

2019년 캠퍼스특허전략 유니버시아드 문제 출제 현황

2019년 특허전략수립 부문 문제(주제)			
산업분야	문제(주제)		비고
전기 · 전자 (16문제)	A1	스트레처블(stretchable) 디스플레이	
	A2	Automotive display	
	A3	세정액 필터	
	A4	저항메모리 Cell 구조	
	A5	리튬이온 이차전지 충전시간 단축 및 충전효율 향상 기술	
	A6	Flexible display용 점착필름(optical clear adhesive)	
	A7	폴더블 디스플레이(Foldable Display)	
	A8	Micro LED 디스플레이	
	A9	차세대 광학계(렌즈)에 대한 특허맵 작성	
	A10	고실감 콘텐츠 경험을 위한 두부 착용형 AR(증강현실)기기의 특허전략 수립	
	A11	인공지능 메모리 시장 진입을 위한 특허전략	
	A12	LED Head Up Display	
	A13	수소연료전지 시스템 내에 공급, 차단, 연결, 감압 등의 역할을 하는 부품에 대한 최적화된 기밀 기술	
	A14	차량용 정전용량 센서의 최적화	
	A15	자율주행 제어권 전환 및 위험 최소화 전략에 관한 특허 동향 파악 및 전략수립(SAE Level3 한정)	
	A16	AVM(Around View Monitoring)	
조선 · 기계 · 금속 · 환경 (10문제)	B1	수소 자동차용 철강소재	
	B2	유가 금속(아연) 회수 방법	
	B3	용융 아연(합금) 도금 기술	
	B4	산업 장비의 운전자 Assist 기술	
	B5	건설작업지 정보화 시공	
	B6	광대역 흡음 구조체	
	B7	LNG 저장용 9% Ni강의 성분 및 제조방법	
	B8	선박용 연료전지 연구개발(특허출원) 전략	
	B9	자동차용 공랭식/수냉식 쿼 커넥터와 상대부 연결방법/설비 특허전략 제시(설비)	
	B10	자동차용 공랭식/수냉식 쿼 커넥터 특허전략 제시(제품)	

<p>화학 · 생명 · 에너지 (6문제)</p>	C1	원통형 전지의 IT기기 이외 용도의 팩/모듈 기술(배터리)	
	C2	Rollable TV용 주요 소재인 Cover Window용 투명기재 및 기판에 대한 특허전략 분석(정보전자)	
	C3	LOHC(Liquid Organic Hydrogen Carrier)	
	C4	EHC(Electrochemical Hydrogen Compressor)	
	C5	생활방사선 차단소재	
	C6	의료로봇(Medical Robotics)	

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 설명]

최근 디스플레이 분야에 있어서 플라스틱 등과 같이 유연성이 있는 기판을 이용하여 특정 방향으로 신축이 가능하고 다양한 형상으로 변화가 가능한 스트레처블(stretchable) 디스플레이가 차세대 디스플레이 장치로 주목을 받고 있다.

스트레처블(stretchable) 디스플레이는 실리콘 고무나 탄성중합체(elastomer) 등으로 이루어진 기판 위에 발광영역과 각각의 발광영역을 전기적으로 연결하는 비발광영역을 가지며 비발광영역에는 배선 및 회로가 형성된다. 배선은 휘어지거나 늘어날 수 있도록 연성을 가지는 구조로 형성된다.

스트레처블(stretchable) 디스플레이를 구현하기 위한 핵심기술로는 (1) 스트레처블 기판 (2) 스트레처블 배선 (3) 스트레처블 소자 등이 있으며 최근 다양하게 연구 개발이 진행되고 있다.

스트레처블(stretchable) 디스플레이는 멀티 폴더블(multi-foldable), 웨어러블(wearable) 디스플레이 등으로 이용 가능하며 소형, 중형, 대형 사이즈에 모두 대응 가능한 것으로 알려져 있다.

▣ [출제 문제]

1. 스트레처블(Stretchable) 디스플레이 기술 분야에서의 특허 정량분석 및 정성분석

(1) 정량분석 : 출원인/연도/국가/기술세부분류(공정/구조/장비 등)별로 특허맵을 작성하시오.

* 기술세부분류 중 구조의 경우 패널,회로,모듈,ENCAP,전극 등으로 세분화 가능

* 주목할만한 특허권자의 특허가 권리 변동 히스토리를 가질 경우 해당 특허를 리스트로 정리하고, 양도인과 양수인을 표시할 것

(2) 정성분석 : 정량분석에서 도출된 등록 특허를 기반으로 주요 특허권자를 선정하고 주요 특허권자 별 핵심특허를 선정하시오. 핵심특허로 선정한 이유를 상세히 기재하시오.

* 주요 특허권자는 3개 이하로 선정

* 핵심특허는 기술세부분류 별로 2개 이하로 선정

(3) 상기 핵심특허중 무효 가능성이 있는 특허를 하나이상 제시하고 그 이유를 설명하시오.

2. 스트레처블(Stretchable) 디스플레이 기술이 적용된 제품의 출시를 대비한 종합적인 특허 전략 수립

(1) 공백기술 분야 및 향후 기술 동향을 고려한 특허 portfolio 확보 전략을 수립하시오.

* 핵심특허 회피, 특허장벽 구축을 위한 내용을 포함 할 것

(2) 상기 제시된 전략 외 사업 전개를 위한 IP Risk 최소화 방안 및 기타 전략을 수립하시오.

▣ [기타 조건]

대상국: 한국, 미국, 일본, 중국, 유럽

대상건: 정량분석 공개건 모두, 정성분석은 등록건 위주

검색 키워드 : 특허 검색 키워드를 반드시 작성

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

디스플레이 기술은 CRT(브라운관) 방식부터 반도체 기반 평판 디스플레이 LCD(액정표시장치)를 넘어, 자발광 소자를 이용한 OLED(유기발광표시장치)로 발전해오고 있다. 특히 OLED는 LCD와 달리 별도의 광원이 필요하지 않아 더 얇고 소비전력이 낮으며 원형, 커브드, 투명, flexible, rollable 등 이형 디자인이 가능하여 차세대 표시장치로 주목 받고 있다.

최근 자동차의 스마트화 및 자율주행 기술의 발전으로 운전자의 다양한 정보 활용이 요구됨에 따라, 자동차 업계는 디스플레이 기술의 발전을 적극 활용하여 자동차 내부 디스플레이의 비중을 확대하고 있다. 디스플레이 기술의 발전을 바탕으로, 외부환경과 관계없이 선명하고 빠른 응답속도를 가지면서도 자동차 내부의 인체공학적 구조에 맞는 다양한 형태의 디스플레이를 구현할 수 있는 기반이 마련된 것이다.

특히 운전자에게 많은 정보를 효과적으로 표시해주기 위해 1) 주행상태 및 자동차 동작 정보 확인을 위한 Cluster(계기판), 2) 운전석과 조수석 사이에 위치한 CID (Center Information Display), 3) 전면 유리에 운전자의 시야에서 안전하게 정보를 보여주는 HUD (Head Up Display) 개발이 활발하게 진행되고 있으며, 더 나아가 Dashboard 전체에 디스플레이를 적용하는 기술이 개발되고 있다.

▣ [출제문제]

1. Automotive display 기술 관련 특허 정량분석 및 정성분석

(1) 정량분석: 출원인/연도/국가/세부기술분류 별로 특허맵을 작성하고 설명하시오.

- * Cluster, CID, HUD와 같이 자동차 내부 앞쪽 dashboard에 적용되는 디스플레이 장치 기술을 중심으로 하고, 자동차 내외부의 조명, 뒷좌석 디스플레이 기술은 제외함.
- * 자동차에 적용 가능한 디스플레이 장치 기술(패널/기구/소자/회로 등)을 조사대상으로 하고, 디스플레이 제어와 관련된 알고리즘, 액정/OLED 물질 재료 특허는 제외함.

* 주목할만한 특허권자의 특허가 권리 변동 히스토리를 가질 경우 해당 특허를 리스트로 정리하고, 양도인과 양수인을 표시할 것.

(2) 정성분석: 정량분석에서 도출된 미국 등록특허를 기반으로, 미국의 주요 특허권자 및 주요 특허권자 별 핵심특허를 선정하고 그 이유를 설명하시오.

* 주요 특허권자는 3개 이하로 선정

* 핵심특허는 각 주요 특허권자 당 3건 이하로 선정

(3) 작성된 특허맵을 바탕으로 향후 기술 동향을 예측하시오.

2. OLED는 고해상도, 높은 명암비, 빠른 응답속도, flexible 등 자동차 내부 디스플레이로서 주목할만한 장점을 갖는 것으로 평가되고 있다. 작성된 특허맵을 기반으로, OLED 기술을 적용한 자동차 내부 디스플레이의 종합적인 특허 전략을 수립하시오.

(1) 문제 1의 결과를 토대로 공백기술 및 기술개발 동향을 고려하여, Automotive OLED display 기술의 특허 Portfolio 확보 전략을 수립하시오.

(2) 상기 제시된 전략 외 IP Risk 최소화 방안 및 기타 전략을 수립하시오.

■ [기타조건]

대상국: 한국, 미국, 일본, 중국, 유럽

대상 건: 정량분석은 등록 건 및 공개 건, 정성분석은 등록 건 위주로 답안 작성

검색 키워드: 특허 검색 키워드를 반드시 작성

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

반도체 제조 공정 중 웨이퍼는 다양한 오염원에 의해 노출되어 있다. 이러한 오염원을 제거하기 위해 웨이퍼는 세정액으로 세정된 후 사용된다. 하지만, 세정액이나 세정조가 오염되어 있다면 세정 효율이 떨어져서 반도체 기판들에 결함을 유발하게 된다. 따라서 세정액의 불순물 제어를 위한 필터링 기술에 대한 검토가 필요하다.

▣ [출제문제]

1. 세정액의 불순물 제거를 위한 선행기술조사 및 기술분류
2. 기술흐름도 작성 및 기술 방향 예측
3. 핵심특허 선정 및 회피 전략 제시
4. 특허선점 및 핵심특허 확보 전략 제시
(공백기술 파악, 포트폴리오 구축 전략 등)

* 특허 조사 범위

- 1) 조사 국가 : 미국, 일본, 유럽, 한국
- 2) 조사 범위 : 특허(등록 + 공개)

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

저항메모리는 사물인터넷(IoT) 기기와 같은 대용량 데이터를 빠르게 주고 받아야 하는 4차 산업혁명 기반의 애플리케이션 분야에서 각광받을 것으로 전망되며, 향후 DRAM을 대체할 수 있는 유력한 후보로 저항메모리가 거론되고 있다.

▣ [출제문제]

저항메모리 Cell구조기술과 관련하여 특허조사/분석을 실시하고, 미래 핵심 특허 전략을 제시하시오.(설계기술 제외)

※ 특허조사 범위

- (1) 국 가: 미국, 한국
- (2) 기술분 야: 저항메모리 Cell구조기술
- (3) 기 간: 2005년 이후 출원된 특허

※ 상세분석내용

- (1) 저항메모리 Cell구조기술에 대한 특허출원동향, 기술분류, 정량분석, 정성분석
- (2) 특허조사 결과에 대한 핵심특허 선정 및 심층분석
- (3) 기술흐름도 및 미래 기술방향 제시
- (4) 핵심특허를 위한 특허전략(공백기술파악, 회피특허 개발방안 등 특허 출원에 관련된 다양한 전략) 제시

▣ [기타 참고사항]

- (1) 저항메모리 : PRAM, PCRAM, STT-MRAM, MRAM, ReRAM, RRAM 등
- (2) 저항메모리 Cell구조 기술 : PRAM, STT- MRAM, RRAM에 각각 사용되는 상변화물질, 자화물질, 저항물질 등을 중심으로 형성된 수직형, 수평형, 3D X-point 등의 구조를 의미함

- * PRAM (Phase-change Random Access Memory)
- * PCRAM (Phase Change Random Access Memory)
- * MRAM (Magnetic Random Access Memory)
- * STT-MRAM (Spin-Transfer Torque MRAM)
- * ReRAM (Resistive Random Access Memory)

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 리튬이온 이차전지를 전원으로 사용하는 스마트폰 및 전기자동차 분야는 소비전력 및 배터리 용량이 증가됨에 따라 소비자들은 보다 긴 사용시간, 더 긴 주행거리, 이해 반해 상대적으로 짧은 충전시간을 요구하고 있습니다.

