



START UP

2020년

캠퍼스특허유니버시아드

설명회/찾아가는 교육

“발명사업화” 부문 답안작성교육

옥세열 변리사





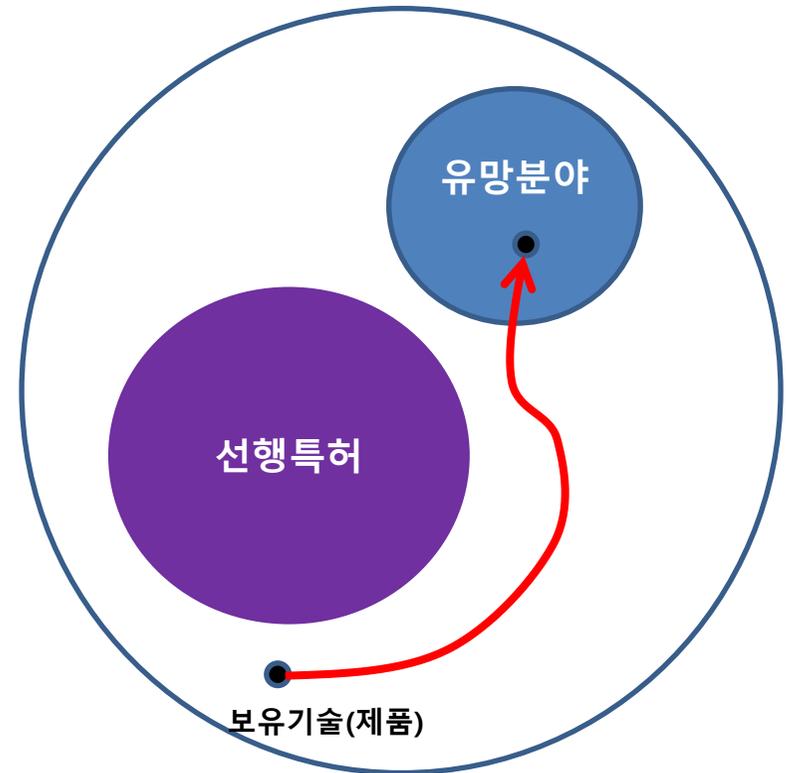
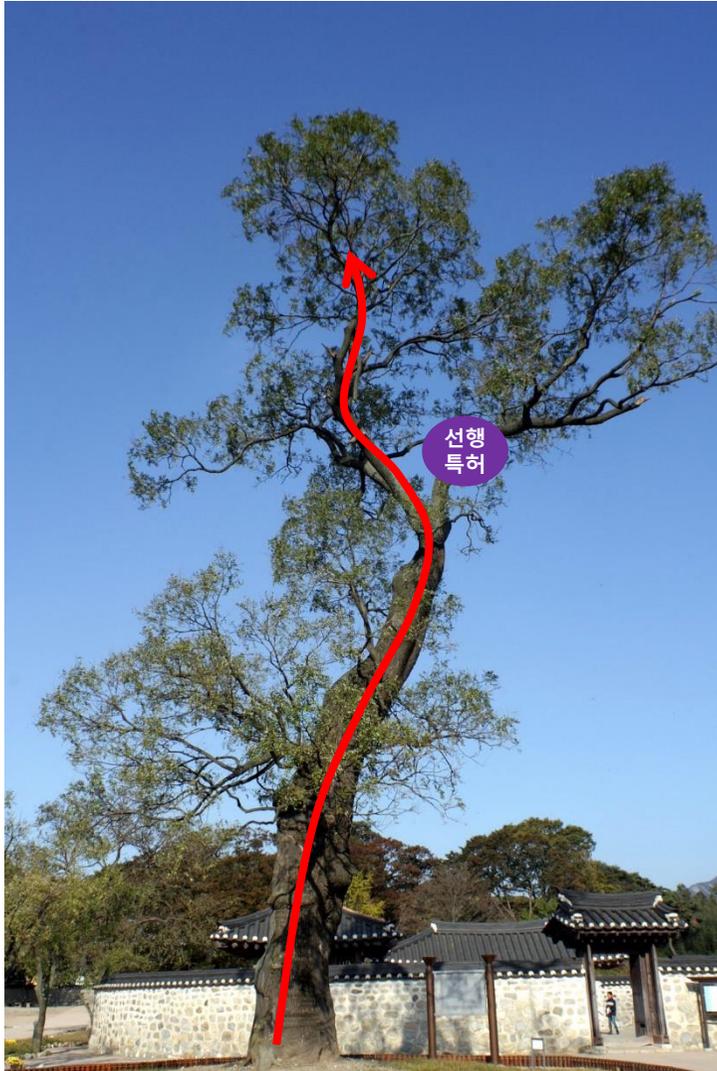
CONTENTS

I. 발명 사업화 프로세스

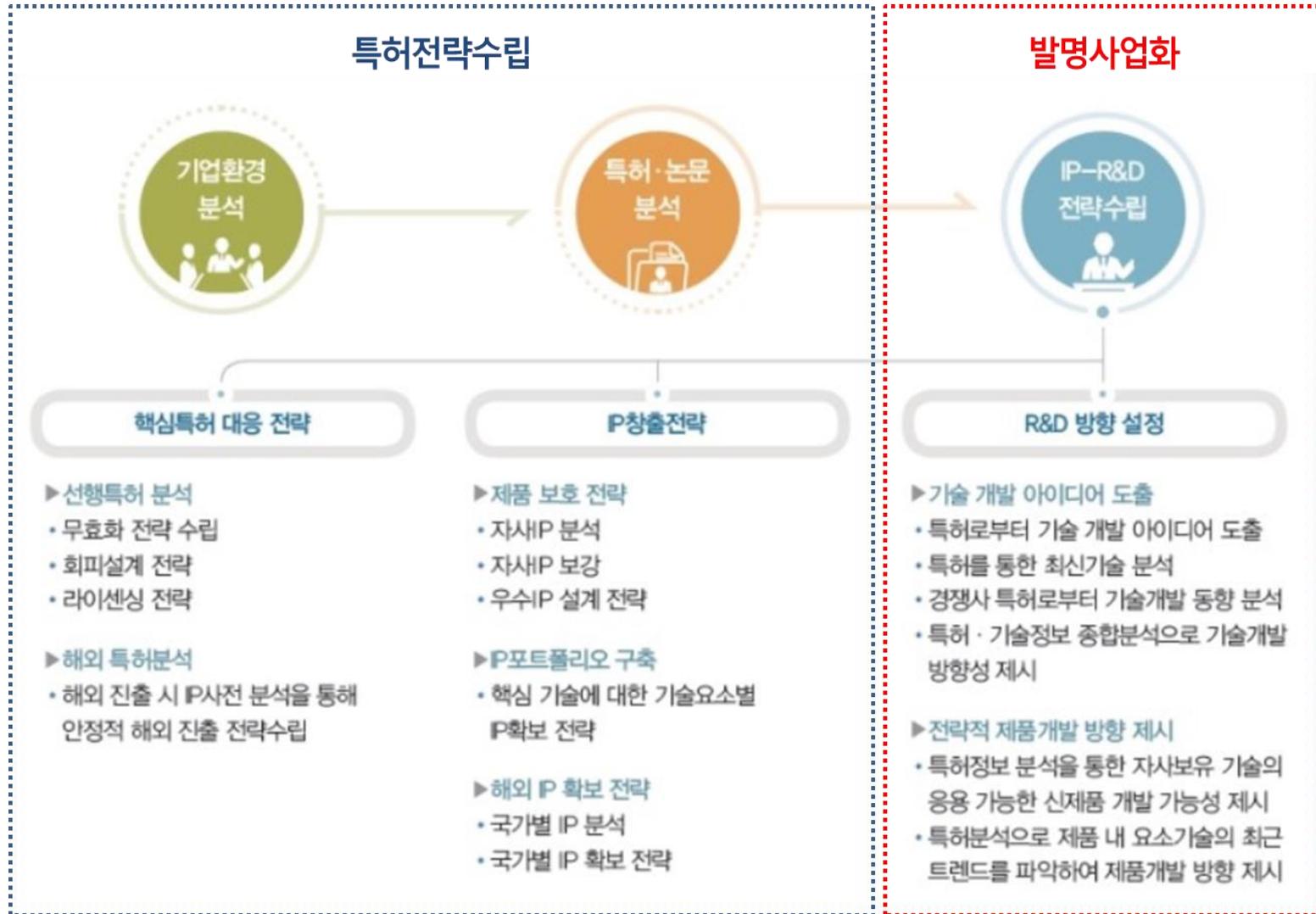
II. 발명 사업화 사례

III. 답안작성 예시

발명사업화 개념



발명사업화 vs. 특허전략수립



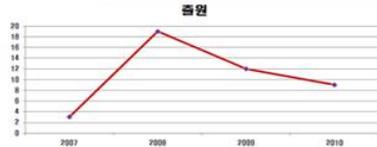
상세 프로세스(1)

• 1단계 : 신청기업 특허 및 기술 현황 분석

• 2단계 : 신청기업의 주력 기술별 주요 이슈 도출

◎ 연도별 출원 현황

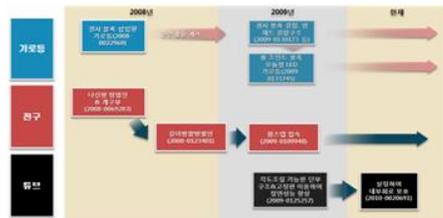
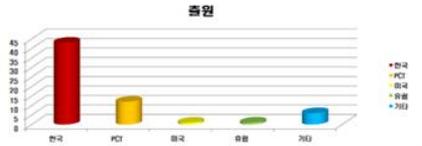
| 연도 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----|------|------|------|------|
| 출원 | 3 | 19 | 12 | 9 |



- 2007년 이후부터 LBD조명분야 특허출원시작

◎ 국가별 출원 현황

| 국가 | 한국 | PCT | 미국 | 유럽 | 기타 |
|----|----|-----|----|----|----|
| 출원 | 43 | 12 | 1 | 1 | 6 |



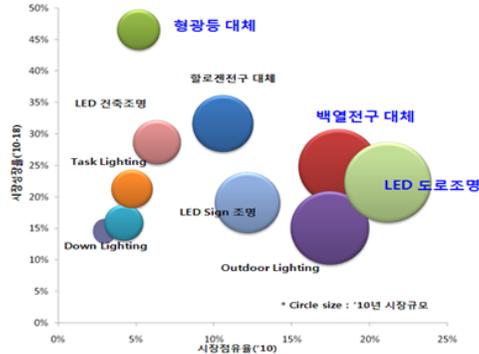
| Stakeholder | Issues | Critical Requirements |
|-------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> LED 가로등 분야 특허 동향 파악 경쟁사 특허 동향 파악 새로운 배광설계기술 정복특허 확인 IP 획득전략 수립 | <p>핵심요구 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> LED 가로등 분야 미국/유럽/일본/한국 특허분석 주요경쟁사 특허 포트폴리오 분석 볼조인트 이용 배광 설계기술 관련 장벽특허 존재여부 확인 IP 획득전략 수립 (볼조인트 어레이 기술) |
| | <ul style="list-style-type: none"> 램프 하우징에 경사볼록 볼트결합 볼조인트 이용 각도조절 가능한 LED 모듈 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 보유특허 총 29건, 등록 1건(디자인 제외) 경사볼록 볼트결합 관련 특허 2건 (OA 진행 중 (아오발이디)) 2009년 볼 조인트 구조 관련 특허 출원 (10-2009-0133745) | |

| Stakeholder | Issues | Critical Requirements |
|-------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> LED 형광등 분야 특허 동향 파악 덴마크 Allan 특허 침해 이슈 해결 Allan의 다른 특허 등 장벽 특허 확인 고유 IP 확보 전략 수립 | <p>핵심요구 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> LED 형광등 분야 특허 검색/분석 Allan 특허 침해 문제 검토 고휘도 패널 슬라이딩 구조 관련 장벽특허 존재여부 확인 Allan 제품 기술에 관한 공동 발명 문제 해결 IP 획득전략 수립 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Allan 제품 도면 바탕으로 고휘도 LED Light tube 생산 LED 패널 슬라이딩 방식 삽입구조(고정면 이용 결합) 각도조절 줄 이용 튜브 조작성 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 보유특허 총 29건, 등록 1건(디자인 제외) 2009년 특허 각도조절 관련 특허 출원 (10-2009-0125257) 2010년 LED 패널 고정면이용 결합 관련 특허 출원 (10-2010-0020691) | |

| Stakeholder | Issues | Critical Requirements |
|-------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> LED 램프 분야 특허 동향 파악 장벽특허 존재여부 확인 IP 획득전략 수립 | <p>핵심요구 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> LED 전구 분야 특허 검색/분석 필립스 등 경쟁사 특허 동향 분석을 통한 LED 전구 관련 장벽특허 조사 Heat Sink 구조, 단산문제, Dimming Control 이슈에 관한 IP 획득전략 수립 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 공기통로 형성, 방사형, 나선형 등 방열구조 관련 기술 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 보유특허 총 29건, 등록 1건(디자인 제외) 2008년 방열구조 관련 특허 4건 (10-2008-0096646, 10-2008-0096647, 10-2008-0096648, 10-2008-0123401) | |

