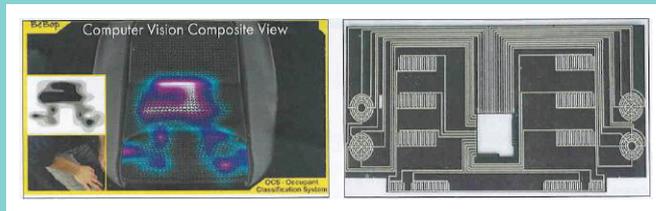


자동차 내의 컴퓨터

Motor City부터 Silicon Valley까지 강조의 변화가 거대한 기회가 되다.
- Smart Textiles and Nanotechnology 편집장 Adrian Wilson

스마트 및 기능성 직물은 복잡하고 섬세한 글로벌 체인의 끝에서 OEM 자동차 브랜드로 바로 공급하는 자동차 엔진 공급업체로부터 최근 개발되고 있다.

LED 전구, 발열 직물 및 위치 센싱이 통합된 소재는 자동차 내부 인테리어 제품 사이에 도입되고 있으며 전에 없는 엄청난 중요성을 지닌다고 추정되고 있다. 3D 프린팅의 역할이 탄소 섬유로 확장되고 있으며 이런 분야 또한 상당히 흥미롭다.



- BeBop Sensors Automotive Occupant Classification System은 좌석 전면 압력 센서를 갖고 있으며 실시간으로 이미지가 지속적으로 나타난다.

Google and Apple

자율 자동차의 개발활동에 급물살이 진행되고 있다. 특히, 활동은 지난 5년 간 미국 Motor City(Detroit, Michigan, USA)으로부터 California의 Silicon Valley로 바뀌어져 왔다.

많은 사람들이 믿는 것이 현재 이루어지고 있다. 즉, 내부 연소 엔진에서 소프트웨어와 칩으로 제어되는 전기자동차로의 역사적인 변화, 그리고 스마트 직물은 매우 빠르게 많고 다양한 용도로 자동차 인테리어, 모바일 라운지 및 사무실 공간 등으로 적용될 것이다.

그와 동시에, 카 셰어링 서비스가 미래의 차 소유 및 대중교통에 물음을 던지며 전통적인 교통수단의 관점을 재설정할 것이다.

2016년 3월, Google은 그들의 자율주행 자동차를 2백4십만 킬로미터 주행테스트를 진행했으며, 현재 California Department of Motor Vehicles에 장기간 걸릴 것으로 예상되는 해당 정점에 대한 규정을 제안했다. 입법은 이미 미국 4개주에서 통과되었으며, Washington에서도 자율주행 차를 허락하고 있다.

그러는 사이 Apple은 지난 2년간 오직 전기 및 자율 자동차 기술에 대해 몰두하였지만, 회사를 넘나드는 자동차 전문가 인재 채용 및 프로젝트를 통해 현재 1000명이 넘는 직원을 보유하고 있다. 2016년 5월에, 이 회사는 Chinese Uber rival Didi Chuxing을 1백만 달러에 사들였고 자동차의 미래 진화에 대한 심각성을 알렸다.

기존의 자동차 브랜드가 그들의 월계관에 안주하며 쉬고있다는 말은 아니다. 사실상 그 모든 것에 대해 새로운 가능성을 연구하고 있다.

GM과 Toyota는 그들 스스로 자율 주행차 기술을 연구하고 있는 반면에, Fiat Chrysler는 구글의 오너 Alphabet과 협력하여 100 Chrysler 미니밴에 자율 주행 기술을 시도하고 있다. Tesla Motor는 이미 가다서다 반복 교통용 및 고속도로 운행용 핸드-프리, 풋-프리가 가능한 자율주행차를 판매하고 있다.

거동 변화

세계에서 가장 큰 자동차 엔진 공급업체 중 하나인 France, Nanterre에 본사를 둔 Faurecia는 최근 Stanford University의 Centre for Design Research와 파트너십을 형성하여 자율주행차의 잠재적인 거동 변화에 대해 연구하고 있다.