이에 따라 충전시간을 단축하는 급속충전 방법 및 충전효율 향상을 위해 과전압충전 방식 등 여러 가지 방안이 도출되고 있습니다. 예를 들어, 충전시간 단축을 위해, 충전 전압, 전류를 높여 충전속도를 향상시키거나, 배터리 사용시간, 출력을 조절하는 방안이 제시되기도 하고, 과전압충전 방식 등을 통해 충전밀도를 높이거나 충전효율을 향상시키는 여러 가지 기술들이 활용되고 있습니다.

스마트폰으로 대별되는 IT 기기분야 및 전기자동차 분야에서 현재 활용중이거나 향후 각광받을만한 충전시간 단축 및 충전효율 향상 기술들에 대한 전반적인 분석 및 대응전략 수립이 필요합니다.

▣ [출제문제]

배터리 충전시간 단축 및 충전효율 향상 기술과 관련한 한국, 미국, 일본, 유럽 특허를 조사 분석하여 (IT기기 분야 및 전기자동차 분야 구분 필요),

1) 기술별 (기술 Tree 제시), 업체별, 국가별 특허 동향

※ 기술 Tree 제시 예시: 아래 대분류는 예시로 각자 분석결과에 맞게 수정하여 작성요

<기술별 분류>

분야	대분류	중분류	소분류
IT 기기	충전회로	중분류 a)	소분류 a-1)
			소분류 a-2)
			소분류 a-3)
		중분류 b)	소분류 b-1)
			소분류 b-2)
			소분류 b-3)
	충전알고리즘	중분류 c)	소분류 c-1)
			소분류 c-2)
			소분류 c-3)
	충전파형	중분류 d)	소분류 d-1)
			소분류 d-2)
			소분류 d-3)
전기자동차	충전회로	중분류 ㄱ)	소분류 ㄱ-1)
			소분류 ㄱ-2)
			소분류 ㄱ-3)
		중분류 ㄴ)	소분류 ㄴ-1)
			소분류 ㄴ-2)
			소분류 ㄴ-3)
	충전알고리즘	중분류 ㄷ)	소분류 ㄷ-1)
			소분류 ㄷ-2)
		중분류 ㄹ)	소분류 ㄹ-1)
			소분류 ㄹ-2)
	충전파형	중분류 ㄹ)	소분류 ㄹ-1)
			소분류 ㄹ-2)
중분류 ㅁ)		소분류 ㅁ-1)	
		소분류 ㅁ-2)	
중분류 ㅂ)	소분류 ㅂ-1)		
	소분류 ㅂ-2)		

- 2) 각 기술별 핵심특허 발굴 및 선정 이유
- 3) 충전시간 단축 및 충전효율 향상 기술 Trend 예측
- 4) 3)의 결과로 향후 채택이 유력한 충전시간 단축 및 충전효율 향상 기술 선정 및 적용시 예상되는 특허문제 도출을 제시하시오.

▣ [기타조건]

특허/기술 조사범위: 본 과제에서의 충전시간 단축 및 충전효율 향상 기술은 배터리 셀 소재 변경 또는 신소재 개발 등 소재 관련 기술은 조사대상에서 배제함.

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

일반적으로 사용 되는 광학표시장치는 평평한(Flat) 형태이나, 우리 회사는 최근 구부리기 쉬운(이하 ‘Flexible’) 광학표시장치를 개발하여 상용화를 앞두고 있다. 다만, Flexible 광학표시장치를 상용화하기 위해서 Flexible ‘점착필름’ (Optical clear adhesive) 개발이 필요한 상태이다. 일반적으로 광학표시장치에는 Rigid형 점착필름이 사용되나, Flexible 광학표시장치에는 Flexible형 점착필름이 적용되기 때문이다. 따라서 Flexible 광학표시장치에 적용되는 ‘점착필름’의 전반적인 특허 분석과 Flexible형 ‘점착필름’의 신규 R&D를 창출하기 위한 전략이 필요하다.

검색범위는 Flexible 광학표시장치에 적용되는 ‘점착필름’의 1)조성, 2)물성, 3)구조 및 4)이를 포함하는 광학표시장치 기술분야로 분류하며, 고온(60℃) 및 저온(-20℃)에서 폴딩성 개선을 위한 점착필름 기술 제시는 반드시 필요하다.

▣ [출제문제]

Flexible display용 점착필름과 관련한 한국, 미국, 일본, PCT 특허를 조사/분석하여,

- 1) 기술별, 업체별, 국가별 특허 동향
- 2) 특허를 통해서 확인된 Flexible display용 점착필름의 해결해야 할 기술적 문제 및 해결 방안
- 3) 각 기술분야별 핵심 특허 발굴 및 이유
- 4) Flexible display용 점착필름 시장에 신규진입 시 예상되는 핵심특허 및 해당 핵심 특허에 대한 대응방안을 제시하시오.

▣ [기타조건]

참고 Keyword : foldable, stretchable, bendable, rollable

■ 출제문제

A社は 가상의 회사로, OLED 패널을 연구개발/생산해 온 한국 중견회사이나, 폴더블(Foldable) 디스플레이 패널을 생산해 본 경험은 없으며 관련 특허 포트폴리오는 매우 열악하다. 지금 A社は 폴더블 디스플레이 패널 분야에 진출하고자 한다.

1. 아래 사항을 포함하는 폴더블 디스플레이에 대한 특허맵을 작성하시오.

- 1) OLED 패널 기술을 포함하는 테크트리 작성
- 2) US, EP, JP, KR 특허를 대상으로 할 것
- 3) 정량분석을 실시할 것

예) 폴더블 디스플레이에 대한 특허분류 기준을 제시하고,

국가/기술분야/권리자/연도 등에 따라 정량분석을 수행 후 의미를 도출

- 4) 정성분석을 실시할 것

예) 주요 권리자별 특허 포트폴리오 비교, 주요 권리자의 핵심특허 선정
(주요 권리자 및 핵심특허를 선정한 이유를 밝힐 것)

- 5) 특허맵을 기초로 기술 발전 추세를 요약할 것

2. A社가 취할 특허 전략을 제시하시오.

(포트폴리오 구축전략, 핵심특허 확보 및 회피전략 등)

■ 출제문제

최근 “Micro LED를 이용한 디스플레이”, 이른바 Micro LED디스플레이에 대한 연구개발이 활발히 진행되고 있다.

A社は LCD 및 OLED 패널을 연구개발/생산하는 가상의 국내회사로써 Micro LED 디스플레이 분야에 신사업을 기획하고자 한다. A社の 연구원과 특허담당자는 Micro LED 디스플레이 분야의 연구개발을 위해 회의를 앞두고 있는 상태이다.

1. A社M의 특허담당자로서 Micro LED 디스플레이에 대한 특허맵을 작성하시오

1) 테크트리를 작성하시오.

2) US, EP, JP, KR 특허를 대상으로 할 것

3) 정량분석을 실시할 것

예) Micro LED 디스플레이에 대한 최적의 특허분류 기준을 제시하고,

국가/기술분야/권리자/연도 등에 따라 정량분석을 수행 후 의미를 도출

4) 정성분석을 실시할 것

예) 주요 권리자별 특허 포트폴리오 비교, 주요 권리자의 핵심특허 선정

(주요 권리자 및 핵심특허를 선정한 이유를 밝힐 것),

5) 특허맵을 기초로 기술 발전 추세를 요약할 것

2. A社사의 특허담당자로서 Micro LED 디스플레이 기술을 개발하려는 연구원들에게 제안할 수 있는 R&D 전략을 제시하시오.

(특허관점에서 한정)

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

현재 스마트기기, 자동차용 카메라 등에 사용되는 렌즈모듈은 다수의 볼록 렌즈 또는 오목렌즈의 조합으로 구성되어 있습니다.

기술 발달로 인하여 렌즈모듈은 점점 얇아지고 있으나, 미래에는 더 넓은 범위와 더 먼 곳에 있는 사물을 더 선명하게 촬영하기를 원하는 고객의 요구를 만족 시키면서 동시에 두께는 더 얇은 렌즈를 요구하는 추세입니다.

이에 따라, 다수의 렌즈 조합으로 구성되는 일반적인 광학계(렌즈모듈)를 대체하는 새로운 재료/구조를 갖는 단일렌즈 광학계 또는 미러(mirror)를 이용하여 렌즈모듈의 두께를 얇게 하는 새로운 광학계에 대한 연구가 진행되고 있습니다.

▣ [출제문제]

1. 위에서 언급한 바와 같이, 기존 스마트폰 카메라 등에 사용되고 있는 다수 렌즈 조합으로 이루어진 일반 광학계를 대체할 새로운 패러다임의 광학계에는 어떤 것이 있는지 다음의 조건에 맞게 분석하시오.

- 조사 범위: 한국, 미국, 중국, 일본, 유럽
- 기간 범위: 2000년 1월 1일 이후 출원건
- 기술 분류
 - 차세대 광학계의 종류를 대분류(적어도 3개)로 할 것
 - 각 차세대 광학계의 주요 기술을 중분류로 할 것
 - 소분류는 제한 없음

2. 위에서 대분류된 차세대 광학계 종류별로 언제부터 연구가 시작되었고, 연구를 주도하는 연구소 또는 기업(상위 10개)은 어디이고, 대분류별로 최근 상대적으로 더 활발하게 연구되는 분야는 무엇이고, 연구가 활발한

국가는 어디인지 특히 정량(출원/공개) 데이터를 활용하여 분석하시오.

※ 특허출원이 많으면 연구를 활발하게 하는 것으로 가정

3. 기존 광학계와 다른 새로운 패러다임을 제시하는 특허로서 기술적 효과도 크고 청구항의 권리범위도 넓다고 판단되는 핵심특허를 선정하고 그 내용에 대해서 요약하시오.

- 대분류된 광학계 종류별로 핵심특허를 적어도 3건 선정할 것

- 각 핵심특허의 서지사항과 청구항, 기술요약이 포함된 요지리스트를 작성할 것

4. 위에서 분석한 자료를 바탕으로 차세대 광학계(렌즈모듈)와 관련하여 장기적/단기적으로 각각 어떤 기술에 대해서 연구를 하는 것이 좋을지 간략한 근거와 함께 의견을 제시하시오.