상세 프로세스(2)

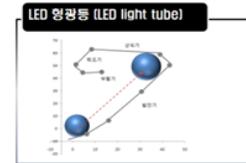
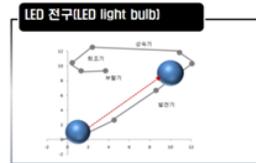
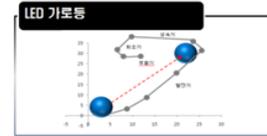
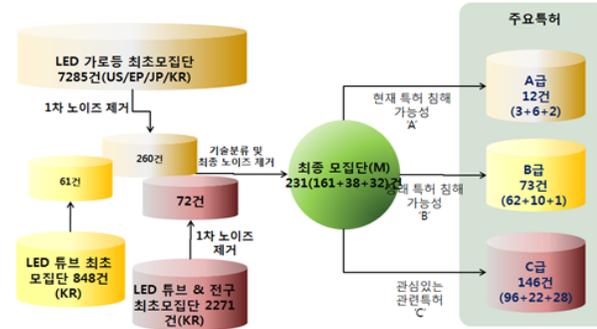
• 3단계 : 주요 이슈에 대한 시장/기술 동향 분석



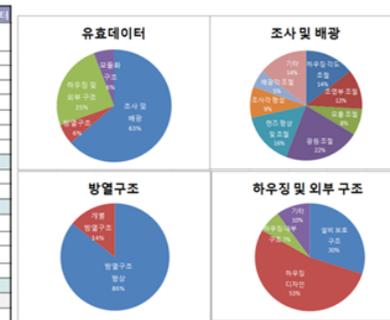
- USA (Next Generation Lighting Initiative) – Vision 2020**
 - 2020년까지 200lm/W 급 LED 개발, 조명 시장의 market share 50% 이상 점유 목표
 - 캘리포니아 형광램프 (수은함유) 불법 처분 금지입법(2006)
- Japan (21st Century Lighting Project)**
 - Increase of white 백열 LED를 이용한 반도체 조명 계획 수립 (최종 목표 : 120lm/w 급 개발)
 - 2012년까지 조명 에너지 20% 절감 계획
- Taiwan (Strategy for R&D and Spread of next Generation Lighting)**
 - 백열등 생산 전면 금지(2010), 백열등 소비 전면 금지(2012)
- Korea (21st Century New Growth Driver Industry : 21세기 신 성장 동력 산업)**
 - 2012년까지 세계 3대 Big Major LED 생산 국가로 발돋움(LED 국내 총 생산량 90 억달러 달성 계획)
 - 2015년까지 조명 시장에서 LED 조명 비중 30% 달성
- EU**
 - 100W급 백열등 판매금지(2009.9) LED 개발, 40W, 25W급 백열등 판매금지(2012)
- Australia**
 - 세계 최초로 3년 기간 백열등 판매금지 법안(2007.2)



• 4단계 : 특허 모집단 및 주요 특허 도출



| 기술분야 | 유용데이터 |
|-------------|-------|
| 조시 및 배광 | 11 |
| 하우징 각도 조절 | 9 |
| 조명부 조절 | 6 |
| 모듈 조절 | 17 |
| 관원 조절 | 12 |
| 렌즈 형상 및 조절 | 7 |
| 조사각 형성 | 4 |
| 배광각 조절 | 11 |
| 기타 | 77 |
| 총계 | 121 |
| 방열구조 | 6 |
| 방열구조 형성 | 1 |
| 개별 방열구조 | 7 |
| 하우징 및 외부 구조 | 9 |
| 설비 보호 구조 | 16 |
| 하우징 디자인 | 2 |
| 하우징 내부 구조 | 3 |
| 기타 | 30 |
| 모듈화 구조 | 7 |
| 합계 | 121 |

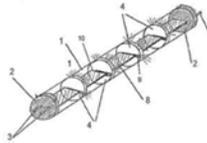


상세 프로세스(3)

• 5단계 : 핵심특허 및 활용특허 도출



• 6단계 : 경쟁사 특허 분석

| | |
|---|---|
| 특허번호: EP 1618331 | |
|  | HISTORY <ul style="list-style-type: none"> • 2004.03.24 국제출원 : PCT/DK04/00200 우선권 DK200300656(2003.05.01) • 2004.11.11 국제공개 WO04/097291 • 2006.01.25 유럽특허청에 진입 : EP1618331 |
| 특징 <ul style="list-style-type: none"> • 원주를 따라 LED를 실장하여 튜브형 LED조명을 구현함 • 방열구조가 없고, LED의 배치 방법에 차이가 있으므로, 아모르스의 실시기술과 상이하여 침해문제는 발생하지 않을 것으로 판단됨 | |
| 특허번호: WO2007143991(2007.12.13 출원, 2007.06.01 공개) | |
|  | FAMILY <ul style="list-style-type: none"> • CA 2655206 A1 (2007.12.21) • EP 2044362 A1 (2009.04.08) • JP 2010-514090 T (2010.04.30) • KR 2009-0031417 A (2009.03.25) • NO 20090124 A (2009.03.10) • US 20090200950 A1 (2009.08.13) |
| 특징 <ul style="list-style-type: none"> • 원주를 따라 LED를 실장하여 튜브형 LED조명을 구현함 • 내부에 전자장치를 구비하고 방열구조를 가진다는 점에서 유사 • 투명커버가 없고, LED가 노출되어 있다는 점에서 차이가 있음 | |

| 구성 | 특징 | Allan의 도면과 비교 |
|--------|--|---------------|
| 하우징 | • 양단이 개방된 사각파이프 형상 | 유사 |
| | • 파이프는 길이방향으로 나뉘는 제1 하우징과 제2 하우징으로 구성 | 비유사 |
| | • 제2 하우징은 제1 하우징에 슬라이드 방식으로 결합가능 | 비유사 |
| | • 하우징 외주면에 길이방향에 수직으로 형성된 방열판 | 유사 |
| | • 방열판이 형성하는 단면형상은 사각형/원형 | 부분/유사 |
| 캡 | • 하우징의 양단에 결합하고, 형광등 소켓과 접속하여 AC 전원을 입력받는 전원단자를 포함 | 유사 |
| | • 각도조절통을 포함하는 캡커버와 각도조절통과 결합하는 고정통을 포함하는 캡하우징으로 구성 (기본 의미는 포함이 되어 있으나 기구적 구조구현은 새로 디자인함) | 부분적 유사 |
| 전원공급패널 | • 캡으로부터 입력되는 AC전원을 DC전원으로 변환하여 공급하며, 하우징의 내부에 삽입됨 | 유사 |
| LED패널 | • 하우징의 일측에 결합하고, 복수의 LED가 길이 방향으로 실장 됨 | 유사 |
| | • 삽입통+고정편 or 나사삽입통+나사 결합 | 비유사 |
| LED커버 | • 투명하며, LED패널을 커버 | 유사 |
| | • 하우징에 슬라이드 방식으로 삽입하여 결합가능 | 유사 |
| 전원중개패널 | • 전원단자로부터 입력받은 AC전원을 전원공급패널에 공급하고 DC전원을 LED패널로 공급함 | 유사 |
| 조도조절장치 | • 광센서는 캡 부분에 위치 | 유사 |
| | • 가변 조절부는 전원공급패널에 위치 | 유사 |

상세 프로세스(4)

• 7단계 : 주요 특허 보완 방향 및 전략 수립

| | | | | | |
|-----------|--------------|---|------------------------------------|-------|--|
| 발명의 명칭 | 2009-0022909 | | 유사점 | 명칭 | 투광각기변형 조명장치 |
| 출원인 | 탈라이브 | | 경사면의 조사각을 조절할 수 있도록 하는 구성 | 출원 | 1995.11.28 |
| 출원일 | 2008.03.12 | 목적 | 다양한 배광 특성 구현 | 공개 | 1997.08.06 |
| 발명인수 | 10 | 특징 | 모듈과 아우징 사이 일 각도 조절 블록 | 출원번호 | 1995-308628 |
| 제1항 (목적항) | A | 원형의 상부 플라이인본의 외주면 둘레로 경사진 조면부가 형성된 블록 아우징부재 | 경사조절블록이 없고, 모듈을 조 사각의 개별적인 조명이 불가능 | 출원 국가 | 일본 |
| | B | 상부 플라이인본부의 아우징에 장착되는 제 1 발광 다이오드 모듈 | | 내용 | 주변의 경사면을 가변 이며 경사면에 설치된 LED 광원의 조사방향을 조절 |
| | C | 주변부의 내측면에 장착되는 제2 발광 다이오드 모듈 | | | |
| 제2항 (주속항) | D | 주변부의 기울기가 다른 복수의 경사면들 | 유사점 | 명칭 | 가요성 발광 소자 조도 및 그 제조 방법 |
| | | | 경사면의 각도를 조절할 수 있도록 하는 구성 | 출원 | 1999.11.15 |
| | | | 경사조절블록이 없을 각 LED 모듈을 조사각 조절 블록 | 공개 | 2001.02.15 |
| | | | | 출원번호 | 1999-7010542 |
| | | | | 출원국가 | 한국, 미국, 일본등 6국 |
| | | | | 내용 | 원형의 경사면으로 각도 조절이 가능한 기판 일 형성 |

가로등 관련 출원의 일반적인 성향

- 가로등 관련 출원은 구조나 형상에 관한 구체적인 한정성이 없는 한 등록 받기 어려움

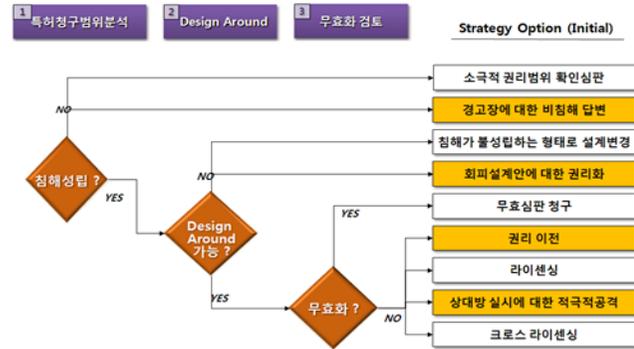
기술원 보강 내용

- 모듈의 경사를 상하좌우로 조절하는 각도 조절 블록을 가지는 특징과 함께, 대부분 배광 특성이 좌우 대칭되므로 양으로부터 연장된 선을 중심으로 배광각이 대칭 구조를 가지는 특징을 한정하여 거절이 유 극복을 도모
- 백업 분할 출원(제2010-0082063호) 진행 - 위의 한정을 통해 본 건이 등록되면 보다 넓은 권리범위를 갖도록 백업 분할 출원의 청구항을 보강하여 심사청구 예정

