

**공지훈**

I. 실감형 게임산업의 정의

II. 실감형 게임산업 시장동향

III. 실감형 게임의 제약요인

IV. 5G를 통한 제약 극복의 가능성 ㅍㅍ

V. 5G 시대 실감형 게임 산업의 성장을 위한 제안

**Ⅰ**

**1. 실감형 콘텐츠**

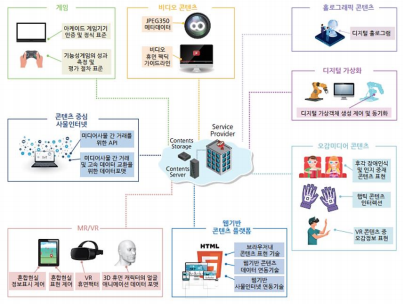
‘**실감형 콘텐츠’란?**

• 주거, 여가, 이동, 교육, 경제 활동 등 생활 전반에서 소비자의 필요와 선호에 따라 고품질의 정보를 실감할 수 있는 방식으 로 제공하기 위한 기술 (과기정통부의 정의)

• 실감형 콘텐츠의 세부 기술

- 비디오콘텐츠 - MR/VR

- 오감미디어 콘텐츠 - 홀로그래픽 콘텐츠 - 콘텐츠 중심 사물인터넷 - 웹기반 콘텐츠 플랫폼 - 게임 - 디지털 가상화

<실감형 콘텐츠 기술 개요도>

**1. 실감형 콘텐츠**

‘**실감형 콘텐츠’란?**

• 몰입감과 사실감을 극대화 한 콘텐츠(문체부의 정의)

• 이용자의 오감을 자극해 몰입도를 향상시키는 기술(immersive technology)에 기반을 둔 콘텐츠 • 실감형 콘텐츠의 대표 기술

- 가상현실(Virtual Reality, VR)

- 증강현실(Augmented Reality, AR)

- 혼합현실(Mixed Reality, MR)

• 5세대(5G) 이동통신 초저지연 연결망(네트워크)에서 유통될 대표 콘텐츠

**2. 실감형 게임**

**(1) 실감의 두가지 의미**

**‘실감형 게임’이란?**

• 고품질의 게임을 실감할 수 있는 방식으로 제공하는 기술

• 이용자의 오감을 자극해 몰입도를 향상시키는 기술에 기반을 둔 게임 (ex) 가상현실, 증강현실, 혼 합현실 등을 이용한 게임)

• **실감의 첫번째 의미:** 실제로, 온몸으로, 물리적으로 느낀다 → 체험성(體驗性)

• **실감의 두번째 의미** :현실은 아니지만 가상의 것을 현실처럼 느끼게 하거나, 현실과 가상의 것을 중 첩하거나 조합함으로써 현실감을 높인다는 것

**2. 실감형 게임**

**(1) 실감의 두가지 의미**

**실감의 첫번째 의미:** 실제로, 온몸으로, 물리적으로 느낀다 → 체험성(體驗性)

• 동작 인식 기반 콘솔게임이나 일부 아케이드 게임은 온몸을 움직여 게임 콘텐츠와 상호작용을 해야 하므로, 이 경우 실제로 느낀다는 의미에서 실감형 게임이라 부를 수 있음

• 한국정보통신기술협회는 실감형 콘텐츠의 구성 요소인 게임에서 표준화할 항목으로 △기능성 게임 의 성과측정 및 평가 절차 표준 △아케이드 게임기기 제작요소 표준 등을 꼽고 있음

• 체험성 게임은 반드시 최신 기술 기반이거나 콘텐츠 기술 기반일 필요 없음

• 아케이드게임에도 고도의 네트워킹 기술과 화려한 하우징이 결합된 형태가 있는가 하면, 간단한 기 계장치를 이용하거나 스포츠형 게임 같이 기술 요소가 그다지 중요하지 않은 게임도 있음

