있다. 물론 내연기관도 기술이 발전하고 효율 향상이 이뤄져 기본적인 CO<sub>2</sub> 배출량은 차츰 감소할 것이다. 하지만 유럽은 이보다 더 강한 수준의 배출량 규제를 하면서 전기차를 비롯한 그린카 비중을 유럽 전체 자동차 중 12%로 확대할 예정이다.



## 개선 필요하지만 무한 가능성 지닌 전기자동차

환경문제와 함께 주목받고 있는 전기자동차이지만, 아직 완벽한 것만은 아니다. 우선 당장 상용화를 어렵게 하는 높은 배터리 비용과 전지 폭발과 관련된 안정성 문제 등 개선되어야 할 점들도 분명 존재한다.

그럼에도 불구하고 전기자동차가 '혁명'으로 받아들여지는 까닭은 바로 저비용, 고효율, 그리고 이를 안정적으로 운용할 수 있는 기술의 발전에 있다. 우선 전기자동차의 운용비와 휘발유로 작동하는 내연기관 자동차의 운용비를 비교해 보면, 내연기관 자동차의 경우, 1리터의 휘발유가 완전히 연소될 때 9.7kWh의 에너지를 생성한다. 그러나 전기자동차 배터리의 경우, 단지 2.7kWh에너지로 1리터의 휘발유가 연소될 때 발생하는 에너지와 동등한 9.7kWh에너지를 생성할 수 있다. 따라서 운용비는 전기자동차가 더 좋은 편이다. 또 납축전지를 사용하는 전기자동차는 정기적인 배터리 교체를 필요로 하는데, 배터리 기술이 발전하면서 가격은 계속 낮아질 전망이다.

무엇보다 전기자동차의 에너지 효율성은 다른 하이브리드차와 친환경 자동차들조차 따라잡을 수 없을 정도다. 전기자동차의 효율성은 전기 에너지의 충전과 방전 효율에 따라 정해지는데 보통 한번 충전하였을 경우 충전량의 약 70%에서 85%의 전기에너지가 실제 사용이 가능하고 10~23kWh/100km의 성능을 보여준다. 이에 비해 휘발유 자동차의 에너지는 대부분 열로 발산되어 없어진다. 즉, 휘발유 자동차 엔진은 열효율성이 20% 밖에 안 되고 96kWh/100km의 에너지 중 오직

19.2kWh/100km만이 실제 이동하는 데 쓰인다. 전기자동차의 에너지 효율성은 휘발유자동차의 에너지 효율성보다 좋고, 심지어 하이브리드 자동차의 에너지 효율성보다 뛰어난 것이다. 여기에 벤처기업들을 중심으로 한 혁신적인 기술 발전이 전기자동차의 상용화를 가능하게 만들고 있다.

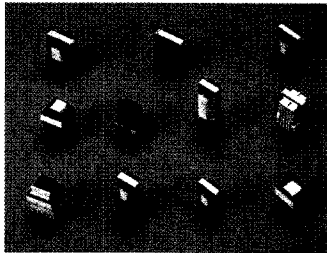
## 세계 전기자동차 시장을 지켜보며

지난 10월 17일 독일 프랑크푸르트 모터쇼 2009에는 BMW의 미니 전기차, GM의 시보레 볼트, 일본 미쓰비시의 아이미브까지 주요 업체들이 선보인 전기자동차가 눈길을 끌었다. 물론 이들 대기업은 자동차분야를 선점하고 있는 기업들이지만, 전기자동차 분야만큼은 모두가 고른 경쟁력을 갖추고 있다. 전기자동차가 기계공학보다 전자공학 등 IT 비중이 높기 때문이다. IT분야 기술력의 경우 대기업만의 전유물은 아니다. 배터리와 구동 모터 등 주요 부품 분야에서 아이디어가 승부수인 벤처기업들이 활약할 여지가 얼마든지 있기 때문이다.

비록 모터쇼에 완성차 제품을 내놓은 것은 세계적인 대기업들이지만 내연기관 자동차와 달리 급속도로 성장하고 있는 전기자동차 분야를 선도하고 있는 곳은 대한민국과 중국 등이다. 특히 국내 업체 중 레오 모터스와 CT&T 등은 자체 기술로 모터쇼에 참가해 뛰어난 기술력을 선보였다. 세계 전기자동차 시장에서 국내 기업들이 우뚝 설 그날을 기대해보자.



## 크로바하이텍 (주) 전기자동차 2차전지 핵심부품 공급

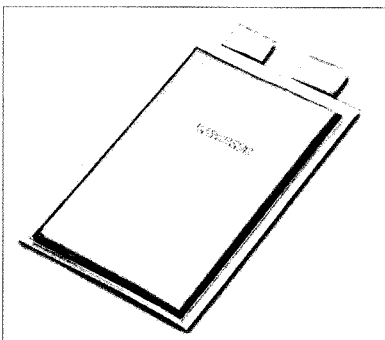


디스플레이 전문 기업 크로바하이텍(대표 송한준, www.cloverhitech.com)은 30년 넘게 IT전자부품산업만 제작해 오고 있다. 크로바하이텍은 LCD/PDP/OLED 등의 핵심 부품인 디스플레이 구동칩 패키지, 전자제품의 전원공급장치

에 적용되는 트랜스 포머/코일, HDD-Rework 사업 등을 영위하고 있다.