향후 대응 전략 방향 제시

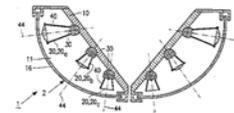
- 구조나 형상에 관하여 한정하여도 권리범위가 지나치게 좁아지지 않는 경우, 해당 내용을 특징으로 주장하여 특허 등록을 도모
- 심사관의 지나친 한정 요구 시 면담 등의 제도를 적극 활용하여 최대한의 권리 범위 확보 시도
- 백업 분할 출원을 활용하여 권리 범위를 점차 확장

• 8단계 : 침해 대응 전략 수립



특허명: 조명기구

| | |
|------|--------------|
| 출원일 | 1998/09/22 |
| 특허번호 | 10-0471705 |
| 현재상태 | 등록 |
| 키워드 | LED, 조명, 조사각 |



대표 청구항

발광 원도우(11)를 갖는 허우징(10), 및 상기 허우징내에 수용되어 대상물(d1, d2, d3)을 조명하며 광원 및 광학수단을 구비하는 하나 이상의 조명모듈(2)을 구비하는 조명기구(1)에 있어서, 상기 조명모듈은 조명유닛(20)의 세를 구비하고, 각 조명유닛(20)은 LED칩(30) 및 상기 LED 칩과 상호작용하는 광학시스템(40)을 하나 이상 구비하며, 상기 LED 칩과 상기 광학시스템들은 상기 광원과 상기 광학수단을 각각 형성하고, 상기 조명유닛들은 적당히 상기 대상물(d1, d2, d3)의 일부를 조명하고, 또한 상기 LED 칩 각각은 동축시 5 m 이상의 광선속을 공급하는 것을 특징으로 하는 조명기구.

특허 분석

1. 패밀리 특허 상태
 - (1) 미국, 유럽, 일본 등에 등록된 상태
 - (2) 각 국가의 심사 결과 및 권리 범위 일본을 제외하고 한국 출원의 권리 범위와 동일
 - (3) 일본출원: 심사 결과에 의해 권리 범위가 조명 유닛수가 적어도 2종류 이상인 것으로 한정됨.
2. 권리범위 특징
 - (1) 원도우 및 허우징으로 형성된 캐비티에 LED 칩과 광학시스템(렌즈 및 반사판)을 복수로 포함하는 조명 모듈이 포함될 경우 권리 범위에 속함

무효 심판 청구를 통한 권리범위 축소 도모

청구항 1 무효 -> 청구항 1 + 조명 유닛수는 적어도 2종류

JP100307

비침해 논리

LED 칩과 광학 시스템(렌즈 및 반사판)을 포함하는 조명 유닛수는 적어도 2종류 이상

동일한 배광 특성(피지 및 배광비)을 갖는 복수의 조명 유닛의 조사각을 달리하여 사용
 < 문제 특유의 명세서의 기재 및 시험기술의 기재 상 침해가 아님 >

상세 프로세스(5)

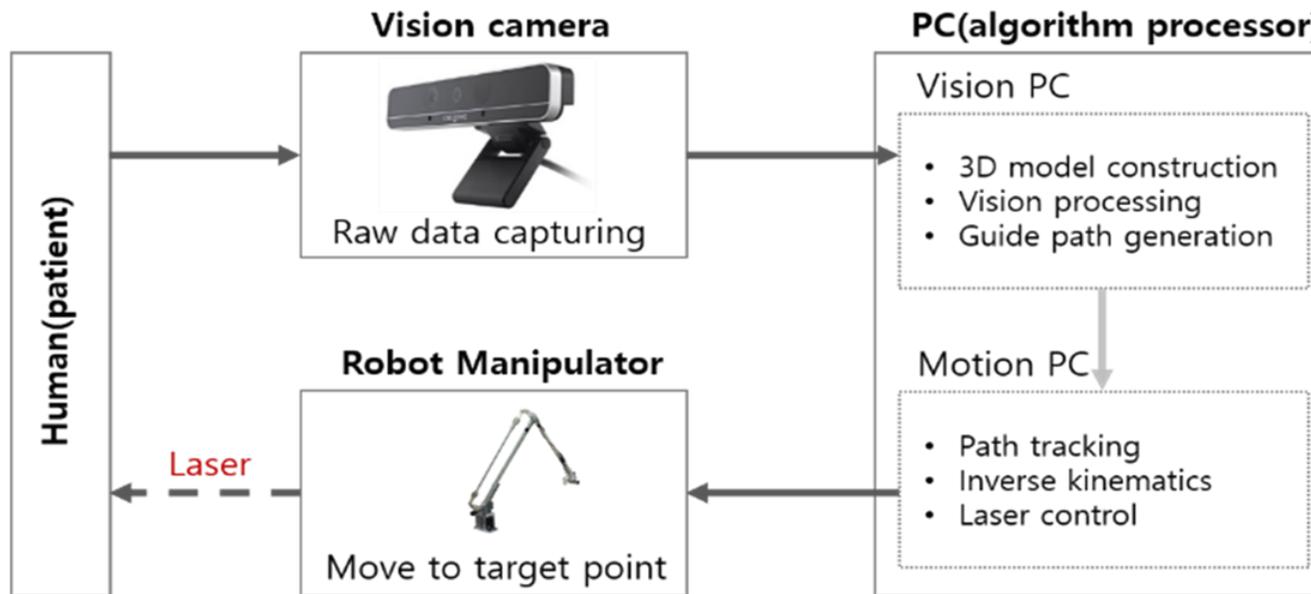
• 9단계 : 기술획득 전략*



분석 대상 기술 개요

비전 인식 및 로봇 기술을 이용한 자동 레이저 토닝 시스템

(Autonomous Laser Toning System based on Vision Recognition and Robot Manipulator)



▶ 비전 인식을 통해 획득된 환자 얼굴 영상에 기초하여 레이저 광원이 말단에 결합된 Robot Manipulator를 동작시키는 자동 레이저 치료용(toning) 시스템

시장/기술 개발 동향(1)

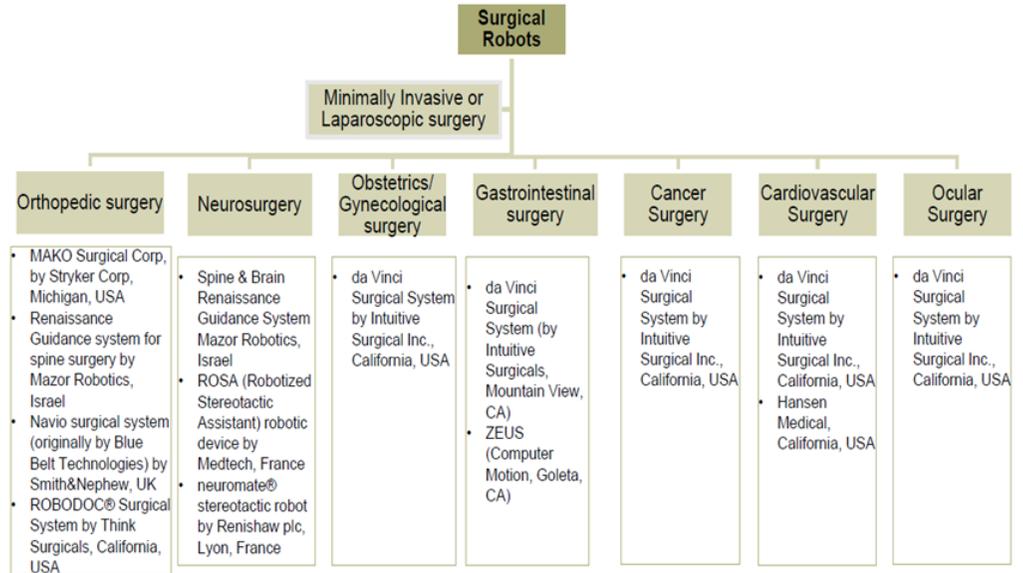
▶ 로봇 산업 특수 분류 2차 개정본의 의료 로봇 분류 ▶

| 대분류 | 중분류 | 소분류 |
|---------------|---------------------|------------------------|
| 1. 제조업용 로봇 | 2-1. 빌딩 서비스용 로봇 | 2-3-1. 복강경수술 로봇 |
| 2. 전문 서비스용 로봇 | 2-2. 사회안전 및 극한직업 로봇 | 2-3-2. 관절수술 로봇 |
| 3. 개인 서비스용 로봇 | 2-3. 의료 로봇 | 2-3-3. 혈관수술 및 내시경수술 로봇 |
| 4. 로봇부품 및 부분품 | 2-4. 사회인프라 로봇 | 2-3-4. 내비게이션 기반 수술 로봇 |
| 5. 로봇 시스템 | 2-5. 군사용 로봇 | 2-3-5. 수술용 로봇 수술도구 |
| 6. 로봇 임베디드 | 2-6. 농림 어업용 로봇 | 2-3-6. 재활훈련용 로봇 |
| 7. 로봇 서비스 | 2-7. 엔터테인먼트용 로봇 | 2-3-7. 의료진단 및 검사용 로봇 |
| | | 2-3-8. 환자 이동용 리프트침대 로봇 |
| | | 2-3-9. 기타 의료 로봇 |

자료: "로봇 산업 특수 분류 2차 개정", 통계청, 2011

| 구분 | 개념 | 대표 사례 |
|-----------|----------------------------|--|
| 수술 로봇 | 의사를 대신하거나 보조하여 수술에 참여하는 로봇 | <ul style="list-style-type: none"> Intuitive Surgical사의 다빈치(da Vinci) CUREXO사의 로보닥(ROBODOC) |
| 수술 시뮬레이터 | 의사가 수술을 연습할 수 있게 지원하는 로봇 | <ul style="list-style-type: none"> 미국 Georgia Tech의 안구수술 시뮬레이터 미국 Boston Dynamics사의 개복수술 시뮬레이터 |
| 재활 로봇 | 노인과 장애자의 재활치료를 돕는 로봇 | <ul style="list-style-type: none"> 이탈리아의 MOVAID Intouch Health사의 RP-7 |
| 마이크로 의료로봇 | 내장에 투여하여 내장을 관찰하는 내시경 로봇 | <ul style="list-style-type: none"> Given Imaging사의 필캠(PillCam) Hansen Medical사의 심도자 로봇 |
| 의료서비스 로봇 | 병원 안내 및 환자를 보살피는 로봇 | <ul style="list-style-type: none"> 일본의 RIBA 한울로보틱스사의 스누봇(SNUBHOT) |

자료: IT-BT 융합분야에서 의료용 로봇시장의 동향 및 전망(지경용 외, 전자통신동향분석 제23권 제2호, 2008)과 미국 의료용 로봇 시장 동향 전자정보센터, 2009.2.