**2. 실감형 게임**

**(1) 실감의 두가지 의미**

• **실감의 두번째 의미** :현실은 아니지만 가상의 것을 현실처럼 느끼게 하거나, 현실과 가상의 것을 중 첩하거나 조합함으로써 현실감을 높인다는 것

• 문체부가 실감형 콘텐츠의 정의에서 ‘오감’을 자극한다는 표현을 사용한 것이나, 가상‘현실’, 증강‘현 실’, 혼합‘현실’ 등 ‘현실(reality)’이란 단어가 포함된 기술을 이용한 콘텐츠라 표현한 것은 이런 맥락 의 관점을 담고 있음

• 실제처럼 느껴진다는 의미에서 실감형 게임을 정의하면 다양한 게임이 범주에 포함될 수 있음

• 모바일게임이나 PC온라인게임을 포함해 어떤 유형의 게임이라도 게임이용자가 플레이를 현실감 있다고 느끼게 된다면 실감형 게임이라 할 수 있음

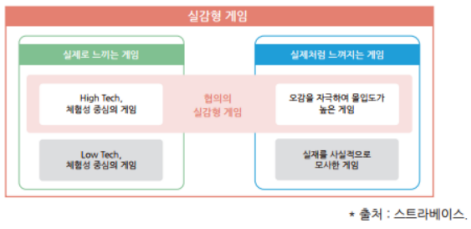
**2. 실감형 게임**

**(2) 실감형 게임**

• 앞선 두 가지 의미를 기반으로 실감형 게임을 정의한다면 다양한 유형의 게 임이 이 범주에 포함됨

– **실제로 느끼는 게임**: 체험성을 기반으 로 한 전통적인 아케이드게임

– **실제처럼 느껴지는 게임**: 기술을 이용 해 몰입도를 높인 게임, 사실적 모사가 탁월한 콘솔, PC온라인, 모바일 게임 등

<실감형 게임의 범주>

**2. 실감형 게임**

**(2) 실감형 게임**

**기술 중심적 범위의 실감형 게임**

• **체험성 중심의 게임:** 네트워킹, 크로스 플랫폼, VR 및 AR 기술 등을 접목한 형태의 게임

– VR 아케이드는 대표적인 체험성 중심의 실감형 게임 → 최근 AR 기술을 이용한 아케이드게임이 새로운 실감형 게 임으로 주목받고 있음

• **실제처럼 느껴지는 게임:** VR 및 AR 기술, 가상의 촉각, 미각, 후각 등을 활용한 형태의 게임

- VR HMD(Head Mounted Display)를 이용한 PC, 콘솔, 모바일게임의 보급으로 VR게임에 대한 인지도 상승

- ‘포켓몬고(Pokémon GO)’ 게임은 글로벌 신드롬을 일으 키며 AR게임에 대한 관심을 불러일으킴

<AR기술을 이용한 체험형 게임들>

**3. 실감형 게임 산업**

• **실감형 게임산업:** 실감형 게임을 대상으로 하는 산업

• 여기서 실감형 게임은 기술적으로는 주로 VR, AR, 프로젝션 맵핑 기술을 기반으로한 게임 포함 - VR게임: PC게임이나 모바일 게임의 디스플레이를 변형한 것으로 간주

- AR게임: 모바일 게임의 한 장르로 간주

- 프로젝션 맵핑 게임: 증강현실과 개념적으로 유사, AR게임의 한 유형으로 간주 됨 • 주요 게임산업 통계에서는 VR게임과 AR게임을 독자적인 게임 플랫폼으로 분류하지 않음

**Ⅱ**

**1. 단말기 시장**

**(1) 단말기 시장**

**단말기 판매량의 중요성**

• 주요 게임 플랫폼이 게임을 이용하는 하드웨어에 의해 규정됨

- 모바일게임, PC온라인게임, 콘솔게임, 아케이드게임의 분류는 게임 기기 유형에 따른 구분 • 향후 VR, AR게임 시장의 규모와 성장률은 하드웨어 보급과 성장 속도가 좌우 - VR게임: HMD가 독자적인 하드웨어 플랫폼, 단말기인 VR HMD의 보급대수 추이에 관심 - AR게임: 스마트폰이 주요 미디어, 스마트 글래스는 시장 미미

