

가상현실 기술의 발전

지도교수 : 서 정 만

연구자 : 김 재 응

< 목 차 >

1. 서론

- 1.1 가상현실의 배경과 목적
- 1.2 가상현실의 범위와 방법

3.1.2 경제적 환경

3.1.3 기술적 환경

3.2 소비자 분석

3.3 경쟁구조 분석

2. 본론

- 2.1 가상현실 산업 배경
- 2.2 가상현실의 생태계

4. 가상현실의 활성화 방안

- 4.1 가상현실 산업의 문제점
- 4.2 가상현실의 문제점 개선

3. 가상현실 산업 분석

- 3.1 거시적 환경 분석
 - 3.1.1 법·제도적 환경

5. 결 론

요 약

최근 4차 산업혁명 시대를 맞아 주목받고 있는 가상현실 기술이 사회 전반적으로 확산 및 보급됨에 따라 가상현실 산업에 대한 기대치는 점차 높아지고 있다. 이에 구글이나 페이스북 등 세계적인 대기업뿐만 아니라 국내에서도 삼성이나 LG 등 대기업들이 가상현실을 미래성장 동력으로 인식하여, R&D 및 초기 생태계 선점에 주력하고 있다. 그러나 국내에선 아직 글로벌 시장과 경쟁하기에는 환경이 제대로 갖추어져 있지 않고, 가상현실에 관련한 스타트업이나 중소기업이 생겨나고 있지만 성공한 기업의 사례가 많지 않은 것이 현실이다. 본 연구에서는 현재 국내외 가상현실 시장과 산업을 분석하고 활성화 방안을 제시한다. 거시적 관점으로는 PEST 분석과 미시적 관점으로는 SWOT(Strength, Weakness, Opportunity, Threats) 분석, 소비자 분석, 경쟁구조 분석 등을 실시하여 문제점을 도출하여 가상현실 산업이 발전하기 위한 방안을 제안한다. 가상현실 생태계가 아직 형성되어 있지 않고 킬러콘텐츠와 국산 디바이스의 부재, 사업성의 불확실성이 문제점으로 도출되어 인력양성 프로그램 마련, 디바이스 구입 및 사용문제 개선 그리고 관련 사업에 관한 정부의 투자 확대 등을 해결방안으로 제시한다.

주요어 : 가상현실, VR, 가상현실 산업, 가상현실 생태계

1. 서론

1.1 가상현실의 배경과 목적

최근 4차 산업혁명 시대를 맞아 주목받고 있는 분야인 가상현실의 특징은 인위적으로 만들어진 가상의 공간 내에서 실시간으로 상호작용하며 현실감 있는 사용자 경험을 제공한다는 것이다. 현재는 시각과 청각을 통한 몰입감의 비중이 크지만 인간의 오감을 두루 자극하여 더욱 실제와 같은 환경 구축이 기술의 발전을 통해 실현되어 가고 있다.

이러한 특징을 바탕으로 초기에는 과학 실험이나 군사 훈련 등 일상적으로 체험하기 어려운 특수한 환경을 재현하는 용도로 활용되었으나, 점차 게임이나 미디어 등 다양한 분야로 확장되고 있다.

1.2 가상현실의 범위와 방법

가상현실 생태계가 기존 가상현실(Virtual Reality)의 개념에서 더 나아가 증강현실(Augmented Reality)이나 혼합현실(Mixed Reality)의 영역에 이르기까지 기술이 발전하고 산업이 확대되고 있다.

가상현실 기술을 적용할 수 있는 분야가 매우 넓기 때문에 가상현실 시장의 성장과 발전 가능성이 높아 최근 국내에서도 가상현실에 관련한 스타트업, 중소기업 등이 많이 생기고 있지만 아직 글로벌 시장과 경쟁하기에는 환경이 제대로 갖추어져 있지 않고, 관련 업체들은 불확실한 시장에 대한 투자를 꺼리고 있어 성공한 기업의 사례가 많지 않은 것이 현실이다. 가상현실 콘텐츠가 현재는 게임이나 엔터테인먼트에 치중되어 소비되는 경향이 있지만, 의료, 교육, 문화, 방송, 국방, 스포츠, 건축, 제조업 등 다양한 분야에 적용이 가능한 점을 감안하면 시장 규모를 더 확대시키고 이를 통해 산업을 활성화시키는 방안을 모색해야 한다. 본 연구에서는 국내외 가상현실 산업의 활성화를 위해 여러 가지 요인과 현황을 분석하고 문제점을 도출하여 해결방안을 제시한다. 먼저 가상현실 산업의 개념 및 배경을 고찰하고 산업 동향과 시장 현황에 대하여 살펴보고 선행연구를 바탕으로 거시적 관점으로는 미시적 관점에서 소비자 분석, 경쟁구조 분석을 한다.