Source: Frost & Sullivan

▶ **의료 로봇 분야**는 수술 로봇(surgical Robots), 수술 시뮬레이터, 재활 로봇, 마이크로 의료로봇 및 의료 서비스 로봇으로 나뉘어 짐

▶ 그 중, 수술 로봇(surgical Robots) 시장은 정형외과 수술, 신경외과 수술, 산부인과 수술, 관절 수술, 암 수술, 심혈관 수술 및 안과 수술 분야로 분류될 수 있음

시장/기술 개발 동향(2)



da Vinci
Intuitive Surgical



Thermage
Solta Medical



MicroSys
Deashin Enterprise

▶ 세계 의료 로봇 시장은 외과용 수술 로봇을 중심으로 개발되어, 2013년 기준 17억 8100만 달러(약 2조 원)의 시장을 형성하고 있으며 2018년에는 37억 6400만 달러(약 4조원)에 도달할 것으로 전망

▶ 한편, 미용 치료 분야에 있어서 스킨 케어(피부 재생) 관련 시장은, 현재 피부과 의사가 직접 시술하는 수동형의 시스템들만이 존재하며, 피부 재생을 위한 레이저 관련 기술 개발에 집중되어 있음

시사점

▶ “비전 인식 및 로봇 기술을 이용한 레이저 토닝 시스템”은 현재까지 제품이 개발/판매되지 않고 있지 않은 상태로, 시장 선점을 위해 제품 개발 및 IP 확보를 통한 원천 기술 확보가 시급히 요구됨

검색 키워드 및 국가별 건수

| | |
|-----------------------|--|
| 키워드 1 (영문) | ((face* or skin* or scar* or remedy* or therapy* or cure* or tonn* or peel*) and (laser* or photo*) Not (semi* or surface* or cera*) |
| 키워드 2 (국문) | ((얼굴 or 피부 or 스킨 or 흉터 or 질환) or (치료 or 미용 or 치유 or 테라피 or 토닝 or 필링) and (레이저 or 포토*)) |
| 국가 | 검색 건수 |
| US | 1,026건 |
| EP | 409건 |
| CN | 1,157건 |
| PCT | 831 건 |
| KR | 432건 |
| 총합 | <u>3,855건</u> |

핵심특허 도출 프로세스



유효특허

주요특허

S등급 : 현재 개발 중 또는 개발 예정인 제품과 연관성이 높은 특허
 → 대응전략 수립에 활용
 → R&D 방향 도출/신규특허창출/특허동향분석에 활용

A등급 : 현재 개발 중인 제품에 사용하고 있지 않으나 활용 가능성이 높은 특허
 → R&D 방향 도출 활용, 신규특허창출 활용, 특허동향분석에 활용

B등급 : 활용 가능성은 높지 않으나 개발에 참고할 가능성이 있는 특허
 → R&D 방향 도출 참고, 신규특허창출 참고, 특허동향분석에 활용

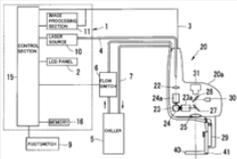
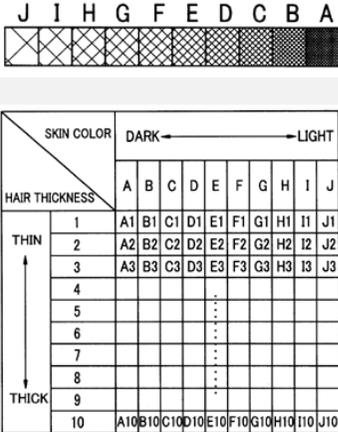
경쟁사 특허 현황

| 회사명 | 국가 | 용도 및 목적 | 주요 특허 개수(패밀리 기준) |
|----------------------|-----------|-------------------------------|------------------|
| Intuitive Surgical | 미국 | 최소침습술(MIS) 및 다용도 | 14 |
| Accuray | 미국 | 방사선 수술 시스템 (종양 위치 추적) | 22 |
| Mako Surgical | 미국 | 엉덩이 및 무릎 수술 관절 수술 | 13 |
| Stereotaxis | 미국 | 심장 수술 (수술 내비게이션) | 2 |
| Hansen Medical | 미국 | 심장 부정맥 (수술 내비게이션) 말초 혈관 탐색 | 1 |
| Mazor Robotics | 이스라엘 | 척추 수술 (수술 계획) | 1 |
| Curexo | 한국 | 인공 관절 수술 수술 계획 수립 | 4 |
| Medrobotics | 미국 | 최소침습술(MIS) 및 다용도 | 0 |
| BrainLab | 독일 | 뇌, 척추 및 다용도 (수술 내비게이션) | 19 |
| Armstrong Healthcare | 영국 | 수술 도구 삽입 보정 (수술 내비게이션) | 0 |
| Titan Medical | 캐나다 | 최소침습술(MIS) 및 다용도 | 1 |
| Restoration Robotics | 미국 | 모발 이식 | 7 |

▶ 의료 로봇(수술) 분야 글로벌 선진 기업들 중에서 **Accuray(미국)**가 “레이저 토닝 로봇 시스템”과 관련성이 있는 주요특허들을 다수 보유하고 있으며, 그 이외에 BrainLab(독일), Intuitive Surgical(미국), Mako Surgical(미국), restoration Robotics(미국)의 순으로 주요특허들을 보유하고 있음 (총 84건)

핵심특허 분석

| No. | 출원인 | 출원번호 | 등록/공개번호 | 발명의 명칭 |
|-----|-------|--------------------------|----------------------|---------------------------|
| 2 | Nidek | US09/887018 (2001-06-25) | 6641578 (2003-11-04) | Laser treatment apparatus |

| 권리범위 | 실시예 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------|-----|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <p>[Claim 1] A laser treatment apparatus for performing treatment by irradiating a skin of a patient with a laser beam for treatment, the apparatus including: an irradiation unit including a laser source which emits the treatment laser beam and an irradiation optical system which delivers the treatment laser beam from the laser source to a treatment part of the skin to irradiate the part; a skin color detection unit including an imaging element which takes a picture image of the treatment part of the skin to be irradiated and an image processing section which detects a color of the imaged part of the skin; a memory which stores data on a plurality of different darknesses of skin color and data on a plurality of different values of irradiation condition associated individually with each other, the irradiation condition including at least one of output power of the treatment laser beam, irradiation time, irradiation density and irradiation energy, the irradiation condition value being lower as the skin color darkness becomes darker; and a control section which automatically determines a value of the irradiation condition corresponding to the darkness of the skin color that is newly detected based on the data stored in the memory so that, when no data on darkness substantially the same as the newly detected darkness is in the stored data, the irradiation condition value corresponding to the most similar darkness which is darker than the newly detected darkness is determined.</p> | <p>[목적] 피부의 손상을 감소시켜 보다 안전한 레이저 치료 장치(탈모)를 제공하는 것을 목적으로 함</p> <p>[실시예1] 관찰 카메라를 이용해 이미지 영상을 촬영하여 피부 색을 검출 -> 외부 광에 의한 영향을 방지하기 위해, dichroic mirror(색선별 미러) 27와 half mirror(반투명 미러) 28를 배치함</p> <p>살색에 상응하는 정보로서 조사 조건을 저장하도록 하여, 자동적으로 살색의 검출의 결과를 기반으로 한 조사 조건을 결정 -> 최근에 감지된 피부 색 데이터 중에 가장 유사 색상에 상응하는 조사 조건 데이터를 선택 -> 피부색이 어두워질 수록 조사 조건이 낮아짐</p> <p>피부색이 A~J까지의 10개의 랭크들로 분류되어, 그에 상응하는 조사 조건이 테이블화되어 관리됨</p> <p>조사 조건은 피부 색과 머리카락의 두께에 기초하여 선택될 수도 있음</p> <p>[효과] 최적 조사 조건이 피부 손상을 감소시키면서 치료 효율을 향상시킬 수 있는 최적의 조사 조건을 피부의 색상에 따라 용이하게 결정할 수 있는 효과가 있음</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>[대표도]</p>  |  <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">SKIN COLOR</th> <th colspan="10">DARK ← → LIGHT</th> </tr> <tr> <th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th><th>J</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="10">HAIR THICKNESS</th> <th>1</th> <td>A1</td><td>B1</td><td>C1</td><td>D1</td><td>E1</td><td>F1</td><td>G1</td><td>H1</td><td>I1</td><td>J1</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>A2</td><td>B2</td><td>C2</td><td>D2</td><td>E2</td><td>F2</td><td>G2</td><td>H2</td><td>I2</td><td>J2</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>A3</td><td>B3</td><td>C3</td><td>D3</td><td>E3</td><td>F3</td><td>G3</td><td>H3</td><td>I3</td><td>J3</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <th>5</th> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <th>6</th> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <th>7</th> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <th>8</th> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <th>9</th> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <th>10</th> <td></td><td>A10</td><td>B10</td><td>C10</td><td>D10</td><td>E10</td><td>F10</td><td>G10</td><td>H10</td><td>I10</td><td>J10</td> </tr> </tbody> </table> | SKIN COLOR | | DARK ← → LIGHT | | | | | | | | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | HAIR THICKNESS | 1 | A1 | B1 | C1 | D1 | E1 | F1 | G1 | H1 | I1 | J1 | 2 | A2 | B2 | C2 | D2 | E2 | F2 | G2 | H2 | I2 | J2 | 3 | A3 | B3 | C3 | D3 | E3 | F3 | G3 | H3 | I3 | J3 | 4 | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | 10 | | A10 | B10 | C10 | D10 | E10 | F10 | G10 | H10 | I10 | J10 |
| SKIN COLOR | | | | DARK ← → LIGHT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HAIR THICKNESS | 1 | A1 | B1 | C1 | D1 | E1 | F1 | G1 | H1 | I1 | J1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | A2 | B2 | C2 | D2 | E2 | F2 | G2 | H2 | I2 | J2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | A3 | B3 | C3 | D3 | E3 | F3 | G3 | H3 | I3 | J3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | | A10 | B10 | C10 | D10 | E10 | F10 | G10 | H10 | I10 | J10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>[권리범위/주특징]</p> <p>피부색을 검출하여 레이저의 출력, 조사 시간, 조사 밀도 및 조사 에너지를 결정하는 것을 특징으로 함</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

▶ 침해 가능성 (현재/향후) : △ / ○ (핵심특허에 해당하나 연차료 미납으로 소멸 -> 자유기술로의 활용 가능성 검토)

▶ R&D / 특허 전략 : 레이저 치료 효과의 향상 등을 위해 "피부 색 검출 및 그에 따른 레이저 제어" 기술을 적용할 필요가 있음
[신규 IP 창출] 레이저 치료 전 피부 색을 검출하기 위한 수단 및 그를 이용한 레이저 출력 제어

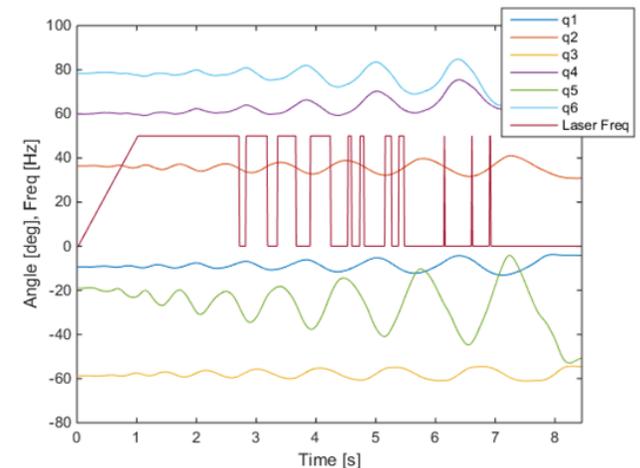
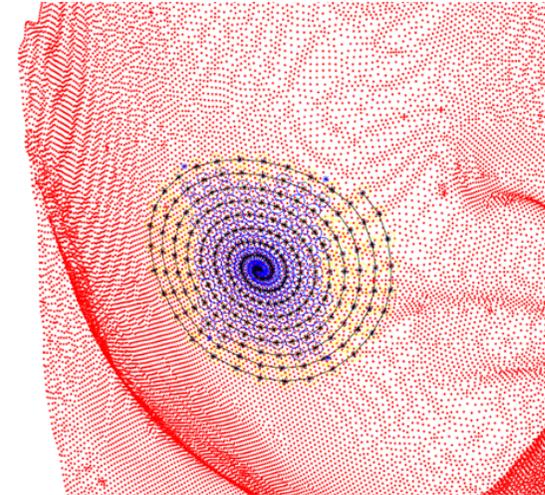
기술획득전략(1) – 보유 기술

