




# 연구논문/작품 제안서

2018 년도 제 1학기

논문/작품	○논문( <input checked="" type="checkbox"/> ) ○작품( <input type="checkbox"/> ) ※ 해당란에 체크
제목	VR 스트리밍 콘텐츠에 관한 연구 : VR을 이용한 Ecommerce 콘텐츠
GitHub URL	<a href="https://github.com/hyunMin11/FinalProject">https://github.com/hyunMin11/FinalProject</a>
팀원명단	현 민 지  (학번: 2014311675)

2018년 3월 23일

지도교수 : 김 응 모 서명



# 1. 과제의 필요성

## 1.1 Abstract

최근 4차산업혁명이 본격화됨에 따라, VR을 이용한 쇼핑 방식이 향후 유통업에 어떤 영향을 미칠지가 관심사로 떠오르고 있다. VR의 장점은 고객들이 심리적, 물리적 부담을 크게 느끼지 않으면서도 고객 경험을 개인화, 맞춤화 할 수 있다는 데 있다. 유통산업은 VR을 이용한 쇼핑 콘텐츠를 통해 온라인과 모바일의 체험을 극대화 하며 새로운 방법으로 고객에게 제품을 판매할 것이다. 또한 VR은 온라인 플랫폼의 핵심 기술로 부상함으로써 기존의 유통구조를 바꾸게 될 것이다.

6개 이상의 카메라로 촬영된 영상을 스티칭 등의 후처리를 통해 360도 영상을 만들었던 기존 기술에서 발달하여 최근 많은 기업에서 오토 스티칭을 지원하는 360도 VR 카메라를 출시하고 있지만, 콘텐츠 측면에서는 360도 영상 스트리밍 서비스 등 한정적인 서비스에 국한되고 있다.

이에 본 연구에서는 360도 VR 영상 스트리밍 서비스를 도입한 새로운 eCommerce 콘텐츠를 연구하고 개발하고자 한다. 이는 소비자들이 새로운 유통 서비스를 경험할 수 있게 하고, 유통 및 제조사들에게 VR이 바꾸어 놓을 유통 구조에 대한 적절한 대응전략을 수립하는 데 필요한 가이드라인을 제시할 것으로 기대된다.

## 1.2 서론

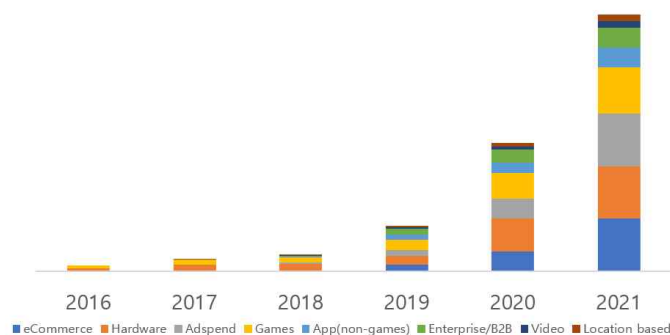
최근 AR/VR, AI, IoT등 첨단기술의 확산에 따라 온, 오프라인을 넘나드는 새로운 쇼핑 트렌드가 확산되면서 향후 전통적인 유통업에 어떠한 영향을 미칠지가 관심사로 떠오르고 있다. 특히 2016년 이후 ICT 산업계는 가상현실(VR: Virtual Reality)에 주목하고 있다. 고화질 디스플레이 기술과 모션 및 위치정보 기술의 대중화, 고성능 컴퓨팅 기술과 5G 이상의 네트워크 기술의 발전은 VR 대중화의 초석을 마련하였다. 스마트폰 이후 새로운 수익 창출의 창구를 마련해야 하는 글로벌 ICT 기업들은 디바이스, 플랫폼, 콘텐츠로 연결되는 가상현실 생태계를 선점하기 위해 막대한 투자를 하고 있으며 2016년에는 오쿨러스 리프트(Oculus Rift)와 HTC 바이브(Vive), 삼성의 기어VR 소니의 플레이스테이션 VR 등이 소비자용으로 출시되었다.