※ 출제문제 특허조사 범위[국가별, 년도별, 기술별, 출원인별, 업체별 등]

※ 기술범위[기술분류 제시]

※ 특허검색 조건 및 검색 키워드 범위 참고 제시

※ 구체적으로 해결하고자 하는 문제내용 제시

▣ [기타조건]

※ 세부 기술분류 및 특허조사 / 분석 내용 세부 대상과 내용 조건제시

※ 답안제출시 꼭 조사 분석해야 될 내용이나 제출될 내용 등

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

스마트폰 출시 이후 10年, 스마트폰의 교체 주기는 점차 증가하고 있고 스마트폰의 혁신 성장세 둔화 및 소비자들의 스마트폰에 대한 기대 가치 하락으로 인해 사실상 현재 IT 기기 시장은 정체기를 겪고 있다고 볼 수 있다. 실 세계(Real World) 위에 가상 세계(Virtual World)를 결합하여 서비스를 제공하는 증강현실(Augmented Reality)분야는 현재 지도, 광고, 교육, 방송 등의 분야에서 일부 활용되고 있으며, 미래에는 고도의 정밀함이 필요한 의료, 제조업 등의 산업 분야에도 활발하게 적용될 것으로 예상되나 현재는 스마트폰을 이용한 AR 기능에 초점을 두고 있어 사용자의 두 손이 자유롭지 못하며 제공되는 정보도 제한적으로 불완전한 AR 경험에 그치고 있다. 이에 IT 업계 Top Tier 업체들은 두부 착용형 AR 기기를 미래 먹거리 창출 및 신성장 동력의 중심이 될 수 있는 스마트폰의 차세대 단말로 간주하고 개발 중에 있으며 전시회 등을 통한 지속적인 노출로 소비자들에게 착용형 AR 기기에 대한 관심을 부여하고 있다.

▣ [출제문제]

1. 정량분석 실시

- 조사내용
 - . 두부 착용형 AR 기기 기술 분류 도출
 - . 두부 착용형 AR 기기 관련 특허에 대해 기술분류/특허권자/출원연도/국가 등에 따라 정량 분석 실시
 - . 두부 착용형 AR 기기 기술의 기술 발전 경향을 도출
- 조사범위: 한국, 미국, 유럽, 일본 특허 (검색기간/출원인 미한정)

2. 정성분석 실시

- 주요 특허권자 및 기술별 특허 포트폴리오 분석
- 각 특허권자 및 기술별 핵심특허를 선정(각 10건 내외)하여, 선정 사유 작성 및 각 핵심특허의 권리 범위 분석
- ※ 가능하다면, 선행기술조사를 통한 무효화 또는 회피설계 등 핵심특허별 대응방안 수립(회피 설계안 도출 또는 선행 기술 조사)

3. 상기 정량/정성분석 실시 결과를 기반으로, 종합적인 특허 포트폴리오 전략 수립

- 향후 해당 기술에 대한 전망(기회 영역 도출, 유망 기술 후보)과 핵심 특허 확보를 위한 전략 수립 등

▣ [기타조건]

- 정량분석은 등록특허 및 공개특허를 포함하여 실시하고, 정성분석은 등록특허를 중심으로 실시할 것
- 검색 키워드를 표기할 것

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 고집적 반도체 기술의 발전으로 초고속 연산이 가능해짐에 따라 기계에게 이미지와 소리를 인식하는 방법을 가르치는 Deep Learning 기법이 영상인식, 음성인식, 번역 등 다양한 분야에 적용되면서 인공지능 관련 기술이 가시적 성과(인공지능 비서, 자율주행 등)를 보이고 있다.

지금 주요 글로벌 기업들은 인공지능을 모두 미래의 최대 성장 동력으로 보고 있으며, 제품 차별화를 위한 새로운 패러다임으로 각광 받는 인공지능 관련 기술에 대한 연구개발과 특허 출원에 집중하고 있다.

향후 인공지능 기술을 기반으로 한 다양한 분야에 시장을 확대하기 위해서는 인공지능 전용 칩의 연산을 도와 파워소모를 줄이고 보다 빨리 연산 가능하게 하며 무한에 가까운 빅데이터를 효과적으로 처리할 수 있도록 돕는 스마트한 메모리와 스토리지가 필요한 상황이다.

▣ [출제문제]

- (1) 이러한 인공지능向 메모리에 대한 선행 특허기술을 조사하시오.
 - A. 인공지능向 주력 메모리(DRAM, NAND 등) 및 스토리지(SSD 등)에서 Latency, Speed, Bandwidth, Density, Endurance, Retention, Thermal Budget이 나아갈 방향
 - B. 인공지능向 주력 메모리(DRAM, NAND 등)에서 상기 Feature 외에 기술 개발이 필요한 부분
 - C. 인공지능向 Emerging NVM(RRAM, PRAM, MRAM, FeRAM 등)에서 필요한 기술
 - D. 뉴로모픽 메모리의 종류 및 주요기술과 응용처, 특히 Killer Application
 - E. 메모리와 스토리지에서 인공지능 기능 구현을 위해 도와줄 수 있는 Accelerator 기능 (Near Data Processing 응용처)

※ 선행특허 조사 범위: 국가 미국/중국/한국 한정, 검색기간, 출원인 미 한정

- (2) 선행 특허 조사 결과를 바탕으로 관련 기술에 대한 정량분석을 작성하시오.

※ 필수요소: 출원 동향, 주요 출원인별 Position/Portion, 기술발전도
(기술전개도), 기술 분류 후 버블차트(Bubble Chart)로 공백기술 발굴
時 가산점 부여

(3) 상기 분석을 바탕으로 관련 기술에 신규 진입하기 위해서 필요한 주요
출원인들의 특허 대응 및 출원전략과 향후 연구개발 방향을 제시하시오.

▣ [기타조건]

- * 선정배경: DRAM, FLASH 뿐만 아니라 SSD, New Memory(Neuromorphic)에
이르기까지 메모리/스토리지 거의 쏠 분야에서 A/I向 Data celerating
시장 진입을 통해 미래가치 창출을 원함
- * 선정목적: 기존 A/I 시장 比 메모리/스토리지 사이드 차별화 전략 필요

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

HUD는 운전자가 전방주시할 수 있도록 차량 전면 유리에 차량 정보를 이미지로 제공하는 장치입니다. 이러한 HUD는 전면 유리에 투명 디스플레이를 설치하여 이를 통해 정보를 제공하는 방식과, 프로젝션 방식으로 정보를 투영하는 방식이 있는데, 이 두 가지 방식을 비교하고 LED를 이용한 HUD의 기술적 장점과 해결과제를 파악하여 정리 바랍니다.

▣ [출제문제]

- (1) LED HUD와 관련된 선행기술조사를 통해 세부기술을 분류하시오.
 - 선행 기술 조사 범위
 - 국가: 한국, 미국, 일본, 중국 (**필요시, PCT 또는 유럽(EP) 포함.)
- (2) 선행조사를 바탕으로 LED HUD 기술발전도(기술전개도) 및 정량분석을 작성하시오.
- (3) 작성된 기술발전도 및 정량분석을 바탕으로 핵심특허(원천특허)들을 선별하시오.
- (4) 상기 분석을 바탕으로 향후 연구개발 방향 또는 특허 전략을 제시하시오.

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 친환경 기술의 이슈가 화두로 부각되고 있으며, 수소연료전지 시스템 (기계산업, 자동차)은 차세대 주력 동력원으로 각광을 받고 있다.

성능 및 출력향상을 위한 기밀성능을 확보하여 리크 최소화를 하기위한 기술력 확보 및 최적화가 필요하다.

구분	내용
목표	<ul style="list-style-type: none"> 수소연료전지 시스템 내에 수소연료의 공급, 차단, 연결, 감압 등의 역할을 하는 부품에 대한 기밀 최적화 기술 제시
요구사항	<ul style="list-style-type: none"> 환경(온도) 조건별 : 극저온(-40℃ 이하)에서 극고온(100℃ 이상)까지 성능보증 혹은 온도군별 성능보증 수소, 질소, 헬륨 및 헬륨 혼합 기체 연료 사용 압력 조건별 : 저압(30bar 이하)에서 고압(700bar 이상)까지 성능보증 혹은 압력군별 성능보증

▣ [출제문제]

- 1) 수소연료전지 시스템 내에 기밀을 위한 각 나라별 특허 기술 선행조사를 통해 관련 연구를 가장 활발히 하고 있는 연구기관과 기업 분석 선정
- 2) 1)번에서 선택한 연구기관과 기업의 수소연료전지 시스템 내의 기밀의 요구사항에 따른 특허 및 기술 동향 분석을 통한 차이점 도출
- 3) 2)에 도출된 차이점을 기반으로 기밀 기술 최적화 솔루션 제시

▣ [기타조건]

- 관련 검색어 : 수소, 기밀, 고무, 슬레노이드, 레귤레이터, 탱크, 매니폴드, 리셉터클

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 전기전자 기술이 자동차에 확대 적용됨에 따라 차량용 센서의 수요가 증가하고 있습니다. 이런 센서중에서 정전용량 원리를 기반한 기술이 확대 적용되고 있는 추세이며, 클러스터 터치 스크린, 연료센서, 레인센서, 좌석 탑승 센서 등은 차량용으로 적용중이며, 정전식 터치 스크린 디스플레이를 적용한 가전제품에도 널리 적용중입니다.

정전용량 감지 기술로 측정되는 파라미터인 압력, 습도, 근접 및 가속 정보를 바탕으로 원거리, 근거리, 접촉식으로 감지하게 됩니다. 하지만 정밀하고 안정적인 감지를 위해서는 온도변화 및 외부 환경요소 등에 의한 문제점을 해결해야 할 필요가 있습니다.

현재의 정전용량 기술에 대한 전반적인 분석과 이에 대한 센싱을 위한 최적화 방안이 필요합니다.

▣ [출제문제]

1. 차량용으로 적합한 정전용량 감지센서의 종류 및 적용 방식 작성
2. 조사된 감지센서의 특성 및 적용 방법에 대해 특허 검색 및 정량분석을 통해 특허동향분석을 실시하고, 1번에서 조사된 감지 센서의 종류 및 적용 방식과 비교하여 공백기술 및 핵심기술 분석
3. 감지센서의 외부 환경요소(온도, 습도, 외부간섭, 노이즈 등)에 의한 센싱 최적화 방안

▣ [기타조건]

관련 검색어						
정전용량	센서	환경요소	온도	습도	노이즈	차량

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

현재 완성차, 부품 업체 뿐 아니라 ICT 업체까지도 자율 주행 기술을 확보하고자 많은 연구와 특허출원이 진행되고 있다.

이미 양산 중인 주차 보조 지원 시스템부터 고속도로 운전지원 시스템 까지 완전 자율주행 기술로 가기 위한 단계라고 볼 수 있다.

미국자동차 공학회(SAE)에서는 자율 주행 기술을 5단계로 나누어 구분하고 있다.

그 중 SAE Level 3 는 조건부 자동화 기술로써 설계상 작동 영역에서는 시스템이 전체 운전(조향, 감가속, 인지, 판단)을 수행하고 사람 운전자는 시스템의 개입 요청 시 시스템을 대체하여 제어권을 이양받고 운전을 수행하여야 한다.

만약 시스템의 요청이 있음에도 불구하고 운전자가 개입하지 않으면 시스템은 위험 최소화 전략을 수행하여야만 한다

▣ [출제문제]

주요 완성차, 부품 업체 및 ICT 업체의 자율주행 제어권 전환 및 위험 최소화 전략(SAE 레벨 3)에 대한 특허 정량, 정성적 분석을 통한 특허 동향을 파악하고 이를 통한 특허 전략 수립하시오.