분석한 내용을 바탕으로 도출된 문제점에 대한 대안을 제시하고 가상현실 산업을 활성화하기 위한 방안을 제안한다.

2. 본론

2.1 가상현실 산업 배경

최근 'VR' 검색어 빈도 추이를 살펴보면 그림1과 같이 전 세계적으로 가상현실에 대한 관심은 지난 2016년까지 대폭 증가하는 추세였다. 대기업들이 가상현실 관련 기술들을 흡수하고 업체를 인수하는 등의 활동을 보이기 시작하면서 대중들 또한 가상현실에 대한 인식이 높아진 것이다. 과거 가상현실 기술이 여러 번 활성화 될 만한 기회의 시기가 있었지만 기술적 발전이 필요했고, 대중화되기엔 너무 부족한 콘텐츠 등 여러 가지 요소의 장벽이 존재하였다. 최근 가상현실 기술력이 발전하고 스타트업 기업인 오쿨러스VR을 페이스북이 약2조 원에 인수하면서 다시 가상현실 붐이 일어나게 되고, 마이크로소프트, 삼성, 구글과 같은 대기업들이 동참하면서 더욱 다양한 가상현실 제품군이 출시되고 대중들에게 점점 가까워지고 있다.

하드웨어 기기뿐만 아니라 가상현실 플랫폼, 콘텐츠 등 관련 산업들까지 같이 확대되고 있는 양상이다.



[사진 1] 시간 경과함에 따라 VR 검색어의 빈도

2.2 가상현실의 생태계

Major Companies	C(Contents)	P(Platform)	D(Device)
Google	Youtube 360degree video, Daydream App	Daydream, Youtube, Project Tango Jump	Cardboard 2.0, Daydream View
Facebook	360degree video	Facebook, Oculus Store	Oculus
Samsung	360degree video, VR App	Milk VR, Oculus Store	Gear VR Gear 360

[표 1] 주요기업의 가상현실 생태계 구축현황

가상현실 생태계는 처음에 디바이스를 중심으로 형성되었으나, 콘텐츠와 연결되는 플랫폼으로서의 역할이 대두되면서 C(콘텐츠)-P(플랫폼)-N(네트워크)-D(디바이스)를 연결하는 생태계를 형성하고 있다. 관련한 주요기업들의 생태계 구축 현황은 표1과 같다. 글로벌 ICT 기업들은 카메라나 HMD 디바이스 등 하드웨어 개발에 많은 투자를 하고 있으며, 관련기업을 인수합병하고 기업 간 파트너 제휴 그리고 제품 라인업 을 지속적으로 내놓는 등 생태계 선점에 주력하고 있다. 반면 국내에서는 가상현실 콘텐츠 제작 및 유통을 중심으로 정부가 전략적으로 지원하는 등의 분위기가 조성되고 있으나, 관련 기업들이 실질적으로 대응하기에 아직 시기상조라고 판단하고 있다. 국내 벤처캐피털 업계는 가상현실 기술이 계몽 단계에 접어들기 시작했고, 투자 가치가 꽤 높은 산업으로 인식되고 있어 비디오와 게임 등 콘텐츠 중심에서 차차 솔루션과 서비스, 소프트웨어 분야로 확대될 것으로 전망한다.

현재 가상현실 생태계인 C-P-N-D(Contents- Platform-Network-Device)은 아직 각 부분끼리 선순환의 생태계를 구성하지 못한 상태이다. 콘텐츠는 개별 생태계에 분산되어 있는 형태이고, 플랫폼도 단말기 연동 범위의 제한으로 상호간 호환이 충분하지 못한 상황이다.

