

# 사용자 후기

산업 : 자동차

Okayama Vehicle Engineering  
Center for the next EV

공동 합작 자동차 엔지니어링 프로젝트, 업계의 변화 예고  
~ FaroArm 활용을 통해 ~

[www.faro.com/user-stories/kr](http://www.faro.com/user-stories/kr)

the next EV  
OVEC®



2013 일본 요코하마 자동차부품전에 전시된 OVEC-ONE

개발 단계에서 팀은 차체의 무게와 희귀금속 사용 감소를 위해 자동차 구조를 최적화하는 것에 중점을 두었습니다. OVEC-ONE은 참여 기업의 다양한 노력을 보여주는데, 우선 유용한 인휠 드라이브 모터 개발에서 모터가 16인치 휠에 적합하고 스트럿 방식 서스펜션과 호환 가능해야 한다는 두 가지 설계 조건을 정했습니다. 개발팀은 두 가지 조건을 모두 충족하는 최초의 전기 자동차인 OVEC-ONE을 탄생시켰습니다. 또한 드라이브 모터에는 하이브리드 자동차에 많이 사용하는 희토류원소인 디스프로슘이 없습니다. 즉, 희귀금속 사용 감소 목표도 달성한 것입니다.

## 소개

전기 자동차(EV) 대량 생산과 관련해 세계 최고인 Mitsubishi Motors Corporation의 생산 시설 중 한 곳이 일본 오카야마에 위치하고 있습니다. 이곳은 다른 여러 자동차 관련 기업이 위치한 지역이기도 합니다. 자동차 산업 환경의 변화에 대응하기 위해 2011년에 차세대 전기 자동차를 위한 오카야마 자동차 공학 센터(OVEC)가 설립되었습니다. 오카야마 자동차 공학 센터는 미래 전기 자동차를 염두에 두고 세워졌으며 업계가 보증하는 최신 생산 시스템을 갖추었습니다. 또한 오카야마 자동차 공학 센터는 세 가지 주요 특징(제조 기술, 인적 자원 개발, 네트워크 개선)에 기반한 네트워크인 오카야마 자동차 공학 프로젝트를 만들어 냈습니다. 이 지역의 총 16개 기업은 국제적으로 경쟁력 있고 “차세대 자동차”에 관한 준비가 된 자동차 산업 단지 구축이라는 공통 목표를 위해 노력하는 네트워크의 일부입니다.

오카야마 자동차 공학 센터(오카야마 산업진흥재단이 운영)의 수석 엔지니어 Tomonori Katsuta 박사는 “참여하는 16개 기업 대부분은 자동차 부품 관련 제조업체이지만, 자재, 설비, 조선 등 기타 산업 분야에 속한 업체도 있습니다. 전기 자동차의 생산이 증가함에 따라 필요한 기계 부품과 전자 부품의 비중도 많이 늘어날 것으로 예상합니다. 전기 자동차로 시작한 차세대 자동차 개발 초기에 참여하여 미래기술의 한 부분으로 원활한 전환이 가능할 것입니다. 바로 이것이 이 프로젝트의 목표입니다.”라고 말합니다.

이후 프로젝트는 목적에 맞게 진행되어 2013 일본 요코하마 자동차부품전(Automotive Engineering Exposition)에서 시제차량인 OVEC-ONE을 선보였습니다.

