CG, 3D를 중심으로 한 영상 콘텐츠 분야 특허조사보고서

2013. 02

한국콘텐츠진흥원

차 례

I. 개 요 ····· 1
1. 분석 개요 ····· 2
1.1 분석 배경 ····· 2
1.2 분석 목적 ····· 2
1.3 분석범위 ····· 3
1) 분석대상 특허 ····· 3
1.4 분석기준 ····· 4
1) 분석대상 기술분류 ····· 4
2) 분석대상 기술범위 ····· 5
1.5 분석방법 ····· 6
1) 정량분석 방법 ····· 6
2) 정성분석 방법 ····· 6
1.6 분석지표 ····· 7
2. 분석대상 기술 개요 ····· 10
2.1 역사와 파급효과 ····· 10
1) 기술의 역사 ····· 10
2) 3D 입체 기술의 파급효과 ····· 11
2.2 입체영상 제작기술 ····· 12
1) 3D(실사촬영) 분야 ····· 12
(1) 기술방식 ····· 12
(2) 기술의 활용 및 이슈 ····· 14
(3) 기술 동향 및 사례 ····· 15
2) CG(컴퓨터 그래픽) 분야 ····· 16
(1) 기술방식 ····· 16
(2) 기술의 활용 및 이슈 ····· 16
(3) 기술 동향 및 사례 ····· 18
2.3 입체영상 구현기술 ····· 18
1) 입체영상 지각 원리 ····· 18
2) 입체영상 재생(display) 방식 ····· 19
(1) 편광(passive) 방식 ····· 20
(2) 셔터(shutter, active) 방식 ····· 21
(3) 애너글리프(anaglyph) 방식 ····· 21
(4) 무안경(auto-stereoscopic) 방식 ····· 22

차 례

II. 정량분석 ····· 23
1. 전체 동향 ····· 24
1.1 전체 대상 건수 ····· 24
1.2 3D 입체영상 분야 특허 동향 ····· 26
1) 연도별 특허 동향 ····· 26
2) 포트폴리오 ····· 27
3) 전 세계 국가별 주요 출원인 ····· 28
1.3 CG 분야 특허 동향 ····· 30
1) 연도별 특허 동향 ····· 30
2) 포트폴리오 ····· 31
3) 전 세계 국가별 주요 출원인 ····· 32
2. 기술별 동향 ····· 34
2.1 기술 분야별 연도별 특허동향 ····· 34
1) 한국의 세부 기술 분야별 출원동향 ····· 34
2) 일본의 세부 기술 분야별 출원동향 ····· 35
3) 미국의 세부 기술 분야별 등록동향 ····· 36
3. 주요출원인 동향 ····· 37
3.1 3D 입체영상 분야 주요 기업의 역점분야 및 공백기술 ····· 37
1) 한국특허의 기업별 역점분야 및 공백기술 ····· 37
2) 일본특허의 기업별 역점분야 및 공백기술 ····· 38
3) 미국특허의 기업별 역점분야 및 공백기술 ····· 39
3.2 CG 분야 주요 기업의 역점분야 및 공백기술 ····· 40
1) 한국특허의 기업별 역점분야 및 공백기술 ····· 40
2) 일본특허의 기업별 역점분야 및 공백기술 ····· 41
3) 미국특허의 기업별 역점분야 및 공백기술 ····· 42

차 례

4. 최근 동향 ····· 43
4.1 기술 분야별 최근 동향 ····· 43
1) 한국의 기술 분야별 출원동향 ····· 43
2) 일본의 기술 분야별 출원동향 ····· 46
3) 미국의 기술 분야별 등록동향 ····· 48
4) 기타 국가의 콘텐츠시장 동향 ····· 50
4.2 3D 입체영상 분야 주요출원인의 최근 동향 ····· 52
1) 한국의 기업별 역점분야 ····· 52
2) 일본의 기업별 역점분야 ····· 53
3) 미국의 기업별 역점분야 ····· 54
4.3 CG 분야 주요출원인의 최근 동향 ····· 55
1) 한국의 기업별 역점분야 ····· 55
2) 일본의 기업별 역점분야 ····· 56
3) 미국의 기업별 역점분야 ····· 57

III. 정성분석 ····· 58

1. 핵심특허 분석 ····· 59
1.1 핵심특허 데이터 선정기준 ····· 59
1.2 분야별 핵심특허 현황표 ····· 61
1.3 국가별 핵심특허 리스트 ····· 62
1) 한국 핵심특허 리스트 ····· 62
2) 일본 핵심특허 리스트 ····· 66
3) 미국 핵심특허 리스트 ····· 71
2. 기술흐름 분석 ····· 75
2.1 카메라 분야 ····· 75
2.2 3차원 계측 분야 ····· 75
2.3 편집 분야 ····· 78
2.4 가상현실/게임 분야 ····· 78
2.5 교육/의료/광고 분야 ····· 81
2.6 방송/통신/문화예술 분야 ····· 81
2.7 휴먼팩터 분야 ····· 84
2.8 모델링 분야 ····· 84
2.9 랜더링 분야 ····· 87
2.10 애니메이션 분야 ····· 87

차 례

3. 특허분포도(Themescape) 분석 ····· 90
3.1 카메라 분야 ····· 90
3.2 3차원 계측 분야 ····· 92
3.3 편집 분야 ····· 94
3.4 가상현실/게임 분야 ····· 96
3.5 교육/의료/광고 분야 ····· 98
3.6 방송/통신/문화예술 분야 ····· 100
3.7 휴먼팩터 분야 ····· 102
3.8 모델링 분야 ····· 104
3.9 랜더링 분야 ····· 106
3.10 애니메이션 분야 ····· 108

IV. 심층 분석 ····· 110
1. 미국 핵심특허 유관도 분석 ····· 111
1.1 카메라 분야 핵심특허 유관도 분석 ····· 112
1.2 3차원 계측 분야 핵심특허 유관도 분석 ····· 114
1.3 편집 분야 핵심특허 유관도 분석 ····· 116
1.4 가상현실/게임 분야 핵심특허 유관도 분석 ····· 118
1.5 교육/의료/광고 분야 핵심특허 유관도 분석 ····· 120
1.6 방송/통신/문화예술 분야 핵심특허 유관도 분석 ····· 122
1.7 휴먼팩터 분야 핵심특허 유관도 분석 ····· 124
1.8 모델링 분야 핵심특허 유관도 분석 ····· 126
1.9 랜더링 분야 핵심특허 유관도 분석 ····· 128
1.10 애니메이션 분야 핵심특허 유관도 분석 ····· 130

V. 결론 ····· 132
1. 결론 및 시사점 ····· 133
1.1 결론 ····· 133
1) 3D 입체영상 분야 ····· 133
2) CG 분야 ····· 135
1.2 시사점 ····· 138

[별첨 자료]
1. 한국 핵심특허 리스트 및 분석
2. 미국 핵심특허 리스트 및 분석
3. 일본 핵심특허 리스트 및 분석

Ⅰ 개요

1. 분석개요

2. 분석대상 기술개요

1. 분석 개요

1.1 분석 배경

본『CG, 3D를 중심으로 한 영상 콘텐츠 분야 특허조사 보고서』는 CG, 3D를 중심으로 한 영상 콘텐츠 분야의 기술산업의 경향과 우리나라 기술 수준에 대한 국내외 특허 분석을 통하여 2013년도 기술의 투자 방향을 점검하고 동시에 전략적이고 내실 있는 연구기획이 가능하도록 한국콘텐츠진흥원 주관 하에 ㈜이디리서치가 작성한 보고서임

1.2 분석 목적

○ **주요경쟁사의 관련기술 출원동향 파악**

본 분석을 통해 CG, 3D를 중심으로 한 영상 콘텐츠 분야에 대한 주요 3개국(한국, 미국 및 일본)의 출원공개 및 등록된 특허정보를 체계적으로 분석함으로써, 관련분야 경쟁사의 특허출원 및 권리취득 현황을 파악하고, 특허를 통해 공개된 관련기술의 DB를 구축함

○ **특허분쟁 가능성 사전 대비**

현 개발 중인 또는 개발 계획에 있는 기술과 관련하여 발생할 수 있는 특허분쟁에 대비하기 위해 개발기술과 밀접한 관련성이 있는 특허를 도출하고 분석함으로써, 특허분쟁 대응방안 마련을 위한 기초자료를 제공함

1.3 분석범위

본 분석에서는 연구 성과의 파급효과 및 연구의 필요성을 고려하여 선택된 10개의 기술 소분류 분야를 특허분석대상으로 하였으며, 2000. 1. 1 ~ 2012. 11. 30 까지 출원/공개된 한국, 일본 공개특허와 2000. 1. 1 ~ 2012. 11. 30 까지 등록된 미국등록특허를 분석 대상으로 함

1) 분석대상 특허 [1]

<표 1> 전체 분석 구간과 대상 출원/등록 건수

자료 구분	국 가	전체분석구간	전체분석 대상특허
공개특허 (공개일 기준)	한국	2000. 1. 1 ~ 2012. 11. 30	1,858
	일본	2000. 1. 1 ~ 2012. 11. 30	4,536
등록특허 (등록일 기준)	미국	2000. 1. 1 ~ 2012. 11. 30	2,400
합계			8,794

<표 2> 2012년 추가분석 구간과 대상 출원/등록 건수

자료 구분	국 가	추가분석구간	전체분석 대상특허
공개특허 (공개일 기준)	한국	2011. 12. 01 ~ 2012. 11. 30	395
	일본	2011. 12. 01 ~ 2012. 11. 30	662
등록특허 (등록일 기준)	미국	2011. 12. 01 ~ 2012. 11. 30	406
합계			1,463

1) 분석대상 특허는 중복분류가 적용되어 산출된 건수임

1.4 분석기준

1) 분석대상 기술분류

<표 3 > 기술분류표

대분류	분류기호	중분류	분류기호	소분류	분류기호
3D 입체영상	A	제작	AA	카메라	AAA
				3차원 계측	AAB
				편집	AAC
		응용	AB	가상현실/게임	ABA
				교육/의료/광고	ABB
				방송/통신/문화예술	ABC
		휴먼팩터	AC	휴먼팩터	ACA
CG	B	모델링	BA	모델링	BAA
		랜더링	BB	랜더링	BBA
		애니메이션	BC	애니메이션	BCA

2) 분석대상 기술범위

<표 4 > 분석대상 기술범위

중분류	소분류	검색개요 (기술범위)
제작	카메라	3차원 입체영상 생성분야에서 3차원 영상 획득을 위한 카메라 기술 분야와 이를 이용해 3차원 영상을 획득하는 기술 분야로 하고, 3차원 영상획득과 관련 없는 카메라 자체의 제작기술 분야는 배제함
	3차원 계측	3차원 입체영상 생성 분야에서 3차원의 계측기술 분야는, 레이저 스트라이프를 계측 대상에 주사하고 계측 대상의 깊이 정보에 따라 주사한 레이저 스트라이프가 변화하는 패턴을 카메라로 획득한 후 분석함에 의해 3차원 정보를 구하거나, 레이저의 time-of-flight 개념을 바탕으로 계측 대상에 레이저를 보내고 돌아오는 시간을 측정하여 계측 대상의 3차원 정보를 얻는 계측 장비 및 기술로 함
	편집	3차원 입체영상 편집처리 기술 분야에서는 3차원 입체영상을 얻기 위한 영상의 분리/합성기술과 보간기술 그리고 3차원 영상처리 기술 분야에서 2/3차원 영상변환 기술 분야와 깊이정보 추출/처리 분야, 영상 전처리 분야에 관련된 기술 분야이고, 3차원 영상편집과 관련 없는 영상 압축, 부호화, 전송 그 자체기술분야는 배제함
응용	가상현실/게임	3차원 입체영상의 응용 기술 분야에서는 3차원을 이용하는 가상현실/게임 분야, 교육/의료/광고에 관련된 3차원 기술, 방송/통신/문화/예술에 관련된 3차원 기술 분야
	교육/의료/광고	
	방송/통신/문화예술	
휴먼팩터	휴먼팩터	3차원 영상 시청시 발생하는 피로감의 완화 방안에 대한 연구에 대한 기술
모델링	모델링	컴퓨터 그래픽스의 분야에서 가상의 공간속에 재현될 수 있는 수학적 모델을 만들어 가는 과정의 연구에 대한 내용
랜더링	랜더링	컴퓨터 프로그램을 사용하여 모델로부터 영상을 만들어내는 과정에 대한 내용으로, 기하학, 시점, 텍스처 매핑, 조명, 셰이딩 정보를 포함
애니메이션	애니메이션	모델링을 통해 컴퓨터 화면상으로 재현된 영상에 대한 내용

1.5 분석방법

본 분석에서는 양적인 통계를 의미하는 정량분석과 각 특허가 갖는 기술적인 내용을 중심으로 한 정성분석으로 나누어 분석함

1) 정량분석 방법

특허를 출원연도별, 국가별, 기술별 및 출원인별로 분류하여 각 부문별 특허건수, 점유율 및 증가율 등으로 구분하여 분석을 수행함

이를 통해 세계 기술 환경과 우리의 수준을 살펴보고, 3D/CG 개발 분야에서 세부 기술 분야별 연구개발 현황과 주요리더를 살펴봄으로써 국가차원의 연구개발의 필요성 및 국제협력의 필요성 등에 대한 기초자료를 제시함

2) 정성분석 방법

특허망 구축을 하고 있는 주요 기업을 살펴보고, 그 사례를 몇 가지로 심층 분석함

기술분야 별 주요 기술흐름을 파악하고 핵심특허를 선정하여 요약 정리하였으며, 이를 통해 공백기술 등을 도출함

1.6 분석지표[2]

<표 5 > 분석 지표

구분	지표	의미	정의
양적 측면	특허건수	특허활동	-
	특허활동지수 (Activity Index)	상대적 특허활동	A.I = (특정기술분야의특정출원인건수 / 특정기술분야전체출원건) / (특정출원인총건수 / 전체총건수)
질적 측면	인용도지수 (Cites Per Patent)	인용도지수 ∝ 영향력	인용도지수 = 피인용수 / 특허건수
	영향력지수 (Patent Impact Index)	상대적 영향력	PII = 해당국가의피인용비 / 전체피인용비
	기술력지수 (Technology strength)	기술력	TS = 특허건수*영향력지수
	시장확보지수 (Patent Family Size)	시장확보지수 ∝ Market size	PFS = 해당출원인 평균 특허Family수 / 전체평균 특허Family수
	과학적 연계성 (Science Linkage)	기초과학과의 연계성	SL(NPR) = 인용비특허문헌수 / 특허건수

○ 특허활동지수(Activity Index)

상대적 집중도를 살펴보기 위한 지표로서, 그 값이 1보다 큰 경우에는 상대적 특허활동이 활발함을 나타내며 구하는 방법은 아래와 같음

$$A.I. = \frac{\frac{\text{특정기술 분야의 특정출원인 건수}}{\text{특정기술분야 전체 건수}}}{\frac{\text{특정 출원인 총건수}}{\text{전체 총건수}}}$$

2) 특허활동지수(AI), 인용도 지수(CPP), 영향력 지수(PII), 기술력 지수(TS), 시장확보지수(PFS) 및 연구개발방향(NPR) 등의 지표는 특허정보분석에 일반적으로 사용되는 지표로서 미 상무성 기술정책국, OECD 등에서 발간하는 다수의 기술정책 관련 보고서에서 활용되고 있음.

○ 인용도 지수(CPP, Cites Per Patent)

특정 특허권자의 특허들이 이후 등록되는 특허들에 의해 인용되는 회수의 평균값으로, 이 값이 클수록 주요특허 또는 원천특허를 많이 가지고 있다는 것을 의미하며 많이 인용되는 특허를 가진 특허권자는 경쟁에서 유리한 위치를 점할 수 있음

○ 영향력지수(Patent Impact Index)

한 시점을 기준으로 삼아 과거의 기술적 활동을 반영하는 지표로서, 특정 출원인(특허권자)이 소유한 기술의 질적 수준을 측정하는 지수임. PII가 1이면 인용 빈도가 평균임을 나타내고, 2이면 평균보다 2배 높은 빈도로 인용됨을 나타냄

PII = 특정기술 분야의 특정출원인의 피인용비/전체 피인용비

○ 기술력지수(Technology Strength)

기술력지수가 클수록 해당 국가(또는 연구주체)의 기술력이 높음을 의미함

TS = 특허건수 × 영향력지수

○ 시장확보지수(Patent Family Size)

한 발명에 대해 각 국가마다 출원된 특허를 Family patent라 지칭함. 해당 국가에서 상업적인 이익 또는 기술경쟁 관계에 있을 때에만 해외에 특허를 출원하므로 Family Patent 수가 많을 때에는 특허를 통한 시장성이 크다고 판단되어 이를 시장확보력의 지표로 사용함

$$PFS = \frac{\text{해당출원인(소유권자)평균 } Patent Family\text{수}}{\text{전체평균 } Patent Family\text{수}}$$

○ 연구개발방향(비특허문헌, Non-patent Reference)

과학과 기술과의 연계성을 알아보는 지표로 미국특허에서 인용된 문헌 중에 비특허문헌이 많은 경우 기초과학(basic science)과의 연계성이 깊은 것으로 해석되며, 특허문헌이 많은 경우 응용기술(applied technology)과의 연계성이 깊은 것으로 해석됨

○ 기하평균과 산술평균

(상대)성장률은 연평균 성장률의 평균값으로 산정하며, 이때 산술평균을 이용하면 아래 표와 같은 오차가 발생할 수 있음. 따라서 (상대)성장률을 산출시 에는 반드시 기하평균을 이용함

<기하평균 계산식>

$$G(\%) = [\{(1+g_1)(1+g_2)\cdots(1+g_n)\}^{1/n} - 1] \times 100$$

구간 : n, 각 구간의 증가율: g, 연평균 증가율: G

<표 6 > 연평균 증가율 산술식(예시)

구분		1996년	1997년	1998년	1999년
특허출원건수		8,885건	3,865건	195건	2,720건
증가율			-56.5%	-95.0%	1,294.9%
연평균 증가율	산술평균	(-56.5-95.0+1294.9)/3 = 381.1%			
	기하평균	{((1-0.565)(1-0.95)(1+12.9))1/3 - 1} × 100 = -32.9%			

2. 분석대상 기술 개요

3D 입체 영상을 지칭하는 한글 용어로는 '3D 입체 영상', '3D 영상', '입체 영상' 등이 사용되고 있으며, 영문으로는 '3D Film(Cinema)', 'Stereoscopic 3D Film(Cinema)', 'Stereoscopic Film(Cinema)' 등의 용어가 사용되고 있음. 다만 '3D'라는 용어는 3차원 값을 갖는 컴퓨터 그래픽(CG)을 지칭할 때도 사용되어 혼동을 일으킬 수 있기 때문에 '입체 3D'와는 구별되어야 할 필요가 있음

입체영상은 영화관에서 시작되어 최근에는 TV 등의 홈비디오, 콘솔 및 PC게임에도 사용되고 있음. 아래의 기술 및 시장 동향에서는 "3D 입체 콘텐츠"와 함께 "3D 입체 콘텐츠 제작 기술"에 초점을 맞추고 있음

2.1 역사와 파급효과

1) 기술의 역사

3D 입체 영상 기술은 1838년 찰스 휘트스톤(Charles Wheatstone)에 의해 최초로 고안된 이후 1950년대에 애너글리프 방식으로 다수의 입체 영화가 개봉되는 등, 그 역사가 오래된 기술임

1950년대 이전까지 입체영상 기술은 마술이나 트릭쇼처럼 인식되어 박람회장 등에서 흥미를 유발하는 도구로 사용되었음

1952년부터 55년까지 4년 동안 무려 50여 편이 넘는 입체 영화가 제작되었으나, 입체 품질이 열악해 관객들의 어지럼증을 유발하는 문제와 낮은 영화적 완성도로 관객에게 외면당해, 한 때의 유행으로 그치고 말았음

그러나 최근 디지털 입체 촬영 기술과 디지털 프로젝터 기술에 힘입어 입체 영상 기술은 새로운 국면에 접어들었음. 디지털 촬영과 발달된 컴퓨터 그래픽(CG) 기술은 입체감을 구현하는 작업과정을 보다 더 용이하게 해 주었고 디지털 프로젝터와 입체영사 장비들은 관객의 어지럼증을

감소시켜 장시간 관람을 가능하게 해 주었음

<표 7 > 입체 영상 기술의 역사

시기 구분	특징	대표 사례(작품)
입체 기술 도래 (1838년~1950년대)	• 찰스 휘트스톤에 의해 입체경 고안됨 • 박람회 등에서 전시 • 관객들에게 마법이나 트릭으로 인식됨	입체경, 입체사진 The Power of Love
첫번째 부흥과 침체 (1950년대~1980년대)	• 최초의 컬러 입체 영화인 'Bwana Devil'이 상업적으로 성공을 거두면서 붐이 시작됨 • 52~55년까지 4년동안 50여 편이 넘는 입체 영화 제작되었으나 곧 관객들의 외면받게 됨	Bwana Devil 다이얼M을 돌려라
두번째 유행 (1980년대)	• 스릴러, 공포 장르를 중심으로 일시적으로 입체 영화가 부활 • 테마 파크 등에서 10분 내외의 고화질 입체 영상을 제작해 4D 어트랙션 등을 통해 상영하기 시작함	Jaws 3D 13일의 금요일 3탄 입체버전
디지털 입체기술의 발달 (2005년~현재)	• CG 애니메이션 '치킨 리틀'이 디지털 렌더링 방식으로 만들어짐 • 디지털 촬영과 CG 기술을 입체 영상 제작에 적극 활용하게 됨	치킨 리틀 베오울프 아바타

2) 3D 입체 기술의 파급효과

과거의 3D 입체 기술이 영화 장르, 테마파크 놀이 기구 등에 주로 사용되었다면, 최근 3D 입체 기술은 영화뿐만 아니라 방송, 게임, 가정용 홈비디오(블루레이), TV 등 영상 콘텐츠가 사용되는 모든 분야로 적용되는 양상을 보임

3D 입체 기술의 폭발적인 성장세에 도화선을 당긴 것은 제임스 카메론 감독의 입체 영화 '아바타'로, 이 작품은 타이타닉의 역대 흥행 1위 기록을 갱신하며 전 세계적으로 27억 달러라는 엄청난 흥행수입을 거두어들였음

사실 '아바타'가 개봉하기 전까지만 해도 전문가들 사이에서는 과거 50, 80년대 그랬던 것처럼 3D 입체 기술이 한때의 유행에 그치고 마는 것이 아니냐는 우려도 있었음. 그러나 극장의 입체 상영설비 확충이 빠르게

진행되었고, 방송사의 촬영 장비 인프라도 입체 기술로 진화했으며, 콘솔, 휴대용 게임기들이 입체 기술 적용을 선언하면서 모든 분야에서 입체 기술이 바야흐로 메인스트림에 진입했다는 전망이 나오고 있음

입체 기술 인프라가 빠르게 확장되고 있는 것과 달리 입체로 즐길 수 있는 콘텐츠는 매우 적음. 입체 영화의 선봉자인 제임스 카메론은 "현재 나와 있는 입체 콘텐츠들은 하루 종일 이용한다고 가정했을 때 3일이면 다 소비할 수 있을 정도로 매우 부족한 실정임."라고 언급하며 입체 콘텐츠 부족을 지적함

이에 따라 향후에는 입체 콘텐츠 제작에 보다 더 무게감이 실릴 것으로 예상되며 영화사, 방송사, 게임업체 등과 같은 콘텐츠 홀더들의 입체 콘텐츠 확보 전쟁이 더욱 치열해질 것으로 전망되고 있음

2.2 입체영상 제작기술

1) 3D(실사촬영) 분야

(1) 기술방식

촬영 방식은 입체 영화의 초기 시절부터 사용된 가장 오래된 기술로 디지털 카메라 두 대를 카메라 받침대인 리그(rig) 위에 올린 장비로 실사 촬영하는 방식임. 하나의 카메라에 특수 필터를 부착해 촬영하는 원 렌즈 방식도 있으나 현재 영화 제작현장에서는 주로 두 대의 카메라를 활용하는 투 렌즈 방식이 사용되고 있으며, 방송 촬영에서는 원 렌즈 방식 카메라가 활용되고 있음

입체 촬영에 사용되는 장비는 입체 카메라, 카메라 리그(rig), 입체 모니터로 구성됨

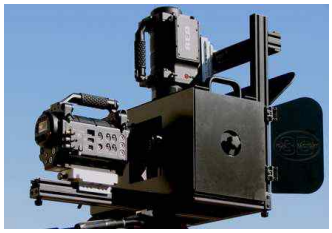
<표 8 > 입체 촬영 장비의 구성요소

구분	특징	사례
카메라	HD(1920X1080), 4K(4096X2160) 급의 디지털 카메라를 동시에 두 대 사용. 영화 촬영 현장에서 많이 사용되는 카메라를 그대로 이용 가능함	• Sony PMW-EX3 : HD급 촬영 카메라 • 레드원 : 4K급으로 국내 영화 촬영 현장에서 가장 많이 사용됨
리그(Rig)	입체 촬영을 위해 고안된 장비로 카메라 두 대를 올리는 받침대 역할을 함	• 수평 리그 : 카메라 두 대를 수평으로 놓음 • 수직 리그 : 카메라 두 대를 직교 방식으로 리그 위에 올림
입체 모니터	입체 영상을 촬영 현장에서 즉시 확인할 수 있게 해줌	• 평면 주사(편광) 방식 : 재 3DTV용 양산 방식 • 빔스플리터 방식 : 보다 정확한 해상도 모니터링 가능

입체 촬영 장비에서 가장 중요한 것은 두 대의 카메라를 올리고 각도를 조절하는 리그(rig)임. 리그는 수평과 수직 방식으로 나뉘며, 수평방식은 리그에 카메라를 쉽고 빠르게 장착할 수 있고 리그의 구조가 단순하다는 장점이 있지만 근접(close up)촬영이 불가능하다는 단점이 있음. 이 때문에 수평 방식은 주로 스포츠, 공연 영상 등의 촬영에 사용되고 있음

수직 방식은 두 카메라를 90도의 각도로 직교시키고 카메라 사이에 위치한 미러를 통해 빛을 투과시키는 방식으로 빔스플리터(beamsplitter) 방식이라고도 불림. 이 방식은 리그에 카메라를 결합시키는 리깅 작업 시간이 길어지고 장비의 무게가 무겁다는 단점이 있지만 근접촬영을 자유롭게 구사할 수 있다는 장점 때문에 영화나 드라마 제작 현장에서 가장 활발하게 이용되고 있는 방식임

<표 9 > 수평, 수직 방식의 입체 카메라 리그(Rig)

수평 방식	수직 방식	수직방식 미러 부분 모습
		

(2) 기술의 활용 및 이슈

3D 콘텐츠산업의 Value Chain은 3D 콘텐츠 제작, 3D 콘텐츠 유통 및 3D 콘텐츠 소비(디스플레이)로 구성되며, 콘텐츠산업은 현재 3D TV, 3D 영화관 같은 3D 콘텐츠 소비 중심의 디스플레이 산업이 주도하고 있고 이에 반해 3D 콘텐츠 제작 및 유통 서비스는 그에 미치지 못하는 상황임

이러한 콘텐츠산업의 Value Chain이 2D에서 3D로 완전히 이동하기 위해서는 3D 콘텐츠 소비뿐만 아니라 3D 콘텐츠 제작, 3D 콘텐츠 유통의 활성화가 뒷받침되어야 함

입체 촬영 방식은 영화 분야의 실사 영화 제작, 방송 분야에서의 스포츠, 드라마, CF 촬영 등 다양한 곳에 활용되고 있음

제작비가 크게 들지 않으면서도 공연장의 현장감을 극대화시킬 수 있다는 장점 때문에 영화 분야에서는 공연 콘서트 실황 영화에 실사 촬영이 가장 활발하게 사용되고 있음

방송 분야의 입체 콘텐츠는 기본적으로 모두 촬영 방식으로 제작되며 현재 가장 활발히 이용되고 있는 분야는 스포츠 중계임. 2010년 남아공

월드컵은 입체 스포츠 방송을 대중화시킨 대규모 스포츠 이벤트로 자리 매김함

입체 촬영 방식의 가장 큰 문제점은 장비가 무겁고, 장비 셋팅에 시간이 오래 걸린다는 것임. 입체 촬영 장비는 카메라 두 대와 리그를 동시에 운용해야 하기 때문에 기동성이 크게 떨어짐. 또한 리그에 카메라를 고정시키는 리깅 작업과 수평을 맞추는 얼라인먼트 작업, 두 카메라의 밝기와 셋팅을 통일시키는 작업 등에 시간을 소요하게 됨.

이와 같은 작업 시간 증가는 프로덕션 기간의 증가로 이어져 제작비 상승을 일으키는 주 원인이 됨

방송분야에서는 두 개의 렌즈를 하나의 카메라 안에 내장한 입체 전용 카메라가 개발되어 있지만 일반 촬영 카메라에 비해 많게는 10배까지 높은 가격 때문에 방송사들에게 비용 부담을 주고 있음

(3) 기술 동향 및 사례

실사 입체 영화 촬영, 입체 방송 촬영은 현재는 시험 단계라고 볼 수 있음

입체 촬영 방식에서는 장비를 해외에서 수입해 사용하기 때문에 하드웨어적인 측면에서는 해외와 차이가 없지만, 장비의 운용이나 제작노하우에서 이미 많은 입체 콘텐츠를 제작해 본 경험이 있는 선진국에 뒤져 있는 것으로 평가됨

그러나 장비 운용이나 제작 노하우 습득은 기술 진입 장벽이 높은 편이 아니고 인력들이 경험을 쌓으면서 자연스럽게 해결될 것으로 분석되고 있음

이에 따라 최근 방송 분야에서는 입체 방송 확대에 발맞춰 기존 인력 교육, 방송 시험을 통해 입체 촬영 기술을 습득하고 있으며, 입체 영화 촬영 분야에서는 입체 촬영을 위한 테스트베드 구축, 가이드라인보급 등을 통해 기술 수준을 끌어올리려는 시도를 하고 있음

2) CG(컴퓨터 그래픽) 분야

(1) 기술방식

컴퓨터 그래픽 방식은 3차원 좌표 정보를 포함하고 있는 CG 데이터를 렌더링(rendering; CG 모델링 데이터를 고품질 영상으로 전환) 할 때 가상카메라 시점을 활용, 인간의 양안과 유사한 좌, 우 시점에서 2번 렌더링하고 이를 겹쳐서 입체 영상으로 만드는 방식을 가리킴

컴퓨터의 연산 과정인 렌더링을 통해 이루어지는 CG 방식은 촬영 방식에 비해 사전 시뮬레이션이 용이하고 렌더링을 수 차례 반복할 수 있다는 장점이 있음

작업 공정에 따라, 제작사의 노하우에 따라 다르지만 CG 애니메이션을 입체화하는 데는 10~15% 정도의 추가 비용이 드는 것으로 알려져 있어 비용 측면에서도 효과적임(입체 제작에 익숙하지 않은 제작사는 시행착오에 따라 더욱 많은 추가 비용을 부담하게 될 수 있음).

그러나 CG 방식은 주로 CG 애니메이션이나 게임에만 이용된다는 점에서 활용성에 제한이 있고 CG 프로덕션 자체의 비용이 실사 영화에 비해 높다는 한계를 지니고 있음

(2) 기술의 활용 및 이슈

CG 방식의 입체 제작 기술이 가장 활발하게 사용되고 있는 사례는 헐리웃 메이저 스튜디오들이 제작하는 애니메이션임. 드림웍스 애니메이션(Dreamworks Animation)은 2009년 3월 개봉한 애니메이션 '몬스터 대 에일리언(Monsters vs. Aliens)' 이후 제작될 모든 애니메이션을 입체 방식으로 만들 것이라고 선언함

드림웍스 뿐만 아니라 2009년 하반기 이후 개봉한 대부분의 헐리웃 CG 애니메이션들은 입체 방식으로 제작되어, 이제 CG 애니메이션 장르에서 입체화는 '선택'이 아닌 '필수'가 되고 있음

애니메이션에 따라 입체 효과에 대한 평가가 엇갈리기도 함. 일례로 Fox의 Ice Age 3는 입체 효과를 가장 잘 살린 애니메이션이라는 평가를 받았음. 그러나 Pixar의 작품 Up은 애니메이션의 내용 자체는 훌륭하지만 입체효과가 보수적으로 구현되어 입체감이 2D 일반 버전과 구별이 가지 않을 정도로 작았음. 또한 편광 안경 착용으로 휘도와 채도가 전반적으로 감소되어 영화가 본래 의도한 파스텔 풍의 색채감을 반감시킨다는 지적이 있었음. 결국 Up은 입체 영화 열풍에 영향받아 입체 버전으로 제작되었지만 굳이 입체버전을 따로 제작해야 했던가에 대한 의문을 품게 했던 작품으로 평가됨

입체 방식으로 CG 애니메이션을 제작할 때 발생하는 이슈들은 단순히 렌더링만 두 번 한다고 해결되는 것은 아님. 사전 제작단계부터 입체화를 염두에 둔 기획과 제작 파이프라인을 입체 제작 공정에 맞도록 효율화시키는 작업이 필요함

<표 10 > CG 애니메이션의 입체화에 따른 기술적 이슈

작업 구분	이슈	내용
기획	• 스토리텔링에 부합하는 입체감 설계	• 무분별하게 사용되지 않는, 이야기에 맞는 입체 효과 구현
화면 구성, 모델링	• 편안한 입체감 사전설계	• 사전에 입체감 깊이 스크립트(Depth Script) 만들어 시뮬레이션하고, 관객이 어지럼증을 느끼지 않도록 입체감의 연속성과 적당한 깊이를 찾아냄 • 배경을 매트페인팅(그림으로 그리듯 작업) 처리 시 입체감을 줄 수 없으므로 모델링으로 구현해야 함
렌더링	• 2회 렌더링에 따른 어려움	• 2회의 렌더링에 따라 데이터의 용량이 2배로 증가하고 렌더링 시간도 크게 늘어남, 따라서 작업시간 단축을 위한 효율적인 공정과 고성능 장비가 필요함
편집	• 입체 버전의 특징을 감안한 편집	• 두 개의 영상을 하나로 합쳐 입체로 만들 때는 밝기가 낮아지고 색감이 흐려지는 문제가 발생. 이를 감안한 편집이 필요함 • 이펙트나 파티클에 대한 보정 작업

(3) 기술 동향 및 사례

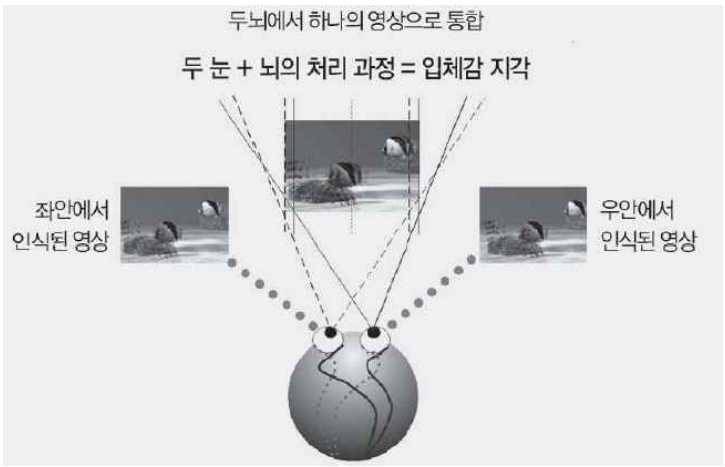
국내에서 CG를 이용해 3D 입체 콘텐츠를 제작한 사례는 매우 적은데, 그 동안은 그나마도 대부분 테마파크의 4D 어트랙션용 단편 영상을 제작하는 수준에 머물렀음. 그러나 최근 입체 애니메이션 열풍으로 국내 업계에서도 CG 입체 애니메이션 제작 사례가 나타남

2006년 헐리웃과의 공동 제작을 통해 완성한 '파이스토리'를 통해 기술력을 인정받은 국내 디지아트 프로덕션은 3D 입체 애니메이션인 '가필드(Garfield Gets Real)'를 제작한 바 있으며, 최근에는 헐리웃 프로덕션인 애니메이션 픽쳐 컴퍼니(The Animation Picture Co.)와 함께 입체 CG 애니메이션 '아웃백(Outback)' 제작에 나섬

2.3 입체영상 구현기술

1) 입체영상 지각 원리

인간의 눈은 좌우 65mm의 간격을 두고 떨어져 있어, 사물의 원근감을 지각할 수 있음. 65mm의 양안시차(binocular disparity) 때문에 두 눈은 미세하게 다른 각도의 영상을 보게 되며, 두 이미지는 시신경을 통해 뇌의 시피질(visual pathway)로 전달되어 하나의 영상으로 융합됨. 이 과정에서 인간은 입체감을 지각하게 됨



[그림 1] 입체영상의 지각원리

2) 입체영상 재생(display) 방식

입체 영상 구현은 인간이 두 개의 눈으로 입체감을 지각하는 원리와 유사하게 두 개의 카메라 렌즈를 통해 좌우 영상을 동시에 촬영하고, 여러 가지 종류의 방식으로 이를 재생하는 것을 통해 이루어짐

입체영상의 재생 방식은 크게 안경을 착용해야만 하는 안경방식과 무안경(auto-stereoscopic) 방식으로 나눌 수 있으며, 안경 방식은 다시 애너글리프(anaglyph), 편광(passive), 셔터(shutter)로 구분되며, 무안경 방식은 렌티큘러(lenticular) 렌즈, 시차 배리어 방식으로 구분됨

무안경 방식은 안경 방식에 비해 기술적으로 구현하기가 힘들고 단말 및 장비의 생산 단가도 높아, 현재 입체 영상 재생 방식으로는 대부분 안경 방식이 사용되고 있음. 무안경 방식은 당분간 안경을 쓰고 볼 수 없는 휴대용 디스플레이나 야외용 디스플레이 등에만 제한적으로 사용될 것으로 전망됨

<표 11 > 입체 영상의 재생 방식

방식		특징	활용사례	활용업체
안경	편광 (passive)	• 플라스틱 편광 안경 사용 • LCD 패널에는 편광필름 부착, 영화관에서는 실버 스크린으로 상영 • 비용이 적게 드나, 수직 해상도가 떨어짐 • TV 가격 높음, 안경 저렴	주로 영화관 스크린에 사용 TV에도 일부 사용됨	RealD, 마스터이미지 (극장용) LG, JVC, Sony (TV)
	셔터 (shutter)	• 디스플레이와 전자식 셔터 안경의 싱크(sync)를 통해 입체영상 생성 • 고가의 셔터 안경 필요	TV 스크린, PC 모니터	Sony, 삼성전자, LG전자
	애너글리프 (anaglyph)	• 별도의 장비 없이 일반TV, 영사 설비로 구현 가능 • 어지러움과 색감 왜곡이 심하다는 단점	일부 DVD의 보너스 영상	최근에는 상업적 활용 거의 안됨
무안경	렌티큘러 렌즈 방식	• 렌티큘러렌즈를 통한 빛의 굴절 이용	무안경 방식 입체 TV	LG전자, 필립스

		• 대형화가 어렵고 콘텐츠의 제작비용도 높음 • 입체 아닌 일반 영상 재생이 불가능		
	시차배리어 방식	• 수직배리어에 의한 좌우 영상 분리 • 소형 디스플레이에 적합	핸드폰, 휴대용 게임기, 모바일 디스플레이	히다찌, 삼성

(1) 편광(passive) 방식

편광 안경 방식은 passive 방식이라고도 불리는데, 이는 입체 안경이 편광 플라스틱 소재로 만들어져 안경 내에서 어떤 전자적 조작도 이루어지지 않는 수동적 방식이라는 의미에서 붙여진 용어임. 편광 안경 방식은 영화관에서는 편광면을 안정시키기 위해 실버타입이라 불리는 금속 가루로 코팅된 실버 스크린을 구축해야 하며, 가정용 LCD TV에는 편광필름을 부착해야 함