**1. 단말기 시장**

**(2) VR 단말기 시장**

• 2018년 전 세계적 VR 헤드셋 판매량: 약 350만 대 이상 (Superdata,2019) • **VR 헤드셋의 유형**

- PC 연결: Oculus Rift, HTC VIVE - 각각 20만 대

- 콘솔 연결: PSVR - 약 160만대 (2018년 판매 1순위 )

- 독자적 작동: Oculus Go - 약 100만대 (2018년 판매 2순위)

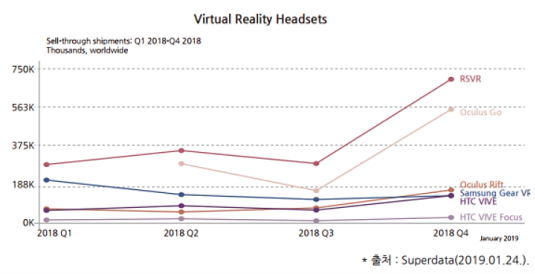
- 기타: 삼성 Gear VR(스마트폰 장착) - 약 50만 대

<PSVR> < Oculus Go >

**1. 단말기 시장**

**(2) VR 단말기 시장**

<2018년 기종별 전 세계 VR 헤드셋 판매대수>



• VR 헤드셋의 판매대수가 2019년 이후에도 증가 전망→VR게임 시장은 본격 성장을 위한 기본요건충족 • 게임업계에서는 이용자 기반이 최소 500만 명에 도달했을 때 자금력을 갖춘 퍼블리셔들이 투자, 개발을 시작

• 2018년에 판매량이 연간 약 350만 대로 급증했고, 이후 이 같은 흐름이 이어진다면 자금력과 개발, 마케 팅 역량을 갖춘 기업들이 VR게임 시장에 뛰어들 최소한의 기준이 마련되는 것임

**1. 단말기 시장**

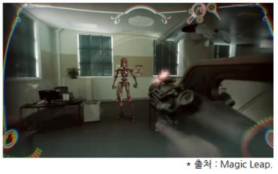
**(3) AR 단말기 시장**

**AR 단말기 유형**

• **전용 단말기(스마트 글래스)**

<AR 전용 단말기 매직리프 원을 이용한 게임>

- 구글글래스 유형의 스마트 글래스는 현재 수십 종이 나와 있으 나 정확한 판매량은 공개되어 있지 않고, 대략 수천 대 미만으 로 시장규모 미미 

- ‘매직리프 원’(2018년 4월 출시): VR 헤드셋보다 경량화 된 형 태, 라이트팩이라는 소형 컴퓨터와 연결해서 사용, 컨트롤러로 조작하는 방식 \* 출시 이후 VR보다는 AR이 더 가능성이 풍부하다는 점을 입 증했다는 긍정적 평가를 받았으나, 2,295달러라는 가격에 걸맞은 기능과 콘텐츠를 

제공하고 있지는 못하다는 비판적 평가를 동시에 받고 있음

- 매직리프가 정확한 판매대수 비공개, 미국 AT&T의 매장에서만 판매하고, 가격대가 높아 실제 구매한 소비자는 극소수일 것으 로 추정

**1. 단말기 시장**

**(3) AR 단말기 시장**

**AR 단말기 유형**

• **스마트폰**

- 스마트폰을 AR 단말기로 이용하는 경우는 콘텐츠의 성 격에 따라 사용가능한 단말기 범위 좌우

- <포켓몬고>의 경우 대부분의 스마트폰에서 구동 가능

- <AR 동물원> (SKT)의 경우 삼성 갤럭시S8 이상의 사양 요구, 단말기의 폭이 현저히 좁아짐

- <U+AR 나만의 입체스타> (LGU+) 서비스는 더욱 높은 사양을 요구, 5G 전용 삼성 갤럭시 S10, LG V50 ThinkQ에서만 이용 가능