[표 1] 주요 시장조사기관의 VR시장 전망

시점	내용
Digi-Capital	<ul style="list-style-type: none"> <li>2016년 40억 달러, 2017년 200억 달러, 2020년 1,500억 달러 규모로 예상</li> <li>2020년 VR 시장 규모 300억 달러, 이중 VR 게임의 비중 40%</li> </ul>
Kzero	<ul style="list-style-type: none"> <li>2018년 VR게임 이용자 1억 7,000만 명, VR 게임 관련 매출 86억 달러(하드웨어 50%, 소프트웨어 50%)</li> </ul>
Tractica	<ul style="list-style-type: none"> <li>2014년 VR 시장 규모는 1억14백만 달러에서 2020년 45억 달러로 성장</li> </ul>
Markets & Markets	<ul style="list-style-type: none"> <li>2014년 VR 16억 달러 규모에서 2020년 VR시장 규모 100억 달러로 성장</li> </ul>
Statista	<ul style="list-style-type: none"> <li>2016년 VR 시장 규모를 38억 달러(2015년 23억 달러), 2018년 52억 달러 전망</li> <li>2018년 VR 이용자 1억 7,000만 명(혁신자 1,600만 명, 초기 수용자 4,100만 명, 초기 다수자 1억 1,400만 명)</li> </ul>
Superdata Research	<ul style="list-style-type: none"> <li>VR 게임 시장 규모 2018년 123억 달러</li> </ul>
Trend Force	<ul style="list-style-type: none"> <li>2016년 67억 달러 2020년 VR 관련 시장 규모가 700억 달러(HW&amp;SW)</li> </ul>
CCS Insight	<ul style="list-style-type: none"> <li>2018년 총 2,000만대의 VR 전용 HMD 기기가 판매될 것으로 예상하며, 같은 해 판매되는 전체 스마트폰의 약 90%가 VR 기능을 지원할 것으로 예측</li> </ul>

VR 핵심 하드웨어인 HMD와 함께 저가의 VR 촬영장비 그리고 VR 콘텐츠 제작을 용이하게 하는 소프트웨어 플랫폼과 각종 서비스 플랫폼 역시 VR의 확산과 대중화에 기여하고 있다. 시공간의 제약을 극복하고 실체 체험하는 것과 비슷한 효과를 제공하는 가상현실 콘텐츠는 지금까지 게임과 엔터테인먼트 영역에 집중돼 있던 것이 최근에는 적용 분야가 확대되어 향후 유통 분야에도 폭넓은 활용이 예상된다. 최근 유통시장은 오프라인 대비 온라인 비중이 증가했고, 특히 모바일 쇼핑의 성장세가 두드러진다. VR을 이용한 쇼핑은 온라인과 모바일의 체험을 극대화 한다는 면에서 온라인 플랫폼의 핵심 기술로 부상할 전망이다. 최근 골드만삭스(2016)는 VR이 기존의 시장 방식을 파괴하고 새로운 방식의 시장을 만들 것이며, 수십억 달러의 산업이 될 것으로 전망하였다. 또한 포브스(2016)은 VR을 '체험적 유통'이라 표현하며 유통업자와 상품 카테고리에 따라 잠재력이 매우 크다고 소개하였다. 이처럼 VR의 가장 큰 장점은 경험을 개인화, 맞춤화 할 수 있는 능력이므로 미래의 유통 시장에서 핵심적인 경쟁력이 될 것이다.

AR/VR 분야 수익



[그림 1] AR/VR 분야의 예상 수익

VR 콘텐츠는 제작방식에 따라 크게 1) 360 도 실사 영상 촬영을 통한 360 VR 콘텐츠와 2) 실시간 3D 엔진을 이용한 컴퓨터 생성 VR 콘텐츠로 나눌 수 있다. 유튜브와 페이스북은 360도 동영상 콘텐츠를 지원하며 가상현실 플랫폼 시장을 공략하고 있다. 국내에서는 네이버, 곰TV, 아프리카TV 등의 OTT사업자와 이동통신사를 중심으로 360도 가상현실 동영상 서비스를 시작했는데, 이런 360도 동영상은 향후 모바일을 통한 콘텐츠 소비를 더욱 촉진시킬 것으로 전망된다.