- 자신감 있는 운전경험을 창조하는 것. Stanford 연구데이터는 상황 인식을 증가시켜서 운전자들이 자율 주행할 때 자신감과 시스템에 대한 신뢰감을 제공한다. Advanced Driver Assistance System(ADAS) 경고 같은 기술은 차량이 제대로 사용되고 있는지에 대한 중요한 정보를 제공할 수 있다. 운전자는 종종 이들 시스템의 인터페이스와 사용의 복잡함을 발견하여 보고하거나, 때론 끄기도 하여 그들의 이점을 줄인다. 운전자 경고와 제어의 전송을 위한 준비를 유지하는 것 또한 중요한 쟁점이다. 쉽게 주의를 끌고 효과적으로 운전자의 상황 인지력을 증가시킬 수 있게 정보를 제공하는 새로운 방법은 개발되어야 하며, 이것은 스마트 직물이 인체 신호를 통해 중요한 역할을 할 수 있는 영역이다.

- 초보자의 안전 가능 시나리오. 자율주행차량의 약속은 초보자가 움직이는 중에 사용가능한 시나리오여야 하는 것이 최우선이다. 읽고, 일하고, 먹는 등의 잠재적인 활동에는 안전을 보장할 수 있는 더욱 유연한 인터리어 제작이 필요할 것이다.

- 움직임 불편의 경감. 연구들은 사람들이 자율주행차 탑승시간 동안 책을 읽거나 손을 사용하는 장비를 사용할 때, 탑승자의 움직임에 불편함을 경감시키는 것을 기대한다고 보여준다. 움직임의 불편함에 기여하는 요소는 Faurecia가 현재 이들 증후군의 시작을 회피하거나 경감시키는 혁신을 통해 실제로 개발하고 있다.

자동 조종

Faurecia와 Stanford는 미래 자동 교통수단의 차량 내부에서 발생할 수 있는 일에 대해 더욱 주의를 기울이는 것에 대한 개발 중요성이 점점 증가될 것이라고 믿는다.

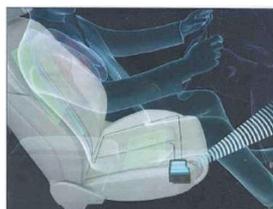
Innovation for Faurecia의 부사장 Rob Huber는 말했다. “자동차 산업이 그들의 행보를 자율주행차량으로 계속 진행한다면, 대부분의 노력은 자동조종 가능성을 가능하게 하는 것이 될 것이다.” “이것이 필수적인 기반인 동시에, Faurecia는 이와 동등하게 편안함, 맞춤형, 연결성 같은 탑승 생활을 향상시키기 위해 이동 경험을 높이는 것에 집중해야 한다.”

Stanford Centre for Design Research에서 포스트 닥터과정 중인 David Sirkin은 덧붙였다. “Faurecia와 협업하면서, 우리는 운전자가 차량 탑승 중 진행하는 다중의 일들을 행동 제어장치를 통해 파악하여 자율주행 운전자가 마주할 수 있는 문제에 대해 예측, 회피할 수 있도록 하는 산업의 첫 단계를 진행해왔다.” “이 산업이 자율주행차의 안전성을 유지하기 위해 이 신기술에 대해 자주 생각하는 동안에 이들 생리적인 이슈들은 차량의 디자인과 공학기술에 직접 적용될 것이다.”

액티브 웰니스

그래서, 스마트 직물이 공헌할 수 있는 것에는 무엇이 있는가?

Faurecia는 이미 신제품인 Active Wellness 시스템으로 좌석에 센서를 탑재했으며, 운전자의 육체적, 정신적인 상태를 감지하여 대응조치로 메시지를 보낸다.



Faurecia는 이미 신제품인 Active Wellness 시스템을 이용하여 좌석 내에 센서를 탑재했다.

그것은 압전센서를 포함하고 있으며 심장박동 수와 호흡 리듬을 측정한다. 그리고 나서 정보를 특정 메시지 패턴으로 적용하고 좌석의 환기 시스템으로 난방이나 냉방 적용을 결합하여 운전자의 휴식 또는 재충전을 돕는다.

Active Wellness 시스템은 Faurecia와 Ohio State University Spine Research Institute의 5년간 연구 결과이다. 이 팀은 이전에 NASA의 우주복 센서, Hawai Honalulu 기반의 회사인 Hoana의 LifeBed 환자 주의 시스템을 개발하였다.

NASA는 Faurecia의 모든 연구 진행에 기술적인 리뷰를 제공했으며 이것이 피부접촉이 필요하지 않은 생명 신호 센서의 착수를 가능하게 했을 지도 모른다.

Faurecia는 Hoana의 통합 센서 상표를 붙이는 방법으로 좌석에 특수 알고리즘을 사용하여 도로가 유발할 수 있는 진동에 상관 없이, 차가 움직이는 동안 신호 처리 및 데이터 추출기능을 부여하는 기술을 개발하였다.