저비용으로 구현 가능하고 어지러움도 비교적 적지만, 수직해상도가 떨어진다는 단점이 있음. 이 방식은 스크린이나 TV 수상기 비용이 상승하는 데 비해 안경은 플라스틱 소재의 편광 안경을 사용해 매우 저렴하기 때문에 하나의 화면을 여러 명의 시청자가 이용하는 경우에 적합함. 이 때문에 편광 방식은 TV에도 부분적으로 쓰이지만 주로 입체 영화관용 방식으로 많이 사용되고 있음

(2) 셔터(shutter, active) 방식

셔터 방식은 전자적인 제어 장치가 탑재된 셔터 안경을 통해 보는 방식으로, 안경 자체에 전자적으로 능동적(active) 제어 기능이 들어간다는 의미에서 액티브(active) 방식으로도 불리고 있음

셔터 방식은 영화관의 경우, 별도의 실버 스크린을 구축할 필요 없이 구현 가능하며 TV의 LCD 패널도 낮은 비용으로 양산이 가능하다는 장점이 있음

영화관용 셔터 방식으로는 돌비(Dolby), 엑스팬드(Xpand) 등의 업체들

이 장비를 생산하고 있으나 셔터 안경의 개당 가격이 비싸고 사용할 때마다 세척해야 한다는 단점 때문에 극장 상영 설비로 많이 보급되지 못했음

반면에 입체 TV에서는 저 비용으로 패널 양산이 가능하다는 장점 때문에 많은 제조사들이 셔터 방식을 채택하고 있음

(3) 애너글리프(anaglyph) 방식

입체 영상 재현 방식 중에 가장 오래된 것은 적(赤), 청(青) 안경을 쓰고 감상하는 애너글리프(Anaglyph) 방식임. 이 방식은 왼쪽 시야 장면을 청색으로, 오른쪽 시야 장면을 적색으로 생성한 후 이를 겹쳐 스크린에 재생하는 방식임

이 방식은 일반 영화관 스크린이나 일반 TV에서 손쉽게 재생할 수 있으며 안경도 저가라는 장점이 있어, 1950년대부터 극장 상영에 사용되었음

그러나 이 방식은 크로스 토크(Cross talk, 좌우 영상이 겹쳐 보이는 현상으로 어지러움을 일으키는 주범)가 발생하며 색 재현성이 떨어진다는 치명적인 단점을 갖고 있음. 이와 같은 단점 때문에 초기의 애너글리프 방식 입체 영화는 관객에게 외면 받게 되었으며, 현재는 상업적인 용도로는 거의 사용되지 않고 있음

(4) 무안경(auto-stereoscopic) 방식

무안경 방식에는 렌티큘러 렌즈 방식과 시차 배리어 방식이 있음. 무안경 방식은 안경이 필요 없다는 큰 장점에도 불구하고 높은 가격, 대형화가 힘들다는 문제 때문에 현재 상용화 사례가 많지 않음

대화면의 영화관 스크린에서는 무안경 방식이 구현된 사례가 없으며, TV용 무안경 입체 디스플레이 개발은 필립스, LG전자 등이 적극적으로 나선 바 있음. 그러나 필립스가 최근 무안경 방식 TV 개발 부서를 폐쇄하고 LG전자도 셔터 방식의 입체 TV 양산에 나서면서 무안경 방

식의 상용화 가능성이 낮아진 상태임. 전문가들은 향후 10~20년 이내에는 대화면 무안경 방식 디스플레이가 상용화될 수 없을 것으로 전망하고 있음

현재 무안경 방식은 모바일 입체 디스플레이용으로 활발하게 개발이 진행되고 있으며 이 분야에서는 한국의 KDC 정보통신(마스터 이미지), 일본의 샤프, 히다찌 등이 기술력을 확보하고 있는 것으로 알려짐 특히 일본 샤프는 세계적인 콘솔 게임기 업체 Nintendo가 새롭게 선보일 휴대용 게임기 Nintendo 3DS에 탑재될 소형 디스플레이를 공급하게 될 것으로 알려져 주목을 받고 있음

II

정량 분석

1. 전체 동향

2. 기술별 동향

3. 주요출원인 동향

4. 최근 동향

1. 전체 동향

1.1 전체 대상 건수

○ 본 보고서의 특허분석에서 다루는 3D, CG를 중심으로 한 영상 콘텐츠 분야의 기술 분류는 크게 2가지 대분류로 3D 입체영상 분야, CG 분야로 나누고, 이들 각각의 대분류는 다시 중·소분류로 구분하여 3D, CG를 중심으로 한 영상 콘텐츠 분야의 기술을 10개로 나누어 분류하였으며, 국가별 기술 분류별 전체 건수는 아래 표와 같음

<표 12 > 전체 분석대상 건수

대분류	중분류	소분류	분류대표명	한국	일본	미국 등록	합계
3D 입체영상	제작	카메라	카메라	273	459	296	1028
		3차원 계측	계측	142	718	220	1080
		편집[3]	편집	139	446	365	950
	응용	가상현실/게임	게임	201	479	225	905
		교육/의료/광고	의료	130	415	277	822
		방송/통신/문화예술	방송	162	191	28	381
	휴먼팩터	휴먼팩터	휴먼팩터	47	92	30	169
CG[4]	모델링	모델링	모델링	225	657	310	1,192
	랜더링	랜더링	랜더링	329	664	466	1459
	애니메이션	애니메이션	애니메이션	210	415	183	808
계				1,858	4,536	2,400	8,794

※분석구간 : 2001. 01. 01 ~ 2012. 11. 30 (한국/일본: 출원일 기준, 미국: 등록일 기준)

3) 소분류-편집 : 영상재구성 포함, 영상처리포함, 부호화 제외

4) 대분류-CG : 2D, 3D 포함

<표 13 > 2012년 추가 분석대상 건수

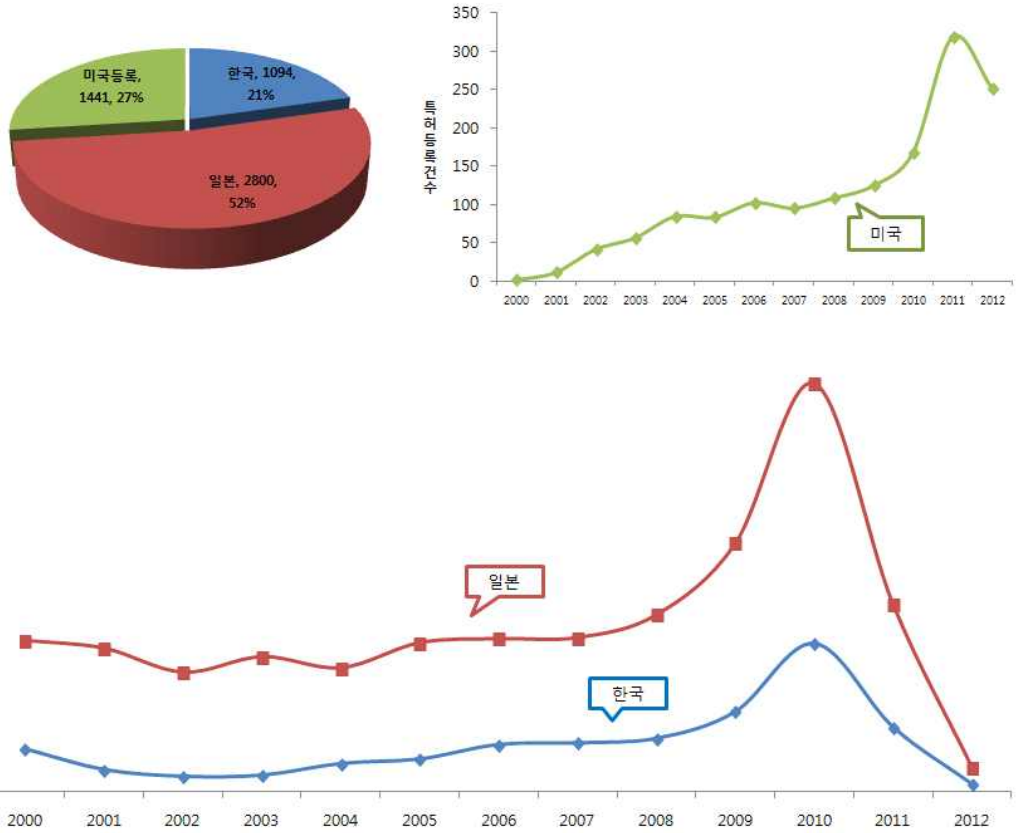
대분류	중분류	소분류	분류대표명	한국	일본	미국 등록	합계
3D 입체영상	제작	카메라	카메라	72	79	56	207
		3차원 계측	계측	45	61	43	149
		편집	편집	24	136	66	226
	응용	가상현실/게임	게임	34	88	27	149
		교육/의료/광고	의료	46	79	48	173
		방송/통신/문화예술	방송	66	92	10	168
	휴먼팩터	휴먼팩터	휴먼팩터	18	20	24	62
CG	모델링	모델링	모델링	26	42	32	100
	랜더링	랜더링	랜더링	39	51	81	171
	애니메이션	애니메이션	애니메이션	25	14	19	58
계				395	662	406	1,463

※분석구간 : 2011. 12. 01 ~ 2012. 11. 30 (한국/일본: 출원일 기준, 미국: 등록일 기준)

1.2 3D 입체영상 분야 특허 동향

1) 연도별 특허 동향

○ 아래 그림은 3D 입체영상 분야와 관련하여 한국, 미국, 일본특허청에 출원(미국은 등록)된 특허의 동향을 나타낸 그래프임



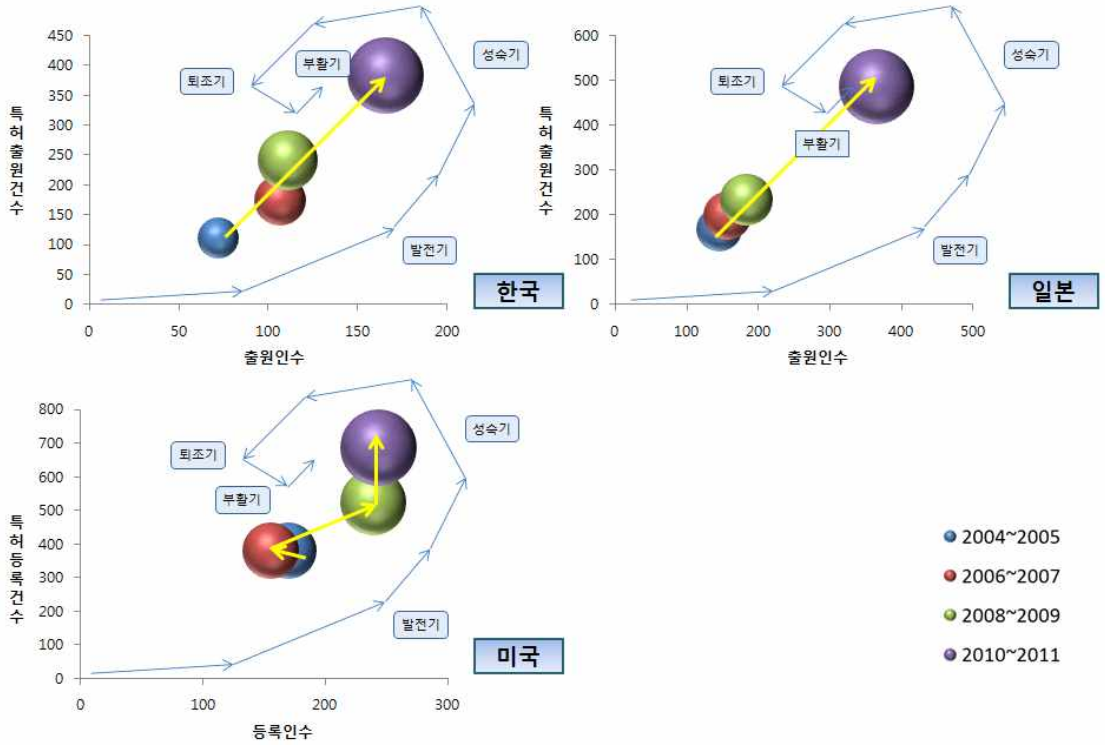
○ 그래프에서 보여주고 있듯이, 3D 입체영상 분야는 일본에 출원된 특허가 차지하는 비중이 가장 높으며, 이중 일본공개특허는 전체의 52%를 차지하고 있는 것으로 나타남. 그 뒤로 미국 27%, 한국 21% 순으로 나타나고 있음

○ 본 보고서 내의 분석그래프 상에서는 2010년 이후 특허출원이 급감하는 듯이 보이나, 이는 각국의 특허공개제도에 있어 일부 예외적인 경우를 제외하고는, 특허가 출원된 이후 일정기간(한국 및 일본의 경우 약 18개월)이 지난 후에야 그 출원이 공개되는 제도상의 이유에 기인한 것으로서, 실질적으로 해당 기간 동안 출원된 모든 특허가 공개될 시점이

되면 그 출원된 특허의 수는 훨씬 증가할 것으로 봄

○ 전체적으로 살펴볼 때, 3D 입체영상 분야 관련 특허는 현재 일본이 기술개발을 선도하고 있으나, 2003년 이후부터 한국에서 관련 기술에 대한 연구가 활발히 진행되고 있고, 이에 따라 관련 기술의 출원이 매년 급격하게 증가하는 추세를 보이고 있음. 또한, 관련 기술의 출원 동향이나 최근의 관련 기술들의 발전 추이를 살펴볼 때, 이와 같은 출원 증가 추세는 앞으로도 한동안 지속될 것으로 전망됨

2) 포트폴리오



○ 기간구간은 제1구간(2004년~2005년), 제2구간(2006년~2007년), 제3구간(20078년~2009년), 제4구간(2010년~2011년)으로 총 네 개의 구간으로 나누어 국가별 포트폴리오를 검토함

○ 3D 입체영상 분야는 한국과 일본에서는 출원인수와 출원건수가 급격하게 증가하는 전체적으로 보았을 때 발전기 경향을 보이고 있고, 미국에서는 등록인수는 정체되었지만 등록건수는 증가하고 있는 성숙기의 경향을 보이고 있음

3) 전 세계 국가별 주요 출원인

○ 3D 입체영상 분야 주요 연구주체는 한국전자통신연구원, 삼성전자, TOSHIBA, SONY, SIEMENS 등으로 나타남

- 각국의 주요 연구주체 상위순위(Top10내)를 살펴본 결과, 3D 입체영상 분야에서 전 세계에 특허출원(등록)이 가장 활발한 연구주체로는 한국기업인 한국전자통신연구원과 삼성전자, 일본기업인 TOSHIBA, SONY, 독일기업인 SIEMENS인 것으로 나타남

- 삼성전자는 한국에 96건(2위), 미국에 42건(2위)을 각각 출원(등록)을 한 것으로 나타나 자국 및 미국 시장을 주요 타겟 시장으로 하는 것으로 판단됨

- SIEMENS와 NINTENDO는 한국과 일본의 다출원 순위에는 포함되지 않았으나, 미국에 73건(1위) 및 41건(3위)을 등록하고 있는 것으로 나타나 미국을 주요 타겟 시장으로 보고 있는 것으로 판단됨

- 국가별 기술혁신 리더로는 미국은 SIEMENS, 한국은 한국전자통신연구원, 일본은 TOSHIBA가 상위 1위를 차지함

<표 14 > 국가별 주요 출원인 - 3D 입체영상

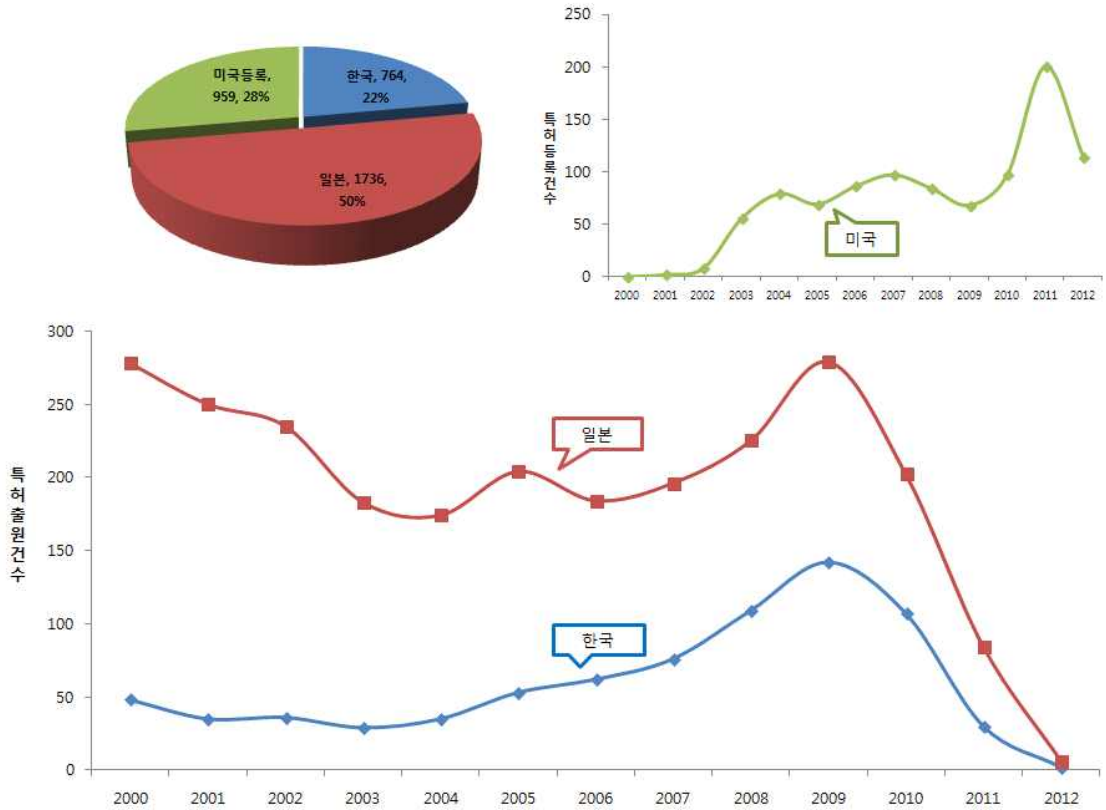
순위	한국		일본		미국	
	출원인	건수	출원인	건수	특허권자	건수
1	한국전자통신연구원	114	TOSHIBA	123	SIEMENS	73
2	삼성전자	96	SONY	99	SAMSUNG ELECTRONICS	42
3	엘지전자	78	FUJI PHOTO FILM	99	NINTENDO	41
4	한국과학기술원	26	CANON	93	Siemens Medical Solutions	40
5	엘지이노텍	20	OLYMPUS	82	MICROSOFT	36
6	전자부품연구원	14	PANASONIC	71	KONINKLIJKE PHILIPS	34
7	삼성전기	11	NIKON	58	GENERAL ELECTRIC	31
8	코닌클리케 필립스 일렉트로닉스	8	SHARP	48	Toshiba	19
9	인텔	7	SOPHIA	48	MITSUBISHI ELECTRIC	13
10	에스케이텔레콤	5	SEGA	45	Sony	13

1. 제 1출원인 기준

1.3 CG 분야 특허 동향

1) 연도별 특허 동향

○ 아래 그림은 CG 분야와 관련하여 한국, 미국, 일본에서 출원(미국은 등록)된 특허의 동향을 나타낸 그래프임

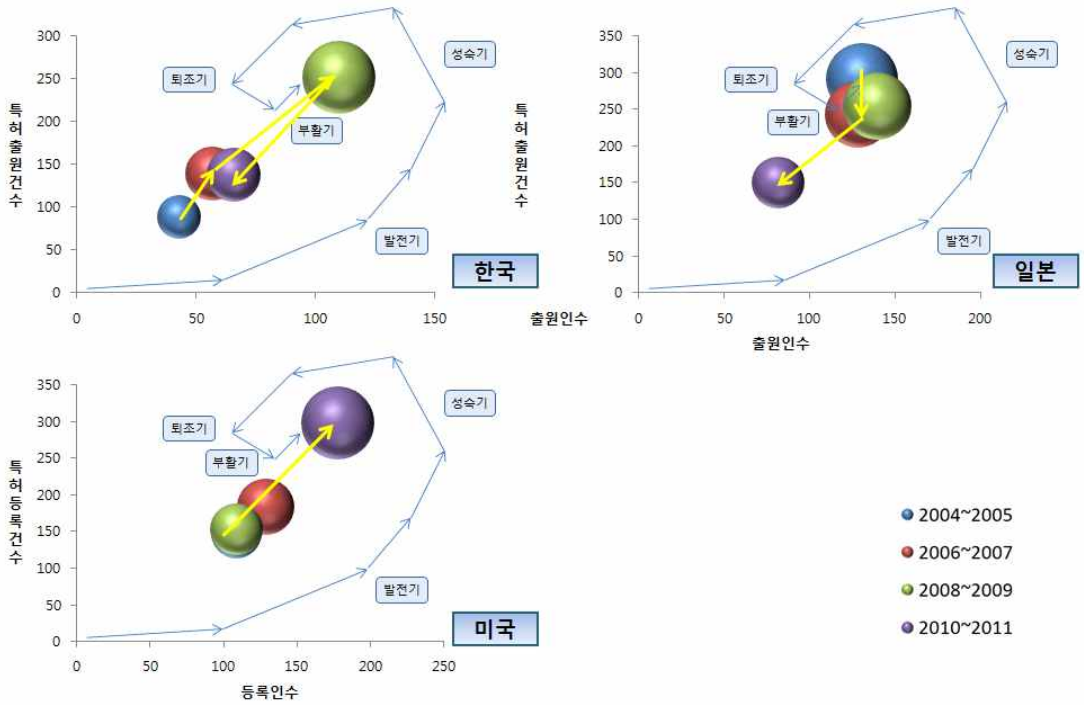


○ 그래프에서 보여주고 있듯이, CG 분야는 일본에 출원된 특허가 차지하는 비중이 가장 높으며, 이중 일본공개특허는 50%를 차지하고 있는 것으로 나타남. 그 뒤로 미국 28%, 한국 22% 순으로 나타나고 있음

○ 본 보고서 내의 분석그래프 상에서는 2010년 이후 특허출원이 급감하는 듯이 보여지나, 이는 각국의 특허공개제도에 있어 일부 예외적인 경우를 제외하고는, 특허가 출원된 이후 일정기간(한국 및 일본의 경우 약 18개월)이 지난 후에야 그 출원이 공개되는 제도상의 이유에 기인한 것으로서, 실질적으로 해당 기간 동안 출원된 모든 특허가 공개될 시점이 되면 그 출원된 특허의 수가 훨씬 증가할 수 있음

○ 전체적으로 살펴볼 때, CG 분야 관련 특허는 현재 일본이 기술개발을 선도하고 있으나, 2003년 이후부터 한국에서 관련 기술에 대한 연구가 활발히 진행됨으로써, 이에 따라 관련 기술의 출원이 매년 증가하는 추세를 보이고 있음.

2) 포트폴리오



○ 기간구간은 제1구간(2004년~2005년), 제2구간(2006년~2007년), 제3구간(2008년~2009년), 제4구간(2010년~2011년)으로 총 네 개의 구간으로 나누어 국가별 포트폴리오를 검토함

○ CG 입체영상 분야는 한국에서는 출원인수와 출원건수가 초기에는 증가하는 경향을 보였으나 현재는 출원인수와 출원건수가 감소하는 경향을 보이면서 퇴조기에 접어 든 것으로 보이지만, 이는 출원이후 1년 6개월 이후에 공개되는 특허제도상 아직 공개되지 않은 특허들이 있음을 고려하여 볼 때 현재로서는 발전기에 해당한다고 예상할 수 있으며, 일본 또한 출원건수가 감소하는 경향을 보이면서 정체되어 있는 것으로 보이지만, 아직 공개되지 않은 특허들이 있음을 고려하여 볼 때 성숙기에 해당한다고 예상할 수 있으며, 미국에서는 등록인수와 등록건수가 증가하는 경향을 보이고 있음

3) 전 세계 국가별 주요 출원인

○ CG 분야 주요 연구주체는 삼성전자, 한국전자통신연구원, SONY, MITSUBISHI ELECTRIC, MICROSOFT 등으로 나타남

- 각국의 주요 연구주체 상위순위(Top10내)를 살펴본 결과, CG 분야에서 전 세계에 특허출원(등록)이 가장 활발한 연구주체로는 한국기업인 삼성전자와 한국전자통신연구원, 일본기업인 SONY, MITSUBISHI ELECTRIC, 미국기업인 MICROSOFT, PIXAR 인 것으로 나타남

- 미국기업인 MICROSOFT는 미국에 107건(1위), 한국에 51건(3위), 일본에 58건(4위)을 출원하여 미국을 뿐만 아니라 일본과 한국을 주요 타겟 시장으로 보고 있는 것으로 판단됨

- 삼성전자는 한국에 113건(1위), 일본 42건(8위)을 각각 출원하고 있는 것으로 나타났으며, CANON은 일본에 88건(3위), 미국에 25건(5위)씩 출원(등록)을 한 것으로 나타나 자국과 미국을 주요 타겟 시장으로 하는 것으로 판단됨

- 국가별 기술혁신 리더로는 미국은 MICROSOFT, 한국은 삼성전자, 일본은 SONY가 1위를 차지함

<표 15 > 국가별 주요 출원인(전체) - CG

순위	한국		일본		미국	
	출원인	건수	출원인	건수	특허권자	건수
1	삼성전자	113	SONY	97	MICROSOFT	107
2	한국전자통신연구원	71	MITSUBISHI ELECTRIC	96	PIXAR	35
3	마이크로소프트	51	CANON	88	SAMSUNG ELECTRONICS	31
4	코닌클리케 필립스 일렉트로닉스	32	MICROSOFT	58	Adobe Systems	27
5	콸콤	18	SHARP	45	Canon	25
6	중앙대학교	16	TOSHIBA	43	NVIDIA	24
7	한국과학기술원	14	SONY COMPUTER	42	INTEL	24
8	해리스	12	SAMSUNG ELECTRONICS	42	MITSUBISHI ELECTRIC	23
9	엘지전자	11	MATSUSHITA ELECTRIC	39	Sony	19
10	연세대학교	11	FUJITSU	33	Siemens Medical Solutions	18

1. 제 1출원인 기준

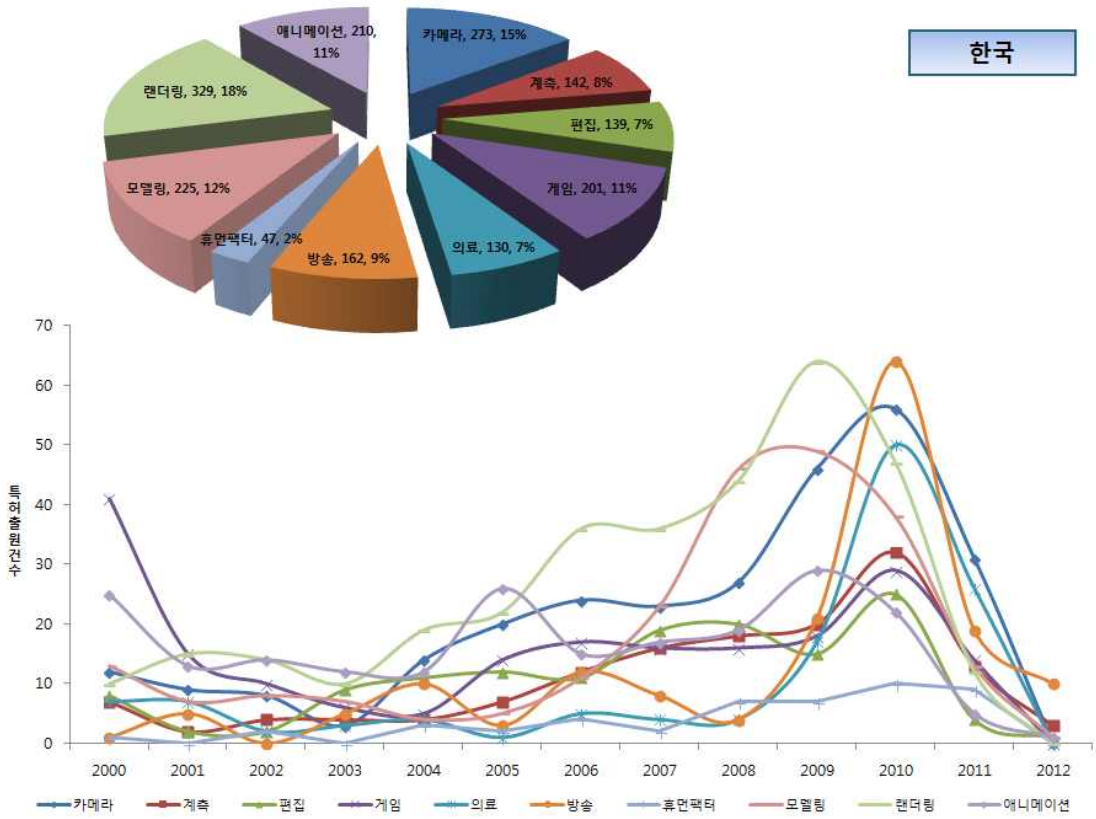
2. 기술별 동향

2.1 기술 분야별 연도별 특허동향

1) 한국의 세부 기술 분야별 출원동향

○ 한국의 기술 분야별 출원동향은 전체적으로는 CG, 3D를 중심으로 한 영상 콘텐츠 분야 중에서 랜더링 분야가 가장 활발하고, 최근에는 의료, 방송 등의 응용분야의 특허활동도 활발한 것으로 나타남

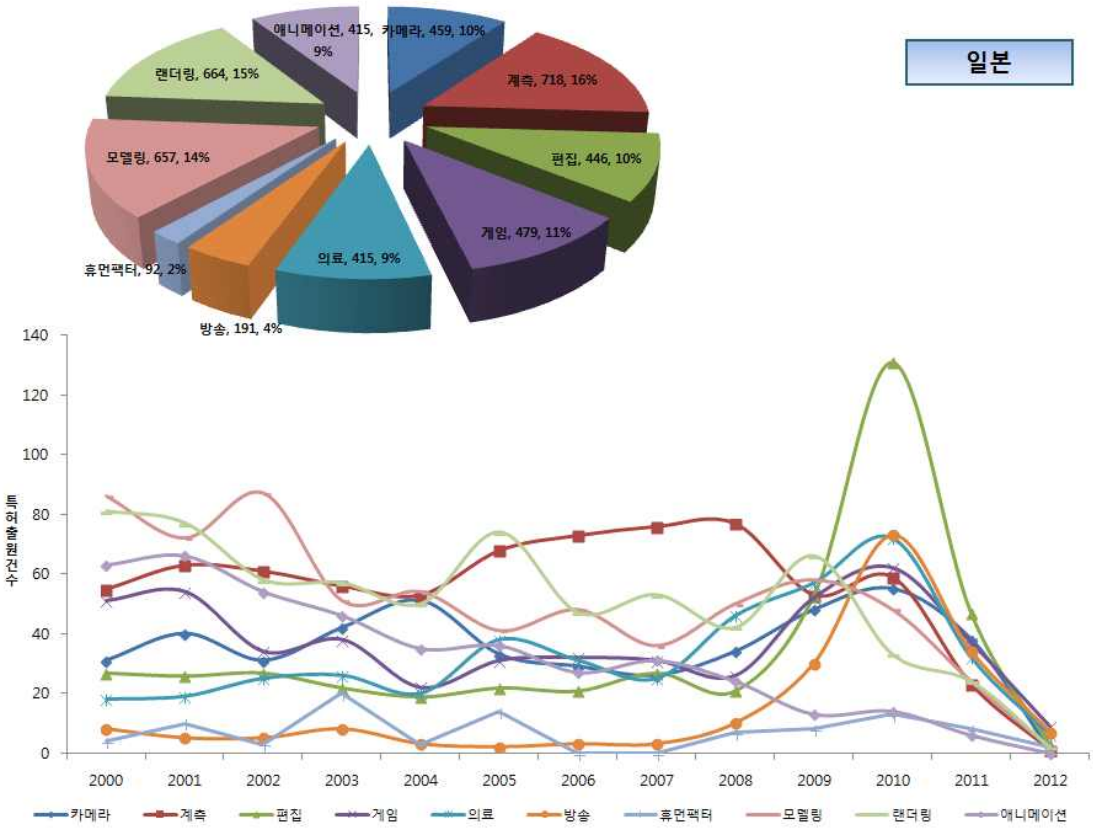
○ 한국에서의 CG, 3D를 중심으로 한 영상 콘텐츠 분야에 대한 출원 동향을 살펴보면, 3D 입체영상 제작분야에서는 카메라 분야가 전체의 15%로 가장 높은 비율을 나타냈고, 3D 입체영상 응용분야에서는 게임/가상현실 분야가 전체의 11%로 가장 높은 비율을 보였으며, CG 분야에서는 랜더링 분야가 18%로 가장 높은 비율을 보임



2) 일본의 세부 기술 분야별 출원동향

○ 일본의 기술 분야별 출원동향은 전체적으로는 CG, 3D를 중심으로 한 영상 콘텐츠 분야 중에서 계측 분야가 가장 활발하고, 최근에는 카메라, 의료분야의 특허활동도 활발한 것으로 나타남

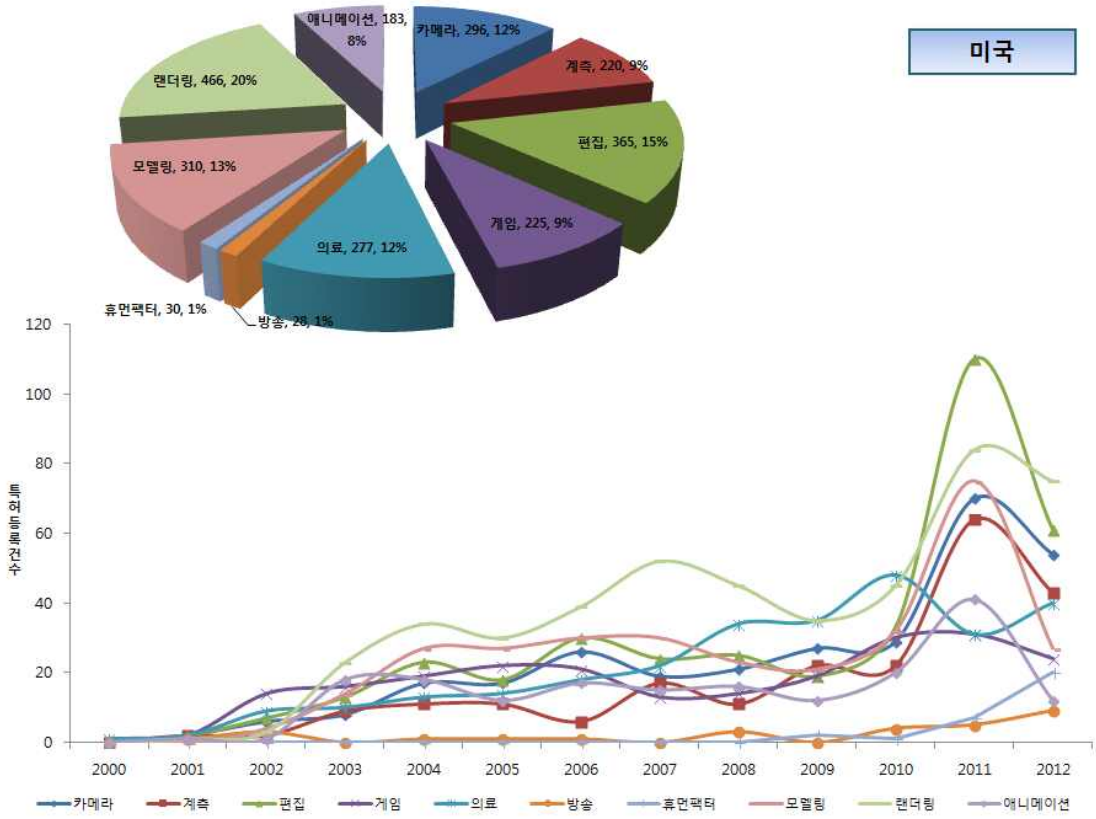
○ 일본에서의 CG, 3D를 중심으로 한 영상 콘텐츠 분야에 대한 출원 동향을 살펴보면, 3D 입체영상 제작 분야에서는 계측 분야가 전체의 16%로 가장 높은 비율을 나타냈고, 3D 입체영상 응용분야에서는 게임/가상현실 분야가 전체의 11%로 가장 높은 비율을 보였으며, CG 분야에서는 랜더링 분야가 15%로 가장 높은 비율을 보임



3) 미국의 세부 기술 분야별 등록동향

○ 미국의 기술 분야별 등록동향은 전체적으로는 CG, 3D를 중심으로 한 영상 콘텐츠 분야 중에서 랜더링 분야가 가장 활발하고, 최근에는 의료 분야의 특허활동이 활발한 것으로 나타남

○ 미국에서의 에 CG, 3D를 중심으로 한 영상 콘텐츠 분야 대한 등록 동향을 살펴보면, 3D 입체영상 제작 분야에서는 편집 분야가 전체의 15%로 가장 높은 비율을 나타냈고, 3D 입체영상 응용분야에서는 의료/교육/광고 분야가 전체의 12%로 가장 높은 비율을 보였으며, CG 분야에서는 랜더링 분야가 20%로 가장 높은 비율을 보임



3. 주요출원인 동향

3.1 3D 입체영상 분야 주요 기업의 역점분야 및 공백기술

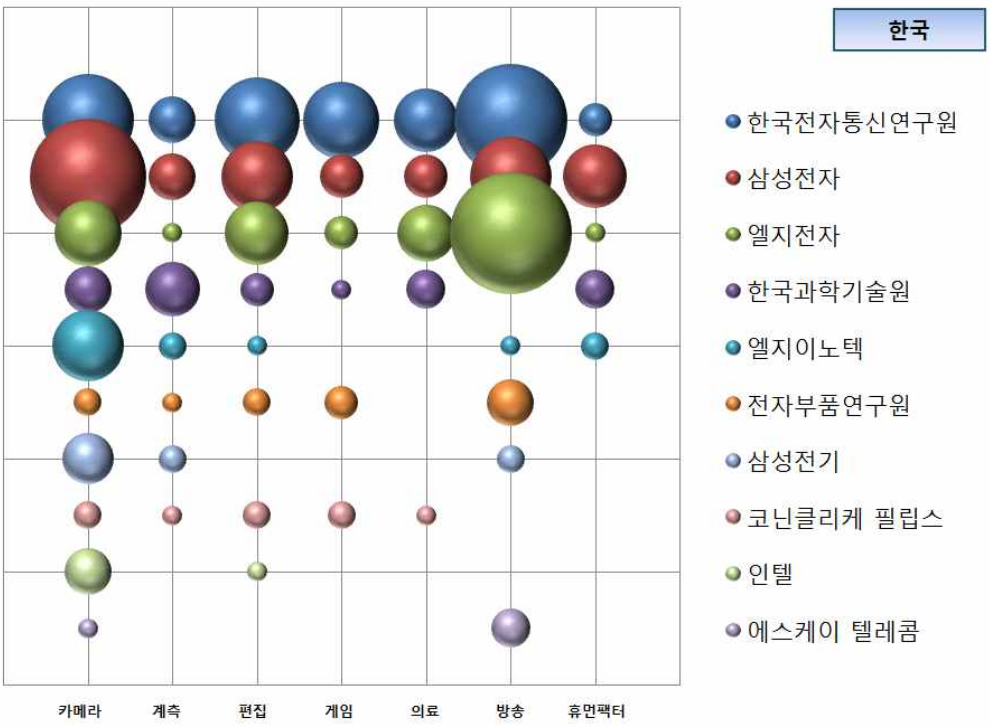
1) 한국특허의 기업별 역점분야 및 공백기술

○ 한국특허에서는 카메라, 방송/통신/문화 관련 출원이 많고, 그 이외의 분야에는 출원이 상대적으로 적음

○ 한국전자통신연구원은 전체 분야에서 출원을 하고 있으며, 그 중에서도 방송/통신/문화관련 분야에 35건, 카메라분야에 23건, 계측분야에 20건의 출원 분포를 보이고 있음

○ 삼성전자는 전체 분야에서 출원을 하고 있으며, 그 중에서도 카메라분야에 37건, 방송/통신/문화 관련 분야에 18건의 출원 분포를 보이고 있음