- 4개의 *coner point*들(**patch**)을 지정, $P_{cor,i} \in R^3 (i = 1\sim4)$
 각 *coner point*의 *normal vector*, $N_{cor,i} \in R^3 (i = 1\sim4)$

- Center point와 그의 *nomal vector*를 구함

$$P_{cent} = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 P_{cor,i} \quad N_{cent} = norm\left(\sum_{i=1}^4 N_{cor,i}\right)$$

- N_{cent} 와 P_{cent} 에 따른 *2D helix*(나선형)를 생성함
- Center normal (N_{cent}) 방향으로 조사 스팟(point)들을 결정
- 조사 스팟(point)들 중 "patch" 내에 있지 않은 것을 제거
- Center point(P_{cent})로부터 manipulator를 나선형으로 이동시키면서, 조사 스팟마다 laser를 조사함
 - > Center point(P_{cent})에서는 laser 주파수를 서서히 증가
 - > "patch" 외부의 제거된 스팟에서는 laser off
 - > 외부로 갈수록 manipulator의 이동 속도를 증가시킴



기술획득전략(2) – 주요선행특허

레이저 이동 패턴 : i) 이동 경로 shape, ii) 조사 spot 재배열(순서), iii) 레이저 On/Off timing등

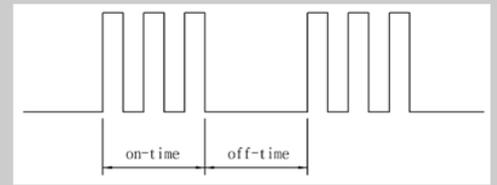
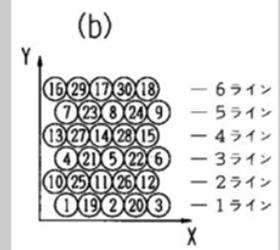
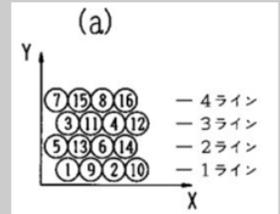
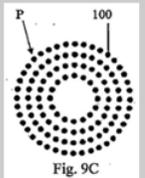
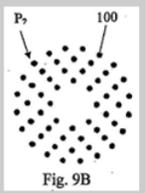
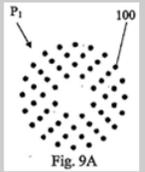
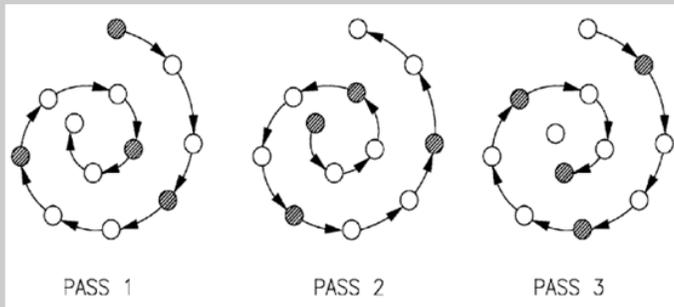
-> **피부 손상 방지**, 정밀도 향상, 기타 치료 효과 향상 효과

1. 전체 레이더 이동 경로를 복수의 PASS들로 나누어 조사

- PASS 별 이동 방향이 상이함
- 복수의 sub-pattern이 겹쳐지는 인터레이스형 패턴

2. 주사 수단에 의한 스팟 위치의 주사가 연속해 인접하지 않도록 각 스팟 위치의 조사 순서를 정함

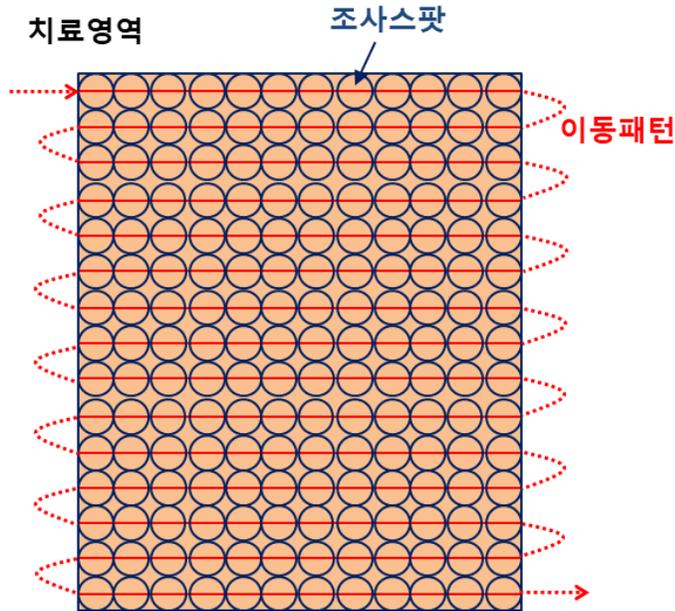
3. 레이저 송출시간(on-time)과 휴식시간(off-time)의 비율을 조절하여, 레이저빔 조사 위치에 대한 냉각시간을 효율적으로 관리



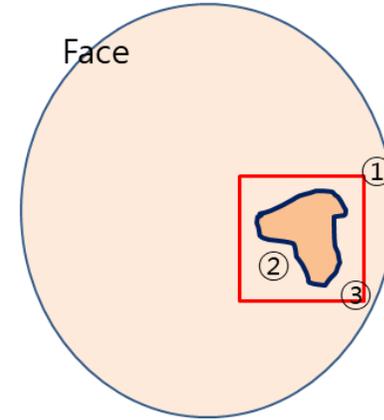
기술획득전략(3) – POWER

| Positives | Objectives | What else? | Enhancements | Remedies |
|--|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Manipulator 의 불연속적인 움직임을 방지함 - Manipulator 의 동작을 제어하는 것이 용이함 - 레이저 시스템에 적용 가능함 | <ul style="list-style-type: none"> - Spiral의 중심부에서 레이저 조사 spot이 밀집됨에 따라 피부 열 손상의 문제가 발생할 수 있음 (이동 속도 균일 시) - 이동 속도를 조절하는 경우, 환자의 두려움을 가중시킬 수 있음 | <ul style="list-style-type: none"> - 환자의 두려움을 가중시키지 않기 위해서는, manipulator 의 이동 속도와 레이저의 조사 간격(주기)가 균일할 필요가 있음 | <ul style="list-style-type: none"> - 곡선의 이동 경로에 비해, 직선 이동 경로가 이동속도/조사 spot의 간격을 제어하고, 환자의 두려움을 가중시키지 않기 위해 효과적임 | <ul style="list-style-type: none"> - 직선 형태의 이동 경로 상에서, manipulator 의 이동 속도와 레이저 조사 spot의 간격 균일하게 함 |

기술획득전략(4) – 아이디어 도출

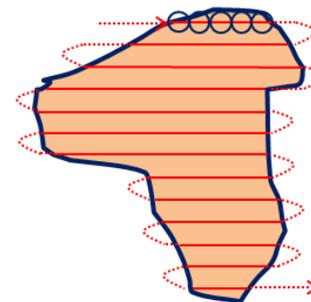


- **치료 영역 내부**에서는, manipulator가 **동일 속도로 직선으로 이동**하면서, **동일 간격으로 레이저 조사**
- **치료 영역 외부**에서, **속도를 변화시키면서 곡선으로 이동**하여 **방향을 전환**하고, 레이저 조사 정지
- 치료 영역은 사각형 이외에 다양한 형태를 가질 수 있음



설정 Process (예시)

- ① 의사가 치료 부위 설정
- ② 치료 부위 내부의 치료 영역 외곽선 검출 (영상처리)
- ③ 의사가 치료 영역 보정
- ④ Manipulator 이동 패턴 및 Laser 조사 주기 설정



결론

기업 Needs/특허동향 분석

- 지원기업이 개발 중인 피부과 의료용 로봇 시스템에 대한 아이디어 발굴 및 신규 IP 창출을 통한 **핵심기술 관련 IP portfolio 구축** 필요
- 의료 로봇 분야 선진 기업의 특허 동향 분석 및 선행 특허 검색/분석을 통해, **향후 특허 분쟁 위험성 검토**
- 총 7,250건의 모집단으로부터 2,181건의 **유효특허** 추출
- 총 227건의 **주요특허 내용 검토**
- 핵심특허에 대한 대응전략 및 피부과 의료용 로봇 시장 선점을 위한 신규 IP 창출이 요구됨

핵심 특허 대응 전략 분석

- 227건의 주요특허들에 대한 분석을 통해, **A급 주요특허 72건** 선정
- 72건의 A급 주요특허들에 대한 권리 및 실시예(기술) 분석을 통해, **핵심특허 2건** 선정
- 핵심 특허들에 대한 심층 분석 (패밀리, 침해 가능성, 무효성 및 회피 설계)을 통해, **핵심 특허 대응 전략 확보**
- 지원기업이 개발 중인 제품 관련 **자유기술 영역 확인**
- **향후 특허 분쟁 위험성은 크게 높지 않으며, 시장 선점을 위한 신규 IP 창출이 시급함**

신규 IP 창출

- 지원기업에서 개발 중인 피부과 의료용 로봇 시스템에 적용(또는 적용 예정) 기술들과 관련 선행특허들의 기술/권리분석 결과에 기초하여, 시장 선점을 위해 **핵심 기술로 활용 가능한 신규 IP 창출 (POWER 활용)**
- **신규 IP 창출 특허 포인트**
- 1. 치료영역 외부에서의 방향 전환_레이저 이동 패턴
- 2. 치료영역 외부 Interlaced type_레이저 이동 패턴
- 3. End-Effector 회전모터를 이용한 레이저 조사방식
- 4. 레이저 이동 경로의 곡률에 따른 Path smoothing
- 5. End-Effector 움직임을 고려한 조사 위치 재배열
- 6. 레이저 어레이 패치 (새로운 구조 레이저 시스템)

피부과 의료용 로봇
분야에서
IP 리스크 확인 및
대응전략 수립

분쟁위험에 대한
방어논리와
회피논리를 기반으로
기술선점 가능성 확인

피부과 의료용 로봇
시장 선점을 위한
핵심기술로 활용
가능한 신규 IP 창출

시장경쟁력 및
고객경쟁력 확보

문제 예시 “A7: 차량 내 비접촉 센서들을 이용한 탑승자 헬스케어 감지 기술”

< ① 문제 상세 설명 >

- 헬스케어란 국민의 건강을 보호·증진하기 위하여 국가·지방자치단체·보건 의료기관 또는 보건 의료인 등이 행하는 모든 활동을 말하며, 헬스케어 산업이란 보건산업의 영역 중 의료서비스, 의료기기, 의약품 제조업을 포함하는 산업을 일컫는다.
- 헬스케어의 패러다임은 18세기 산업혁명을 시작점으로 현재 헬스케어 4.0의 단계에 이르고 있으며, 헬스케어 발전의 가속화, 개인 특성에 따른 최적 치료 제공, A.I, 빅데이터 기반 헬스케어 분야 등 새로운 태동기 산업 등장 등의 사회적 현상을 볼 수 있게 되었다.
- 이러한 트렌드는 자동차 산업에서도 마찬가지로 진행되고 있으며, 자동차 헬스케어의 경우 수많은 운전자 및 차량 탑승자들을 대상으로 하는 개별데이터 수집의 용이성, 기존 차량 시스템과의 시너지, 탑승자와 접촉이 되어 있는 시트, 핸들 또는 주변장치 등을 통한 치료행위의 가능성, 주기적으로 일정 시간동안 치료 행위 가능 등의 특징을 가지게 될 것이라 예상된다.
- 자동차 헬스케어 산업의 경우, 차량 탑승 인원내 대한 데이터 수집 방안에 대하여 기존에는 접촉식 센서를 위주로 기술개발이 진행되었으나, 센서와의 접촉의 불확실성, 제품 단가 및 자율주행기술 개발에 따른 탑승자와 차량 내 장치의 접촉 빈도 감소 추세 등의 이유로 점차 비접촉식 센서를 활용한 자동차 헬스케어 시스템 개발의 필요성이 증가되는 추세이다.
- 이와 관련하여 비접촉식 센서를 활용한 차량 내 탑승자 헬스케어 기술을 구현하기 위한 상세한 아이디어 제시와 그에 따른 관련 기술 및 제품들의 사업화 전략 방향을 제시해 주시기 바랍니다.