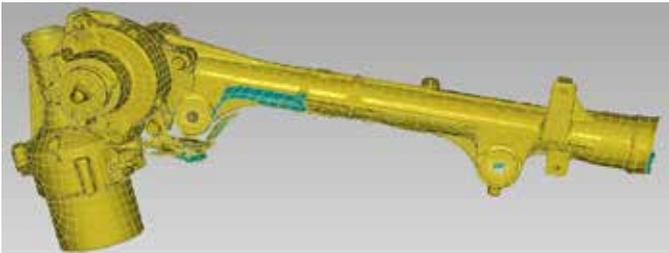
## OVEC-ONE에 적용된 기술

개발 단계에서 팀은 차체의 무게와 희귀금속 사용 감소를 위해 자동차 구조를 최적화하는 것에 중점을 두었습니다. OVEC-ONE은 참여 기업의 다양한 노력을 보여주는데, 우선 유용한 인휠 드라이브 모터 개발에서 모터가 16인치 휠에 적합하고 스트럿 방식 서스펜션과 호환 가능해야 한다는 두 가지 설계 조건을 정했습니다. 개발팀은 두 가지 조건을 모두 충족하는 최초의 전기 자동차인 OVEC-ONE을 탄생시켰습니다. 또한 드라이브 모터에는 하이브리드 자동차에 많이 사용하는 희토류원소인 디스프로슘이 없습니다. 즉, 희귀금속 사용 감소 목표도 달성한 것입니다.

OVEC-ONE에는 지붕에 태양 전지판이 장착되어 있으며, 지붕 원료로 탄소섬유 강화 플라스틱(CFRP)을 사용하여 기존의 강판 지붕보다 40% 가볍습니다. 전자기 소음 저항 강화를 위해 배터리 케이스에 강판을 사용했지만, 내구성 분석을 통해 경량화를 유지하였습니다.



자동차 후드 아래에 전기 자동차의 모든 동력 장치가 질서 정연하게 나열되어 있습니다.



FaroArm으로 검사된 조향기어 박스 3D CAD 데이터입니다.

## 자동차 후드 내부 설계에서 FaroArm의 역할

OVEC-ONE의 개발은 Mitsubishi의 Galant Fortis 모델을 바탕으로 했습니다. 전기 자동차로 전환하기 위해 자동차 엔진과 같은 불필요한 구성요소를 없애고 다른 부품(예: 인버터, 배터리, 컴프레서, 히터 등)으로 대체해야 했는데 크기와 모양이 다양한 10가지 새로운 부품을 정해진 공간에 모두 배치하는 것이 문제였습니다.

팀은 모든 장치를 후드 아래 공간에 맞춰 놓기 위해 FaroArm을 사용하여 비접촉 측정 방식으로 각 항목의 3D 데이터를 확보하고 각 부품이 서로 충돌하지 않도록 3D CAD 데이터를 통해 확인하여 가상으로 배치했습니다. 부품 배치 설계 과정에 관한 질문에 오카야마 자동차 공학 센터 코디네이터 Shiro Aikawa는 “부품마다 모양과 크기가 매우 다양하기 때문에 부품의 3D 측정이 필요했습니다. 부품 대부분이 캘리퍼 또는 줄자로 측정하기가 까다롭습니다. FaroArm을 통해 단기간에 후드 내부 배치를 효과적으로 완료할 수 있었습니다.”고 대답했습니다. 실제로 자동차 업계 직원들은 하나같이 전기 자동차 후드 내부의 논리적인 부품 배열에 대해 감탄을 금치 못했습니다.



좁은 공간에 대한 접근성이 뛰어난 FaroArm은 자동차 내부 측정에도 매우 유용한 것으로 검증되었습니다. 위 사진은 전기 부품 배치를 위해 콘솔 박스 측정에 FaroArm을 사용하는 방법을 보여줍니다. 프로젝트 진행 시 FaroArm은 다양한 모양과 크기의 항목 측정, 충돌 확인, 3D CAD 설계를 위한 3D 형상 확보 등에 매우 유용하게 사용되었습니다. 또한 FaroArm은 인휠 드라이브 모터를 갖춘 새로운 디자인의 서스펜션 테스트에도 활용되었습니다.



전기 부품을 제대로 배치할 수 있도록 FaroArm을 사용하여 콘솔 박스를 측정합니다.

## 프로젝트 완료

프로젝트는 회계연도 2013년 말에 공식적으로 종료되었습니다. 시제 차량은 이미 완료되었지만 팀은 1회 충전당 주행거리를 300km으로 늘리는 등의 추가 개선사항 구현을 위해 노력합니다. “이 프로젝트의 목적은 우리의 기술을 발전시키는 것이었습니다. 새로운 기술 개발 노력을 통해 업계 선두를 유지했습니다. 어렵고 힘든 시기도 있었고 인내의 시간들이 있었지만, 이를 통해 소중한 지식을 많이 공유할 수 있을 것이라 확신합니다.” 라고 Katsuta 박사가 프로젝트의 의미에 대해 말했습니다.