○ 엘지전자는 방송/통신/문화관련분야 41건으로 다소 집중된 출원 분포를 보이고 있음



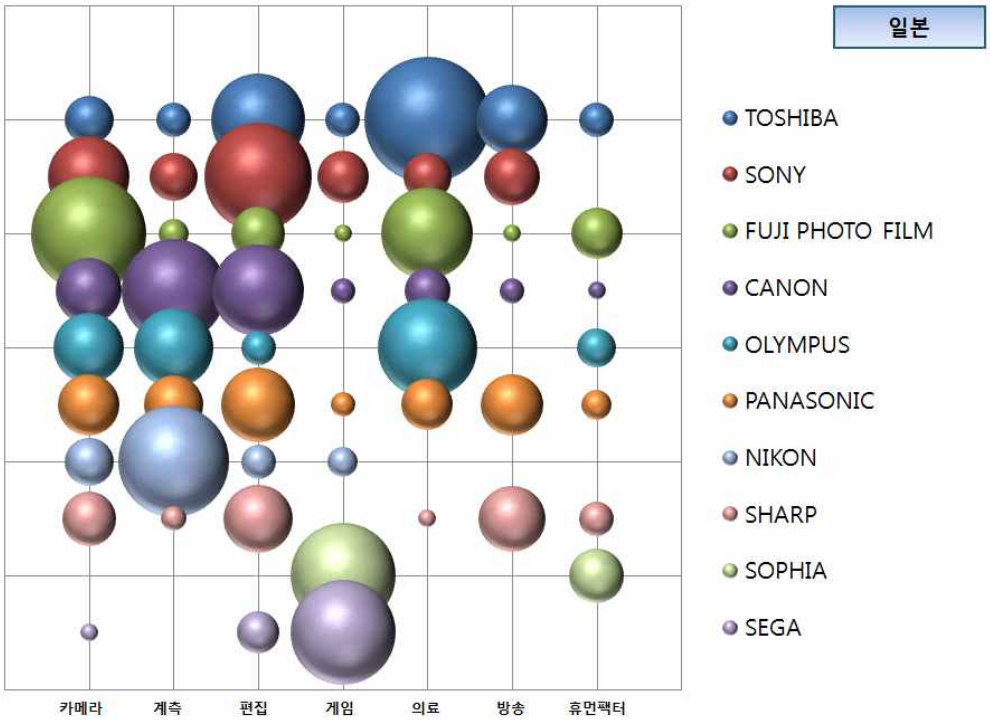
1. 제 1출원인 기준, 2. 분석구간: 한국특허 ~2012년(출원년도)

2) 일본특허의 기업별 역점분야 및 공백기술

○ 일본특허에서는 교육/의료/광고분야 관련 출원이 많고, 다음으로는 카메라분야 관련 출원이 많음

○ TOSHIBA는 3D 입체영상분야 중 응용분야인 교육/의료/광고분야와 제작분야인 계측분야에 출원을 집중하고 있음

○ SONY은 3D 입체영상분야 중 제작분야인 카메라분야와 계측분야에 출원을 집중하고 있음



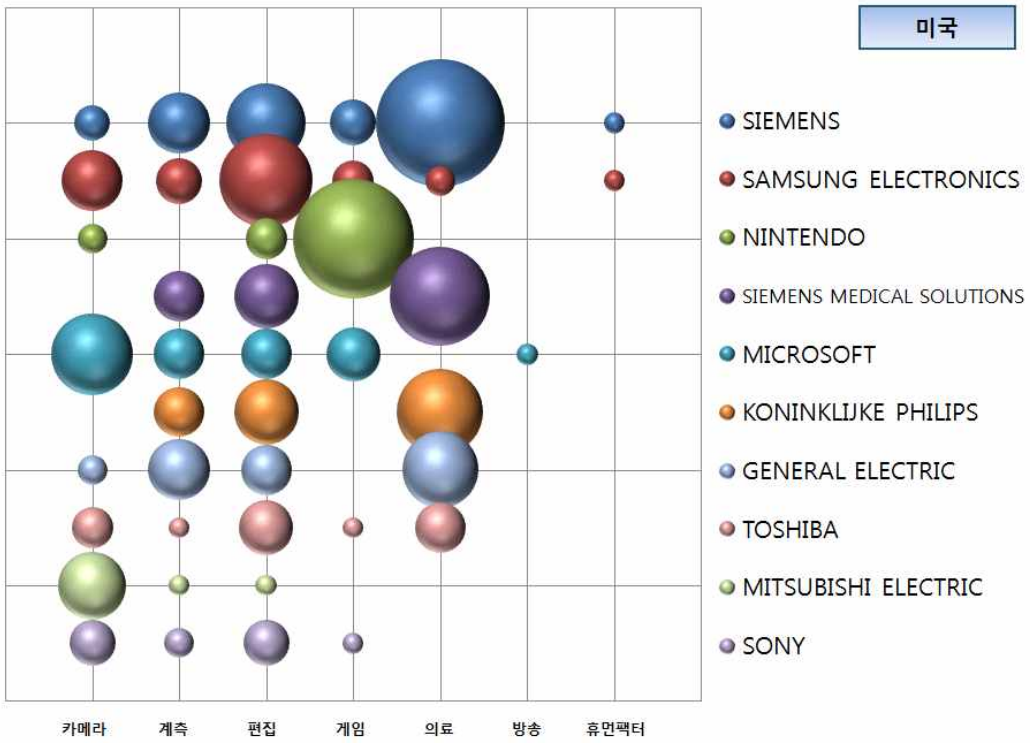
1. 제 1출원인 기준, 2. 분석구간: 일본특허 ~2012년(출원년도)

3) 미국특허의 기업별 역점분야 및 공백기술

○ 미국특허에서는 SIEMENS사가 의료/교육/광고 분야에 대한 등록된 특허 40건, 편집분야에 대한 등록된 특허 15건의 순으로 높은 등록 비중을 보였음

○ SAMSUNG ELECTRONICS는 3D 입체영상분야 중 제작분야인 편집분야에 21건의 분포를 보이고 있음

○ 일본기업인 NINTENDO의 경우 3D 입체영상분야 중 응용분야인 게임/가상현실 분야에 각 35건의 분포를 보이고 있음



1. 제 1출원인 기준, 2. 분석구간: 미국특허 ~2012년(등록년도)

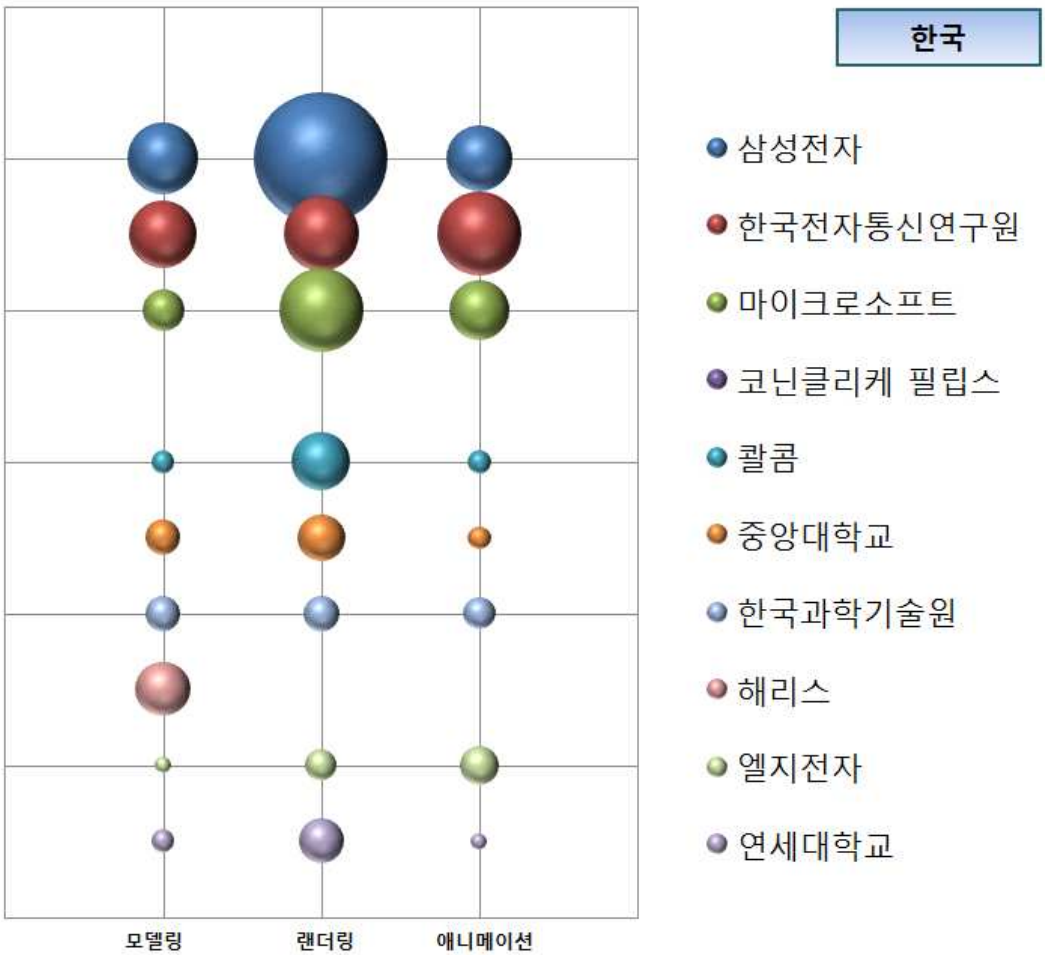
3.2 CG분야 주요 기업의 역점분야 및 공백기술

1) 한국특허의 기업별 역점분야 및 공백기술

○ 한국특허에서는 CG 분야의 렌더링분야 관련 출원이 많고, 그 이외의 분야에는 출원이 상대적으로 적음

○ 삼성전자는 전체 분야에서 출원을 하고 있으며, 그 중에서도 렌더링 분야에 57건, 카메라 분야에 74건, 모델링 분야에 21건, 애니메이션 분야에 18건의 출원 분포를 보이고 있음

○ 한국전자통신연구원은 전체 분야에서 출원을 하고 있으며, 그 중에서도 애니메이션분야에 29건, 렌더링 분야에 23건, 방송 분야, 카메라 분야에서 19건의 출원 분포를 보이고 있음



1. 제 1출원인 기준, 2. 분석구간: 한국특허 ~2012년(출원년도)

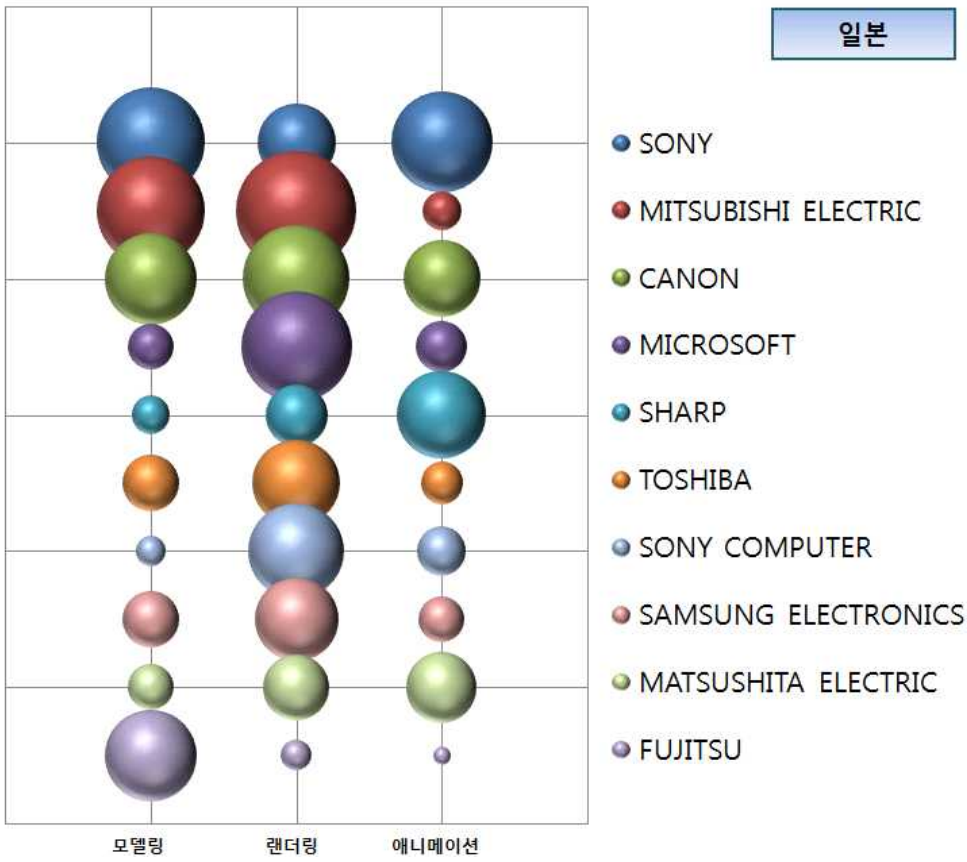
2) 일본특허의 기업별 역점분야 및 공백기술

○ 일본특허에서는 CG 분야의 렌더링 분야 관련 출원이 많고, 모델링분야, 애니메이션 분야의 순의 출원 분포를 보이고 있음

○ SONY는 CG 분야의 모델링, 애니메이션 분야 출원을 집중하고 있음

○ MITSUBISHI ELECTRIC은 CG 분야의 모델링, 렌더링 분야에 출원을 집중하고 있음

○ CANON은 전체적으로 모든 분야에 고른 출원 분포를 보이고 있음



1. 제 1출원인 기준, 2. 분석구간: 일본특허 ~2012년(출원년도)

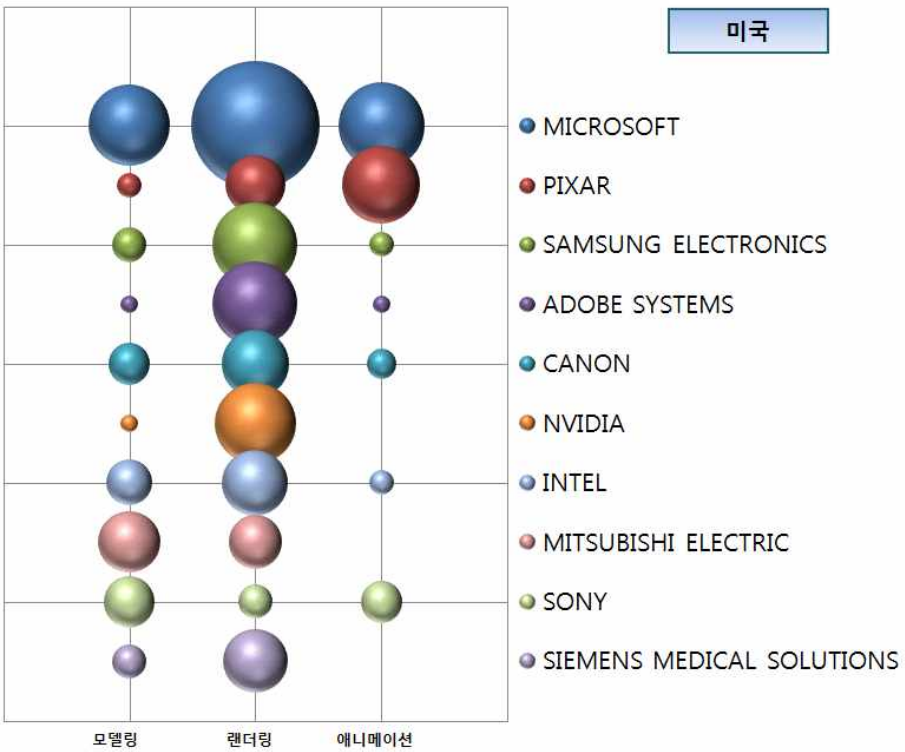
3) 미국특허의 기업별 역점분야 및 공백기술

○ 미국특허에서는 MICROSOFT사가 렌더링 분야에 대한 출원이 58건, 애니메이션 26건, 모델링 23건의 순으로 높은 등록 비중을 보였음

○ PIXAR는 애니메이션분야에 21건의 등록특허 분포의 집중을 보이고 있음

○ 한국기업인 SAMSUNG ELECTRONICS와 미국기업인 ADOBE SYSTEMS의 경우 랜더링분야에 등록특허 분포의 집중을 보이고 있음

○ 전체적으로 모델링이나 애니메이션 분야에 비해 랜더링 분야에 집중된 경향을 보임

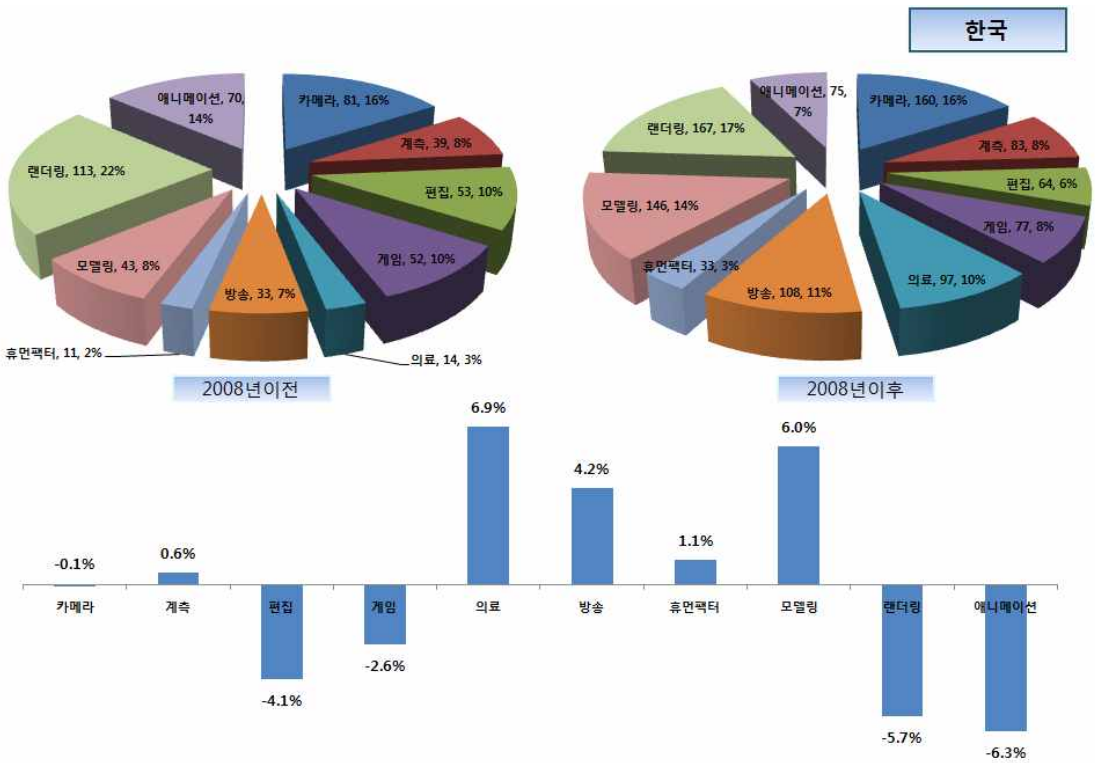


1. 제 1출원인 기준, 2. 분석구간: 미국특허 ~2012년(등록년도)

4. 최근 동향

4.1 기술 분야별 최근 동향

1) 한국의 기술 분야별 출원동향



○ 2004년부터 2007년까지의 기술 분야별 출원 분포와 2008년부터 현재까지의 기술 분야별 출원 분포의 변경 추이를 나타낸 내용으로, 3D 입체영상 분야에서는 카메라 분야가 0.1% 감소, 계측 분야가 0.6% 증가, 편집 분야는 4.1% 감소, 게임/가상현실 분야는 2.6% 감소, 의료/교육/광고 분야는 6.9% 증가, 방송/통신/문화분야는 4.2% 증가, 휴먼팩터분야는 1.1% 증가한 분포를 보이고 있으며, CG 분야에서는 모델링 분야가 6.0% 증가, 랜더링 분야는 5.7% 감소, 애니메이션 분야는 6.3% 감소한 분포를 보이고 있음

○ 전체적으로 보면 2008년 이후의 분포는 그 이전 분포보다 상대적으로 3D 입체영상 분야에서 제작분야는 감소하는 경향을 보이고 있으며, 응용분야는 증가하는 경향을 보이고 있으며, CG 분야에서는 모델링 분야를 제외하고는 랜더링, 애니메이션 분야에서 두드러진 감소경향을 보임

○ 2011년 국내 3D 콘텐츠시장 규모는 2,617억 원으로 3D 영화를 중심으로 성장 추세에 있으며, 2012년 3D 콘텐츠 매출 규모가 4,248억 원으로 급증한 것은 3D 영화, 3D 방송, 3D 게임 등 기기 시장의 매출 성장률이 2011년까지는 미비했으나 2012년부터 3D 모니터, 3D TV 등의 3D 기기 시장의 매출이 증가해 3D 콘텐츠에 미치는 경제적 파급효과도 급격하게 증가하고 있음

- 국내 3D 콘텐츠업체의 매출 규모는 오는 2015년까지 19.39%의 연평균 성장률(CAGR)을 기록하면서 약 6,627억 원까지 증가할 것으로 전망

○ 국내 3D 영화는 2009년 이후 급격히 성장하여 2011년 1,634억 원을 돌파하였으나, 대부분 헐리우드에서 제작된 영화로 국내 자체 생산한 3D 영화는 미비한 상황임

- 3D 영화도 개봉 편수에 있어서는 양적 성장을 지속하고 있는데, 2009년 12편이었던 3D 영화 개봉 편수는 2010년 34편, 2011년 54편으로 증가 추세임
- 최근 각광 받고 있는 4D 영화는 2009년 5억 원에서 2010년 73억 원, 2011년에는 114억 원으로 성장세를 지속하고 있음

< 국내 영화 매출액 추이(단위: 억 원) >

상영 타입	2008	2009	2010	2011
일반	8,982	8,711	5,036	2,391
디지털	563	1,784	4,403	8,088
3D	-	195	1,825	1,634
IMAX	22	53	164	42
4D	-	5	73	114
기타	4	21	6	5
합계	9,571	10,768	11,508	12,273

출처: 영화진흥원

○ 한편 국내 3D 방송은 2010년 5월 실험방송을 시작하였으나, 아직 3D 콘텐츠 부족과 유통 채널의 부족으로 시장이 활성화되어 있지 않은 상황임

- 2010년 5월 방송통신위원회는 KBS, MBC, SBS, EBS 등 지상파 방송사를 주축으로 지상파 3D TV 실험방송을 실시
- 지상파 방송사가 3D 실험방송을 진행하는 동안 위성TV, 케이블TV, IPTV 등의 유료방송사업자들은 별도로 3D TV 방송 시스템을 구축

< 국내 3D TV 방송서비스 >

구 분	국내 3D TV 방송	실시 시기	비 고
위성	KT 스카이라이프	2010.01	SKY 3D 채널에서 24시간 방송
케이블TV	CJ 헬로비전	2009.12	기가인터넷을 이용한 3D VoD 시범서비스 실시
	HCN	2010.07	3D VoD 시범서비스 실시
	강남방송		
	C&M		
	티브로드		
IPTV	SK 브로드밴드	2010.06	3D 특별관 서비스 실시
	QOOK TV	2011.05	3D VoD 실시
지상파/위성/케이블	지상파/위성/케이블	2010.10	Dual Stream 방식의 HD급 실험방송

출처: 3D TV 방송진흥센터

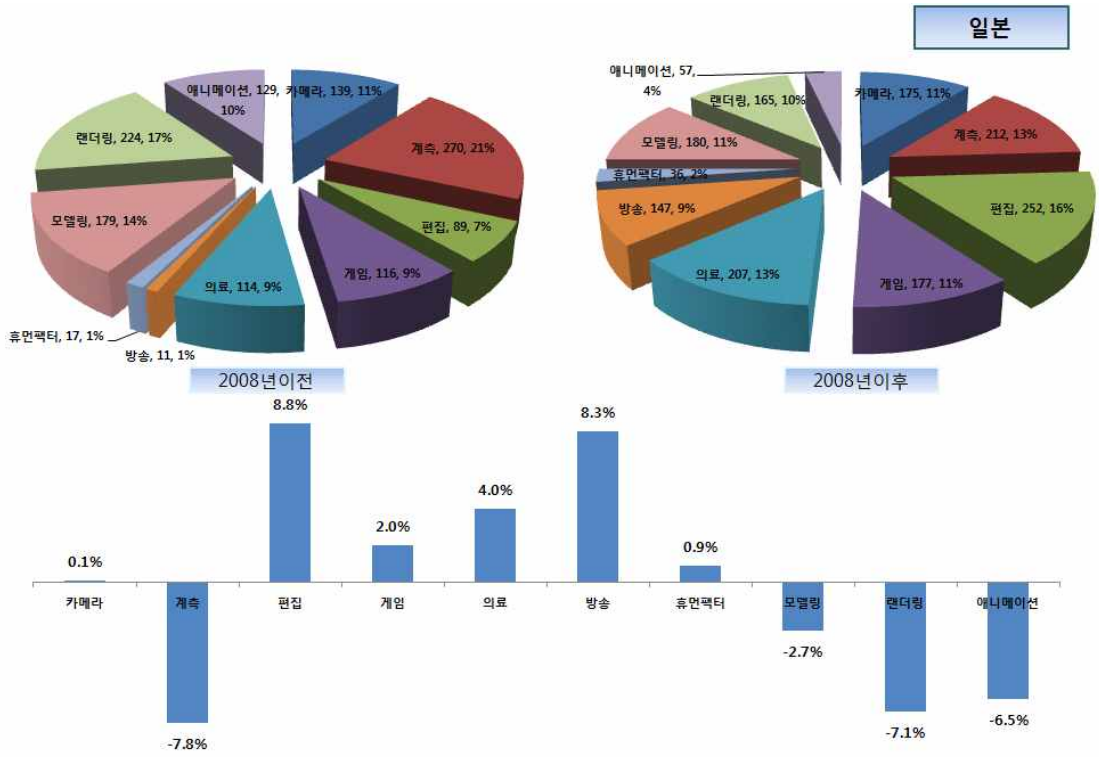
○ 그 밖에, 국내 3D 홍보영상은 중앙정부를 중심으로 지자체 제작으로 활성화되고 있으며, 3D 관련 응용콘텐츠는 게임을 중심으로 3D 콘서트, 3D 연극 등이 제작되고 있음

- 현재 국내 3D 콘텐츠시장은 지역의 특색이나 자연경관, 특정 행사에 초점을 맞춰 지자체가 발주한 3D 콘텐츠 제작 사업을 중심으로 형성
- 국내에서는 2010년 이후 인기 가수들의 콘서트를 3D 영화화하는 사례 증가
- 2011년 11월 막을 올린 4관객 프로덕션의 3D 입체연극 '일단 뛰어'는 한국과학창의재단의 '2011 융합문화지원사업'의 일환으로 제작, 3D를 무대에 적극 도입함으로써 과학 산업과 공연 예술의 만남 시도

○ 이와 같은 국내 3D 콘텐츠 매출의 약 60% 이상은 3D 영화이며, 성장률이 가장 높은 분야는 3D 게임으로 나타남

- 2011년 국내 3D 콘텐츠업체의 매출 규모를 제품별로 살펴보면, 3D 영화콘텐츠 분야가 1,604억 원으로 전체 매출 규모의 61.27%, 3D 방송 분야가 622억 원으로 23.76%, 전시 및 홍보관 분야가 266억 원으로 10.16%, 3D 게임 분야가 50억 원으로 1.91%, 기타 분야가 76억 원으로 2.90% 차지함
- 2011년에 비해 2012년 3D 게임분야의 매출 규모가 급증한 것은 일부 3D 게임 업체들의 2012년 매출 급성장세가 예상되기 때문인데, 3D 모니터와 3D 스마트폰 판매량 증가가 국내 3D 게임분야 매출 성장으로 이어지고 있음

2) 일본의 기술 분야별 출원동향



○ 2004년부터 2007년까지의 기술 분야별 출원 분포와 2008년부터 현재까지의 기술 분야별 출원 분포의 변경 추이를 나타낸 내용으로, 3D 입체영상 분야에서는 카메라 분야가 0.1% 감소, 계측 분야가 7.8% 감소, 편집 분야는 8.8% 증가, 게임/가상현실 분야는 2.0% 증가, 의료/교육/광고 분야는 4.0% 증가, 방송/통신/문화분야는 8.3% 증가, 휴먼팩터분야는 0.9% 증가한 분포를 보이고 있으며, CG 분야에서는 모델링 분야가 2.7% 감소, 랜더링 분야는 7.1% 감소, 애니메이션 분야는 6.5% 감소한 분포를 보이고 있음

○ 전체적으로 보면 2008년 이후의 분포는 그 이전 분포보다 상대적으로 3D 입체영상 분야에서 제작분야는 감소하는 경향을 보이고 있으며, 응용분야는 증가하는 경향을 보이고 있으며, CG 분야에서는 전체분야에서 두드러진 감소경향을 보임

○ 일본의 3D 영화 시장은 헐리우드 중심으로 발전하고 있으며, 방송은 미국, 유럽 지역과 달리 다양한 장르의 콘텐츠가 제작되고 있음

< 2011년 일본 박스오피스 매출 Top 5 >

연번	타이틀 명	배급사	매출(달러)	3D 영화 여부
1	Harry Potter and the Deathly Hallows Part2	Warner Bros.	124,331,909	3D
2	Pirates of the Caribbean: On Stranger Tides	Walt Disney	108,856,481	3D
3	Mission: Impossible - Ghost Protocol	PPI	68,975,849	
4	kokuriko - zaka kara	Toho	56,029,615	
5	Transformers 3	PPI	54,167,274	3D

출처: Box Office Mojo

○ 그러나 전반적으로 일본 3D 영화계는 3D 제작에 대해 신중한 입장을 표명하고 있는 상황임

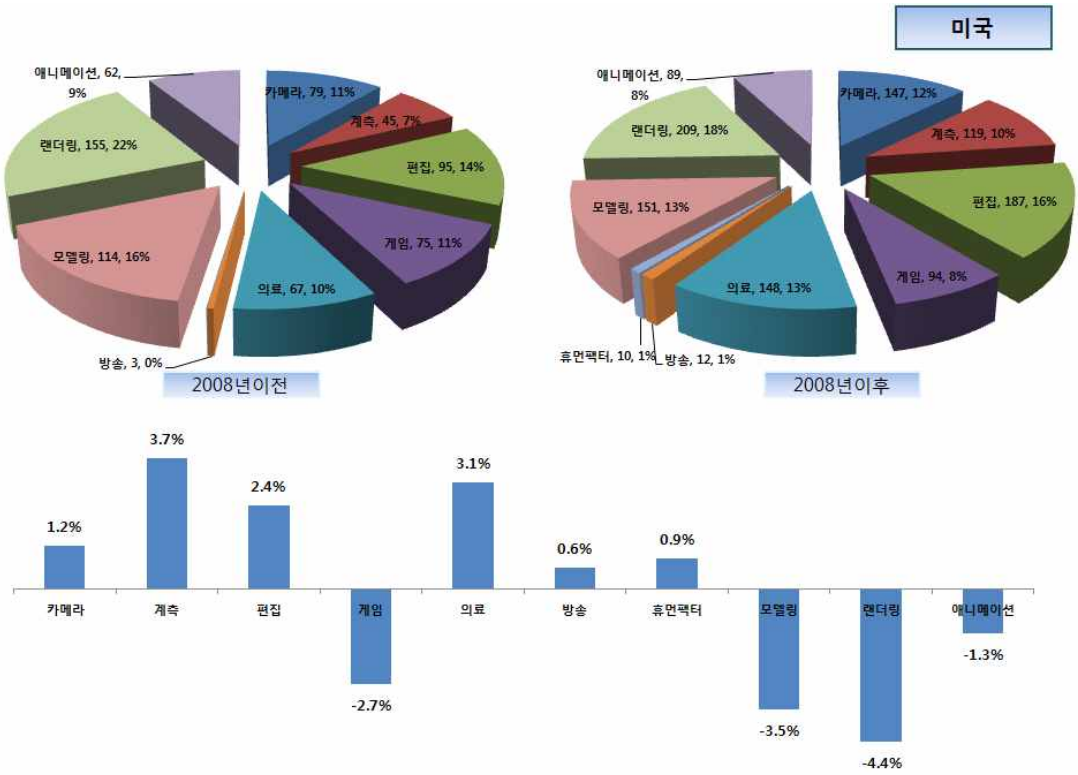
- 이는 일본 엔터테인먼트 시장에서 영화가 차지하는 비중이 작을 뿐만 아니라 일본 소비자들은 액션 블록버스터 장르보다 드라마를 선호하여 3D 영화 개봉 시에도 큰 흥행을 거두기는 힘든 상황
- 특히 비싼 관람료가 3D 영화콘텐츠 제작에 걸림돌로 작용하고 있는데, 현재 일본 내 영화 1편당 관람요금이 1,500~1,800엔인 것과 비교하여 3D 영화 관람 시에는 300~400엔 정도의 비용을 추가로 지불

○ 한편 일본의 3D TV 판매량은 2011년 100만 대를 돌파하여 2015년 420만 대에 육박, 전체 TV 판매량의 26%를 차지할 전망임

- 2011년 제조사별 일본 내 3D LCD TV 시장점유율을 조사한 결과, Sharp가 38.6%로 1위를 차지한 가운데, Sony가 36.7%로 2위, Toshiba가 12.2%, Panasonic이 6.5%로 그 뒤를 이은 것으로 나타남

○ 이와 같은 일본의 3D 방송콘텐츠시장은 대부분 스포츠, 다큐멘터리 장르에 편중되어 있는 미국, 유럽 지역과는 달리 다양한 장르의 콘텐츠를 제작하고 있음

3) 미국의 기술 분야별 등록동향



○ 2004년부터 2007년까지의 기술 분야별 출원 분포와 2008년부터 현재까지의 기술 분야별 출원 분포의 변경 추이를 나타낸 내용으로, 3D 입체영상 분야에서는 카메라 분야가 1.2% 증가, 계측 분야가 3.7% 증가, 편집 분야는 2.4% 증가, 게임/가상현실 분야는 2.7% 증가, 의료/교육/광고 분야는 3.1% 증가, 방송/통신/문화분야는 0.6% 증가, 휴먼팩터분야는 0.9% 증가한 분포를 보이고 있으며, CG 분야에서는 모델링 분야가 3.5% 감소, 랜더링 분야는 4.4% 감소, 애니메이션 분야는 1.3% 감소한 분포를 보이고 있음

○ 전체적으로 보면 2008년 이후의 분포는 그 이전 분포보다 상대적으로 3D 입체영상 분야에서 제작분야 및 응용분야에서 게임/가상현실 분야를 제외하고는 증가하는 경향을 보이고 있으며, CG 분야에서는 모델링, 랜더링, 애니메이션 등의 전체분야에서 감소경향을 보임

○ 특히 미국의 3D 콘텐츠 시장은 방송과 영화 중심으로 발전하고 있으며, 영화는 헐리우드 중심으로 블록버스터 3D가 다수 제작되고 있고 방송은 스포츠 중심으로 발전하고 있음

< 2011년 북미 3D 영화 장르별 매출 분석 >

구 분	타이틀 수	3D 매출 (단위: 백만달러)	전체 3D 시장에서 차지하는 비중	타이틀당 평균 3D 매출(단위: 백만달러)
애니메이션	12	634.2	34.23%	52.9
실사영화	28	1,218.4	65.77%	43.5
전체	40	1,852.6	100%	46.3

출처: Screen Digest

○ 한편 2011년 말까지 미국 내 3D TV 보유 가구 수가 전체 가구의 2%인 180만 가구에 그친 것으로 조사됨

- 2012년 이후 3D TV로 즐길 수 있는 콘텐츠 확충 및 제조업체들의 전략 변화로 미국시장의 3D TV 보급률이 증가하여 2015년에는 21%까지 성장할 것으로 예측
- 2012년 중으로 TV 구매 의사를 밝힌 미국 응답자의 55%가 콘텐츠의 부족과 안경 착용의 불편함으로 인해 3D TV 구매에는 큰 매력을 느끼지 못한 것으로 나타남

○ 이와 같은 추세에 따라 미국 케이블 TV 사업자 Comcast는 “3D TV는 무엇보다 스포츠 중계, 고화질 영화 등 프리미엄 콘텐츠 제공으로 포문을 열어야 할 필요가 있다”고 주장

4) 기타 국가의 콘텐츠시장 동향

(1) 유럽의 3D 콘텐츠시장

○ 유럽 3D 콘텐츠시장은 방송과 영화 중심으로 발전하고 있으며, 전 세계에서 가장 많은 3D 방송 채널을 보유하고 있음
- 유럽 최대의 3D 영화 시장은 영국으로, 2010년 3D 극장 영화 시장 규모 4억 2,700만 달러(영국 내 3D 극장 영화 비중은 27.5%)를 기록

○ 2011년 9월부터 12월까지 유럽에서는 총 2,400개의 디지털 스크린이 추가로 설치된 가운데 2011년 4분기 기준 유럽의 디지털 스크린 수는 1만 8,500개를 넘어선 것으로 조사됨
- 2011년 4분기 유럽의 디지털 스크린 보급률은 52%로, 전 분기 대비 7% 상승했으며, 핀란드, 아일랜드, 스위스를 시작으로 서유럽 13개국 스크린의 절반 이상이 디지털화됨
- 영국이 2011년 2/4분기에만 2,000개가 넘는 디지털 스크린을 설치, 3D 스크린이 전체 디지털 스크린의 36%를 차지하면서 유럽 시장에서 가장 높은 3D 스크린 보급률을 기록함
- 프랑스는 디지털 스크린 보급률만 50%를 상회, 상위 5개 상영업체의 경우 무려 79.2%가 디지털화됨

○ 2010년 서유럽에서는 총 110만 대의 3D TV가 판매되었으며, 전체 TV 판매량의 3% 정도를 점유한 것으로 나타났지만, 2015년에는 3D TV 판매량이 9,900만 대를 돌파할 것으로 전망함
- 이탈리아의 3D TV 보급률이 10%로 1위를 차지하였으며, 독일의 3D TV 보급률이 8%, 프랑스와 영국이 각각 7%, 6%를 차지함

○ 유럽에서는 3D TV 도입에 따른 고화질 영상 제작이 가능해지고, 인간과 자연에 대한 보편성 추구가 갖는 '낮은 문화적 할인'이라는 장르적 특성 때문에 3D 다큐멘터리가 매력도 높은 콘텐츠로 주목받고 있음

(2) 중국의 3D 콘텐츠시장

○ 중국 3D 콘텐츠시장은 민관합동의 노력으로 전 세계에서 가장 빠르게 성장하고 있으며, 3D 영화의 경우 전 세계적으로 유일하게 자국 3D 영화가 흥행에 성공하였음

- 2011년 중국 내 개봉된 3D 영화는 총 30여 편으로 이중 할리우드 블록버스터 작품은 14편으로 나타남

○ 2010년 이후 해외 3D 영화의 흥행에 힘입어 급속히 팽창하고 있는 중국 3D 영화 시장은 최근 국산 영화 제작에 있어서도 3D 영화의 비중을 높여가고 있는 추세임

- 2011년 1월 중국 영화가협회산업연구센터에서 발표한 '12.5기간 중국 영화산업 5개년 발전 연구 보고'에 따르면, 12.5 후반기 중국이 세계에서 두 번째로 큰 영화시장이 될 것으로 전망되는 가운데 국산 영화 제작에서 3D의 비중을 50%까지 확대하는 것을 목표로 추진 중임
- 중국 최초의 3D 무협 영화 'Flying Swards of Dragon Gate(용문비갑)'은 총 6,889만 달러를 벌어들이며 2011년 중국 영화 흥행 순위 5위를 기록함

○ 2011년 중국에서는 총 600만 대의 3D TV가 판매된 것으로 추정되며, 중국 소비자의 73.7%가 향후 3년 내에 3D 제품의 구매 의사를 밝힘