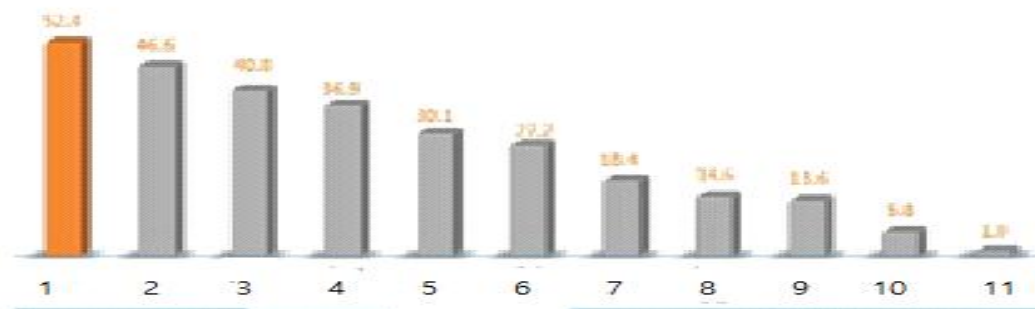
3. 가상현실 산업 분석

3.1 거시적 환경 분석

3.1.1. 법·제도적 환경

가상현실이 일상에서 활발히 보급된다면, 가상현실과 관련된 법규 마련을 통해 사회 전반적인 법제도적 정비가 필요하다. 게임과 관련된 규제부터 콘텐츠 체험 시 발생할 수 있는 안전문제, 네트워크 활용에 따른 개인정보 유출, 지나치게 중독되어 가상세계와 실제세계를 혼동하여 발생할 수 있는 잠재적 위험 등 각종 문제와 부작용에 유연하게 대처할 수 있는 제도적 기반이 마련되어야 한다.

3.1.2. 경제적 환경



*가상현실콘텐츠 정부지원분야 1:교육 2:게임 3:엔터테인먼트 4:미디어 5:산업 6:테마파크 7:군대 8:이미지 9:아키텍처 10:성인 11:이 외에 다른 것들

최근 전 세계적으로 IT산업이 발전하고 소프트웨어 및 콘텐츠 산업과 가상현실 산업에 대한 선진국의 투자가 증가하고 있다. 국내도 콘텐츠 분야 활성화를 위한 정부의 투자 지원이 그림과 같이 이루어지고 있다. 교육과 게임이 가장 많은 지원 대상으로 앞으로도 지속적인 투자가 예상된다.

3.1.3 기술적 환경

가상현실 기술의 범위는 크게 실세계 인식/분석, 가상현실 인터랙션 기술, 그리고 가상현실 재현으로 구분된다. 국내외의 가상증강현실 영역별 기술 개발 동향과 진행 현황은 다음과 같다.

첫째, 실세계 인식/분석에 있어 국내의 경우 실감교류 인체감응 솔루션연구단에서 고려대, 카이스트 등 대학이 참여하는 실감교류와 4D 실감소통 연구, 바이오닉 인터페이스 기반 감각 및 감성 표현 연구 진행 중이며 국외의 경우 웹캠에서 Vuforia SDK를 사용해 컴퓨터 비전 기반의 증강현실을 쉽게 구현할 수 있는 기반인식 기술을 제공하고 있다.

둘째, 가상현실 인터랙션에 있어 국내의 경우 한양대는 가상세계와 실세계 상호작용을 위한 내추럴 인터페이스 기술 개발을 진행 중이고 카이스트에서 착용형 디스플레이 기반으로 손동작을 인식하여 가상의 객체를 컨트롤하는 연구 진행 중이다. 국외의 경우는 콜럼비아 대학의 Steven Feiner 그룹에서 관리와 수리를 위한 증강현실 기술 및 각종 상호작용 기술 연구 진행 중이고 조지아 공대에서 증강현실을 웹 플랫폼에서 구현하게 하는 기술, 증강현실 저작 도구 및 협업 시스템, 증강현실 게임 등의 연구 활발히 진행 중이다.

셋째, 가상현실재현에 있어 국내의 경우 햅틱 증강현실 기술, 변형체 시뮬레이션 기술, Depth image 기반 햅틱 렌더링 기술, 촉각 방송 기술, 터치스크린에서 실감나는 버튼 피드백을 재현하

는 기술 등의 연구가 이루어지고 있고 국외의 경우 Data-DrivenHaptics, 실제 표면 접촉 정보를 이용한 질감 모델링 및 렌더링 기술, FEM을 이용한 변형체 햅틱 렌더링 기술 등과 관련된 다양한 프로젝트가 진행 중이다.

3.2 소비자 분석

소비자 분석을 위해 가상현실에 대한 콘텐츠 수요를 조사하였다. 본 설문조사는 20대 대학생 100명과 직장인 33명 전체 133명을 대상으로 실시하였다.

