

# 지능형 자동차 시트의 기술 및 사업화 기회

사업기회분석실  
노 현 숙

## 차 례

제 1장 지능형 자동차 시트의 정의 및 특징

제 2장 지능형 자동차 시트의 기술 동향 분석

제 3장 지능형 자동차 시트의 시장환경 분석

제 4장 지능형 자동차 시트의 시장동향 및 전망 분석

제 5장 지능형 자동차 시트의 경쟁동향 분석

제 6장 자동차 시트 특허 동향 분석

결 론

노 현 속

## 한국과학기술정보연구원 사업기회분석실

한국과학기술원에서 화학공학으로 석사 및 박사학위를 취득하였으며, 2004년부터 한국과학기술정보연구원에서 재직 중이다. 주요 관심 분야로는 유망아이템 발굴, 글로벌 기술사업화, 기술사업화 기회분석, 산업시장분석, 사업타당성 분석 등이 있다. 현재, 기업성장단계별 유망아이템 발굴 및 모니터링 플랫폼 구축 연구, 중소기업형 유망아이템 발굴 프로세스 연구, Open-Collaboration에 기반한 중소기업 기술사업화 활성화 프로세스 연구를 진행 중이다.

### (표지 내용)

자동차 산업의 스마트화, 안전화, 편의성, 감성추구 강화에 따라 자동차의 핵심부품인 자동차 시트의 지능화/첨단화가 급격히 진행되고 있으며, 최첨단 인공 지능 조절 및 헬스케어 기능을 도입한 승객 친화적 제품과 기술이 융합되어 점진적으로 상용화될 추세에 있다. 국내 중소기업이 급격히 진화하는 지능형 자동차시트 시장에서 대비하고 경쟁력을 확보할 수 있도록 지능형 자동차 시트의 기술동향분석, 시장환경분석, 시장동향분석, 경쟁상황분석, 특허분석을 수행하였다. 본 고를 통해 국내 중소기업이 자동차 시트 사업에서의 사업화기회를 포착하고 국내 연구기관과의 협력 가능성, 국가 연구개발과제 참여 위한 연구계획을 수립하길 기대한다.

# 제 1장 지능형 자동차 시트의 정의 및 특징

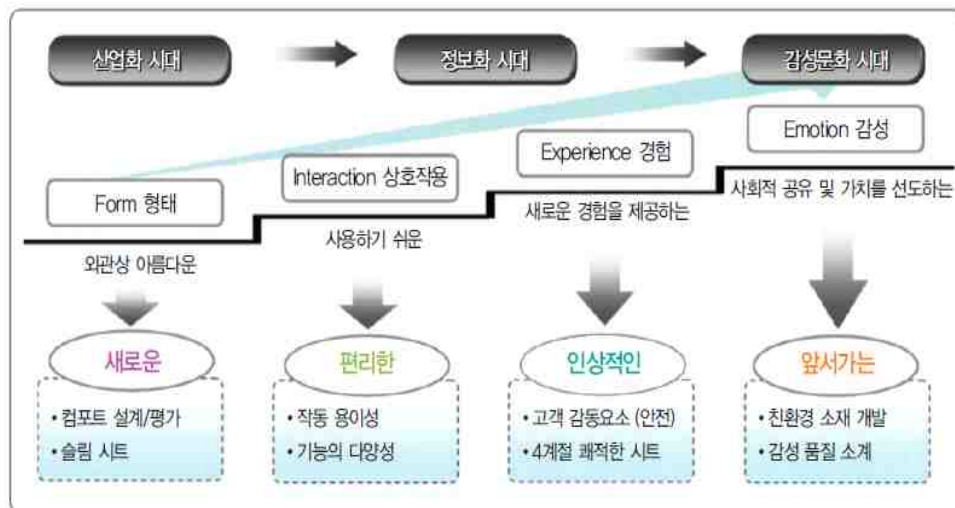
## 1. 지능형 자동차 시트의 정의 및 특징

자동차 시트는 운전자 또는 승객과 차량 사이의 인터페이스로 작용하는 부품으로, 지능형 시트(Active Control Safety Seat)는 전자 제어 시스템을 접목해 다양한 편의 및 안전 기능을 제공하는 자동차 시트를 의미한다.

자동차 시트는 타 부품과 달리 자동차에 탑승한 운전자와 승객과 함께 움직이는 제품으로 그 역할과 기능에 있어 다양한 기능과 성능이 요구된다.<sup>1)</sup>

산업화 시대, 정보화 시대를 거쳐 온 현재의 감성문화 시대에서는 기동성과 안정성에 초점이 맞춰져왔던 자동차 시트의 기능에 대해서도 사회적 공유 및 가치를 선도하는 감성적인 측면이 부각되고 있다. 시트 모듈은 시트 모듈은 다기능성, 안전성, 안락성, 편의성은 물론 최첨단의 감성적인 디자인까지 다양한 분야에서 기술 개발이 진행되고 있다. 최근에는 최첨단 인공지능 및 헬스케어 기능을 도입한 승객 친화적 제품이 상용화되고 있고, 인체공학적 측면과 감성공학적 측면에 있어서도 기술이 발전하고 있다.

<그림 1-1> 디자인 트렌드 동향에 따른 시트 디자인 방향성



자료 : 자동차 시트 기술 개발동향, Auto Journal,

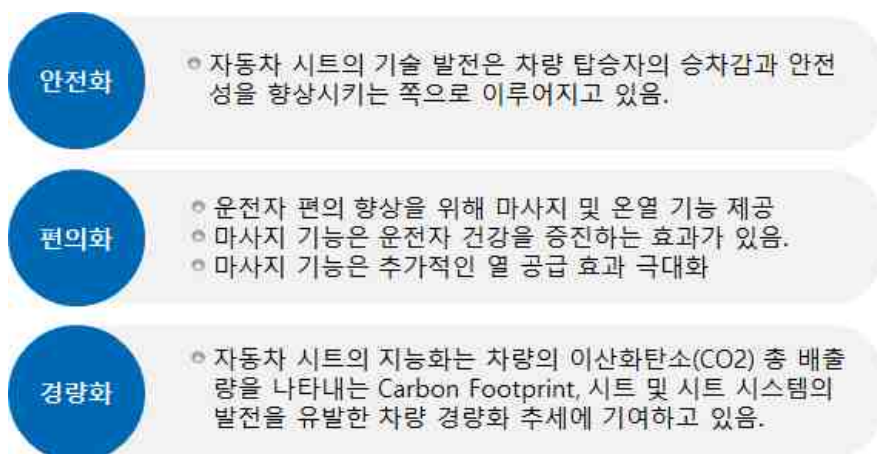
1) , 자동차 시트 기술 개발동향 (한국자동차공학회, 2009.8) 오토저널 제31권 제4호

자동차 시트가 갖추어야 할 중요한 요건으로는 안전성을 들 수 있으며, 외부의 물리적 변화로부터 인체의 손상을 최소화하기 위해 견고하고, 차량 수명의 내구성을 구비하여야 한다. 또한, 안락성면에서 장시간 탑승시 피로가 적고 쾌적성을 유지(접촉성, 충격의 흡수, 착좌 자세 및 쿠션성 등)해야 한다. 편의성의 측면에서 탑승자의 여러 신체 조건에 따라 시트를 조절하는 기능을 갖추고 이의 조절이 용이하여야 한다. 디자인의 관점에서 안정감이 있는 외관 및 오랜 기간 보고 사용해도 싫증나지 않도록 디자인을 고려해야 하며, 경제성에서도 차량의 특성에 적합한 상품성 및 저비용을 실현해야 한다.

자동차 시트의 기술 발전방향은 크게 안전화, 편의화, 경량화이며, 탑승자의 승차감과 안전성을 향상시키는 방향으로 기술개발이 진행되고 있다.

자동차 시트는 휴먼머신인터페이스(HMI)의 일부로 운전자와 커뮤니케이션을 통해 다양한 정보를 제공하고 있으며, 안전을 유지하면서 탑승객을 위한 편안한 승차감을 제공하는 목적으로 마사지, 온도, 압력 및 등판굴곡감지, 경도, 높이 및 공기순환조절 기능 제공하는 시트도 출시되고 있다. 포드에 따르면 평균적으로 운전자는 하루에 101분을 차에서 머문다. 50%의 운전자는 하루 척추 통증을 호소하고 이는 두통을 유발하는 주요요인이다. 이에 따라 온도관리 시스템, 파워시트, 열선시트, 자세 보정 기능 등 각종 편의 기능을 갖춘 시트 도입이 꾸준히 증가되고 있다. 12-방향 파워시트, 공압시트, 환기, 온도 관리 및 마사지 기능의 개발 및 적용이 활발히 진행되고 있다.

〈그림 1-2〉 자동차시트의 기술발전 방향



또, 연비와 친환경 이슈도 시트 경량화와 재활용과 관련해 신소재 채택을 요구하고 있다. 소비자들은 연비가 좋은 소형차를 선호하는 반면 최대한 넓은 내부 공간을 원하고 있고 이에 따라 얇은 좌석에 의한 공간의 최대화가 진행되고 있다. 이와 함께 세계 최대 자동차 시장인 미국, 유럽의 연비 기준 압박으로 OEM은 시트 부품 공급업체에 경량화된 소재 사용을 주문하고 있다. 탄소섬유강화 플라스틱(CFRP)가 주목받고 있으며 철과 폴리우레탄(Polyurethane) 등 기존 소재는 상대적으로 적은 무게와 낮은 원가의 플라스틱과 유기물 합성재로 대체되고 있다.

기술 발전과 함께 탑승객과 접촉되는 부문인 자동차 시트도 발전되어 왔으며, 그 역할과 기능에 있어서 다양한 기능 및 성능이 요구된다.

시트의 주요한 기능인 승객안전 향상 기술에는 크게 사고 예측 정보전달 기술과 충돌 전 안정성 확보 기술이 있다.

햅틱 인터랙션 (Haptic Interaction) 시스템은 운전자의 집중력 감소로 인한 차량 운전 제어 능력의 감소 및 태만, 졸음 등의 사고 가능성을 최소화하고자 개발되었다.

액티브 안전기술은 차량 시트 쿠션부에 장착된 액추에이터가 진동을 발생함으로써 운전자에게 위험정보를 인식할 수 있게 하는 기술이다. 지능형 프리세이프 시트 기술은 차량충돌을 포함한 위험상황을 대비한 에어백으로부터의 운전자, 승객의 안전공간 확보 및 체형 지지를 위한 제어활동을 하는 기술이다.

프리크래쉬 헤드레스트 기술은 카메라가 데이터 융합용 센서로 추가되어 복합 정보로 차량 후방에서 충돌 예상시 전동 시트 벨트와 헤드레스트가 작동하게 하는 기술이다.

안락감 향상을 위한 기술에는 기능 다양화, 인간공학적 시트 설계, 구성 부품의 소재 기술의 3가지 요소가 있다.

사이드 서포트(Side Support)는 운전자의 자세와 체형에 따라 시트의 세팅을 맞추하여 기억하는 시스템과 허리부를 지지하는 럼버 서포트(Lumbar Support)와 좌우쏠림을 방지하는 기술이다.

표준체형을 기준으로 자동차 내부 레이아웃을 정하고 시트 설계를 하는 기존의 방식은 표준체형의 국가별 편차, 연도별 변화 등의 영향을 받으나 맞춤형 시트 제

작으로 이를 극복할 수 있다.

플라스틱, 고강도 알루미늄 합금 등의 경량화 소재를 사용해 시트를 슬림화하고, 고탄성 우레탄 스폰지, 이경도 스폰지 등을 사용하여 시트의 내구성 및 안락성 증대시킬 수 있다.

또한, 아름다우면서도 편리한 기능과 엔터테인먼트적 요소가 반영된 시트, Pre-safe 기능이 장착된 시트 등 소비자에게 감동을 줄 수 있는 시트를 개발 중이다. 시트 감성의 디자인 요소로는 가벼운 소재의 슬림 시트(Slim Seat), 메탈 소재를 포인트로 적용하는 액센트 칼라, 신비감을 연출하는 조명효과의 3가지가 있다. 시트 감성의 기능적 요소로는 180도 회전 등의 유기적 구성의 시트, 유아용 시트 장착 기능, 변형 벤치 시트의 3가지가 있다.

자동차 시트의 안전성, 편의성, 감성성 특징은 스마트카의 융합, 안전, 편의 기능의 기술 분류 및 정의에 매치될 수 있다. 스마트카의 구현으로 교통사고의 대폭 감소, 운전자의 편의성 증대, 자동차와 연계된 IT 산업의 경쟁력 제고 등의 효과를 기대할 수 있다.<sup>2)</sup>

스마트카의 주요기능인 예방안전, 사고 회피, 충돌 및 피해 확대 방지, 각종 편의 장치<sup>3)</sup> 기술이 자동차 시트에도 적용 가능하다. 운전자의 졸음, 음주, 주의분산 등을 인식하는 첨단센서와 컴퓨팅 기술, 차량 경보 시스템 작동 및 운전자에게 진동을 전달하는 안전기술이 있다.

사고가 발생할 경우 충격 흡수 능력을 극대화하는 액티브 헤드 레스트, 모터가 달린 능동형 안전벨트가 작동하면서 에어백이 터져 탑승자를 감싸주는 안전기술이 있다.

좌석 탐지 기술과 파워 시트 조절 기술 등 운전자와 자동차와의 인터페이스를 통해 안전 및 편의를 향상시키는 HMI<sup>4)</sup> 기술이 있다.

주행 중 차량 내에서 다양한 엔터테인먼트 서비스를 제공하는 모바일 엔터테인먼트 기술과 스마트 하이웨이에서 자동차가 '움직이는 사무실'이나 '움직이는 응접실'이 되는 기술이 있다.

---

2) , 스마트카 기술 및 서비스 동향. (한국전자통신연구원, 2012.2) 전자통신동향분석 제27권 제1호, p.147-157

3) 국가기술표준원, 표준기반 R&D 로드맵 스마트카 (국가기술표준원, 2014.4.)

4) Human Machine Interfaces

## 2. 지능형 자동차 시트 산업의 특징

### 가. 자동차 부품산업의 특징

자동차 시트를 포함한 자동차 부품산업의 특징을 살펴보면 <표 1-1>과 같이 요약할 수 있다.

<표 1-1> 자동차 부품 산업의 특징

특 징	내 용
높은 경기 민감도	고가의 내구소비재 특성상 경기 사이클과 높은 상관관계를 보유하고 있는 자동차산업의 후방산업으로서 경기 동향에 민감
후방산업에 대한 파급효과	후방산업인 소재산업, 기계전자산업 등에 대한 파급 효과가 큼
자본, 기술, 노동 집약적 산업	부품공급 구조 상 상위 업체일수록 자본집약적, 하위 업체일수록 노동집약적인 특성 보유 안전편의성 확보를 위한 엄밀한 기술 필요
완성차 업체와의 전속적 거래관계	완성차 업체와 부품업체간 장기적 유대관계 구축이 일반적
내수의존도 높은 수준	부품 설계 및 개발의 상당 부분을 완성차 업체에 의존 해외시장 개척을 위한 기술 및 자본 축적 불충분

#### 경기 민감도가 높은 산업

자동차가 고가의 내구재로 경기상황에 따라 소비의 이연 결정이 쉽게 이루어지기 때문에 자동차부품 산업 역시 자동차 산업과 연동되어 경기 민감도가 높은 수준으로 나타나고 있으며, 비록, 신차 판매가 아닌 차량 운행대수와 상관관계가 높은 A/S부문이 관련 위험을 일부 완화시키고 있으나, 전체 매출에서 차지하는 비중이 높지 않아 그 영향은 제한적이다.

#### 후방산업에 대한 파급효과가 큰 산업

자동차부품 산업은 후방산업인 철강, 화학, 기계, 전기·전자산업과의 높은 연관성을 갖는 복합산업의 성격도 전방 산업인 자동차산업의 특성을 따르고 있으며, 자동차가 개별 부품들의 조합체라는 점을 감안할 때 자동차산업의 소재 산업에 대한 영향력은 부품업체들을 경유해서 나타나고 있다.

### 자본·기술·노동집약적 산업

자동차부품 산업은 생산공장의 설립, 부품 공급 구조의 구축, 차량 개발 및 기술 연구, 마케팅 등에 막대한 자본이 투입되어야 하는 자본집약적 산업임과 동시에 인간의 안전과 직결되면서 성능 및 품질에 대한 요구수준이 매우 높고 고효율의 조업관리기술이 요구되는 기술집약적 산업이며, 또한 의장공정 등 자동화가 어려운 부문에서는 숙련된 인력에 대한 의존도가 높은 노동집약적 산업이기도 하다. - 다만, 생산 품목에 따라 특성이 차별화되어 나타나며, 대체적으로 부품공급구조에서 상위 단계에 있는 기업들은 하위 업체들보다 기술연구와 설비투자에 많은 자본이 소요되는 자본집약적 산업의 특성을 갖고 있으며, 규모의 경제 실현에 따른 가격경쟁력 확보 여부가 매우 중요한 경쟁요소로 작용한다.

시트와 같이 손이 많이 가는 부품과 부품 집합체인 모듈을 조립, 제작하는 업체들은 자동차 의장공정과 마찬가지로 전문숙련인력의 투입을 필요로 하는 반면에 완전자동화가 가능한 제품을 생산하는 업체의 경우 인력에 대한 의존도가 매우 낮게 나타나고 있고, 자동차의 성능 및 탑승자의 안전과 직결되는 중요 부품은 엄밀한 제품설계, 제조, 조업관리기술이 요구되지만 내외장 액세서리처럼 기술적 요구 수준이 높지 않은 생산 부품에 따라 특성이 혼재하고 있다.

### 완성차업체와의 전속적 거래 관계

완성차 생산을 위해서는 수많은 부품들이 적정한 품질로, 적시에, 적정한 양이 안정적으로 공급되어야 하며, 더하여 한 모델의 제품수명이 일반적으로 4~5년간 유지됨을 감안할 때 완성차업체와 부품사간에는 장기적 유대관계 구축이 필수적이다 그런데 고객과 공급자라는 거래관계, 차량 관련 기술 개발이 완성



차업체 주도 하에서 이루어지는 특성상 완성차업체가 부품업체 대비해서 우월한 사업 지위를 보유하게 되며, 차량개발 및 기술 관련 기밀 사항에 대한 유출 위험을 고려해 완성차업체가 부품업체에게 다른 경쟁기업으로의 납품에 제한을 두는 경우가 많아 완성차업체와 부품업체 간에는 전속적인 거래 관계가 나타나게 된다. 이는 부품업체 입장에서 특정 거래 상대방에 실적이 종속되고 독자적인 성장에 제한을 받는 단점이 있지만, 거래의 안정성이 높다는 점에서 유리하게 작용하는 측면도 존재하며, 특히, 완성차업체가 핵심 부품의 안정적인 조달을 위해 부품사의 지분을 획득하여 계열사로 편입하는 경우도 있다.

### 중소기업 위주의 시장 구조

자동차를 구성하는 부품의 종류가 극히 다양하고 각 부품별로 제조공정, 재료가 상이하고, 또한 유사한 부품 간에도 요구되는 기술수준에 차이가 있어 제품의 특성에 따른 다품종 생산이 이루어지기 때문에 자동차 부품산업은 중소기업 위주의 시장구조를 형성하고 있다.

중소기업 위주의 시장 구조는 거대 완성차업체에 대한 부품업체들의 교섭력을 취약하게 만드는 주요인이 되어 왔으며, 완성차업체에 대한 부품업체들이 적정한 수익성을 확보하기 어렵게 하는 원인이 되고 있다. 규모의 경제를 달성하기 어려운 점 또한 수익성에 부정적인 요인으로 작용하고 있으며, 낮은 수익구조의 지속은 경쟁력 있는 기술개발에 난관으로 작용하면서 다시 완성차업체에 대한 의존도 심화, 납품 단가 인하 등의 악순환으로 연결될 수도 있다.

### 높은 수준의 내수 의존도

완성차의 수출비중은 2004년 이후 꾸준히 70% 내외를 유지하면서 내수를 크게 초과하고 있으나, 자동차부품은 수요의 상당 부분을 내수에 의존하고 있다. 이러한 높은 내수 의존도는 국내 자동차부품산업이 중소기업체 위주로 진행되어 왔고 부품 설계 및 개발을 완성차업체에 의존해 오면서 직수출을 위한 기술 및 자본 축적이 충분하지 못하였기 때문으로 분석된다.

자동차 부품산업의 경기민감도가 높은 점을 감안하면 내수비중이 높은 자동

차부품산업의 특성은 높은 경기민감도의 부정적인 면을 배가시키면서 경기상태에 따른 실적 변동성을 확대시키는 요인으로 작용하고 있다.

## 나. 지능형 자동차 시트 산업

### 자본기술노동집약적 산업적 특성

자동차 시트 산업은 자동차산업의 자본기술노동집약적 산업적 특성을 보유하고 있으며 자동차 의장공정과 마찬가지로 전문숙련 인력의 투입을 필요로 한다. 자동차 시트는 2014년 현재 미국의 경우 자동차 인테리어 부품산업 규모 중 자동차 전체 인테리어부품 매출의 약 50%<sup>5)</sup>를 차지하고 있다.

시트의 세부 부품을 제조하는 2차 벤더(Tier-2)가 시트 전체를 조립·제조하는 1차 벤더(Tier-1)에 부품을 납품하고, 1차 벤더는 완성차 OEM 업체에 납품하는 구조이다.

자동차 시트 산업은 탑승자의 안전과 직결되는 중요 부품으로 성능 및 품질에 대한 요구수준이 높고 엄밀한 제품설계, 제조와 고효율의 조업관리기술이 요구되는 기술집약적 산업이다.

자동차 시트는 생산공정, 부품 공급 구조, 기술 연구개발 등 막대한 자본이 투입되어야 하는 자본집약적 산업이자 자동화가 어려운 부문에서는 숙련된 인력에 대한 의존도가 높은 노동집약적 산업이다.

### 높은 경기민감도 특성

자동차는 2~3만개의 이상의 부품으로 구성되어 있고, 각 부품간 상호의존관계가 강하며, 자동차산업의 높은 경기민감도 특성도 자동차부품산업과 연동되어 같은 특성을 지닌다.

자동차 시트 산업은 알루미늄, 스틸 합금, 철, 플라스틱, 구리 등 주요 원재료를 조립하여 자동차 완성차에 내장되는 부품산업이다.

자동차 시트 산업은 고가의 내구소비재 특성상 경기 사이클과 높은 상관관계

5) , 미 글로벌 Tier-1업체, 자동차 시트 및 방음재 수요물량 증가 (2014.7.31.)

를 보유하고 있는 자동차 산업의 후방산업으로서 경기동향에 민감한 편이며, 후방산업인 소재산업, 기계 및 전자산업 등에 대한 파급 효과가 큰 복합산업이다.

자동차 시트 산업 내 참여 업체들은 부품공급 구조상 상위 업체일수록 자본집약적이고, 하위 업체일수록 노동집약적인 특성을 보유하며, 안전 및 편의성 확보를 위한 엄밀한 기술을 필요로 하는 기술집약적인 특성을 보인다.

### 완성차 업체와의 전속적 거래관계

자동차 시트 산업은 완성차 업체와 부품공급업체 간 장기적 유대관계 구축이 일반적이다.

세계 자동차 시트 산업은 Lear Corporation, Johnson Controls, Faurecia 등 소수의 벤더들이 시장의 50% 이상을 지배하고 있다. **(과점 시장)**

자동차 시트 산업은 연구개발 시설, 인프라, 인력, 기술의 측면에서 요구되는 상당한 투자를 감안할 때 산업 내 진입과 퇴출 장벽이 높다. **(높은 진출입장벽)**

## 제2장 지능형 자동차 시트의 기술 동향 분석

### 1. 기술동향<sup>6)</sup>

지능형 자동차 시트의 안전성, 편의성, 감성성 특징은 스마트카의 융합, 안전, 편의 기능의 기술 분류 및 정의에 매치될 수 있다.

스마트카의 구현으로 교통사고의 대폭 감소, 운전자의 편의성 증대, 자동차와 연계된 IT 산업의 경쟁력 제고 등의 효과를 기대할 수 있으며<sup>7)</sup> 이는 지능형 시트 시장을 견인하는 주요요인이 되었다.

자동차 시트는 자동차 내부공간에서 운전자 및 승객과 항상 같이 움직이며 호흡하는 제품으로서 그 역할과 기능에서 무엇보다도 다양한 기능 및 성능이 요구된다. 다른 일반적인 자동차 부품에 비해 소비자가 차이점을 쉽게 알고 몸으로 느낄 수 있으므로 새로운 아이디어와 기술, 창의성 도입이 특히 빛을 발하는 분야이다.