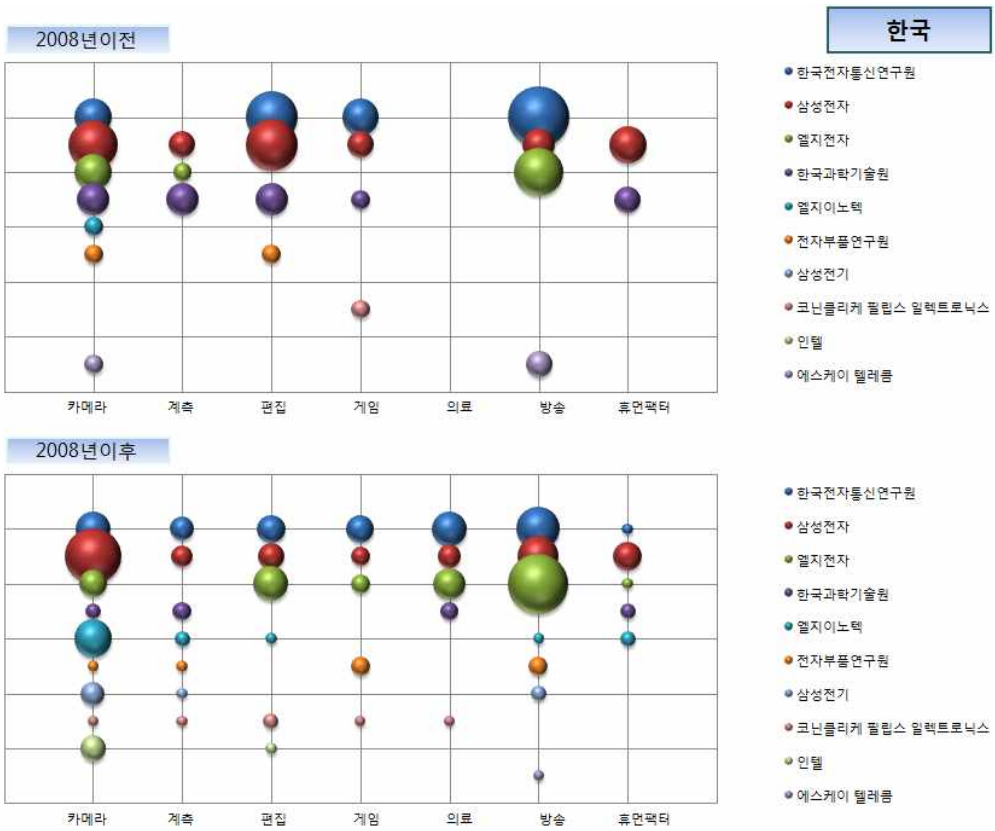
- 2011년 초 전체 3D TV 판매 중 5%에 불과했던 FPR방식 비중은 2011년 3월 보급형 FPR 3D TV의 프로모션이 시작되면서 전체 3D TV 중 FPR 비중은 30%를 넘어섰고, 2011년 4월에는 55%까지 급증하면서 SG방식을 추월한 상황임

○ 중국의 3D 방송시장은 현재 정부의 전폭적인 지원과 업계의 표준 개발 노력에 힘입어 급속도로 성장 추세임

- 2012년 1월부터 CCTV를 비롯한 5개 방송국 등에서 매일 4시간 이상 3D 시험방송을 시작하였으며, 이러한 3D 시험방송은 지상파가 아닌 케이블 방송과 위성방송을 통해 유료로 제공됨

4.2 3D 입체영상 분야 주요출원인의 최근 동향

1) 한국의 기업별 역점분야



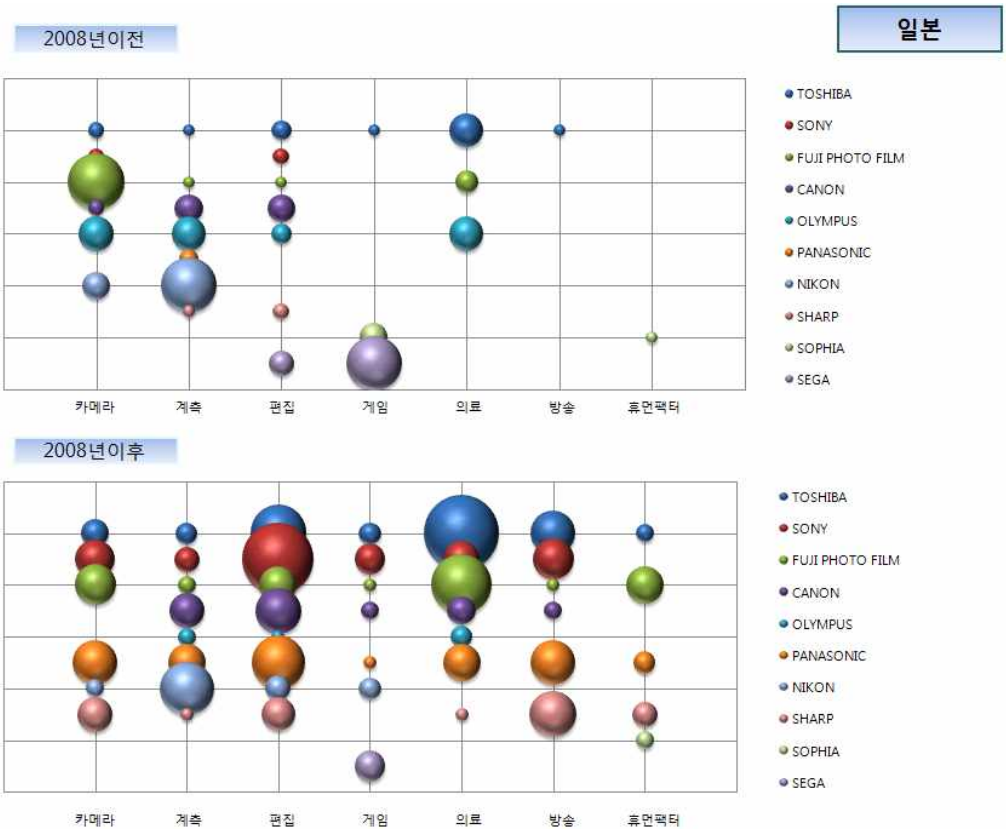
○ 주요 특허권자의 2004년부터 2007년까지의 기술 분야별 출원 분포와 2008년부터 현재까지의 기술 분야별 출원 분포의 상태를 나타낸 내용 2008년 이후 삼성전기와 인텔이 추가적으로 TOP10에 진입하였음

○ 삼성전자는 3D 입체영상 분야의 카메라 분야와 방송/통신/문화분야에 많은 출원을 나타내고 있으며, 2008년 이전과 비교하여 볼 때 한 분야의 집중보다는 다양한 분야로의 출원을 확대하고 있음

○ 외국의 출원인 중에서는 코닌클리케 필립스 일렉트로닉스가 3D 입체영상분야의 제작분야 및 응용분야 등의 전체적인 분야에 고른 출원분포를 보이고 있음

○ 2008년 이전과 비교하여 볼 때 전체적으로 출원인별로 다양한 분야에 출원하고 있음

2) 일본의 기업별 역점분야



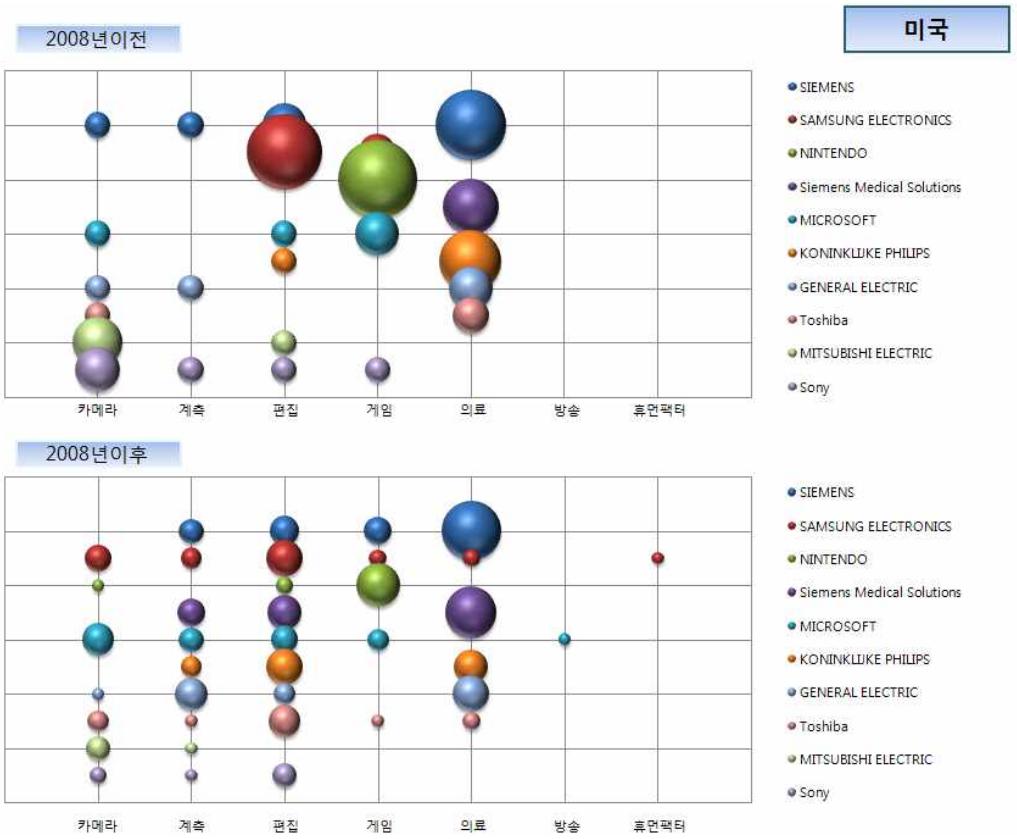
○ 주요 특허권자의 2004년부터 2007년까지의 기술 분야별 출원 분포와 2008년부터 현재까지의 기술 분야별 출원 분포의 상태를 나타낸 내용 2008년 이후 TOSHIBA와 SONY의 두드러진 성장이 나타남

○ TOSHIBA는 3D 입체영상 분야의 편집 분야와 교육/의료/광고분야에 많은 출원을 나타내고 있으며, 2008년 이전과 비교하여 볼 때 전체적으로 출원이 확대되는 경향이 나타남

○ SONY의 경우 3D 입체영상 분야 중 편집 분야에 두드러진 성장이 나타나고, 이외의 다른 분야에서도 고른 출원 분포를 보임

○ 2008년 이전과 비교하여 볼 때 전체적으로 출원인별로 다양한 분야에 출원성장을 보이고 있음

3) 미국의 기업별 역점분야



○ 주요 특허권자의 2004년부터 2007년까지의 기술 분야별 등록특허 분포와 2008년부터 현재까지의 기술 분야별 등록특허 분포의 상태를 나타낸 내용 2008년 이후 SAMSUNG ELECTRONICS와 NINTENDO의 두드러진 특허등록 감소경향이 나타남

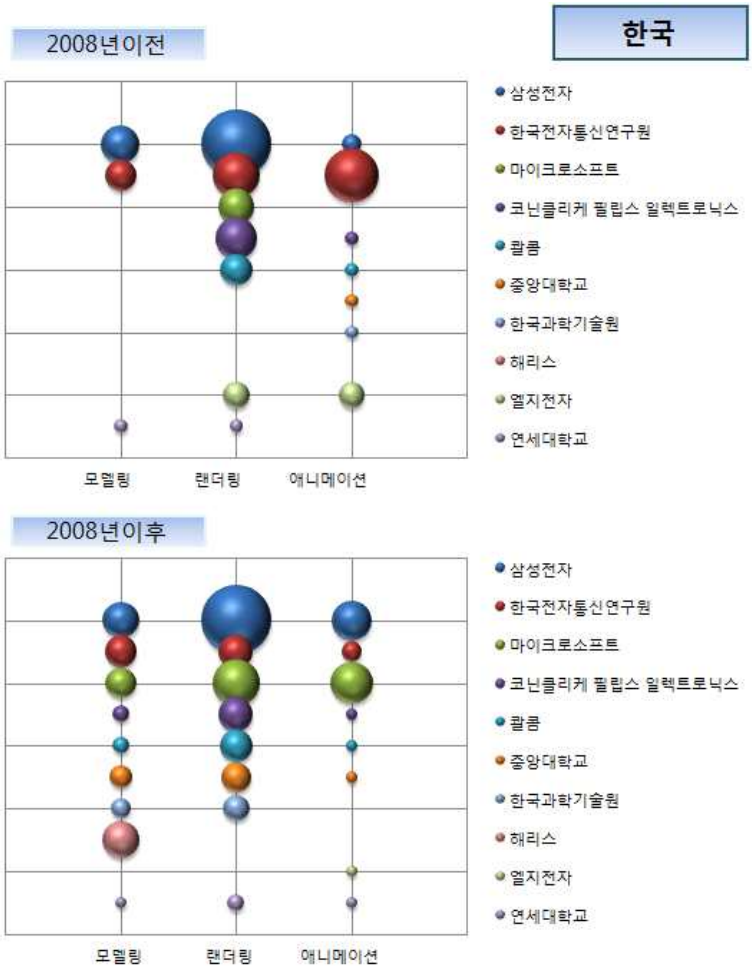
○ SIEMENS는 3D 입체영상 분야의 응용 분야인 교육/의료/광고분야에 많은 출원을 나타내고 있으며, 2008년 이전과 비교하여 볼 때 전체적으로 출원이 감소되는 경향이 나타남

○ SAMSUNG ELECTRONICS의 경우 2008년 이전에는 3D 입체영상 분야 중 편집 분야와 게임분야에 집중된 경향이 있었으나, 2008년 이후에는 전체적인 분야에 특허등록분포를 보임

○ 2008년 이전과 비교하여 볼 때 전체적으로 출원인별로 다양한 분야에 특허등록 경향을 보이고 있으나, 전체적인 성장률은 감소하는 경향을 보임

4.3 CG분야 주요출원인의 최근 동향

1) 한국의 기업별 역점분야

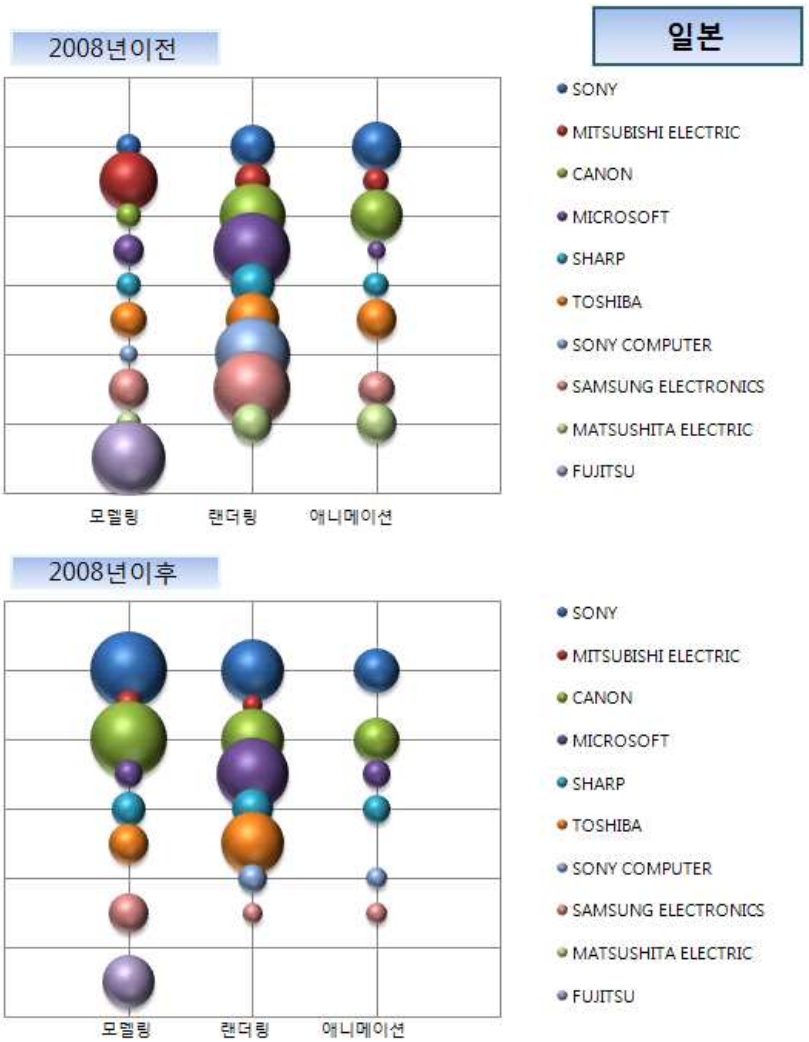


○ 주요 특허권자의 2004년부터 2007년까지의 기술 분야별 출원 분포와 2008년부터 현재까지의 기술 분야별 출원 분포의 상태를 나타낸 내용 2008년 이후 해리스의 모델링 분야에서 두드러진 특허등록 증가경향이 나타남

○ 삼성전자는 2008년 이전과 이후를 비교하여 보았을 때 전체적인 출원 분포나 출원 증가부분에서 정체된 경향이 나타나며, 한국전자통신연구원은 2008년 이전과 이후를 비교하여 보았을 때 여전히 전체적인 분야에 고른 출원 분포를 보이고 있으나 그 출원건수가 감소되는 경향이 나타남

○ 2008년 이전과 비교하여 볼 때 전체적으로 다양한 출원인이 등장한 반면, 출원규모는 감소되는 것으로 나타남

2) 일본의 기업별 역점분야

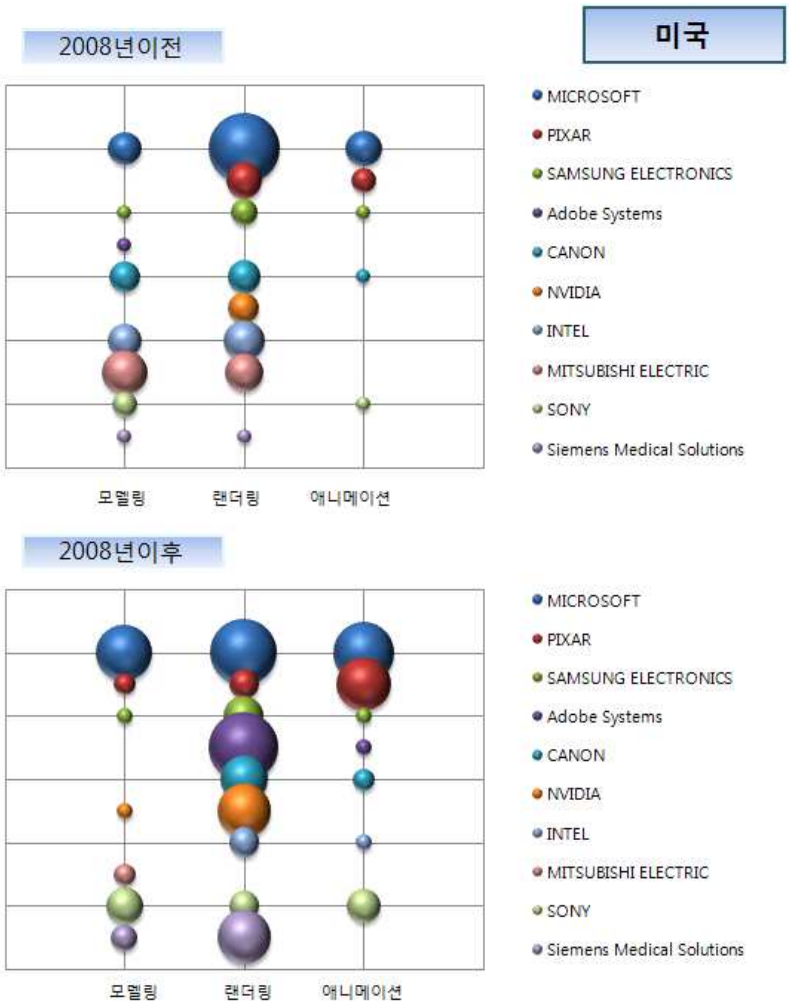


○ 주요 특허권자의 2004년부터 2007년까지의 기술 분야별 출원 분포와 2008년부터 현재까지의 기술 분야별 출원 분포의 상태를 나타낸 내용 2008년 이후 SONY와 CANON의 특허 출원 건수가 증가되는 경향을 보임

○ SONY는 2008년 이전과 이후를 비교하여 보았을 때 애니메이션부분에 집중되어 있던 출원 분포가 모델링과 랜더링 분야로 옮겨간 것을 볼 수 있으며 그 출원 규모도 크게 증가되었으며, CANON는 2008년 이전과 이후를 비교하여 보았을 때 최근에 모델링과 랜더링 분야에 집중적으로 특허 출원이 이루어지고 있는 것으로 나타남

○ 2008년 이전과 비교하여 볼 때 전체적으로 비슷한 규모로 성장하고 있는 경향이 나타남

3) 미국의 기업별 역점분야



○ 주요 특허권자의 2004년부터 2007년까지의 기술 분야별 등록특허 분포와 2008년부터 현재까지의 기술 분야별 등록특허 분포의 상태를 나타낸 내용 2008년 이후 Adobe Systems, Siemens Medical Solutions의 등록특허 분포가 증가되는 경향을 보임

○ MICROSOFT는 CG분야 전체에 고른 특허출원 분포를 보이고 있으며, 2008년 이후 모델링과 애니메이션 분야의 성장세를 보임

○ Adobe Systems는 2008년 이후 랜더링 분야에 집중되는 등록특허 분포 경향을 나타냄

○ 2008년 이전과 비교하여 볼 때 전체적으로 비슷한 규모로 성장하고 있는 경향이 나타나며, 특히 랜더링 분야에 집중되고 있는 경향을 보임

III 정성분석

1. 핵심특허 분석

2. 기술흐름 분석

3. 특허분포도(Themescape) 분석

1. 핵심특허 분석

1.1 핵심특허 데이터 선정기준

○ 본 보고서의 핵심특허 선정은 특허관점에서 본 정량적인 기준과 전문가 평가를 통한 정성적 기준을 만족하는 기술 분야별 대표되는 기술로 핵심특허를 선별하였음

1) 정량적 기준

지표	의미	정의
법적인 관점(Legal Point) (LP)		
권리화지수 (Grant Index, GI)	추출건이 등록되었는지 여부에 따라 산출되는 지수	추출건의 등록 또는 출원 여부 [출원 1.0점] [등록 1.5점]
권리존속지수 (Patent Protection Term Index, PPTI)	추출건의 권리 잔존 기간에 따라 산출되는 지수	추출건의 권리잔존기간 [만료 0.5점] [1년 1.0] [2~3년 1.1] [4~5년 1.2] [6~7년 1.3][8~9년 1.4] [10년 이상 1.5점]
권리범위지수 (Patent Claim Index, PCI)	추출건의 청구항수에 따라 포함되는 기술의 범위를 산출하는 지수	(추출건의 청구항수) / (모든 추출건의 평균 청구항수) [5이하 1.0점] [6~9 1.3점][10 이상 1.5점]
상업적인 관점(Commercial Point) (CP)		
특허확장지수 (Patent Expansion Index, PEI)	다국에서 여러개의 권리를 획득함으로써 해당 기술시장에서 실시할 수 있는 권리 등을 확보하려는 정도를 나타내는 지표	패밀리 국가수 [1개 1.0점] [2~3개 2.0점] [4개 이상 3.0점]
기술적인 관점(Technological Point) (TP)		
기술 신뢰성 지수 (Reliability Index of Technology, RIT)	추출건의 발명자 수에 따라 산출되는 지수	발명자 수 [1명 1.0점] [2~3명 1.3점][4명 이상 1.5점]

2) 정성적 기준

평가지표			설명
기술성	기술구현성	기술개발 완성도	기술적 완성도가 현재 어느 단계에 도달해 있는지에 대해서 평가
		추가 기술개발	추가 기술개발을 통해 상용화 수준의 신뢰성 및 완성도를 갖는데 필요한 추가 기술개발 기간이 얼마나 소요되는지에 대해서 평가
	기술 경쟁성	기술의 차별성	경쟁기술의 유무와, 이들 기술대비 기능 및 성능 면에서 우위에 있는지에 대해서 평가
		대체기술 출현가능성	대체할 수 있는 기술의 현재 또는 향후 존재여부나 출현가능성
		모방 난이도	고도의 기술수준을 요구할 뿐 아니라 제도적 차원에서도 기술에 대한 모방이 어렵도록 노력을 다하고 있어 기술보유자만이 사용할 수 있는 기술인지 아니면 모방이 용이하여 제3자가 충분한 대가의 지급과 같은 노력을 기울이지 않고도 쉽게 기술을 획득하는 것이 가능한지에 대해서 평가함. 또한 제3자의 모방으로 인해 기술보유자에게 미칠 수 있는 사업의 위험에 대해서도 함께 고려
	기술 활용성	기술수명주기상 위치	향후 활용도가 어느 정도인지를 판단하기 위하여 평가대상기술이 기술수명주기상 현재 어디에 위치하고 있는지에 대해 평가
		기술의 확장성	기술의 활용수준 및 범위 등을 감안할 때, 산업환경 및 수요자의 요구에 따라 다양한 분야 및 형태로 확장 구현이 가능한 정도를 평가함
권리성	기술보호	권리구성의 적절성	권리의 구성이 적절한지 여부를 평가
	권리범위	권리범위의 광협	권리범위가 평가대상기술을 보호함에 부족함이 없을 정도로 충실히 기재되어 있는지를 청구항을 고려하여 종합적으로 판단 평가
		권리의 안정성	평가대상 특허기술의 법적 안정성과 유사권리대비 경쟁력을 평가

1.2 분야별 핵심특허 현황표

<표 19> 분야별 국가별 핵심특허 현황

대분류	중분류	소분류	한국	일본	미국 등록
3D 입체영상	제작	카메라	5(1)	9(1)	6(1)
		3차원 계측	5(1)	7(1)	5(1)
		편집	5(1)	6(1)	5(1)
	응용	게임/가상현실	5(1)	6(1)	4(1)
		의료/교육/광고	5(1)	6(1)	4(1)
		방송/통신/문화예술	4(1)	6(1)	4(1)
	휴먼팩터	휴먼팩터	4(1)	6(1)	3(1)
소계			33(7)	46(7)	31(7)
CG	모델링		4(1)	6(1)	5(1)
	랜더링		5(1)	7(1)	5(1)
	애니메이션		5(1)	6(1)	5(1)
소계			14(3)	19(3)	15(3)
합계			**47(10)**	**65(10)**	**46(10)**

<표 16> 연도별 핵심특허 현황

대분류	중분류	소분류	2000 ~2010	2011	2012
3D 입체영상	제작	카메라	11	5	3
		3차원 계측	11	3	3
		편집	11	2	3
	응용	게임/가상현실	11	2	3
		의료/교육/광고	11	1	3
		방송/통신/문화예술	11	0	3
	휴먼팩터	휴먼팩터	10	0	3
소계			76	13	21
CG	모델링		11	1	3
	랜더링		11	3	3
	애니메이션		11	2	3
소계			33	6	9
합계			109	19	30

1.3 국가별 핵심특허 리스트

1) 한국 핵심특허 리스트

순번	분류 대표명	출원 번호	발명의 명칭	출원인
KR #01	카메라	1020060026516	전방향 스테레오 카메라 및 그 제어 방법	삼성전자 주식회사
KR #02	카메라	1020077029733	스테레오 카메라	파나소닉 주식회사
KR #03	카메라	1020060032659	무손실 광로결합장치를 이용한 입체영상 촬영용 스테레오줌 렌즈계	(주)한국입체방송
KR #04	계측	1020070098287	삼차원 측정 프로브	파나소닉 주식회사
KR #05	계측	1020070052290	입체 형상 측정장치	(주)인텍플러스
KR #06	계측	1020090112047	삼차원 계측 장치	시케이디 가부시키가이샤
KR #07	편집	1020070105592	참조영상을 이용한 깊이영상 생성방법 및 그 장치, 생성된 깊이영상을 부호화/복호화하는 방법 및 이를 위한인코더/디코더, 그리고 상기 방법에 따라 생성되는 영상을 기록하는 기록매체	광주과학기술원
KR #08	편집	1020080012002	2D 영상과 3D 입체영상을 포함하는 영상파일을 생성 및 재생하기 위한 시스템 및 방법	삼성전자주식회사
KR #09	편집	1020087017445	입체 표시 시스템에서의 오정렬 보정 방법, 입체 표시시스템 및 영상 처리 시스템	이스트맨 코닥 캄파니
KR #10	게임	1020060011411	전시회의 멀티운영 및 정보의 누적관리가 가능한 사이버전시회 시스템 및 그 운영방법	(주)심비오
KR #11	게임	1020097013799	스테레오-가능 디스플레이 상에의 3D 비디오 이미지의 렌더링	퀄컴 인코포레이티드
KR #12	게임	1020070015047	비디오 게임을 실행하는 방법 및 이동 단말기와 그 시스템	삼성전자주식회사
KR #13	의료	1020077029372	최소침습 로봇수술 동안 센서 및/또는 카메라로부터 도출된 데이터와의 융합에의한 3차원 툴 추적을 수행하기 위한 방법 및 시스템	인튜어티브 서지컬 인코포레이티드
KR #14	의료	1020087016218	3차원 텔레스트레이션을 제공하는 의료용 로봇 시스템	인튜어티브 서지컬 인코포레이티드

순번	분류 대표명	출원 번호	발명의 명칭	출원인
KR #15	의료	1020080131661	가상현실을 이용한 교육 장치 및 방법	한국전자통신연구원
KR #16	방송	1020070101672	비실시간 기반의 디지털 실감방송 송수신 시스템 및 그방법	한국전자통신연구원
KR #17	방송	1020060096581	디지털 방송기반의 3차원 정지영상 서비스 방법 및 장치	한국전자통신연구원
KR #18	방송	1020060001987	DMB 기반의 3차원 입체영상 서비스 제공 방법과, DMB기반의 3차원 입체영상 서비스를 위한 복호화 장치 및 그 방법	한국전자통신연구원
KR #19	휴먼팩터	1020090025240	입체 화상 표시 장치와 방법 및 프로그램	후지필름 가부시키가이샤
KR #20	휴먼팩터	1020090025518	입체 동화상 처리 장치 및 방법 그리고 프로그램	후지필름 가부시키가이샤
KR #21	휴먼팩터	1020080108472	3차원 영상 시청시 발생하는 피로도 감소 방법 및 장치, 그리고 저피로도 3차원 영상 데이터 스트림 생성 방법 및 장치	삼성전자 주식회사
KR #22	모델링	1020070045079	3 차원 스캔 데이터를 이용한 메시 및 바디 하이브리드모델링을 위한 시스템 및 방법	주식회사 아이너스기술
KR #23	모델링	1020087027794	통계적인 픽셀 모델링을 이용한 비디오 분할	오브젝트비디오 인코퍼레이티드
KR #24	모델링	1020060040659	3차원 역설계 모델링을 위한 원시 모델 데이터로부터 2차원스케치 데이터를 검출하는 방법	주식회사 아이너스기술
KR #25	렌더링	1020070044151	초기 Z-모드를 이용한 구성 가능한 그래픽 렌더링파이프라인의 최적화	엔비디아 코포레이션
KR #26	렌더링	1020060082498	전력 소비를 감소시키기 위한 LOD 값 계산 방법과 이것을 이용한 3차원 렌더링 시스템	삼성전자 연세대학교
KR #27	렌더링	1020060090058	타일 기반 3차원 렌더링에서의 조기 Z 테스트 방법 및 시스템	삼성전자 주식회사
KR #28	애니메이션	1020067011958	애니메이션을 생성하는 방법 및 장치	인텔 코오퍼레이션
KR #29	애니메이션	1020060024756	동영상 이미지 코드와 동영상 이미지 코드 생성/디코딩장치 및 그 방법	칼라짚미디어

순번	분류 대표명	출원 번호	발명의 명칭	출원인
KR #30	애니메이션	1020067003145	3차원 그래픽 표시 시스템 및 표시장치와, 전자 메시지전송 시스템 및 표시장치	메가칩스 아크로디아
KR #31	랜더링	1020100013432	3차원 그래픽스 랜더링 장치 및 그 방법	삼성전자 주식회사
KR #32	카메라	1020090128125	스테레오 영상, 다시점 영상 및 깊이 영상 획득 카메라 장치 및 그 제어 방법	한국전자통신연구원
KR #33	계측	1020090087394	3차원 측정을 수행하는 초음파 시스템 및 방법	주식회사 메디슨
KR #34	애니메이션	1020107028666	사용자 인터페이스 디스플레이 상의 교육 애니메이션들의 렌더링	마이크로소프트 코포레이션
KR #35	게임	1020107025111	2 차원에서 3 차원으로 게임을 전환하는 방법 및 시스템	아밋저, 이얄
KR #36	편집	1020100059220	자동 3차원 영상 포맷 변환 방법 및 그 장치	삼성전자주식회사
KR #37	의료	1020100053383	디지털 방송 시스템의 스테레오스코픽 영상 데이터 다운로드 서비스 제공/수신 방법 및 장치	한국전자통신연구원 티유미디어 주식회사
KR #38	교육	1020110044710	입체 전자책 재생 장치 및 방법	한국전자통신연구원
KR #39	게임	1020100109692	실감형 3차원 게임 시스템	전자부품연구원
KR #40	휴먼팩터	1020110027421	3차원 영상의 시각 피로감 측정 장치 및 유발 요인 추출 장치, 그리고 그 방법	한국과학기술원
KR #41	편집	1020110114965	정면시점 영상합성을 통한 시선 맞춤 장치 및 방법	한국전자통신연구원
KR #42	방송	1020110046755	동양화의 입체 콘텐츠 생성 장치 및 그 방법	한국전자통신연구원
KR #43	계측	1020127016386	모션이 존재하는 삼차원 공간에서의 엑스선 마커 위치측정 방법	이미징사이언시즈
KR #44	렌더링	1020100084999	햅틱 렌더링 생성장치, 터치데이터를 인코딩하는 방법, 인코딩이미지를 이용한 햅틱 렌더링 생성방법 및 그 기록매체	한국과학기술원

순번	분류 대표명	출원 번호	발명의 명칭	출원인
KR #45	카메라	1020100060568	입체영상 카메라	삼성전기
KR #46	애니메이션	1020100049780	애니메이션 저작 시스템 및 애니메이션 저작 방법	씩스클릭
KR #47	모델링	1020100106702	3D 메쉬 모델링 및 에볼루션에 기반한 홀로그램 생성 방법 및 장치	삼성전자

2) 일본 핵심특허 리스트

순번	분류 대표명	출원 번호	발명의 명칭	출원인
JP #01	카메라	20020064094	STEREOSCOPIC IMAGE DISPLAY APPARATUS AND METHOD	TOPCON CORP
JP #02	카메라	20000277255	STEREOSCOPIC IMAGE WITH PLEASANT PERCEPTIONAL DEPTH	SHARP CORP
JP #03	카메라	20050121710	DIGITAL STEREO CAMERA OR DIGITAL STEREO VIDEO CAMERA	INABA MINORU
JP #04	카메라	20050067524	DIGITAL STEREOSCOPIC CAMERA OR DIGITAL STEREOSCOPIC CAMCORDER, 3D DISPLAY OR 3D PROJECTOR, PRINTER, AND STEREOSCOPIC VIEWER	INABA MINORU
JP #05	카메라	20030003763	STEREOSCOPIC IMAGE PROCESSING METHOD AND DEVICE	SANYO ELECTRIC CO LTD
JP #06	계측	20050199892	PROBE FOR THREE-DIMENSIONAL MEASUREMENT	TESA SA
JP #07	계측	20050249129	STRAIN EVALUATION DEVICE AND METHOD THEREFOR	DAIHATSU MOTOR CO LTD
JP #08	계측	20030163503	THREE-DIMENSIONAL SHAPE MEASURING APPARATUS	SUMITOMO OSAKA CEMENT CO LTD
JP #09	계측	20060342703	THREEDIMENSIONAL MEASUREMENT PROBE	MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
JP #10	계측	20030196181	POSITION MEASURING APPARATUS	HITACHI LTD
JP #11	편집	20090273702	APPARATUS AND METHOD FOR ESTIMATING DEPTH, AND APPARATUS AND METHOD FOR STEREOSCOPIC (3D) VIDEO CONVERSION	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD
JP #12	편집	20010346530	DISPLAY OBJECT GENERATING METHOD IN INFORMATION PROCESSOR, PROGRAM TO EXECUTE AND CONTROL THE SAME AND RECORDING MEDIUM IN WHICH THE SAME PROGRAM IS STORED	SEGA CORP ANCIENT CORP
JP #13	편집	20030286313	METHOD AND SYSTEM FOR TRANSFORMING GRAPHICAL OBJECT TO IMAGE CHUNK AND COMBINING IMAGE LAYERS INTO DISPLAY IMAGE	MICROSOFT CORP

순번	분류 대표명	출원 번호	발명의 명칭	출원인
JP #14	편집	20030286311	METHOD AND DEVICE FOR RENDERING GRAPHICAL OBJECT INTO CHUNK IMAGE, AND FOR COMBINING IMAGE LAYER INTO DISPLAY IMAGE	MICROSOFT CORP
JP #15	편집	20010221965	IMAGE PROCESSING SYSTEM, DEVICE, METHOD, AND COMPUTER PROGRAM	SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC
JP #16	게임	20040163825	DISPLAY DEVICE, DISPLAY METHOD AND PROGRAM	KONAMI CO LTD
JP #17	게임	20070262615	DISPLAY OBJECT GENERATION METHOD IN INFORMATION PROCESSOR, PROGRAM FOR EXECUTING THE SAME, AND RECORDING MEDIUM FOR STORING PROGRAM	SEGA CORP
JP #18	게임	20050111781	BILLIARDS GAME APPARATUS	SEGA CORP
JP #19	게임	20070120758	GAME MACHINE AND MEDIUM	SEGA CORP
JP #20	게임	20040064304	IMAGE PROCESSING DEVICE	SEGA CORP
JP #21	의료	20030290852	THREE-DIMENSIONAL ENDOSCOPE APPARATUS	OLYMPUS CORP
JP #22	의료	20050261670	MEDICAL THREE-DIMENSIONAL OBSERVATION SYSTEM	OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP
JP #23	의료	20080063964	HEART FUNCTION DISPLAY DEVICE AND ITS PROGRAM	FUJIFILM CORP
JP #24	의료	20020281750	OPTICAL MEASURING APPARATUS FOR DENTAL OBJECT	KALTENBACH VOIGT GMBH
JP #25	의료	20090170588	ENDOSCOPIC DEVICE	OLYMPUS CORP

순번	분류 대표명	출원 번호	발명의 명칭	출원인
JP #26	방송	200001097 13	THREE-DIMENSIONAL COMMON SHAPED VIRTUAL SPACE DISPLAY METHOD, THREE-DIMENSIONAL COMMON SHARED VIRTUAL SPACE COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD, VIRTUAL CONFERENCE SYSTEM AND RECORDING MEDIUM RECORDING USER TERMINAL PROGRAM FOR IT	NIPPON TELEGR TELEPH CORP
JP #27	방송	200203625 96	VIRTUAL TELEVISION INTERCOM	MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
JP #28	방송	200503292 44	STEREOSCOPIC IMAGE DISPLAY APPARATUS AND MOBILE COMMUNICATION TERMINAL APPARATUS USING THE SAME	SAMSUNG SDI CO LTD
JP #29	방송	200503087 91	APPARATUS AND METHOD FOR PROVIDING 3D ANIMATION FILE REFLECTING ONLY USER'S PERSONALITY IN MOBILE COMMUNICATION TERMINAL	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD
JP #30	방송	200602498 52	SYSTEM AND METHOD FOR VISUALIZING AIRWAYS FOR EVALUATION	SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS USA INC
JP #31	휴먼팩터	200200779 97	APPARATUS AND METHOD FOR DISPLAYING STEREO IMAGE	TOPCON CORP
JP #32	휴먼팩터	200502668 08	MEDICAL THREE-DIMENSIONAL OBSERVATION EQUIPMENT	OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP
JP #33	휴먼팩터	200502616 70	MEDICAL THREE-DIMENSIONAL OBSERVATION SYSTEM	OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP
JP #34	휴먼팩터	200800796 33	METHOD, APPARATUS, AND PROGRAM FOR PROCESSING STEREOSCOPIC VIDEO	FUJIFILM CORP
JP #35	휴먼팩터	200800796 34	METHOD, APPARATUS, AND PROGRAM FOR DISPLAYING STEREOSCOPIC IMAGE	FUJIFILM CORP
JP #36	모델링	200501077 22	THREE-DIMENSIONAL MODEL DEFORMATION SYSTEM AND PROGRAM	TOYOTA MOTOR CORP
JP #37	모델링	200502116 79	DEFORMATION OF COMPUTER CREATION MODEL	SOLIDWORKS CORP