하지만 현재까지의 360 VR 콘텐츠 서비스는 콘텐츠 제작 및 서비스를 위한 표준화된 포맷 및 프레임워크를 갖추지 못하여, 대중적 서비스 확산이 다소 지연되고 있는 상태이다. 따라서 기존의 콘텐츠 들은 스트리밍 서비스를 기반으로 영상을 '제공'만 하는 서비스라는 점에서 한계를 보인다. 이에 본 연구에서는, VR 360 스트리밍 서비스를 이용한 콘텐츠의 확장으로 eCommerce 서비스를 기획 및 구현하여 360도 VR 콘텐츠의 확장 가능성과 온라인과 오프라인이 결합된 새로운 유통/쇼핑 서비스 구조를 제시하고자 한다.

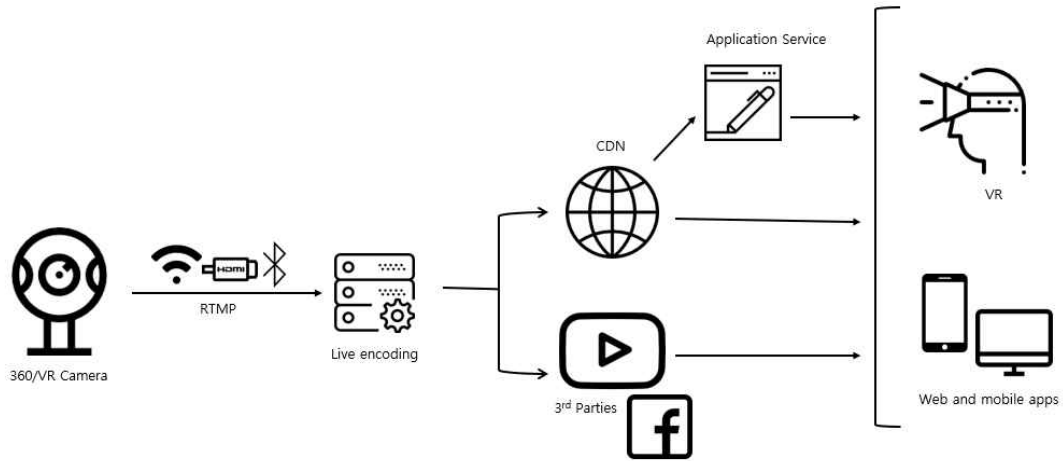
## 2. 선행연구 및 기술현황

### 2.1 360도 VR

#### 2.1.1 360도 VR의 개념

VR이란 Virtual Reality의 약자로 가상현실이라고 한다. 컴퓨터 그래픽으로 만들어진 특수한 상황을 구축하고, 사용자는 이 환경 속에 들어가 마치 현실에 있는 것처럼 간접 경험을 할 수 있는 가상공간이다. 근래 들어 촬영 장비의 발달과 영상 처리 소프트웨어의 발전으로 컴퓨터 그래픽에 의존했던 VR 콘텐츠를 실제 촬영 영상으로 제작하고 있다. 즉, 360도 VR영상은 머리의 위치를 분석하는 자이로 센서가 탑재된 HMD를 착용한 후 고개를 움직이며 주변을 둘러보듯 시청할 수 있다. 360도 VR영상은 편집되거나 프레이밍 되지 않은 영상을 시청자가 원하는 부분만 선택적으로 보며 즐길 수 있기 때문에 영상을 시청했을 때 '현재 경험이 기술에 의해 구현되지만 개인은 신체가 존재하고 있는 공간과 이를 구현해 주는 테크놀로지를 잊게 되는 주관적 지각, 심리 상태'인 프레젠스(Presence) (M.Minsky,1980)효과를 잘 느낄 수 있다.