- 관련 기술 제품 특허 출원번호 10-2017-0163179와 10-2019-11380, 10-2019-11381 특허기술 형태 참조

(비접촉 센서는 RGB, 3D-Depth, IR, Thermal IR 센서 기반 이외 1~2종의 센서 적용 가능함.)

- 차량 헬스케어 서비스 관련 기술/특허 동향조사, 경쟁사 특허 심층 분석, 경쟁사 대비 기술 차별성 검토 바람.
- 센서들을 이용 차량 내부에 탑승객 활동 정보, 신체 정보를 검출하여 승객을 감지 예방할 수 있는 헬스케어 서비스 및 사업화를 위한 기술 차별화 전략 제시 바람

1. 대상 기술/제품



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0063971
(43) 공개일자 2019년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60R 16/037 (2006.01) B60H 1/00 (2006.01)
B60N 2/02 (2018.01) B60W 10/20 (2006.01)
B60W 40/08 (2006.01) B60W 50/14 (2012.01)
G06T 5/50 (2006.01)

(52) CPC특허분류
B60R 16/037 (2013.01)
B60H 1/00742 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0163179
(22) 출원일자 2017년11월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 유니크
경상남도 김해시 진영읍 서부로179번길 90

(72) 발명자
이창훈
경상남도 김해시 생림면 안양로 214번길 26

황호준
부산광역시 부산진구 부암3동 화승삼성아파트 7동 405호
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
특허법인(유한) 대아

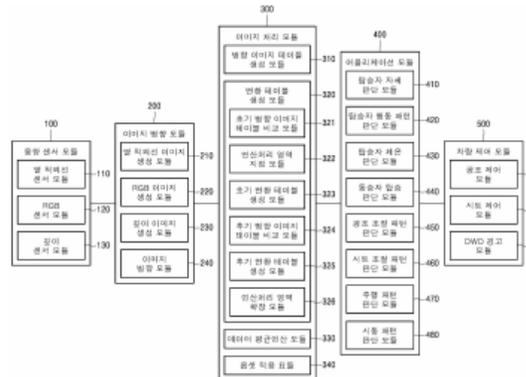
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 개인 맞춤형 능동 편의 시스템

(57) 요약

본 발명은 능동 편의 시스템에 대한 것으로서, 특히 융합 센서를 이용하여 탑승자 상태 및 차량 내부 상태에 따라 개인 맞춤형으로 편의를 제공하는 개인 맞춤형 능동 편의 시스템에 관한 것이다. 본 발명은 열적외선 센서 모듈과 RGB 센서 모듈 및 깊이 센서 모듈을 포함하는 융합 센서 모듈을 이용하여 탑승자 정보와 차량 실내 정보들 보다 정확하게 획득할 수 있다. 또한, 본 발명은 융합 센서 모듈을 이용하여 탑승자 및 상황에 따라 상이한 탑승자 정보와 차량 실내 정보를 정확하게 획득함으로써, 개인 맞춤형 편의를 능동적으로 제공할 수 있다.

대표도



기술의 발전은 졸음운전도 효과적으로 방지합니다

운전 중 가장 큰 사고는 주로 졸음운전에 의해 발생하는데요. 일반 카메라나 적외선 카메라를 활용해 이를 예방하는 졸음운전 방지 시스템이 있습니다. 원리는 제조사마다 차이가 있지만, 주로 딥러닝 학습이 된 일반 카메라를 사용합니다. 수많은 사람의 얼굴 데이터로 꾸준히 학습된 딥러닝 카메라는 사람이 어디를 보고 있는지, 똑바로 운전하고 있는지, 조는 상태인지 등을 파악할 수 있습니다. 카메라는 실시간으로 운전자의 상태를 파악해, 운전자가 졸음운전을 할 경우 소리나 진동 등으로 잠을 깨우거나 차를 세울 수 있도록 도와줍니다. 자율주행단계가 높지 않아도 커넥티드카 대부분에서 사용할 수 있는 좋은 방법이지요.

각종 자율주행차 기업, 제조사, IT 회사 등이 연구하고 있는 분야로 2021년 이후 현실화될 것으로 예상됩니다. 스티어링 휠의 움직임, 차선을 잘 지키고 있는지 여부, 카메라 등을 통해 잠깐 쉬라는 안내문을 넣는 정도의 기술은 이미 상용화된 상태입니다.

III. 답안작성 예시

2. 시장/기술 동향

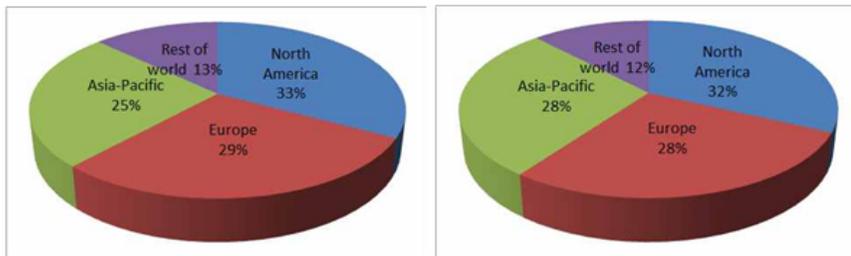
지역별로 센서 시장의 규모를 살펴보면 2012년 기준 북미지역이 224억 달러 규모, 점유율 33%로 가장 큰 시장으로 평가되고 있으며, 유럽, 아시아-태평양 지역이 그 뒤를 이고 있다.

지역별 센서 시장 전망

(단위: 백만 달러)

| 구분 | 2012 | 2013 | 2014 | 2019 | CAGR |
|---------|--------|--------|--------|---------|------|
| 북미 | 22,420 | 23,835 | 25,525 | 37,170 | 7.8% |
| 유럽 | 19,715 | 20,980 | 22,395 | 32,450 | 7.7% |
| 아시아-태평양 | 17,240 | 19,300 | 21,310 | 32,570 | 8.9% |
| 기타 | 8,805 | 9,625 | 10,310 | 13,910 | 6.2% |
| 합계 | 68,180 | 73,740 | 79,540 | 116,100 | 7.9% |

동태적 관점에서 살펴보면, 아시아-태평양 지역이 2019년 기준 유럽 시장을 제치고 북미에 이어 두 번째로 큰 시장을 형성할 것으로 전망된다.



지역별 시장점유율 (2012년, 2019년 비교)

자동차 세부 시스템별 적용되는 센서

| 구분 | 동력제어 | 안전제어 | 편의제어 | ICT 연동 | |
|-----|-------------------------------------|---|--|---|--|
| 목적 | 연비향상 | 안전향상 | 편의 향상 | 편리성 향상 | |
| 시스템 | -연료분사 -공연비피드백 -회박연소 -자동변속기 | -Suspension 제어 -ABS/ESP -주행자세 제어 -충돌방지제어 -Cruise 제어 -에어백 시스템 -Lane Keeping -TPMS | -HVAC 제어 -실내공기제어 -Auto Light -자동주차(보조) -Indoor Light -졸음감시시스템 -Auto Window | -인포테인먼트 -카 내비게이션 -V2X(차량통신) -하이패스 -HMI -블랙박스 | |
| 센서 | 거리 | -레이더 -스테레오카메라 -레이저 -초음파 | -초음파 -주차센서 | | |
| | 가속도 진동 | -Knock 센서 -Misfire 센서 | -에어백충격센서 -사이드충격센서 -3축가속도센서 | | |
| | 각속도 | | -3축 Yaw Rate | -3축 자이로 | |
| | 압력 | -엔진흡기압 센서 -대기압센서 -연소압력 센서 -탱크압 센서 -Exhaust압력센서 -MAP센서 | -브레이크압 센서 -조향압 센서 -Suspension압 -변속기압센서 -타이어압센서 | -에어콘압 센서 | |
| | 유량 | -흡기공기량센서 | | -공조유량센서 | |
| | 위치전속도 | -Throttle위치 -Pedal위치센서 -차량속도센서 -엔진RPM센서 -펌프RPM센서 -Motor RPM센서 -캠축각도센서 -변속기속도센서 | -조향각센서 -토크센서 -차높이센서 -차륜속도 -차량속도 | -조향각센서 -바퀴각도센서 -Sun roof위치 -Window위치 | -3축자기센서 |
| | 전류 | -전류센서 | | | |
| | 전파 | | | -스마트키 안테나 | -라디오안테나 -GPS -하이패스안테나 -V2X안테나 |
| | 광 | -엔진점화시기 | -적외선카메라 -전방/후방카메라 | -레인센서 -조도센서 -적외선온도센서 -인체감지센서 -실내감시카메라 -탑승자감지센서 -Fog센서 | -하이패스 -블랙박스 -제스처 인식 |
| | 온도 | -엔진냉각수온도 -연료온도 -흡기온도 -배기가스온도 | | -내기/외기온도 | |

3. 경쟁사 동향

주요 업체

해당 시장은 반도체 및 전문 센서 업체들이 자동차용 센서시장의 주도권을 확대하고 있다.

미국은 Freescale, Systron Donner, Analog Devices 등의 업체에서 압력센서와 능동안전시스템을 위한 다양한 센서 개발 및 생산을 진행하고 있다.

- Freescale
압력센서, 에어백 및 ESC용 가속도 센서 등을 주로 생산
- Systron Donner
항공기, 우주선 등에 사용되는 센서를 공급하는 업체로 자동차용 각속도 센서 시장에 우위를 점하고 있음
- Analog Devices
에어백용 가속도계, 각속도계 등을 생산
- Sensata
압력센서, NOx, 가속도 센서를 주력으로 생산하고 있으며, 압력센서의 경우 글로벌 시장점유율이 31%에 이르고 있음

일본은 Denso, Panasonic, Tamagawa Seiki, Hitachi Auto Motive 등의 업체에서 아시아 지역을 타깃으로 능동안전 시스템용 센서 개발 및 생산을 진행하고 있다.

- Denso
도요타와 혼다 등을 주요 고객사로 하는 아시아 지역의 공급업체
- Panasonic
최근 GPS와 ESC용 각속도계를 강하게 추진
- Tamagawa Seiki
하이브리드 모터관련 센서에 전문화되어 도요타, 혼다 하이브리드 차종에 센서를 공급
- Hitachi Auto Motive
능동안전 시스템용 통합센서 개발에 주력

유럽의 경우 독일의 Bosch, 프랑스의 Schneider Electric 등이 MEMS 등을 생산하고 있다.