순번	분류 대표명	출원 번호	발명의 명칭	출원인
JP #38	모델링	20030406743	DESCRIPTION METHOD FOR PERCEPTUALLY RECOGNIZABLE THREE-DIMENSIONAL SHAPE, AND METHOD AND DEVICE FOR SEARCHING DATABASE OF THREE-DIMENSIONAL GRAPHIC MODEL USING THE METHOD	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD
JP #39	모델링	20030141209	MARKUP LANGUAGE AND OBJECT MODEL FOR VECTOR GRAPHICS	MICROSOFT CORP
JP #40	모델링	20030184015	SIGNAL PROCESSOR, SIGNAL PROCESSING METHOD, PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM	SONY CORP
JP #41	애니메이션	20020304897	MULTIPLE LEVEL GRAPHICS PROCESSING SYSTEM AND ITS METHOD	MICROSOFT CORP
JP #42	애니메이션	20040056988	METHOD FOR DISPLAYING SCREEN	HITACHI LTD
JP #43	애니메이션	20060273674	METHOD AND APPARATUS FOR ENCODING AND DECODING POSITION INTERPOLATOR	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD
JP #44	애니메이션	20030286311	METHOD AND DEVICE FOR RENDERING GRAPHICAL OBJECT INTO CHUNK IMAGE, AND FOR COMBINING IMAGE LAYER INTO DISPLAY IMAGE	MICROSOFT CORP
JP #45	애니메이션	20040354946	IMAGE PROCESSOR AND PROCESSING METHOD, AND PROGRAM	SONY CORP
JP #46	랜더링	20040206811	IMAGE-BASE RENDERING AND EDITING METHOD AND APPARATUS	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD
JP #47	랜더링	20040315873	PROCESSING METHOD, PROGRAM AND TERMINAL DEVICE FOR RENDERING PAGE	ACCESS CO LTD
JP #48	랜더링	20070067392	TRANSFORM, LIGHTING AND RASTERIZATION SYSTEM SUPPORTED BY SINGLE SEMICONDUCTOR PLATFORM	NVIDIA CORP
JP #49	랜더링	20070123715	OPTIMIZING CONFIGURABLE GRAPHICS RENDERING PIPELINE USING EARLY ZMODE	NVIDIA CORP
JP #50	랜더링	20070093766	METHOD AND SYSTEM FOR EARLY Z TEST IN THREEDIMENSIONAL IMAGE RENDERING	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD

순번	분류 대표명	출원 번호	발명의 명칭	출원인
JP #51	게임	2010104546	게임기	KONAMI
JP #52	카메라	2010063649	입체 영상 촬상 장치 및 입체 영상 신호 생성 장치 및 프로그램	NHK ENGINEERING
JP #53	카메라	2009218771	복안 카메라 및 그 제어 방법	FUJI FILM
JP #54	랜더링	2010539018	입체적인 렌더링을 위한 화상 인코드 방법	PHILIPS
JP #55	계측	2009151619	3차 기초 측정 장치 및 해당 장치를 이용한 측정 방법	PANASONIC
JP #56	랜더링	2012511335	컴퓨터 생성 화상을 렌더링하기 위한 방법 및 장치	IMAGINATION TECHNOLOGIES
JP #57	모델링	2012508562	모션 캡쳐에 모델 트래킹을 적용하기 위한 방법 및 시스템	MICROSOFT
JP #58	의료	2012011217	3차 기초 의료 영상으로부터 최적의 2차 기초 의료 영상을 자동적으로 생성하는 방법 및 장치	SAMSUNG ELECTRONICS
JP #59	휴먼팩터	2011039908	입체시 화상 표시장치, 방사선 화상 촬영 표시 시스템 및 입체시 화상 표시 방법	FUJIFILM
JP #60	애니메이션	2010199498	정보 처리 장치, 정보처리 방법, 및 프로그램	HERSONISSOS
JP #61	방송	2010173984	영상 실체감 메가네	KOICHI
JP #62	카메라	2010135316	입체 화상 표시 프로그램, 입체 화상 표시장치, 입체 화상 표시 시스템, 및, 입체 화상 표시 방법	NINTENDO
JP #63	3차원 계측	2010504358	3차 기초 형상 계측장치, 집적 회로, 및 방법	PANASONIC
JP #64	편집	2010125133	영상 변환 장치 및 영상 변환 방법	TOSHIBA
JP #65	카메라	2010116322	입체 카메라용 렌즈 시스템	FUJIFILM

3) 미국 핵심특허 리스트

순번	분류 대표명	등록 번호	발명의 명칭	출원인
US #01	카메라	7636088	3Dimensional image creation device, 3dimensional image reproduction device, 3dimensional image processing device, 3dimensional image processing program, and recording medium containing the program	Sharp Kabushiki Kaisha
US #02	카메라	7613325	Human detection device and human detection method	Panasonic Corporation
US #03	카메라	7612870	Singlelens aperturecoded camera for three dimensional imaging in small volumes	California Institute Of Technology
US #04	계측	7787132	Method and arrangement for a rapid and robust chromatic confocal 3D measurement technique	Sirona Dental Systems GmbH
US #05	계측	7609388	Spatial wavefront analysis and 3D measurement	ICOS Vision Systems NV
US #06	계측	7545512	Method for automated measurement of threedimensional shape of circuit boards	Koh Young Technology Inc.
US #07	편집	7817822	Bidirectional tracking using trajectory segment analysis	Microsoft Corporation
US #08	편집	7734085	Image data delivery system, image data transmitting device thereof, and image data receiving device thereof	Sharp Kabushiki Kaisha
US #09	편집	7693221	Apparatus for processing a stereoscopic image stream	Sensio Technologies Inc.
US #10	게임	6556197	High performance low cost video game system with coprocessor providing high speed efficient 3D graphics and digital audio signal processing	Nintendo Co., Ltd. Silicon Graphics, Inc.
US #11	게임	7786997	Portable game machine and computerreadable recording medium	Nintendo Co., Ltd.

순번	분류 대표명	등록 번호	발명의 명칭	출원인
US #12	게임	7749062	Warpedconduit racer game	Mudalla Technology, Inc.
US #13	의료	7840252	Method and system for determining a three dimensional representation of a tubular organ	MediGuide, Ltd.
US #14	의료	7830378	Medical image processing apparatus and medical image processing method	Olympus Medical Systems Corp.
US #15	의료	7817829	Image visualization	Koninklijke Philips Electronics N.V.
US #16	방송	7782937	System and method for internet broadcasting of MPEG4based stereoscopic video	Electronics and Telecommunications Research Institute
US #17	방송	6765568	Electronic stereoscopic media delivery system	Vrex, Inc.
US #18	방송	6268880	Stereoscopic CG image generating apparatus and stereoscopic TV apparatus	Matsushita Electric Industrial Co. Ltd.
US #19	휴먼팩터	7538746	Direct ocular virtual 3D workspace	Lockheed Martin Corporation
US #20	휴먼팩터	7474277	Direct ocular virtual 3D workspace	Lockheed Martin Corporation
US #21	모델링	7750902	Geospatial modeling system providing nonlinear inpainting for voids in geospatial model cultural feature data and related methods	Harris Corporation
US #22	모델링	7688318	Reusable data constructs for a modeling system	Dassault Systemes Solidworks Corporation
US #23	모델링	7650266	Method of simulating deformable object using geometrically motivated model	NVIDIA Corporation
US #24	애니메이션	7843455	Interactive animation	Disney Enterprises, Inc.

순번	분류 대표명	등록 번호	발명의 명칭	출원인
US #25	애니메이션	7477254	Smooth transitions between animations	Microsoft Corporation
US #26	애니메이션	7443401	Multiplelevel graphics processing with animation interval generation	Microsoft Corporation
US #27	랜더링	7796127	Adaptive rendering apparatus and method using hierarchical structure in 3D image and computerreadable recording medium storing computer program for executing the adaptive rendering method	Samsung Electronics Co., Ltd.
US #28	랜더링	7612773	Apparatus and method for rendering for display forwardlooking image data	
US #29	랜더링	7471291	Apparatus and method for realtime volume processing and universal threedimensional rendering	The Research Foundation of State University of New York
US #30	애니메이션	398396	Content display and navigation interface	Yahoo! Inc.
US #31	랜더링	392248	Generating image-based reflowable files for rendering on various sized displays	Amazon Technologies, Inc.
US #32	모델링	099098	Automatic 3D modeling system and method	Laastra Telecom GmbH LLC
US #33	계측	800634	Method and system for fast calibration of three-dimensional (3D) sensors	Microsoft Corporation
US #34	카메라	264877	Virtual cameras and 3-D gaming environments in a gaming machine	IGT
US #35	편집	604242	3-dimensional image creating apparatus, 3-dimensional image reproducing apparatus, 3-dimensional image processing apparatus, 3-dimensional image processing program and recording medium recorded with the program	Sharp Kabushiki Kaisha

순번	분류 대표명	등록 번호	발명의 명칭	출원인
US #36	카메라	611871	Mobile equipment with three dimensional display function	Sharp Kabushiki Kaisha
US #37	방송	8319780	System, method, and computer program product for synchronizing operation of a first graphics processor and a second graphics processor in order to secure communication therebetween	NVIDIA Corporation
US #38	교육	8296783	Media player instance managed resource reduction	Adobe Systems Incorporated
US #39	랜더링	8253649	Spatially correlated rendering of three-dimensional content on display components having arbitrary positions	Samsung Electronics Co., Ltd.
US #40	카메라	8249302	Method for determining a location from images acquired of an environment with an omni-directional camera	Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc.
US #41	게임	8249264	Method and system for automatically generating world environment reverberation from a game geometry	Microsoft Corporation
US #42	계측	8184888	Method and system for polyp segmentation for 3D computed tomography colonography	Siemens Medical Solutions USA, Inc.
US #43	휴먼팩터	8170306	Automatic partitioning and recognition of human body regions from an arbitrary scan coverage image	Siemens Aktiengesellschaft
US #44	편집	8098918	Method and system for measuring left ventricle volume	Siemens Corporation
US #45	애니메이션	8077183	Stepmode animation visualization	Pixar
US #46	모델링	8073227	System and method for geometric modeling of tubular structures	Siemens Aktiengesellschaft

2. 기술흐름 분석

○ 3D/CG 분야 각각의 세부기술 분야에 대하여 정량 및 정성 평가를 기반으로 한 핵심특허를 대상으로 이를 시계열적으로 나열함으로써, 각 세부기술 분야에 대한 연구개발 추이를 살펴봄

2-1. 카메라 분야

○ 카메라 분야의 핵심특허를 중심으로 연구개발 추이를 살펴보면, 핵심특허의 출원이 가장 많았던 시기는 2005년~2006년으로 이때 출원된 핵심특허는 6건, 2009년~2010년에 출원된 핵심특허는 7건으로 상기 기간 중 전체 핵심특허의 비중은 약 70%로 나타남

○ 2005년~2006년에 출원된 기술은 INABA MINORU의 디지털 스테레오 카메라기술, 삼성전자의 전방향 스테레오 카메라 제어 기술, California Institute Of Technology의 카메라 조리개 구성에 관한 기술이 주요 기술로 파악되며, 2009년~2010년에 출원된 기술은 FUJI FILM의 입체 카메라용 줌 렌즈 시스템 기술, NINTENDO의 입체 화상 표시 프로그램 기술이 주요 기술임

○ 최근 FUJI FILM에서는 줌 레즈의 재보정에 관한 기술의 연구가 진행되고 있으며, 국내 업체 중에는 한국전자통신연구원(ETRI)에서 다시점 영상 획득 카메라에 관한 연구가 진행되고 있고, 삼성전기에서는 입체 영상 카메라에 관한 연구가 진행 중임

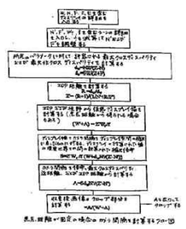
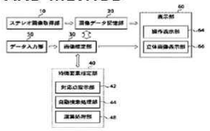
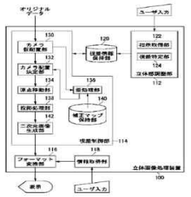
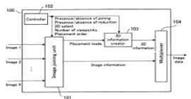
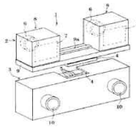
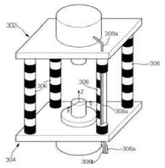
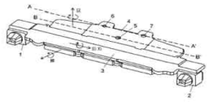
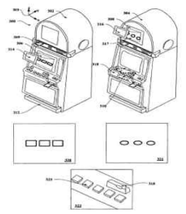
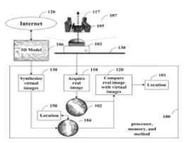
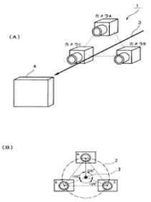
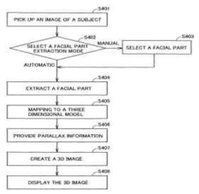
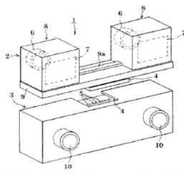
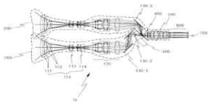
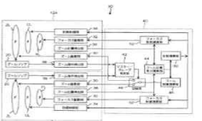
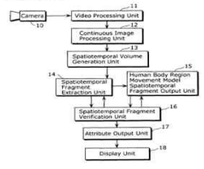
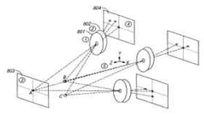
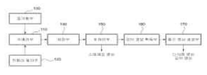
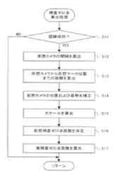
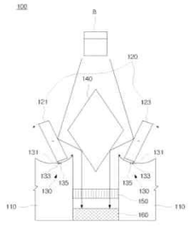
2-2. 3차원 계측 분야

○ 3차원 계측 분야의 핵심특허 출원 현황을 살펴 본 결과, 2007년 이전에는 일본에서 출원된 특허가 핵심특허의 주를 이루었으며, 2007년 이후부터는 미국, 한국으로 핵심특허 관련한 특허출원이 증가한 것으로 나타남

○ 국내 기업으로는 고영테크놀러지 및 인텍플러스가 입체 형상 측정장치에 관한 기술을 연구 중에 있으며, 최근 MATSUSHITA ELECTRIC[5]에서 3차원 형상을 계측하는 기술과 Microsoft는 TOF 시스템의 위상변화에 관한 기술, Imaging Sciences는 투영 이미지에서 배치된 마커를 검출하는 기술의 연구가 진행 중임

5) MATSUSHITA ELECTRIC은 2008.10.01 이후 PANASONIC 으로 사명 변경됨

■ 카메라 분야

2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
JP2000277255	JP2002064094	JP2003003763	US10/550710	JP2005067524	KR20060026516	KR20077029733	US12/264877	US12/495655	JP2010063649
SHARP	TOPCON	SANYO ELECTRIC	SHARP	INABA MINORU	삼성전자	Panasonic	IGT	Mitsubishi Electric	NHK ENGINEERING
STEREOSCOPIC IMAGE WITH PLEASANT PERCEPTIONAL DEPTH	STEREOSCOPIC IMAGE DISPLAY APPARATUS AND METHOD	STEREOSCOPIC IMAGE PROCESSING METHOD AND DEVICE	3Dimensional image creation device, 3dimensional image reproduction device, 3dimensional image processing device, 3dimensional image processing program, and recording medium containing the program	DIGITAL STEREOSCOPIC CAMERA OR DIGITAL STEREOSCOPIC CAMCORDER, 3D DISPLAY OR 3D PROJECTOR, PRINTER, AND STEREOSCOPIC VIEWER	전방향 스테레오 카메라 및 그 제어 방법	스테레오 카메라	Virtual cameras and 3-D gaming environments in a gaming machine	Method for determining a location from images acquired of an environment with an omni-directional camera	입체 영상 촬상 장치 및 입체 영상 신호 생성 장치 및 프로그램
									
		US10/611871		JP2005121710	KR20060032659			JP2009218771	JP2010116322
		SHARP		INABA MINORU	한국입체방송			FUJI FILM	FUJI FILM
		Mobile equipment with three dimensional display function		DIGITAL STEREO CAMERA OR DIGITAL STEREO VIDEO CAMERA	무손실 광로결합장치를 이용한 입체영상 촬영용 스테레오줌 렌즈계			복안 카메라 및 그 제어 방법	입체 카메라용 렌즈 시스템
									
				US11/320416	US11/522500			KR20090128125	JP2010135316
				PANASONIC	California Institute Of Technology			ETRI	NINTENDO
				Human detection device and human detection method	Singlelens aperturecoded camera for three dimensional imaging in small volumes			스테레오 영상, 다시점 영상 및 깊이 영상 획득 카메라 장치 및 그 제어 방법	입체 화상 표시 프로그램, 입체 화상 표시장치, 입체 화상 표시 시스템, 및, 입체 화상 표시 방법
									
								KR20100060568	
								삼성전기	
								입체영상 카메라	
									

(출원번호기준)

한국	일본	미국

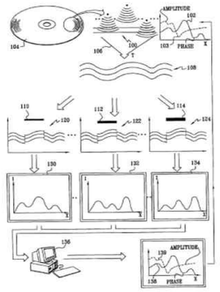
■ 3차원 계측 분야

2002

US10/499758

ICOS Vision Systems

Spatial wavefront analysis and 3D measurement

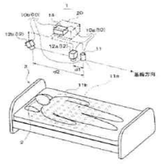


2003

JP2003163503

SUMITOMO OSAKA CEMENT

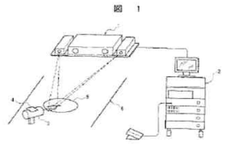
THREE-DIMENSIONAL SHAPE MEASURING APPARATUS



JP2003196181

HITACHI

POSITION MEASURING APPARATUS

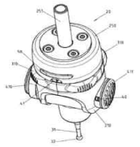


2005

JP2005199892

TESA

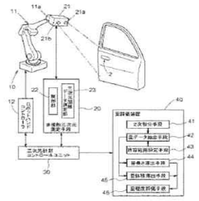
PROBE FOR THREE-DIMENSIONAL MEASUREMENT



JP2005249129

DAIHATSU MOTOR

STRAIN EVALUATION DEVICE AND METHOD THEREFOR

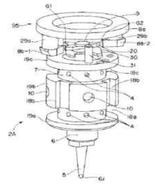


2006

JP2006342703

MATSUSHITA ELECTRIC

THREEDIMENSIONAL MEASUREMENT PROBE

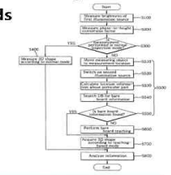


2007

US11/656458

고영테크놀러지

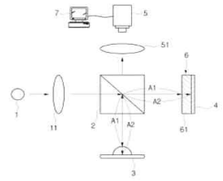
Method for automated measurement of threedimensional shape of circuit boards



KR20070052290

인텍플러스

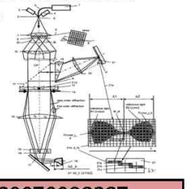
입체 형상 측정장치



US12/223079

Sirona Dental Systems GmbH

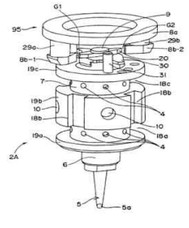
Method and arrangement for a rapid and robust chromatic confocal 3D measurement technique



KR20070098287

PANASONIC

삼차원 측정 프로브

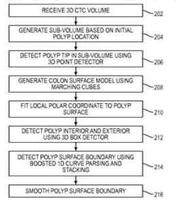


2008

US12/231772

SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS

Method and system for polyp segmentation for 3D computed tomography colonography

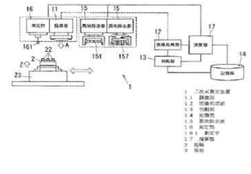


2009

JP2009151619

PANASONIC

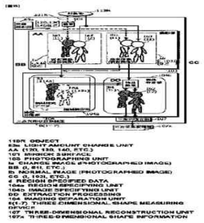
3차 기초 측정 장치 및 해당 장치를 이용한 측정 방법



JP2010504358

PANASONIC

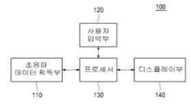
3차 기초 형상 계측장치, 집적 회로, 및 방법



KR20090087394

메디슨

3차원 측정을 수행하는 초음파 시스템 및 방법



KR20090112047

CKD

삼차원 계측 장치

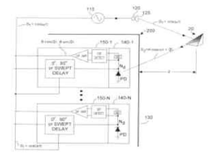
제1 높이 분해능2㎛	제2 높이 분해능4㎛	차수	차수를 고려한 제1 높이 분해능2㎛
10±1	20±2	2차	20±1
8±1			18±1
6±1	16±2		16±1
4±1			14±1
2±1	12±2		12±1
0±1			10±1
8±1	8±2	1차	8±1
6±1			6±1
4±1	4±2		4±1
2±1			2±1
0±1	0±2		0±1

2010

US12/800634

Microsoft

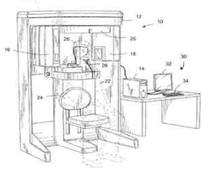
Method and system for fast calibration of three-dimensional (3D) sensors



KR20127016386

Imaging Sciences

모션이 존재하는 삼차원 공간에서의 엑스선 마커 위치측정 방법



(출원번호기준)

한국	일본	미국

2-3. 편집 분야

○ 편집 분야의 핵심특허를 중심으로 연구개발 추이를 살펴보면, 2007년 이전에 약 43%의 출원을 차지했던 Microsoft는 그래픽 대상물을 체크 영상으로 변환 또는 영상층을 결합하여 표시화상으로 변환하는 기술 및 영상 트랙킹 테크닉 향상 기술이 중심으로 연구되었으며, 2007년 이후 약 33%의 출원을 차지하는 삼성전자는 3D 입체영상의 생성 및 재생 시스템에 관한 기술을 중점 연구 진행함

○ 편집 분야 핵심특허의 한국 출원인 현황을 살펴 본 결과, 2007년 이후부터 한국 출원인은 약 56%로 나타났으며, 이중 광주과학기술원(GIST)은 영상의 부호화/복호화 방법 및 인코더/디코더에 따라 생성되는 영상 기록매체에 관한 기술을 중심으로 연구 진행하였고, 삼성전자는 3D 영상 포맷 변환 방법에 관한 기술을 중심으로 연구 진행함

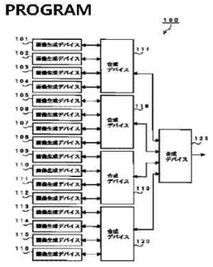
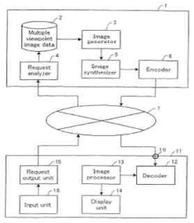
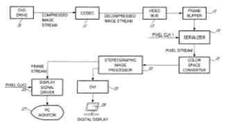
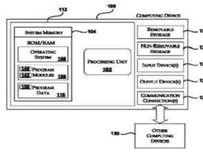
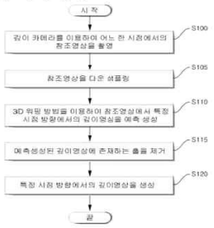
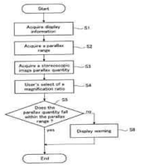
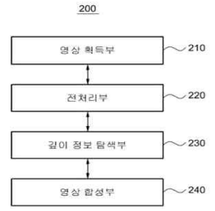
○ 최근 한국전자통신연구원(ETRI)에서는 편집 분야에서 '영상 합성을 통한 시선 맞춤장치'에 관한 연구를 집중하고 있음

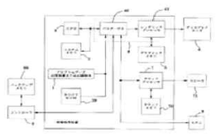
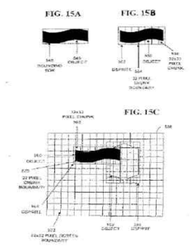
2-4. 가상현실/게임 분야

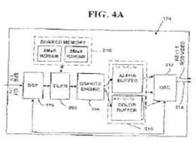
○ 가상현실/게임 분야의 연구개발 추이를 살펴보면, 핵심특허의 출원이 가장 많았던 시기는 2004년에 4건으로 가장 많았으며, 이때 SEGA의 가상공간 안의 시점으로부터 본 화상을 생성하는 영상처리장치에 관한 기술, KONAMI의 3D 그래픽 표시에 관한 기술 등이 주로 연구됨

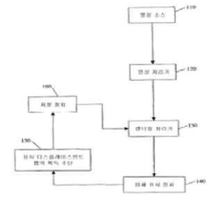
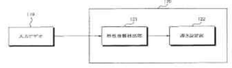
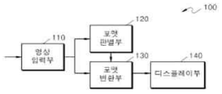
○ 최근에 출원된 가상현실/게임 분야의 핵심특허인 KONAMI의 표시장치 및 바닥에 표시하게 되는 게임 화면을 눈에 띄게 할 수 있는 게임기에 관한 기술과 전자부품연구원(KETI)의 3차원 입체 영상 디스플레이 및 인터렉티브 사용자 인터페이스를 이용한 실감형 게임 시스템에 관한 기술이 주요 기술로 파악됨

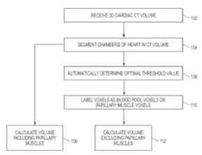
■ 편집 분야

2001	2003	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011
JP2001221965	US10/519154	US10/960058	US11/380635	KR20070105592	KR20080012002	US12/604242	JP2010125133	KR20110114965
SONY COMPUTER ENTERTAINMENT	SHARP	Sensio Technologies	Microsoft	GIST	삼성전자	SHARP	TOSHIBA	ETRI
IMAGE PROCESSING SYSTEM, DEVICE, METHOD, AND COMPUTER PROGRAM	Image data delivery system, image data transmitting device thereof, and image data receiving device thereof	Apparatus for processing a stereoscopic image stream	Bidirectional tracking using trajectory segment analysis	참조영상을 이용한 깊이영상 생성방법 및 그 장치, 생성된 깊이영상을 부호화/복호화하는 방법 및 이를 위한인코더/디코더, 그리고 상기 방법에 따라 생성되는 영상을 기록하는 기록매체	2D 영상과 3D 입체영상을 포함하는 영상파일을 생성 및 재생하기 위한 시스템 및 방법	3-dimensional image creating apparatus, 3-dimensional image reproducing apparatus, 3-dimensional image processing apparatus, 3-dimensional image processing program and recording medium recorded with the program	영상 변환 장치 및 영상 변환 방법	정면시점 영상합성을 통한 시선 맞춤 장치 및 방법
								

JP2001346530	JP2003286311
SEGA / ANCIENT	Microsoft
DISPLAY OBJECT GENERATING METHOD IN INFORMATION PROCESSOR, PROGRAM TO EXECUTE AND CONTROL THE SAME AND RECORDING MEDIUM IN WHICH THE SAME PROGRAM IS STORED	METHOD AND DEVICE FOR RENDERING GRAPHICAL OBJECT INTO CHUNK IMAGE, AND FOR COMBINING IMAGE LAYER INTO DISPLAY IMAGE
	

JP2003286313
Microsoft
METHOD AND SYSTEM FOR TRANSFORMING GRAPHICAL OBJECT TO IMAGE CHUNK AND COMBINING IMAGE LAYERS INTO DISPLAY IMAGE


KR20087017445	JP2009273702	KR20100059220
이스트맨 코닥	삼성전자	삼성전자
입체 표시 시스템에서의 오정렬 보정 방법, 입체 표시시스템 및 영상 처리 시스템	APPARATUS AND METHOD FOR ESTIMATING DEPTH, AND APPARATUS AND METHOD FOR STEREOSCOPIC (3D) VIDEO CONVERSION	자동 3차원 영상 포맷 변환 방법 및 그 장치
		

US12/228911
Siemens
Method and system for measuring left ventricle volume


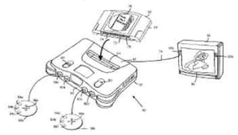
(출원번호기준)

한국	일본	미국

■ 가상현실/게임 분야

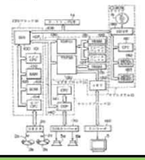
2000

US09/663617
NINTENDO
High performance low cost video game system with coprocessor providing high speed efficient 3D graphics and digital audio signal processing

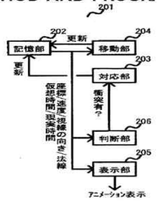


2004

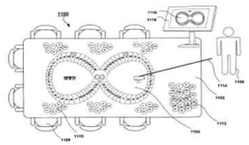
JP2004064304
SEGA
High performance low cost video game system with coprocessor providing high speed efficient 3D graphics and digital audio signal processing



JP2004163825
KONAMI
DISPLAY DEVICE, DISPLAY METHOD AND PROGRAM



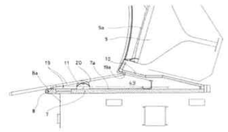
US10/837017
Mudalla Technology
Warpedconduit racer game



US10/921957
NINTENDO
Portable game machine and computerreadable recording medium

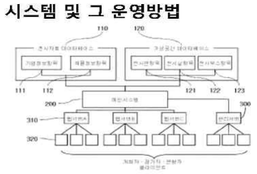
2005

JP2005111781
SEGA
BILLIARDS GAME APPARATUS



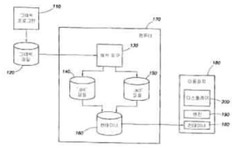
2006

KR20060011411
심비오
전시회의 멀티운영 및 정보의 누적관리가 가능한 사이버전시회 시스템 및 그 운영방법



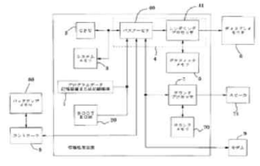
2007

KR20070015047
삼성전자
비디오 게임을 실행하는 방법 및 이동 단말기와 그 시스템



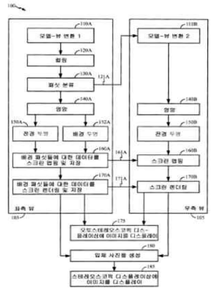
JP2007120758
SEGA
GAME MACHINE AND MEDIUM

JP2007262615
SEGA
DISPLAY OBJECT GENERATION METHOD IN INFORMATION PROCESSOR, PROGRAM FOR EXECUTING THE SAME, AND RECORDING MEDIUM FOR STORING PROGRAM



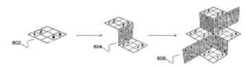
2008

KR20097013799
Qualcomm
스테레오-가능 디스플레이 상에의 3 D 비디오 이미지의 렌더링



2009

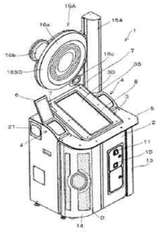
KR20107025111
아밋저, 이얄
2 차원에서 3 차원으로 게임을 전환하는 방법 및 시스템



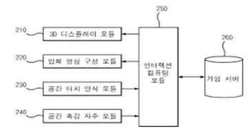
US12/561799
Microsoft
Method and system for automatically generating world environment reverberation from a game geometry

2010

JP2010104546
KONAMI
게임기



KR20100109692
KETI
실감형 3차원 게임 시스템



(출원번호기준) | 한국 | 일본 | 미국

2-5. 교육/의료/광고 분야

○ 교육/의료/광고 분야의 핵심특허를 중심으로 연구개발 추이를 살펴보면, 주요 기술은 2008년에 가장 많은 4건이 출원되었으며, 출원된 핵심특허의 약 67%가 의료 분야로 나타남

○ 의료분야의 주요 기술로는 KALTENBACH VOIGT GMBH의 치과 대상물의 계측장치에 관한 기술과, OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS의 의료용 입체 관찰 시스템에 관한 기술 및 영상신호에 따른 내시경 장치에 관한 기술로 볼 수 있음

○ 최근 출원된 핵심 특허로 한국전자통신연구원(ETRI)은 교육 분야의 입체 전자책(3D-eBook) 재생 장치에 관한 기술과, 삼성전자의 의료분야의 의료정보 영상을 자동으로 생성하는 방법에 관한 기술이 주요 기술로 볼 수 있음

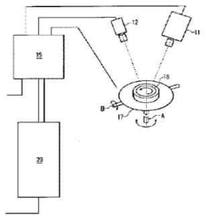
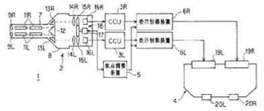
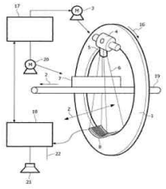
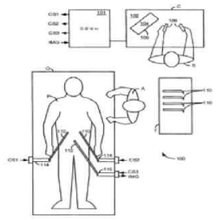
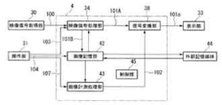
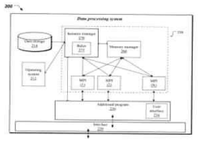
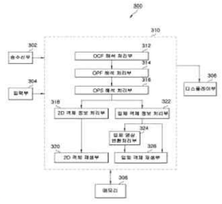
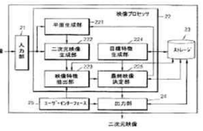
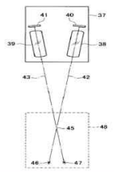
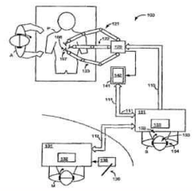
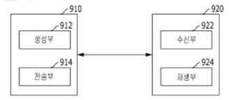
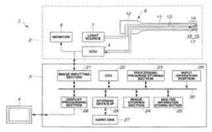
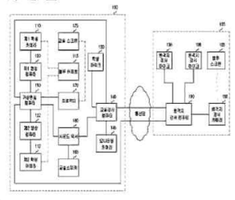
2-6. 방송/통신/문화예술 분야

○ 방송/통신/문화예술 분야의 연구개발 추이를 살펴보면, 본 분야에서 가장 많은 출원을 한 출원인은 한국전자통신연구원(ETRI)으로 디지털 방송 및 입체 콘텐츠 생성에 관한 기술의 연구가 활발히 이루어지고 있음

○ 국내 출원인으로는 한국전자통신연구원(ETRI)과 더불어 삼성전자와 삼성 SDI가 있으며, 삼성전자는 모바일 기기로부터 3D 애니메이션 생성에 관한 기술의 연구가 중점 분야이며, 삼성 SDI는 입체 영상 표시 장치에 관한 기술을 핵심 기술로 연구 진행 중임. 특히, 한국전자통신연구원(ETRI)은 방송/통신 분야에서 많은 연구와 개발이 진행된 상태임

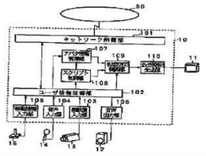
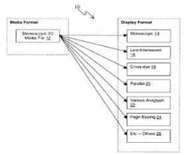
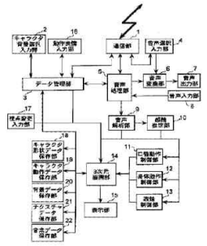
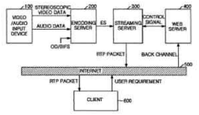
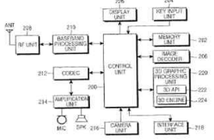
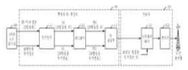
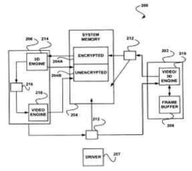
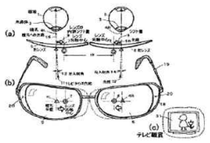
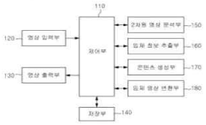
○ 최근 출원된 핵심 특허로는 KOICHI에서 입체 영상을 즐길 수 있는 안경에 관한 기술의 연구가 활발히 진행되고 있으며, 한국전자통신연구원(ETRI)에서는 동양화의 입체 콘텐츠 생성 장치에 관한 기술의 연구가 진행됨

■ 교육/의료/광고 분야

2002	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
JP2002281750	JP2003290852	US10/598745	KR20077029372	JP2008063964	JP2009170588	US12/790739	KR20110044710	JP2012011217
KALTENBACH VOIGT	OLYMPUS	Koninklijke Philips Electronics	INTUITIVE SURGICAL	FUJI FILM	OLYMPUS	Adobe Systems	ETRI	삼성전자
OPTICAL MEASURING APPARATUS FOR DENTAL OBJECT	THREE-DIMENSIONAL ENDOSCOPE APPARATUS	Image visualization	최소침습 로봇수술 동안 센서 및/또는 카메라로부터 도출된 데이터와의 융합에의한 3차원 툴 추적을 수행하기 위한 방법 및 시스템	HEART FUNCTION DISPLAY DEVICE AND ITS PROGRAM	ENDOSCOPIC DEVICE	Media player instance managed resource reduction	입체 전자책 재생 장치 및 방법	3차 기초 의료 영상으로부터 최적의 2차 기초 의료 영상을 자동적으로 생성하는 방법 및 장치
								
	JP2005261670 Olympus Medical Systems MEDICAL THREE-DIMENSIONAL OBSERVATION SYSTEM			KR20087016218 INTUITIVE SURGICAL 3차원 텔레스트레이션을 제공하는 의료용 로봇 시스템		KR20100053383 ETRI / 티유미디어 디지털 방송 시스템의 스테레오스코픽 영상 데이터 다운로드 서비스 제공/수신 방법 및 장치		
								
	US11/233948 MediGuide Method and system for determining a three dimensional representation of a tubular organ			US12/238603 Olympus Medical Systems Medical image processing apparatus and medical image processing method				
								
				KR20080131661 ETRI 가상현실을 이용한 교육 장치 및 방법				
								

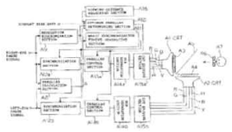
(출원번호기준) 한국 일본 미국

■ 방송/통신/문화예술 분야

2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2011
JP2000109713	US09/879420	JP2002362596	US10/553667	JP2005308791	KR20060001987	KR20070101672	US12/182820	JP2010173984	KR20110046755
NIPPON TELEGR TELEPH	Vrex	MATSUSHITA ELECTRIC	Electronics and Telecommunications Research Institute	삼성전자	ETRI	ETRI	NVIDIA	KOICHI	ETRI
THREE-DIMENSIONAL COMMON SHAPED VIRTUAL SPACE DISPLAY METHOD, THREE-DIMENSIONAL COMMON SHARED VIRTUAL SPACE COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD, VIRTUAL CONFERENCE SYSTEM AND RECORDING MEDIUM RECORDING USER TERMINAL PROGRAM FOR IT	Electronic stereoscopic media delivery system	VIRTUAL TELEVISION INTERCOM	System and method for internet broadcasting of MPEG4based stereoscopic video	APPARATUS AND METHOD FOR PROVIDING 3D ANIMATION FILE REFLECTING ONLY USER'S PERSONALITY IN MOBILE COMMUNICATION TERMINAL	DMB 기반의 3차원 입체 영상 서비스 제공 방법과, DMB기반의 3차원 입체 영상 서비스를 위한 복호화 장치 및 그 방법	비실시간 기반의 디지털 실감방송 송수신 시스템 및 그방법	System, method, and computer program product for synchronizing operation of a first graphics processor and a second graphics processor in order to secure communication therebetween	영상 실체감 메가네	동양화의 입체 콘텐츠 생성 장치 및 그 방법
									

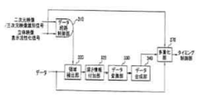
US09/668092
PANASONIC

Stereoscopic CG image generating apparatus and stereoscopic TV apparatus

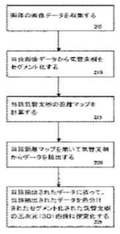


JP2005329244	JP2006249852
삼성 SDI	SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS

STEREOSCOPIC IMAGE DISPLAY APPARATUS AND MOBILE COMMUNICATION TERMINAL APPARATUS USING THE SAME

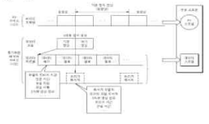


SYSTEM AND METHOD FOR VISUALIZING AIRWAYS FOR EVALUATION



KR20060096581
ETRI

디지털 방송기반의 3차원 정지영상 서비스 방법 및 장치



(출원번호기준) 한국 | 일본 | 미국

2-7. 휴먼 팩터 분야

○ 휴먼 팩터 분야의 핵심특허를 중심으로 연구개발 추이를 살펴보면, 한국 출원특허 비율은 출원된 핵심특허 전체의 약 34%이며, 일본 출원특허 비율은 50%, 미국 출원 특허 비율은 16%로 나타남

○ 휴먼 팩터 분야에서 핵심특허의 최다 출원인은 FUJI FILM으로 전체의 42%를 차지하고 있으며, 입체 화상 표시 장치에 관한 다수의 기술을 보유하고 연구 중에 있음

○ 한국 출원인으로는 삼성전자와 한국과학기술원(KAIST)이 주요 연구기관으로 위치해 있으며, 삼성전자는 3차원 영상 시청 시 발생하는 피로도 감소 방법에 관한 기술을 연구 중이며, 한국과학기술원(KAIST)은 3차원 영상의 시각 피로감 측정 장치에 관한 기술을 연구 진행 중에 있음

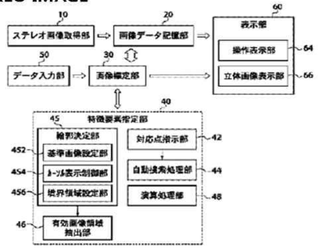
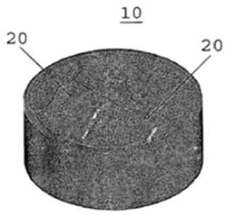
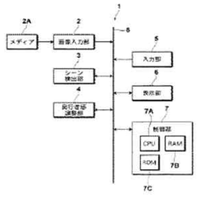
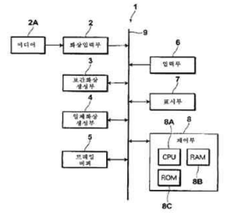
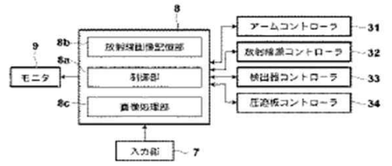
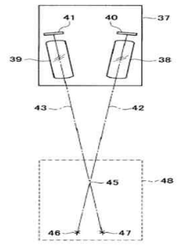
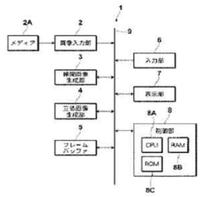
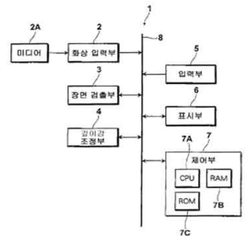
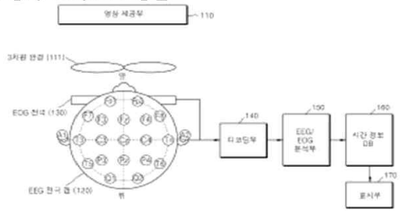
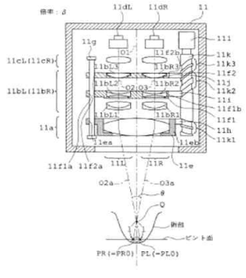
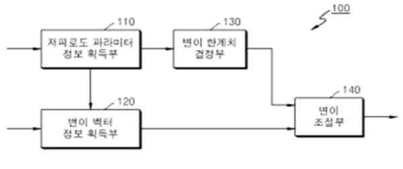
2-8. 모델링 분야

○ 모델링 분야의 연구개발 추이를 살펴보면, 국내외 다양한 출원인이 핵심특허를 보유하고 있음

○ 한국 출원인으로는 삼성전자와 아이너스기술이 주요 연구기관으로 위치해 있으며, 삼성전자는 지각적으로 인식 가능한 3차원 형상 기술 및 2D 영상을 결합한 홀로그램 생성에 관한 기술의 연구가 진행되었으며, 아이너스기술은 3차원 스캔 데이터를 이용한 3차원 캐드 파트 바디 모델링에 관한 기술의 연구가 진행 중임

○ 최근 출원된 핵심특허 출원인인 Microsoft는 모션 캡쳐에 모델 트래킹을 적용에 관한 기술이 연구 진행 중에 있으며, 삼성전자에서는 2D 영상을 결합한 홀로그램 생성에 관한 기술의 연구가 활발히 진행 중임

■ 휴먼 팩터 분야

2002	2005	2008	2009	2011
JP2002077997	US11/187771	JP2008079633	KR20090025240	JP2011039908
TOPCON	Lockheed Martin	FUJI FILM	FUJI FILM	FUJI FILM
APPARATUS AND METHOD FOR DISPLAYING STEREO IMAGE	Direct ocular virtual 3D workspace	METHOD, APPARATUS, AND PROGRAM FOR PROCESSING STEREOSCOPIC VIDEO	입체 화상 표시 장치와 방법 및 프로그램	입체시 화상 표시장치, 방사선 화상 촬영 표시 시스템 및 입체시 화상 표시 방법
				
JP2005261670	JP2008079634	KR20090025518	KR20110027421	
OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS	FUJI FILM	FUJI FILM	KAIST	
MEDICAL THREE-DIMENSIONAL OBSERVATION SYSTEM	METHOD, APPARATUS, AND PROGRAM FOR DISPLAYING STEREOSCOPIC IMAGE	입체 동화상 처리 장치 및 방법 그리고 프로그램	3차원 영상의 시각 피로감 측정 장치 및 유발 요인 추출 장치, 그리고 그 방법	
				
JP2005266808	US12/107301			
OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS	Siemens			
MEDICAL THREE-DIMENSIONAL OBSERVATION EQUIPMENT	Automatic partitioning and recognition of human body regions from an arbitrary scan coverage image			
				
	KR20080108472			
	삼성전자			
	3차원 영상 시청시 발생하는 피로도 감소 방법 및 장치, 그리고 저피로도 3차원 영상 데이터 스트림 생성 방법 및 장치			
				

(출원번호기준) | 한국 | 일본 | 미국

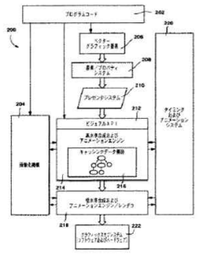
■ 모델링 분야

2003

JP2003141209

Microsoft

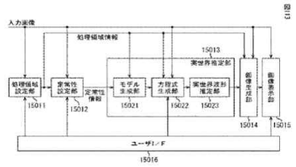
MARKUP LANGUAGE AND OBJECT MODEL FOR VECTOR GRAPHICS



JP2003184015

SONY

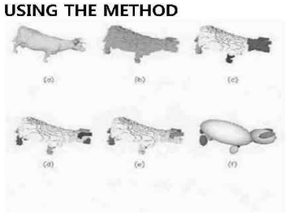
SIGNAL PROCESSOR, SIGNAL PROCESSING METHOD, PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM



JP2003406743

삼성전자

DESCRIPTION METHOD FOR PERCEPTUALLY RECOGNIZABLE THREE-DIMENSIONAL SHAPE, AND METHOD AND DEVICE FOR SEARCHING DATABASE OF THREE-DIMENSIONAL GRAPHIC MODEL USING THE METHOD



2005

JP2005107722

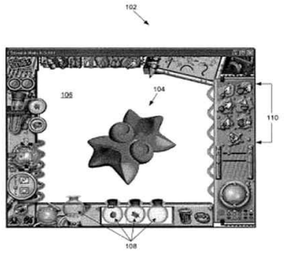
TOYOTA MOTOR

THREE-DIMENSIONAL MODEL DEFORMATION SYSTEM AND PROGRAM

JP2005211679

SOLIDWORKS

DEFORMATION OF COMPUTER CREATION MODEL

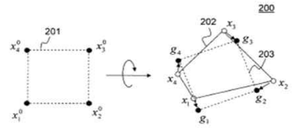


2006

US11/346299

NVIDIA

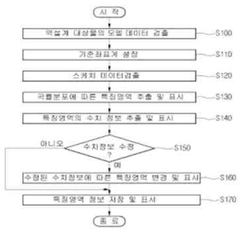
Method of simulating deformable object using geometrically motivated model



KR20060040659

아이너스기술

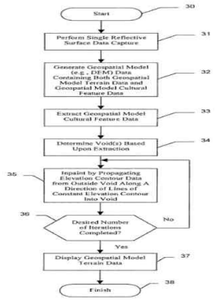
3차원 역설계 모델링을 위한 원시 모델 데이터로부터 2차원스케치 데이터를 검출하는 방법



US11/458793

Harris

Geospatial modeling system providing nonlinear inpainting for voids in geospatial model cultural feature data and related methods

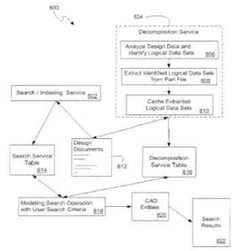


2007

US11/670820

SOLIDWORKS

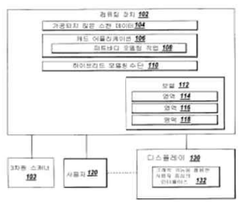
Reusable data constructs for a modeling system



KR20070045079

아이너스기술

3 차원 스캔 데이터를 이용한 메시 및 바디 하이브리드모델링을 위한 시스템 및 방법

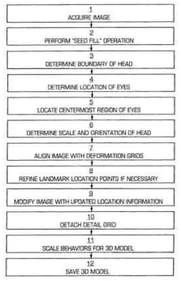


2008

US12/099098

Laastra Telecom

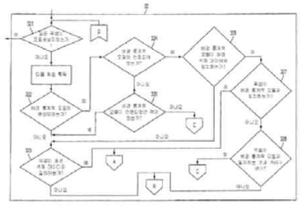
Automatic 3D modeling system and method



KR20087027794

OBJECTVIDEO

통계적인 픽셀 모델링을 이용한 비디오 분할

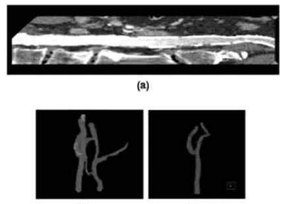


2009

US12/437146

Siemens

System and method for geometric modeling of tubular structures

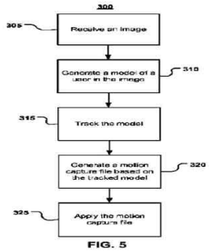


2010

JP2012508562

Microsoft

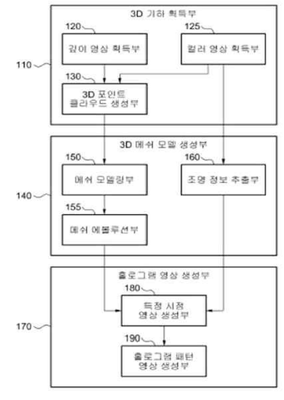
모션 캡쳐에 모델 트래킹을 적용하기 위한 방법 및 시스템



KR20100106702

삼성전자

3D 메쉬 모델링 및 에볼루션에 기반한 홀로그램 생성 방법 및 장치



(출원번호기준)

한국	일본	미국

2-9. 랜더링 분야

○ 랜더링 분야의 핵심특허를 중심으로 연구개발 추이를 살펴보면, 최다 출원인으로는 삼성전자로 이 분야의 핵심특허 중 약 41%를 차지하고 있으며, 핵심특허의 출원이 가장 많았던 시기인 2006년~2007년에 출원된 핵심특허는 9건으로 이 분야의 핵심특허 중 약 53%를 차지하는 것으로 나타남

○ 2006년~2007년에 출원된 기술 중 주요 기술로는, 삼성전자가 보유하고 있는 3차원 랜더링 시스템에 관한 기술, 그리고 NVIDIA의 그래픽 처리용의 그래픽 파이프라인 시스템에 관한 기술이 주요 핵심기술로 파악됨

○ 한국 출원인으로는 삼성전자와 더불어 한국과학기술원(KAIST)이 주요 출원인으로 위치하고 있으며, 한국과학기술원은 인코딩이미지를 이용한 햅틱 랜더링 생성에 관한 기술의 연구가 진행 중임

2-10. 애니메이션 분야

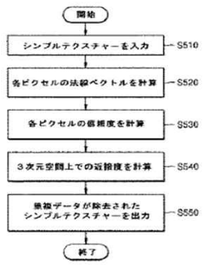
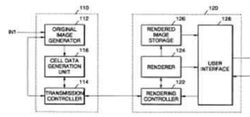
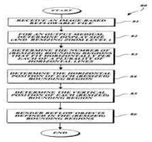
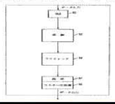
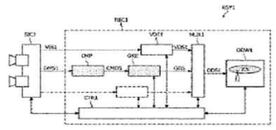
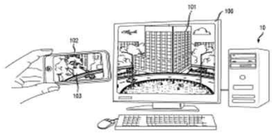
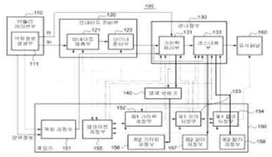
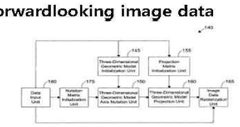
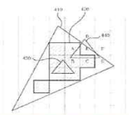
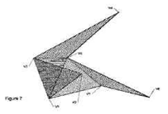
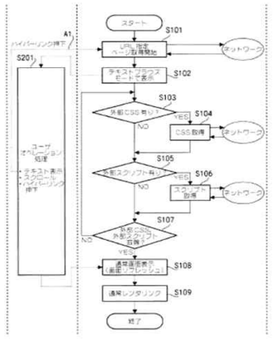
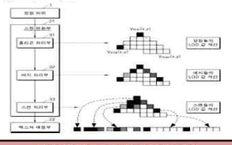
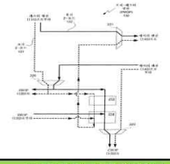
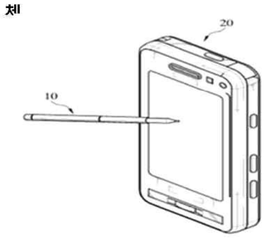
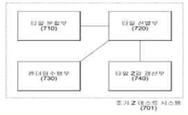
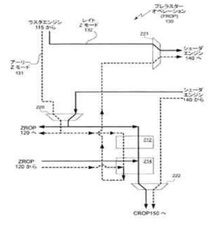
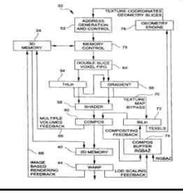
○ 애니메이션 분야의 연구개발 추이를 살펴보면, Microsoft, Sony, Yahoo, Intel, Disney Enterprises 등 다양한 분야에서 여러 출원인이 애니메이션 분야의 핵심특허를 보유하고 있음

○ 핵심특허의 출원이 가장 많았던 시기는 2006년으로 총 5건의 핵심특허가 출원되었고, 주요 출원인으로는 칼라짚미디어/칼라짚테크널로지, Yahoo, 삼성전자 등이 있음

○ 국내 기업으로는 삼성전자에서 좌표 인터폴레이터의 부호화/복호화 방법에 관한 기술이 연구되었으며, 칼라짚미디어/칼라집테크널로지는 동영상 이미지 코드 생성 및 디코딩 장치에 관한 기술, 그리고 씩스클릭은 애니메이션 저작 시스템에 관한 기술을 핵심 기술로 연구가 진행됨

○ 최근 출원된 기술로 Microsoft에서 디스플레이 상의 교육 애니메이션 랜더링에 관한 기술을 연구 중에 있으며, 씩스클릭은 애니메이션 저작 시스템에 관한 기술의 연구가 진행되고 있음

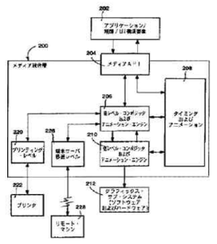
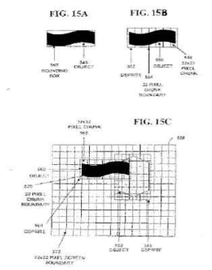
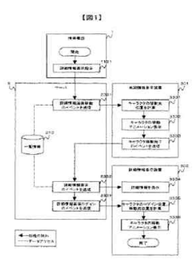
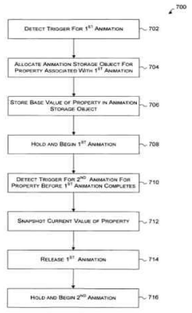
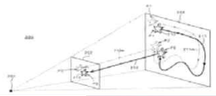
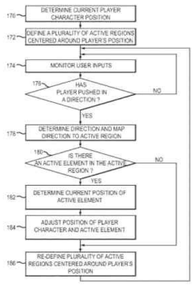
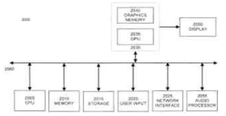
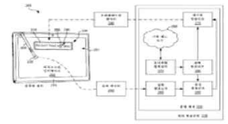
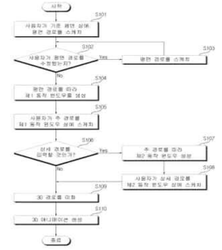
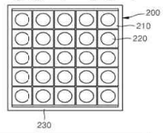
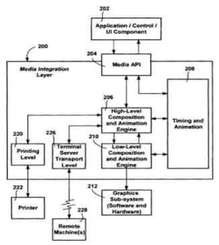
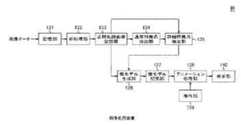
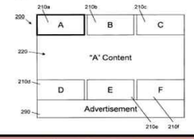
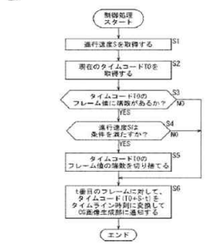
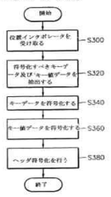
■ 랜더링 분야

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
JP2004206811	US11/288368	US11/392248	JP2007067392	JP2010539018	US12/424117	KR20100013432
삼성전자	삼성전자	Amazon Technologies	NVIDIA	PHILIPS	삼성전자	삼성전자
IMAGE-BASE RENDERING AND EDITING METHOD AND APPARATUS	Adaptive rendering apparatus and method using hierarchical structure in 3D image and computerreadable recording medium storing computer program for executing the adaptive rendering method	Generating image-based reflowable files for rendering on various sized displays	TRANSFORM, LIGHTING AND RASTERIZATION SYSTEM SUPPORTED BY SINGLE SEMICONDUCTOR PLATFORM	입체적인 렌더링을 위한 화상 인코드 방법	Spatially correlated rendering of three-dimensional content on display components having arbitrary positions	3차원 그래픽스 랜더링 장치 및 그 방법
						
		US11/437687	JP2007093766			JP20125113335
		VOLCANO	삼성전자			IMAGINATION TECHNOLOGIES
		Apparatus and method for rendering for display forwardlooking image data	METHOD AND SYSTEM FOR EARLY Z TEST IN THREEDIMENSIONAL IMAGE RENDERING			컴퓨터 생성 화상을 렌더링하기 위한 방법 및 장치
						
JP2004315873		KR20060082498	KR20070044151			KR20100084999
ACCESS		삼성전자 / 연세대학교	NVIDIA			KAIST
PROCESSING METHOD, PROGRAM AND TERMINAL DEVICE FOR RENDERING PAGE		전력 소비를 감소시키기 위한 ＬＯＤ 값 계산 방법과 이것을 이용한 3차원 렌더링 시스템	초기 Z-모드를 이용한 구성 가능한 그래픽 렌더링파이프라인의 최적화			햅틱 렌더링 생성장치, 터치데이터를 인코딩하는 방법, 인코딩이미지를 이용한 햅틱 렌더링 생성방법 및 그 기록매체
						
		KR20060090058	JP2007123715			
		삼성전자	NVIDIA			
		타일 기반 3차원 렌더링에서의 조기 Z 테스트 방법 및 시스템	OPTIMIZING CONFIGURABLE GRAPHICS RENDERING PIPELINE USING EARLY ZMODE			
						
		US11/556993				
		The Research Foundation of State University of New York				
		Apparatus and method for realtime volume processing and universal threedimensional rendering				
						

(출원번호기준)

한국	일본	미국

■ 애니메이션 분야

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
JP2002304897	JP2003286311	JP2004056988	US11/181197	KR20067003145	US11/746293	US12/248830	KR20107028666	KR20100049780
Microsoft	Microsoft	HITACHI	Microsoft	메가칩스 / 아크로디아	Disney Enterprises	Pixar	Microsoft	씩스클릭
MULTIPLE LEVEL GRAPHICS PROCESSING SYSTEM AND ITS METHOD	METHOD AND DEVICE FOR RENDERING GRAPHICAL OBJECT INTO CHUNK IMAGE, AND FOR COMBINING IMAGE LAYER INTO DISPLAY IMAGE	METHOD FOR DISPLAYING SCREEN	Smooth transitions between animations	3차원 그래픽 표시 시스템 및 표시장치와, 전자 메시지전송 시스템 및 표시장치	Interactive animation	Stepmode animation visualization	사용자 인터페이스 디스플레이 상의 교육 애니메이션들의 렌더링	애니메이션 저작 시스템 및 애니메이션 저작 방법
								
				KR20060024756				
				칼라짚미디어				
				동영상 이미지 코드와 동영상 이미지 코드 생성/디코딩장치 및 그 방법				
								
US10/693822	JP2004354946			US11/398396				JP2010199498
Microsoft	SONY			Yahoo!				SONY
Multiplelevel graphics processing with animation interval generation	IMAGE PROCESSOR AND PROCESSING METHOD, AND PROGRAM			Content display and navigation interface				정보 처리 장치, 정보처리 방법, 및 프로그램
								
				KR20067011958				
				Intel				
				애니메이션을 생성하는 방법 및 장치				
				JP2006273674				
				삼성전자				
				METHOD AND APPARATUS FOR ENCODING AND DECODING POSITION INTERPOLATOR				
								

(출원번호기준) 한국 | 일본 | 미국

3. 특허분포도(Themescape) 분석

3.1 카메라 분야

○ 특허분포도[6]란 Thomsoninnovation사의 특허분석 Tool인 Themescape를 이용한 분석결과로서, 전체 세부기술분야별 특허의 분포도를 한눈에 조망하는의미가 있음. 고도 등고선 이미지에서 고도는 문헌의 고밀도 범위(개수)를의미하고, 선의 근접성은 관련성 정도를 나타냄

○ 카메라 분야의 특허분포도 출원년도 기준으로 과거 4년(2004-2007)과 최근 4년(2008-2011)으로 구분하여 시기에 따른 연구개발 트렌드의 변화를 비교한 결과, 과거 4년 구간에서는 [Signal, Processing, Image Pickup] 기술군 키워드와 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7612870, 입체 카메라 또는 카메라 부품과 관련된 apertures를 사용하여 공간에 포인트의 큰 세트의 좌표 영상기에 대한 부분이 중복되지 않도록 영상기의 다른 부분과 apertures를 구성하는 특허, 미국등록특허 7613325, 인간의 움직임 모델을 기반으로 획득한 진정한 이미지 spatiotemporal 조각과 인체 지역 운동 모델 spatiotemporal 조각 사이에 확인 spatiotemporal 조각 검증 장치, 및 속성 출력 단위의 / 부재의 존재를 포함하는 인간 검출 방법에 대한 특허 등이 해당 특허로 나타났으며, 최근 4년 구간에서는 [Distance, Range, Based] 및 [Adjusting Correcting, Calculation] 기술군과 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7636088, 주 화상을 3차원 표시하기 위한 3차원 제어 정보를 작성하고, 주 화상과 섬네일 화상과 3차원 제어 정보를 다중화함에 의해, 주 화상이 삼차원 화상인 경우에, 화상 내용을 적절하게 확인하기 위해 섬네일 화상을 출력하는 것이 가능한 3차원 이미지 생성장치에 관련된 특허, 미국등록특허 8429302, 이미 알고 있는 방향 이미지의 집합은 3D 모델 합성을 위해 이용되며, 알려진 위치와 방향과 가장 일치하는 가상 방향 이미지를 결정하는 것을 특징으로 하는 특허 등이 해당 특허로 나타났음.

6) 특허분포도는 텍스트 마이닝을 통해 시스템에서 자동으로 생성되는 것으로, 특허분야 권리분석 담당자보다 연구개발자에게 더 많은 가치를 제공할 수 있음

[그림 2] 카메라 기술 특허분포도

※분석기준: 출원일을 기준으로 과거 2004-2007년(붉은색), 최근 2008-2011년(노란색)으로 구분함

3.2 3차원 계측 분야

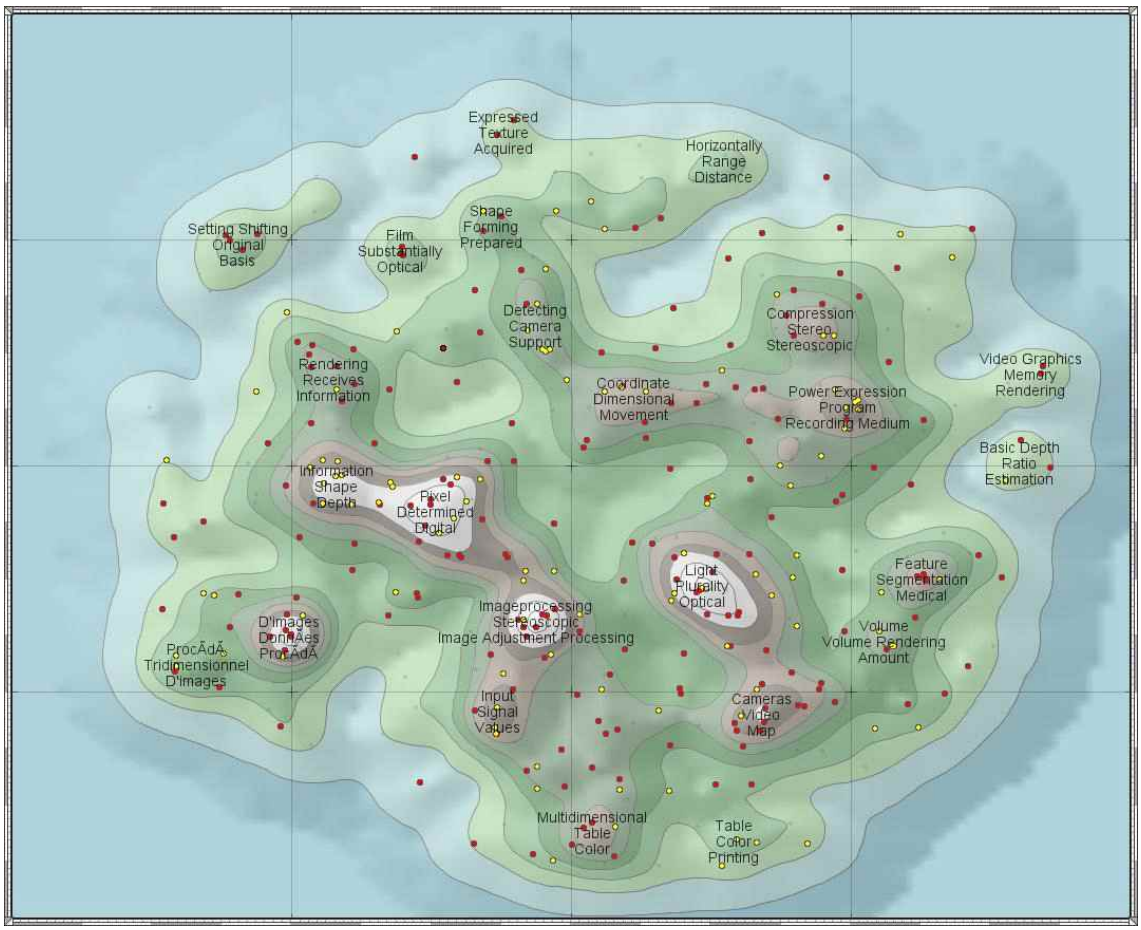
○ 3차원 계측 분야의 특허분포도 출원년도 기준으로 과거 4년(2004-2007)과 최근 4년(2008-2011)으로 구분하여 시기에 따른 연구개발 트렌드의 변화를 비교한 결과, 과거 4년 구간에서는 [Beam, Optical, Light] 기술군 키워드와 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7545512, 제1 및 제3조명부에 따른 노말모드의 3차원형상 측정하는 단계와 제1 및 제3조명부에 따른 학습모드의 3차원형상을 측정하는 단계에서 각각 보드의 3차원형상이 측정되면 중앙제어부는 측정된 3차원형상 정보를 이용하여 보드가 정상인지 여부를 분석하는 단계로 구비됨을 특징으로 하는 3차원 형상 측정방법에 대한 특허, 등이 해당 특허로 나타났으며, 최근 4년 구간에서는 [Sensing, Depth, Anatomical] 및 [Displayed, Shape, Circuit] 기술군과 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7787132, 검출기에 통하는 광로내에서 다시 결합되어 스펙트럼 분리 후에 기준점상으로서 적어도 거의 합쳐지고, 검출기 matrices에 도달해, 횡방향에 어긋나 있는 서브 matrices가 물체 빛을 스펙트럼 분석하기 위해서 기준점상을 이용해 검출기 matrices 상에서 수치적으로 확정되어 이러한 서브 matrices가 물체 형상의 삼차원 계측에 이용되는 것을 특징으로 하는 방법에 대한 특허, 미국등록특허 7609388, 강도지도의 복수를 획득이 어떤 점에서 다른 위상 변화의 복수가 변형 파면, 광원의 모양에 해당하는 지역에 적용에 대한 특허, 미국등록특허 8184888은 컴퓨터 단층 촬영에 의한 대장 조영술 시행시 용종 세분화를 위한 3D 계산 방법에 관한 특허 등이 해당 특허로 나타났음

[그림 3] 3차원 계측 기술 특허분포도

※분석기준: 출원일을 기준으로 과거 2004-2007년(붉은색), 최근 2008-2011년(노란색)으로 구분함

3.3 편집 분야

○ 편집 분야의 특허분포도 출원년도 기준으로 과거 4년(2004-2007)과 최근 4년(2008-2011)으로 구분하여 시기에 따른 연구개발 트렌드의 변화를 비교한 결과, 과거 4년 구간에서는 [Cameras, Video, Map] 기술군 키워드와 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7693221, 왼쪽 이미지에서 화소와 오른쪽 이미지에서 화소를 포함하는 통합 이미지로 구성된 프레임을 압축 이미지 스트림을 해독하기위한 방법으로, 각 합병 이미지마다 적어도 두 인접 화소를 입력 버퍼에 넣는 단계로 복원 왼쪽 프레임 및 복원 오른쪽 프레임을 형성하기 위해 중간 화소를 보간하는 단계로, 왼쪽과 오른쪽 사진 프레임에서 입체 영상 스트림을 복원하는 단계에 포함되는 내용을 갖는 특허 및 미국등록특허 7734085, 암호화 방법으로 부호화된 다중 관점 이미지 데이터에 대해 각 관점 이미지 데이터에 대한 액세스를 가능하게하기 위해 암호화 데이터의 관점 이미지 데이터의 시작 위치를 나타내는 관리 정보를 추가 관리 정보 부가 수단이 더 포함된 이미지 데이터 전송 시스템에 대한 특허 등이 해당 특허로 나타났으며, 최근 4년 구간에서는 [Information, Shape, Depth] 및 [Pixel, Determined, Digital] 기술군과 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7817822, 비디오 추적 기술은 전체 상태 시퀀스의 시작 및 끝 프레임으로부터 얻은 2개의 개체 템플릿에 기초하여 대상 개체에 대한 MAP(Maximum A Posterior)를 출력하는 기술에 대한 특허 및 미국등록특허 8098918, 3D 의료 영상에서 왼쪽 심실의 볼륨을 측정하기 위한 방법 및 시스템에 관한 특허가 해당 특허로 나타났음

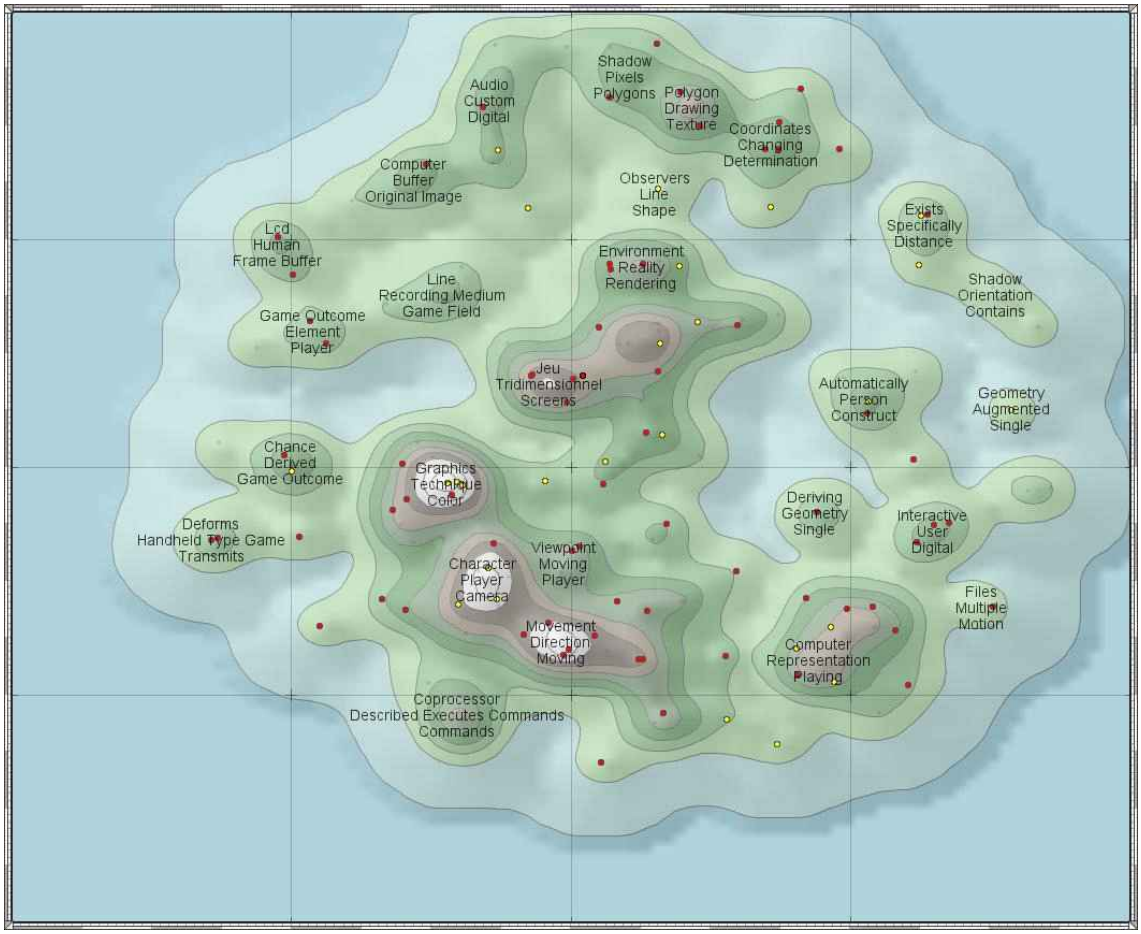


[그림 4] 편집 기술 특허분포도

※분석기준: 출원일을 기준으로 과거 2004-2007년(붉은색), 최근 2008-2011년(노란색)으로 구분함

3.4 가상현실/게임 분야

○ 가상현실/게임 분야의 특허분포도 출원년도 기준으로 과거 4년(2004-2007)과 최근 4년(2008-2011)으로 구분하여 시기에 따른 연구개발 트렌드의 변화를 비교한 결과, 과거 4년 구간에서는 [Movement, Direction, Moving] 기술군 키워드와 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7749062, 룰렛과 같은 레거시 게임과 같은 단순한 게임 제공하면서, 게임은 매혹적인 애니메이션과 다양한 선택 기준을 제공하고, 전자 게임의 한 구현이 슬롯 머신을 위한 맞춤형 차원 게임으로 구성되어 있어서, 기존의 비디오 슬롯 머신 폼팩터 넘어 확장형태 게임의 3차원 솔리드 변종도 설명에 대한 특허와 미국등록특허 7786997, 2개의 지시자를 갖춘 휴대용 게임기에서 화면의 깜빡임을 발생시키지 않고 하나의 3차원 화상 처리 장치를 사용하여 2개의 지시자 별도의 3차원 게임 이미지를 동시에 표시하는 기술의 특허가 해당 특허로 나타났으며, 최근 4년 구간에서는 [Graphics, Technique, Color] 및 [Character, Player, Camera] 기술군과 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 8249264, 게임 기하학에서 전체 환경의 반향을 자동으로 생성하기 위한 방법 및 시스템에 관한 특허와, 일본공개특허 2007-0268286, 플레이어 자신의 화면에 있어서의 슈팅 결과와 다른 플레이어의 화면에 있어서의 슈팅 결과와에 근거해 공헌도를 산출해, 공헌도에 응해 플레이어의 평가를 실시하는 수단을 갖춘 게임기에 대한 특허 등이 해당 특허로 나타났음



[그림 5] 가상현실/게임 기술 특허분포도

※분석기준: 출원일을 기준으로 과거 2004-2007년(붉은색), 최근 2008-2011년(노란색)으로 구분함

3.5 교육/의료/광고 분야

○ 교육/의료/광고 분야의 특허분포도 출원년도 기준으로 과거 4년(2004-2007)과 최근 4년(2008-2011)으로 구분하여 시기에 따른 연구개발 트렌드의 변화를 비교한 결과, 과거 4년 구간에서는 [Optical, Observation, Eye] 기술군 키워드와 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7817829, 의료 영상화된 양상이 더욱 증가적이고 매우 큰 3차원 데이터 집합을 생성 - 주목되는 3차원 데이터 집합이 이미지의 변화하는 샘플링 대화형으로 구상되는 내용을 갖는 특허 및 미국등록특허 7840252, 관상장기의 3차원 표현을 결정하는 새로운 방법 - 좌표계를 2차원 좌표계 등록 단계, 관상장기에서 MPS 좌표계와 관련된 여러 MPS 점을 각각 다른 장기 타이밍 신호 출력과 수집하는 단계 등을 포함하는 내용을 갖는 특허 등이 해당 특허로 나타났으며, 최근 4년 구간에서는 [Region, Set, Registration] 및 [Shape, Image Processing, Tissue] 기술군과 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7830378, 피사체의 삼차원 모델을 이용한 관찰에서 사용자가 병변 부위의 간과를 저감시킬 수 있는 의료 영상 처리 장치 및 의료용 화상 처리 방법을 제공 - 생체 조직의 삼차원 모델을 추정하는 삼차원 모델 추정부를 갖는 특허, 미국등록특허 8296783, 여러 개의 미디어 플레이어 프로그램의 실행중의 인스턴스에서 사용할 컴퓨터 자원을 관리하기 위한 기술과 시스템에 관한 특허 등이 해당 특허로 나타났음

[그림 6] 교육/의료/광고 기술 특허분포도

※분석기준: 출원일을 기준으로 과거 2004-2007년(붉은색), 최근 2008-2011년(노란색)으로 구분함

3.6 방송/통신/문화예술 분야

○ 방송/통신/문화예술 분야의 특허분포도 출원년도 기준으로 과거 4년(2004-2007)과 최근 4년(2008-2011)으로 구분하여 시기에 따른 연구개발 트렌드의 변화를 비교한 결과, 과거 4년 구간에서는 [Content, Server, Transmission] 기술군 키워드와 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7782937, 양안식 3차원 비디오데이터, 오디오데이터 및 콘텐츠 제어정보인 OD/BIFS를 입력받아 MPEG-4의 부호화스트림(ES)으로 부호화하는 인코딩서버, 클라이언트로부터 디스플레이 방식을 입력받는 웹서버 및 웹서버로부터 디스플레이방식을 입력받아 인코딩서버에 의해 부호화된 부호화스트림(ES)을 다중화하여 인터넷 실시간 전송(RTP) 패킷을 생성하고, 클라이언트에 전송하는 스트리밍서버를 포함하는 내용을 갖는 특허 및 일본공개특허 2003-0248841, CG캐릭터 형상 데이터와 전기 동작 제어수단의 제어정보에 근거해 생성된 동작 데이터를 이용해 묘화 처리를 실시해 화상을 생성하는 묘화 수단과, 묘화 수단으로 생성된 화상을 표시하는 표시 수단을 갖추는 것을 특징으로 하는 버추얼 TV 통화 장치에 대한 특허가 해당 특허로 나타났으며, 최근 4년 구간에서는 [Photographing, Imagingphotogragpy, Stereo] 기술군과 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 8319780, 두 개의 그래픽 프로세서 사이의 통신을 보장하고 동기화를 위한 시스템, 방법 및 컴퓨터 프로그램에 관한 특허와 일본공개특허 2007-0083034, 부분화된 기관지를 삼차원(3D) 화상을 통해 추출된 데이터에 따라서 시각화하는 것을 특징으로 한 흉부 화상내의 기도를 시각화하기 위한 방법에 대한 특허 등이 해당 특허로 나타났음