특히 최근엔 BMW 전기자동차에 2차 전지를 공급하는 삼성SDI에 2차 전지 전압 테스트기에 필요한 핵심부품인 트랜스포머·코일(Transformer/Coil)를 납품한다고 밝혔다. 뿐만 아니라 현대자동차그룹의 하이브리드카 모터제어시스템용(MCU) 트랜스포머 공급사로 단독 선정되어 앞으로 2차 전지 관련 매출이 크게 늘 것으로 예상된다. 한편, 지난 7월 일본 상사인 오카야(OKAYA)를 통해 덴소에서 채용할 자동차 부품 공급에 관한 실무 미팅에 이어 10월 8일에는 일본 도요타 자동차의 부품개발업체인 덴소 본사에서 부품 전시를 진행하기도 했다.

## EIG 전기자동차용 배터리 개발 사업 진행



리튬폴리머 배터리전문업체인 EIG(대표 강석범, www.eigbattery.com)은 중소기업으로는 유일하게 지식경제부와 현대차가 주관하는 전기자동차용 배터리 개발사업인 'PHEV20'에 참여하고 있다. 전기차와 하이브리드차의 핵심 기술은 얼마나 오래 달

릴 수 있는지를 결정하는 배터리 기술이라고 알려진다. EIG의 리튬인산철 배터리는 에너지 밀도가 높고 안전성도 뛰어나 차세대 전기차 시장에서 주목을 받고 있기 때문에 지식경제부와 현대차가 주관하는 배터리 개발 사업에 참여하게 되었다고 평가된다. 또한 유럽과 미국의 전기자동차 업체들과 개발 및 양산 프로젝트도 활발하게 진행하고 있는 것으로 알려진다. 최근에는 자동차 전문 엔지니어링 업체인 FEV의 미국 법인인 FEV America와 전기차용 배터리 공동개발사업을 공식 발표했으며, 유럽 전기차 개조업체인 Microvett에 피아트 차량의 리튬배터리를 납품하고 있다.

## (주) 씨티엔티 KIST와 무인주행 전기자동차 공동 개발 추진

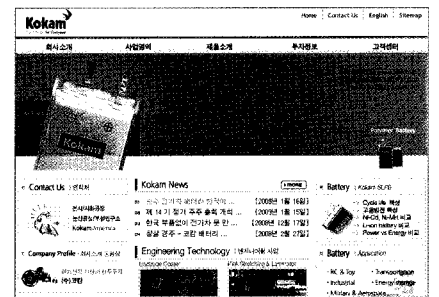
전기자동차 제작기업 씨티엔티(대표 이영기, www.cint.co.kr)는 한국과학기술연구원(KIST)과 전기자동차를 이용한 무인 자율주행 시스템을 공동으로 개발하기 위해 기술협력 협약을 체결했다. 이 협약은 국내 전기자동차 양산 기업인 씨티엔티의 기술과 KIST 인지로봇연구단이 보유한 무인 주행기술을 접목시켜 친환경 지능형 차량을 공동 개발하는 것이



목적이다. 씨티엔티는 공동개발을 위해 연구목적의 전기자동차를 전달하였으며, KIST는 이를 활용하여 '친환경 무인 자율 주행기술'을 개발해 나갈 것으로 예상된다. 씨티엔티는 KIST와 협력 협정을 통해 무공해 전기자동차와 로봇 기술을 결합시킴으로써 녹색성장의 핵심 융합기술을 개발할 수 있을 것으로 보고 있다. 무인주행 전기자동차 기술은 병원과 공장 등 구내 환경에서 사용 가능한 자율 셔틀 전기자동차에 적용될 수 있을 뿐 아니라 미래 지능형 친환경 교통수단으로 그 가능성이 무궁무진하여 미래운송수단 전기자동차의 보급과 활용에 큰 힘이 될 것으로 기대된다.

## (주) 코캠 세계가 인정하는 국내산 전기차 배터리

코캠(대표 황인범, www.kokam.com)은 앞서가는 기술력으로 세계최고의 전기차 배터리 제작에 도전한다. 코캠은 2004년 말 경쟁이 심한 휴대폰 배터리 대신 가능성을 내다보고 전기차용 대형 2차 배터리사업에 뛰어들어



대용량 리튬배터리 제조기술을 자력으로 확보해 온 기업이다.

이어서 대형 리튬배터리 제조장비까지 자체 기술로 국산화한 코캠의 앞선 기술력은 전기차 보급에 앞선 국가에서 먼저 인정을 받았다 휴대폰에 들어가는 배터리셀보다 무려 300배나 오래 가는 240Ah, 무게 4.5kg의 초대용량 리튬배터리를 개발해 유럽의 전기버스 제조사에 납품하기도 했다. 영국 로터스, 미국 캘리포니아의 테슬라 등 세계 100여 개 전기차 제조사에서 코캠의 배터리를 채택했다. 순수 전기차는 보조엔진 없이 전기모터로만 움직이기 때문에 하이브리드카보다 2~3배 용량이 큰 배터리를 장착해야 하는데, 전문가들은 코캠의 리튬이온 배터리팩을 채택할 경우 1회 충전으로 200km를 이상 주행하는 세계 최고 성능의 전기차 제작이 가능하다고 평가한다.