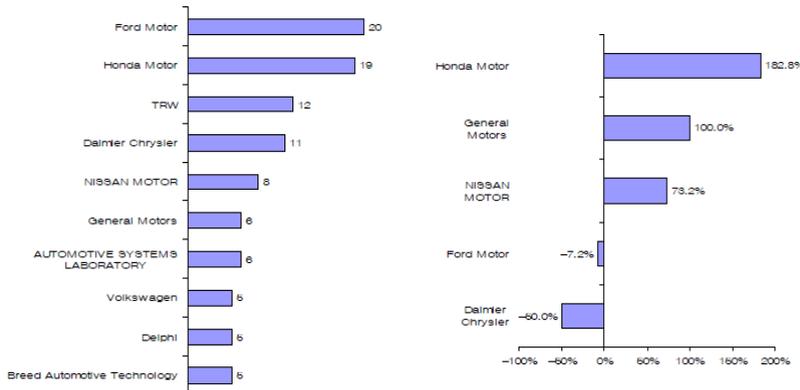
- Bosch
현재까지 자동차용 MEMS 센서에서 선두업체
- Schneider Electric
압력센서와 각속도계를 생산

한국은 가속도, 자이로, 압력센서 등 자동차용 MEMS 센서는 안전관련 고신뢰성을 요구하는 품목으로 완제품을 전량 해외수입을 통하여 조달하거나 관련 소자를 수입하여 패키징하는 단계이다. 국내 자동차용 센서시장 규모는 '14년 기준 10억 달러 규모로 커지고 있으나 국내업체의 시장점유율은 23% 수준에 불과하며, 고부가가치 첨단센서의 경우 100% 수입 산에 의존하고 있는 실정이며, 선진업체의 R&D, 생산 등에 대한 투자 확대로 후발업체와의 격차는 더욱 확대될 전망이다.

4. 특허 동향

| 키워드 | 검색식 | 검색 건수 |
|--------------------|--|-------|
| 차량, 인포테인먼트, 승객, 독립 | (차량* 자동차* car* vehicle*) and (컨텐츠* 콘텐츠* 인포테인먼트* 엔터테인먼트* 미디어* 영상* 음량* content* infotainment* entertainment* media* volume*) and (승객* 탑승객* 탑승자* 동승객* 동승자* 운전자* passenger* driver*) and (독립 개별 분리 각각 separat* independent* individual* respectively*) and (주행* 운행* driv*) | 761 |
| | (차량* 자동차* car* vehicle*) and (컨텐츠* 콘텐츠* 인포테인먼트* 엔터테인먼트* 미디어* 영상* 음량* content* infotainment* entertainment* media* volume*) and (승객* 탑승객* 탑승자* 동승객* 동승자* 운전자* passenger* driver*) and (독립 개별 분리 각각 separat* independent* individual* respectively*) and (삼성 현대 panasonic denso uber toyota google GM apple tesla nissan audi).ap. | 179 |

* 조사대상국가: 한국(KR), 미국(US), 일본(JP), 유럽(EP)



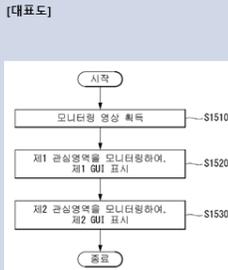
< 주요특허 1 >

| | |
|--|--|
| 발명의 명칭 | 차량 사운드 제어 장치 및 방법(APPARATUS FOR CONTROLLING SOUND OF VEHICLE AND METHOD THEREOF) |
| 공개(등록)번호/일자 | KR 10-2019-0048207 A(2019.05.09) |
| 출원인 | 현대모비스 주식회사(HYUNDAI MOBIS CO., LTD.) |
| 출원번호/일자 | 10-2017-0142875(2017.10.30) |
| 요약 | |
| 본 발명은 차량 사운드 제어 장치 및 방법에 관한 것으로, 차량의 각 도어별 창문의 개폐를 감지하는 창문 개폐 감지부; 차량의 내외부에서 발생하는 음성이나 음향을 검출하는 마이크부; 차량 내의 각 좌석별 탑승객의 유무를 식별하는 승객 식별부; 및 상기 창문 개폐 감지부, 마이크부, 및 승객 식별부를 통해 감지된 정보를 바탕으로 앰프 음량 조절부를 통해 차량 내 각 스피커의 음량을 조절하되, 전화 통화나 대화를 실시하는 특정 탑승객과 다른 탑승객을 구분하여, 오디오 출력이 상기 특정 탑승객을 피해 차량 내의 어느 한 방향으로 치우치거나 집중되도록 페이더와 밸런스를 자동으로 조정하는 제어부를 포함한다. | |
| 대표도 | |
| <p>The block diagram (Fig. 1) shows a central control unit (130) connected to a window opening/closing sensor (110), a microphone unit (120) with sub-units for interior (121) and exterior (122) sound, a passenger identification unit (140), an audio volume control unit (150) with a speaker (151), and a volume control unit (160) with a fade unit (161). The car diagram (Fig. 2) shows the microphone unit (120) and window sensor (110) locations.</p> | |
| 대표청구항 | |
| 차량의 각 도어별 창문의 개폐를 감지하는 창문 개폐 감지부; 차량의 내외부에서 발생하는 음성이나 음향을 검출하는 마이크부; 차량 내의 각 좌석별 탑승객의 유무를 식별하는 승객 식별부; 및 상기 창문 개폐 감지부, 마이크부, 및 승객 식별부를 통해 감지된 정보를 바탕으로 앰프 음량 조절부를 통해 차량 내 각 스피커의 음량을 조절하되, 전화 통화나 대화를 실시하는 특정 탑승객과 다른 탑승객을 구분하여, 오디오 출력이 상기 특정 탑승객을 피해 차량 내의 어느 한 방향으로 치우치거나 집중되도록 페이더와 밸런스를 자동으로 조정하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 사운드 제어 장치. | |

5. 핵심특허 심층분석

핵심특허1 - KR 2019-0101922: Summary

| 차량용 인포테인먼트의 제어방법 및 제어장치 (Control Method and Control Device for IVI) | | | |
|---|---|-----------|------------------------------|
| 국가 | KR (Korea) | 문헌종류 | A |
| 출원번호 | 10-2019-0101922 A (2019.09.02) | 출원번호 | 10-2019-0098175 (2019.08.12) |
| 출원인 | 엘지전자 주식회사 | IPC(Main) | B60W-050/14 |
| 발명자 | 조창우 | 우선권주장 | - |
| 요약 | <p>본 발명의 실시 예에 따른 차량용 인포테인먼트 장치의 제어방법은 차량 내부를 모니터링하는 카메라, 및 인포테인먼트 장치들의 GUI를 제공하는 디스플레이를 이용하여, 상기 카메라를 통해서 모니터링 영상을 획득하는 단계; GUI 제어부가, 상기 모니터링 영상내에서 미리 설정된 제1 관심영역에 감지되는 제1 객체 동작에 응답하여, 상기 디스플레이에 제1 GUI를 표시하는 단계; 및 GUI 제어부가, 상기 모니터링 영상내에서 상기 제1 관심영역과는 구분되는 미리 설정된 제2 관심영역에 감지되는 제2 객체 동작에 응답하여, 상기 디스플레이에 제2 GUI를 표시하되, 상기 디스플레이를 분할하여 상기 제1 및 제2 GUI를 동시에 표시하는 단계를 포함한다.</p> <p>본 발명의 자율 주행 차량, 사용자 단말기 및 서버 중 하나 이상은 인공 지능(Artificial Intelligence) 모듈, 드론(Unmanned Aerial Vehicle, UAV), 로봇, 증강 현실(Augmented Reality, AR) 장치, 가상 현실(virtual reality, VR) 장치, 5G 서비스와 관련된 장치 등과 연계할 수 있다.</p> | | |
| 대표주요항 | <p>1. 차량 내부를 모니터링하는 카메라, 및 인포테인먼트 장치들의 GUI를 제공하는 디스플레이를 이용한 차량용 인포테인먼트의 제어방법에 있어서, 상기 카메라를 통해서 모니터링 영상을 획득하는 단계; GUI 제어부가, 상기 모니터링 영상내에서 미리 설정된 제1 관심영역에 감지되는 제1 객체 동작에 응답하여, 상기 디스플레이에 제1 GUI를 표시하는 단계; 및 GUI 제어부가, 상기 모니터링 영상내에서 상기 제1 관심영역과는 구분되는 미리 설정된 제2 관심영역에 감지되는 제2 객체 동작에 응답하여, 상기 디스플레이에 제2 GUI를 표시하되, 상기 디스플레이를 분할하여 상기 제1 및 제2 GUI를 동시에 표시하는 단계; 를 포함하는 차량용 인포테인먼트의 제어방법.</p> | | |



핵심특허1 - KR 2019-0101922: Claim

차량 내부를 모니터링하는 카메라, 및 인포테인먼트 장치들의 GUI를 제공하는 디스플레이를 이용한 차량용 인포테인먼트의 제어방법에 있어서,

상기 카메라를 통해서 모니터링 영상을 획득하는 단계;

GUI 제어부가, 상기 모니터링 영상내에서 미리 설정된 제1 관심영역에 감지되는 제1 객체 동작에 응답하여, 상기 디스플레이에 제1 GUI를 표시하는 단계; 및

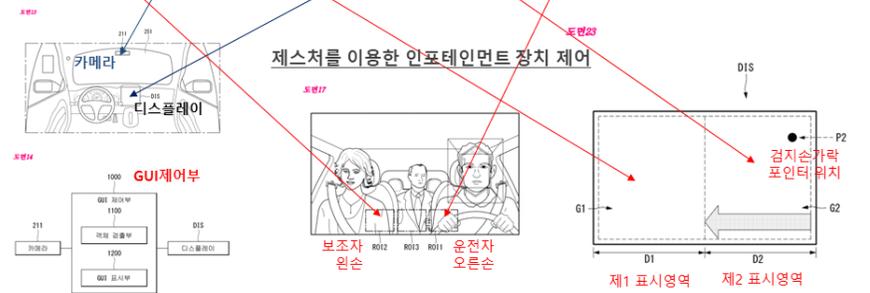
GUI 제어부가, 상기 모니터링 영상내에서 상기 제1 관심영역과는 구분되는 미리 설정된 제2 관심영역에 감지되는 제2 객체 동작에 응답하여, 상기 디스플레이에 제2 GUI를 표시하되, 상기 디스플레이를 분할하여 상기 제1 및 제2 GUI를 동시에 표시하는 단계;를 포함하는 차량용 인포테인먼트의 제어방법.

Main Technical Features

- ▶ 카메라 : 차량 내부를 모니터링 (구성1)
-> 모니터링 영상 획득
- ▶ 디스플레이 : 인포테인먼트 장치들의 GUI 제공 (구성2)
- ▶ GUI 제어부 : 제1 관심영역/제1 객체동작 응답 제1 GUI 표시, 제2 관심영역/제2 객체동작 응답 제2 GUI 표시 (구성 3)
-> 제1, 2 GUI를 디스플레이를 분할해 동시 표시

핵심특허1 - KR 2019-0101922: Drawings

차량 내부를 모니터링하는 카메라, 및 인포테인먼트 장치들의 GUI를 제공하는 디스플레이를 이용한 차량용 인포테인먼트의 제어방법에 있어서, 상기 카메라를 통해서 모니터링 영상을 획득하는 단계; GUI 제어부가, 상기 모니터링 영상내에서 미리 설정된 제1 관심영역에 감지되는 제1 객체 동작에 응답하여, 상기 디스플레이에 제1 GUI를 표시하는 단계; 및 GUI 제어부가, 상기 모니터링 영상내에서 상기 제1 관심영역과는 구분되는 미리 설정된 제2 관심영역에 감지되는 제2 객체 동작에 응답하여, 상기 디스플레이에 제2 GUI를 표시하되, 상기 디스플레이를 분할하여 상기 제1 및 제2 GUI를 동시에 표시하는 단계를 포함하는 차량용 인포테인먼트의 제어방법.