가상현실 콘텐츠 수요를 조사한 결과는 게임 34%, 교육 21%, 스포츠 15%, 여가 생활 11% 이하 등등으로 게임분야가 가장 높았고 다음이 교육 분야로 나타났다.

본 설문결과에서 가상현실 콘텐츠를 향후 구매 의향이 있는 잠재적 소비자의 비율이 높은 만큼 가상현실 산업이 본격적으로 활성화된다면 시장 규모가 증가할 것이라고 예상된다. 본 설문은 20대 대학생이 대부분이므로 좀 더 정확한 설문을 위해서 향후 다양한 연령대와 직업군에 대한 조사가 필요하리라 여겨진다.

3.3 경쟁구조 분석

가상현실 산업이 동종 IT업계의 빅 데이터나 인공지능산업에 비해 더 많은 우위를 가지는 이유는 우선 상호작용이 큰 핵심이라고 할 수 있다. 가상현실 기술은 조작 한 번으로 모든 데이터를 이해하고 처리할 수 있으며 이것이 몰입감을 주는 시각화로 이루어져 기존의 3D 보다도 더 사실적이고 직관적으로 데이터를 이해할 수 있다. 또 이러한 결과를 이끌어 내는 상호작용이 매우 자연스럽게 이루어진다는 점 또한 가상현실만의 장점으로 볼 수 있다. 이러한 장점은 IT 분야가 아니더라도 매우 다양한 산업에서 활용될 수 있는 부분이다. 게다가 증강 현실 같은 기술은 모바일 기반에서 그 활용성이 극대화 될 수 있고, 타 산업과 융합하여 일상적으로 훨씬 더 많은 곳에서 접할 수 있는 가능성이 크다.

4. 가상현실의 활성화 방안

4.1 가상현실 산업의 문제점

가상현실 산업을 분석한 결과 다음과 같은 문제점들이 도출되었다.

1) 킬러콘텐츠의 부재: 가상현실 콘텐츠 시장의 잠재력은 높은 수준이지만 소비자의 실질적인 구매까지 연결되기 위한 킬러 콘텐츠가 필요한 상황이다. 소비자 분석 결과에서도 나타났듯이 마음에 드는 콘텐츠가 출시된다면 구매할 의향이 있는 잠재적 소비자의 비율을 고려할 때 콘텐츠 부족은 분명 가상현실 산업의 주요한 문제점이라고 할 수 있다.

2) 국산 디바이스의 부재 : 국내 가상현실 산업은 하드웨어 부문에선 모바일에 한해 경쟁력이 있으나 PC기반 하드웨어, 가상현실 저작도구, 소프트웨어 기술, 그리고 플랫폼과 콘텐츠 측면에서는 글로벌 업체들에 비해 취약하다. 특히, 현재 디바이스들이 거의 외산이어서 국내 유저들은 관련 장비를 주로 외국에서 구입해야한다. 따라서 국내산 가상현실 디바이스의 개발이 시급하고 외산 디바이스 유통업체도 활성화되어야 한다.

3) 사업성의 불확실성 : 현재 많은 업체들이 가상현실 분야에 뛰어들고 있지만 소수의 업체를 제외하면 뚜렷한 성과를 내는 곳은 거의 없다. 이제 막 떠오르는 산업의 특성상 눈앞의 수익 창출 보다는 시장 활성화와 생태계 조성을 위한 초기 투자가 이루어지고 있으나, 불확실한 미래를 보고 얼마나 투자해야 하는지 알기 어려운 상황이다. 이것을 해결하기 위해 산업이 발전할 수 있는 환경을 먼저 만드는 것이 중요하다고 할 수 있다.

4.2 가상현실의 문제점 개선

1)킬러 콘텐츠가 부족한 것은 가상현실 분야의 인력이 부족한 때문으로 파악된다. 따라서 가상현실 분야의 인력양성을 해야 한다. 가상현실 분야의 인력양성을 성공적으로 수행하고 있는 남서울대학교는 2014년부터 가상증강현실 전공 학부과정과 대학원을 개설하여 운영하고 있다. 이 대학은 학생들이 다양한 프로젝트에 참여하고 제작된 콘텐츠를 교내전시 및 전국 가상현실관련 전시회 등에 전시하여 관련 업체들과 접촉 후 취업과 연계하고 콘텐츠를 배급하는 교육 시스템 체계를 가지고 있다.