연말까지 차세대 전기 자동차를 위한 오카야마 자동차 공학 프로젝트 참여 기업은 함께 기술, 제품 및 경쟁력 부분에서 지속적인 발전을 위해 노력을 계속했습니다.



OVEC-ONE과 개발팀  
(2013 일본 요코하마 자동차부품전).

## 오카야마 산업진흥재단/오카야마 자동차 공학 센터 (Okayama Vehicle Engineering Center for the next EV) 소개



2011년 시작된 차세대 전기 자동차를 위한 오카야마 자동차 공학 프로젝트는 제조 기술, 인적 자원 개발, 네트워크 개선의 세 가지 기본 사항을 바탕으로 했습니다. 지역의 총 16개 참여 기업으로 구성된 프로젝트는 각 회사의 지식과 기술을 종합적으로 활용했습니다. 프로젝트 그룹은 세계적으로 경쟁력 있는 부품 생산이 가능한 차세대 자동차를 위한 산업 단지 구축을 위해 노력했습니다.

개발팀은 2013년말 프로젝트가 종료될 때까지 프로젝트의 경쟁력을 유지하기 위한 도전과 기술 개발 및 제품의 개선을 멈추지 않았습니다.

Techno Support Okayama, 5301 Haga, Kita-ku, Okayama-city, Okayama 701-1221, Japan  
Tel: 086-286-9692  
Fax: 086-286-9693  
URL: <http://www.optic.or.jp/ovec/>

## FARO회사 소개

FARO는 전 세계적으로 가장 신뢰받는 3D 측정 및 이미징, 구현 기술을 실현하는 글로벌 기업으로써 컴퓨터를 이용한 측정 및 이미징 장비와 소프트웨어를 개발/판매하고 있습니다. FARO의 기술을 통해 생산이나 품질 관리에 있어 필수적인 부품 비교, 부품에 대한 이미징 작업이 가능하며 고정밀 3D 측정을 수행할 수 있습니다. 이러한 장비들은 부품이나 조립을 검사하는데에 사용되며, 신속하게 시제품을 제작하거나 대형 공간이나 구조물을 3D로 문서화하는데에도 사용됩니다. 또한 측량이나 건설 작업 또는 사고 현장이나 범죄 현장에서 수사를 진행하거나 복원하는데에도 활용할 수 있습니다.

FARO의 글로벌 본사는 미국 플로리다주 레이크 메리에 위치해 있습니다. 엑스톤에는 새로운 기술센터와 약 90,400 평방 피트에 이르는 제조 시설을 보유하고 있으며, 펜실베이니아에서는 FARO Laser Tracker™와 FARO Cobalt Array Imager 제품 라인을 위한 연구 및 개발, 제조 및 서비스를 담당하는 기관을 운영 중입니다.

유럽 지역 본사는 독일 슈투트가르트에 위치해 있으며, 싱가포르에 아시아-태평양지역 본사를 두고 있습니다. FARO는 한국, 미국, 캐나다, 멕시코, 브라질, 독일, 영국, 프랑스, 스페인, 이탈리아, 폴란드, 터키, 네덜란드, 스위스, 포르투갈, 인도, 중국, 말레이시아, 태국, 일본에서 지사를 운영하고 있습니다.

### FARO Singapore, Korea Branch

부산광역시 부산진구 서면로 25 삼한골든뷰 1105호 (우) 47288  
Tel: +82.51.6623410 Fax: +82.51.9418170  
Email: [korea@faro.com](mailto:korea@faro.com) URL: [www.faro.com/kr](http://www.faro.com/kr)

To find out more, visit [www.faro.com](http://www.faro.com)

© 2016 FARO Technologies Inc. FARO and the FARO logo are registered trademarks and trademarks of FARO Technologies Inc. All Rights Reserved. This customer's results depend upon its unique business and environment, the way it used FARO products and services and other factors. These results that you read from the article may not be typical; your results may vary.