핵심특허1 - KR 2019-0101922: 상세분석

| Claim | Technical Feature | Detailed Description | Comment |
|-------------|--|--|---|
| 1 (방법, 독립항) | 차량 내부를 모니터링하는 카메라, 및 인포테인먼트 장치들의 GUI를 제공하는 디스플레이를 이용한 차량용 인포테인먼트의 제어방법에 있어서, 상기 카메라를 통해서 모니터링 영상을 획득하는 단계; GUI 제어부가, 상기 모니터링 영상내에서 미리 설정된 제1 관심영역에 감지되는 제1 객체 동작에 응답하여, 상기 디스플레이에 제1 GUI를 표시하는 단계; 및 상기 카메라를 통해서 모니터링 영상을 획득하는 단계; | <p>[0296] 도 12 내지 도 14를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 인포테인먼트 제어시스템은 카메라(211), GUI 제어부(1000) 및 디스플레이(DIS)를 포함한다.</p> <p>[0297] 카메라(211)는 도 6에 도시된 오브젝트 검출장치(210)에 속하는 구성이며, 2D 영상 또는 3D 영상을 획득한다. 카메라(211)는 차량의 진행 속도(251) 주위, 예를 들어 미리 정의된 할당할 수 있다.</p> <p>[0300] 도 15를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 인포테인먼트의 제어방법은 제1 단계(S1510)에서 모니터링 영상을 획득한다. 모니터링 영상은 카메라(211)가 획득하는 2D 또는 3D 영상일 수 있고, 1 화상 수 십 또는 그 이상의 영상을 갖는 동영상일 수 있다.</p> <p>[0299] 디스플레이(DIS)는 GUI 제어부(1000)의 제어하에 GUI를 표시하며, 차량용 인포테인먼트 장치로부터의 영상을 표시한다.</p> | <p>차량용 인포테인먼트 제어 시스템</p> <p>카메라 차량 내부 모니터링하여 모니터링 영상을 획득 -> 2D, 3D, 동영상</p> <p>디스플레이 GUI제어부의 제어하에 GUI를 표시</p> |
| | GUI 제어부가, 상기 모니터링 영상내에서 미리 설정된 제1 관심영역에 감지되는 제1 객체 동작에 응답하여, 상기 디스플레이에 제1 GUI를 표시하는 단계; 및 | <p>[0304] 제2 단계(S1520)에서, 제1 관심영역을 모니터링하는 것을 바탕으로 제1 GUI를 표시한다. 객체 검출부(1100)는 제1 관심영역을 모니터링한다. GUI 표시부(1200)는 제1 관심영역에 특정 객체 동작이 검출되었을 경우, 디스플레이(DIS)에 제1 GUI를 표시한다. 제1 관심영역은 운전자의 계측치로 획득하는 영역을 지칭하며, 모니터링 영상에 운전자의 오른쪽의 오른쪽의 움직임으로 움직일 수 있다. 제1 GUI는 차량용 인포테인먼트 장치 중에서 어느 하나를 제어하기 위한 그래픽 유저 인터페이스(Graphic User Interface)에 해당한다.</p> | <p>GUI 제어부</p> <p>객체검출부: 제1 관심영역 모니터링 -> 운전자 계측치 획득영역</p> <p>GUI표시부: 제1 관심영역 동작 검출시 디스플레이에 제1 GUI 표시 -> 인포테인먼트 제어를 위한 GUI</p> |
| | GUI 제어부가, 상기 모니터링 영상내에서 상기 제1 관심영역과는 구분되는 미리 설정된 제2 관심영역에 감지되는 제2 객체 동작에 응답하여, 상기 디스플레이에 제2 GUI를 표시하되, 상기 디스플레이를 분할하여 상기 제1 및 제2 GUI를 동시에 표시하는 단계;를 포함하는 차량용 인포테인먼트의 제어방법. | <p>[0305] 제3 단계(S1530)에서, 제2 관심영역을 모니터링하는 것을 바탕으로 제2 GUI를 표시한다. 객체 검출부(1100)는 제2 관심영역을 모니터링한다. GUI 표시부(1200)는 제2 관심영역에 특정 객체 동작이 검출되었을 경우, 디스플레이(DIS)에 제2 GUI를 표시한다. 제2 관심영역은 보석사에 포함된 탑승자의 손가락 움직임에 의해 지칭하며, 모니터링 영상에서 보석사 손가락의 움직임으로 움직일 수 있다. 제2 GUI는 차량용 인포테인먼트 장치 중에서 어느 하나를 제어하기 위한 그래픽 유저 인터페이스에 해당한다. GUI 표시부(1200)는 제2 GUI를 표시하기 위해서, 디스플레이(DIS)의 표시영역을 분할하고, 분할된 표시영역에 제1 및 제2 GUI를 분리하여 표시할 수 있다.</p> | <p>GUI 제어부</p> <p>객체검출부: 제2 관심영역 모니터링 -> 보석사 탑승자 계측치 획득영역</p> <p>GUI표시부: 제2 관심영역 동작 검출시 디스플레이에 제2 GUI 표시 -> 인포테인먼트 제어를 위한 GUI</p> <p>디스플레이의 표시 영역을 제1, 2 표시영역으로 분할 -> 제1, 2 GUI를 동시 표시 -> 제2 GUI는 제2 모니터 표시</p> |
| | | <p>[0335] GUI 표시부(1200)는 디스플레이(DIS)의 표시영역을 제1 및 제2 표시영역(D1)으로 분할하여 제1 및 제2 GUI를 동시에 표시하고, 제2 표시영역(D2)에 제2 GUI(G2)를 표시할 수 있다. 제2 GUI를 표시하는 과정은 제2 포인터(P2)를 표시하는 과정을 포함할 수 있다.</p> | |

6. 제품 차별화 전략 (아이디어)

종래기술 및 문제점

- 현재의 운전자 및 탑승자 모니터링 시스템은 운전자가 졸거나 한눈을 파는 등의 위험한 상황을 감지하여 운전자에게 경고하는 등의 자동차 사고 예방에 중점을 두고 있음
- 또한 생체 기반 기술과 차량 내부 모니터링 시스템을 결합하여 편리한 사용자 경험과 상호 작용을 위한 생체 기술 인식을 갖춘 디지털 조종석 향상에 중점을 두고 있음

※ 기존 유사 또는 관련 특허

[공개] 출원번호 : 10-2019-0077264 / 탑승자 거동에 기초한 자율 주행 차량 제어 / 하만인터내셔널인더스트리스코포레이티드

[등록] 출원번호 : 10-2018-0070751 / 자율 주행 제어 장치 및 방법 / 현대모비스 주식회사

[등록] 출원번호 : 10-2014-0166785 / 운전자 감성 제어 장치 및 그 방법 / 현대자동차 주식회사

차별화 포인트

주행 레벨 4 이상의 완전자율 주행 차량 도입 시, 운전자는 운전이라는 행동으로부터 벗어나 차량에 탑승 후 이동하는 시간을 활용할 수 있게 된다.

단순히 이동수단에 불과했던 차량이 제 2의 주거공간으로써 가정과 사무실의 역할까지 수행하면서 새로운 개인 공간으로 거듭나게 된 것이다.

자율 주행 기술의 발전에 따라 이른바 '지능형 자동차(Smart Vehicle)'라는 개념이 확산되면서 차량은 각종 서비스 및 콘텐츠를 소비하는 공간으로 진화하고 있으며, 영화 감상, 독서, 회의, 수면 등 주행과 관련 없는 행위를 할 수 있을 것으로 예상되고 있다.

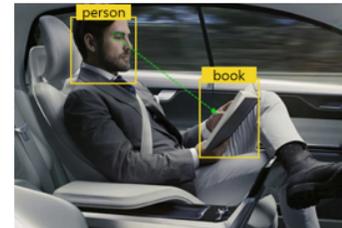
차량의 센서를 통해 탑승자의 행위와 감정을 파악함과 동시에 HD Map과 C-ITS 정보를 활용하여 도로 환경이나 상황을 정밀하게 판단할 수 있다.

본 발명의 목적은, 자율 주행 차량이 획득한 센서 데이터를 활용하여 탑승자의 행위와 감정을 분석하고, 이를 HD Map, C-ITS 정보 등의 외부환경 요인과 연계시켜 탑승자 상태에 기반한 자율 주행 차량 속도 제어 방법을 제공함에 있다.

※ [표 1] 탑승자 행위 유형별 속도 제어 방법 (차량은 50km/h로 주행한다고 가정)

| 탑승자 행위 유형 | 속도 제어 목적 | 속도 제어 방법 |
|--------------|---------------------------|---|
| 1) 수면 중 | 탑승자 수면 유지 | - 일반도로 주행 시, 50km/h 정속 주행 - 고속도로 주행 시, 80km/h 정속 주행 |
| 2) 독서 중 | 자랑 흔들림 최소화, 멀미 유발 최소화 | - 비정상도로(요철, 포트 홀) 주행 시, 천천히 감속 주행 - 과속 방지턱 주행 시, 5km/h 이하 주행 - 커브길 주행 시, 30km/h 이하 주행 |
| 3) 통화 중 | 음성 전달 최적화, 통화 및 회의 방해 최소화 | - 노면 소음, 타이머 소음 최소화를 위한 감속 주행 - 고속도로 주행 시 <u>풍절</u> 을 유발을 감소시키기 위한 감속 주행 |
| 4) 회의 중 | | |
| 5) 영화 감상 | 소음 발생 <u>미고려</u> | - 고속도로 주행 시, <u>풍절</u> 을 발생을 고려하지 않은 고속 주행 |
| 6) 음악 감상 | 주행 시간 최소화 | |
| 7) 장 밖 풍경 감상 | 풍경 감상 시간 확보 | - 탑승자의 감정 분석 결과가 '행복'인 경우, 감속 주행 실행 및 시선이 머무는 동안 30km/h 이하 저속 주행 |

[그림 2] 탑승자 행위 유형 : 독서 중



[그림 3] 탑승자 행위 유형 : 장 밖 풍경 감상



자율 주행 속도 제어 판단부는 탑승자 행위 인식부와 탑승자 감정 인식부에서 검출된 탑승자 상태를 토대로 자율 주행 중인 차량의 속도 제어가 필요하다고 판단되는 경우, 탑승자 상태 정보와 함께 자율 주행 속도 제어 요청을 자율 주행 제어부에 전송한다. 자율 주행 속도 제어 판단부로부터 속도 제어 요청을 받은 자율 주행 속도 제어부는 자율 주행 환경 검출부에 속도 제어 가능 여부를 확인하기 위해 요구되는 정보를 전송해줄 것을 요청한다.

자율 주행 환경 검출부는 거리 검출부와 외부 환경 검출부를 포함한다. 거리 검출부는 자차량의 전방과 후방의 좌우에서 주행하는 타 차량 및 객체를 검출하여, 검출된 정보를 자율 주행 속도 제어부에 전송한다. 거리 검출부는 라이다(Lidar) 센서, 레이더(Radar) 센서, 카메라 센서, 초음파 센서를 포함한다.

외부 환경 검출부는 자차량과 주변차량의 위치정보, 주변 교통상황 및 노면정보 등의 C-ITS 및 HD Map 정보를 외부로부터 전달받아 자율 주행 속도 제어부에 전송한다.

자율 주행 속도 제어부는 자율 주행 환경 검출부로부터 전송 받은 자율 주행 환경을 토대로 자율 주행 차량의 가감속 변화의 정도를 결정하고 속도 제어를 실행한다.

QUESTION?