Active Wellness 시스템은 편안함과 좌석의 시각 디자인에 영향을 주지 않는 첫 번째 생체인증 시스템으로 개발되었다. Faurecia는 이것이 또한 소음과 진동을 뛰어넘는 기계적, 열적, 공기적인 피드백을 정확하게 제공하는 것이 가능한 첫 번째 시스템이라고 하였다.

안전한 에어백

올해 5월, California, Berkeley 기반의 BeBop Sensors는 안전한 에어백 전개를 위한 지능형 탑승자 센싱 기술을 적용한 내장형 스마트 직물 카시트 센서를 소개하였다.

BeBop의 Automotive Occupant Classification System(OCS)는 지속적으로 좌석 전체의 압력 정보와 움직임을 검출하여 실시간 이미지화한다. 탑승자가 좌석에 앞, 뒤, 좌, 우로 기대는 것, 다리 꼬기 및 유아용 보조의자의 딱딱한 바닥, 탑승자의 크기와 무게 등을 측정할 수 있다.

현재의 OCS 기술은 아이 또는 유아 카시트가 앞 좌석에 위치되어 있다면 에어백을 전개할지 여부를 확인하기 위하여 오직 탑승자의 무게만을 측정한다고 말했다. 이러한 오래된 무게 기반 시스템은 식료품과 작은 아이를 동일 시 하는데 그들이 구식 주머니, 호스 및 압력 센서의 조합으로 좌석의 무게를 측정하기 때문이다. 오직 무게 정보로만 무장된, 매우 낮은 지능은 에어백 전개 결정에만 사용되고 수많은 고장으로 이어진다. 현재의 OCS 시스템의 실패율 증가로 인해 리콜을 요구받게 되는 자동차 제조사들은 더욱 지능적이고 믿음만한 해결책을 찾고 있다.

BeBop의 창립자이자 CEO인 Keith McMillen은 말했다. “사람의 위치, 크기, 좌석 태도를 결정하기 위해 오직 무게만을 사용하려고 노력하는 사람은 빠른 말을 만드는 것이다.” “그 기술은 현재는 쓸모가 없다. 당신은 저울 보다 그림을 통해 사람에 대해 더 말할 수 있다.”

BeBop의 고해상도 OCS 센싱 시스템은 차세대 분류 시스템에 요구되는 작은 알갱이의 디테일을 제공하는데, 이는 탑승자의 위치 및 움직임을 실시간으로 확인하기 위한 섬세한 디테일과 변화 구별이 필요하다. 1mm, 유연하고 방수인 OCS 센서 시스템은 시트 커버 안에 위치하기에 충분이 않다. 직물 기반 센서는 어떤 액체 기반 OCS 시스템 보다 가벼워서 시트 구조에 최소한의 무게로 추가할 수 있다. 센서는 또한 부품의 이동이 필요하지 않으며 환경기준과 내구성 면에서 자동차 등급에 신뢰성을 높일 수 있다. 그것들은 앞이나 뒤 시트 어디에나 맞춤형으로 디자인할 수 있다.

이 회사는 현재 자동차 산업에서 자율 주행자동차의 OCS/안전 적용, 편안함을 높이고 쉬운 스위치 컨트롤 인터페이스를 위한 맞춤형 직물 센서를 개발하고 전개하기 위해 수많은 OEM업체들과 일하고 있다.

Intuition

Faurecia의 Intuition 시스템에 대한 입증으로 Human Machine Interface(HMI) 개발이 쇼케이스 진행되어 왔다.

- 풀 블랙 패널 스크린;
- 고해상도 Active Matrix Organic LED(AMOLED) 스크린;
- 스마트 기능 표면;
- 새로운 타입의 모바일 장치 연결성;
- 자동화된 편안함 시스템;
- 새로운 장식 소재;

매우 얇은 AMOLED 스크린은 이전 기술에 비해, 높은 색조와 낮은 전력사용량 뿐만 아니라, 디자인과 포장의 자유도(굴곡 디스플레이로 형태화할 수 있음)도 높아졌다.

Faurecia는 파트너인 Fiat의 자회사이자 Italy의 Lombardy 기반의 Magneti Marelli와 이들 디스플레이와 전기시스템을 차 내부에 통합시키기 위해 함께 일했다.

Intuition은 스마트 표면을 직물 뿐 만 아니라 알루미늄, 나무 및 플라스틱으로 전환시킬 수 있는 무 버튼 기술을 도입하였다.