계속되는 자동차 기술의 발전과 더불어 시트 분야도 상당히 많은 기술적 발전과 도약을 이루게 되었고, 최근에는 최첨단 인공지능 조절 및 헬스케어 기능을 도입한 승객 친화적 제품과 기술들이 융합되어 점진적으로 상용화 되는 추세에 있다. 시트는 타 부품과 다르게 항상 승객과 같이 상호 교감작용을 해야 하는 역할을 하기 때문에 인체공학적 측면과 감성 공학적 측면에 있어서도 발전 기술이 더욱 중요하게 연구되고 있다.

자동차에 있어서 시트 모듈은 다양한 고객 요구를 위한 다기능성, 안전성, 안락성, 편의성은 물론이고 역동적이고 자유로운 최첨단 디자인까지 다양한 분야에 걸쳐 기술 발전을 거듭해 나가고 있다.

21세기 들어 친환경과 웰빙을 비롯한 감성요소 관련 제품이 시장에 나타나면서 소비자의 감성적 욕구는 점차 증가하고 있다. 자동차 시트 역시 이러한 시대적 요구 및 사용자의 기대에 부응하기 위해 다양화, 고급화, 감성화 요소의 반영이 주요 상품성 향상 요인으로서 시트 디자인시 중요한 키워드가 되고 있다. 즉, 아름다우면서도 편리한 기능과 엔터테인먼트적 요소가 반영된 시트, 시

6) 인공지능화 되는 자동차 시트 개발 동향, 박상남, 한국자동차공회 오토저널(2014)을 토대로 KISTI 정리  
7) 전황수, 스마트카 기술 및 서비스 동향. (한국전자통신연구원, 2012.2) 전자통신동향분석 제27권 제1호, p.147-157

트가 먼저 고객의 위험을 감지하고 충돌시 가장 적합한 자세를 제공하는 Pre-safe 기능이 장착된 시트 등, 소비자에게 감동을 줄 수 있는 기능과 디자인의 제품이 시장에 나타나고 있다. 이들 제품들은 그 수명이 다하거나 사용시 최소한의 오염물질을 내포하는 친환경적인 요소를 담아야 하며, 소비자의 오감을 만족시킬 수 있는 디자인이 되도록 점차 진화하고 있다.

자동차 시트의 성능에 대한 평가는 크게 안전성과 디자인 그리고 승차감으로 구분할 수 있다. 국산 자동차의 시트는 안정성과 디자인 면에서는 선진 자동차 수준에 이미 올라있다고 볼 수 있으며 시트 안락감에 대해서도 여러면에서 상당수준으로 발전하고 있다. 안락감 향상을 위한 시트 기술은 크게 기능 다양화, 인간공학적 시트 설계, 구성부품의 소재 기술 등 3가지 요소로 나눌 수 있다. 첫째로 안락감을 향상시키는 기능 부품으로는 시트 작동 부를 기존에 수동작동에서 전동식 작동이 보편화되었고, 응니전자별 저장한 시트 위치로 이동하는 메모리 시스템도 있으며, 히팅 매트나 냉난방 통풍장치를 설치하여 쾌적의 온도를 유지할 수 있고 공기 주머니나 바스켓을 이용 운전자의 허리 부를 지지해주는 럼버서포트, 좌우 쏠림을 방지해주는 사이드 서포트, 안마기능도 적용되는 등 새로운 아이디어가 지속적으로 적용되고 있다.

둘째로 인간공학적 시트 설계, 사람의 신체는 골격, 근육, 신경혈관, 피부로 크게 나누어지며, 시트에 앉는 자세에 따라 안락감이 좌우된다. 문제는 위와 같은 것이 사람마다 전부 다른 특징이 있다는 것이다. 여기에 감성적인 면, 즉 사람마다 선호하는 요구사항이 다르다. 그래서 시트 설계시 미리 정해진 표준 체형을 기준으로 자동차 내부 레이아웃을 정하고 이에 맞게 시트 설계를 한다. 표준 체형을 기준으로 하고 시트 위치 조절장치로 탑승자의 사람체형에 맞게 조절하여 최적의 위치를 설정할 수 있는 것이다. 그러나 표준 체형은 나라별로 편차가 크고 년도별로 변화한다. 그래서 자동차 메이커들은 시트 개발시 별도의 평가단을 구성하거나 소비자 클리닉을 통하여 평가하면서 소비자들 안락감 선호경향을 분석하여 시트 설계시에 반영한다. 기본적으로 좌석의 깊이, 폭, 길이, 경사각, 쿠션성 등의 적절한 조화가 안락 요소를 좌우하며, 시트 조절장치의 작동 레버 위치도 중요 요소이다. 객관적이고 정량적인 평가로는 소비자 체형별 체압 분포를 측정하고 인체 측정비점을 통해서도 평가하여 안락한 시트를 만들게 되는 것이다. 초기 시트 설계시에 해석 프로그램을 이용하여 레

이아웃 검증을 하며 아직 초기 단계이지만 컴포트에 대한 해석 평가도 이루어지고 있다.

<그림 2-1> 벤츠사의 사이드서포트/허리지지대 통풍 및 VI 에쿠스의 안마시트



참조 : 각사 홈페이지

셋째로 신소재의 개발, 엔지니어링 플라스틱, 초고장력, 고강도 알루미늄 합금 등 경량화 소재를 적용함으로써 시트를 슬림화 할 수 있고, 이를 통해 시트 내부에 다기능 부품을 적용할 수 있게 되었다. 또한 내구성과 안락성 증대를 위한 고탄성 우레탄스폰지, 코너링시 좌우 쏠림을 방지해주는 이경도 스폰지 등의 사용이 증가하고 있다. 또한 초기의 안락성만을 중요시 하던 것을 장기간 주행시 피로를 덜어줄 수 있게 부드러움과 탄성을 강화한 고밀도 고탄성의 우레탄 스폰지의 사용빈도가 높아졌고, 소비자 선호도의 변화에 따라 이에 맞는 독특한 스폰지의 개발도 이루어지고 있으며, 천연가죽으로 만든 시트도 중형차 이상에는 보편화되었고 소형차도 선호도가 높아져 가는 추세에 있다. 이와 같이 미래의 지능형 자동차 시트에는 자동차 산업 분야 이외 산업분야(의료/전자/소재)등의 신기술과 상호교환 작용을 하며 발전되어 갈 것이다.

장시간 운전석에 앉으면 허리 통증을 느끼는 유럽과 미국의 운전자와 동승자의 고령화로 시트 제조업체는 정형외과에서나 볼 수 있던 특징을 자동차 시트에 적용시키고 있으며, 리어(Lear)사는 마사지(Continuous Passive Motion Massage) 시스템을 차량 시트에 적용시킨 제품을 개발한 바 있다. 리어사 시트는 운전자의 자세와 상관없이 허리 부분을 지지해 주고, 뻣뻣함, 결림 그리고 피곤한 것을 완화시키기 위하여 전기적으로 요추 부분을 마사지하여 준다.

스마트카의 주요기능인 예방안전, 사고 회피, 충돌 및 피해 확대 방지, 각종 편의 장치<sup>8)</sup> 기술은 지능형 자동차 시트에도 적용 가능하다. 차량시트는 충돌 후 작동하

는 에어백 안전 시스템으로부터 최근에는 추가적인 센서 장착을 통한 승객 자세 감지 기술과 추가적인 액추에이터 장착으로 운전자의 안전자세를 확보할 수 있는 액티브 안전기술이 발전하고 있다. 최근 액티브 안전 기술 분야는 대표적으로 모터 구동에서 IT 기반의 통신 기술 접목까지 다양한 범위로 확대되고 있으며 소비자의 욕구 또한 증대하고 있는 실정이다. 액티브 안전기술로는 사고 예측 정보 전달기술, 충돌 전 안전성확보 기술이 있다.

사고 예측 정보전달 기술은 사고 방지를 목적으로 사고의 위험성을 미리 감지하여 운전자에게 정보를 제공하거나 경고하는 기술로써 시트 뱃누 또는 외부에 경보시스템을 장착한 햅틱 인터랙션(Haptic Interaction) 시스템이 양산 차량에 운용되거나 신기술로 개발되고 있다. 햅틱 인터랙션 시스템은 운전자의 집중력 감소로 인한 잦아운 전제어 능력의 감소 및 태만, 졸음 등의 사고 가능성을 최소화하고자 개발되었으며 차량이 감지하는 위험환경과 운전자의 인식이라는 상호 작용면에서 최적의 기법 중 하나로 여겨지고 있다.

〈그림 2-2〉 차량위험 경보시스템과 햅틱 인터랙션 시트  
(프랑스/시트로엥 경고 장치)



자료 : 최첨단 인공지능화 되는 자동차 시트 개발 동향, 박상남, 한국자동차공회 오토저널(2014)

위험신호는 차량 내외부의 정보를 포함하여 차선이탈등의 방향정보, 전후방 감지센서에 의한 위험정보 감지 또는 최근 네비게이션 기능에서 보이는 주행경로 이탈 등의 다양한 형태로 발생하게 되는 데 이러한 위험 정보를 운전자에게 빠르고 정확하

8) , 표준기반 R&D 로드맵 스마트카 (국가기술표준원, 2014.4.)

게 전달할 수 있는 기법으로 시각, 청각, 촉각 기법이 행해지고 있는데 시트로엥 자동차 회사에서는 최근 시트내의 진동자를 이용하여 운전자에게 정보를 전달해주는 차량을 선보였다. 운전자의 졸음, 음주, 주의분산 등을 인식하는 침단센서와 컴퓨팅 기술, 차량 경보 시스템 작동 및 운전자에게 진동을 전달하는 안전기술이 있다.

위는 차량이 차선이탈을 감지한 정보를 운전자에게 전달하는 기법으로 차량 시트 쿠션부에 장착된 액츄에이터가 진동을 발생함으로써 운전자에게 위험정보를 인식할 수 있는 개념을 보여주고 있다.

충돌전 안전성 확보 기술은 운전자 및 승객을 인식하여 에어백을 전개하거나 전개 위치등을 조절하는 시스템으로 차량내 위치하는 센서의 조합으로 다종의 센서 데이터가 융합된 기술이다. 탑승자를 인식하는 방법으로는 시트에서 승객 체형 또는 승객 무게 분석 데이터 분석으로부터 최근에는 카메라가 데이터 융합용 센서로 추가되어 신뢰성을 향상시키는 연구가 진행되고 있다. 또한 최근 선보이고 있는 고가의 차량에는 단순한 안전장치가 아닌 수동적인 조건에서 벗어나 능동적으로 사고를 회피하는 차량기술과 함께 액티브 시트 안전 제어 기술 시스템이 소개되고 있다.

프리세이프 시트는 차량이 주행중 급브레이크, 미끄럼등의 위험상황이 발생되거나 전방출돌이 예상되는 위험정보가 감지되면 차량은 브레이크 조절 및 안전벨트, 헤드레스트, 윈도우, 선루프, 스티어링 컬럼등이 액티브한 동작을 진행한다. 시트는 차량 충돌을 포함한 위험 상황을 대비하여 에어백으로부터의 운전자, 승객의 안전공간 확보 동작 및 운전자와 승객의 체형지지를 위한 제어 활동을 하는 지능형 시트가 개발되고 있다.

벤츠는 이러한 기술을 종합한 프리세이프 시트를 개발하여 사용화하였으며 다른 자동차 메이커들도 유사한 기법의 연구를 진행하거나 상용차에 장착하여 출시하고 있다. 프리세이프 시트는 위험 상황 발생시 운전자 보호를 위해 전동 시트벨트가 운전자 지지를 위한 반복 텐션 움직임을 보이며 차량시트는 쿠션과 백의 측면부의 지지점인 사이드 볼스터가 팽창하여 운전자의 자세가 흐트러짐을 방지한다. 또한 운전자가 시트 하단으로 빠지면서 발생하는 2차 사고를 방지하기 위해 허벅지 부위의 에어셀이 팽창하는 안티-서브마린 효과를 발생시킨다. 동승석은 운전석 동작 외에 시트가 에어백으로부터 멀어지는



슬라이딩 동작과 시트백이 설계 위치로 자동 이송함으로써 충돌시 작동하는 에어백의 충격을 최소화하는 동작을 진행한다.

프리크래쉬 헤드레스트는 차량에 장착된 후방 레이더 또는 카메라 장치를 통하거나 기타의 인식할 수 있는 복합 융합 정보에 의해 차량 후반에서 충돌 가능성을 판단하고 후방 충돌이 예상시 전동 시트벨트와 승객의 헤드레스트가 작동한다. 후방 충돌 발생시 운전자 및 승객의 상해를 최소화하기 위한 시스템으로 도요타는 프리 크래쉬 헤드레스트를 개발하여 최근 상용화가 추진되었다. 프리크래쉬 헤드레스트는 차량이 후방충돌 사고 가능성이 발생할 경우 승객의 목상해 방지를 위해 헤드레스트가 승객의 헤드 근처까지 자동으로 이송하여 사과 위험 해지시 일정기간 이후 원래 위치로 복귀되는 시스템 구조를 가진다.

근래까지 양산 차량에 많이 장착되고 있는 액티브 헤드레스트의 경우 충돌 후 센서 감지에 의해 작동이 시작되며 승객의 헤드라 헤드레스트를 중심으로 어디에 위치하였는가와 무관하게 전방, 상방으로 작용하게 된다. 이러한 기존의 방법은 비교적 상해도가 낮은 후방 충돌의 경우 헤드레스트가 작동되는 구조이기때문에 운전자또는 탑승자가 안전장치에 의해 오히려 운전 안전성이 저해하는 경우가 발생할 수 있어 도요타 프리크래쉬 헤드레스트 같은 시스템이 향후에는 착좌 편의성을 고려한 안전 시스템으로 확대가 예상된다.

사고가 발생할 경우 충격 흡수 능력을 극대화하는 액티브 헤드 레스트, 모터가 달린 능동형 안전벨트가 작동하면서 에어백이 터져 탑승자를 감싸주는 안전 기술이 있다.

좌석 탐지 기술과 파워 시트 조절 기술 등 운전자와 자동차와의 인터페이스를 통해 안전 및 편의를 향상시키는 HMI<sup>9)</sup> 기술이 있다.

주행 중 차량 내에서 다양한 엔터테인먼트 서비스를 제공하는 모바일 엔터테인먼트 기술과 스마트 하이웨이에서 자동차가 ‘움직이는 사무실’이나 ‘움직이는 응접실’ 이 되는 기술이 있다.

---

9) Human Machine Interfaces

## 1. 기술현황 및 전망

전통적으로 자동차 메이커의 내제가 강했던 차량용 시트는 1980년대부터 시작하여 모듈형태로 아웃소싱 되어 왔으며, 그 결과 현재 북미에서는 100% 외부에서 조달하고, 유럽에서는 거의 80% 이상 외부조달이며, 내제로 남아 있는 것은 20% 내외이나 점차 줄어드는 경향을 보이고 있다.

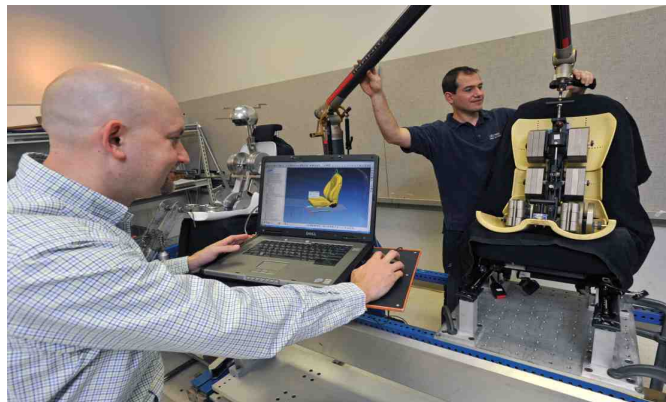
시트는 내장품 가운데 대표적으로 가격이 비싼 부품에 속하며, 평균 500달러 정도의 가격이고, 우리나라에서는 차종에 따라 대당 30만원에서 300만원까지의 차이를 보이고 있다.

외부조달 동향은 자동차 메이커의 제조공장 단순화 전략에 의한 것으로 북미에서는 자동차 메이커 내제인 경우와 외부조달의 경우 인건비 차이가 50% 이상이나 되고, 유럽에서는 20% 이상의 차이를 보이고 있다.

최근의 시트 시장 동향은 서플라이어가 스스로 자동차의 최종 고객을 상대로 조사를 실시하여 새로운 시트 컨셉의 개발과 테스트 등 과정을 적용하여 제품을 개발하고 있다.

Faurecia사는 유럽에서 미니밴 차량용 시트를 실험할 때 소비자(고객) 조사 작업을 진행하고 있다. Johnson Controls사는 소비자 조사를 개별 제품마다 실시하는 것으로 유명하며, 그 결과 Opel Zafira 차량의 유연한 시트시스템이 개발되었다.

<그림 2-3> 포드사의 2013년형 이스케이프에 적용된 글로벌 시트 아키텍처



자료 : [www.autoelectronics.co.kr](http://www.autoelectronics.co.kr), 2013. 05

매년 운전자 수가 증가하면서 도심지역에서의 교통 정체가 심화되어, 운전자가 자동차 내부에서 보내는 시간이 늘어나면서 자동차 시트의 편의성과 편안함의 중요성이 더욱 부각되고 있다.

온도 관리 시스템, 파워시트, 열선시트 등의 각종 편의기능을 갖춘 자동차용 시트의 도입률은 최근 몇 년간 꾸준히 증가하고 있다

최근 12-way 방향으로 자동 시트 조절이 가능한 럼버서포트 시트와 보온과 환기 관리 및 마사지 기능을 탑재한 자동차용 시트가 출시되는 등 활발한 연구가 진행 중이다.

존슨컨트롤스(Johnson Controls)사는 내부 공간의 최대 확보와 시트 경량화라는 두가지 목표를 달성하기 위해 기존의 시트폼 대신 침대 제조업체에서 매트리스 제작 시 사용하는 포켓 코일 스프링을 적용하기 시작하였다

콘티넨탈은 공압식 밸브제어 기능의 뉴매틱 시트를 선보이고 있으며, 시트에 위치한 에어 셀(Air-cell)을 부풀리거나 빼 운전자 체형에 맞는 자세를 잡아주는 다윤곽(Multi-Contour)기능, 피로를 풀어주는 마사지 기능, 럼버서포트 기능, 원심력에 의해 운전자 몸이 좌우로 쏠리는 현상을 잡아주는 다이내믹(Drive Dynamic Seat) 기능을 넣었다.

자동차 시트시장 공급의 가장 큰 트렌드는 완성차 업체가 시트 시스템의 공급 업체를 1~2개 업체에만 의존하지 않고, 점점 특정 부분에 해당하는 부품의 전문 제조업체를 선택하고 있다는 점이다.

최근 ECG(Electrocardiogram) 센서가 부착된 시트가 심장박동을 모니터링하여 운전자에게 경고를 보내는 시스템이 개발되었다.

2011년 5월 Ford는 Aachen 대학과 함께 공동으로 심장박동을 모니터링할 수 있는 프로토타입 차량 시트를 개발하였다.<sup>10)</sup> 즉, 운전 중 스마트폰을 통해 심장박동을 모니터링하고, 심장마비 등 이상신호를 감지했을 때 운전자에게 경고 및 비상연락망으로 정보를 보내는 기술을 개발하였다.

2014년 7월 Nottingham Trent University 연구팀은 반도체 회사인 Plessey 합동 연구를 통해 시트의 등받이에 부착된 센서로 운전자의 심장박동을 감지하는 기술을 개발하였다.<sup>11)</sup>

---

10) Ford, The Ford heart rate monitoring seat (Ford, 2011.05)

운전자가 경고를 무시할 경우 Active Cruise Control 이나 Lane Departure Technology로 자동차를 전환시키는 시스템이다.

센서로 감지된 정보는 무선 네트워크를 통해 중앙 통제장치에 보내져 다음 단계를 취하도록 하였다.

국제 규제에 따른 연비 효율을 높일 수 있는 시트의 경량화 및 친환경화에 따른 첨단 소재에 대한 연구가 진행 중이다.

기존의 철과 폴리우레탄의 사용량이 점차 감소하고 있으며, 플라스틱과 유기물, 합성재질의 사용량이 점차 늘어나고 있다.

Ford의 경우 2011년부터 콩을 이용한 발포고무(Soy Foam)를 사용한 시트를 제작하고 있다.

Johnson Controls의 경우 일반적인 시트폼 대신 침대 매트리스 제작 시 사용하는 Pocket 코일 스프링을 사용해 시트를 제작한 바 있다.

세계적인 시트 관련 회사들은 기존부터 '편의성' 개선에 집중해 왔으나, 그에 부가적으로 고객의 요구에 부응하는 기술을 개발중이다.

Continental 는 Pneumatic Seat System 으로 승객의 체형에 맞춤 시트를 세팅하는 기능 및 장애물을 감지했을 때 시트를 움직여 탑승객을 안전하게 하는 기능을 탑재하였다.

Faurecia의 경우 SmartFit™ 시스템으로 안드로이드앱과 연동해 승객에 따른 맞춤 피팅 기술을 2010년부터 선보인바 있다.

Bentley, Audi 등 해외 고급 차량의 시트에는 인포테인먼트 기술이 적용되고 있는 추세이다.

인포테인먼트 시스템은 Bentley Flying Spur V8(Euro-spec) 차량의 앞좌석과 뒷좌석에 적용된다.<sup>12)</sup> 운전석과 앞좌석의 경우 내비게이션, 오디오 조절 기능 및 시트 조절 기능도 터치스크린으로 가능하게 하고 뒷좌석의 경우 무선 헤드폰, 태블릿과 휴대폰 등을 연동하게 하는 시스템을 갖추고 있다/

Audi의 4G 엔터테인먼트 시스템이 2014년 Connected World Award 수상자로 선정되었다.<sup>13)</sup> 업계 최초로 Gemalto의 차량용 LTE 기반 M2M 연결을 통한

11) Rhiannon Williams, The car seats which detect when drivers are falling asleep, (The Telegraph, 2014.07.14.)

12) Bentley Motors Limited. The New Flying Spur Brochure (Bentley Motors Limited, 2014)

13) Gemalto 기반의 '아우디 커넥트', LTE 인포테인먼트 시스템 2014 커넥티드 월드 어워드 수상 (NewsWire, 2014.2.25)

4G 인포테인먼트 시스템을 Audi 차량에 성공적으로 구현하였다.

2013년 8월 미국 특허청은 Apple의 'iOS in the Car' 소프트웨어에 대한 특허를 공개했다고 밝혔으며, Google, 현대, Audi, GM, Honda 등과 '열린 자동차 동맹(OAA)'을 결성하였다.

스마트폰으로 시작된 스마트 혁명은 스마트카로 시장과 영역을 넓혀가고 있으며<sup>14)</sup>, 스마트카 분야에서 IT 대표 기업인 Google과 Apple이 패권 전쟁을 하고 있다.

Apple의 경우 iPhone을 통해 파워 시트와 라디오와 거울을 조절하는 기능 등 운전자가 차에 탑승할 때 마다 맞춤 세팅을 해 주는 기능이 특허에 포함된다.<sup>15)</sup>

<그림 2-4> Apple의 Carplay 시스템과 iOS in the Car 특허



\* 자료 : Apple, appleinsider 재구성

## 2. 기술현황 및 전망

한국에서는 현대다이모스, (주)디에스시, (주)다스, 광진, 원텍 등이 자동차 시트 제조 및 관련 기술을 적극 개발하지만, 북미 시장 진출 및 점유율은 미미한 수준이다.

14) 변호사, 스마트 카(smart car) 전쟁 (법률 신문, 2014.1.20.)

15) Mikey Campbell, Apple patent filing details iPhone-controlled car and home environments (appleinsider, 2013.8.1.)

현대다이모스(주)는 화동 구동연구센터와 동탄 시트연구센터에 연구센터를 두고 있으며, 미국 디트로이트 연구센터와의 협력을 통해 R&D를 계속해 나가고 있다.

2004년 시트사업을 시작한 이래 10년 만에 대부분의 시트 관련 기술 국산화에 성공하였다.

현대차와 표준프레임을 공동개발해 프레임의 표준화, 공용화에 성공해 원가, 품질, 성능 등 효율적인 성과를 이뤄내었다. 국산 최초의 통풍시스템<sup>16)</sup>으로 2012년 국산화에 성공하였으며, 다이내믹 볼스터 조절 시스템을 선행 개발하였다.

충돌 시 목 상해를 예방하는 액티브 헤드레스트, 차선이탈 경보 진동 시스템이 적용된 햅틱 시트 기술을 개발하였다.

허리지지대 역할의 림버서포트, 공기주머니를 이용하여 방석과 옆구리 부분이 부풀어 오르며 몸이 기울어지는 것을 막아주는 멀티서포트 기술을 개발하였다. 시트부문에서 5개의 신기술(NET) 인증, 3개의 IR52 장영실상 수상 등의 성과를 거두었다.