1. 자율주행 제어권 전환 및 위험 최소화 전략에 관한 특허 정성 및 정량 분석 (SAE Level 3 한정)

1) 기술 분류

- 시스템의 제어권 전환 요구 조건
- 운전자 제어권 전환 방법(절차)
- 제어권 미수락시 수행되는 위험 최소화 전략 (Minimum Risk Maneuver)

2) 조사범위 : 국가(한국, 미국, 중국, 유럽, 일본)

2. 결과 요구사항

- 1) 년도, 국가, 지역별 출원 추이 분석
- 2) 주요 출원인의 년도, 기술별 출원 추이 분석
- 3) 각 기술별 중요 특허 도출 및 대응방안 제시
- 4) 종합적인 기술개발 및 특허포트폴리오 구축 전략 수립

A16 AVM (Around View Monitoring)

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

AVM(Around View Monitoring)은 자동차의 앞, 뒤 또는 옆면에 장착된 카메라를 이용하여 촬영한 영상을 재구성하여 하늘에서 차량과 주변을 내려다 보는 것과 화면(Top View)을 제공하는 기술이다. AVM은 주차에 서툰 초보 운전자들이 주차를 쉽게 하도록 도와줄 뿐만 아니라 사각지대를 최소화하여 사고 위험성을 현저히 낮추어 주는 장점이 있기 때문에 최근 많은 차량에 장착되고 있다.

또한, 자율주행 자동차에서 핵심이 되는 요소 중 하나가 카메라와 관련된 응용 솔루션이며, 이러한 응용 솔루션 중 하나인 AVM 기술에 대한 전반적인 분석과 이에 대한 대응전략이 필요합니다.

‘SVM(Surround View Monitoring)’ 으로 일컫기도 한다.

▣ [출제문제]

AVM과 관련한 한국, 미국, 일본, 유럽 특허를 조사/분석하여,

i) 기술별(기술Tree 제시), 업체별, 국가별 특허 동향

※ 기술 Tree 제시 예시

<기술별 분류>

분류	기준
Around View Image	화면 합성
Object Detection	Around View 를 활용한 방해물 검출 및 움직임 추적
Auto Parking	Around View 를 활용한 자동 주차 또는 주차선 표시 등의 주차 지원
Camera Install	Around View 를 위한 카메라 구성 및 설치

ii) 각 기술 분야별 핵심 특허 발굴 및 선정 이유

iii) 기술 분석을 통해 향후 기술 개발 Trend에 대한 예측을 수행하시오.

▣ [기타조건]

2010년부터 2018년까지의 공개 및 등록 특허(한국, 미국, 일본, 유럽) 대상

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

수소 자동차용 철강소재 관련 특허검색 및 분석

▣ [출제문제]

‘ 수소 자동차용 철강소재 ’ 와 관련된 특허를 검색1) 하고, 아래의 분석 결과를 제출하시오.

1. 주요 회사별2)로 기술발전도(기술흐름도)를 작성하시오.
2. 주요 회사별2)로 주요특허와 그 선정이유를 제시하시오.
3. 해당시장에 진입하고자 하는 A사의 기술개발 방향을 제시하시오.

*** 검색 및 조사분석 범위**

- 1) 한국, 미국, 중국, 일본, 유럽, PCT 특허 문헌
- 2) 국가별(한국, 미국, 중국, 일본, 유럽)적어도 1개의 회사를 포함할 것

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 설명]

최근 전자산업의 비약적인 발전으로 인해 제품의 교체주기가 짧아져 폐 전자제품의 발생량이 급증하고 있으나, 지하에 매립하거나 저장하게 되면 침출액의 유출로 인해 심각한 환경 오염이 발생된다.

이런 폐기물에는 금, 은과 같은 귀금속 외에도 구리, 주석, 아연, 카드뮴 및 니켈 등의 유용 금속이 함유되어 있어 이들 폐기물로부터 유용 금속을 회수하기 위한 연구가 활발히 전개되고 있다.

▣ [출제 문제]

아연 금속 회수 방법 기술에 대하여 다음과 같이 특허분석을 실시하고, 특허확보 전략을 제시하시오

1. 정량분석을 수행하시오

(연도별, 국가별, 출원인별, 기술별)로 구분하여 진행
(기술발전도를 포함할 것)

- 조사국가: 한국, 일본, 미국, 유럽, 중국
- 조사범위: 특허, 비특허 문헌

2. 정성 분석을 수행하시오.

- 중요 출원인을 선정하고 그 선정이유를 밝히시오
- 인용분석을 활용하여 중요 특허를 선정하시고, 그 선정이유를 밝히시오.

3. 향후 기술 개발 방향 및 특허 확보 전략을 제시하시오.

ex)- 회피 기술 도출 및 새로운 공정/공법 제시 등

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 설명]

아연(Zn)은 녹는점 419.5℃로 다른 금속에 비해 용점이 낮고, Zn이 탄소강 같은 범용의 철강재 위에 도금되면 갈바닉(이종금속) 작용으로 철강재의 내식성을 향상시키는 특징을 가지고 있다. Zn의 이러한 특성을 이용한 용융아연도금강판은 일반 건축자재, 미려한 표면이 요구되는 가전제품, 자동차, 조선 등 광범위한 분야에서 응용되고 있고, 사용 조건을 고려한 다양한 용융아연도금 및 용융아연합금도금 기술개발이 활발히 진행되고 있다.

▣ [출제 문제]

용융아연(합금)도금 방법에 대하여 다음과 같이 특허분석을 실시하고, 특허 확보 전략을 제시하시오

1. 용융아연(합금)도금 방법에 대한 특허조사 및 정량분석을 실시하시오.

ex)연도별, 국가별, 출원인별, 기술별 등으로 구분하여 진행

- 조사국가: 한국, 일본, 미국, 유럽, 중국 등
- 조사범위: 특허, 비특허 문헌

2. 상기 1.을 근거로 정성 분석을 수행하시오.

ex)- 중요 기술(특허) 및 출원인에 따른 기술 발전도

- 인용분석을 활용한 중요 특허 도출 및 활용성 등

3. 국내외 기술 현황 및 제반여건을 고려하여 향후 기술 개발 방향 및 특허 확보 전략을 제시하시오.

ex)- 회피 기술 도출 및 새로운 공정/공법 제시 등

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 안전(Safety) 및 효율(Efficiency)을 강화하기 위한 운전자 운전 보조 기술들이 일반 자동차 뿐만 아니라 건설기계, 광산기계, 농업기계 등의 산업장비들에도 적용이 확대되고 있습니다. 이전에는 운전자의 숙련도에 따라 작업의 효율 및 작업장에서의 안전사고 발생률이 좌우되었습니다. 하지만, 최근에는 각종 센서 및 GPS를 탑재하고 이를 기반으로 숙련도가 낮은 운전자라 하더라도 일정한 작업 효율과 안전을 보장할 수 있는 산업장비들이 개발 및 출시되고 있습니다. 향후에도 운전자의 정확한 조작을 안내하는 Machine Guide 기술 및 필요시 장비의 구동을 능동 제어하는 Machine Control 기술의 개발은 보다 활발해 질 것으로 예상됩니다. 이에, 현재까지의 Machine Guidance 및 Machine Control 기술 개발 Trend와 향후 개발 방향에 대한 전반적인 분석과 이에 대한 대응전략이 필요합니다.

▣ [출제 문제]

<Patent Map 포함 내용>

- 1) 주요 산업장비 Maker들의 산업장비의 운전자 Assist 기술(Machine Guidance, Machine Control) 관련 특허들에 대한 Portfolio를 분석하고, 각 Maker별 특허경쟁력 및 기술적인 장점/약점을 분석해 주십시오.
- 2) 각 기술별 핵심 특허를 도출해 주시고, 기술개발 Trend 및 향후 기술 개발 방향을 분석해 주십시오.
- 3) 기술별 핵심 특허의 회피 개발 방안 또는 해당 핵심 특허 기술과 유사하게 활용 가능한 공지기술(무효 특허, 기한 만료 특허 등)를 제시해 주십시오.
- 4) 상기 1~2번의 분석 결과를 종합하여, 운전자 Assist 기술 분야에 진입시 Risk가 높은 기술분야 및 경쟁력이 높은 Maker들을 선정하고 그 사유 및 대응 전략을 제시해 주십시오.

<특허조사 범위>

1) 조사국가 : 한국, 미국, 일본, 유럽

2) 검색기간 : 최근까지 출원된 특허/실용 (~ 현재)

→ 2000년도부터 최근까지 출원된 특허/실용(~ 현재)

3) 대상기업(출원인)

- 주요 산업장비 Maker

Caterpillar Inc.(Caterpillar SARL, Caterpillar Japan 포함),

Komatsu Ltd,

Hitachi, Ltd (Hitachi Construction Machinery 포함),

Sumitomo Construction Machinery (Sumitomo Heavy 포함),

KOBELCO CONSTRUCTION MACHINERY,

DEERE & COMPANY,

VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT,

Doosan Infracore, Hyundai Construction Equipment

- 주요 Solution 업체

Trimble Inc(Caterpillar Trimble Control Technologies LLC 포함),

Leica Geosystems,

TOPCON CORP(TOPCON POSITIONING SYSTEMS 포함)

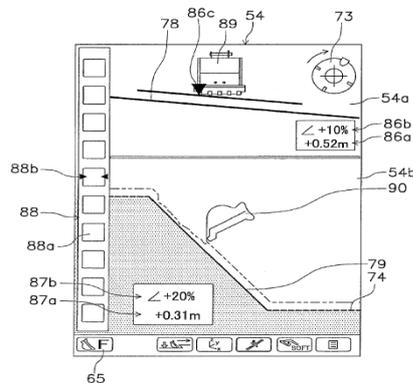
4) 기술범위

i) 배경 기술

아래의 설명은 배경기술 설명으로 기술의 이해 및 특허 검색 방향성 설정에 참조하시기 바랍니다.

- Machine Guidance

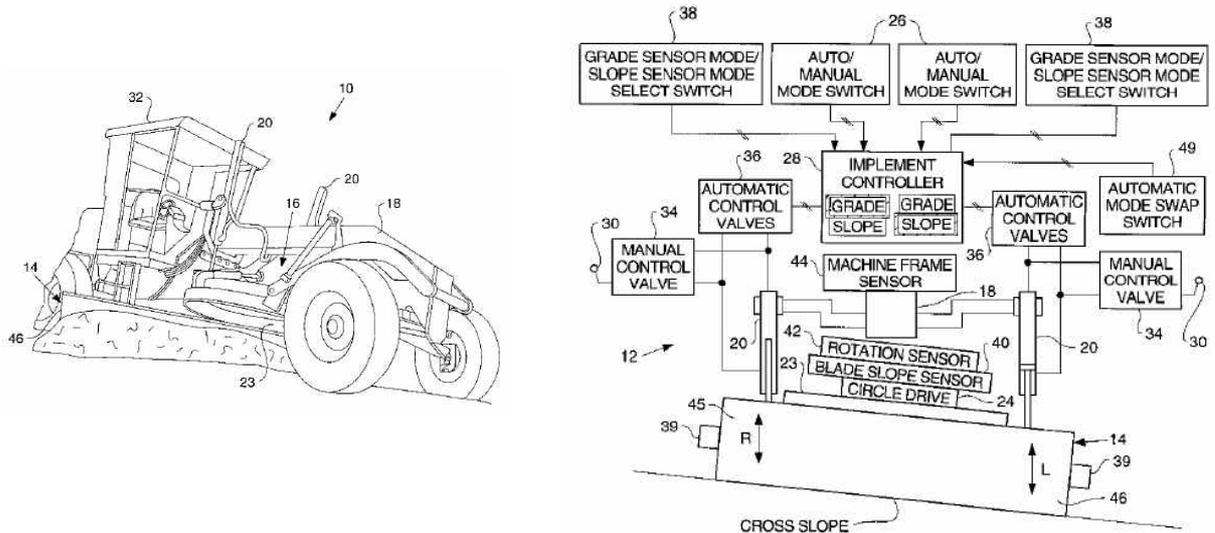
장비의 상태와, 장비의 조작 방법과, 설정된 작업 범위/위험 구역 등에 대한 정보를 운전자에게 제공하여 운전자의 장비 조작을 안내하거나 작업진행 상황을 확인할 수 있게 하는 기술



<한국 등록 특허 10-1411454 (출원번호 : 10-2013-0038387) 참조>

- Machine Control

특정 조건/설정된 작업 범위 내에서 자동(반복) 작업, 특정 작업을 위한 준비 자세로 작업장치의 자세를 변경, 위험 구역 진입 또는 차량의 전복 등의 안전 사고가 예견될 때 자동으로 진행되는 정지/회피 구동, 설정된 작업 범위를 벗어나지 않도록 작업장치를 제어하는 등의 장비의 능동 제어를 통해 운전자의 조작 편의를 돕거나 조작 실수에 의한 안전사고를 방지함



<미국 등록 특허 US 6286606(출원번호 : 09/370868) 참조>

- 분석 제외 기술

장비의 건전성(내구성, 노후화, 부품 교체 등)을 진단/예측하고 해당 정보를 제공하는 기술은 본 특허 분석 범위에서 제외함

ii) 기술분류

- 아래의 기술분류를 참조하여 특허 분석을 진행 바랍니다.