2)현재 가상현실 관련 디바이스를 국내에서 구입할 수 있는 정식 유통망은 한정되어 있다. 가장 대중적인 HMD기기 중 바이브나 오큘러스의 경우 공식 홈페이지에서 주문하는 것이 가장 기본적인 방법이지만, 물량이 부족해서 국내에서 주문하는 것이 어렵고 해외 구매할 경우 관세와 부가세, 배송비 등을 지불하며 배송 기간 또한 몇 주가 소요된다.

디바이스 구입 뿐 아니라 착용에 있어서 불편함이나 해상도에 관한 부분도 개선되어야 하는 요소이다. 멀미를 유발하는 문제나 머리에 계속 무거운 것을 쓰고 있어야 한다는 불편함 등 기술적으로 해결되어야 할 부분이 있다. 따라서 장기적인 관점으로 접근하여 기술의 한계점을 극복하기 위해 지속적인 투자 및 기술 개발이 필요하다.

3) 정부가 발표한 가상현실 산업 육성계획에 따르면 세계 주요국들이 가상현실 산업을 육성하기 위해 정책을 세우고 있다. 국내에서도 2020년까지의 목표를 연 매출액 10억 이상 또는 글로벌 유통 가상현실 콘텐츠를 5종 이상 보유하는 '가상현실 전문기업'을 육성하는 것으로 세우고 있다. 이에 대한 방안으로 가상현실 신 시장 창출 및 확산, 가상현실 거점 조성 및 글로벌 역량강화, 생태계 기반 조성 등 가상현실 산업의 발전을 위한 여러 가지 과제들을 추진하고 있다. 그러나 아직까지 중소기업이나 스타트업, 개인 개발자 등이 가상현실 시장에 진출하여 성공을 거두는 것은 다소 힘든 것이 현실이다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 정부 차원에서 더욱 적극적으로 가상현실 산업과 관련된 분야에 대한 투자 및 지원을 확대하고 시장을 활성화하기 위한 정책 마련이 필요하다.

5. 결론

4차 산업혁명 시대의 키워드 중에서 가상현실은 IT 융합적인 면에서 가장 중심에 있다고도 할 수 있다. 특히, 가상현실이 인간의 오감을 두루 자극하여 더욱 실제와 같은 환경 구축이 실현 되어 가고 있어 다른 산업 군에 비해 성장 가능성이 높은 산업이다. 가상현실 시장의 성장과 발전 가능성이 높아 국내에서도 가상현실에 관련한 스타트업, 중소기업 등이 많이 생기고 있지만 아직 글로벌 시장과 경쟁하기에는 환경이 제대로 갖추어져 있지 않고, 관련 업체들은 불확실한 시장에 대한 투자를 꺼리고 있어 성공한 기업의 사례를 보기가 힘들다.

본 연구에서는 국내 가상현실 산업의 활성화 방안에 관한 연구를 위해 가상현실의 특징을 살펴보고, 국내외적인 가상현실 산업을 소비자분석, 다른 산업과의 경쟁구조 등으로 분석하였다. 분석한 결과 가상현실 생태계가 아직 형성되어 있지 않다는 일반적인 내용외에 킬러콘텐츠의 부재, 국산 디바이스의 부재 그리고 사업성의 불확실성이 문제점으로 도출되어 인력양성 프로그램 마련, 디바이스 구입 및 사용문제 개선 그리고 관련 사업에 관한 정부의 투자확대 등을 해결방안으로 제시하였다. 또한 가상현실 플랫폼 개발을 하여 각종분야에 적용시키고 소비자와 기업 간에 요구를 충족시킬 수 있는 선순환 구조의 생태계가 마련되어야 하며, 생태계 조성이 안정적인 지점으로 넘어간 후에도 현재 당면해있는 기술적 한계점들을 보완하기 위한 연구 등 지속적인 노력이 필요하다.

이러한 활성화 방안이 지속된다면 가상현실 기술은 확대될 것이다.

참고문헌

- 1)가상현실 산업 분석 및 활성화 방안에 관한 연구 - 송은지
- 2)[기술 & 시장 분석] 가상현실 체험 시스템 (Virtual & Augmented Reality) - www.ipdaily.co.kr
- 3)가상현실 기술의 산업적 파급력과 시사점 - 김정현