국내의 스마트카 시트의 기술력이 현대 에쿠스와 제네시스 등의 신형차에 적용되고 있다.<sup>17)</sup>

기존의 12방향(way) 움직임 시트였던 에쿠스에 내년부터 등받이의 각도와 헤드레스트까지 18방향으로 전동으로 움직이는 기술을 적용하였다. 시트 커버링의 가죽과 슬라브 소재를 융착시키는 ‘열융착(Melting Bond)공법’ 개발을 통해 착좌감과 감성품질 요소를 개선해 신형 제네시스에 적용하였다. 운전자의 신체에 맞게 자유롭게 조절이 가능한 볼스터를 적용, 측면 지지성 및 주행 안정성을 높이는 기술이다.

운전자 키에 맞춰 시트 쿠션 앞부분 길이까지 조절 가능한 ‘인텔리전트 운전석 시트’를 적용하였다.

또한, 다양한 기능과 함께 프리미엄한 감성에 접근하는 스마트카 시트 기술 개발의 진행 중이다.

청각장애인을 위해 시트의 진동으로 음악을 감상할 수 있는 ‘진동 뮤직시트’인 쏘나타 터치블 뮤직시트가 개발되었으며, Seat Multi-Control System<sup>18)</sup>의 스크린 제어 장치로 운전자와 승객에 따른 승차감을 높였다.

2012년형 에쿠스 차량부터는 ‘운전석 에어셀 타입 마사지 기능’을 시트에 추가

16) (주). (2012). 특허출원 제2011-0139784. 서울:특허청.

17) 김한용기자, 현대다이모스 시트연구센터를 가다...”시트는 과학입니다“ (모터그래프, 2014,10,16)

18) 현대다이모스, Seats (2012) Brochure

해 운전자의 허리와 등을 마사지해 피로회복을 돕는 기능을 탑재하였다.<sup>19)</sup>

기아차는 차세대 ‘인간 중심의 스마트카’를 미래자동차 컨셉트로 제시하며 CES 2014에서 스마트카 기술 중 IVI<sup>20)</sup> 시트 기술을 제시하였다.

스마트폰과 차를 연결하는 기술인 ‘all seats’ 기능으로 스크린을 통해 각각의 좌석의 음악, 영화, 앱 등을 커스터마이징하는 기술을 선보인 바 있다.<sup>21)</sup>

차세대 전기차 전용 텔레매틱스 ‘유보 EV e서비스’는 스마트폰을 활용해 공조 시스템 예약 설정, 차량 충전상태, 충전 예상 시간 정보, 내비게이션과 연동한 위성 데이터 정보 등을 웹페이지에서 확인하는 기능이다.

모션 & 제스처 인식 스위치, U-헬스케어, 헤드업 디스플레이(HUD), 자기유도 및 자기공명 혼합방식의 충전시스템 등 차세대 주행 편의·안전 기술이 있다.<sup>22)</sup>

기아차는 일정 확인, 음악 감상 등이 가능한 차세대 인포테인먼트 시스템을 2~3년 내에 상용화할 계획이다.

---

19) 기자, 현대차, 에쿠스 가격은 6900~1억4900만원 (탑라이더, 2011.3.9.)

20) In-Vehicle Infotainment

21) KIA, 2014 International Consumer Electronics Show (2014 International CES)

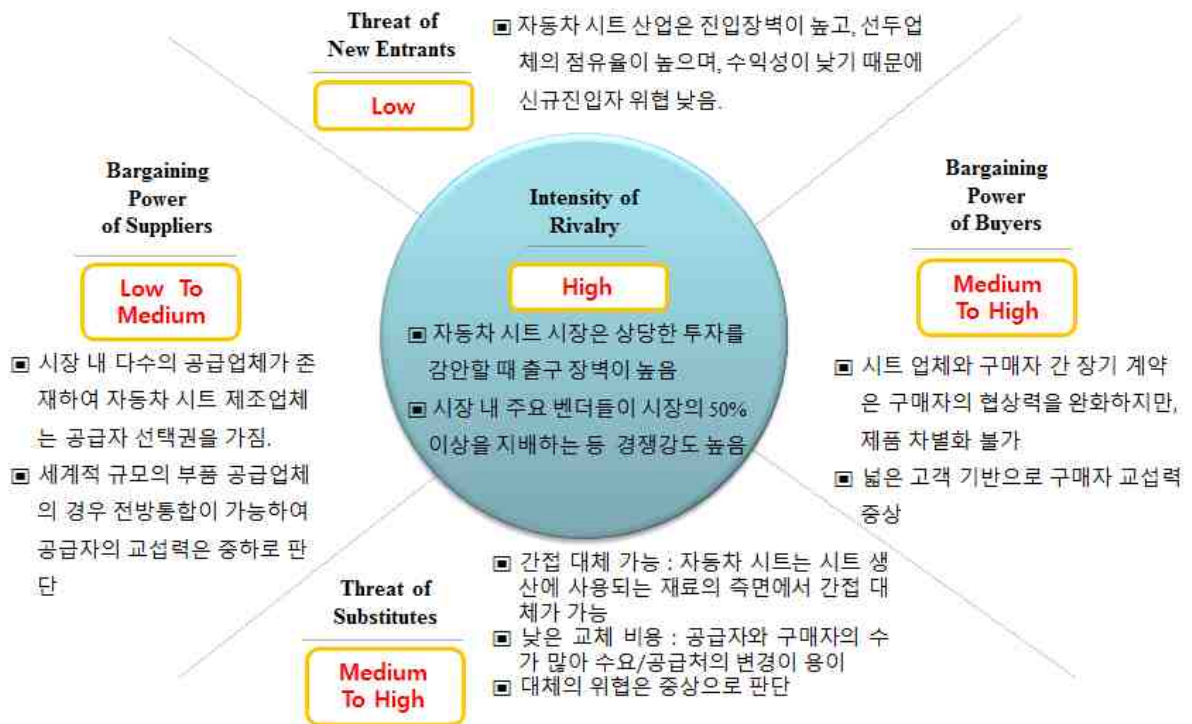
22) 박진술 기자, 기아차, 미래자동차 컨셉은 ‘인간 중심의 스마트카’ (Auto Herald, 2014.1.7.)

### 제3장 지능형 자동차 시트의 시장환경분석

#### 1. 시장구조 분석

마이클 포터의 6-Force 모형을 기반으로 하여 자동차시트 산업의 시장구조를 분석한 결과는 아래와 같다.

<그림 3-1> 지능형 자동차 시트 5 Force Analysis



시장 내 다수의 공급업체가 존재하여 자동차 시트 제조업체는 공급자 선택권을 가지므로 세계적 규모의 부품 공급업체의 경우 전방통합이 가능하여 공급자의 교섭력은 중하로 판단된다.

시트 업체와 구매자 간 장기계약은 구매자의 협상력을 완화하지만 제품 차별화가 불가한 면이 있으며, 넓은 고객 기반으로 구매자 교섭력은 중상으로 판단된다.

자동차 시트 시장은 상당한 투자를 감안할 때 출구 장벽이 높다. 특히 시장 내 주요 벤더들이 시장의 50% 이상을 지배하는 등 경쟁강도가 매우 높다.



자동차 시트 산업은 진입장벽이 높고, 선두업체의 점유율이 높으며 수익성이 낮기 때문에 신규 진입자의 위협은 낮다.

자동차 시트는 시트 생산에 사용되는 재료의 측면에서 간접 대체가 가능하며, 공급자와 구매자의 수가 많고 교체 비용이 낮아 수요, 공급체의 변경이 용이하다. 따라서 대체의 위협은 중상으로 판단된다.

## 2. 시장환경분석

지능형 자동차 시트의 성장요인 및 저해요인, 기회 및 도전을 포함하는 시장 동인인자는 다음과 같다.

<그림 3-2> 지능형 자동차 시트의 시장 동인



### D : Drivers

#### 1. 효율성을 최적화하기 위한 차량 경량화

소비자가 비용에 민감해짐에 따라 연료 효율적인 차량에 대한 수요가 빠르게 증가하고 있다. 전 세계적인 환경문제와 연비 향상을 위해 자동차의 경량화에 대한 요구가 강화되고 있으며, 완성차업체들은 신차의 개발비용과 기간을 단축하고 원가경쟁력을 확보하기 위하여 노력하고 있다.

자동차 산업이 빠르게 발전함에 따라 배기가스, 연비 등 정부 규제가 점점 더 엄격해지고 있고, 자동차부품 업체들은 차량을 경량화하는 시스템 개발에 많은 투자를 하고 있다. 차량의 경량화는 소재의 대체와 최적화 기술을 통한 혁신적인 디자인 개발로 이루어진다.

비용 효율적인 시트 시스템 및 엄격한 규제에 대한 요구 증가에 따라 완성차 업체는 차량의 전체 중량을 감소시킬 수 있는 경량 소재를 개발하도록 시트 제조업체들에게 영향력을 행사하고 있다. 이에 따라 공급자들은 피혁, 금속, 목재 등 전통적인 재료로부터 천, 폼, 마감재 등 환경친화적인 재료로 전환하고 있다.

원료 대체를 통하여 안전과 편안함을 강화함과 동시에 생산 비용을 이상적으로 낮출 수 있기 때문에 많은 자동차 시트 제조업체들이 대체 원료를 사용하여 시트를 제조한다.

## 2. 자동차의 안전성, 편의성 강화 요구 증가

완성차업체의 기술 방향성이 과거 동적 성능의 개선에 주력했다면, 현재는 안전성, 편의성 강화에 주력하고 있다. 주요국은 안전규제의 범주를 운전자부터 보행자까지 확대 강화하고 있으며, 소비자 또한 차량 구매에 있어 유지비용(연비)뿐 아니라 운전자의 안전성과 편의성에 대한 요구를 높이고 있다. 이에 따라 안전성과 편의성을 강화한 프리미엄 자동차 생산이 증가할 것으로 전망된다. (<그림 2-3> 참조).

최근 도심에서 교통정체가 늘어나고 운전자들이 차 안에서 보내는 시간이 늘어나면서 좌석의 편의와 안락함이 더욱 중요해지고 있다. 포드에 따르면 평균적으로 운전자는 하루에 101분을 차에서 머물며, 50%의 운전자는 하루 척추 통증을 호소하고 있는 것으로 나타나고 있어, 온도관리 시스템, 파워 시트, 열선

시트, 자세 보정 기능 등 각종 편의 기능을 갖춘 시트 도입이 꾸준히 증가하고 있다.

세계 최고의 자동차 내장재 공급업체 중 하나인 Lear Corporation은 환경친화적이고, 기존 폴리우레탄 폼에 비하여 높은 수준의 편안함을 제공하기 위하여 대두유를 기반으로 하는 유연한 폼 재료를 사용하여 소이폼(SoyFoam™) 시트를 개발하였다. BMW 7 시리즈는 고급(high-end) 자동차에 마사지 시스템을 갖춘 시트를 채택하였으며, Continental은 온도 조절 시트, 전자 제어 시트 메커니즘, 기압 시트 마사지 시스템 등을 개발하였다.

## **R : Restraints**

### **1. 짧은 기술수명주기**

OEM 및 시트 제조업체들의 지속적인 신기술 개발 결과 초기 도입기부터 시작하여 쇠퇴기까지 짧은 기술 수명 주기를 갖는 제품이 늘고 있다. 2011년 Ford는 자동차 시트에 심전도(ECG) 전극을 내장하여 운전자의 건강상태를 모니터링하고 불규칙한 심장 박동의 흔적을 감지하고 경고하는 제품을 출시하였으나, 오늘날 웨어러블 기기와 기능이 중복될 수 있다는 판단에 따라 심전도 프로젝트를 종료한 바 있다.

### **2. 시트 시스템의 표준화 결여**

자동차 시트는 차량 핵심 부품으로, 현재 표준화가 결여되어 있으나, 자동차 시트 제조업체들은 차량 종류, 브랜드, 모델별로 시트 플랫폼 표준화를 위해 노력하고 있다. Toyota는 자동차의 제조 비용을 극적으로 감소시키고 더 높은 효율성을 제공할 수 있는 새로운 글로벌 차량 플랫폼을 공개하였는데, 다양한 모델간 다수의 공통 부품을 사용할 계획이다. TNGA 플랫폼으로 알려진 신규 플랫폼은 전면 및 후면 충돌 시스템, 서스펜션, 파워트레인, 라디에이터, 조향 시스템, 온도 조절 장치, 시트 프레임과 같은 부품들의 제조 비용 절감, 생산속도 증가로 생산성 향상에 기여할 전망이다.

## O : Opportunities

### 1. 경량 소재로 원료 대체

자동차 산업이 빠르게 발전함에 따라 배기가스, 연비 등 정부 규제가 점점 더 엄격해짐에 따라 OEM 업체들은 차량을 경량화하는 시스템 개발에 많은 투자를 하고 있다.

차량의 경량화는 소재의 대체와 최적화 기술을 통한 혁신적인 디자인 개발로 이루어진다. 원료 대체를 통하여 안전과 편안함을 강화함과 동시에 생산 비용을 이상적으로 낮출 수 있기 때문에 많은 자동차 시트 제조업체들이 대체 원료를 사용하여 시트를 제조한다. 스틸(steel), 플라스틱, 철 등 종래의 원료를 알루미늄, 마그네슘, 고력강, 복합 재료 등 경량 소재로 대체하고 있다.

예를 들어, Faurecia는 마그네슘 합금으로 구성된 시트 구조를 개발하였는데, 종래 스틸 시트 구조에 비하여 약 25%의 시트 중량 저감효과가 있었다.

Johnson Controls는 CAMISMA(carbon-amide-metal-based interior structure using a multi-material system approach) 시트를 연구하고 있는데, 스틸과 경량 합금을 복합 소재 시스템으로 대체함으로써 기존 시트 구조보다 40% 이상 가벼운 시트를 생산할 수 있다.

## C : Challenges

### 1. 점점 엄격해지는 승객 안전 규정

자동차 시트 제조업체들은 경량화에 집중하고 있지만, 산업 안전 기준 또한 준수해야 하기에, 후방 충돌시 목 부상을 효과적으로 방지할 수 있는 시트를 설계하여야 한다.

ECE(유럽경제위원회) R14는 시트 및 안전벨트 업계의 주요 안전 규제로 시트와 안전벨트의 모든 고정점이 기능과 강도 기준을 충족함을 기계적 하중 시험을 통해 테스트하고 보장한다.

전 세계적으로 다양한 조직에서 차량 시트와 헤드레스트 설계를 위한 안전 등급을 발표하고 있는데, 북미의 고속도로 안전 보험 협회(IIHS), 유럽 신차 안전성 평가인 EuroNCAP(European New Car Assessment Program) 등이 있다.

## 2. 제조비용 저감 및 고객 지각가치(CPV) 사이의 균형 모색

자동차 및 시트 제조업체들은 시트 제조 비용 저감과 고객지각가치(CPV) 제공 사이에서 균형을 유지하는 것이 필요하다.

자동차 제조업체는 제품의 복잡성, 신기술, 점점 엄격해지는 규제에도 불구하고 차량 제조시 개발 비용, 사이클 타임, 관련 위험 등을 감소시키려는 노력이 필요하다.

지능형 자동차 시트는 적절한 재료와 공정을 선택하여 대량생산을 통해 제조 비용을 저감하고, 최적의 중량 감소를 실현할 필요가 있다.

## 3. 규제 프레임 워크 내에서 수익성 및 지속 가능성 사이의 균형 유지

자동차 시트 업체가 단기 수익성과 장기 지속가능성의 사이에서 균형을 유지하는 것은 어렵다. 기술의 발전에 따라 안전성, 경량화, 편의성 등을 제공할 수 있지만, 정부 규제, 고객의 높은 기대는 영업이익률에 영향을 미친다.

OEM 업체들은 경량 시트 시스템을 도입함으로써 현재 자동차의 이산화탄소 배출량을 줄이는 데 초점을 맞추고 있으나, 이러한 혁신은 상당한 투자를 필요로 하기 때문에 이해 당사자의 이익을 위태롭게 할 수 있다.

지능형 자동차 시트 제조업체들은 장기적인 비용 절감, 브랜드 가치 증대, 규제 준수, 회사에 대한 투자자의 관심 증가를 보장하기 위해 친환경 경영을 채택할 필요가 있다. 그러나 청정 생산의 경제성은 아직 발전하는 과정 중에 있고, 상당한 자본 투자를 필요로 하기 때문에 장기적인 노력이 필요하다.

자동차 시트를 둘러싼 PEST 분석 결과는 다음 표와 같다.

<표 3-1> 지능형 자동차 시트의 PEST 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 교통사고 저감을 위해 범 국가적 노력 심화             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국민의 안전하고 쾌적한 이동권 보장을 통해 교통사고 사상자 50% 이상 절감 목표</li> </ul> </li> <li>▣ 배출가스 규제 및 자동차 시트 안전에 대한 규제 강화             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 배출가스 규제에 따라 자동차 경량화 요구 증가</li> <li>- 북미의 좌석 안전 평가; Insurance</li> <li>- Institute for Highway Safety (IIHS), European New Car Assessment Program (EuroNCAP)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 대부분의 국가가 2009년의 글로벌 금융 위기로부터 회복하여 자동차 산업에 매우 유리한 환경임.</li> <li>▣ 2014년 중국과 인도의 GDP는 각각 10.36조 달러, 2.07조 달러로, 2013년의 9.24조 달러, 1.88조 달러에 비하여 상승하여, 순조로운 GDP 성장을 보임.</li> <li>▣ 낮은 제조비용 및 임금, 자동차 부문 내 외국인 직접투자(FDI) 지원 등을 감안하여 세계 주요 OEM 업체 및 자동차 부품 업체가 중국 등에 연구개발 및 생산시설을 설치함.</li> <li>▣ 자동차회사와 정보통신회사, 전자회사 등 이업종간의 합종연횡 가속화</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 1인당 소득 증가, 구매력 상승, 높은 가처분 소득 등의 사회적 요소를 고려할 때 좋은 편임.</li> <li>▣ 이동성과 개인적인 통근 필요성의 증가가 자동차 수요를 이끌어냄.</li> <li>▣ 또한, 아시아 지역의 상당한 인구는 OEM 업체 및 자동차 부품 제조업체들에 여러 성장 기회를 제공함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 자동차기술과 IT기술과의 융합 가속화 및 자동차의 전자화 확대</li> <li>▣ 자동차 배기가스 규제 기준을 충족하고, 시장에서 경쟁력을 가질 수 있는 기술개발</li> <li>▣ 지속 가능한 성장을 위해 경량화와 연비 효율화에 기술개발의 초점이 맞추어져 있음.</li> </ul>

국내 완성차업체들은 내수시장의 한계를 극복하기 위해 해외시장을 개척하고 있으며 자동차부품업체도 그에 긍정적인 영향을 받을 것으로 기대된다. 판매대수 기준 세계 5위의 글로벌 메이저 업체로 자리잡은 현대·기아차의 성장에 힘입어 2003년 317.8만대에서 2012년 456.2만대로 크게 증가하였으며, 후방산업인 자동차부품업체도 전방산업의 성장에 영향을 받아 완성차업체 생산 성장률 연 4.1%를 압도하는 9.9%의 성장률을 보이고 있다. 2012년 국내 완성차 생산이 2.0% 감소하였음에도 불구하고 자동차부품업체는 10.6%의 성장을 보인바 있다.

원가 및 품질 경쟁력을 갖춘 업체들의 경우 해외 완성차업체들의 글로벌 소싱(Global Sourcing)에 참여하고 있다.<sup>23)</sup>

해외시장 위주의 완성차 판매 증가와 더불어 자동차 부품회사도 해외 생산거

23) , 자동차부품 Auto Parts (KIS 한국신용평가, 2013.1) KIS Industry Outlook

점을 보유하며 생산능력을 확대시키고 납품 범위를 확대시키고 있다.

원가절감을 위한 플랫폼 통합과 모듈화 추세로 인해 모듈 부품의 공급이 가능한 자동차 부품사의 경우도 모듈화, 전장화로 기술을 개발하고 있다.

향후 10년 내 세계 자동차산업에는 급격한 변화가 일어날 가능성이 적으나, 지속적으로 영향을 미치는 메가트렌드가 존재한다.<sup>24)</sup>

2025년 선진국의 자동차 판매는 정체되는 반면, 신흥국이 세계 수요의 50%를 차지하는 초대형 시장으로 성장할 전망이다.

선진국은 시장포화 및 금융위기의 영향으로 성장이 정체, 2010년에는 세계 자동차 판매의 35%를 차지했던 BRICs<sup>25)</sup> 4개국이 2025년에는 45% 이상 차지할 전망이다. 특히 중국이 향후 세계 자동차 시장의 성장을 주도할 것으로 보이며, 인도의 경우 2020년 이후에 본격 궤도에 진입할 전망이다. 미국의 경우 수요 감소 예상 요인은 특별히 없으나, 미국 내 경기 회복세가 상당히 둔화돼 불안 요인으로 작용한다.

미래 자동차 산업에 기존 완성차 업체들 외의 전혀 새로운 개념의 경쟁자 출현 가능성 증대와 업계 전체의 경쟁이 심화될 예정이다.

중국의 충전용 배터리 제조업체인 BYD 가 2003년 자동차 업체를 인수하는 형태로 시장에 진입하였고, 미국의 Tesla는 IT 사업가인 엘론 머스크가 2003년 창업한 업체로 불과 10년 만에 급부상하고 있다. 북미의 경우 친환경차 시장 대응과 함께 경쟁이 치열해지고 있는 수입 브랜드의 현지화 전략이 모색되고 있다.

---

24) 수석연구원, 향후 10년 자동차산업의 3대 키워드(POSRI, 2013.12.11.)

25) Brazil, Russia, India and China

## 제4장 지능형 자동차 시트의 시장동향 및 전망 분석

### 1. 세계시장

세계 자동차 판매대수는 2015년 전년대비 1.8% 증가한 8,600만대로 추정되며, 2016년 세계 판매는 2.9% 증가한 8,850만 대로 예상된다.

미국, 유럽의 증가세는 각각 2015년 사상 최대 판매에 따른 대기수요 축소 및 금리인상, 수요 진작책 종료 등의 영향으로 둔화될 것이다. 반면, 2015년 증가세가 둔화되었던 중국은 한시적 구매세 인하 정책으로 증가세가 확대되고, 인도는 경기 호조 및 물가 안정을 바탕으로 견조한 성장이 지속될 전망이다.

아세안은 주요 차급인 픽업과 미니밴의 신차효과로 증가가 예상되지만, 러시아와 브라질은 경제 침체 지속과 대내외 리스크 확대로 4년 연속 감소에서 벗어나지 못할 전망이다.

〈표 4-1〉 세계 자동차 판매 추이 및 전망

( : 만대, %)

		2014년	2015년(F)	증가율	2016년(F)	증가율
북미	미국	1,652	1,747	5.7	1,175	1.6
	캐나다	185	190	3.0	192	0.8
유럽	서유럽	1,460	1,579	8.2	1,628	3.1
	러시아	249	159	-36.2	152	-4.4
	터키	75	96	27.3	90	-6.3
아시아	중국	1,923	2,050	6.6	2,193	7.0
	인도	254	275	8.2	292	6.3
	아세안	298	278	-6.4	281	0.7
중남미	브라질	333	245	-26.5	223	-9.0
	멕시코	114	135	18.9	142	5.2
기타	호주	111	115	3.5	115	0.1
	중동	348	357	2.4	366	2.7
전세계		8,446	8,600	1.8	8,850	2.9

자료: 한국자동차산업연구소

주: 중대형상용(HCV, HVAN) 제외. 단, 중국과 인도는 SUV와 MPV, 미형밴등을 포함한 승용기준



세계 자동차 생산량은 2014년에는 2013년의 8,737.7만대 대비 3.1% 증가한 9,010.5만대를 생산한 것으로 나타났다. 중국은 내수 성장 둔화에도 불구하고 2013년 보다 7.3% 증가한 2,372만대(세계 생산 비중 26.3%)로 6년 연속 세계 1위를 기록하였다. 미국은 경기 회복과 실업률 하락에 따른 소비심리 개선, 저유가로 인한 수요 증가로 전년대비 5.3% 증가한 1,165만대로 2006년 이후 최대 생산을 기록하며 2위를 차지했다. 일본은 소비세 인상 전 선수요와 경차 판매 확대로 전년보다 1.5% 증가한 977만대로 3위를 유지했고, 독일은 내수 회복과 수출 증가로 0.9% 증가한 593만대로 4위를 차지했다. 우리나라의 자동차 생산량은 2014년 총 452만대로 10년 연속 세계 자동차 생산국 5위를 차지했으며, 세계 자동차 생산에서 우리나라가 차지하는 비중은 5%에 달한다.