압전 기술은 탑승자가 이런 소재에 터치했을 때, 에어컨이 표면 접촉을 통해 활성화 되는 것 처럼 진동이 느껴지면 촉각 피드백을 제공한다.

Faurecia는 온도 반응형 LED 전구 또한 내부에 탑재하였는데, 쿨링 세팅의 강도를 빨간 불에서 파란 불까지 변화하며 가리킨다.

자율주행 시스템

The Society of Motor Manufacturers and Traders의 분석에 따르면 전 세계의 완전 자율주행 자동차가 일부 틀린 채로 남아있는 반면에, 영국에서 팔린 신차의 절반 이상이 자율주행 시스템을 갖고 있다. 작년에 팔린 신차의 다수는 충돌 경고 시스템, 자율주행 긴급 브레이킹을 탑재하고 있었다.

영국은 법률의 구멍 때문에 특히 자율주행 운전 분야의 선두가 되길 바란다. 1968 Vienna Convention on Road Traffic에 비준되지 않은 몇 안되는 유럽 국가 중하나인데, 운전자가 앞좌석에만 앉도록 규정하고 있다. 그러나 영국 정부는 이 규정을 여전히 유지하면서 기술을 변화시키고 있다.

2015년 동안 영국은 2천만 파운드의 자금을 투입해 8개의 프로젝트를 착수하였고 정부의 목표는 영국을 지능 주행의 글로벌 중심으로 만드는 것이었다.

Jaguar Land Rover 기술자들은 올해 말, West Midlands 도로에서 자율주행과 자동차 기술을 연결하여 테스트 할 것이다.

눈에 띄는 개발의 선두는 UK, Gillingham에 본사를 둔 Delphi Automotive인데 현재 기술자들과 생산자들이 카메라, 레이더, 센서와 소프트웨어를 통합하여 도로 안전성을 증가시키고 있다.

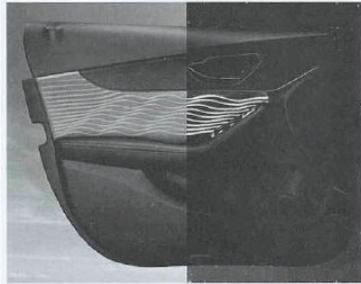
1월 Las Vegas에서 열린 2016 Consumer Electronics Show에서 Delphi는 V2E를 소개했다. 진보된 소프트웨어와 하드웨어를 갖춘 V2E 차량은 도로, 표지판, 교통신호 및 다른 차와 보행자들 까지 와도 의사소통할 수 있다.

- 인근의 모든 차를 감지할 수 있으며 인접한 차가 갑자기 끼어드는 것을 감지할 수 있다;
- 스마트 폰에 특별 칩을 내장하여 주의를 기울이지 않는 보행자들에게 그들의 핸드폰으로 경고한다;
- Dedicated Short Range Communications(DSRC)로 Las Vegas 주변의 교통 신호 상태를 알고 있기 때문에 노란불, 빨간불을 예측할 수 있다;
- 도로가 이상한 각도로 교차할 때 운전자를 반대편의 교통으로부터 보호할 수 있도록 장치되어 있다;
- 운전자의 친구 및 가족이 운전자의 위치를 알 수 있다;

Carbon 3D

다른 계획 중, Delphi는 California, Redwood City의 Carbon 3D와 3년간 계약을 했다.

Delphi Electrical/Electronic Architecture의 Global Engineering의 부사장 Chris Reider에 따르면, 3D 카본 섬유 프린팅의 디자인 자유도는 엄청난 기회라고 한다.



Yanfeng의 차량 내부 표면의 대규모 통합 환경광 LED 전구를 위한 새로운 시스템.



Google의 성장 중인 자율주행 차량

“오늘의 제조방법은 제품 디자인의 제약에 영향을 받는다.”라고 그는 말했다. “시장으로부터 자동차 부품을 가져오는 방법을 재창조해야한다고 생각하며, 우리가 이런 디자인의 제약을 제거할 수 있다면 우리는 무게, 성능 및 가격의 단계함수 향상을 가능케 할 수 있을 것이다. Carbon 3D의 기술은 가능케 할 수 있으며, 소재와 전체의 진보를 만들어 낼 수 있기 때문에, 우리는 자동차 산업을 위한 경쟁력 있는 해결책으로써 이런 점을 실현에 가깝게 할 수 있다.”