(특허 검색/분석 결과에 맞추어 기술분류 수정/추가/삭제는 자유로우나, 수정/추가/삭제된 이유에 대한 설명은 제출 자료에 포함시켜 주시기 바랍니다)

<기술별 분류>

대분류	중분류	참조사항
기반기술	운전자 Assist 를 위해 필요한 각종 센서의 기구적 구조 또는 센싱 원리	산업장비에 설치된 작업장치의 구동 제어 또는 조작 안내를 위한 용도로만 한정
	운전자 Assist 를 위해 필요한 각종 센서류 또는 제어장치를 산업장비에 탑재하는 구조	
제어 기술	작업장 환경 및 작업 범위 정보 취득을 위한 기술 (예시 : 드론을 이용한 작업환경 정보 취득, 작업도면 입력 등)	
	현재 작업장치의 작업상태/자세에 대한 정보를 제공하는 제어방법 및 시스템 (작업장치의 특정 부품의 위치 표시 방법 등)	
	작업 범위 또는 안전 구역 설정 방법 및 시스템	
	작업 범위 또는 안전 구역 이탈 검출 방법 및 시스템	
	설정된 작업 범위 또는 현재 작업장의 상태 각각의 정보를 제공하거나, 비교 가능한 조합 정보를 제공하는 제어방법 및 시스템	
	특정 조건의 만족시 진행되는 자동 작업 종류 및 그 제어 방법 및 시스템	
	작업 범위를 이탈하거나 위험 구역으로 작업장치가 진입하는 것을 방지하는 제어방법 및 시스템	

■ [기타조건]

결과물 제출 시 기술분류가 표기된 특허 List도 함께 제출 바랍니다.

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

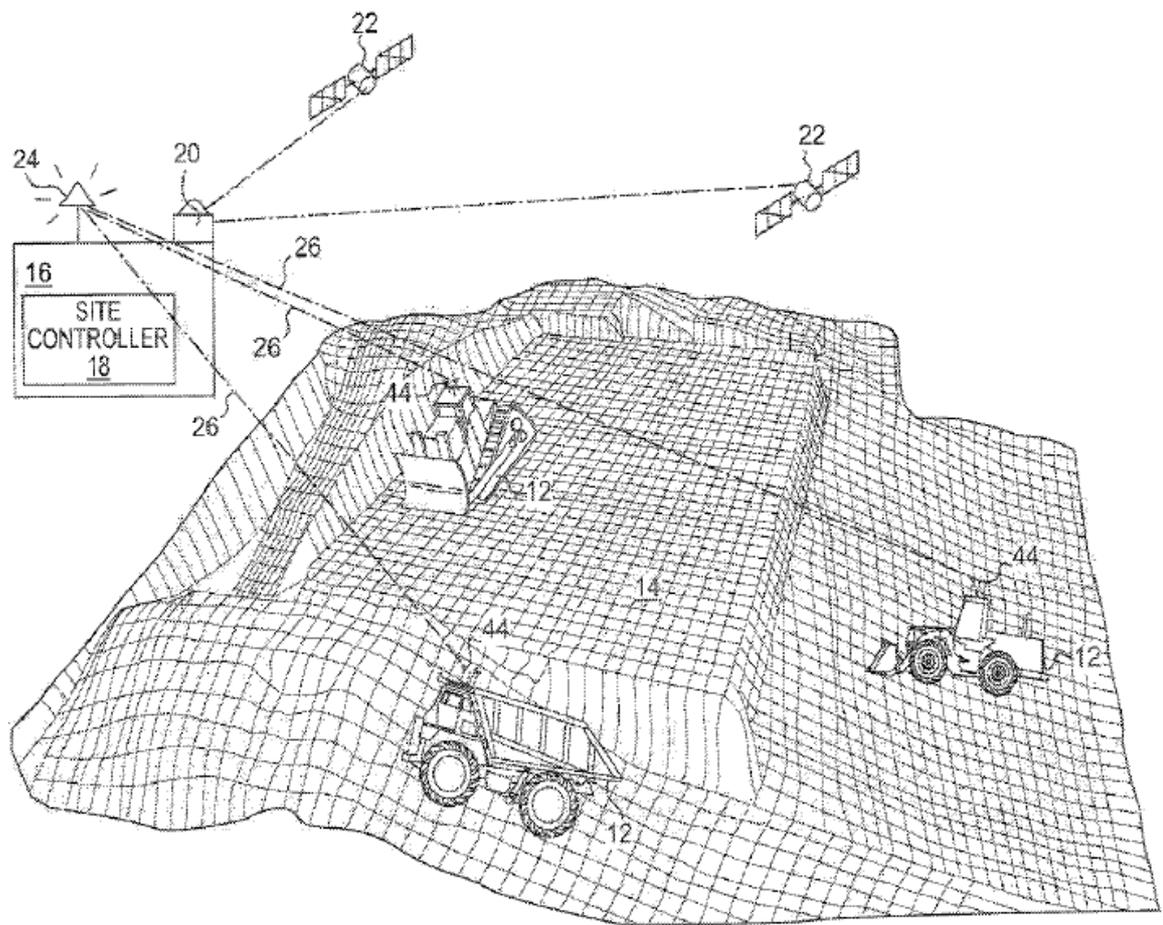
최근에는 공사 현장, 토목, 광산, 농업현장에서 작업효율 향상 및 안정성을 높이기 위해 장비의 자율주행기술 및 자율작업기술이 적극 개발되고 있다. 예를 들면 광산현장에서 무인굴삭기가 광물을 파서 일정한 장소에 광물을 적재하면 무인 휠로더가 광물을 떠서 대기하고 있던 트럭에 상차하고, 트럭이 자율주행으로 목적지에 도착해서 광물을 덤프하고 다시 자율주행하여 휠로더 위치로 가서 광물을 상차하는 작업을 반복할 수 있게 된다.

그런데, 이를 위해서는 무인 장비가 공사작업이나 주행을 하기 위한 지도/맵 데이터가 제공되어야 한다. 공사작업이 진행될 때마다 지형이 변하게 되므로 수시로 갱신된 지형 지도/맵 데이터를 무인 장비에 제공해 주어야 한다. 아래 Fig 2는 항공촬영 사진 이미지를 이용하여 화상 데이터를 취득하고 취득된 데이터를 이용하여 3D 뷰 화면을 형성하는 기술을 설명하고 있다.

또한 작업지역을 매일 또는 주기적으로 항공 촬영하여 작업지역의 3D Mapping 데이터를 갱신하고 갱신된 Mapping 데이터를 근간으로 작업장의 작업계획을 수립하고, 수립된 작업 계획서에 따라 제어센터(Base station)에서 통신을 통해 각각의 자율 건설장비에 갱신된 Mapping 데이터와 해야 할 작업명령서를 제공해 주어야 한다.

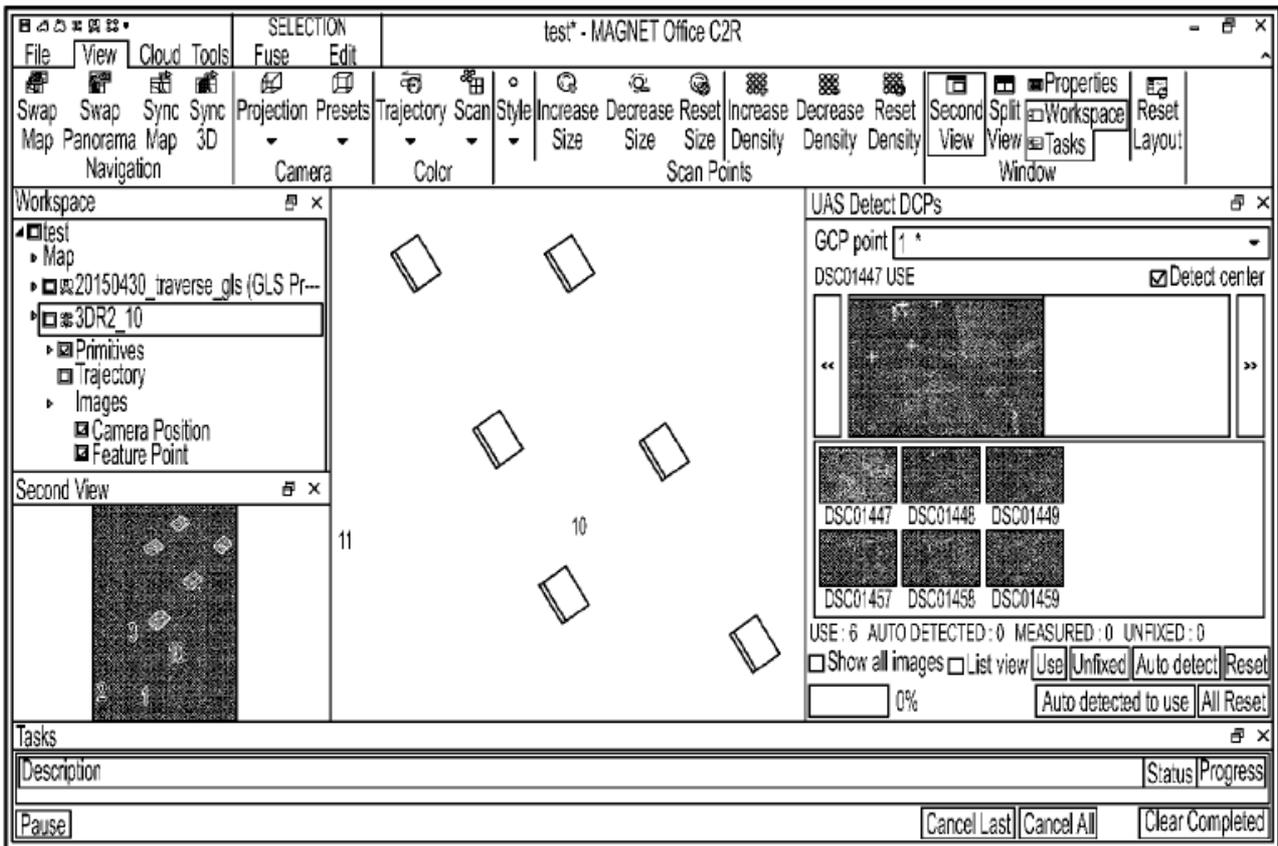
예를 들면 Fig.1을 보면 공사현장(Worksite) 제어센터에서 Site Controller가 현장에 있는 많은 굴삭기, 휠로더, 덤프트럭 등 건설장비들을 통신을 통하여 주행 및 작업을 지휘/제어하고 있는데, 이를 위해서는 최신의 3D Mapping 데이터가 생성되고 지속적으로 장비에 제공되어야 한다.