<표 4-2> 주요 국가별 자동차 생산량(2014년)

( : 만대)

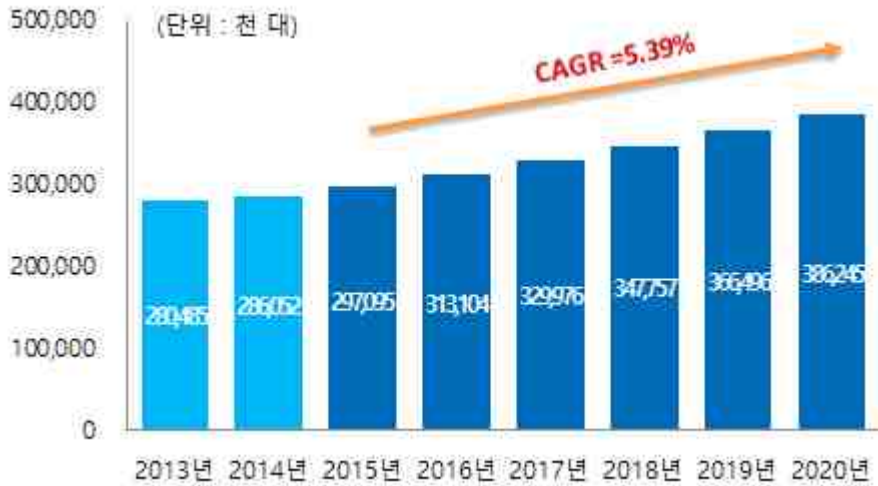
구분	2009	2010	2011	2012	2013년	2014년
미국	557.7	759.7	841.0	1,006.1	1,104.6	1,165.0
독일	513.2	578.3	617.8	564.9	586.5	592.8
일본	793.4	962.6	839.9	994.3	963.0	977.5
중국	1,379.1	1,826.5	1,841.9	1,927.2	2,211.7	2,372.3
인도	264.2	355.7	393.6	414.4	389.6	384.0
한국	351.3	427.2	465.7	456.2	452.1	452.5
세계 전체	5,816.7	7,301.6	7,998.9	8,414.1	8,737.7	9,010.5

자료: 한국자동차산업연구소

자동차 시트 시장은 수량측면에서 2015년 2억 9,79만대에서 2020년 3억 8,624만대로 연평균 5.39%로 증가할 전망이다.

지역별로 차량용 시트는 아시아오세아니아 지역이 2015년 현재 1억 6,187만 개로 전체 시장의 54.5%를 점유하는 것으로 나타나고 있으며, 다음으로 유럽 21.0%, 17.3%의 점유율을 보이고 있다.

〈그림 4-1〉 세계 자동차 시트 시장(수량)



자료 : Global Automotive Seat markets, Marketsandmarkets, 2015.9을 토대로 KISTI 작성

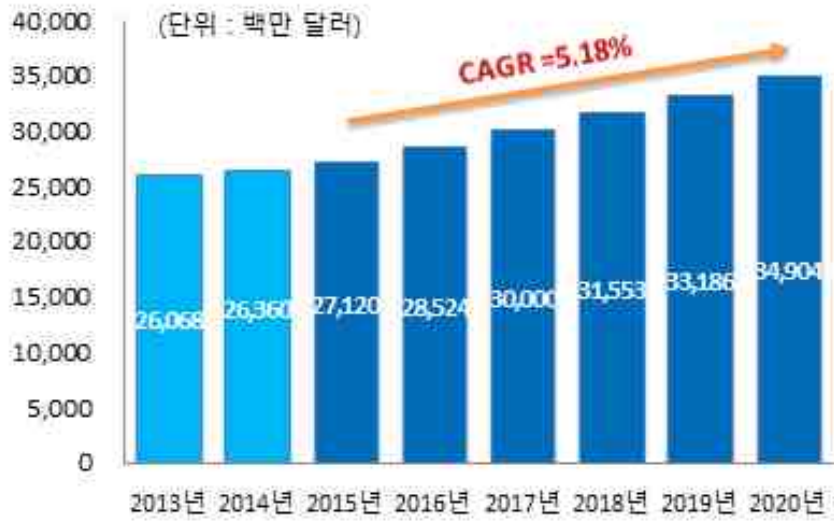
아시아-오세아니아 지역은 2014년 기준 54.5%로 가장 큰 시장점유율을 차지하고 있으며, 2015년 1억 6,186만대에서 2020년 2억 1,402만대로 연평균 5.75%(2015~2020) 증가할 전망이다. 전 세계적으로는 아시아-오세아니아 지역이 최대 판매 지역이나, 단일 국가로는 미국이 세계 최대 규모의 시장이다.

유럽 지역은 2014년 기준 21.1%의 시장점유율을 차지하고 있으며, 2015년 6,252만 6,300대에서 2020년 7,785만 8,800대로 연평균 4.48%(2015~2020) 증가할 전망이다.

북미 지역은 2014년 기준 7%의 시장점유율을 차지하고 있으며, 2015년 5,148만 500대에서 2020년 6,808만 2,800대로 연평균 5.75% (2015~2020) 증가할 전망이다.

세계 차량용 시트 시장규모는 2014년 263.6억 달러를 기록하였으며, 2015년 271.2억 달러 규모로 추정되며, 이후 연평균 5.18%로 성장하여 2020년에는 349억 달러 규모로 성장할 것으로 전망된다.

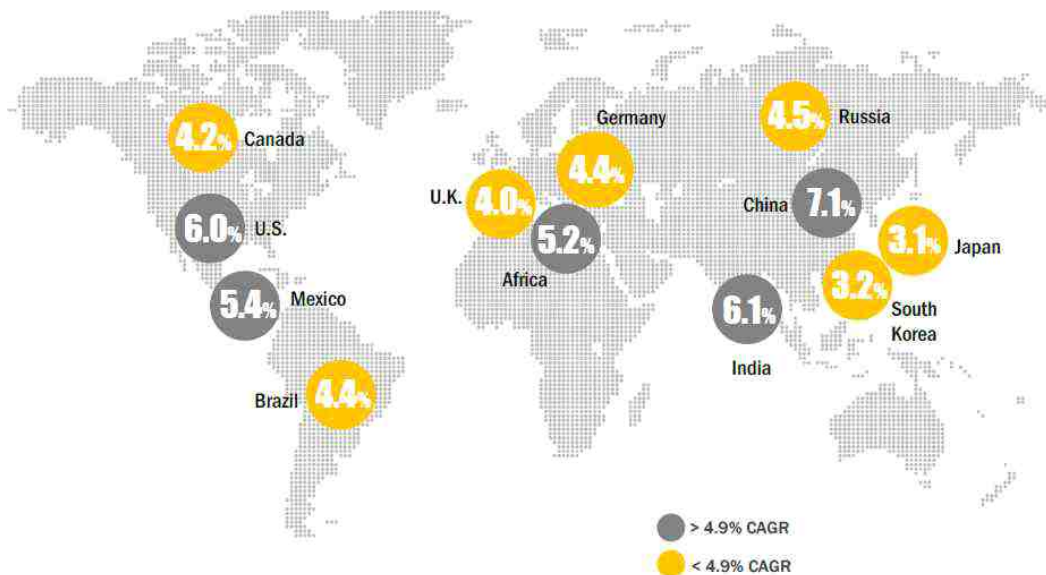
<그림 4-2> 세계 자동차 시트 시장(금액)



자료 : Global Automotive Seat markets, Marketsandmarkets, 2015.9  
을 토대로 KISTI 작성

금액 측면에서 아시아-오세아니아 지역은 2014년 기준 55.8%로 가장 큰 시장 점유율을 차지하고 있으며, 2015년 151.30억 달러에서 2020년 198.58억 달러로 연평균 5.59%(2015~2020) 증가할 전망이다.

<그림 4-3> 국가별 자동차용 시트 시장 성장률(2015~2020)



자료: Global Automotive Seat markets, Marketsandmarkets, 2015.9

유럽 지역은 2014년 기준 22.4%의 시장점유율을 차지하고 있으며, 2015년 60.72억 달러에서 2020년 74.62억 달러로 연평균 4.21%(2015~2020) 증가할 전망이다. 북미 지역은 북미 지역은 2014년 기준 13.7%의 시장점유율을 차지하고 있으며, 2015년 38.12억 달러에서 2020년 49.93억 달러로 연평균 5.54%(2015~2020) 증가할 전망이다.

자동차 시트는 타 부품과 다르게 항상 승객과 같이 상호 교감작용을 해야 하는 역할을 하기 때문에 인체공학적 측면과 감성공학적 측면에 있어서 기술이 발전하고 있다. 시트 모듈은 다양한 고객 요구를 위한 다기능성, 안전성, 안락성, 편의성, 디자인 등 다양한 분야에 걸쳐 기술이 발전하고 있다.

국가별로는 중국이 2015년부터 2020년까지 연평균 7.1%의 높은 성장률이 전망되며, 인도, 미국, 멕시코, 아프리카가 5% 이상의 성장률이 전망된다. 러시아, 캐나다, 브라질, 독일 등은 4%의 성장이 전망되며, 우리나라는 3.2%로 일본의 3.1%와 함께 타 국가에 비해 성장률이 높지 않을 것으로 전망되고 있다.

자동차 시트를 시트 커버 소재별(by cover material)로 구분하면, 천연 피혁, 합성 피혁, 패브릭으로 분류할 수 있다. 수량 측면에서 살펴본 세계 시트커버 소재별 시장규모는 2014년 기준 천연 피혁 시트 3,314만대, 합성피혁 1억 4,577만대, 패브릭 4,061만대로 나타난다.

<그림 4-4> 자동차 시트커버 소재별 시장 전망(수량)



자료 : Global Automotive Seat markets, Marketsandmarkets, 2015.9을 토대로

KISTI 작성

2014년 기준 천연피혁 11.6%, 합성피혁 51.0%, 패브릭 14.2%, 기타 23.3% 점유율을 보이며, 2015년~2020년 연평균 성장률은 천연피혁 6.03%, 합성피혁 5.91%, 패브릭 3.08%으로 전망된다.

세계 자동차 시트 시장을 기술별(by technology)로 구분하면, 전동 시트 (powered), 히터 시트(heated), 전동 히터 시트(powered & heated), 표준 시트 (standard), 기타 시장으로 분류할 수 있다.

전동시트, 열선시트, 통풍시트 등의 도입률이 최근 몇 년간 꾸준히 증가하는 추세이다. IHS Automotive에 의하면 열선 내장 시트의 증가세가 가파르게 증가하고 있으며, 2018년 내로 전세계 차량의 30%가 열선시트를 구비하게 될 것이라 전망하고 있다.

수량 측면에서 살펴본 세계 전동 시트 시장 규모는 2015년 766만 1,000대에서 2020년 104만 8,400대로 연평균 6.48%(2015~2020) 증가할 전망이다.

금액 측면에서 살펴본 세계 전동 시트 시장 규모는 2015년 19억 2,300만 달러에서 2020년 26억 2,300만 달러로 연평균 6.4% 증가할 전망이다.

<그림 4-5> 자동차 전동시트 시장 전망



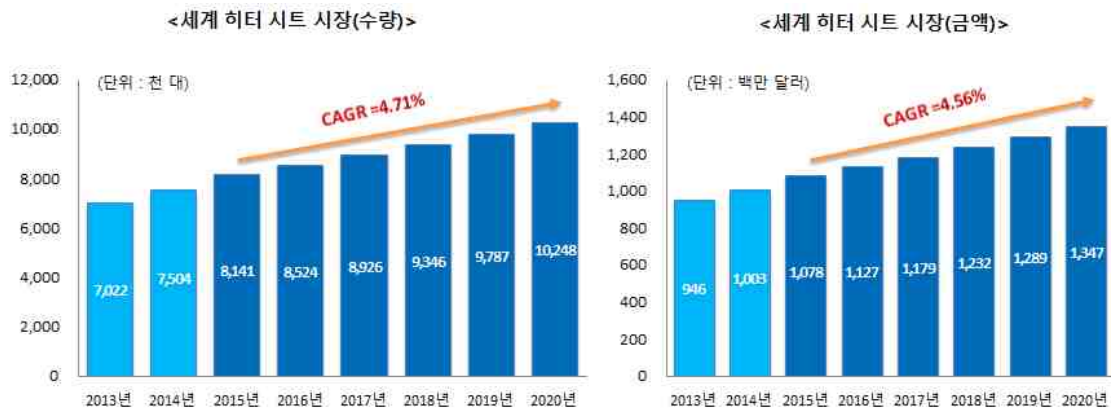
자료 : Global Automotive Seat markets, Marketsandmarkets, 2015.9을 토대로

KISTI 작성

수량 측면에서 살펴본 세계 히터 시트 시장 규모는 2015년 814만 1,000대에

서 2020년 1,024만 8,000대로 연평균 4.71%(2015~2020) 증가할 전망이다. 금액 측면에서 살펴본 세계 히터 시트 시장 규모는 2015년 10억 7,800만 달러에서 2020년 13억 4,700만 달러로 연평균 4.56%(2015~2020) 증가할 전망이다.

<그림 4-6> 자동차 히터시트 시장 전망



자료 : Global Automotive Seat markets, Marketsandmarkets, 2015.9을 토대로  
KISTI 작성

수량 측면에서 살펴본 세계 전동 히터 시트 시장 규모는 2015년 2,078만 6,000대에서 2020년 2,717만 7,000대로 연평균 5.51%(2015~2020) 증가할 전망이다. 금액 측면에서 살펴본 세계 전동 히터 시트 시장 규모는 2015년 57억 8,100만 달러에서 2020년 75억 5,000만 달러로 연평균 5.48%(2015~2020) 증가할 전망이다.

수량 측면에서 살펴본 세계 표준 시트 시장 규모는 2015년 3,381만 1,000대에서 2020년 4,385만 대로 연평균 5.34%(2015~2020) 증가할 전망이다. 금액 측면에서 살펴본 세계 표준 시트 시장 규모는 2015년 39억 4,400만 달러에서 2020년 50억 8,400만 달러로 연평균 5.21%(2015~2020) 증가할 전망이다.

## 2 국내 시장

국내 자동차 부품업체들의 매출은 전방산업인 자동차산업의 성장 기조가 유지될 것으로 전망된다. 기존의 성장 동력인 편의사양 향상 및 고급화 등으로 국내 업체의 해외생산 및 해외 완성차업체의 부품 글로벌 소싱 확대 추세가 여전히 유효할 것으로 보여 외형 성장추세가 지속될 것으로 전망된다. 미국 및 캐나다와의 FTA 협약에 따른 자동차 산업의 전망과 그 후방산업인 자동차 부품회사의 전망은 긍정적이다. 한미 FTA 에 따른 관세 철폐로 자동차 시트 부품과 안전벨트의 미국 수출에 2.5% 관세가 적용되지 않아 향후 수출 증가가 예상된다. 무역 업계에 따르면 2014년 9월 캐나다와의 FTA 체결로 자동차와 관련 부품 등 자동차 산업이 FTA 의 구체적 수혜업종이 될 것으로 전망된다.

국내 자동차 판매대수는 2015년 전년대비 9.2% 증가한 182만대로 추정되며, 2016년에는 3.1% 감소한 176만 대로 3년 만에 감소세로 전환할 전망이다.

<그림 4-7> 국내 자동차 판매 전망



자료 : 2016년 자동차 시장전망, 한국자동차산업연구소, 2-15.12

긍정적 요인으로는 국내 총 보유대수 2천만 대 돌파에 따른 교체수요의 지속적 확대, 친환경차 지원 정책 연장, 주요 업체들의 친환경 신차 출시 예정, 국산업체의 외산모델 투입을 통한 라인업 확대로 판매 모델 수 증가 등이 있다.

부정적 요인으로는 기준금리 상승, 부동산시장 불안, 가계부채 증가 등으로 소비 심리 제약, 볼륨모델 신차 연말 출시에 따른 연중 대기수요 발생, 신차 효



과 약화, 전년도 개별소비세 한시적 인하(2015년 12월 종료)로 인한 선수요 발생, 연초 판매 부진 전망, 개인택시 부가가치세 감면 종료 예상에 따른 선수요 및 전세버스 총량제 시행 등으로 인한 영업용 택시 및 중대형 상용차 판매 감소가 예상된다.

〈표 4-3〉 2016년 자동차 관련 주요 정책

정책	내용
친환경차 재정 지원 확대	1) 하이브리드 : 취득세, 개소세, 교육세 감면, CO <sub>2</sub> 97g/km 이하 보조금 100만원 지급(안) 2) 전기차 : 취득세 감면 유지, 구매보조금 1,500만원, 1만대 지급(안)
온실가스 및 연비기준 강화	1)' 16년 온실가스 127g/km, 연비 18.6km/l 2)' 20년 온실가스 97g/km, 연비 24.3km/l (10인 이하 승용 및 승합차 기준)

국내 자동차 생산은 2015년 전년대비 1.2% 증가한 458만대로 추정되며, 2016년에는 0.2% 증가한 459만 대를 생산할 전망이다.

생산 확대에 긍정적 요인으로는 수출 확대에 따른 생산 확대, 티볼리 생산 물량 확대, 르노삼성 탈리스만 국내 생산 추진 및 로그 생산 확대 등이다.

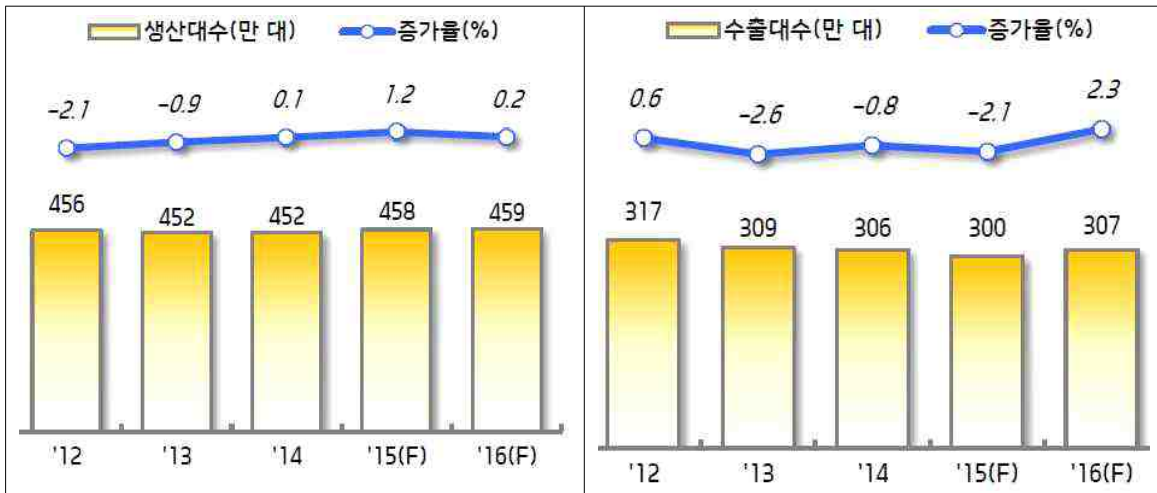
부정적 요인으로는 개별소비세 한시적 인하 종료 이후 내수 시장 부진, 국내 업체들의 외산모델 투입 확대에 따른 국산 판매 비중 축소 등으로 요약된다.

국내 자동차 수출은 2015년 전년대비 2.1% 감소한 300만대로 추정되며, 2016년에는 1.3% 증가한 304만 대로 전망된다.

수출확대에 긍정적 요인으로는 수출 전략형 신차 투입에 따른 해외 판매 물량 증가, 하반기 이후 신흥시장의 완만한 경기 회복에 따른 수출경기 개선 등이다. 부정적 요인으로는 한국GM 수출 물량 감소세 지속, 주요 수출시장인 아시아, 중동 및 중남미 경기 부진, 엔저 장기화에 따른 일본업체 가격경쟁력 유지 우려 등이다.



<그림 4-8> 국내 자동차 생산 및 수출 전망

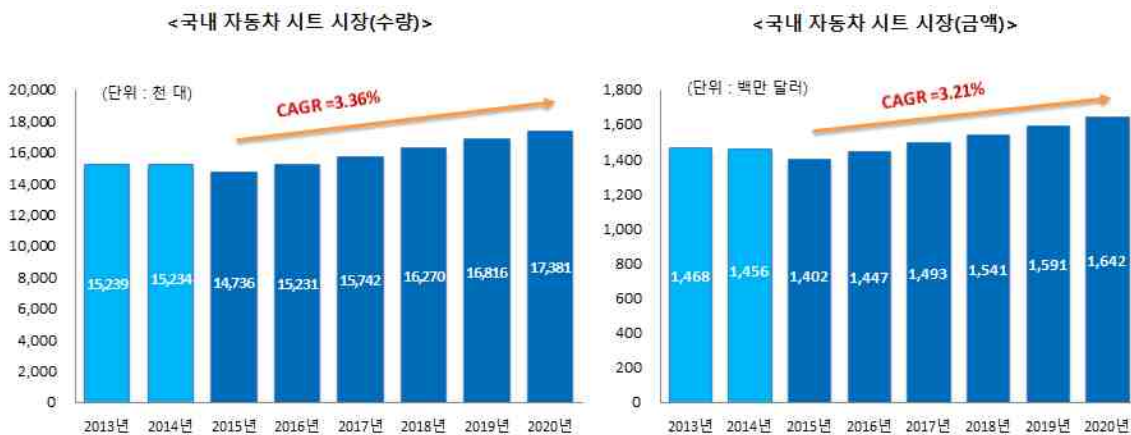


자료: “2016년 자동차 시장전망”, 한국자동차산업연구소, 2015.12  
 주: KD(Knock Down) 제외

국내 자동차 시트 시장 규모는 수량 측면에서 2014년 기준 세계 시장의 약 5.3%로 추정되며, 2015년 1,473만 6,000대에서 2020년 1,738만 1,000대로 연평균 3.36%(2015~2020) 증가할 전망이다.

국내 자동차 시트 시장 규모는 금액 측면에서 2015년 14억 200만 달러에서 2020년 16억 4,200만 달러로 연평균 3.21% 증가할 전망이다.

<그림 4-9> 자동차 시트 국내 시장규모 전망



자료: Global Automotive Seat markets, Marketsandmarkets, 2015.9을 토대로 KISTI 작성

## 제5장 지능형 자동차 시트의 경쟁동향 분석

### 1. 해외 경쟁동향

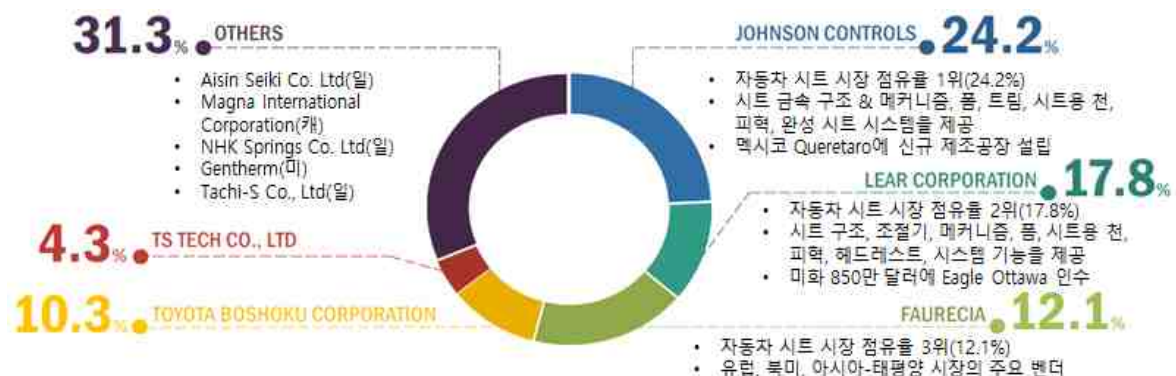
세계 자동차 시트 업체는 4개의 일본 기업과 5개의 유럽 기업, 미국 기업들로 크게 두 부류로 나뉘고, 이러한 10개의 자동차 시트 제조업체가 전체 시장의 95%를 차지하고 있다.<sup>26)</sup>

Marketsandmarkets에 따르면, 자동차 시트 시장은 2014년 기준 Johnson Controls(미국, 24.2%), Lear Corporation(미국, 17.8%), Faurecia(프랑스, 12.1%), Toyota Boshoku Corporation(일본, 10.3%), TS Tech Co., Ltd(일본, 4.3%) 등에 의해 지배되는 사실상 과점 시장으로 상위 5개 업체가 시장의 약 69%를 점유하고 있다. 이들 주요 벤더들은 혁신적인 지능형 자동차 시트 시스템을 개발하기 위해 상당한 연구개발비용을 투자하고 있다.

기타 업체로는 Aisin Seiki Co. Ltd(일본), Magna International Corporation(캐나다), NHK Springs Co. Ltd(일본), Gentherm(미국), Tachi-S Co., Ltd(일본) 등이 있으며, 이들 기업이 시장의 약 31%를 점유하고 있다.

지능형 자동차 시트의 핵심 경쟁요소는 가격, 경량화, 승차감, 안전성 등이다.

<그림 5-1> 자동차 시트 세계시장점유율



자료 : : Automotive News, Top Suppliers 2013, Marketsandmarkets, 2015을 토대로 KISTI 재작성

26) PRNewswire, Research on China Automotive Seating Market, 2014-2018 (PRNewswire, 2014.04.17.)