[그림 7] 방송/통신/문화예술 기술 특허분포도

※분석기준: 출원일을 기준으로 과거 2004-2007년(붉은색), 최근 2008-2011년(노란색)으로 구분함

3.7 휴먼팩터 분야

○ 휴먼팩터 분야의 특허분포도 출원년도 기준으로 과거 4년(2004-2007)과 최근 4년(2008-2011)으로 구분하여 시기에 따른 연구개발 트렌드의 변화를 비교한 결과, 과거 4년 구간에서는 [Detection, Viewer, Line] 기술군 키워드와 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7538746 및 7474277, 안구 추적을 수행하고 레이저 프로젝션을 통해 안구 내에 있는 디스플레이 이미지를 생산하는 시스템을 활용한 직접 안구 가상 3차원의 작업 공간(레이저 기반의 3D 디스플레이 시스템)에 대한 특허 등이 해당 특허로 나타났으며, 최근 4년 구간에서는 [Obtained, Screen, Electronic Information Processing] 기술군과 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 8170306은 임의의 스캔 범위 이미지에서 인체의 자동 분할 및 인식 방법에 관한 특허와, 일본공개특허 2009-0239388, 입체 동화상에서 처리 필요 입체 동화상을 생성하는 깊이감 조정 수단을 갖춘 것을 특징으로 하는 입체 동화상 처리 장치에 대한 특허 및 일본공개특허 2009-0239389, 입체 화상의 표시 전 및 후의 적어도 한편에 있고, 보간 입체 화상을 차례차례 표시하는 표시 제어 수단을 갖춘 것을 특징으로 하는 입체 화상 표시장치에 대한 특허 등이 해당특허 등으로 나타났음

[그림 8] 휴먼팩터 기술 특허분포도

※분석기준: 출원일을 기준으로 과거 2004-2007년(붉은색), 최근 2008-2011년(노란색)으로 구분함

3.8 모델링 분야

○ 모델링 분야의 특허분포도 출원년도 기준으로 과거 4년(2004-2007)과 최근 4년(2008-2011)으로 구분하여 시기에 따른 연구개발 트렌드의 변화를 비교한 결과, 과거 4년 구간에서는 [Relation, Feature, Set] 기술군 키워드와 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7750902, 지리 공간 모델링 시스템은 지리 공간 모델 데이터베이스 및 프로세서를 포함하는 구성으로 전파 윤곽 데이터를 기반으로 지리 공간 모델의 인문적 특성 데이터의 적어도 1개의 무효에서 데이터를 복구하는데 지리 공간 데이터베이스 모델과 협력하는 내용의 특허 및 미국등록특허 7688318, 데이터 재사용 방법을 제공 - 사용자 인터페이스에서 여러 요소 중 1가지 요소를 제시하는 공정, CAD 모델로 통합하는 여러 요소 중 제시된 요소 를 선택하는 공정과 CAD 모델에 여러 요소 중 발표하고 선택한 요소를 통합함으로써 CAD 모델을 작성하는 공정을 포함하는 특허 등이 해당 특허로 나타났으며, 최근 4년 구간에서도 [Relation, Feature, Set] 기술군과 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7650266, 변형 가능한 물체를 시뮬레이션하는 방법은 실제 형상과 목적 형상을 정의하여 물체의 변형 가능한 탄성을 모델링 하는 단계로, 목표 형상중인 점을 목표 형상에서 해당 지점쪽으로 끌어당기는 스텝을 포함하는 특허 미국등록특허 8073227, 관구조물의 기하학적 모델링을 위한 시스템 및 방법에 관한 특허 등이 해당 특허로 나타났음

[그림 9] 모델링 기술 특허분포도

※분석기준: 출원일을 기준으로 과거 2004-2007년(붉은색), 최근 2008-2011년(노란색)으로 구분함

3.9 랜더링 분야

○ 랜더링 분야의 특허분포도 출원년도 기준으로 과거 4년(2004-2007)과 최근 4년(2008-2011)으로 구분하여 시기에 따른 연구개발 트렌드의 변화를 비교한 결과, 과거 4년 구간에서는 [Compression, Sequence, Commands] 기술군 키워드와 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7477254, 제2 애니메이션이 정확히 제1 애니메이션이 끝난 시점에서 "시작"하기 때문에, 제1 애니메이션과 제2 애니메이션 간의 전환이 매끄럽고, 애니메이트되고 있는 동안에 속성의 기본값(base value) 및 스냅샷을 저장하기 위해 애니메이션이 트리거되어 있는 속성에 대해 애니메이션 저장 객체가 생성될 수 있는 컴퓨터 구현 방법에 대한 특허 및 미국등록특허 7796127, 복수의 출력된 셀데이터를 계층적 구조에 따라 배열하여 3차원 랜더링영상 데이터를 생성하는 랜더링영상 생성부를 포함하며, 소정 계층의 격자셀은 소정 계층의 최근접 하위계층에 존재하는 복수의 격자셀로 구분가능하고 격자셀의 크기는 하위계층으로 갈수록 작아지는 것을 특징으로 하는 3차원 영상의 계층적 구조에 기반한 적응적 랜더링 장치에 대한 특허 등이 해당 특허로 나타났으며, 최근 4년 구간에서는 [Volume, Sampling, Voxels] 기술군과 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7843455, 애니메이션 환경을 제공하는 애니메이션 시스템은 사용자 컨트롤 개체의 위치를 특정, 이 위치 주위의 여러 영역을 정의하는 것과 사용자 컨트롤 개체의 위치를 이동하는 사용자 입력을 검색하기와 검색하는 사용자 컨트롤 개체의 위치를 이동하는 사용자 입력을 운동 방향에 있는 1 개의 영역에 연결할 수 있고, 매핑 영역과 관련된 사용자 컨트롤 개체의 애니메이션을 제공하는 특허 및 미국등록특허 8253649, 두 개 이상의 디스플레이 구성요소가 3D 콘텐츠의 공간적인 디스플레이를 제공하기 위하여 사용되는 장치에 관련된 특허 등이 해당 특허로 나타났음

[그림 10] 랜더링 기술 특허분포도

※분석기준: 출원일을 기준으로 과거 2004-2007년(붉은색), 최근 2008-2011년(노란색)으로 구분함

3.10 애니메이션 분야

○ 애니메이션 분야의 특허분포도 출원년도 기준으로 과거 4년(2004-2007)과 최근 4년(2008-2011)으로 구분하여 시기에 따른 연구개발 트렌드의 변화를 비교한 결과, 과거 4년 구간에서는 [Frame, Time, Transformconverted] 기술군 키워드와 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7612773, 이미지 데이터 수집 장치에서 수집된 조직의 전방시 원추형 구역에서 표시되는 이미지 데이터를 위한 렌더링 방법을 포함하고 이미지 데이터를 수신하는 단계로 볼 때 3 차원 모양을 주도록 투영된 3 차원 기하 모델에 이미지 데이터를 클러스터화해 래스터화된 이미지를 생성하는 단계와 갖춘 랜더링을 위한 장치에 관한 특허 및 미국등록특허 7471291, 글로벌 수평 커뮤니케이션을 제공하기위한 최소한 하나의 픽셀 버스,; 파이프라인 렌더링의 복수, 적어도 하나의 기하학 버스 및 제어 장치를 장치는 입체(3 차원) 메모리 단위의 복수가 포함된 실시간 볼륨 처리를 위한 방법에 대한 특허 등이 해당 특허로 타나났고, 최근 4년 구간에서는 [Operation, Determined, Input] 기술군과 관련된 특허가 많이 도출되었고, 미국등록특허 7796127, 복수의 출력된 셀데이터를 계층적 구조에 따라 배열하여 3차원 랜더링 영상 데이터를 생성하는 랜더링 영상 생성부를 포함하며, 소정 계층의 격자셀은 소정 계층의 최근접 하위계층에 존재하는 복수의 격자셀로 구분가능하고 격자셀의 크기는 하위계층으로 갈수록 작아지는 것을 특징으로 하는 3차원 영상의 계층적 구조에 기반한 적응적 랜더링 장치에 대한 특허, 미국등록특허 8077183, 컴퓨터 그래픽 변수의 제작 값을 강조함으로써 스텝모드 애니메이션의 시각화에 관한 특허 등이 해당 특허로 나타났음

[그림 11] 애니메이션 기술 특허분포도

※분석기준: 출원일을 기준으로 과거 2004-2007년(붉은색), 최근 2008-2011년(노란색)으로 구분함

Ⅳ 심층분석

1. 미국 핵심특허 유관도 분석

1. 미국 핵심특허 유관도 분석

○ 분석개요

본 미국등록특허에 대한 분석은 오션토모 PatentRatings 평가 솔루션을 이용하여 평가하였으며, 이는 가장 발달된 웹 기반의 특허 평가 및 분석 플랫폼으로서 특허의 질적 수준, 상대적인 가치, 관련 특허 및 기술들, 경쟁력 및 경쟁력 트랜드를 평가하는 목적으로 사용

○ IPQ Score 시스템

특허받고 검증된 IPQ 점수 시스템을 활용하여 모든 미국 등록 특허에 대해서 특허의 질과 상대적인 가치에 대해 순위를 매김. IPQ점수는 기본적으로 사람의 IQ(중간값=100)을 측정하는 시스템과 비슷함. 이 시스템은 단일 특허의 경제적 이익성에 대해서 누적적 특허의 성격을 기반으로 특허 질과 가치를 측정하고 비교가능

○ 특허상관도(Rel)

미국 등록 특허들 간의 충분한 관계를 이해할 수 있도록 '특허유관도'를 제공. 이 정보를 활용하면 주어진 시장에서 기술 Leader가 누구인가에 대한 확인 및 평가가 가능. IPQ 점수와 명확한 특허 소유 정보 및 특허 상관도는 사용자에게 미국 등록 특허 및 소유 기업들에 대한 비교불가결의 정보를 제공

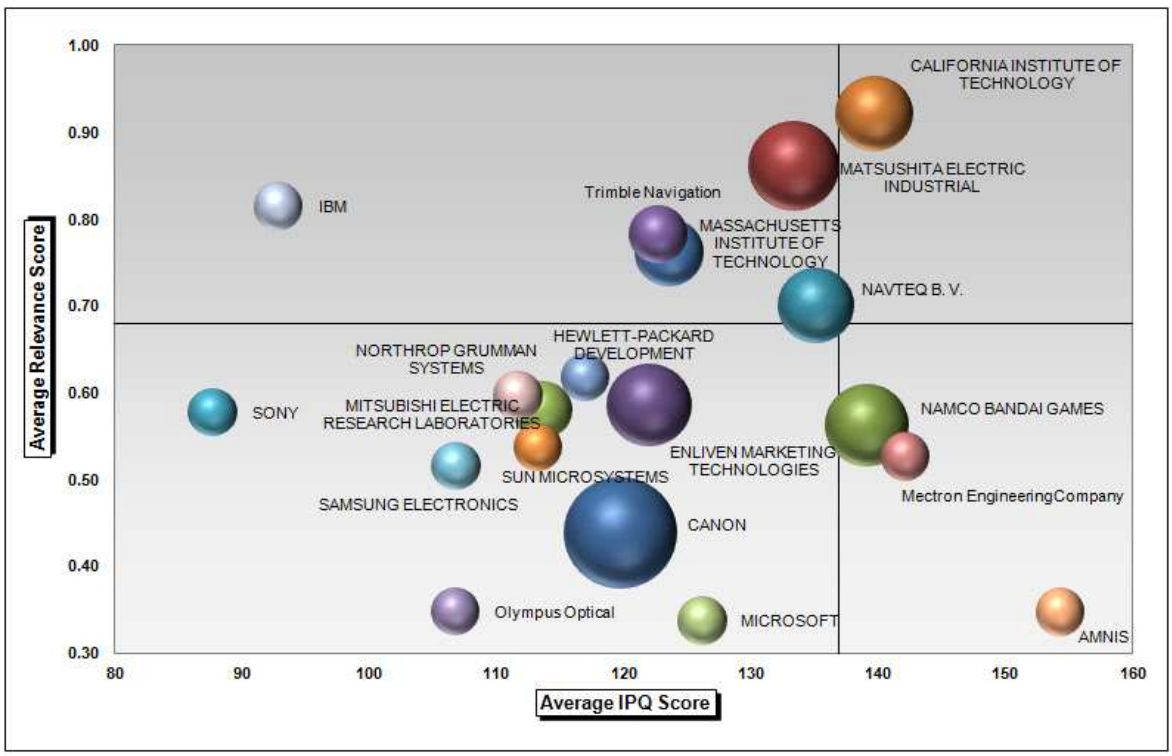
○ 분석방법

본 평가 솔루션의 제공된 정보를 이용하여, 분야별 핵심특허와 유관도가 높은 특허들을 출원한 출원인과 유관도가 높은 특허들 중 IPQ가 높은 특허들을 보유하고 있는 출원인을 분석하여 이에 대한 분석 자료를 제공

1.1 카메라 분야 핵심특허 유관도 분석

○ 카메라 분야에서 선정된 핵심특허 중 미국등록특허를 이용하여 유관도 분석을 실시한 후 상위 20위권 출원인을 분석한 결과로 핵심특허와 유관도가 높은 특허들을 보유한 출원인과 보유하고 있는 특허의 수준을 알 수 있음

○ CANON가 유관도가 높은 특허를 11건 보유하고 있어 핵심특허와 유관도가 높은 특허를 가장 많이 보유하고 있고, AMNIS 는 보유특허의 평균 IPQ가 154.4로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 보유하고 있다고 볼 수 있으며, CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY는 평균 Rel(유관도)가 0.921으로 핵심특허와의 유관도가 높은 특허를 보유하고 있다고 판단할 수 있음



[그림 13] 카메라분야 유관도분석 상위 20위 Landscape Map(L/M)

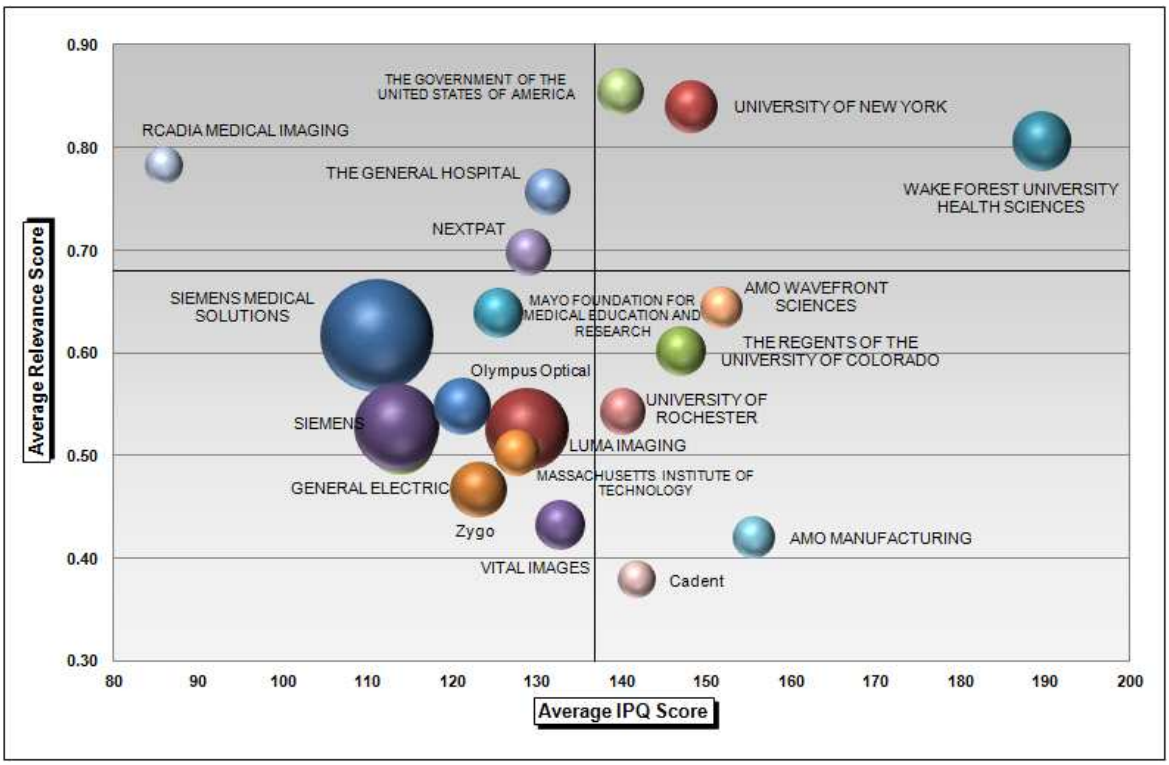
<표 17> 카메라 분야 유관도분석 출원인리스트

Name	Avg IPQ	Avg Rel	# Pats
CANON	119.9	0.437	11
MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL	133.4	0.861	7
NAMCO BANDAI GAMES	139.2	0.562	6
ENLIVEN MARKETING TECHNOLOGIES	122.1	0.585	6
NAVTEQ B. V.	135.2	0.700	5
CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY	139.7	0.921	5
MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	123.7	0.761	4
INTELLIMAT	64.3	0.342	4
MITSUBISHI ELECTRIC RESEARCH LABORATORIES	113.6	0.579	3
Trimble Navigation	122.8	0.781	3
SONY	87.8	0.577	2
SUN MICROSYSTEMS	113.3	0.537	2
HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT	117.0	0.617	2
Mectron Engineering Company	142.1	0.525	2
MICROSOFT	126.3	0.336	2
OlympusOptical	106.8	0.347	2
SAMSUNG ELECTRONICS	106.9	0.514	2
AMNIS	154.4	0.346	2
IBM	92.9	0.813	2
NORTHROP GRUMMAN SYSTEMS	111.8	0.596	2

1.2 3차원 계측 분야 핵심특허 유관도 분석

○ 3차원 계측 분야에서 선정된 핵심특허 중 미국등록특허를 이용하여 유관도 분석을 실시한 후 상위 20위권 출원인을 분석한 결과로 핵심특허와 유관도가 높은 특허들을 보유한 출원인과 보유하고 있는 특허의 수준을 알 수 있음

○ SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS가 유관도가 높은 특허를 37건 보유하고 있어 핵심특허와 유관도가 높은 특허를 가장 많이 보유하고 있고, WAKE FOREST UNIVERSITY는 보유특허의 평균 IPQ가 189.8로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 보유하고 있다고 볼 수 있으며, THE GOVERNMENT OF THE UNITED STATES OF AMERICA는 평균 Rel(유관도)가 0.853으로 핵심특허와의 유관도가 높은 특허를 보유하고 있다고 판단할 수 있음



[그림 14] 3차원 계측분야 유관도분석 상위 20위 Landscape Map(L/M)

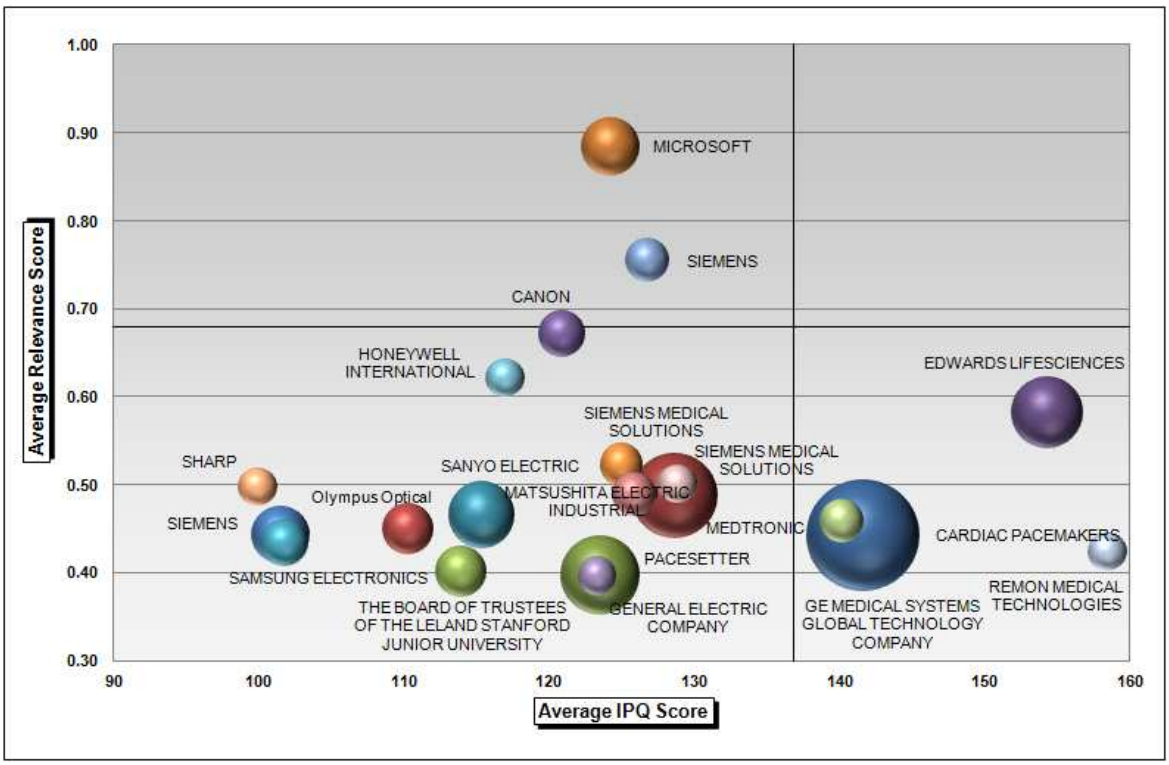
<표 18> 3차원 계측 분야 유관도분석 출원인리스트

Name	Avg IPQ	Avg Rel	# Pats
SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS	111.2	0.615	37
SIEMENS	113.6	0.527	21
LUMA IMAGING	128.9	0.525	20
GENERAL ELECTRIC	114.0	0.514	14
WAKE FOREST UNIVERSITY HEALTH SCIENCES	189.8	0.805	10
Zygo	123.2	0.466	9
Olympus Optical	121.3	0.547	9
UNIVERSITY OF NEW YORK	148.4	0.839	8
THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF COLORADO	147.2	0.601	7
VITAL IMAGES	132.8	0.431	7
MAYO	125.6	0.638	7
MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	127.7	0.502	6
THE GENERAL HOSPITAL	131.4	0.756	6
UNIVERSITY OF ROCHESTER	140.2	0.542	6
THE GOVERNMENT OF THE UNITED STATES OF AMERICA	140.0	0.853	6
NEXTPAT	129.1	0.697	6
AMO MANUFACTURING	155.7	0.419	5
AMO WAVEFRONT SCIENCES	151.9	0.643	5
RCADIA MEDICAL IMAGING	86.1	0.782	4
Cadent	141.8	0.378	4

1.3 편집 분야 핵심특허 유관도 분석

○ 편집 분야에서 선정된 핵심특허 중 미국등록특허를 이용하여 유관도 분석을 실시한 후 상위 20위권 출원인을 분석한 결과로 핵심특허와 유관도가 높은 특허들을 보유한 출원인과 보유하고 있는 특허의 수준을 알 수 있음

○ CARDIAC PACEMAKERS가 유관도가 높은 특허를 35건 보유하고 있어 핵심특허와 유관도가 높은 특허를 가장 많이 보유하고 있고, REMON MEDICAL TECHNOLOGIES는 보유특허의 평균 IPQ가 158.5로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 보유하고 있다고 볼 수 있으며, MICROSOFT는 평균 Rel(유관도)가 0.884로서 핵심특허와의 유관도가 높은 특허를 보유하고 있다고 판단할 수 있음



[그림 15] 편집분야 유관도분석 상위 20위 Landscape Map(L/M)

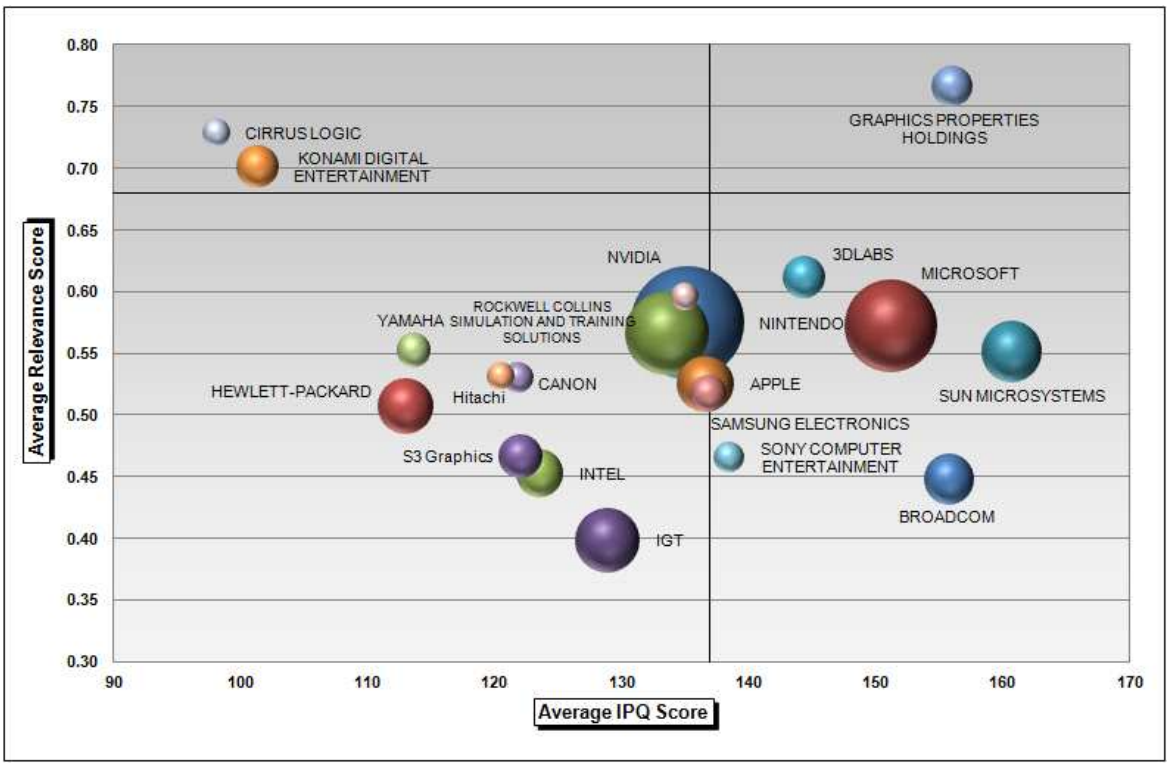
<표 19> 편집 분야 유관도분석 출원인리스트

Name	Avg IPQ	Avg Rel	# Pats
CARDIAC PACEMAKERS	141.7	0.442	35
MEDTRONIC	128.7	0.486	20
PACESETTER	123.6	0.396	17
EDWARDS LIFESCIENCES	154.4	0.581	14
SANYO ELECTRIC	115.4	0.465	12
MICROSOFT	124.3	0.884	9
SIEMENS	101.6	0.442	9
Olympus Optical	110.4	0.448	7
STANFORD JUNIOR UNIVERSITY	114.0	0.401	7
CANON	120.9	0.671	6
SAMSUNG ELECTRONICS	101.8	0.434	6
SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS	125.0	0.522	5
SIEMENS	126.8	0.754	5
MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL	125.9	0.488	5
GE MEDICAL SYSTEMS	140.2	0.458	5
GENERAL ELECTRIC COMPANY	123.3	0.395	4
HONEYWELL INTERNATIONAL	117.1	0.621	4
SHARP	99.9	0.497	4
REMON MEDICAL TECHNOLOGIES	158.5	0.423	4
SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS	128.9	0.500	4

1.4 가상현실/게임 분야 핵심특허 유관도 분석

○ 가상현실/게임 분야에서 선정된 핵심특허 중 미국등록특허를 이용하여 유관도 분석을 실시한 후 상위 20위권 출원인을 분석한 결과로 핵심특허와 유관도가 높은 특허들을 보유한 출원인과 보유하고 있는 특허의 수준을 알 수 있음

○ NINTENDO가 유관도가 높은 특허를 88건 보유하고 있어 핵심특허와 유관도가 높은 특허를 가장 많이 보유하고 있고, SUN MICROSYSTEMS는 보유특허의 평균 IPQ가 160.8로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 보유하고 있다고 볼 수 있으며, GRAPHICS PROPERTIES HOLDINGS는 평균 Rel(유관도)가 0.766로서 핵심특허와의 유관도가 높은 특허를 보유하고 있다고 판단할 수 있음



[그림 16] 가상현실/게임분야 유관도분석 상위 20위 Landscape Map(L/M)

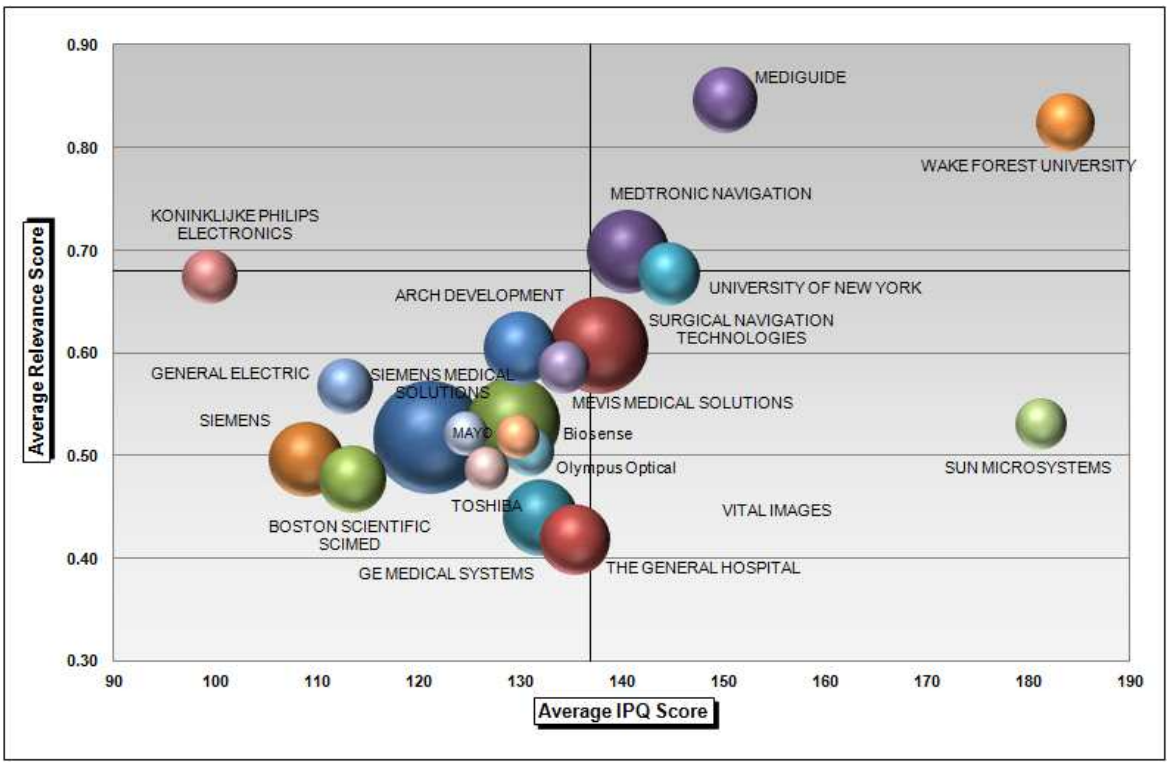
<표 20> 가상현실/게임 분야 유관도분석 출원인리스트

Name	Avg IPQ	Avg Rel	# Pats
NINTENDO	135.2	0.574	88
MICROSOFT	151.3	0.572	59
NVIDIA	133.6	0.566	47
IGT	129.0	0.397	28
SUN MICROSYSTEMS	160.8	0.551	25
APPLE	136.6	0.524	22
HEWLETT-PACKARD	113.0	0.506	21
BROADCOM	155.9	0.447	17
INTEL	123.6	0.452	15
S3 Graphics	122.1	0.466	13
3DLABS	144.4	0.611	12
KONAMI DIGITAL ENTERTAINMENT	101.4	0.701	12
GRAPHICS PROPERTIES HOLDINGS	156.1	0.766	11
SAMSUNG ELECTRONICS	136.9	0.516	9
YAMAHA	113.7	0.552	8
CANON	121.9	0.530	6
SONY COMPUTER ENTERTAINMENT	138.5	0.465	6
Hitachi	120.5	0.531	5
CIRRUS LOGIC	98.2	0.728	5
ROCKWELL COLLINS SIMULATION AND TRAINING SOLUTIONS	135.0	0.595	5

1.5 교육/의료/광고 분야 핵심특허 유관도 분석

○ 교육/의료/광고 분야에서 선정된 핵심특허 중 미국등록특허를 이용하여 유관도 분석을 실시한 후 상위 20위권 출원인을 분석한 결과로 핵심특허와 유관도가 높은 특허들을 보유한 출원인과 보유하고 있는 특허의 수준을 알 수 있음

○ SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS가 유관도가 높은 특허를 34건 보유하고 있어 핵심특허와 유관도가 높은 특허를 가장 많이 보유하고 있고, WAKE FOREST UNIVERSITY는 보유특허의 평균 IPQ가 183.8로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 보유하고 있다고 볼 수 있으며, MEDIGUIDE는 평균 Rel(유관도)가 0.845로서 핵심특허와의 유관도가 높은 특허를 보유하고 있다고 판단할 수 있음



[그림 17] 교육/의료/광고분야 유관도분석 상위 20위 Landscape Map(L/M)

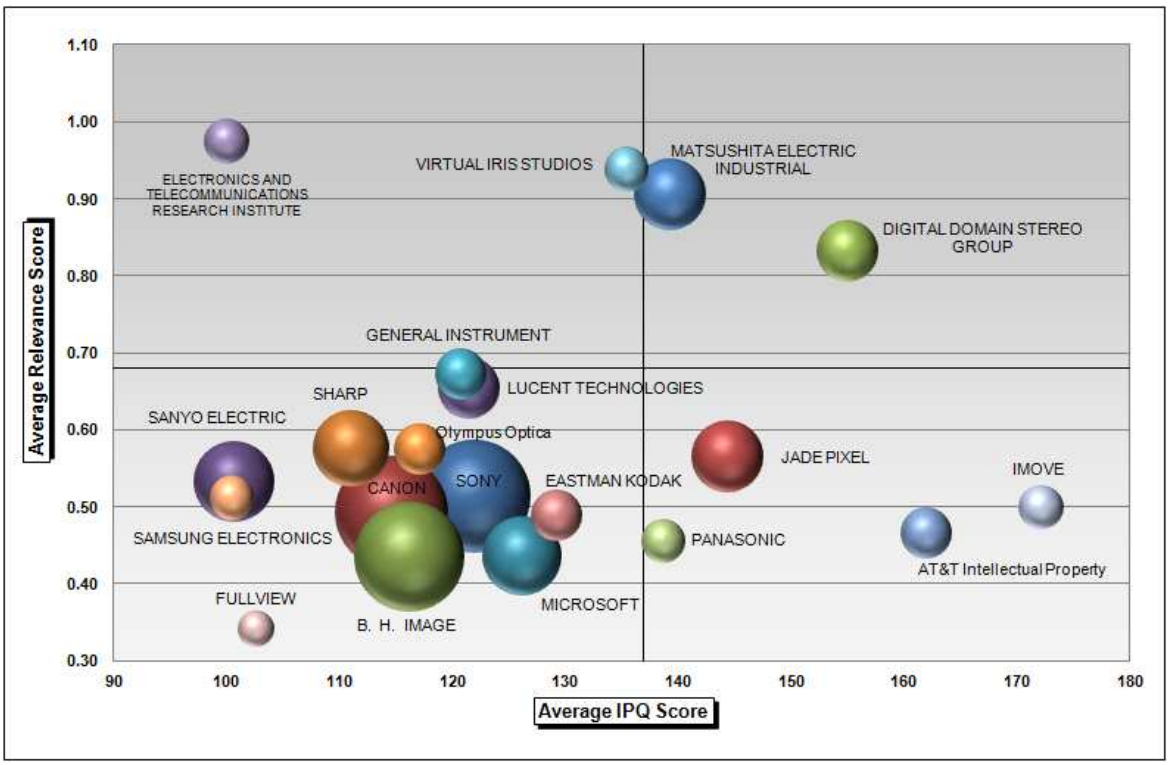
<표 21> 교육/의료/광고 분야 유관도분석 출원인리스트

Name	Avg IPQ	Avg Rel	# Pats
SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS	121.2	0.517	34
SURGICAL NAVIGATION TECHNOLOGIES	137.9	0.607	25
Biosense	129.5	0.531	23
MEDTRONIC NAVIGATION	140.7	0.698	18
GE MEDICAL SYSTEMS	132.0	0.439	15
SIEMENS	109.0	0.495	15
ARCH DEVELOPMENT	130.0	0.603	14
THE GENERAL HOSPITAL	135.5	0.417	13
BOSTON SCIENTIFIC SCIMED	113.6	0.476	12
MEDIGUIDE	150.2	0.845	11
UNIVERSITY OF NEW YORK	144.8	0.676	10
WAKE FOREST UNIVERSITY	183.8	0.823	9
GENERAL ELECTRIC	112.8	0.567	8
KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS	99.6	0.673	8
SUN MICROSYSTEMS	181.3	0.530	7
MEVIS MEDICAL SOLUTIONS	134.4	0.585	7
Olympus Optical	131.0	0.503	6
VITAL IMAGES	129.8	0.518	5
MAYO	124.8	0.520	5
TOSHIBA	126.8	0.485	5

1.6 방송/통신/문화예술 분야 핵심특허 유관도 분석

○ 방송/통신/문화예술 분야에서 선정된 핵심특허 중 미국등록특허를 이용하여 유관도 분석을 실시한 후 상위 20위권 출원인을 분석한 결과로 핵심특허와 유관도가 높은 특허들을 보유한 출원인과 보유하고 있는 특허의 수준을 알 수 있음

○ SONY가 유관도가 높은 특허를 20건 보유하고 있어 핵심특허와 유관도가 높은 특허를 가장 많이 보유하고 있고, IMOVE는 보유특허의 평균 IPQ가 172.2로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 보유하고 있다고 볼 수 있으며, ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE는 평균 Rel(유관도)가 0.974로서 핵심특허와의 유관도가 높은 특허를 보유하고 있다고 판단할 수 있음



[그림 18] 방송/통신/문화예술분야 유관도분석 상위 20위 Landscape Map(L/M)