<5G 전용 콘텐츠로 출시된 국내 통신사들의 AR 서비스>

**2. 게임 콘텐츠 시장**

**(1) 시장 규모와 성장률 전망**

• **VR·AR게임은 독자적인 매출 규모 산정되지 않음**

→ 장기적으로는 콘솔게임 시장과 비슷하게 될 것으로 전망

• 2023년까지 전 세계 게임시장에서 모바일게임, PC게임 하드웨어, 온라인 PC게임 분야가 전체 매출의 약 4분의 3을 차지 (출처:Digi-Capital)

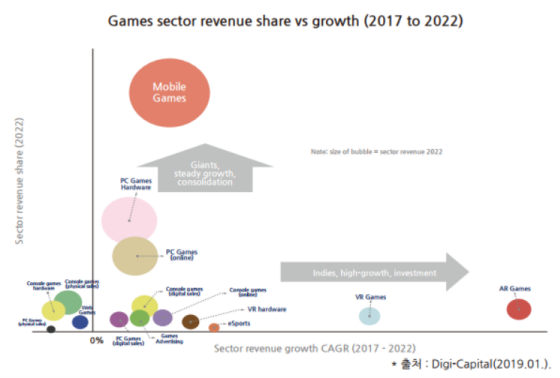
• AR, VR게임은 **2022년까지 수억~10억 달러 미만의 매출 기록 예상** - VR게임보다는 AR게임의 매출이 더 클 것으로 전망

• AR·VR 게임은 매출 규모는 작은 대신 성장률이 높아 새로운 게임시장 창출에 기여할 것 으로 기대, 인디 게임사 중심의 시장 형성 예상

**2. 게임 콘텐츠 시장**

**(1) 시장 규모와 성장률 전망**

<게임플랫폼별 매출규모와 성장률 추이 전망>



**2. 게임 콘텐츠 시장**

**(2) 현 단계 시장 규모**

• **VR게임과 AR게임 시장규모 전망의 불확실 변수**

- 기술발전 속도

- 하드웨어 판매가격

- 게임 콘텐츠의 퀄리티

- 소비자의 인식과 반응

위와 같은 변수로 인해 시장이 실현되기 전까지 다소간 기대치가 투사된 것으로 보아야 함

**2. 게임 콘텐츠 시장**

**(2) 현 단계 시장 규모\_VR게임**

• 현재 VR게임 시장규모는 스팀(Steam: VR게임의 최대 마켓플레이스)에서의 매출을 통해 추정가능 - 2018년 스팀 VR게임 매출1위: <Beat Saber>, 40만 카피 이상이 판매, 최소 매출 800만 달러 이상 - 2018년 스팀 VR게임 매출2위: <Skyrim VR>, 500만 달러에 가까운 매출 기록

- 2018년에는 총 9개의 게임이 100만 달러 이상의 매출을 기록, 10위권을 넘어서는 게임의 매출은 50 만 달러 이하였으며 20위권 게임의 매출은 30만 달러 미만이었음

• 스팀 매출 데이터를 근거로 추정하면, 현 단계에서 글로벌 히트작 VR게임을 만들경우 기대할 수 있 는 판매 수량은 50만 개 정도이고, 매출은 판매가격이 20달러일 경우 1천만 달러로 볼 수 있음

• 상위 20위 게임의 매출을 총합하면 약 3천만 달러, 같은 게임을 플레이스테이션 콘솔용 VR게임으 로 포팅하고 비슷한 수준의 매출이 발생했다고 가정 → **연간 약 6천만 달러 시장**으로 추산

**2. 게임 콘텐츠 시장**

**(2) 현 단계 시장 규모\_VR게임**

<2018년 스팀의 ‘VR Only’ 게임 판매량 기준 Top 20>



**2. 게임 콘텐츠 시장**

**(2) 현 단계 시장 규모\_AR게임**

• AR게임 매출 추정도 쉽지 않으나, 모바일 게임의 경우 앱스토어 데이터 분석을 토대로 확인 가능 (장르, 형태별로 세분화하여 매출과 다운로드 등을 추산하는 곳 없음)