### 2.1.2 360도 VR 영상 라이브 스트리밍



[그림 2] 360도 VR 영상 스트리밍 동작 흐름도

360도 VR 라이브 스트리밍 작업 흐름도는 위와 같다. 360도 영상을 촬영하기 위해서 360 Camera나 Rig가 필요하다. 이러한 카메라는 어안 렌즈를 사용하거나  $360\text{ (}\theta\text{)} \times 180\text{ (}\varphi\text{)}$ 를 총괄적으로 커버하는 렌즈 배열을 가지고 있어야 한다. 360도 영상을 만들기 위해서는 촬영된 여러 개의 영상을 비디오 스티칭 작업을 통해 이어 붙여 하나의 영상으로 만들어야 한다. 삼성과 LG 등에서 공개한 360도 VR카메라는 오토 스티칭 기능을 지원하여 추가적으로 스티칭을 하지 않아도 된다. 스티칭 작업을 완료한 영상을 장치(브라우저, 안드로이드, Youtube 등)을 통해 스트리밍 할 수 있는 상태로 가공하기 위해 Live encoding을 진행한다. 이때 Wifi, Bluetooth와 같은 무선 혹은 유선을 통해 비디오 스트림을 전송하여 인코딩을 진행한다. CDN 혹은 스트리밍 서비스 플랫폼에 맞추어 인코딩 된 영상은 VR 플레이어 클라이언트에게 전달되게 된다.

## 2.2 VR 콘텐츠 기술 현황 및 선행 연구

가상현실 기술은 HMD 단말을 중심으로 현재 게임, 영화, 테마파크 등 오락/엔터테인먼트 분야, 광고, 유통·쇼핑, 관광·여행, 의료/헬스케어 등 서비스업분야, 교육, 미디어, 시뮬레이션 등 교육/미디어 분야, 자동차, 제조업, 부동산/건축 등 산업분야에서 다양하게 적용되고 있다. 이들 중 서비스업 분야의 국내와 적용 동향을 중점으로 살펴보고자 한다. 서비스업은 크게 광고, 유통/쇼핑 분야로 나눌 수 있다.

### 2.2.1 광고

가상현실 기술은 브랜드와 상품에 대한 경험을 극대화시켜 광고회사나 마케팅업체에서 주목하고 있다. 패션업계는 소비자가 가상현실을 직접 체험하듯이 영상을 360도로 조종하며 감상할 수 있도록 360도 VR 영상을 마케팅 도구로 사용하고 있다. 또 최근 네이버(TV캐스터 내 테크관)와 구글(유튜브), 페이스북 등이 360도 VR 동영상 서비스를 강화하면서, 모바일 플랫폼을 통해 360도 광고를 접하는 이들도 증가하고 있다.

### 2.2.2 유통/쇼핑

기업들은 가상현실을 새로운 마케팅 수단으로 사용하고 있다. 미래에는 단순한 마케팅 수단을 넘어, 온라인, 오프라인이 모두 결합된 플랫폼이 될 것이다. 일본 오즈믹 코퍼레이션 산하 사이키VR연구소는 HMD를 장착하고 가상 공간에 접속해 매장의 제품을 구경하고 온라인 결제까지 가능한 '스타일리(STYLY)' 가상 현실 온라인 쇼핑 서비스를 발표했다. 또한 2015년 미 식센스(Sixense) 또한 HMD를 이용한 가상 현실 쇼핑 서비스인 'VRetail'서비스를 시작했다. 2016년 5월 IKEA는 'IKEA VR Eperience'를 공개했는데, 이는 가상 공간을 돌아다니며 쇼룸을 경험하고 실내를 디자인하는 등의 경험을 누릴 수 있다. 현대백화점은 온라인몰 '더현대닷컴' 내에 VR스토어를 개설해 백화점을 방문하지 않고도 오프라인 매장에 있는 듯한 현실감을 느낄 수 있다.

### 3. 작품/논문 전체 진행계획 및 구성

[표 2] 연구 계획 및 세부 일정에 대한 Gantt Chart

	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
Github 작성									
목표 설정									
세부계획 수립									
관련 자료 조사									
기술자료 분석									
콘텐츠 개발									
논문 작성									

#### 3.1 연구 계획 및 관련 자료 조사

먼저 연구 목표를 설정하고, 세부 계획을 수립한 후 필요한 관련 자료를 조사한다. 360도 VR 영상 스트리밍을 기반으로 한 콘텐츠를 개발하기 위해서는 360도 VR 영상 스트리밍 서비스에 대한 자료조사가 필요하다. 구체적으로, 콘텐츠에 대한 동향 조사, RTMP 등의 스트리밍 관련 프로토콜에 대한 조사 등이 필요하다. 본 연구에서는, 360도 VR 영상 스트리밍을 이용하여 어떤 서비스를 하는 콘텐츠를 개발할 것인가가 가장 중요한 점이다. 따라서 최근 출시되고 있는 서비스를 조사하고 구체적인 목표를 정한다. 이후, 웹 혹은 모바일 애플리케이션과 같은 세부 환경을 설정하고 관련 기술을 조사하여야 한다.