“우리는 Delphi를 3D프린팅과 통합된 솔루션을 위한 평판의 전문성으로 인해 유일한 자동차 공급업체로 바꾸었다.”라고 Carbon 3D의 CEO 이자 창립자인 Joseph DeSimone은 덧붙였다. “우리가 수백만개의 선 연결을 프린트 할 수 있다고 생각해보라. 자동차 부품 가게는 창고에 이 모든 부품을 갖고 있을 필요가 없다. 고객이 원하는 것을 프린트 해줄 수 있다. 자동차 회사와 공급업체들은 창고가 거의 필요 없을 것이다. 우리는 가상의 것을 더 복잡하고 무게 대비 강도가 훌륭한 플라스틱으로 기존의 3D 프린팅 형태보다 훨씬 빠른 속도로 더 낮게 만들 수 있다.”

Carbon 3D의 프린터에 대해 DeSimone은 묘사했다. “중간 부분이 제거된 거주시설의 온수 히터와 같다.” 트레이가 액체 수지를 고정하고 있는데 허리 높이의 선반에 위치해 있다. 트레이의 바닥은 특수 멤브레인으로 만들어져 있으며 콘택트 렌즈처럼, 빛과 산소는 투과할 수 있게 설계되어있다. 선반 아래에는 광원이 있다. 빛은 수지를 경화 시키며 산소는 멤브레인에 들러붙는 것을 방지한다. 소프트웨어는 섬세하게 광원과 빛의 세기, 점도, 산소함량, 큐어링 시간 및 기하학 형태의 상호작용을 섬세하게 제어한다.

사각지대

부품은 수지욕 안의 멤브레인 표면에서 경화되는데 DeSimone은 이 공간을 사각지대라고 부른다. 이는 마이크론 단위로 매우 얇은데, 3개의 혈액 세포의 직경 만큼에 해당된다.

“우리는 많은 층을 제거한다.” DeSimone은 말했다. “부품들은 한덩어리이다. 당신은 이 구조의 표면을 볼 수 없다. 단지 단순하게 부드러운 표면으로 여길 것이다.”

Carbon 3D에 따르면 공정은 vinyl ether, acrylate, polyurethanes(PUs), 생물흡착 수지, 실리콘, epoxides, cyanate esters, 하이드로겔 및 캐스팅 수지 개발로 작업한 것임을 입증해왔다.

“오늘날, 우리는 CAD 디자인으로 시제품을 제조할 수 있다.” DeSimone은 말했다.

Delphi는 현재 Carbon 3D의 공정을 25대의 차량 부품에 도입할 계획이다.

Drive Me London

차량 안전분야에 전세계적으로 정평이 나있는 Volvo는 자연스럽게 이 분야를 리드하고 있으며 가속용 4×4s 차량의 자율주행 버전을 내년 London 주변 도로에서 가동할 계획이다.

자율주행 차량이 이번 여름 영국의 포장도로에서 운행되는 반면에, 스웨덴 자동차회사는 2017년에 수도의 국도에서 자율주행차 테스트를 실시할 계획이다.

Drive Me London이라고 불리는 Volvo의 영국테스트는 다른 프로그램 보다 한 단계 넘어서 실제 가족을 대상으로 공공도로에서 자율주행차량 주행을 실시 할 것이다. 제조업자들은 같은 차량을 2014년 이래로 Gothenburg에서 테스트를 진행해오고 있으며 동일하게 스웨덴 도시에서 내년에 실험할 계획이다.

“무인 운전 기술은 사고차량의 숫자를 방대하게 줄일 것이며, 도로 정체를 막고 운전자의 시간을 절약하게 할 수 있을 것이다.” Volvo의 사장이자 CEO인 Håkan Samuelsson은 말한다. “자율주행은 차량 안전의 도약을 대표하며 곧 AD 차량이 도로로 진출하게 되면, 많은 생명을 지킬 수 있게 될 것이다.”

CONTACTS:

Keith McMillen, BeBop Sensors.

Tel : +1 (877) 812-0408.

Email : contact@keithmcmillen.com;

<http://www.bebopsensors.com>

Olivier Le Friec, Faurecia Media Relations.

Tel : +33 (1) 72-36-72-58.

E-mail : olivier.lefrie@faurecia.com;

<http://www.faurecia.com>

Astrid Schafmeister, Senior Manager

Communications Europe,

Yanfeng Automotive Interiors.

Tel : +49 (2131) 609-3028.

Email : Astrid.Schafmeister@yfai.com;

<http://www.yfai.com>

Scott Fosgard, Delphi Automotive.

Tel : +1 (248) 275-8429.

E-mail : scott.fosgard@delphi.com;

<http://www.delphi.com>