• 대표적 성공사례: <포켓몬고> (2016년 7월 출시)는 2018년연간 매출 7억 9,500만 달러, 누적 매출 22.0억 달러 달성

• <포켓몬고>의 제작사인 나이언틱은 2019년 6월 IP 기반 AR게임 <해리포터: 마법사 연합(Harry Porter: Wizards Unite)>을 출시했으나 기대에 못 미치는 성적을 내고 있음

• <포켓몬고> 이외에 아직 별다른 성공을 거둔 AR게임이 없지만, 스마트폰으로 즐길 수 있는 게임의 특성상 글로벌 시장에서 수십억 달러 매출을 기대할 수 있음

**Ⅲ**

**1. 실감의 제약**

**(1) 시야의 제약**

• 실감형 게임의 제약은 상당 부분 게임을 이용하는 인 터페이스 방식에서 발생

• 특히 VR게임에서 많이 발생하는데 VR HMD를 착용하 면 시야를 완전히 차단 → 이용자들에게 불안감 유발, 현실이 아니라는 것을 즉각적으로 깨닫게 함

• **VR HMD의 문제**

- 착용의 번거로움과 무게감 → 착용 후 게임 보다 기기를 착용했다는 사실에 신경을 쓰는 문제 발생

- 이용자들이 게임에 온전히 몰입하지 못하고 수시 로 현실로 되돌아오게 만듦

<시야가 차단되는 VR HMD와 스마트 글래스 형태의 AR 헤드셋>

**1. 실감의 제약**

**(1) 시야의 제약**

• AR게임 이용 기기는 VR HMD보다 가벼워 AR게임의 전망을 더 높게 평가하는 견해 존재 - 프로젝션 맵핑 게임은 장비 착용이 필요하지 않아 시야의 제약 없음

- <포켓몬고>와 같이 스마트폰을 이용하는 AR게임들 역시 시야의 제약 문제 없음

- ‘하도(HADO)’ 와 같이 스마트폰을 HMD에 거치하여 이용하는 경우도 시야가 완전 차폐되지 않 아 VR HMD와 같은 단절감 없음

- AR게임을 이용하기 위한 기기는 일반적으로 ‘스마트 글래스’로 불리는데, 모두 실제 안경과 동 일한 폼팩터를 지향

**1. 실감의 제약**

**(2) 화질의 제약**

• 화질의 제약 역시 AR게임 보다 **VR게임에서 주로 지적**

- 오큘러스의 창업자 팔머 럭키(Palmer Luckey)가 현단계 VR게임이 충분한 현실감을 주지 못하는 문 제를 전면적으로 제기

- 팔머는 VR 기술이 지금까지 엄청난 성과를 거둬 왔음에도 아직 가야 할 길이 멀다는 것을 인정해야 한다고 주장 → 사람들은 ‘영화 <매트릭스>’와 같은 가상현실을 기대하기 때문

- VR 콘텐츠가 콘솔이나 PC게임에도 한참 떨어지기 때문에, 많은 사람들이 실제로 VR HMD를 썼을 때 실망감으로 게임에 몰입할 수 없음

- 팔머는 VR게임이 주류가 되려면 HMD가 합리적 가격, 가벼운 바이저 형태여야 한다고 예견 → 이런 기기의 출현은 10년 후 쯤으로 전망됨

**1. 실감의 제약**

**(2) 화질의 제약**

• 화질은 결국 제작비 투자 수준과 직결되는 문제, VR게임 시장의 본격 형성 전으로, 대규모 개발비 가 투입되지 못하기 때문

- VR 영상은 일반 영상 편집에 비해 3~8배의 용량이 소요됨, VR게임도 일반 게임에 비해 최소 2~3배 이상의 자원 소요가 예상됨

- 즉, VR 게임은 일반 게임에 비해 3배 가량의 자원을 더 투입해야 현재 콘솔 및 PC게임 수준의 경험 을 제공할 수 있음

• 현재 콘솔 및 PC게임 업계의 화두는 올해 출시된 9세대 콘솔에서 지원되는 4K급 화질의 게임을 개 발하는 것인데, 이를 위해서는 기존보다 약 3배 가량의 자원 투입이 필요하다고 함