<표 5-1> 2012년 해외 자동차시트 생산 업체

(단위 : 백만 달러, %)

구분	시트업계 순위 (점유율)	부품업계 순위	매출액	지역 점유율				주력 상품
				북미	유럽	아시아	그외	
Johnson Controls	1 (26%)	6	22,515	41	47	12	-	시트, 오버헤드 시스템, 도어 패널, 센터 및 오버헤드 콘솔 등
Lear	2 (16%)	11	14,567	39	35	17	9	시트와 전력 관리 시스템 등
Faurecia	3 (8%)	7	22,500	27	56	10	7	시트, 내장 및 외장, 배기 조절 장치 등
Toyota Boshoku	4 (6%)	17	10,484	16	5	77	2	시트, 도어 트림, 카펫, 헤드라이너, 오일 및 에어 필터, 도어 패널 등
Magna International	5 (4%)	4	30,428	53	40	-	7	차체, 차대, 내장 및 외장, 시트, 파워트레인, 전자부품 등
Continental	-	3	32,800	21	50	25	4	브레이크, 차대, 안전시스템 전자부품, 텔레매틱스, 파워트레인 등

\* 자료 : Automotive News, Top Suppliers 2013 재구성

기업들의 경쟁전략으로는 크게 보아 유기적 성장 전략(Organic growth strategies), 비유기적 성장 전략(Inorganic growth strategies)이 있다.

신제품 개발(New Product Development), 확장(Expansions) 등은 유기적 성장 전략에, 인수 합병(Mergers & Acquisitions), 파트너십/계약/협력 (Partnerships/Agreements/Collaborations)은 비유기적 성장 전략에 속한다.

글로벌 시장 점유율 상위 5개 업체는 주로 확장 전략을 채택하고 있으며, 세부 경쟁전략을 살펴보면 다음과 같다.

<표 5-2> 글로벌 주요 벤더들의 경쟁전략

구분	유기적 성장 전략		비유기적 성장 전략	
	신제품 개발	확장	인수 합병	파트너십/계약/협력
Johnson Controls	<ul style="list-style-type: none"> <li>시트 중량의 40% 경량화 가능한 경량 CAMISMA 시트 프로토타입 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>멕시코 Queretaro에 신규 제조 공장 건립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tata Johnson Controls(TJC) 인수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>YATS와 미화 85억 달러 규모 합작투자</li> </ul>
Lear Corporation		<ul style="list-style-type: none"> <li>중국 Yangpu에 아시아 본부 건립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>프리미엄 자동차 피혁 제조업체 Eagle Ottawa 인수</li> </ul>	
Faurecia	<ul style="list-style-type: none"> <li>원터치 기술 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GM 지원을 위해 미국 미주리주에 신규 시트 공장 건립</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>FAW foundry와 3년의 공급계약 체결</li> </ul>
Toyota Boshoku Corporation	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECZIO premium rear seat package 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>태국 내 자회사 개설</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aisin Seiki, Shiroki로부터 시트 프레임 부품 사업 인수</li> </ul>	
TS Tech Co., Ltd		<ul style="list-style-type: none"> <li>중국 광저우에 신규 R&amp;D 센터 개소</li> </ul>		

### (1) Johnson Controls社

Johnson Controls는 1885년 설립된 미국 업체로 Milwaukee에 본사를 두고 있으며, 2014년 매출액 428억 2,800만 달러, 종업원 수 17만 명 규모의 기업임. 시트 부문에서는 2014년 175억 3,100만 달러 매출을 기록하고 있다.

동사는 빌딩, 자동차 배터리, 자동차용 인테리어 시스템, 에너지 효율성을 극대화하는 제품 및 서비스를 150개 이상의 국가에 공급하고 있다.

동사는 Automotive Experience(매출 비중 51.4%), Building Efficiency(33.1%), Power Solutions(15.5%) 등 3개의 사업을 영위하고 있다.

동사의 Automotive Experience 사업 부문은 시트 및 인테리어 시스템을 제공하고 있으며, 이러한 내부 시스템은 밴, 픽업 트럭, 스포츠/크로스오버 유틸리티 차량을 포함하는 승용차와 소형 트럭에 사용된다.

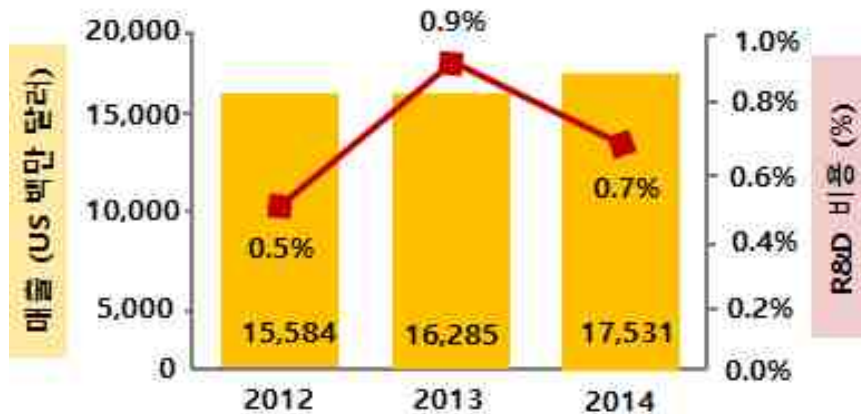
동사는 차량의 연비를 향상하기 위하여 자동차 시트용 경량 소재 개발에 초점을 맞추고, 관련 연구개발에 상당한 투자를 하고 있으며, 제품군은 Seat metal structures & mechanisms, Foam, Trim, Fabric, Complete seat systems 등이다.

북미 제2위의 자동차부품 생산회사로 한국 내 존슨컨트롤즈오토모티브코리아(주)를 포함하여 전 세계에 1,300 여개의 지사를 두고 있으며, 연간 2,500만개 이상

의 시트 세트를 판매하고 있다.

탑승자의 체격에 맞는 자동 위치조절 시스템인 Pre-Adjust Seats, 기존의 시트에 비해 20% 얇아져 중량감을 줄이고 연비효율을 높일 수 있는 ComfortThin Seats 기술을 개발하였다. 특히, 시트 프레임에 해당하는 금속 부문에서의 연구 개발이 타회사에 비해 중점적으로 이루어지고 있다.<sup>27)</sup>

<그림 5-2> Johnson Controls社 자동차 시트 부분 매출 구조



자료 : Johnson Controls社 Annual Report

## (2) LEAR Corporation社

Lear Corporation은 1917년 설립된 업체로 미국 미시간주 Southfield에 본사를 두고 있으며, 2014년 매출액 177억 2,730만 달러, 종업원 수 125,200명 규모이며, 시트 부문에서는 2014년 133억 1,100만 달러를 기록하였다.

동사는 Seating(매출 비중 75.1%), Electrical(24.9%) 등 2개의 사업을 영위하고 있으며, 동사의 Seating 부문은 구조, 메커니즘, 직물용 천, 피혁, 폼 쿠션, 시트 커버와 같은 시트 부품을 포함한다.

동사는 Alfa Romeo, Audi, BMW, Cadillac, Ferrari 등 프리미엄 브랜드용 럭셔리, 고성능 시트 제품을 공급하고 있으며, 수직 통합을 통해 공급망을 관리할 수 있어 생산 비용 절감 및 위험 해소가 기대되며, 시트 시스템에 사용되는 경

27) Johnson Controls, Johnson Controls Metals & Mechanisms (Johnson Controls, 2014)

량소재를 개발하여 시장 내 선도적인 지위를 유지할 것으로 판단된다.

주요 제품군은 Structures, Adjusters, Mechanisms, Foams, Fabrics, Leathers, Head restraints, System features 등이 있다.

주력상품인 시트와 전력 관리 시스템 부문을 생산하고 있으며, 2012년 기준 미국 39%, 유럽 35% 및 아시아 지역에서도 17%의 매출을 올리고 있다.

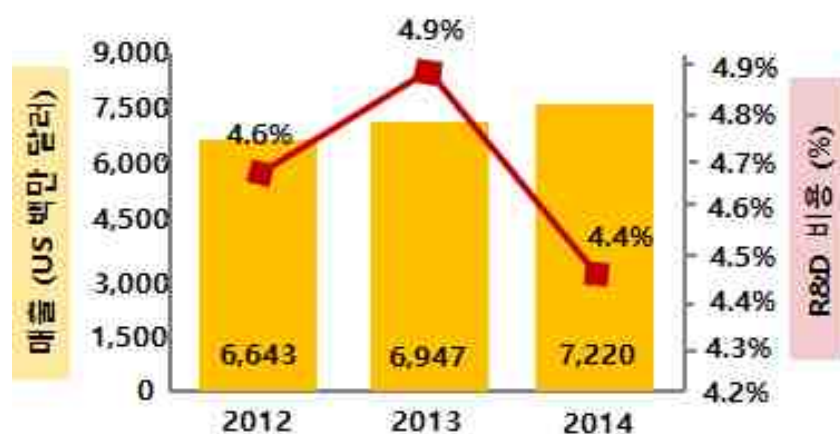
시팅 모듈(Seating Modules)의 전자 장치로 시트의 히팅, 통풍 및 마사지 기능 및 위치를 조절하는 시스템을 개발하였으며<sup>28)</sup> ProTec® 기술이 1998년에 소개된 이후 ComfortRest™, VisionTec™ 기술 등 헤드레스트에 대해 활발히 연구가 진행되었다.

ThinFold™, LeanProfile™, ComfortSlide™ 등의 시트 편의 및 안전 기술이 개발되었다.

### (3) Faurecia社

Faurecia는 1997년 설립된 업체로 프랑스 Nanterre에 본사를 두고 있으며, 2014년 매출액 250억 2,360만 달러, 종업원 수 97,419명 규모이다. 시트부문에서는 2014년 72.2억 달러의 매출을 시현하였다.

〈그림 5-3〉 Faurecia社 자동차 시트 부분 매출



자료 : Faurecia社 Annual Report

28) Lear Corporation, Body Electronics Leadership with first gateway integration (Corporation, 2014)

동사는 Automotive seating(매출 비중 27.7%), Emission control technologies(35.1%), Interior systems(24.7%), Automotive exteriors(10.8%), others(1.8%) 등 5개의 사업을 영위하고 있으며, Automotive seating 부문은 프레임, 시트 커버, 메커니즘 및 모터 등 자동차 시트용 부품군을 포함한다.

동사는 Emcon Technologies, Plastal, Saline 등의 기업 인수를 통한 사업 확장에 초점을 두고 있으며, 특히 아시아 내 중국에 집중하고 있다.

주요 제품군으로는 Frames, Mechanisms and motors, Padding, Seat covers, Accessories, Electronic and pneumatic systems, Active wellness TM seat - concept, Lightweight and roominess seat concept, E-pump seat mechanism, Cover carving technology, rear seat with advanced kinematics (E-folding system) 등이 있다.

Faurecia는 자동차 시트, 내장, 배기 조절 장치, 외장의 4개 사업부가 있는 프랑스 기업으로, 세계에 75개의 생산지, 24개국에 R&D센터를 두고 있으며, 프레임부터 전자 시스템까지 자동차 시트의 풀 생산라인을 갖추고 있다.

Ford S-MAX, Renault ESPACE에 시트 및 부품을 납품하고 있고, Smart FORTWO에는 도색된 바디 부품, Volkswagen PASSAT에는 계기판을 납품하고 있다.

2010년 LA 오토쇼에서 SmartFit<sup>TM29)</sup> 시스템으로 블루투스<sup>TM</sup>와 연동하여 안드로이드 앱으로 시트를 승객에 맞춤 피팅하는 기술을 선보인 바 있다.

내장용 바이오플라스틱 제품 기술과 관련하여 일본의 Mitsubishi Chemicals 제휴하고 있으며, 또한 프랑스의 Ecole Centrale de Nantes 및 독일의 Fraunhofer Institute for Chemical Technology와 파트너십을 맺고 있다. 30)

#### (4) Toyota Boshoku Corporation

Toyota Boshoku Corporation은 1918년 설립된 업체로 일본 아이치(Aichi)현 카리야시(Kariya-shi)에 본사를 두고 있으며, 2014년 매출액 121억 8,400만 달러, 종업원 수 41,509명 규모이다. 자동차 시트 부분은 전체 매출의 27.7%를 차지하

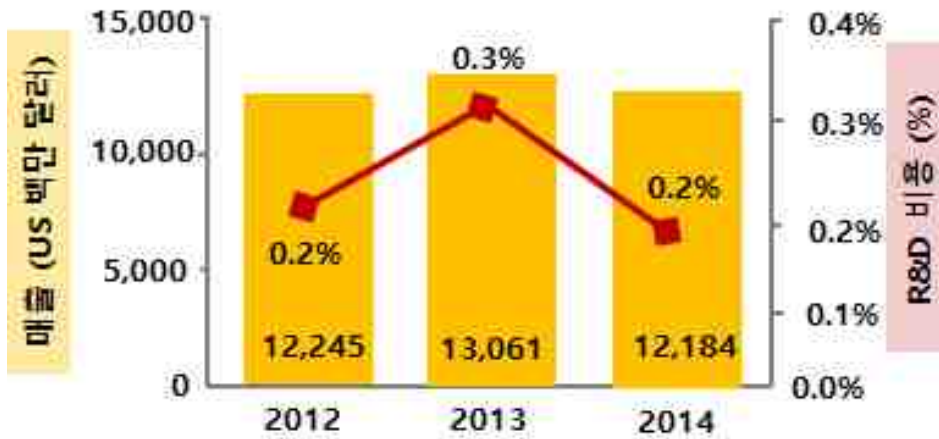
29) 2011 LA Auto Show Press Kit, (faurecia, 2011)

30) Our R&D presence, faurecia, 2014.10.23.



고 있다.

<그림 5-4> Toyota Boshoku 社 매출



자료 : Toyota Boshoku 社 Annual Report

동사는 자동차 내장품, 필터 파워 트레인 기기 부품, 섬유·외장품 등을 제조하고 있으며, 최근에는 자동차 이외 신규 사업을 진출하였다.

동사의 자동차 내장품 부문은 자동차 시트, 헤드라이너, 도어 트림, 인스트루먼트 패널 등의 개발, 설계, 조달 및 생산을 담당한다.

동사는 부품 매출의 대부분을 Toyota Motor Corp에 완전히 의존하였으나, 단일 고객에 대한 의존도를 낮추고 장기적인 이익을 도모하기 위하여 차차 고객기반을 확대하여 2021년까지 non-Toyota 매출을 30%까지 증가시킬 계획이다. 주요 제품군으로는 Seats (Front Seats, Rear Seat Relaxation Systems, Executive Second Seats, Cover-Exchangeable Seats, Sports Seats), Headliners, Door Trims, Instrument Panels, Illuminations 등이 있다.

Toyota Boshoku는 시트, 도어 트림, 카펫, 헤드라이너 등을 주로 생산하고 있으며, 전체 자동차의 무게중심에 대한 연구로 운전 안정감 및 연비효율을 개선시키고 있다.

2012년 매출액 10,484백만 달러로 세계 17위의 자동차 부품회사이지만 대부분의 매출을 아시아 지역에서 올리고 있다.(미국(16%), 유럽(5%), 아시아(77%))

부품의 중량을 줄이는 기술로 TB-NF110가 하이브리드 자동차인 Toyota Prius 및 WISH에 적용되고 있으며, 시트의 열손실을 줄이는 heat-insulating 기술을 적용



하여 연비 효율을 높이는 연구가 진행 중이다.

Lexus LS부터 Toyota Vitz까지 Toyota 계열사 자동차의 시트를 생산하고 있으며, 8개의 팜 사이즈 에어백이 내장되어 있고, 마사지 기능의 바이브레이터가 장착되어 있는 Ottoman과 합작한 심미적 디자인의 시트 기술을 적용하였다.

스포츠 시트는 탄소강화섬유 폴리머(CFRP) 소재의 FIA<sup>31)</sup> 안전 기준으로부터 승인받은 기술이며, 2013년 6월 BASF global seat design competition에서 모든 사람들에게 맞춤형 의자란 콘셉트의 Aptus 시트가 특별상을 수상하였다.

#### (5) TSTech社

TS Tech Co., Ltd.는 1960년 설립된 자동차 및 오토바이 시트 및 인테리어 제품 개발·생산·판매 전문업체로 일본 사이타마(Saitama)현에 본사를 두고 있으며, 2014년 매출액 45억 7,050만 달러, 종업원 수 15,181명 규모이다. 시트부문에서는 2014년 39.61억 달러의 매출을 시현하였다.

동사는 automobiles, motorcycles, other products 등 3개의 사업을 영위하며, 매출의 대부분을 automobiles 부문이 차지한다.

동사의 자동차 시트 부문은 부문은 프론트 시트, 리어 시트, 미드 시트, 도어 트림을 포함함.

동사는 안전성, 경제성, 친환경성 등 여러 요소를 조합함으로써 지속가능한 가치 창출에 초점을 맞추고, 시장에서의 입지 강화를 위하여 확장(expansion) 전략을 채택하였으며, 46개의 국내외 자회사를 보유하고 있는 TS Tech Group의 일부로, 일본, 중국을 포함하여, 미주, 아시아, 유럽 등 지역에서 사업을 전개하고 있다.

주요 제품군으로는 Front seat, Rear seat, Mid seat, Door trim 등이 있다.

#### (5) Magna International社

Magna International은 2012년 세계 4위의 자동차부품회사로 총매출액이 30,428 백만 달러였으며, 차체, 차대, 내장 및 외장, 시트, 동력전달장치, 전자부

---

31) Federation Internationale de Automobile

품 등을 생산하는 회사이다.

북미 대 유럽의 매출액이 53%와 40%로, 2012년 유럽에서는 4위이지만 북미에서는 가장 큰 자동차부품회사로 16,127백만 달러의 매출액을 달성하였다.

2014년 2분기 기준 317개의 생산지, 83개의 제품개발 및 엔지니어링 센터, 29개의 판매 센터를 두고 있으며, 북미 3지역, 남미 2지역, 유럽 9지역, 아시아 2개 지역에서 시트를 생산하고 있다.

2014년 9월 인도의 자동차회사인 TaTa AutoComp System과 시트 시스템을 전수하기 위해 50 대 50 Joint Venture 협약을 맺은바 있다.<sup>32)</sup>

전체 시트 시스템 및 경량화 시트에 관한 연구개발을 하고 있으며 뒷좌석을 접어 플로어 아래로 넣는 기술 등 차량 내부의 공간을 자유롭게 쓸 수 있는 기술을 개발하였다.

## (6) Continental社

Continental은 2012년 매출액 32,800 백만 달러로, 매출의 50%는 유럽, 25%는 아시아, 21%는 북미가 차지하는 시트 분야에서 1위의 기업이다.

공기주머니인 에어셀(Air Cell)이 등받이 등의 시트에 들어가 있어 승객의 체형에 맞추어 안락감을 주는 Pneumatic Seat System 기술이 있다.<sup>33)</sup>

센서로 입력된 시트의 조절 정보가 저장되어 자동차 문이 열렸을 때 자동으로 조절되는 기능을 적용하고, 쿠페의 경우 내부공간이 좁아 승하차 시에 자동으로 시트가 움직이게 하는 기능을 적용하였다.

장애물을 감지했을 때 자동으로 시트가 움직여 승객을 안전하게 하는 anti-pinch 기능을 적용하고 있고, Mercedes S-Class에는 Pneumatic Seat System으로 마사지 기능의 시트가 적용된다.

앞 좌석의 리모트 컨트롤로 운전좌석 및 뒷좌석을 조정할 수 있는 기능과, 운전좌석의 어린이를 보호하는 잠금장치를 가동시키는 기능의 시트를 제공하고 있다.

사고 돌발 상황에서 자동으로 시트를 움직여 탑승자를 보호하는 기능 등의 안전

32) Magna, News Release - TATA Autocomp and Magna Enger into a Joint Venture, (Magna, 2014.9.23)

33) Continental AG, Innovative Seat Comfort Systems - Noticeably More Comfort (Continental AG, 2013) 2014.10.23.

기능과 스마트폰으로 신체 맞춤형 시트로 컨트롤할 수 있는 기능을 2013년 Frankfurt 모터쇼에서 선보인바 있다.

## 2. 국내 경쟁동향

국내에서 자동차 시트 관련 주요 업체는 표준산업분류 상 ‘그 외 기타 자동차 부품 제조업(C30399)’ 과 ‘운송장비용 의자 제조업(C32011)’ 으로 구분된다.

국내 자동차 시트 주요 업체 10개의 표준산업분류 및 주요 상품을 살펴보면, 아래의 표와 같다.

〈표 5-3〉 국내 자동차 시트 생산 주요기업 현황

구분	표준산업분류(9차)	주요상품
현대다이모스(주)	C30399	과워트레인, 시트, 수동변속기 등
(주)다스	C32011	자동차용 의자 제조
대원강업(주)	C30399	차량용 스프링,기계부속,시트 등
대원산업(주)	C30399	자동차 시트, 시트용 스펀지 등
(주)케이엠앤아이	C32011	자동차 부품(시트) 제조, 판매 등
(주)대유에이텍	C30399	운전대, 시트지, 다이캐스팅 제조 등
존슨콘트롤즈 오토모티브코리아(주)	C32911	자동차부품(시트)제조 등
현대엠시트(주)	C32911	자동차용 시트 제조, 판매 등
존슨콘트롤즈동성(주)	C32911	자동차 시트, 부속품 제조 등
(주)광진원텍	C30399	럼버써포트, 시트 히터, 면직물 제조 등

\*자료 : KISLINE DB

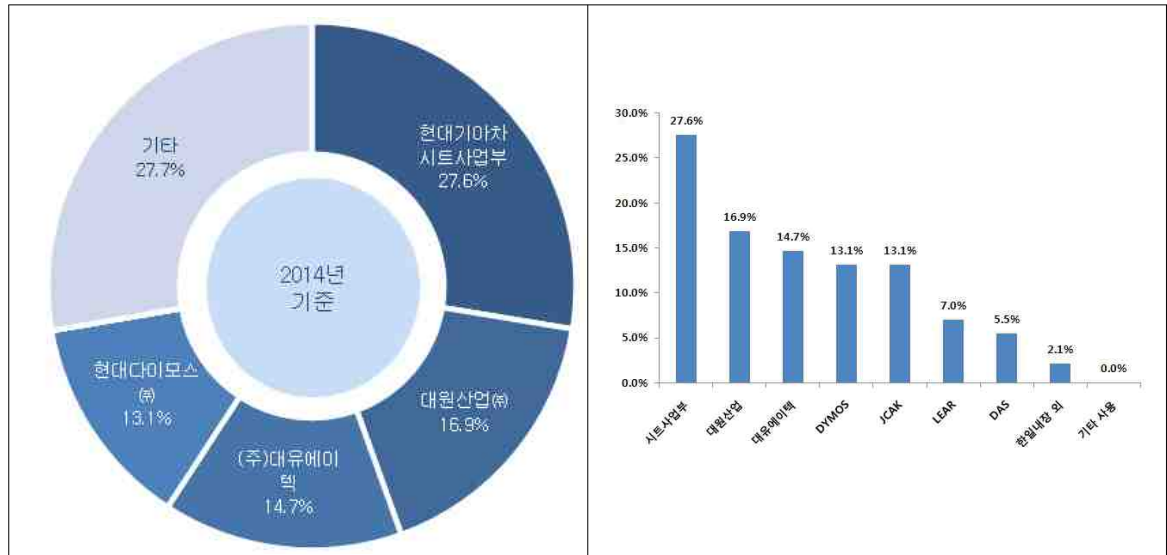
국내 자동차 시트 시장의 경우 현대기아차(H/KMC) SEAT Maker 공급물량 및 점유율을 기준으로 시장점유율을 판단할 때, 2014년의 H/KMC SEAT Maker 공급물량 및 점유율은 총 358만대로써 현대기아차 시트사업부 99만 대(27.6%), 대원산업 60만 대(16.9%), 대유에이텍 53만 대(14.7%), 현대다이모스 47만 대(13.1%) 등 상위 4개 업체가 시장의 약 72.3%를 점유하고 있다. 그 외, JCAK 13.1%, LEAR 7.0%, DAS 5.5% 등의 순을 보이고 있다.

국내 자동차 부품업체들은 현대자동차그룹이라는 안정적인 매출처를 확보하고 있어, 우리나라 자동차부품 산업의 경우 완성차 업체 및 협력사간

수직계열 관계가 형성되어 있다.

주요 경쟁요소는 OEM과 긴밀한 유대관계, 기술개발력, 품질, 납기, 가격 등이다.

<그림 5-5> 국내 자동차 시트 시장 점유율(2014년)



자료 : “(주)대유에이텍 사업보고서(2014.12)”, 전자공시시스템, 2015.06.01

### (1) 현대 기아자동차

국내 대표적인 완성차 업체인 현대/기아자동차는 자체적으로 시트사업부를 보유하고 있어 2014년 기준으로 소요물량의 27.6%를 자체적으로 생산하고 있다.