<Fig.1> Worksite Management System



출처 - 미국특허 8942863

<FIG.2> 항공사진 데이터 변환 및 처리 방법 (출처 - US2018/0053344)



■ [출제문제]

항공촬영 사진 이미지를 이용하여 화상 데이터를 취득하고, 취득된 데이터를 이용하여 지형을 Mapping하는 기술 개발 동향을 분석 바랍니다.

그리고, 시공계획서와 작업지 지형 Mapping 데이터를 비교/분석하여 시공지에서 사용되는 각 건설장비들의 작업 계획 등을 수립하는 정보화 시공 기술 개발 동향을 분석하시기 바랍니다.

아래에 나열된 주제를 중심으로 분석해 주시기 바랍니다.

- 1) 사진 촬영 데이터를 이용해 지형을 Mapping
 - 일반 불특정 지형(도로, 산, 강, 등) 및 시공대상 지형 등 촬영 목적을 제한하지 않음. 단, 도로 Navigation 지도 제작 목적을 위한 차량 사진 관련 Mapping 기술은 제외
 - 항공(항공기/Drone) 촬영(Scanning) 방법
 - 항공촬영(측량) DATA 분석
 - 3D Modeling, Mapping, Surface Reconstruction
 - 3D Mapping 데이터의 정확도 향상 방법 등

- 단, Map 제작 목적이나 용도의 제한 없이 포괄적으로 검색 (건설/토목 등 시공분야로 기술을 한정 불필요, 일반적인 3D Map 제작 방법 등 포함) 작업지 지형 Map Data를 분석

2) 작업지 지형 Map Data를 분석

- 작업지 지형 3D Modeling Data 분석
- 이전 지형 Data 정보와 최근 촬영 Data정보를 비교분석
- 촬영 Data 정보와 Target 정보(시공도면 등)를 비교분석 등
- 특정영역, 토질, 공사환경 및 특성 등을 고려한 토공배분 등 시공계획 수립
- 작업/시공 종류 및 방법 Simulation
- 작업/시공 별 작업량, 시간, 비용 등 Simulation
- 단, Map 분석 목적이 가능하면 토목/건설/광산/농지 등 시공을 위한 용도로 한정하나, 용도가 불분명할 경우는 검색에 포함시킴.

3) 분석된 지형정보를 이용하여 일정기간 작업 계획을 수립

- 반자동 건설장비 또는 무인 건설장비별 작업 방법 및 작업량 Scheduling
- 건설장비별 이동 경로 및 배치 계획 수립 등
- 단, Map 분석 목적이 가능하면 토목/건설/광산/농지 등 시공을 위한 용도로 한정하나, 용도가 불분명할 경우는 검색에 포함시킴.

4) 1)~3) 단계 순차적 진행 및 반복하여 수행

- 순차적 진행: 지형 Mapping à Map data 분석 à 작업계획 수립
- 반복주기: 작업지 규모에 따라 매일, 며칠, 몇 주 간격으로 반복
- 작업주체: 각 단계별 작업 시, 자동 시스템(Program, AI 등)화 또는 Operator가 수동 개입 가능

■ 검색조건

- * 검색국가: 한국, 일본, 미국, 유럽 특히 기준.
단, 기사, 논문, 발표자료는 기타 국가도 포함 가능
- * 검색언어: 제한 없음
- * 검색범위
- 관련 분야는 산업용(건설, 광산, 농업, 토목 등) 장비(굴삭기, 휠로더, 그레이더, 덤프트럭, 도저 등)를 이용하는 토목, 건설 관련 기술분야.

단, 1)번(사진 촬영 데이터를 이용해 지형을 Mapping)은 관련분야 제한 없음.

- 특허 청구범위 기준으로 사진 데이터를 분석하여 Mapping하는 단계 및 3D Map 데이터를 이용하여 일정한 지역의 정해진 작업장을 대상으로 작업계획을 수립하는 단계까지 범위만 조사함. 즉, 건설장비의 원격 운영(Tele-operation), 장비 자체 무인화 기술, 장비 자체 자동화 기술, 장비 원격 제어/관리, 장비 상태관리 등 TMS(Tele Management System) 기술은 조사 범위가 아님(특허의 배경설명 등에 포함되는 것은 가능하나 청구권리 범위 X)

-1) 내지 4)번 기술의 구현을 위한 Flow chart(알고리즘), Programing, S/W, AI 등 기술분야 포함

- 장비(굴삭기, 휠로더, 그레이더, 덤프트럭, 도저 등) 개별 구조/전자제어/유압제어/무인조작/부품관리 등 기술은 제외함
- 가능하면 2004년 이후 공개 기술/자료 대상으로 하고, 2004년 이전 기술은 원천기술이나 기술개발 Trend 설명을 위해 필요한 경우 포함 가능
- 출원인 검색 시, 주요 건설장비 메이커(Caterpillar, Komatsu, Hitachi, Volvo, CASE, 현대 등)와 완성차량 개발업체(ASI, ATC, Robo Industries, Vemcon)와 농업장비 메이커(John deer, JCB)와 측량회사(Topcon, Trimble, Leica)와 인지제어기술업체(Bosch, ZF, 5D Robotics), 토공설계 및 시공관리 솔루션 업체(Bently, Autodesk, Agetek 등)와 UAV Map 데이터 분석 업체(Airware, Propeller, Precision Hawk 등)를 기본 포함하고, 키워드 검색 시, 검색된 기타 핵심부품 업체나 상용트럭 메이커(Benz, Volvo등)나 기타 농업장비 메이커는 관련도에 따라 중요도 판단하여 선별하여 포함하기 바람.

* 기술분야: 항공촬영, 3D Mapping, 작업지 시공계획 수립, 정보화 시공

* 검색문헌: 특허/실용신안, 비특허 문헌(논문, conference 발표자료, 기사 등)

* 참고문헌: US2018/0053344

■ [기타조건]

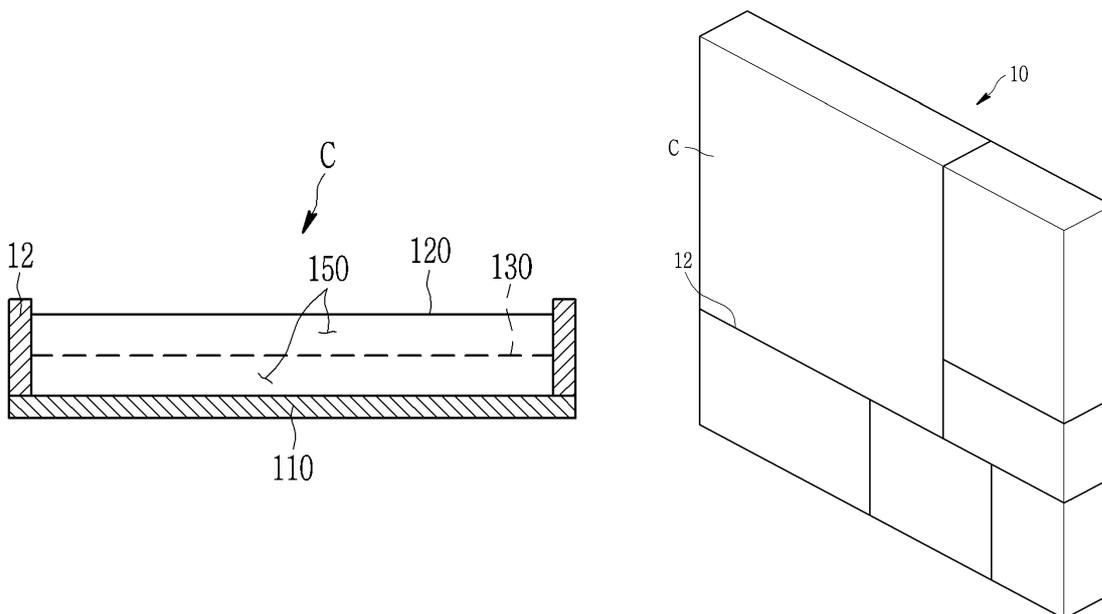
결과물 제출 시 기술분류가 표기된 특허 List도 함께 제출 바랍니다.

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

공동주택에서 층간 소음으로 인한 갈등이 사회 문제로 되고 있고, 풍력발전기의 블레이드 소음은 인근 주민의 삶의 질을 저하시킨다. 또한 자동차, 선박, 항공기 등에서도 다양한 방음 설계로 소음으로 인한 승객의 불편을 최소화하기 위해 노력하고 있다.

소음을 완화시키는 방법으로서 소음원이 존재하는 공간에 흡음 보드를 설치하는 방법이 있다. 그러나 기존의 흡음 보드로는 바닥 충격음이나 블레이드 소음 등 사람에게 불쾌감을 주는 저주파수 대역 소음을 흡수하기 위해서는 두께가 매우 커져야 하고, 섬유 재질의 흡음 보드의 경우에는 습기에 약하고 화재 시에 유독가스를 발생시키는 문제가 있었다.

K사는 흡음 보드를 생산하여 판매하는 국내 기업으로 수년 간 연구 끝에 넓은 주파수 대역의 흡음이 가능하고 유독가스 발생 가능성이 없는 친환경적인 흡음 셀을 개발하였다. 아래 그림은 K사가 개발한 흡음 셀 및 이를 이용한 흡음 구조체를 도시한 것이다. (구체적인 내용은 특허출원 제 2017-0117250의 공개공보 또는 등록공보를 참조하시오. 이하, '특허기술'이라 함)



C: 흡음 셀, 10: 흡음 구조체, 12: 격벽, 110: 반사판, 120:탄성판, 130: 다공판, 150: 공기층

▣ [출제문제]

1. 소음을 감소하기 위한 기술에 있어서 흡음재를 이용하는 수동적 소음 제어 방식에 대한 특허를 검색하고, 연도별, 국가별, 기술별, 출원인별로 분석하시오. (검색식, 검색결과 건수, raw data에서 노이즈 제거 기준 등에 대해 구체적으로 기술할 것. 대상 특허는 방법 특허에 한정되지 않고, 장치, 시스템 특허를 포함. 단 흡음재를 이용하지 않는 능동 소음 제어 방식, 재료 또는 물질 관련 특허는 제외할 것)
2. 문제1. 에서 조사된 특허 중에 K사의 특허 기술과 유사하거나 K사가 특허기술을 이용하여 제품을 국내외에 제조·판매하는 경우 침해 분쟁 가능성이 있는 핵심 특허를 5개 선정하여 기술 내용을 요약하고 선정이유를 설명하시오. (raw data에서 핵심 특허 도출 과정에 대해 구체적으로 기술할 것)

▣ [기타조건]

검색언어: 한국어, 영어, 일본어

검색문헌: 한국, 미국, 일본, 유럽의 특허문헌

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

국제해사기구인 IMO에서는 2020년부터 선박에서 배출되는 황산화물의 배출량을 3.5% 에서 0.5%로 규제하기로 결정하였다. 이러한 규제에 대응하기 위해 기존 선박의 연료인 벙커C유를 대신하여 친환경적인 Liquefied natural gas (LNG)로 변경한 선박의 건조가 증가하고 있는 추세이다. 천연 가스는 액화점이 -162°C 로 극저온이므로, 이를 저장하는 Tank 또한 극저온 인성을 보증할 수 있는 소재가 필요하다. 9% Ni강은 선박의 LNG 연료를 저장하는 Tank의 소재로 주로 사용되고 있으며, 해당 강종은 LNG를 연료로 사용하는 선박이 늘어날수록 수요가 증가할 것으로 예상된다.