- 4K 콘텐츠 이용이 보편화되면 이용자들의 게임 경험의 질은 더욱 높아지고, 이는 VR게임 콘텐츠 제 작비가 지금보다도 더 투입되어야 함을 의미

**1. 실감의 제약**

**(3) 이동의 제약**

**VR게임에서의 이동의 제약**

• 플레이어의 동작을 인식하는 센서의 센싱 범위, VR HMD와 PC를 연결해 주는 선 길이에 의해 발생

- 2m x 1.5m 정도의 최소 공간(권장사항은 사방 3m)을 요구, 이는 센서의 감지 범위 기준이자 시야가 차단된 상태의 플레이어 주변에 안전 공간을 확보하기 위함

- 독립형이 아닌 VR HMD들은 PC와 연결해야 하는데, 이 때 PC와 너무 가까워도 안전상 문제가 발생 하기 때문에 최소 2m 이상의 공간을 요구

- 안정성 확보를 위해 PC와 HMD 사이의 거리를 늘린다면 각 가정에서 HMD를 도입하는 것이 더 어 려워지고, 연결선이 길어질수록 안전문제 발생 가능성이 커짐

• 이동의 제약은 물리적 문제일 뿐만 아니라 심리적 문제, 게임에 몰입하게 만들지 못하기 때문에 VR게임 의 최대 장점을 살리지 못함

• 연결선 길이 제약으로 더 나아가지 못하거나, 선 꼬임으로 인해 넘어지는 등의 부정적인 경험으로 인해 사용자는 VR게임을 하는 도중 이를 의식하게 되고 조심하게 되는데, 이는 의식이 현실과 게임 속 상황을 넘나들어 가상현실에 온전히 몰입하지 못하게 되는 상황을 발생시킴

**1. 실감의 제약**

**(3) 이동의 제약**

**VR게임의 활성화를 위해서는 ‘하반신의 문제’, 바로 ‘이동의 문제’가 해결되어야 함** • VR게임의 이동 문제 해결을 위한 기기로 널리 알려진 것은 **‘트레드밀(treadmill)’** - 게임 속 이동을 위해 실제로 게임이용자가 그 만큼 걷거나 달리도록 고안한 장치

- 오목한 바닥면은 그대로 있고 게임이용자가 바퀴가 달린 신발을 신고 그 위를 움직여 이동 효과 구현 - 이용자가 미끄러지는 것을 방지하기 위해 안전띠를 연결하거나 안전바를 설치한 형태의 폼팩터 - VR 게임용 트레드밀은 가격이 대략 1천만 원 내외로 전용 사업장에서 주로 구비, 운영자 입장에서는 이용 자 스스로 장비 착용이 어려워 반드시 안전요원을 배치해야함

• 트레드밀의 단점을 개선한 대체 장치 **‘사이버슈즈(Cybershoes GmbH)’**

- 회전의자와 신발 깔창형 액세서리를 이용해 저비용으로 트레드밀 효과를 구현

- 이용자가 바퀴가 달린 신발 깔창 형태의 액세서리를 착용하고, 회전의자에 앉아 깔창의 바퀴를 지면에 밀 착시킨 상태에서 발을 움직이면, VR게임 속 아바타를 이동시킬 수 있음

**1. 실감의 제약**

**(3) 이동의 제약**

<VR게임용 이동 기기인 트레드밀(좌)과 사이버슈즈(우)>



**2. 가격의 제약**

• 게임의 활성화는 게임을 이용하는 하드웨어의 보급과 관련

• VR게임 비활성화의 원인으로 한동안 HMD의 높은 가격이 지적됨

• **VR 콘텐츠를 이용하기 위한 HMD의 가격**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **제품명** | **저가형**  폭풍마경 | **고가형**  HTC Vive Pro |
| **가격정보** | 약 33,000원 (폭풍마경4) | 약 95만원 (HMD만) |
|  | 약 10,000원 (폭풍마경4 이전 제품) | 약 130만원 (HMD+컨트롤러) |