현대자동차는 1967년 12월 설립된 기업으로 현대자동차 그룹에 속한 자동차 제조업체로, 2014년 전년 대비 4.9% 증가한 496만 3,535대의 승용차를 판매하여 글로벌 메이커로서의 위상을 강화하였다.

자동차와 자동차부품의 제조 및 판매, 차량정비 등의 사업을 운영하는 차량 부문과 차량할부금융 및 결제대행업무 등의 사업을 운영하는 금융부문 및 철도 차량 제작 등의 사업을 운영하는 기타부문으로 구성되어 있으며, 각 부문별 매출비중은 차량부문이 약 81%, 금융부문이 약 12%, 기타부문이 약 7%를 차지한다. 기아자동차는 1944년 12월 경성전공(주)으로 설립된 후 1998년 12월 현대차

그룹에 합병된 자동차 제조 및 판매업체로 완성차 및 부품품의 제조·판매, 렌트 및 정비용역을 사업으로 영위한다.

<표 5-4> 차량용 시트 관련 연구개발 실적 현황(현대자동차)

연구과제	연구내용 및 기대효과
리모트 백폴딩 시트	• RV 2열 시트를 차량 후방에서 폴딩
다이나믹 컴포트 기초기술 연구	• 시트 다이나믹 컴포트 최적화로 감성품질 향상
볼스터 어저스터 시트 개발	• 시트 측면부 볼스터 높이 조절을 통한 다양한 체형의 고객 측면 지지 성능 제공
친환경 저진동 슬림시트	• 패드 셀 크기 균일/조밀화를 통한 저진동 구현

<표 5-5> 차량용 시트 관련 연구개발 실적 현황(기아자동차)

연구과제	연구내용 및 기대효과
미니밴 3열 엔트리 스탠드업 시트	• 기존 슬라이딩 방식 대비 쿠션과 시트 백이 전석으로 일어나는 스탠드업 구조로 보다 넓은 승차자 공간 제공
RV 3열 시트 플라스틱 백 프레임 개발	• 플라스틱 시트 프레임 개발 • GMT 대비 저가의 LFT-D 적용 • 부품수 축소를 통한 구조 최적화 • 연비개선 및 비용절감 효과 증대

## (2) 현대다이모스

현대다이모스(주)는 세계 5위의 완성차업체인 현대·기아차의 자동차 부품시장 중 고급차종의 시트 생산 및 연구개발을 진행하고 있다.

1994년 현대기술개발로 설립되어 자동차용 시트를 생산하고 있던 현대엠시트(前 현대오토모티브)를 2004년에 인수하여 현대기아차를 비롯한 완성차 시트를 생산하고 있다.<sup>34)</sup>

중국, 인도, 브라질, 멕시코, 미국, 체코 등 7개국에 해외 생산법인을 설립해 전 세

34) 기자, 시트 과학의 산실, 현대다이모스 연구센터를 가다 (Auto Times, 2014.10.18.)

계의 고객들에게 안정적인 부품을 공급하고 있으며<sup>35)</sup> 완성차 기준으로 연간 국내 130만대, 해외 170만대 분의 시트를 생산하고 있고 2007년에 설립한 한국 최대 규모의 시트연구소<sup>36)</sup>를 두고 있다.

현대다이모스(주)는 현대그룹 계열사로 2004년 10월 처음 시트 사업에 진출한 이래 가파른 성장을 이어왔으며, 2020년 전체 매출 102억 달러(시트 매출 52억 달러) 달성, 세계 자동차 부품업체 30위권 진입을 목표로 하고 있다.

동사는 HMC, KMC, HYUNDAI MOBIS, HYUNDAI WIA, GM 등으로부터 주문을 받아 자동차부품인 변속기와 액슬 및 시트 등을 제조하여 납품하고 있으며, 2014년 시트부문에서 1조 160억 원의 매출을 시현하였다.

동사는 프리미엄 럭셔리 시트를 에쿠스, K9, 제네시스 등에 적용하고 있으며, 전좌석 파워 시트, 운전석 쿠션 익스텐션, 운전석/후석 공압 럼버 서포트, 전/후석 냉난방 통풍, 전/후석 파워 헤드레스트, 후석 윈 아웃 헤드레스트, 후석 레그 서포트, VIP석 후석 풋레스트, 후석 모니터 등의 기능을 제공한다.

<그림 5-6> 현대다이모스 매출액 및 시트 부문 매출액(단위 : 백만원)



자료: “현대다이모스(주) 사업보고서(2014.12)”, 전자공시시스템, 2015

35) , Advanced Driving Technologies for betterlife (현대다이모스, 2012)

36) “R&D 가치 창출의 리더, 미래 시트 기술을 선도하는 시트연구소” 현대다이모스, 2014.10.21.

〈그림 5-7〉 현대다이모스 주요 제품



### (3) 대원산업주식회사

대원강업(주)는 자동차용 시트, 중장비용 시트 및 KTX 등 철도차량용 시트를 개발, 생산하는 업체이다. 자동차에 들어가는 100 여개의 스프링을 제조하고 있는 세계 5위의 자동차 스프링 전문 제조사로 성장하였다.<sup>37)</sup>

대원산업(주)은 1968년 9월 대원시드공업(주)로 설립된 후, 1990년 3월 현 상호로 변경, 1993년 6월 코스닥시장 등록하여 자동차 시트 제조 및 판매업을 영위 중인 업체로 2014년 12월말 기준 총자산 297,225백만 원, 상시종업원 489명 규모의 기업이다.

〈그림 5-8〉 대원산업 매출액 및 영업이익(단위 : 백만원)



대원산업(주)은 자동차용 시트만을 전문적으로 생산하고 있으며, 주고객사는

37) 기자, [르브] 대원강업 자동차 스프링 외길 매출 1조신화 (Auto Herald, 2014.05.11.)



기아차로 중 소형차종 카시트를 제작하고 있다.

동사는 자동차용 시트 제조를 통하여 2012년 503,206백만 원, 2013년 486,060백만 원, 2014년 526,795백만 원의 매출을 시현하였다.

생산 매출 비중은 한국 52.4%, 중국 30.8%, 러시아 16.8%, 러시아 16.8% 수준으로 전체 연간 약 102만대의 시트를 생산하고 있고, 중국에 두 개의 현지법인을 보유하고 있으며 올해에 중국 3공장이 증설되었다.<sup>38)</sup>

동사는 경기도 안산시 단원구 소재 본사(안산공장) 외에도 평택지점, 서산지점, 시화공장, 발안지점, 서울사무소 등의 사업장을 보유하고 각종 자동차시트를 제조하여 기아자동차(주)에 납품하고 있다.

동사는 신규 자동차용 시트 제품 개발을 위하여 안전성 향상과 내구성 확보를 위한 선행검증 프로세스를 통하여 과학적인 데이터 검증을 통한 기술 개발을 실시하고 있으며, 저탄소 녹색환경 보존을 위한 자동차 시트의 연구개발을 목표로 경량화 제품 개발과 친환경 소재활용을 목적으로 연구 중이다.

#### (4) 대유아이텍

(주)대유에이텍은 1960년 1월 동인염색가공(주)으로 설립된 후, 2004년 6월 섬유사업부문 영업 및 생산 중단, 2010년 3월 (주)대유에이텍 자동차 시트사업부문 영업양수 후 2010년 7월 현 상호로 변경하여 사업운영 중인 자동차시트, 알루미늄합금 등 자동차 부품 및 소재 전문기업으로 2014년 12월말 기준 총자산 377,532백만 원, 상시종업원 386명 규모이다.

(주)대유에이텍은 자동차 시트를 비롯한 알루미늄 합금 등의 자동차 부품·소재 전문의 B2B 기업으로 2013년 말 시트 부문이 전체 매출액의 50% 차지하였다. 한라그룹 계열 자동차부품회사인 만도기계를 전신으로 김치냉장고·제습기 등을 만들었던 위니아만도를 2014년 10월에 인수·합병하였다.<sup>39)</sup>

2010년 3월 관계회사 (주)대유에이텍((주)동강홀딩스로 합병되어 소멸)으로부터 KM/SL(스포티지R), AM(쏘울), 봉고 차종에 대한 시트사업부문을 포괄 양수하였는데, 기존 자동차 UN시트, 합금 사업 외에 다른 차종의 시트(KM/SL, AM,

38) , 대원산업(005710) 자동차용 시트 제작! (한화투자증권, 2014.6.9.)

39) 신수현기자, 위니아만도, 대유에이텍 품으로 (매일경제, 2014.10.10.)

PU 등)사업을 추가하면서 외형 신장이 기대된다.

광주SEAT사업부에서는 스포티지R(SL), ALL-NEW 쏘울(PS), ALL-NEW 카렌스(RP), 봉고트럭(PU) 전 차종을 기아자동차 광주사업장에 독점공급하고 있으며, 화성SEAT사업부에서는 코란도투리스모(Q150), 액티언 스포츠(A150), K9 RrSEAT(KH)를 각각 기아자동차 및 쌍용자동차에 공급한다.

동사는 2013년 1월에 ALL-NEW 카렌스를, 8월에는 ALL-NEW 쏘울을 계획대로 양산화하였으며, 2014년 4월에는 쏘울 전기차(PS EV-Car) SEAT를 양산 및 공급하고 있다.

<그림 5-9> 대유아이텍 매출액 및 영업이익(단위 : 백만원)



자료 : 대유아이텍 사업보고서

### (5) 현대엠시트(주)

현대엠시트(주)는 자동차용 시트를 제조, 도매하는 업체로, 2004년 현대다이모스(주)가 현대오토모티브를 인수해 자회사로 보유하고 있는 업체이다.

현대자동차그룹의 핵심 부품 계열사<sup>40)</sup>로서 자동차용 시트를 전문적으로 생산하고 있으며, 그랜저, 제네시스, 에쿠스 등의 현대차와 모하비, K9 등의 기아차의 시트를 생산하고 있다.

40) , 현대엠시트소개 (현대엠시트, 2014)

## 제6장 자동차 시트 특허분석

본 장에서는 자동차 시트의 기술동향측면에서 정량적, 정성적으로 기술트렌드를 알아보고 최신기술 동향에 대해 논하였다. 자동차 시트의 최근까지의 국내외 관련특허들에 대한 데이터베이스를 기반으로 한 특허분석을 통해 기술사업화의 전략수립을 위한 기초자료로 제공하고자 한다.

### 1. 개요

본 분석에서는 연구의 필요성을 고려하여 스마트 카시트에 대해 특허분석 실시하였으며 2015년 12월까지 공개 또는 등록된 한국, 미국, 일본, 유럽의 특허 및 실용신안을 분석 대상으로 하였다.

검색DB는 (주)유플스의 온라인특허검색시스템을 이용하였으며, 검색범위 및 검색식은 아래의 표와 같다.

〈표 6-1〉 검색DB 및 검색범위

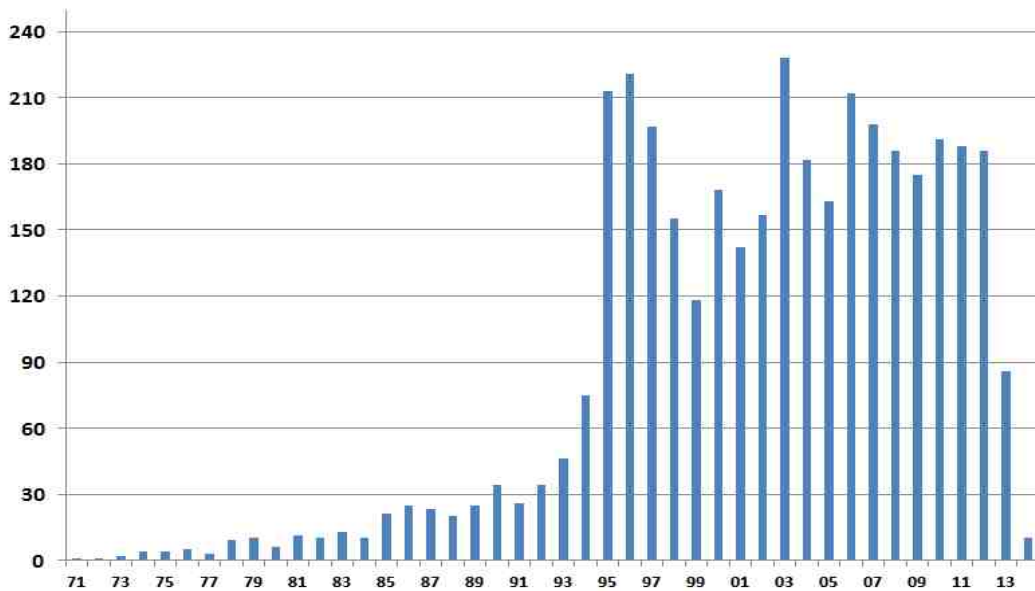
검색DB	윈텔립스( <a href="http://www.wintelips.com">http://www.wintelips.com</a> )			
검색국가	한국, 미국, 일본, 유럽			
검색기간	~ 현재(2015.12)			
스마트 카시트	검색식	((카* 자동차* 차량* 스마트카* (스마트 adj 카*) car* (vehicle* not (aircraft (air adj craft))) automobile* auto-mobile* automotive* motorcar* (motor adj car)) and (시트* 좌석* 운전석* 조수석* seat*).ti. not (항공* 기차* 철도* aircraft (air adj craft) rail*) and (텔레매틱스 telematic* 인포테인먼트* infotainment* infotainment* 핸드폰* phone* 스마트폰* (스마트 adj 폰*) smartphone (smart adj phone) 마사지* massag* 통풍* ventilat* 에어* air* 체형* body* (body adj type) ((IT* 정보* 편의* 안락* 안전* 보호* 융합* 모바일* 스마트* 지능* AV* 엔터테인먼트* 오락* 사무실* 오피스* 인터페이스* 활동* 맞춤* 지원* 햅틱* UX 정보* 경고* 알람* 컨트롤* 콘트롤*) adj2 (기술* 시스템*)) ((IT* information* convenien* comfort* security* protect* safe* convergen* HMI (human adj machine adj interface) mobile* smart* intelligence* AV (audio adj visual) entertain* office* active* customiz* support* haptic* UX (user adj experience) alaram* alert* warn*) adj2 (tech* system*))) and B60*.ipc.		
	분석 대상 데이터	한국	미국	일본
	826	1,202	963	803

## 2. 특허 동향

자동차 시트에 대한 특허검색 결과를 국가별로 살펴보면, 미국 1,202건, 일본 963건, 한국 826건, 유럽 803건으로 총 3,794건의 특허가 검색되었다. 전체 특허출원동향은 1971년 특허가 출원된 이후 1990년대 초반까지는 대체적으로 많지 않으나, 1990년대 중반부터 급속히 성장하며 현재까지 그 흐름을 지속해오고 있다.

특히 1990년대 중반 이후에는 경제호황으로 가구별 소득과 구매력이 증대되고, 이로 인한 자동차 수요가 급격히 증가함에 따라 자동차와 관련 부품 산업에 대한 기술 연구 및 특허 출원 활동도 활발해지고 있다.

〈그림 6-1〉 자동차 시트 관련 기술 특허 출원 동향(전체)

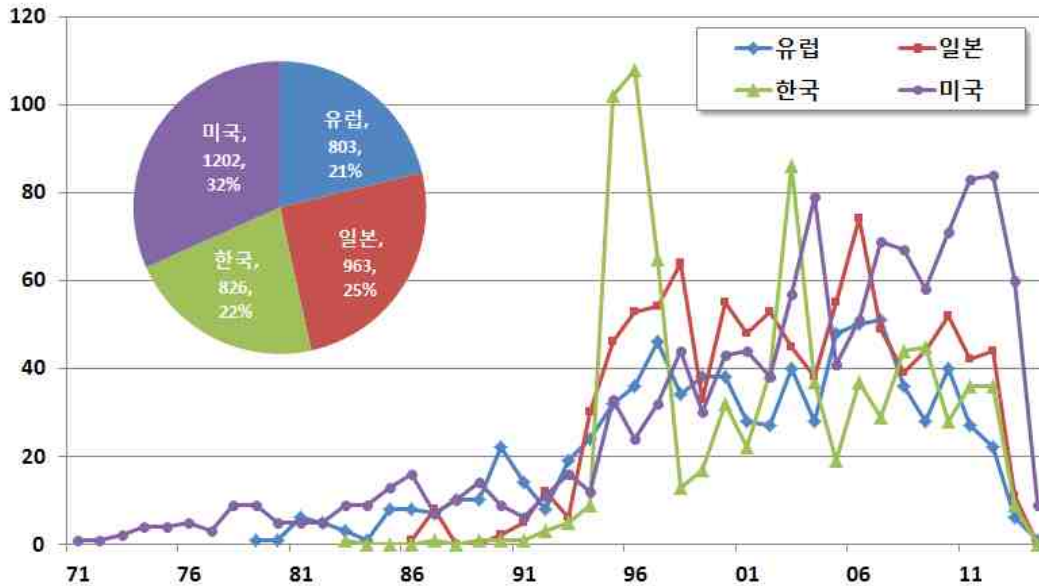


출원 국가별로 살펴보면, 미국은 1971년 최초로 특허가 출원된 이후 1990년대 초반까지 미미한 활동을 보였으나, 이후 중반부터는 꾸준한 증가추세를 그리며 현재까지 성장세를 이어오고 있다.

유럽 국가는 1970년대 후반 이후부터 최근까지 꾸준히 성장하며 그 흐름을 유지해오고 있다. 일본은 1980년대 중반 특허 출원이 시작되었으며, 1990년대 중반 이후 급격한 증가세를 그리며 관련 시장을 선도하는 모습을 보이고 있다.

한국도 일본과 같은 시기에 특허 출원이 시작되었고 여러 차례 등락이 반복되는 모습을 보였으나, 전반적으로 꾸준한 성장세를 유지하고 있다.

<그림 6-2> 자동차 시트 관련 기술 특허 출원 동향(국가별)



각 국가별 특허출원인의 국적을 통한 기술개발의 주체를 살펴보면 일본 39%, 유럽 24%, 한국 22%, 미국 13% 순의 분포를 보인다.

전반적인 현황을 살펴보면, 일본 국적 출원인이 가장 많은 특허를 출원하여, 일본이 관련 기술에 많은 관심을 가지고, 기술 개발을 주도하고 있는 것으로 보이며, 일본 자국내뿐만 아니라 타국 특허 출원에도 가장 적극적인 모습을 보인다.

그 밖의 국가별 특허출원을 살펴보면, 한국특허는 92%의 높은 비율로 한국 국적의 출원인에 의한 특허 출원이 가장 많으며 타 국가 대비 자국적 출원인의 비율이 높은 모습을 보이는 반면, 한국 국적 출원인의 해외 특허 출원 활동은 상대적으로 미미한 수준을 보인다.

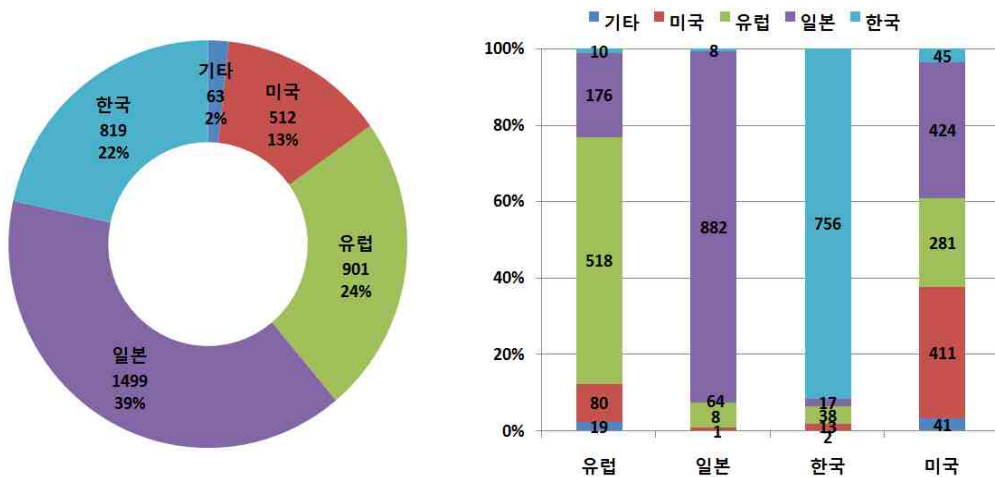
미국특허는 미국 국적의 출원인이 34%, 일본 35%, 유럽 23%, 한국 4%의 비율로 출원인의 국적이 다양한 것으로 나타나며, 이는 미국 자동차 시장의 개방적인 모습을 보여준다.

일본특허는 일본인의 비율이 92%로 한국과 마찬가지로 자국 출원인의 비율이 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 이는 자동차 시장이 외부에 개방적이기 보다는 자

국기업에 의해 주도되고 있는 다소 보수적인 모습을 보인다.

유럽특허는 유럽 국적 출원인의 비율이 65%을 차지하고, 그 밖의 국가로는 일본 22%, 미국 10% 등의 모습을 보이며, 유럽 내에서는 독일 국적의 출원이 가장 활발한 모습을 보이는 것으로 나타났다.

<그림 6-3> 출원인 국적별 특허 출원 현황



자동차 시트 상위 주요출원인을 살펴보면, 일본의 Toyota Motor가 651건의 특허로 최다출원인으로 나타났으며, 한국의 Hyundai Motor와 Kia Motor가 각각 373건, 143건으로 그 다음 다출원인으로 나타났다.

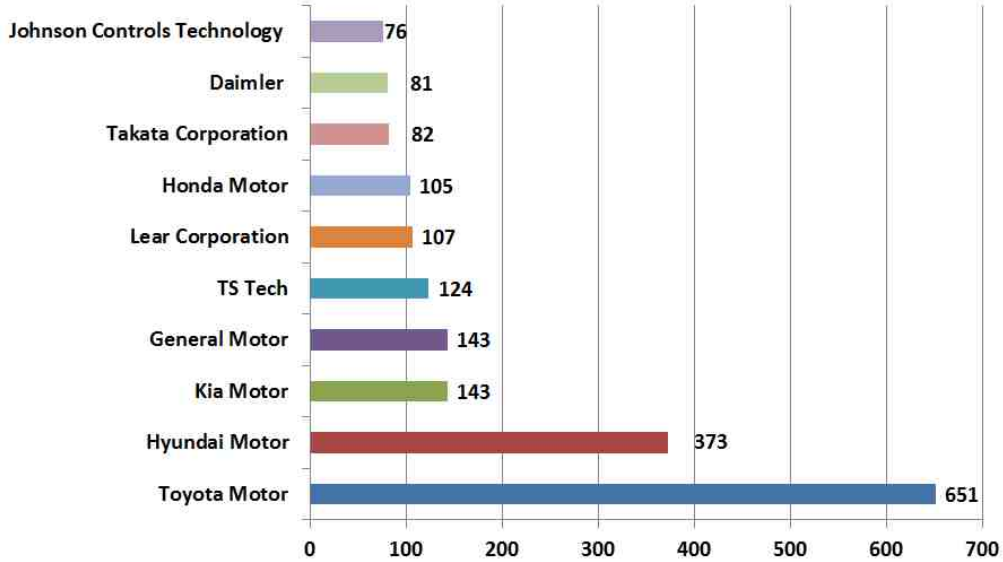
전체 10위의 최다출원인 중 4곳이 일본으로 가장 높은 특허 출원 집중도를 보였으며, 미국 3곳, 한국 2곳, 독일 1곳의 분포를 보인다.

전체 특허동향과 비교하여 볼 때 전체 3,794건의 특허 중 상위 10위의 출원인의 특허출원 건수는 총 1,885건으로 전체 50%를 차지해 자동차 시트 관련 기술과 개발이 상위 10위 내 기업에 의해 주도되고 있음을 보여준다.

기술의 특성상 지속적으로 변화하는 소비자의 니즈와 수요에 대응하기 위해 앞으로도 기술 개발 및 연구 활동이 더 활발해지고, 이와 관련된 특허의 출원도 계속 증가할 것으로 사료된다.