9% Ni강은 Ni의 함량이 9%인 강으로, 강중에 Ni의 함량이 높아지면 상온에서 안정하지 않은 오스테나이트가 최종 조직으로 남아있게 된다. 이러한 오스테나이트를 잔류오스테나이트라고 부른다. 오스테나이트는 FCC (Face centered cubic) 구조를 가지고 있으며, FCC 구조는 최조밀 충전 구조이므로 상온과 극저온에서 원자의 배열이 유지된다. 이러한 특성은 극저온에서의 인성을 향상시키는 역할을 한다. 9% Ni강에서 극저온 특성을 향상시키는 주요한 기술로는 잔류오스테나이트의 분포, 분율, 크기를 조절하는 것이다. 또한 열처리 조건을 최적화 하여 강도는 높고 극저온 인성은 좋은 소재를 제조하는 것이 주요한 기술이다. 일반적으로 9% Ni강은 강도 확보를 위해 Quenching (급냉) 열처리를 하고 인성 확보를 위해 tempering을 하여 제조한다. 또한 극저온 인성을 향상시키기 위해 $\text{Ac}1\sim\text{Ac}3$ 온도사이에서 급냉처리하여 잔류오스테나이트의 분포, 분율, 크기를 조절하기도 한다.

▣ [출제문제]

아래에서와 같이 정의되는 LNG 저장용기용 9%Ni 강판과 관련된 한국/일본/미국/유럽/중국/PCT 특허를 조사하여, ①~⑤의 결과를 제시하시오

- ① 기술분류별 특허동향 분석
 - ② 주요 출원인/주요 업체별 특허동향 분석
- (각 출원인/업체의 기술분류별 기술흐름도 必)

③ 기술분류별 핵심특허 선정 (선정기준 제시 要)

- 단, 해외특허(일본,미국,유럽,중국,PCT) 1건이상 포함

④ ①~③의 분석 결과를 바탕으로한 기술분류별 향후 기술개발방향 예측

⑤ ④에 따라 기술개발을 진행시 발생가능한 특허문제 예측 및 대응방안 수립

※ 9%Ni 강판 : 중량%로 C 0.15% 이하, Mn 0.1~1.0%, Si 0.1~0.5%,
Ni 8~11%를 필수적으로 포함하며, 미세조직이 템퍼드 마르텐사이트
(또는 베이나이트)와 5% 미만의 잔류 오스테나이트를 포함하는 LNG
저장용기용 강판

※ 강판 외 파이프/강관/강선 등 관련 특허 제외, 스테인레스 강재 관련
특허 제외

* 참고특허 : 한국등록특허 제1928153호, 한국등록특허 제0122186호,
한국등록특허 제0435465호, 일본등록특허 제4710488호, 일본공개특허 1995-126749호

▣ [기타조건]

1. 조사 국가 범위 : 쉐 세계

2. 조사 분석 건수 : 정량분석(관련 특허 500여건 내외),
정성분석(중요 특허 50 여건 내외)

3. 검색식 및 기술분류체계 제시 (검색에서 관련 특허 추출 및 분석까지의
기준 및 전개 내역 정리, 검색 특허리스트 정리 및 엑셀 파일 제출)

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

현재 IMO의 Global SOx 규제가 1년 여 앞으로 다가오고 있으며, 국제해운에서의 온실 가스 배출에 대한 규제 또한 점진적으로 강화되고 있는 추세이다. 따라서, 산업계에서는 이와 같은 규제를 만족시킬 수 있는 新선박 연료에 대한 요구가 증가되고 있으며, 그 중 최근 수소 에너지를 선박에 적용하는 연구가 주목 받고 있다.

수소 에너지의 대표적인 이용 방법 중 하나는 연료전지 발전이다. 연료전지는 수소와 산소의 전기화학적 반응을 통하여 화학에너지를 전기에너지로 직접 변환시켜주는 장치이다. 연료전지의 발전시스템은 개질기, 스택 및 전력변환기 등으로 구성된다. 전기발생 원리는 음극(연료극)으로 수소 가스를 보내면 셀 앞뒤의 촉매와 반응하여, 수소 이온과 전자로 분해되며, 전자는 외부 회로를 거쳐 전류를 발생시키고, 수소이온은 전해질을 거쳐 양극(공기극)으로 이동 및 수소이온과 전자, 산소가 결합하여 물이 생성된다.

▣ [출제문제]

- 1) 선박용 연료전지와 관련한 한국, 미국, 일본, 유럽 특허를 조사/분석하여, 기술별(기술분류표 작성), 업체별, 국가별 특허동향을 분석하시오.
- 2) 상기 1)의 결과를 바탕으로 향후 기술 개발 Trend에 대해 예측하시오.
- 3) 상기 1) 및 2)의 결과를 바탕으로 조선소의 연료전지 연구개발(혹은 특허) 전략을 수립하시오.

▣ (기술 또는 문제에 대한 간단한 설명)

최근 내연기관 및 전기자동차 산업 분야는 고용량/고출력화에 따른 발열 문제가 증가하고 있다. 이를 해결하기 위해 성능과 용도에 따라 대표적으로 공랭식 또는 수냉식 등의 냉각 방법이 적용/개발되고 있으며, 이때 화재 예방을 위한 인터쿨러, 터보 차저, 레조네이터, 덕트 및 엔진 매니폴더 간 긴밀한 밀폐 조립은 필수적이다. 상기 문제를 해결하기 위한 커넥터의 연구개발이 활발히 진행되고 있다. 관련하여 다음과 같은 조사를 수행하시오.

▣ (출제 문제)

자동차용 공랭식/수냉식 퀵-커넥터(Quick Connector)와 상대부(플라스틱, 고무 호스 등) 연결방법/설비에 대한 특허맵을 작성하시오.

1. US, EP, JP, KR 특허를 대상으로 할 것
2. 정량분석을 실시할 것
 - 국가/기술분야/권리자/연도 등에 따라 정량분석을 수행 후 의미를 도출
3. 정성분석을 실시할 것
 - 5개 주요 권리자를 선정하고, 선정된 주요 권리자의 특허중 권리자별 1개 이상의 핵심특허 선정 및 심층분석(주요 권리자 및 핵심특허를 선정한 이유를 밝힐 것)
4. 상기 분석을 바탕으로 퀵 커넥터와 상대부 연결방법/설비 분야의 핵심특허 획득을 위한 특허전략(공백기술과약, 회피설계방안 등 특허출원에 관련된 다양한 전략) 제시

▣ [기타조건]

- 참고문헌 : AT517226, AT517104, EP1762312
- 정량분석은 등록특허 및 공개특허를 포함하여 실시하고, 정성분석은 등록특허를 중심으로 실시할 것
- 특허검색 키워드를 표기할 것
- 인용한 문서/논문/자료 등은 인용 출처를 표기할 것

▣ (기술 또는 문제에 대한 간단한 설명)

최근 내연기관 및 전기자동차 산업 분야는 고용량/고출력화에 따른 발열 문제가 증가하고 있다. 이를 해결하기 위해 성능과 용도에 따라 대표적으로 공랭식 또는 수냉식 등의 냉각 방법이 적용/개발되고 있으며, 이때 화재 예방을 위한 인터쿨러, 터보 차저, 레조네이터, 덕트 및 엔진 매니폴더 간 긴밀한 밀폐 조립은 필수적이다. 상기 문제를 해결하기 위한 커넥터의 연구개발이 활발히 진행되고 있다. 관련하여 다음과 같은 조사를 수행하시오.

▣ (출제 문제)

자동차용 공랭식/수냉식 쿼-커넥터(Quick Connector)에 대한 특허맵을 작성하시오.

1. US, EP, JP, KR 특허를 대상으로 할 것
2. 정량분석을 실시할 것
 - 국가/기술분야/권리자/연도 등에 따라 정량분석을 수행 후 의미를 도출
3. 정성분석을 실시할 것
 - 5개 주요 권리자를 선정하고, 선정된 주요 권리자의 특허 중 권리자별 1개 이상의 핵심특허 선정 및 심층분석 (주요 권리자 및 핵심특허를 선정한 이유를 밝힐 것)
4. 상기 분석을 바탕으로 쿼 커넥터 형상/구조에 대한 핵심특허 획득을 위한 특허전략(공백기술과약, 회피설계방안 등 특허출원에 관련된 다양한 전략) 제시

▣ [기타조건]

- 참고문헌 : AT516939, EP3114378, EP3134670, EP1682808, KR10-1452616
- 정량분석은 등록특허 및 공개특허를 포함하여 실시하고, 정성분석은 등록특허를 중심으로 실시할 것
- 특허검색 키워드를 표기할 것
- 인용한 문서/논문/자료 등은 인용 출처를 표기할 것

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 소형전지 산업 분야는 고용량, 고출력 배터리 성능 향상으로 시장이 확대되고 있으며 특히, 원통형 전지는 과거 IT기기에 주로 쓰이는 용도에서 전기 자전거, 휠체어, 킷보드, 청소기 등 다양한 분야로 확대되고 있습니다. 다양한 용도에 활용하기 위한 모듈/팩의 구조가 각 제품별로 개발되고 있으며 이에 대한 기술개발의 Trend를 예측하고, 최적의 설계를 진행하는 것이 필요합니다

▣ [출제문제]

소형 원통형 전지의 제품별, 모듈/팩 구조에 대한 한국, 미국, 일본, 유럽 특허를 조사/분석하여,

- i) 소형 원통형 전지가 적용되는 제품을 분류하고, 조사된 특허기술들을 제품별로 분류하고, 기술Tree를 제시하여, 업체별, 국가별 특허 동향을 제시하라.
- ii) 주요 제품별 핵심 특허를 선정하고, 해당 특허의 선정 이유를 제시하라.
- iii) i), ii)의 결과를 참고하여, 1개 제품 선정 후, 기술 개발 Trend를 예측하라.
- iv) iii)의 결과로 가장 채택이 유력한 모듈/팩 구조를 선정하고, 이를 적용할 경우 예상되는 특허문제 및 이에 대한 대응 방안을 제시하시오.

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

디스플레이 기술력은 IT기기의 발달에 따른 수요에 힘입어 거듭 발전하고 있습니다. 언브레이크블(unbreakable), 커브드(Curved), 벤디드(Bended) 디스플레이 등의 기술은 이미 상용화되어 있으며, 폴더블(foldable)/롤러블(Rollable), 스트레처블(Stretchable) 디스플레이로 점차 진화될 것으로 보입니다. 최근 2019년 1월 소비자가전박람회(CES)에서는 LG전자는 돌돌 말아 넣을 수 있는 ‘롤러블(rollable) TV’를 공개해 세계를 깜짝 놀라게 했습니다.

롤러블(Rollable) 디스플레이는 이른바 두루마리 디스플레이라고 불리며, 마치 신문을 돌돌 말았다가 펼쳐 보듯이 사용이 가능해 휴대성이나 공간활용성에서 유리한 특성을 갖고 있습니다. 이러한 롤러블 디스플레이를 가능하게 하는 핵심 소재는 Cover Window용 투명 기재 및 기판입니다.

Cover Window용 투명 기재 및 기판 소재의 경우 고온에서 진행되는 제조 공정을 버티려면 열이 가해져도 팽창하거나 수축하지 않고 원형을 유지하는 안정성이 중요합니다. 열에 강하면서도 유연성을 갖춘 가장 강력한 후보는 플라스틱입니다. 그 중에서도 가장 유망한 소재는 ‘폴리이미드(PI)’로 복원력이 우수하고 충격에 강한 고분자소재입니다. 다른 플라스틱보다 화학과 열 변화에 대한 안정성도 뛰어나 플렉서블 OLED를 제조할 때는 폴리이미드가 유리 기판 대신 쓰이고 있습니다.