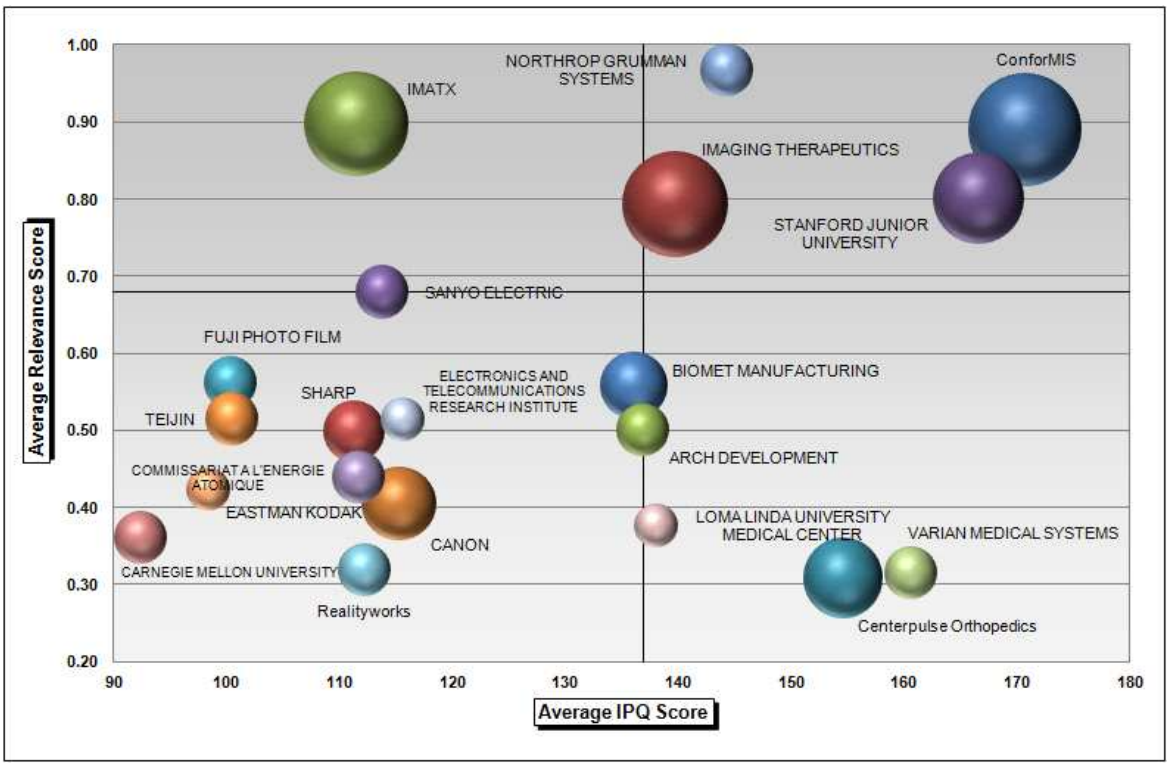
<표 22> 방송/통신/문화예술 분야 유관도분석 출원인리스트

Name	Avg IPQ	Avg Rel	# Pats
SONY	121.9	0.513	20
CANON	114.8	0.491	20
B. H. IMAGE	116.3	0.434	19
SANYO ELECTRIC	100.8	0.531	10
MICROSOFT	126.2	0.435	10
SHARP	111.1	0.575	9
MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL	139.3	0.904	8
JADE PIXEL	144.5	0.565	8
DIGITAL DOMAIN STEREO GROUP	155.1	0.831	6
LUCENT TECHNOLOGIES	121.6	0.653	6
GENERAL INSTRUMENT	120.8	0.672	4
Olympus Optica	117.2	0.574	4
AT&T Intellectual Property	162.1	0.465	4
EASTMAN KODAK	129.3	0.488	4
PANASONIC	138.7	0.454	3
ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE	100.1	0.974	3
VIRTUAL IRIS STUDIOS	135.5	0.937	3
SAMSUNG ELECTRONICS	100.5	0.510	3
IMOVE	172.2	0.498	3
FULLVIEW	102.7	0.341	2

1.7 휴먼팩터 분야 핵심특허 유관도 분석

○ 휴먼팩터 분야에서 선정된 핵심특허 중 미국등록특허를 이용하여 유관도 분석을 실시한 후 상위 20위권 출원인을 분석한 결과로 핵심특허와 유관도가 높은 특허들을 보유한 출원인과 보유하고 있는 특허의 수준을 알 수 있음

○ ConforMIS가 유관도가 높은 특허를 14건 보유하고 있어 핵심특허와 유관도가 높은 특허를 가장 많이 보유하고 있고, 또한 보유특허의 평균 IPQ가 170.8로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 보유하고 있어 특허의 양이나 질적인 면에서 경쟁력을 높은 경쟁력을 가지고 있다고 판단되며, NORTHROP GRUMMAN SYSTEMS는 평균 Rel(유관도)가 0.967로서 핵심특허와의 유관도가 높은 특허를 보유하고 있다고 판단할 수 있음



[그림 19] 휴먼팩터 분야 유관도분석 상위 20위 Landscape Map(L/M)

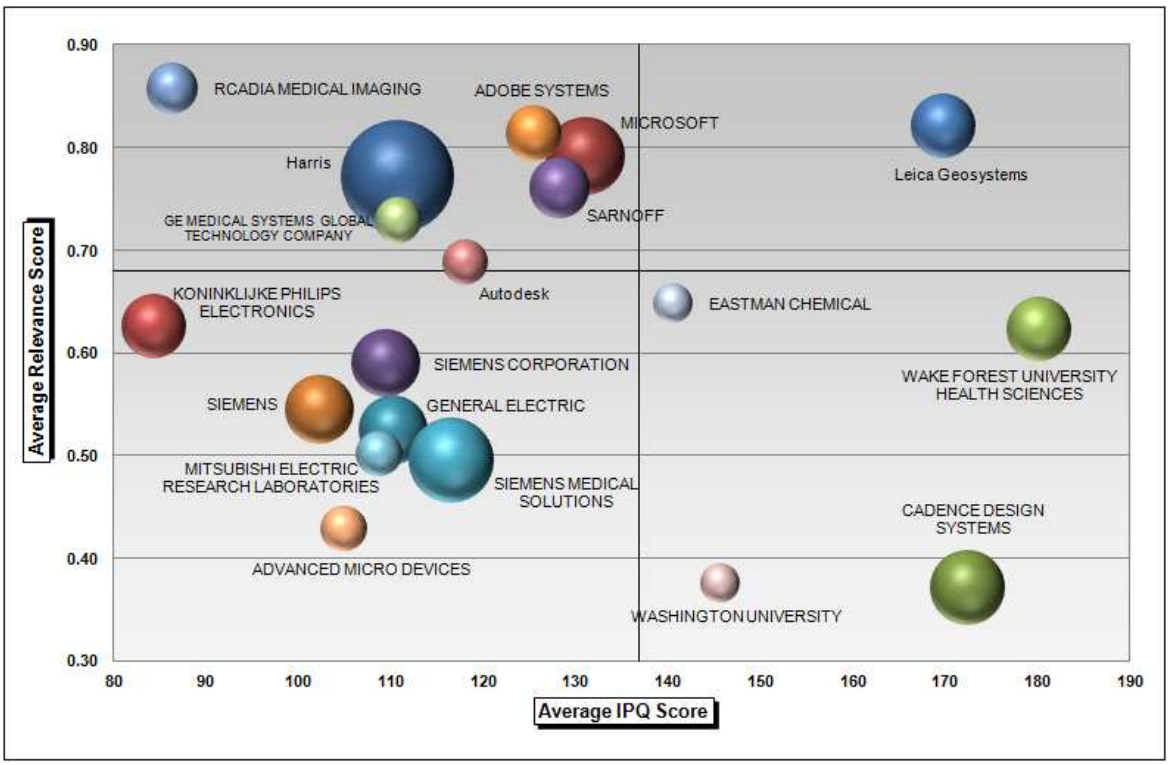
<표 23> 휴먼팩터 분야 유관도분석 출원인리스트

Name	Avg IPQ	Avg Rel	# Pats
ConforMIS	170.8	0.888	14
IMAGING THERAPEUTICS	139.8	0.792	12
IMATX	111.5	0.896	12
STANFORD JUNIOR UNIVERSITY	166.6	0.801	9
Centerpulse Orthopedics	154.7	0.307	7
CANON	115.3	0.404	6
BIOMET MANUFACTURING	136.2	0.557	5
SHARP	111.4	0.498	4
ARCH DEVELOPMENT	136.9	0.499	3
SANYO ELECTRIC	113.8	0.678	3
FUJI PHOTO FILM	100.5	0.560	3
TEIJIN	100.5	0.514	3
NORTHROP GRUMMAN SYSTEMS	144.4	0.967	3
CARNEGIE MELLON UNIVERSITY	92.5	0.360	3
VARIAN MEDICAL SYSTEMS	160.6	0.315	3
EASTMAN KODAK	111.8	0.438	3
Realityworks	112.3	0.318	3
COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE	98.4	0.422	2
ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE	115.7	0.512	2
LOMA LINDA UNIVERSITY MEDICAL CENTER	138.1	0.375	2

1.8 모델링 분야 핵심특허 유관도 분석

○ 모델링 분야에서 선정된 핵심특허 중 미국등록특허를 이용하여 유관도 분석을 실시한 후 상위 20위권 출원인을 분석한 결과로 핵심특허와 유관도가 높은 특허들을 보유한 출원인과 보유하고 있는 특허의 수준을 알 수 있음

○ Harris가 유관도가 높은 특허를 25건 보유하고 있어 핵심특허와 유관도가 높은 특허를 가장 많이 보유하고 있고, WAKE FOREST UNIVERSITY는 보유특허의 평균 IPQ가 180.2로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 보유하고 있다고 볼 수 있으며, RCADIA MEDICAL IMAGING는 평균 Rel(유관도)가 0.857로서 핵심특허와의 유관도가 높은 특허를 보유하고 있다고 판단할 수 있음



[그림 20] 모델링분야 유관도분석 상위 20위 Landscape Map(L/M)

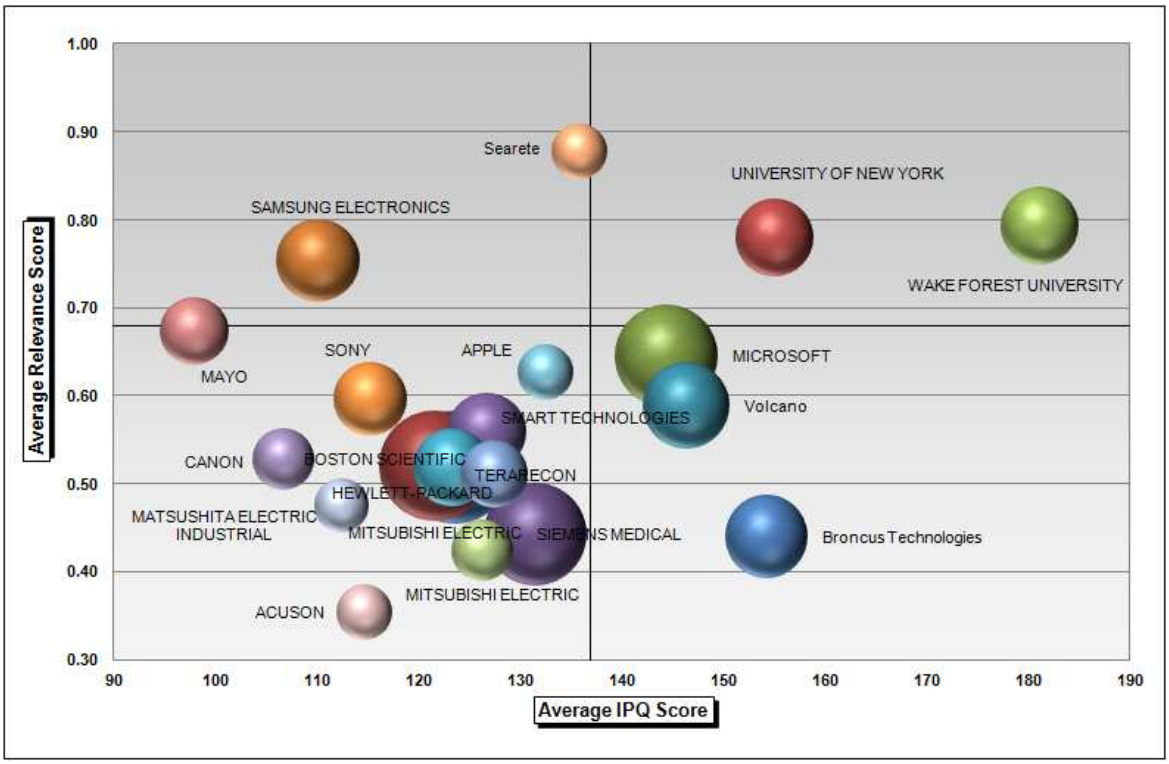
<표 24> 모델링 분야 유관도분석 출원인리스트

Name	Avg IPQ	Avg Rel	# Pats
Harris	110.8	0.771	25
MICROSOFT	131.1	0.791	12
CADENCE DESIGN SYSTEMS	172.5	0.371	11
SIEMENS CORPORATION	109.5	0.589	9
GENERAL ELECTRIC	110.3	0.524	9
SIEMENS	102.4	0.544	9
Leica Geosystems	169.8	0.820	8
KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS	84.4	0.625	8
WAKE FOREST UNIVERSITY HEALTH SCIENCES	180.2	0.622	8
SARNOFF	128.3	0.760	7
SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS	116.7	0.495	14
ADOBE SYSTEMS	125.6	0.813	6
RCADIA MEDICAL IMAGING	86.4	0.857	5
Autodesk	118.2	0.688	4
GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL TECHNOLOGY COMPANY	110.9	0.728	4
PHI HEALTH	62.2	0.940	4
MITSUBISHI ELECTRIC RESEARCH LABORATORIES	108.8	0.501	4
ADVANCED MICRO DEVICES	105.0	0.427	4
EASTMAN CHEMICAL	140.6	0.647	3
WASHINGTON UNIVERSITY	145.8	0.374	3

1.9 랜더링 분야 핵심특허 유관도 분석

○ 랜더링 분야에서 선정된 핵심특허 중 미국등록특허를 이용하여 유관도 분석을 실시한 후 상위 20위권 출원인을 분석한 결과로 핵심특허와 유관도가 높은 특허들을 보유한 출원인과 보유하고 있는 특허의 수준을 알 수 있음

○ MITSUBISHI ELECTRIC가 유관도가 높은 특허를 17건 보유하고 있어 핵심특허와 유관도가 높은 특허를 가장 많이 보유하고 있고, WAKE FOREST UNIVERSITY는 보유특허의 평균 IPQ가 155.1으로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 보유하고 있다고 볼 수 있으며, Searete는 평균 Rel(유관도)가 0.876로서 핵심특허와의 유관도가 높은 특허를 보유하고 있다고 판단할 수 있음



[그림 21] 랜더링분야 유관도분석 상위 20위 Landscape Map(L/M)

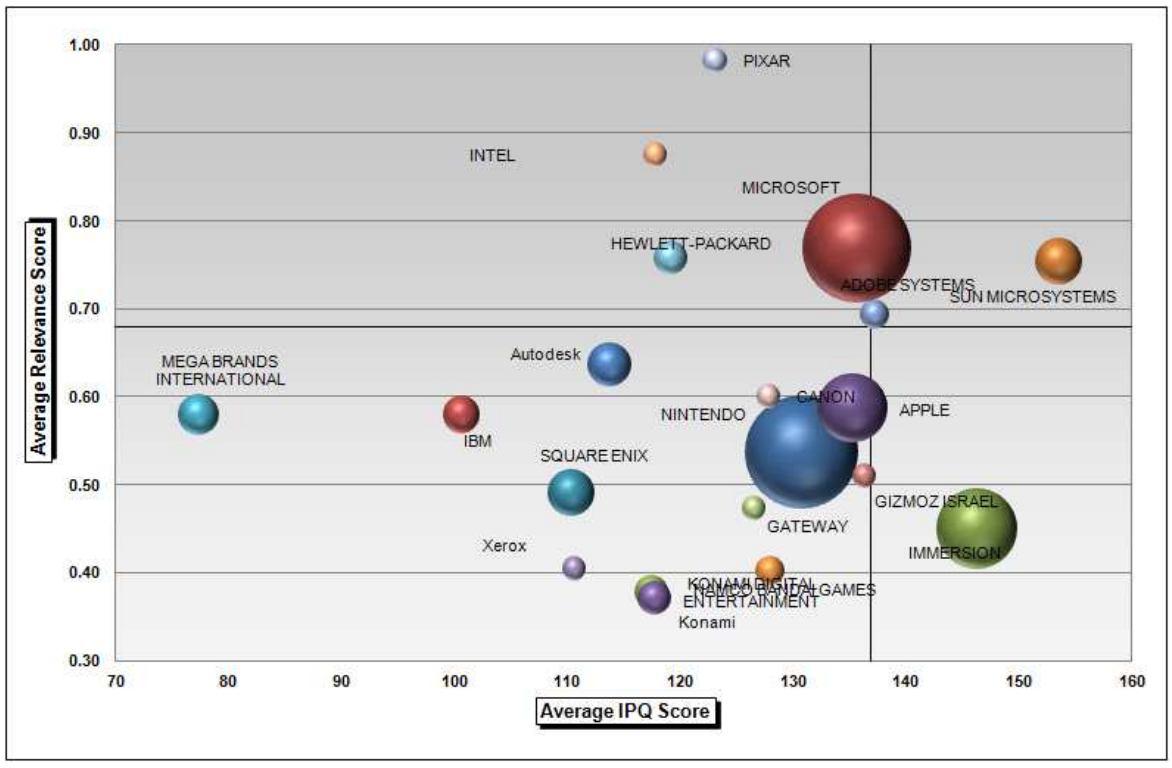
<표 25> 랜더링 분야 유관도분석 출원인리스트

Name	Avg IPQ	Avg Rel	# Pats
MITSUBISHI ELECTRIC	123.7	0.517	17
BOSTON SCIENTIFIC	121.6	0.519	16
MICROSOFT	144.5	0.644	14
SIEMENS MEDICAL	131.5	0.441	14
Volcano	146.4	0.588	10
SAMSUNG ELECTRONICS	110.2	0.753	9
Broncus Technologies	154.3	0.439	9
UNIVERSITY OF NEW YORK	155.1	0.778	8
WAKE FOREST UNIVERSITY	181.2	0.792	8
SMART TECHNOLOGIES	126.8	0.558	8
HEWLETT-PACKARD	123.3	0.518	8
SONY	115.4	0.595	7
TERARECON	127.5	0.510	6
MAYO	98.0	0.673	6
MITSUBISHI ELECTRIC	126.3	0.423	5
CANON	106.8	0.527	5
APPLE	132.6	0.625	4
Searete	135.9	0.876	4
MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL	112.5	0.474	4
ACUSON	114.8	0.353	4

1.10 애니메이션 분야 핵심특허 유관도 분석

○ 애니메이션 분야에서 선정된 핵심특허 중 미국등록특허를 이용하여 유관도 분석을 실시한 후 상위 20위권 출원인을 분석한 결과로 핵심특허와 유관도가 높은 특허들을 보유한 출원인과 보유하고 있는 특허의 수준을 알 수 있음

○ NINTENDO가 유관도가 높은 특허를 48건 보유하고 있어 핵심특허와 유관도가 높은 특허를 가장 많이 보유하고 있고, SUN MICROSYSTEMS는 보유특허의 평균 IPQ가 153.6으로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 보유하고 있다고 볼 수 있으며, PIXAR는 평균 Rel(유관도)가 0.982로서 핵심특허와의 유관도가 높은 특허를 보유하고 있다고 판단할 수 있음



[그림 22] 애니메이션분야 유관도분석 상위 20위 Landscape Map(L/M)

<표 26> 애니메이션 분야 유관도분석 출원인리스트

Name	Avg IPQ	Avg Rel	# Pats
NINTENDO	130.8	0.536	48
MICROSOFT	135.7	0.768	44
IMMERSION	146.4	0.449	24
APPLE	135.3	0.587	18
SQUARE ENIX	110.4	0.490	8
SUN MICROSYSTEMS	153.6	0.754	8
Autodesk	113.8	0.635	7
MEGA BRANDS INTERNATIONAL	77.4	0.579	6
IBM	100.7	0.579	5
KONAMI DIGITAL ENTERTAINMENT	117.6	0.377	4
Konami	117.8	0.371	4
NAMCO BANDAI GAMES	128.0	0.401	3
ADOBE SYSTEMS	137.3	0.693	3
GIZMOZ ISRAEL	136.4	0.509	2
GATEWAY	126.6	0.472	2
Xerox	110.7	0.404	2
HEWLETT-PACKARD	119.2	0.758	4
INTEL	117.8	0.874	2
PIXAR	123.1	0.982	2
CANON	127.9	0.600	2

V

결 론

1. 결론 및 시사점

1. 결론 및 시사점

1.1 결론

2012년 3D/CG 분야의 기술 분야별 발전 동향은 2011년 동향과 비슷하고 국가별로 집중하고 있는 기술 분야가 존재하며, 분야별 경쟁력을 보유하고 있는 기업에서 집중적인 연구개발 투자가 이루어지고 있음

1) 3D 입체영상 분야

○ 3D 입체영상 분야의 전체 특허 동향을 살펴보면, 일본에 출원된 특허가 전체의 52%를 차지하면서 3개국(한국, 미국, 일본) 중에서 비중이 가장 높았으며, 한국은 2003년 이후부터 관련 기술에 대한 연구가 점차 증대되어 2009년 이후 관련 기술의 출원이 급격하게 증가하는 추세임.

○ 국내의 경우 제작 분야 내 카메라 분야의 특허출원이 전체의 15%로 가장 높은 비율을 차지하고, 응용 분야 내에서는 게임/가상현실 분야가 전체의 11%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 그 이외의 분야에서는 특허 활동이 상대적으로 적은 것으로 나타남

- 한국 특허의 주요 출원인을 살펴보면, 한국전자통신연구원과 삼성전자가 1, 2위를 차지하고 있으며, 그 중 삼성전자는 미국 특허에서 2위를 차지하면서 미국시장에 집중하고 있는 경향을 확인할 수 있음
- 응용 분야 내 방송/통신/문화예술 분야에서는 엘지전자가 다소 집중된 특허활동을 보이는 점이 특징임

○ 일본의 경우 제작 분야 내 3차원 계측 분야의 특허출원이 전체의 16%로 가장 높은 비율을 차지하고 있고, 응용 분야 내에서는 게임/가상현실 분야가 전체의 11%로 가장 높은 비율을 차지함

- 일본 특허의 주요 출원인을 살펴보면, TOSHIBA와 SONY가 1, 2위를 차지하고 있으며, 2011년 분석결과에는 OLYMPUS가 1위를 차지하였으나 현재 5위로 밀려난 것이 특징임
- 주요기업별 특허활동을 살펴보면, TOSHIBA는 의료분야, FUJI FILM은 카메라분야, SEGA는 게임분야에 집중하는 등 특정분야에 기업의 연구

개발이 집중되는 경향이 두드러지게 나타남

○ 미국의 경우 제작 분야에서는 편집 분야가 전체의 15%로 가장 높은 비율을 나타냈고, 응용 분야에서는 의료/교육/광고 분야가 전체의 12%로 가장 높은 비율을 보임
- 미국 특허의 주요 출원인을 살펴보면, 독일기업인 SIEMENS가 가장 활발한 특허출원 활동을 하고 있으며, 휴먼팩터 분야에서는 특징적인 연구 성과가 조사되지 않고 있음

○ 3D 분야 내 세부 기술별 특징적인 연구개발 현황은 아래와 같음
- 카메라 분야는 2005년~2006년과 2009년~2010년에 특허출원 활동이 가장 활발히 이루어졌으며, 최근 FUJI FILM에서 '줌 레즈의 재보정에 관한 기술'의 연구가 진행되고 있으며, 국내 업체 중에는 한국전자통신연구원(ETRI)에서 '다시점 영상 획득 카메라에 관한 연구'가 진행되고 있고, 삼성전기에서는 '입체 영상 카메라에 관한 연구'가 활발히 진행 중임
- 3차원 계측 분야는 2007년 이전까지 일본을 중심으로 연구개발이 활발히 이루어졌으나, 2007년 이후부터 미국, 한국 등으로 관련 연구개발이 확산됨. 최근 PANASONIC의 '3차원 형상을 계측하는 기술'과 Microsoft의 'TOF 시스템의 위상변화에 관한 기술', Imaging Sciences에서 '투영 이미지에서 배치된 마커를 검출하는 기술'의 연구가 진행중임
- 편집 분야는 2007년 이전에 약 43%의 출원을 차지했던 Microsoft의 '그래픽 대상물을 체크 영상으로 변환 또는 영상층을 결합하여 표시화상으로 변환하는 기술' 및 '영상 트랙킹 테크닉 향상 기술'이 주요 기술로 파악되며, 2007년 이후 약 33%의 출원을 차지하는 삼성전자에서는 '3D 입체영상의 생성 및 재생 시스템에 관한 기술'을 중점 연구 진행함. 최근 한국전자통신연구원(ETRI)에서는 '영상 합성을 통한 시선 맞춤장치에 관한 연구'를 집중하고 있음
- 가상현실/게임 분야의 연구개발 활성화 시기는 핵심특허 출원이 가장 많았던 시기인 2004년으로 파악되며, 이때 SEGA의 '가상공간 안의 시점으로부터 본 화상을 생성하는 영상처리장치에 관한 기술', KONAMI의 '3D 그래픽 표시에 관한 기술' 등이 주요 연구개발 실적으로 파악됨. 최근 KONAMI의 '표시장치 및 바닥에 표시하게 되는 게임 화면을

눈에 띄게 할 수 있는 게임기에 관한 기술'과 전자부품연구원(KETI)의 '3차원 입체 영상 디스플레이 및 인터렉티브 사용자 인터페이스를 이용한 실감형 게임 시스템에 관한 기술'이 주요 기술로 파악됨

- 교육/의료/광고 분야의 주요 기술은 2008년에 가장 많은 4건이 출원되었고 출원된 핵심특허의 약 67%가 의료 분야로 나타났으며, 관련 주요 기술로는 KALTENBACH VOIGT GMBH의 '치과 대상물의 계측장치에 관한 기술'과, OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS의 '의료용 입체 관찰 시스템에 관한 기술' 및 '영상신호에 따른 내시경 장치에 관한 기술'로 볼 수 있음. 최근 한국전자통신연구원(ETRI)의 '교육 분야의 입체 전자책(3D-eBook) 재생 장치에 관한 기술'과, 삼성전자의 '의료분야의 의료정보 영상을 자동으로 생성하는 방법에 관한 기술'이 국내 주요 연구개발 기술로 볼 수 있음
- 방송/통신/문화예술 분야에서 다수의 특허를 보유하고 있는 국내 기관은 한국전자통신연구원(ETRI)으로 디지털 방송 및 입체 콘텐츠 생성에 관한 기술의 연구가 활발히 이루어지고 있으며, 최근 KOICHI에서는 '입체 영상을 즐길 수 있는 안경에 관한 기술'의 연구가 활발히 진행중이며, 한국전자통신연구원(ETRI)에서도 관련 기술로 '동양화의 입체 콘텐츠 생성 장치에 관한 기술'의 연구가 진행 중임
- 휴먼팩터 분야의 핵심기술 보유 최다 출원인은 FUJI FILM으로 전체의 42%를 차지하고 있으며, '입체 화상 표시 장치' 관련 주요기술을 다수 보유하고 있음.

2) CG 분야

○ CG 분야의 전체 특허 동향을 살펴보면, 본 분야도 3D 입체영상 분야와 동일하게 일본에 출원된 특허가 전체의 50%를 차지하면서 3개국 중 차지하는 비중이 가장 높았으며, 한국은 2008년부터 관련 기술의 출원이 증가하는 추세임

○ 국내의 경우 최근 특허출원 활동이 주춤한 상황을 보이고 있으나 현재로서는 발전기에 해당하는 것으로 분석되고, 특허출원 건 수는 랜더링 분야가 18%로 가장 높은 비율을 보임

- 한국 특허의 주요 출원인을 살펴보면, 2011년에 이어 2012년 분석결과에서도 한국전자통신연구원과 삼성전자가 1, 2위를 차지하고 있으며,

특히 삼성전자가 특허 관련하여 주도권을 확보하고 있는 것으로 파악됨

○ 일본의 경우에도 한국과 마찬가지로 랜더링 분야에서 특허 출원이 가장 많은 것으로 나타났으며 그 비율은 전체의 15%로 가장 높은 비율을 차지함
- 일본 특허의 주요 출원인을 살펴보면, SONY, MITSUBISHI ELECTRIC가 1,2위를 차지하고 있으며, 2011년 결과와 비교하였을 때 1,2위가 뒤바뀐 것이 특징임.
- 특히 랜더링 분야의 특허 활동은 다출원인이 고른 활동이 이루어지고 있는 반면, 모델링 분야의 경우에는 소수 몇 개의 기업만이 출원을 집중하고 있는 경향을 보임

○ 미국의 경우에도 한국, 일본과 마찬가지로 랜더링 분야의 특허출원 활동이 20%로 가장 높은 비율을 보임
- 미국 특허의 주요 출원인을 살펴보면, 2011년에 이어 2012년에도 CG 분야 전체적으로 MICROSOFT가 가장 활발한 특허 활동을 하는 것으로 파악되며, 미국뿐 아니라 국내 및 일본 시장에서도 특허 활동이 활발하게 이루어지고 있음(한국 3위, 일본 4위에 위치).
- 한국기업인 삼성전자도 미국시장에서 경쟁력을 확보하기 위하여 CG분야 관련 특허 활동이 두드러지게 나타나고 있음(미국특허 3위 위치).

○ CG 분야 내 세부 기술별 특징적인 연구개발 현황은 아래와 같음
- 모델링 분야를 살펴보면, 국내외 출원인이 고르게 분포되어 있는 상황이며, 최근 출원된 기술로 Microsoft에서 '모션 캡쳐에 모델 트래킹을 적용에 관한 기술'이 연구 진행 중에 있으며, 삼성전자에서는 '2D 영상을 결합한 홀로그램 생성에 관한 기술'의 연구가 활발히 진행 중임
- 랜더링 분야의 최다 출원인은 삼성전자로 전체 핵심특허의 약 41%를 차지하고 있으며, 본 분야의 연구개발은 핵심특허의 출원이 가장 많았던 시기인 2006년~2007년에 가장 활발히 진행됨. 당시 출원된 주요 기술로는, 삼성전자 보유 '3차원 랜더링 시스템에 관한 기술', 그리고 NVIDIA의 '그래픽 처리용의 그래픽 파이프라인 시스템에 관한 기술'이 주요 핵심기술로 파악됨
- 애니메이션 분야는 Microsoft, Sony, Yahoo, Intel, Disney Enterprises

등이 중심이 되어 다양한 분야에서 여러 출원인이 애니메이션 분야의 핵심특허를 보유하고 있으며, 최근 출원된 기술로 Microsoft에서 '디스플레이 상의 교육 애니메이션 랜더링에 관한 기술'을 연구 중에 있으며, 씩스클릭은 '애니메이션 저작 시스템에 관한 기술'의 연구가 활발히 진행 중임

지식경제부 기술표준원에 따르면, 한국은 영화를 중심으로 3D 제작이 시도되면서 휴먼팩터 및 촬영기술에 대한 연구가 본격화되고 있으며, 국내 3D 콘텐츠업체들의 해외 경쟁력을 볼 때 3D 방송 및 영화보다는 3D 게임콘텐츠가 해외 경쟁력 수준이 가장 높다고 보는데 이는 3D 방송 및 영화 관련 내수 시장과 3D 콘텐츠 기업의 영세성, 그리고 3D 콘텐츠 제작 인력 및 기술의 부족 등으로 관련 산업의 인프라가 제대로 형성되지 않은 이유임

< 3D 기술분야별 경쟁력 비교 >

분야	경쟁국 대비 수준		비고
	일본	미국	
3D 데이터 생성기술	열위	열위	3D 카메라, 스케너 등
3D 콘텐츠 제작기술	열위	열위	애니메이션, 영화 등
3D 소프트웨어	열위	열위	외산 Tool에 전적으로 의존
3D 디스플레이	동등	동등	디스플레이 패널분야 강세
3D 인터랙션 기술	열위	열위	모션인식, 멀티터치 등
3D 부품	열위	열위	센서, 필름 등

출처: 지식경제부 기술표준원

국내 3D 콘텐츠 산업 발전에 가장 큰 장애요인으로는 '유통채널 및 플랫폼 부재'로 나타남. 이를 위한 국내 3D 콘텐츠업체가 필요한 정부 지원 정책으로는 예산(세금) 지원이 21.9%로 가장 높았고 콘텐츠 개발 지원(16.9%), 중소기업 지원(16.4%), 인프라 구축 지원(14.5%), 소비/유통 활성화(11.2%) 순으로 나타났으며, 이에 대한 정부 지원정책의 활성화가 요구됨

1.2 시사점

○ 3D/CG 분야의 최근 동향(최근 4개년 특허 동향)을 살펴보면, 국내의 경우 2008년 이후 그 이전에 비해 상대적으로 3D 입체영상 분야의 제작 분야에서 연구개발이 감소하는 경향을 보이고 있는 반면, 3D 관련 응용 분야 및 CG 분야의 모델링 분야는 증가하는 경향을 보이고 있음

○ 국내에서는 CG 분야로 퀄컴, 해리스가 새로운 출원인으로 TOP10에 진입한 점을 주목해야 하며, 특히 해리스는 모델링 분야에 강세를 보이고 있음. 국내 기업으로는 삼성전자가 2008년 이후부터 다양한 기술 분야로 출원을 확대하고 있으며, 그 외 삼성전기와 인텔에서 새롭게 특허출원이 등장하고 있음

○ 해외의 경우, 일본에서는 2008년 이후 전체 분야별로 두드러진 성장세를 보이고 있고 새롭게 나타난 그룹보다는 2008년 이전의 기업들 중 SONY와 CANON이 주축이 되어 특허출원 규모를 확대한 것으로 분석되며, 최근 들어 편집 분야와 방송/통신/문화예술 분야에 특허 활동이 집중되고 있음. 특히 FUJIFILM, NIKON, FUJITSU, TOPCON이 새로운 출원인으로 TOP10에 진입한 점을 주목해야 함

○ 한편 미국에서는 2008년 이후 SIEMENS가 3D 입체영상 분야의 응용 분야인 교육/의료/광고 분야에 많은 출원을 보이고 있고, MICROSOFT는 부동의 1위를 차지하고 있으며, NINTENDO의 특허출원 순위는 2008년 이전에 비해 떨어졌지만 여전히 게임분야에서 특허출원을 집중하고 있음. 특히 SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS, PHILIPS, ADOBE SYSTEMS, PIXAR 등의 출원인이 새롭게 TOP10에 진입한 점을 주목해야 함

○ 3D/CG 콘텐츠 제작 관련한 개발 중인 또는 개발 계획에 있는 기술과 관련하여 발생할 수 있는 특허분쟁을 대비하기 위하여, 3D 입체영상 분야 내 제작/응용/휴먼팩터 기술 및 CG 분야 내 모델링/랜더링/애니메이션 기술과 밀접한 관련성이 있는 특허를 US 등록특허를 중심으로 분석함으로써 관련 기업에서 대응방안을 마련하기 위한 기초자료로 활용할 수 있음(<표 27> 참조, US IP 대상 OTPR 활용 분석 자료임)

<표 27> 3D/CG 세부 기술별 관련기업 경쟁력 분석(US 등록특허 대상)

구분		내용
3D 입체영상	카메라	CANON이 선별된 핵심특허와 유관도가 높은 특허(11건)를 가장 많이 보유하고 있고, AMNIS는 보유특허의 평균 IPQ가 154.4로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 다수 보유
	3차원 계측	SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS가 선별된 핵심특허와 유관도가 높은 특허(37건)를 가장 많이 보유하고 있고, WAKE FOREST UNIVERSITY는 보유특허의 평균 IPQ가 189.8로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 다수 보유
	편집	CARDIAC PACEMAKERS가 선별된 핵심특허와 유관도가 높은 특허(35건)를 가장 많이 보유하고 있고, REMON MEDICAL TECHNOLOGIES는 보유특허의 평균 IPQ가 158.5로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 다수 보유
	가상현실/게임	NINTENDO가 선별된 핵심특허와 유관도가 높은 특허(88건)를 가장 많이 보유하고 있고, SUN MICROSYSTEMS는 보유특허의 평균 IPQ가 160.8로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 다수 보유
	교육/의료/광고	SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS가 선별된 핵심특허와 유관도가 높은 특허(34건)를 가장 많이 보유하고 있고, WAKE FOREST UNIVERSITY는 보유특허의 평균 IPQ가 183.8로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 다수 보유
	방송/통신/문화	SONY가 선별된 핵심특허와 유관도가 높은 특허(20건)를 가장 많이 보유하고 있고, IMOVE는 보유특허의 평균 IPQ가 172.2로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 다수 보유
	휴먼팩터	ConforMIS가 선별된 핵심특허와 유관도가 높은 특허(14건)를 가장 많이 보유하고 있고, 또한 보유특허의 질적 평가결과 보유특허의 평균 IPQ가 170.8로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 다수 보유
CG	모델링	Harris가 선별된 핵심특허와 유관도가 높은 특허(25건)를 가장 많이 보유하고 있고, WAKE FOREST UNIVERSITY는 보유특허의 평균 IPQ가 180.2로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 다수 보유
	랜더링	MITSUBISHI ELECTRIC가 선별된 핵심특허와 유관도가 높은 특허(17건)를 가장 많이 보유하고 있고, WAKE FOREST UNIVERSITY는 보유특허의 평균 IPQ가 155.1로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 다수 보유
	애니메이션	NINTENDO가 선별된 핵심특허와 유관도가 높은 특허(48건)를 가장 많이 보유하고 있고, SUN MICROSYSTEMS는 보유특허의 평균 IPQ가 153.6으로 다른 출원인들에 비해 특허의 질이 우수한 특허를 다수 보유

○ 최근 주변 기술의 발달로 촬영 기술자들이 사용하기 쉬운 입체 카메라, 편리하고 강력한 편집도구 등이 출시되어 혁명적인 3D 콘텐츠 제작의 새로운 물결이 시작되고 있으며, 이는 무성 영화에서 유성 영화로, 그리고 표준 해상도에서 고해상도로의 기술 변화와 같은 획기적인 변화라고 여겨짐

○ 그러나 이전의 이러한 변화와 비교하여 3D 입체 콘텐츠 제작에서 고려해야할 가장 큰 차이점은 예술과 과학이 항상 동시에 고려되어야 한다는 점이며, 2D 콘텐츠에 있어서 예술과 과학은 서로 다른 측면이었지만 3D 입체 콘텐츠 제작을 위해서는 같은 측면으로 고려되어야 함. 즉 예술성이 가미된 창조적 입체 표현과 첨단의 제작 기술이 추가되어야 시청하기 편리한 3D 입체 콘텐츠가 탄생할 수 있다는 것임. 또한 3D 입체 콘텐츠가 이벤트 장소에서처럼 단순히 깜짝 효과를 위해서 존재해서는 안 되며 2D 콘텐츠에서와 같은 양질의 스토리로 구성하여야만이 질적인 면에서의 고부가가치를 가지는 콘텐츠가 될 수 있고 그렇지 않으면 단순히 이벤트를 위한 일회성 콘텐츠에 그치게 될 것임

○ 3D 입체 콘텐츠를 제작하기 위해서는 스토리텔링, 촬영, 조명, 음향, 편집 등 거의 모든 분야에 걸쳐 2D가 아닌 새로운 3D 입체 콘텐츠 제작 개념이 도입되어야 하며, 창조적인 3D 입체 콘텐츠를 제작하려고 하는 국내 콘텐츠 제작자들의 집중화된 연구개발이 필요한 실정임

○ 특히 국내의 경우 3D 콘텐츠산업은 다른 콘텐츠산업과는 달리 제작 장비, 제작 비용, 인력 및 유통창구 등 전체적인 Value Chain이 취약하여 생태계 자체가 부실한 상황이므로 이를 위한 제작 장비 및 S/W 지원, 유통채널 지원, 해외진출 지원, 휴먼팩터 표준안 마련 등에 관한 정책 지원이 필요한 실정임

○ 이와 같은 콘텐츠산업은 대외리스크가 일정부분 해소 가능성이 제고되면서 국내 경기개선과 함께 멀티 플랫폼에 의한 스마트콘텐츠의 수요 확대로 향후 100조원 시대를 열 것으로 전망되며, 2013년 국내 콘텐츠산업의 주요 이슈를 전망해보면 제작 분야에서 국산 콘텐츠의 글로벌 경쟁력 강화, 스마트 콘텐츠의 고(高)기능화, 콘텐츠 영역 간 탈(脫)장르화 등이 전개될 전망임

비 매 품

CG, 3D를 중심으로 한
영상 콘텐츠 분야
특허조사보고서

발 행 : 한국콘텐츠진흥원
발행일 : 초판 1쇄 인쇄 2013년 2월