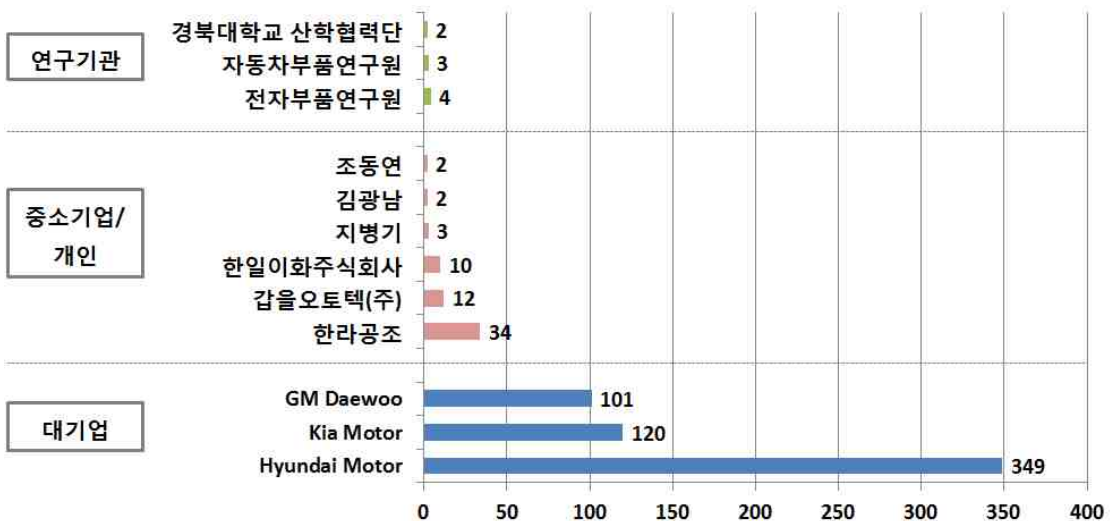
자동차 시트 관련 기술 분야의 국내출원의 주요 출원인 현황을 살펴보면 현대차, 기아차, GM 대우 등의 대기업은 활발한 특허출원 활동을 하는 반면, 중소기업, 개인, 연구기관은 상대적으로 저조한 모습을 보인다.

<그림 6-4> 자동차 시트 관련 특허 주요 출원인



현재 국내에서도 스마트 카 또는 차량에 통신 및 IT기술이 융합되어 운전자의 안전, 편의기능, 엔터테인먼트 등 다양한 기능을 갖는 자동차에 대한 소비자의 관심과 수요가 증가하고 있어, 이와 관련하여 다기능의 자동차 시트 분야도 꾸준히 성장할 것으로 예측된다.

<그림 6-5> 자동차 시트 관련 국내 특허 주요 출원인



### 3. 포트폴리오로 본 기술의 위치

본 그래프는 출원건수와 출원인수 변화의 상관관계를 통해 자동차 시트 관련 분야의 기술 위치를 포트폴리오로 나타낸 것이다.

전체 출원 중 최근의 출원동향을 5개의 구간으로 나누어 각각의 구간별 특허 출원인수 및 출원건수를 나타내어 특허 출원동향을 통한 기술의 위치를 살펴볼 수 있다.

<그림 6-6> 기술 위치 포트폴리오 모델



자동차 시트 분야의 기술 위치를 살펴본 결과, 전체적인 동향은 기술혁신의 주체인 출원인수와 기술혁신의 결과인 출원건수가 동시에 증가하는 성장기의 단계로 나타났다.

한국 특허의 동향을 보면, 출원건수와 출원인수 모두 감소하는 성숙기 진입 단계로 보이나 이는 최근 경기 둔화로 인한 시장 침체로 일시적인 현상으로 사료된다.

자동차 업계의 전반적인 흐름을 봤을 때 여전히 성장의 가능성은 크다.

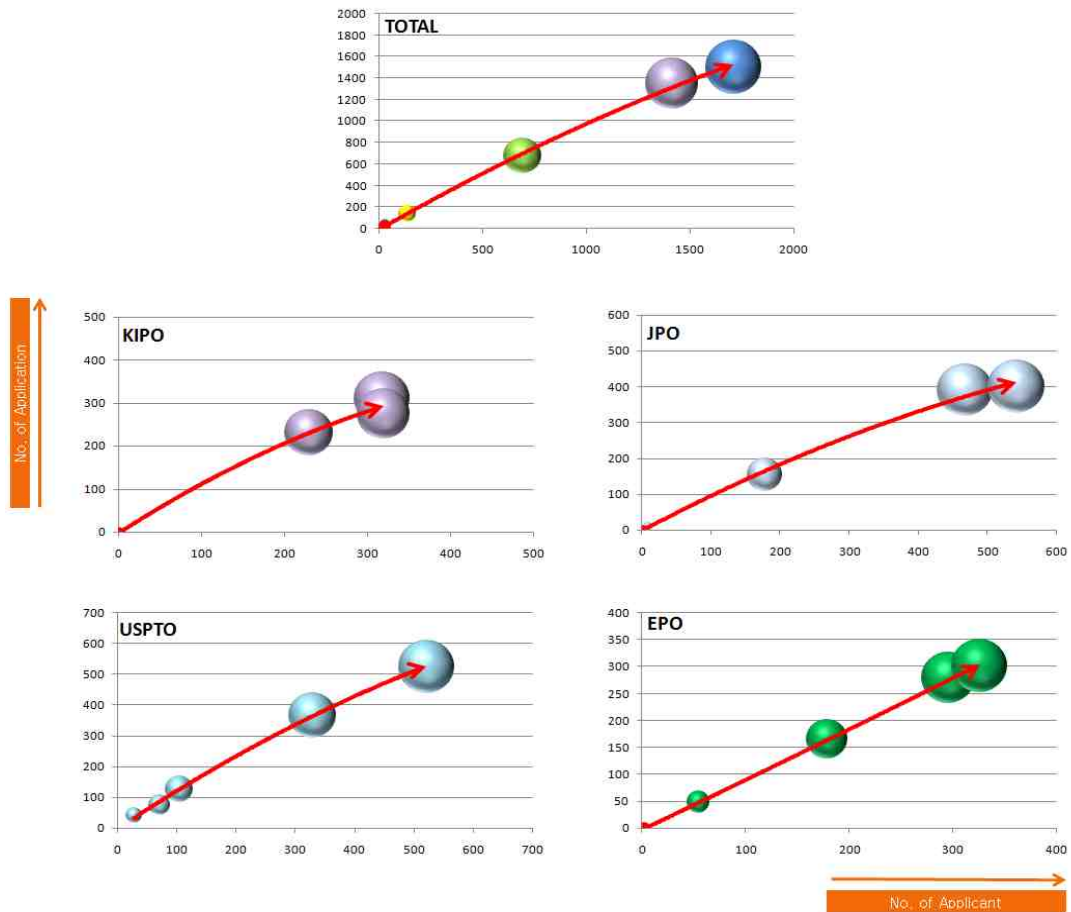
일본특허, 미국특허 및 유럽특허는 모두 성장기 단계 모습을 보이며, 지속적으로 출원건수 및 출원인수가 동시에 증가하며 활발한 연구개발이 진행되는 것으로 나타났다.



최근 4구간(1997년~2004년)에서 5구간(2005년~2012년)으로 이동하면서 출원건수와 출원인수가 이전 대비 낮은 성장률을 보였으나, 이는 2000년대 후반의 세계 경기불황에 의한 것으로 성장률이 다소 감소하였어도 기술개발 규모가 감소한 것으로 단정 지을 수 없다.

향후 소비자의 니즈에 대응하기 위해, 자동차와 IT 및 기타 산업의 융·복합 등 더 많은 기술이 연구되면서, 특허의 출원건수도 증가할 것으로 사료되며, 다시 예전의 성장세를 이어갈 것으로 판단된다.

<그림 6-7> 포트폴리오로 본 자동차 시트의 위치



1. : '73-' 80, '81-' 88, '89-' 96, '97-' 04, '05-' 12(출원년도)
2. X축 : 출원인수, Y축 : 출원건수, 원의 크기 : 누적건수

#### 4. 국내의 주요 특허 동향 및 주요 기술 분석

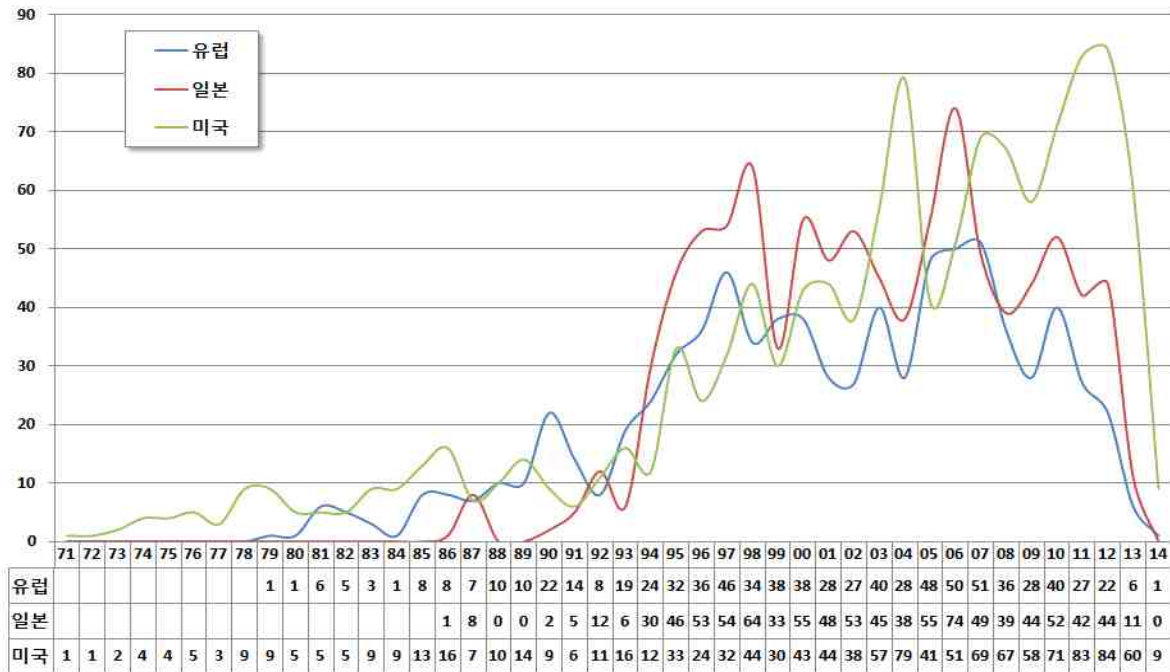
##### □ 해외 주요 특허 동향

자동차 시트에 대해 국가별로 살펴보면 미국 1,202건, 일본 963건, 유럽 803건으로 총 2,968건의 관련 특허가 검색되었다. 출원 국가별로 살펴보면 미국이 1990년대 중반을 기점으로 특허 출원이 큰 폭으로 증가하였으며, 현재까지 그 흐름을 이어가는 경향을 보인다.

일본은 1993년을 기점으로 급격히 성장해 관련 시장을 주도하였으며, 1990년대 후반 다소 주춤한 모습을 보이기도 하였으나, 다시 예전의 성장세를 회복하며 꾸준한 증가하는 모습을 보인다.

유럽 역시 1990년대 초반을 기점으로 출원활동이 큰 폭으로 성장하였으며, 지금까지 그 흐름을 유지하고 있다.

〈그림 6-8〉 연도별 해외출원 동향



## □ 해외 주요 기술 분석

US 2012-008155은 마사지 기능을 갖춘 자동차용 시트에 관한 것이다.

시트 표면, 등받이, 머리받이 등 위치의 시트 안에 인공 근육 형태의 발동 장치를 장착해 마사지 기능을 수행함으로써, 장시간의 운전으로 생긴 신체의 피로를 풀어주는 효과를 가진다.

US 2012-676765는 열 조절 장치를 갖춘 자동차용 시트에 관한 것이다. 외부 공기 온도와 시트 표면 온도를 측정하여 이를 조절 장치에 표시하고 운전자가 시트 온도를 자유로이 조절함으로써 안락한 운전 환경을 제공한다.

JP 2011-278805는 에어백을 갖춘 자동차용 시트에 관한 것이다.

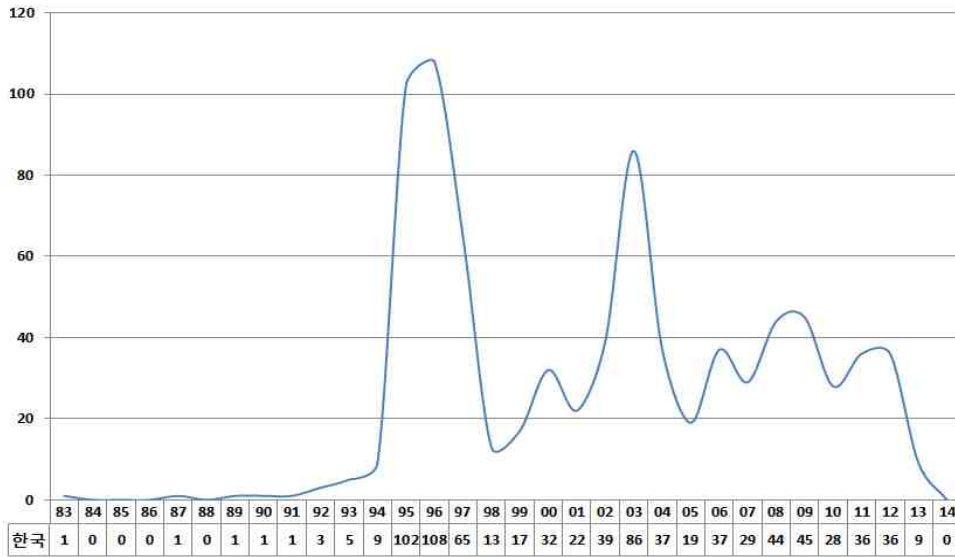
기존의 에어백 기능과 달리, 시트 표면에 장착된 센서를 통해 운전자의 체격을 감지하고, 충격이 발생하였을 때, 가스공급수단을 통해 에어백의 크기를 자동으로 조절하여 운전자의 안전을 확보한다.

## □ 국내 주요 특허 동향

자동차 시트에 관련된 국내 특허를 분석한 결과 총 826건의 특허가 검색되었다.

최초의 특허는 1980년대 초반에 이루어졌으며 1990년대 중반까지는 미미한 활동을 보이다가 이후 OECD 가입 등 경기 호황으로 급격히 성장해 활발한 특허 출원 활동을 보였다. 이후 IMF 경제 위기로 인해 다소 침체된 모습을 보이기도 하였으나 다시 예전의 성장세를 회복하며 점진적으로 증가하고 있는 모습을 보인다.

<그림 6-9> 연도별 국내 특허출원 동향



□ 국내 주요 기술 분석

KR 2012-0079159은 스마트 카시트에 관한 것이다.

쿠션패드 및 백패드와 백커버의 좌우 양쪽 측면부위에서 외부에 노출된 발광부를 갖는 발광원단을 구비하여 차량의 실내외의 소리 및 조도 또는 도어 열림이나 승객의 안전벨트 착용 여부 그리고 차량의 과속과 같은 상황을 카시트에 LED 광원을 이용하여 표현하였다. 이는 일루미네이팅 효과로 운전자에게 엔터테인먼트 감성과 함께 운전의 즐거움을 부여하고, 더불어 고품격의 인테리어 효과를 지닌다.

KR 2010-0087009은 자동차 시트 자동 조절 시스템에 관한 것이다.

탑승자의 영상정보를 이용해 탑승자의 신체 조건을 분석하고 이에 반응하여 자동차 시트를 자동으로 조절해줌으로써 안락한 운전 환경을 제공한다. 시트 자동 조절 시스템은 좌석 전면부에 영상촬영부와 촬영된 영상을 분석하는 영상처리부, 영상처리부에서 계산되어진 탑승자 신체 정보를 토대로 최적의 시트위치를 산출하기 위한 LTU(Look-Up Table)로 구성되어 있다.

KR 2012-0078253은 시트의 각도 조절장치에 관한 것이다.

차량 운전자의 하차 의도를 감지하여, 시트를 바깥 방향으로 기울이도록 제어 하되, 운전자의 체형에 따라 각도를 달리하여, 운전자의 차량 하차 편의성을 향상 시킨다. 조절장치 시스템은 차량 운전자의 하차 의도를 판단하는 판단부, 운전자의

체형 정보를 획득하는 획득부, 획득부를 통해 얻은 운전자의 체형 정보에 따라 착석한 시트를 차량 바깥 방향으로 기울이도록 제어 신호를 출력하는 제어부로 구성되어 있다.

KR 2012-0154011은 시트 자동 조절장치에 관한 것이다.

운전자의 얼굴을 인식하여 기 설정된 운전자의 시트와 미러 위치 정보를 자동으로 조절해 운전의 편의성을 높였다.

## 5. 핵심특허 요지 리스트

P-1. 스마트 카시트			
국가	KR (Republic of Korea)	문헌종류	등록특허
문헌번호	1387275 (2014.04.14)	출원번호	2012-0079159 (2012.07.20)
출원인	주식회사 루키스 (KR) ; 주식회사다스 (KR) ; 재단법인 한국자카드섬유연구소 (KR) ; (재)한국섬유소재연구원 (KR) ; 주식회사 씨드아이 (KR)	IPC(Main)	B60N-002/58
발명자	김종성 ; 김중선 ; 소태수 ; 유현복 ; 윤필용 ; 정기득 ; 황준식 ; 김평희 ; 정연홍 ; 조하경 ; 오경택 ; 송하영 ; 김현욱	우선권주장	-
패밀리특허	KR2014-0013183A ; KR1387275B1		
요약	<p>본 발명의 스마트 카시트는 쿠션패드(11) 및 백패드(21)와 함께 백커버(22)의 좌우 양쪽 측면부위에서 외부에 노출된 발광부(W)를 갖는 발광원단(30)이 구비되고, 차량 실내외의 소리 및 조도나 또는 도어 열림이나 또는 승객의 안전벨트 착용 여부나 차량의 과속과 같은 상황이 카시트에서 LED 광원을 이용해 다양하게 표현되는 스마트 커넥터(40)와 스마트 컨트롤러(50)로 구성됨으로써, 운전자에게 엔터테인먼트 감성(Entertainment Emotion)과 함께 드라이빙 즐거움을 줌은 물론 카시트를 이용한 보다 높은 품격의 차량 실내 인테리어가 구현되는 특징을 갖는다.</p>		
대표청구항	<p>쿠션프레임과 결합되고, 쿠션커버가 씌워져 착석자가 앉는 쿠션패드와; 백 프레임과 결합되고, 백커버가 씌워져 상기 착석자의 등이 기대어지는 백패드와; 상기 백커버의 2곳의 위치에서 좌우 양측면부위에서 외부로 노출된 발광부를 포함하고, 상기 발광부의 발광색깔을 변화시키도록 상기 백 프레임에 장착된 스마트 컨트롤러를 통해 발생된 다양한 색깔의 광원이 통과되는 발광원사로 직조되며, 상기 백커버와 결합된 발광원단;이 포함되고, 상기 백커버에는 끝단부를 접어 박음질로 서로 중첩된 엔드재봉부위가 형성되고, 상기 발광원단에는 상기 엔드재봉부위와 박음질로 연결되도록 꺾여진 마감부가 형성되며, 상기 백패드의 좌우 양쪽 측면끝부위에는 상기 발광원단에 연결된 광전선이 삽입되는 인서트홀이 각각 형성되고, 상기 스마트 컨트롤러의 제어로 전선을 통한 전원이 공급되어져 다양한 색깔의 광원이 발생하는 LED를 갖춘 스마트 커넥터가 연결되고, 상기 스마트 커넥터는 상기 백패드를 통과해 상기 백패드의 뒤쪽으로 위치되는 것을 특징으로 하는 스마트 카시트.</p>		
검토의견	<p>본 발명은 카시트에 LED 광원을 이용해 차량 실내외의 소리 및 조도나 또는 도어 열림이나 승객의 안전벨트 착용 여부나 차량의 과속과 같은 상황이 카시트에 다양하게 표현됨으로써 다양한 일루미네이팅 효과를 지닌 기술에 관한 것임.</p>		

P-2. SEAT, IN PARTICULAR VEHICLE SEAT, WITH MASSAGE FUNCTIONALITY			
국가	US (United States of America)	문헌종류	공개특허
문헌번호	2014-0015293 (2014.01.16)	출원번호	2012-008155 (2012.03.28)
출원인	Johnson Controls GMBH (DE)	IPC(Main)	B60N-002/44
발명자	Wolfgang Pellerz ; Robin Nohgijimana ; Simon Fleischheuer ; Harald Mund ; Nils Frisse	우선권주장	DE 2011-10015319 (2011.03.28)
패밀리특허	CN103442941A ; EP2691260A1 ; US2014-0015293A1 ; WOWO2012-130898A1		
요약	A seat (1), in particular a vehicle seat, is provided with massage functionality. In a seat surface (2) and/or in a backrest (3) and/or in a headrest (4), there is arranged in each case at least one actuation device (5) which is in the form of an artificial muscle and which exerts a massaging action on a seat occupant during operation.		
대표청구항	1. A seat with massage functionality, the seat comprising: an actuation means for exerting a massaging action on a seat occupant during a vehicle operation, said actuating means being arranged at least one of in a seat surface in a backrest and in a headrest, said actuation means being configured as an artificial muscle and exerting the massaging action on the seat occupant during the operation.		
대표도면	<p>The diagram shows a side view of a vehicle seat (1). It includes a seat surface (2), a backrest (3), and a headrest (4). Three circular actuation devices (5) are shown: one on the seat surface (2), one on the backrest (3), and one on the headrest (4). Lines connect the labels 1, 2, 3, 4, and 5 to their respective parts in the diagram.</p>		
검토의견	본 발명은 시트 표면, 등받이, 헤드레스트에 인공 근육 형태의 발동 장치를 설치해 운전자에게 마사지를 해주는 기능을 가진 시트에 관한 것임.		

**P-3. REAR SEAT ENTERTAINMENT SYSTEM FOR A VEHICLE HAVING AN ACTIVE HEADREST**

국가	EP (EUROPEAN PATENT OFFICE)	문헌종류	등록특허
문헌번호	2112979 (2014.03.12)	출원번호	2008-727365 (2008.01.04)
출원인	AUDIOVOX CORPORATION (US)	IPC(Main)	B60R-011/02
발명자	TRANCHINA, James, R.	우선권주장	US 2007-883536 (2007.01.05)
패밀리특허	CA2674824A1   EP2112979A2   EP2112979B1   EP2112979A4   ES2491516T3   US8730413B2   US2008-0165293A1   WOWO2008-086202A2   WOWO2008-086202A3		
요약	<p>↓ PCT문헌의 요약</p> <p>An entertainment system for a vehicle seat comprises a support structure mounted to a frame of the vehicle seat, and a media unit mounted to the support structure, wherein the support structure includes a frame positioned behind and spaced apart from a headrest of the vehicle seat. The support structure frame includes a plurality of bends to position the support structure frame away from the headrest.</p>		
대표청구항	<p>A vehicle seat (15) including a frame (20) and a post (12), the post supporting a headrest (10) of the vehicle seat, the vehicle seat comprising a support structure (105) mounted to the frame of the vehicle seat; and a media unit(30) mounted to the support structure, where in the support structure includes a frame positioned behind and spaced apart from the head rest of the vehicle seat, the support structure frame including a first part extending away from the seat, a second part extending from the first part, where in an angle between the first part and the second part is less than 180 degrees, and a third part extending from these condpart wherein an angle between the second part and third part is less than 180 degrees, <b>characterized in that</b> no portion of the support structure to which the media unit is mounted contacts the post supporting the headrest on the vehicle seat.</p>		
대표도면			
검토의견	본 발명은 액티브 헤드레스트에 장착되는 뒷좌석 엔터테인먼트 시스템임.		