▣ [출제문제]

- Cover Window용 투명 기재 및 기판 소재 관련 특허를 조사하여 하기 기준에 따른 정량분석을 수행하시오.
 - 국가별, 연도별, 출원인별, 기술별 정량분석
: 기술별 정량분석은 하기의 기술분류표 초안을 참고로 하되 조사된 특허 분포에 따라 자유롭게 변형 가능)
- Cover Window용 투명 기재 및 기판 소재 관련 기술의 해결해야 할 기술적 과제 및 그에 적용되는 해결 수단을 분류하여 정성분석을 수행하시오.

- 1) 광학특성 향상기술에 대해 정성분석을 수행하시오.(기술발전동향 포함)
 - 2) 내구성 향상 기술에 대해 정성분석을 수행하시오.(기술발전동향 포함)
3. 문항 2의 결과를 바탕으로 향후 광학특성 및 내구성 향상 기술의 개발 방향 및 향후 특허 확보 전략을 제시하시오

<특허조사 범위>

- 국가: 한국, 미국, 일본, 유럽, 중국, PCT
- 기술범위: Cover Window용 투명 기재 및 기판 소재(PI/PA/PAI 등)

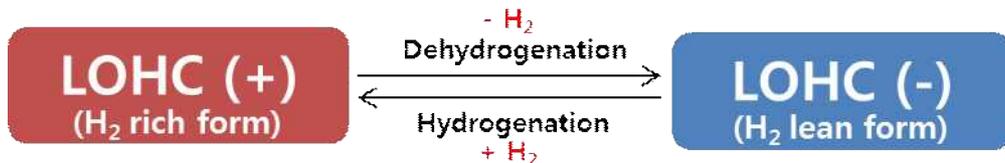
<참고사항>

- 특허 검색조건 및 검색식(키워드) 기재
- 특허 검색결과 Raw data 및 유효특허 list 제출
- 기술분류 초안

대분류	중분류	소분류
Cover Window용 투명 기재 및 기판 소재	해결과제별 - 광학특성 - 내구성 - 생산성/가공성	해결 수단별 - 조성 - 물성 - 구조 - 공정 - 기타

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

기후 변화에 따른 이산화탄소 배출문제로 인해 친환경적인 재생에너지의 효율적인 사용에 대해 관심이 증가하고 있다. 수소는 에너지 저장용량이 크며 긴 저장시간을 가지고 있기 때문에 재생에너지의 운반 및 저장수단으로 적합하다. 하지만, 수소가 기체 상태이기 때문에 운송 및 저장이 어려운 단점이 존재하며, 이를 해결 하기 위해 수소액화, 수소-금속 저장, 액상유기물 수소 저장체(Liquid Organic Hydrogen Carrier, LOHC), 암모니아와 같이 작은 부피에 많은 수소를 저장 운반하기 위한 기술들이 개발되고 있다. LOHC는 이들 기술 중 유기 화합물의 수소화/탈수소화 반응을 응용하여 수소를 저장하는 방식이다. 자세하게는 유기물에 수소가 결합된 형태로 운반 및 저장을 하고 수소가 필요한 경우 탈수소 반응을 통해서 수소를 얻는 방식이다. LOHC의 연구 방향은 크게 2가지로, 수소화 및 탈수소화 반응에 에너지가 적게 소모되는 유기물을 개발하는 방향과 소모되는 에너지를 최소화 하기 위한 촉매를 개발하는 연구들이 진행 되고 있다.



▣ [출제문제]

액상유기물 수소 저장체(Liquid Organic Hydrogen Carrier, LOHC)에 대한 기술·특허 분석 보고서를 작성하시오. (유기물 및 촉매 등)

▣ [기타조건]

[조사문헌] 특허, 비특허 문헌

[특허검색국가] 한국, 미국, 일본, 유럽, 중국

* 비특허 문헌 : 국가한정 없음

[검색보고서 내용 (변경가능)]

1) 관련분야 기술 · 시장 · 제품동향 등 환경 분석

2) 정량분석

- 연도별, 국가별, 기술분류별, 주요 출원인(권리자) 10개로 정리

* 특허에 한정

3) 정성분석

- 기술분류 및 주요출원인(선도기업)에 따른 기술발전도

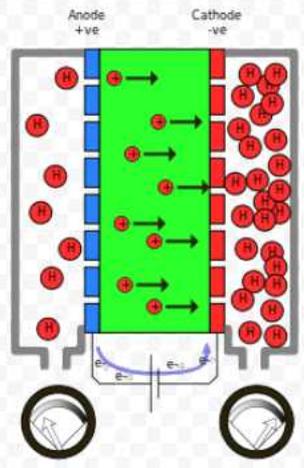
- O-S 매트릭스(목적-수단표) 분석을 통한 공백기술 도출

- 핵심 기술 및 공백 기술에 따른 기술 개발 전략 및
특허 확보 전략 제시(회피설계 등)

- 핵심특허 도출/ 핵심특허 분석 및 대응전략

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

최근 정부의 수소경제 활성화 로드맵 발표로 수소생산 및 활용에 대한 관심이 높아지고 있다. 수소의 생산방식은 부생수소, 추출수소, 수전해기반 수소생산 등 다양한 방식이 존재하는데, 그 활용분야에 있어서 연료전지 차량이나 수소스테이션 같은 경우 고압의 수소를 이용하게 된다. 이에, 저압으로 생산된 수소를 고압화시키기 위해서는 압축기 및 고압탱크 등의 다양한 설비가 필요하며, 설비 등의 비용을 줄이기 위한 방법으로 전기화학적인 수소 압축기술(Electrochemical Hydrogen Compressor, EHC)이 소개되고 있다. 저압의 수소를 고압화시키고, 또한 불순물이 높은 수소를 정제하는 기능도 기대되고 있다.



▣ [출제문제]

전기화학적인 수소 압축기술(Electrochemical Hydrogen Compressor, EHC)에 대한 기술·특허 분석 보고서를 작성하시오.

(시스템 특성, 고압화 및 정제 등)

▣ [기타조건]

[조사문헌] 특허, 비특허 문헌

[특허검색국가] 한국, 미국, 일본, 유럽, 중국

* 비특허 문헌 : 국가한정 없음

[검색보고서 내용 (변경가능)]

- 1) 관련분야 기술 · 시장 · 제품동향 등 환경 분석
- 2) 정량분석
 - 연도별, 국가별, 기술분류별, 출원인(권리자)별 10개로 정리
 - * 특허에 한정
- 3) 정성분석
 - 기술분류 및 주요출원인(선도기업)에 따른 기술발전도
 - O-S 매트릭스(목적-수단표) 분석을 통한 공백기술 도출
 - 핵심 기술 및 공백 기술에 따른 기술 개발 전략 및 특허 확보 전략 제시(회피설계 등)
 - 핵심특허 도출/ 핵심특허 분석 및 대응전략

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

생활방사선(혹은 생활주변방사선)이란 1) 원료물질, 공정부산물 및 가공제품에 함유된 천연방사성핵종에서 방출되는 방사선(다만, 원자력안전법에 따라 관리되는 핵물질에서 방출되는 방사선은 제외), 2) 지구표면의 암석 또는 토양에서 방출되는 방사선, 3) 국내 또는 외국에서 수집되어 판매되거나 재활용되는 고철에 포함된 방사성물질에서 방출되는 방사선을 의미합니다.

최근 침대 및 매트리스에서 발암물질인 라돈이 검출돼 해당 모델이 리콜되는 등 라돈의 위험성에 대한 국민적 관심이 높아지고 있는데, 이와 같은 라돈은 대표적인 생활방사선이라고 할 수 있습니다.

라돈이 사회 문제점으로 인식되는 것은 농도가 짙어진 실내에 존재하는 라돈이 주요 원인으로, 세계보건기구(WHO)는 전 세계 폐암 발생의 3~14%가 라돈에 의한 것이라고 밝히고 있습니다. 실내 유입 라돈의 85~97%는 건축물의 틈을 통해 토양으로부터 유입되고 건축자재로부터 2~5%, 지하수로부터 1% 정도가 유입되는 것으로 알려져 있습니다.

이와 같은 실내의 라돈을 줄이는 방법으로 1) 공기청정기 필터 등을 이용하여 물리/화학적으로 제거하는 방법, 2) 환기 등을 통해 실내의 라돈 농도를 희석하는 방법, 3) 실내로 유입되는 라돈을 원천적으로 차단하는 방법 등이 제안되고 있습니다.

위와 같은 방법 중 가장 효과적인 방법이라고 할 수 있는 외부로부터의 라돈 유입을 차단하는 방법으로 슬래브 감압법과 같은 방법이 있으나, 이는 신축건물 시공 전에 설비에 대한 설계가 반영이 되어야 하며 그로 인해 많은 건설비가 소요되며 이미 지어진 노후건물에 대해서는 적용이 불가능하다는 단점이 있습니다.

최근 들어서는 신축건물을 비롯하여 노후건물의 건축물에도 적용이 가능한 라돈 유입 차단제가 많은 관심을 받고 있으며, 기존 소재들의 문제점 및 단점을 개선하고 라돈 차단 성능이 우수한 라돈 유입 차단소재를 개발하는 것이 주요 과제입니다.

▣ [출제문제]

- ① 생활방사선 차단소재 관련 특허를 조사하여 아래 기준에 따른 정량분석을 수행하시오
 - 연도별, 국가별(한국,미국,일본,중국), 기술별, 출원인별 등
- ② 정량분석에서 도출된 특허를 기반으로 주요 기술별 핵심특허(3개 이하)를 선별하고 핵심특허로 선정한 이유를 기재하시오.
- ③ 라돈 차단소재 제조와 관련한 원천기술 및 공백기술에 대한 기술개발 및 특허 확보 전략 제시

▣ [기타조건]

특허/기술 조사범위 : 생활방사선 감지와 관련된 내용은 분석 범위에서 제외하고 라돈의 실내유입을 차단할 수 있는 고분자 기반의 소재와 이를 구현하기 위한 주요 기술분야로 분류하고 기존 기술의 대체/대안 기술에 대한 방향 제시 가능 시 이를 포함

▣ [기술 또는 문제에 대한 간단한 배경설명]

의료 로봇은 의료 분야에서 로봇 기술을 이용해 환자의 수술이나 재활 등을 돕는 역할을 한다. 21세기 들어, 한국을 비롯하여 전세계적으로 급속히 고령화 시대로 진행되어감에 따라 고령층의 질병을 치료하고 건강한 삶을 도와주는 의료 및 헬스케어와 관련된 의료 로봇에 대한 관심이 높아지고 있다. 따라서, 의료 로봇 기술에 대한 전반적인 분석과 이에 대한 대응전략이 필요합니다

▣ [출제문제]

의료 로봇과 관련한 한국, 미국, 일본, 유럽 특허를 조사/분석하여,

- i) 기술별(기술Tree 제시), 업체별(주요기술별 상위5개기업), 국가별 특허 동향

※ 기술 Tree 제시 예시

<기술별 분류>

분류	설명
수술 로봇	수술의 전 과정 또는 일부를 의사 대신 또는 함께 작업하는 로봇
수술 시뮬레이션	가상 그래픽, 햅틱 장치 등을 활용한 수술 연습 로봇
재활 로봇	노인과 장애인 등의 재활 치료 및 일상생활을 돕는 로봇
기타 의료 로봇	진단 로봇, 간호 로봇, 안내 로봇, 원격 진료 로봇 등

ii) 각 기술 분야별 핵심 특허 발굴 및 선정 이유

iii) 특히, 뇌/척추 수술에 활용되는 미세 수술 로봇과 관련하여 특허조사 결과에 기초하여 향후 기술 개발 Trend에 대한 예측을 수행하시오.

▣ [기타조건]

2010년부터 2018년까지의 공개 및 등록 특허(한국, 미국, 일본, 유럽) 대상