#### 3.2 기술자료 분석

360도 VR 영상 스트리밍 프로토콜 기술 자료, 스트리밍을 활용한 서비스 콘텐츠에 대한 기술 자료 분석을 논문, 특허 등을 통해 분석한다. 또한 개발 환경에 따라 관련 필요 기술에 대해 조사하여야 한다.

### 3.3 연구 및 개발

분석한 자료를 토대로, 360도 VR 영상 스트리밍 서비스를 활용한 eCommerce 콘텐츠를 개발한다.

## 4. 기대효과 및 개선방향

### 4.1 기대 효과

VR 기술을 통한 eCommerce 서비스를 통해 고객들은 시공간을 초월한 VR 가상 스토어에서 새로운 쇼핑을 경험하게 될 것이다. 인터넷이 오프라인의 시공간 제약을 벗어나게 함으로써 많은 편익을 창출한 것처럼, VR 또한 소비자과 오프라인 업체 모두에게 긍정적인 영향을 끼칠 것이다. 오프라인 업체는 전통 오프라인 매장의 장점을 유지하면서 소비자들의 새로운 요구에 부응할 수 있는 기회가 될 수 있다. 소비자들은 직접 매장을 방문하지 않고 실제 제품을 VR 실시간 영상을 통해 확인하고 합리적인 소비를 할 수 있을 것이다.

또한 이 기술은 유통 및 제조사들에게 향후 VR이 바꾸어 놓을 유통 환경의 변화를 감지하고 이에 대한 적절한 대응전략을 수립하는 데 필요한 가이드라인을 제시할 수 있다.

### 4.2 개선 방향

VR 쇼핑을 활성화하기 위해서는 더욱 더 많은 새로운 콘텐츠의 개발이 필요하다. 기존 홈쇼핑과 인터넷 쇼핑과 경쟁하기 위해서는 소비자와 적극적인 상호작용을 통해 차별화된 콘텐츠를 개발해야 할 것이다. 따라서 소비자관점에서의 연구와 이를 반영한 콘텐츠의 개발이 이어져야 할 것이다.



## 5. 참고문헌

- [1] 남선숙(2017), "VR게임 유형이 장치/인지된 특성, 프레즌스, 즐거움의 평가에 미치는 영향"
- [2] 진연수, "국내 VR·AR 시장 급속 팽창...2020년 6조원 예상 '5배↑'", <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2018/03/07/0200000000AKR20180307089200017.HTML>
- [3] 이수지, "VR 시장 현황과 마케팅 활용", [http://www.kaa.or.kr/k/mag/2016/05\\_06/kaa0506\\_02.pdf](http://www.kaa.or.kr/k/mag/2016/05_06/kaa0506_02.pdf)
- [4] 정보통신기술진흥센터, 2016, 국내 VR산업 실태조사
- [5] 김광수, 이용환(2016), 360도 VR 영상 촬영 리그 비교와 활용 방법 분석
- [6] 김용환, 정원식, 이정준(2017), 기존 케이블 방송망 인프라 기반 고품질 360 VR 영상 서비스를 위한 분할영상 스트리밍 시스템에 관한 연구
- [7] 전황수, 한미경, 장종현(2017), 가상현실(VR)의 국내외 적용 동향
- [8] John Deutscher(2016), "Virtual reality live streaming on Azure Media Services", <https://azure.microsoft.com/en-us/blog/live-virtual-reality-streaming/>
- [9] 정연승, 송인국(2017), 유통산업에서 증강현실(AR)과 가상현실(VR)의 흐름과 확산에 관한 연구: 주요 성공사례를 중심으로