P-4. 영상 정보를 이용한 탑승자 신체조건에 적용하는 자동차시트 자동조절시스템			
국가	KR (Republic of Korea)	문헌종류	공개특허
문헌번호	2012-0024225 (2012.03.14)	출원번호	2010-0087009 (2010.09.06)
출원인	주식회사 디에스인터내셔널 (KR)	IPC(Main)	B60R-021/015
발명자	주부식	우선권주장	-
패밀리특허	KR2012-0024225A		
요약	<p>본 발명은 자동차시트 자동조절시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 차량에 탑승하는 탑승자의 신체 조건을 영상 촬영부로 습득하고 이 영상 정보를 이용하여 자동차의 운행시 안전성과 편의성을 고려한 시트의 최적 위치를 도출한 후 자동차 시트를 자동으로 최적의 상태로 조절하도록 함에 따라 차량에 탑승하는 탑승자의 안전성과 편의성을 더욱 향상시킬 수 있게 한 영상 정보를 이용한 탑승자 신체조건에 적용하는 자동차시트 자동조절시스템에 관한 것이다.</p> <p>본 발명에 따르면, 시트에 앉은 탑승자의 신체 특징을 촬영하는 영상촬영부와; 상기 영상촬영부에서 수집된 영상을 분석하여 탑승자의 4종류의 신체 정보를 계산하는 영상처리부와; 상기 영상처리부에서 계산되어진 탑승자 신체 정보를 토대로 최적의 시트 위치를 산출하기 위한 시트조절정보 룩업테이블(Look-Up Table, LUT) 및 시트에 장착된 6개 모터의 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 자동차시트 자동조절시스템이 제공된다..</p>		
대표청구항	<p>시트에 앉은 탑승자의 신체 특징을 촬영하는 영상촬영부(1)와; 상기 영상촬영부(1)에서 수집된 영상을 분석하여 탑승자의 4종류의 신체 정보를 계산하는 영상처리부(2)와; 상기 영상처리부(2)에서 계산되어진 탑승자 신체 정보를 토대로 최적의 시트 위치를 산출하기 위한 시트조절정보 룩업테이블(Look-Up Table, LUT)(3) 및 시트에 장착된 6개 모터의 동작을 제어하는 제어부를 포함하여 구성된 자동차시트 자동조절시스템.</p>		
대표도면			
검토의견	<p>본 발명은 탑승자의 신체 특징을 촬영한 영상을 토대로 탑승자에게 최적의 시트 위치를 제공하는 시트 자동조절 시스템에 관한 것임.</p>		

P-5. 차량용 시트			
국가	JP (Japan)	문헌종류	공개특허
문헌번호	2013-001212 (2013.01.07)	출원번호	2011-133013 (2011.06.15)
출원인	Toyota Boshoku Corporation	IPC(Main)	B60N-002/44
발명자	Toyama masayuki	우선권주장	-
패밀리특허	JP2013-001212A		
요약	<p><b>【요약】</b>  <b>【과제】</b> 불쾌감을 주는 일 없이 쾌적성을 높일 수 있는 차량용 시트를 제공하는 것.  <b>【해결수단】</b> 차량용 시트 1에는, 운전자 좌석에 에어기능이 있는 팬 42이 시트 쿠션 2 또는 시트백에 조립된다. 이 팬 42는, 그 소음을 억제 가능한 박스 B(34, 36)로 덮여 있다. 이 박스 B(34, 36)에는, 팬 42가 에어를 수중에 넣기 위한 흡기구 36 b가 형성되어 있다.  <b>【선택도】</b> 도 3</p>		
대표청구항	<p><b>【청구항1】</b>  운전자 좌석에 에어기능이 있는 팬을 시트 쿠션 시트백에 조립 가능한 차량용 시트로서, 팬은, 그 소음을 억제 가능한 박스로 덮여 있고, 박스에는, 에어를 수중에 넣기 위한 흡기구가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 차량용 시트.</p>		
대표도면			
검토의견	<p>본 발명은 에어(통풍) 기능, 특히 여름철 운전시 생기는 등반이의 땀을 제거하는 기능을 갖춘 시트에 관한 것임</p>		

P-6. HEATER CONTROL UNIT AND VEHICLE SEAT HEATER			
국가	US (United States of America)	문헌종류	공개특허
문헌번호	2013-0134150 (2013.05.30)	출원번호	2012-676765 (2012.11.14)
출원인	TOYOTA BOSHOKU (JP)	IPC(Main)	B60N-002/56
발명자	Kenichi MIZUNO ; Tomoko HAYAKAWA ; Masahiko ONUMA ; Noriko OGAWA	우선권주장	JP 2011-262858 (2011.11.30)
패밀리특허	CN103129433A ; DE102012221723A1 ; JP2013-115011A ; US2013-0134150A1		
요약	A heater control unit controls electric power supplied to a heater provided in a seat. The heater control unit includes an outside air temperature measuring portion that measures an outside air temperature, a seat surface temperature measuring portion that measures a surface temperature of the seat, and a control portion. The control portion controls a time for which an initial electric power larger than an electric power in a steady state after the initial state is output to the heater, according to the measured outside air temperature and the measured seat surface temperature in an initial state immediately after the heater is activated.		
대표청구항	<p>1. A heater control unit that controls electric power supplied to a heater provided in a seat, comprising:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>an outside air temperature measuring portion that measures an outside air temperature;</li> <li>a seat surface temperature measuring portion that measures a surface temperature of the seat; and</li> <li>a control portion that controls a time for which an initial electric power larger than an electric power in a steady state after the initial state is output to the heater, according to the measured outside air temperature and the measured seat surface temperature in an initial state immediately after the heater is activated.</li> </ul>		
대표도면			
검토의견	본 발명은 외부 공기 온도와 시트 표면 온도를 측정해 이를 조절 장치를 표시하여 운전자가 시트 온도를 자유로이 조절할 수 있는 장치를 가진 시트임.		

P-7. 차량용 시트			
국가	JP (Japan)	문헌종류	공개특허
문헌번호	2013-129256 (2013.07.04)	출원번호	2011-278805 (2011.12.20)
출원인	TOYOTA MOTOR CORP	IPC(Main)	B60N-002/427
발명자	FUKAWATASE OSAMU YAMAMOTO AYA	우선권주장	-
패밀리특허	JP2013-129256A		
요약	<p><b>【요약】</b>  <b>【과제】</b> 탑승자의 체격에 따라 탑승자를 적절히 보호할 수 있는 차량용 시트를 얻는다.  <b>【해결수단】</b> 차량용 시트 10은, 시트 쿠션 14와 각각 가스 공급을 받아 팽창 전개되는 복수의 챔버 24, 26을 가지고 시트 쿠션 14내에 설치된 에어백 22와 복수의 챔버 24, 26에 개별적으로 가스를 공급 가능한 인플레이터 20과 시트 쿠션 14의 착석 승원 P의 체격을 검지하는 체격 검지 센서 30과 충돌이 검지되었을 경우에 인플레이터 20을 작동시키는 에어백 ECU28를 갖추고 있다. 에어백 ECU28는, 체격 검지 센서 30에서 검지된 착석 승원 P의 체격에 따라 인플레이터 20에 의해 가스가 공급되는 챔버 또는 그 조합이 다르도록(듯이) 해 인플레이터 20을 제어한다.  <b>【선택도】</b> 도 1</p>		
대표청구항	<p><b>【청구항1】</b>  시트 쿠션과 상기 시트 쿠션 안에 설치되어 각각 가스 공급을 받아 팽창 전개되는 복수의 팽창부를 갖는 에어백과 상기 복수의 팽창부에 개별적으로 가스를 공급 가능한 가스공급수단과 상기 시트 쿠션에 착좌 한 탑승자의 체격을 검지하는 체격 검지 센서와 충돌이 검지되었을 경우에, 상기 체격 검지 센서에서 검지된 상기 탑승자의 체격에 따라 상기 가스공급수단에 의해 가스가 공급되는 상기 팽창부 또는 해팽창부의 조합이 다르도록 해 가스공급수단을 제어하는 제어부와 (을)를 구비한 차량용 시트.</p>		
대표도면	<p>10 車両用シート 14 シートクッション 20 インフレーター (ガス供給手段)  20R 前部ガス噴出孔 (噴出部) 20L 後部ガス噴出孔 (噴出部)  22 タクシヨンエアバッグ (エアバッグ) 24 前部チャンバ (膨張部)  24L 左側チャンバ (左側膨張部) 24R 右側チャンバ (右側膨張部)  26 後部チャンバ (膨張部) 26L 左後部チャンバ (左後部膨張部)  26R 右後部チャンバ (右後部膨張部)</p>		
검토의견	<p>본 발명은 사고 발생시 센서를 통해 운전자의 체격을 측정하여 에어백의 크기를 자동으로 조절하여 운전자를 안전하게 보호하는 차량용 시트에 관한 특허임.</p>		

P-8. VEHICLE SEAT			
국가	US (United States of America)	문헌종류	공개특허
문헌번호	2013-0334849 (2013.12.19)	출원번호	2013-904702 (2013.05.29)
출원인	Faurecia Autositze GmbH (DE)	IPC(Main)	B60N-002/44
발명자	Christof Jan Sliwa	우선권주장	DE 2012-10010690 (2012.05.30)
패밀리특허	CN103456290A ; DE102012010690A1 ; US2013-0334849A1		
요약	A vehicle seat having at least one pneumatically operated system for massage and/or for seat adjustment, in particular for adjusting the seat area. The at least one pneumatic system includes at least one bubble element that can be filled with a gaseous medium, especially air. The interior of the bubble element can be filled or evacuated via a supply line mounted at the bubble element through an inlet opening into the bubble element. A gas-permeable acoustic element is provided in the inlet opening.		
대표청구항	1. A vehicle seat having at least one pneumatically operated system, wherein the at least one pneumatic system includes at least one bubble element (2) that can be filled with a gaseous medium, especially air, and has an interior (2a) that can be filled or evacuated via a supply line (1) that is mounted at the bubble element (2) and through an inlet opening (1a) that empties into the bubble element (2), characterized in that a gas-permeable acoustic element (3) is provided in the inlet opening.		
대표도면			
검토의견	본 발명은 에어와 같은 기체를 충전하거나 배기하는 버블 요소를 포함한 안마 기능을 갖춘 시트로서 기존의 안마 기능을 갖춘 시트에 비해 설치 공간을 줄이고, 비용을 낮춘 기술임.		

P-9. 탑승자의 체형을 고려한 차량 시트의 좌우 각도 조절 장치 및 그 방법			
국가	KR (Republic of Korea)	문헌종류	공개특허
문헌번호	2014-0011646 (2014.01.29)	출원번호	2012-0078253 (2012.07.18)
출원인	현대모비스 주식회사 (KR)	IPC(Main)	B60N-002/10
발명자	김현태	우선권주장	-
패밀리특허	KR2014-0011646A		
요약	본 발명은 차량 탑승자의 하차 의지가 있다고 판단되면, 차량 시트를 량의 바깥 방향으로 기울이도록 제어하되, 탑승자의 신장 정보 및 체중 정보를 이용하여 파악된 탑승자의 체형에 따라 각도를 달리하여 제어함으로써, 탑승자의 차량 하차 편의성을 향상시킨다.		
대표청구항	차량 탑승자의 하차 의지를 판단하는 판단부; 상기 탑승자의 체형 정보를 획득하는 획득부; 및 상기 판단부에서 상기 탑승자의 차량 하차 의지가 있다고 판단되면, 상기 획득부를 통해 획득된 상기 탑승자의 체형 정보에 따라 상기 탑승자가 착석한 시트를 차량 바깥 방향으로 기울이도록 제어 신호를 출력하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 탑승자 체형을 고려한 차량 시트 좌우 각도 조절 장치.		
대표도면			
검토의견	본 발명은 탑승자의 체형을 파악하여 체형에 따라 각도를 달리함으로써, 탑승자의 차량 하차 편의성을 향상시키는 기술임.		

P-10. 차량용 시트 볼스터의 제어장치 및 그 제어방법			
국가	KR (Republic of Korea)	문헌종류	등록특허
문헌번호	1395364 (2014.05.08)	출원번호	2012-0131935 (2012.11.20)
출원인	현대다이모스(주) (KR)	IPC(Main)	B60N-002/02
발명자	이호철 ; 유완식	우선권주장	-
패밀리특허	KR1395364B1		
요약	<p>본 발명은 차량용 시트 볼스터의 제어장치 및 그 제어방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 시트 볼스터 제어장치는, 시트 쿠션 및 시트 백의 양쪽 측면에 시트 볼스터가 돌출된 형상으로 형성된다. 그리고 시트 쿠션에는 시트 쿠션에 착석하는 승객의 체압을 측정하는 체압 분포 센서가 마련된다. 그러한 상태에서 주행중인 차량이 회전하는 경우, 체압 분포 센서가 승객의 체압 분포를 측정하고, 그 측정된 값을 기초로 하여 제어부는 밸브를 구동시켜 체압이 증가하는 방향에 위치한 시트 볼스터로 에어를 공급한다. 이에 따라 해당되는 시트 볼스터의 돌출 정도는 초기 상태보다 더 돌출되며, 한쪽 방향으로 쏠리는 운전자의 몸을 빠르게 지지할 수 있게 된다. 이와 같은 본 발명에 따르면 차량의 회전 주행시에도 운전자와 시트의 밀착성이 개선되어 항상 올바른 자세로 운전을 할 수 있고, 또한 시트 볼스터의 제어를 위해 사용되는 고가의 센서들을 사용하지 않아도 되기 때문에 비용 절감이 기대되는 이점이 있다.</p>		
대표청구항	<p>시트 쿠션 및 시트 백의 양쪽 측면에 형성되는 시트 볼스터; 상기 시트 쿠션에 착석하는 승객의 체압을 측정하는 센서; 일정 이상의 에어 압력을 유지하는 에어 펌프; 상기 시트 볼스터와 상기 에어 펌프를 연결하는 에어 파이프; 평상시 닫힌 상태이고 필요에 따라 상기 시트 볼스터에 에어를 공급하거나 배출하도록 상기 시트 볼스터와 상기 에어 펌프 사이의 에어 파이프에 설치되는 3-way 밸브; 상기 시트 볼스터의 압력을 조절하도록 상기 시트 볼스터와 상기 3-way 밸브 사이의 에어 파이프 내면에 설치되는 압력센서; 및 상기 센서가 측정한 체압 데이터에 따라 상기 시트 볼스터에 가압이 필요한 경우 상기 에어 펌프에서 에어가 공급되도록 상기 밸브 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 차량용 시트 볼스터의 제어장치.</p>		
대표도면			
검토의견	<p>본 발명은 주행중 차량 회전시 승객의 체압 분포를 분석하여 체압이 증가하는 방향으로 시트 볼스터에 에어를 공급하여 운전자와 시트의 밀착성을 개선해 올바른 자세 유지에 도움을 주는 기술임.</p>		



P-11. 차량 시트의 레그 레스트용 마사지 장치			
국가	KR (Republic of Korea)	문헌종류	공개특허
문헌번호	2014-0068665 (2014.06.09)	출원번호	2012-0136442 (2012.11.28)
출원인	현대다이모스(주) (KR)	IPC(Main)	A61H-023/02
발명자	이병훈	우선권주장	-
패밀리특허	KR2014-0068665A		
요약	본 발명은 차량 시트의 레그 레스트용 마사지 장치에 관한 것으로, 승객의 다리를 지지하는 레그 레스트(4)에 필요에 따라 승객의 다리를 마사지할 수 있는 마사지 기구(10)가 설치된 것이다.		
대표청구항	레그 레스트(4)에 구비되어서 승객의 다리를 마사지해주는 다수개의 마사지 기구(10); 상기 마사지 기구(10)로 전원을 공급하는 전원부(20); 상기 마사지 기구(10)로 전원공급을 제어하는 스위치부(30); 및 상기 스위치부(30)의 신호를 전달받아서 상기 마사지 기구(10)의 동작을 제어하는 제어부(40);를 포함하는 차량 시트의 레그 레스트용 마사지 장치.		
대표도면			
검토의견	본 발명은 운전자의 다리 안마 기능을 갖춘 시트로서 장시간 운전시 발생할 수 있는 운전자의 피로감을 줄일 수 있는 기술임.		



P-12. AIRFLOW MANAGEMENT SYSTEM FOR VEHICLE SEAT			
국가	US (United States of America)	문헌종류	공개특허
문헌번호	2013-0165033 (2013.06.27)	출원번호	2012-722156 (2012.12.20)
출원인	FAURECIA AUTOMOTIVE SEATING, LLC (US)	IPC(Main)	B60H-001/00
발명자	Robert C. Fitzpatrick ; James T. Hotary	우선권주장	-
패밀리특허	CN103182972A ; EP2607155A1 ; US2013-0165033A1		
요약	<p>Vehicle seats may be configured as part of an airflow management system capable of controlling the environment in the immediate vicinity of seated passengers. A vehicle seat may include any number of air intake and discharge ports arranged so that discharged air flows along the body of the seated passenger on its way to the air intake ports. The air may be heated and/or cooled along a system air flow path to have an immediate effect on the comfort of the seated passenger without the need to heat or cool the entire vehicle cabin. Less energy is consumed to achieve a vehicle seat-specific climate than to achieve an overall interior cabin climate. The airflow management system may include more than one such vehicle seat, and the airflow characteristics with respect to each vehicle seat may be separately controllable.</p>		
대표청구항	<p>1. A vehicle seat, comprising:  a seat bottom adapted for mounting to a vehicle frame;  a seat back coupled to the seat bottom;  a pair of air discharge ports, each of the discharge ports in fluid communication with a positive pressure air source and located along opposite sides of the seat and of a seated passenger; and  an air intake port in fluid communication with a negative pressure source, the air intake port being located so that air discharged from the pair of air discharge ports flows over a portion of the seated passenger and into the air intake port.</p>		
대표도면			
검토의견	<p>본 발명은 에어 순환 시스템을 이용하여 시트의 온도(냉, 난방)를 조절할 수 있는 시트에 관한 것임.</p>		

P-13. 차량용 좌석 및 미러 조정 장치 및 방법			
국가	KR (Republic of Korea)	문헌종류	등록특허
문헌번호	1442641 (2014.09.15)	출원번호	2012-0154011 (2012.12.27)
출원인	전자부품연구원 (KR)	IPC(Main)	B60W-040/09
발명자	민수영   정용무	우선권주장	-
패밀리특허	KR2014-0084506A   KR1442641B1		
요약	<p>본 발명은 차량용 좌석 및 미러 조정 장치 및 방법에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 차량용 좌석 및 미러 조정 장치는 카메라를 통해 탑승자를 인식하고, 인식된 탑승자에 대한 기설정된 설정 정보를 토대로 좌석, 룸미러, 사이드미러 등의 위치를 재설정하거나 탑승자의 신체에 적합한 설정정보를 제안하여 좌석, 룸미러, 사이드미러 등의 위치를 편리하게 조정할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, 운전자가 공용 차량을 탑승할 때마다 좌석, 룸미러, 사이드미러의 위치를 하나하나 재설정해야 하는 번거로움을 해소할 수 있다. 특히 기저장된 설정정보를 토대로 운전자가 차량에 탑승하면 좌석, 룸미러, 사이드미러의 위치를 운전자의 신체에 맞게 조정해줄 수 있는 이점이 있다.</p>		
대표청구항	<p>운전석 정면에 위치하고, 탑승자가 운전석에 착석한 것으로 인식되면 상기 탑승자의 얼굴을 촬영하며, 촬영된 상기 탑승자의 얼굴 영상을 전달하는 카메라; 및 상기 카메라로부터 획득된 상기 얼굴 영상에서 상기 탑승자의 얼굴 특징점을 추출하며, 추출된 상기 얼굴 특징점을 토대로 상기 탑승자가 기등록된 운전자 중 어느 운전자에 대응되는지를 확인하고, 확인결과 상기 탑승자가 기등록된 운전자 중 특정 운전자이고, 기등록된 특정 운전자에 대응되는 설정정보가 기저장된 경우이면, 기저장된 설정정보를 토대로 좌석의 위치, 룸미러의 위치 및 사이드미러의 위치를 재설정하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는 기등록된 특정 운전자에 대응되는 설정정보가 기저장되지 않은 경우이면, 상기 카메라에 의해 촬영된 영상으로부터 상기 특정 운전자의 앓은 키를 추출하고, 추출된 앓은 키를 토대로 상기 좌석의 위치 정보, 상기 룸미러의 위치 정보 및 상기 사이드미러의 위치 정보를 추천하는 것인 차량용 좌석 및 미러 조정 장치.</p>		
대표도면	<pre> graph TD     Start([시작]) --&gt; S300[운전자 좌석 인식]     S300 --&gt; S301[운전자 얼굴 획득]     S301 --&gt; S302[얼굴 특징점 추출]     S302 --&gt; S303[운전자 구분]     S303 --&gt; S304{저장값 확인?}     S304 -- 예 --&gt; S305[운전자 신체 위치 추출]     S305 --&gt; S307[좌석 및 미러 위치 추천]     S304 -- 아니오 --&gt; S306[좌석 및 미러 위치 추천]     S307 --&gt; S308[좌석 및 미러 조정]     S308 --&gt; End([종료])     S306 --&gt; End   </pre>		
검토의견	<p>본 발명은 운전자의 얼굴을 통해 운전자를 인식하여 기 설정된 시트와 미러의 위치를 자동으로 조정해주는 기술임.</p>		

## 결 론

20세기 자동차 산업 발달은 인간 생활에 커다란 변화와 발전을 가져다 주었으며 최근에는 시장경쟁력 강화 및 다양한 소비자 요구 만족을 위한 새로운 제품 개발이 급가속화 추세를 나타내고 있다.

자동차 시트는 타 부품과 달리 자동차에 탑승한 운전자와 승객과 함께 움직이는 제품으로 그 역할과 기능에 있어 다양한 기능과 성능이 요구된다. 자동차 시트는 기계, 화학, 전자기술 등의 조합으로 이루어진 자동차 내장품으로서 사람과 가장 많은 신체접속을 하고 가장 넓은 공간을 차지하며 승객과 항상 같이 움직이며 호흡할 수 있는 제품이다.

그리고 자동차 기술 발전과 더불어 지능형 시트 분야도 상당한 기술적 발전과 도약을 이루게 되었고 최근에는 최첨단 인공지능 조절 및 헬스케어 기능을 도입한 승객 친화적 제품과 기술들이 융합되어 점진적으로 상용화 추세에 있다.

전 세계적인 환경 보존과 연비를 향상시키기 위한 각종 규제가 강화됨에 따라 이러한 규제에 대처하기 위하여 지능형 자동차 시트 업계에서는 시트의 경량화뿐만 아니라 친환경적인 소재 개발이 부각되고 있다. 자동차 시트의 경우 사고 시 사람의 인명에 가장 많은 영향을 미치는 부품으로, 최근에는 안정성과 관련하여 세계 각 나라의 법규가 강화되고 있기 때문에 연구개발에 있어 고도의 기술적 노하우를 요구하고 있다. 지능형 자동차 시트는 타 부품과 다르게 항상 승객과 같이 상호 교감작용을 하는 역할을 하기 때문에 인체공학적 측면에서 차량 탑승자에게 안락함과 편안함을 느낄 수 있도록 해야 한다. 고객의 다양한 요구를 충족시키기 위하여 위에 언급된 기능 뿐 만이 아니라 시각적 아름다움과 정서적 아름다움을 고려한 역동적이고 자유로운 디자인으로 기술 발전을 거듭해 나가고 있다. 산업화 시대, 정보화 시대를 거쳐 온 현재의 감성문화 시대에서는 기동성과 안정성에 초점이 맞춰져왔던 자동차 시트의 기능에 대해서도 사회적 공유 및 가치를 선도하는 감성적인 측면이 부각되고 있다. 시트 모듈은 시트 모듈은 다기능성, 안전성, 안락성, 편의성은 물론 최첨단의 감성적인 디자인까지 다양한 분야에서 기술 개발이 진행되고 있다. 최근에는 최첨단 인공지능 및 헬스케어 기능을 도입한 승객 친화적 제품이 상용화되고 있고, 인체공학적 측면과 감성공학적 측면에 있어서도 기술이 발전하고 있다.

본보고서에서는 지능형 자동차 시트의 사업화를 위한 다양한 기회와 리스크를 살펴보았다. 이러한 기회를 포착하고 리스크에 대응할 수 있는 전략들을 기획하고 구사하여 지능형 자동차 산업에서 기술사업화 기회를 포착하기를 바란다.

## <참고문헌>

1. “2014 하반기 산업전망: 자동차/부품”, 유진투자증권, 2014.06.02
2. “2016년 자동차 시장전망”, 한국자동차산업연구소, 2015.12
3. “2014년 자동차 시장전망”, 한국자동차산업연구소, 2013.12
4. “GLOBAL AUTOMOTIVE SEAT MARKET”, Marketsandmarkets, 2015.09
5. “대원산업(주) 사업보고서”, 전자공시시스템, 2015
6. “현대다이모스(주) 사업보고서”, 전자공시시스템, 2015
7. “(주)대유에이텍 사업보고서”, 전자공시시스템, 2015
8. “(주)디에스시 사업보고서”, 전자공시시스템, 2015
9. “(주)다스 사업보고서”, 전자공시시스템, 2015
10. “Johnson Controls Annual Report”, Johnson Controls, 2015
11. “Lear Corporation Annual Report”, Lear Corporation, 2015
12. “Faurecia Annual Report”, Faurecia, 2015
13. “Toyota Boshoku Corporation Annual Report”, Toyota Boshoku Corporation, 2015
14. 한국은행 경제통계시스템(<http://ecos.bok.or.kr>)
15. 한국자동차산업협동조합([www.kaica.or.kr](http://www.kaica.or.kr))
16. 특허 제10-0973526호, 시트벨트의 회전식 프리텐셔너
17. “시트, 고기능성과 경량화 요구”, [www.autoelectronics.co.kr](http://www.autoelectronics.co.kr), 2013.05
18. 최첨단 인공지능화되는 자동차 시트 기술 개발동향, 한국자동차공학회, 오토저널
19. 울산지역 자동차부품산업 현황과 수출지원방안, 울산발전연구원, 2015. 03
20. 승객의 안락감에 미치는 림버서포트의 변형에 관한 연구, 한국산화기술학회, Vol. 11, No. 9, 2010
21. 국내 자동차산업의 리스크 진단 및 전망, 하나산업정보, 2015. 09
22. 미, 안전 강화 및 환경 중시로 시트 제조기술 다양화, 2013. 04, 디트로이트무역관