**2. 가격의 제약**

• **상용화를 위해서는 HTC Vive급의 고가의 HMD 필요**

**→ 100만 원 내외의 HMD 가격이 VR게임 시장의 개화를 지연시킴**

- PC의 가격도 VR게임 활성화의 저해요인

- PC 기반 HMD를 이용해 VR콘텐츠를 즐기려면 PC의 성능 중요 (높은 몰입감, VR 멀미 최소화를 위해 현 단 계 최고 PC 사양이 요구됨)

- 고사양 PC에 현재 약 200만 원 정도를 투자할 의향이 없다면VR HMD의 가격대는 부수적인 요소에 불과함 - 최근 고사양 PC 대신 고사양의 모바일 기기(스마트폰과 태블릿 등 )의 구매가 늘어남

• **VR시장 활성화의 전제 조건**

- HMD 자체의 가격의 하향조정 필요

- PC와 연결할 필요가 없는 ‘독립형(standalone)’ HMD 보급

• **PC연결 HMD의 하이엔드모델이 100만 원대인 것에 비교해, 독립형 하이엔드 HMD의 가격은 절반 수준으로 떨어져 가격 제약을 극복하려는 노력은 비교적 빠르게 이루어지고 있음**

**Ⅳ**

**1. 5G의 기술 특성**

**(1) 3가지 특징**

• **5G 성능의 주요 요구사항**

- 초고속·대용량

- 초저지연

- 초연결

• **통신규격상 4G 와 5G**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **최대통신속도** | **4G**  1Gbps | **5G (목표)**  20Gbps |
| **지연속도** | 10ms | 1ms |
| **동시연결 (1㎢ 당)** | 10만 대 | 100만 대 |

<4G와 5G의 성능 비교>



**1. 5G의 기술 특성**

**(1) 3가지 특징**

• 이동통신사들은 이러한 5G의 3가지 주요 성능 향상을 바탕으로 새로운 서비스 창출을 위 해 다양한 분야의 R&D를 진행해 오고 있음

- **현장감 넘치는 영상의 전송**: 5G의 초고속·대용량 특성을 살린 콘텐츠, 경기장에 여러 대의 4K 카메라를 설치하고 그 영상을 서버에서 합성해 360도 영상을 전달하는 것이 대표적임

- **고해상도 영상의 보안 분야 응용:** 길거리나 드론에 설치한 4K 카메라의 영상을 5G 통신 회선으 로 경비업체의 데이터센터 서버나 클라우드에서 취합하여, 실시간으로 대용량 이미지 데이터 를 분석해 수상한 인물을 빠르게 식별하는 것임

- **VR(가상현실)과 AR(증강현실):** 일반 콘텐츠보다 데이터 처리 용량이 몇 배 이상 높은 VR과 AR 콘텐츠를 서로 떨어져 있는 여러 이용자가 실시간으로 동시에 이용

**1. 5G의 기술 특성**

**(2) 핵심의 저지연**

• 지금까지 통신기술의 주요 관심사는 ‘초고속’이었으나, 5G를 활용한 서비스에서 가장 주 목하고 있는 특성은 ‘**초저지연**’

• 이동통신의 국제표준화기구인 3GPP는 4G 이후 더 이상의 통신세대의 구분은 없을 것이 라 하였는데, 4G의 다운로드 속도가 1Gbps이기 때문에 그 이상의 속도는 의미가 없다고 보았기 때문

• 그럼에도 5G 표준을 제정하기로 한 것은 속도 이외의 특성에 주목했기 때문 → 특히 ‘**초저지연성**’의 구현을 통해 미래사회의 모습을 획기적으로 바꿀 수 있다고 보았음

**1. 5G의 기술 특성**

**(2) 핵심의 저지연**

실감형 게임에서 중요한 5G 요소 또한 **‘초저지연성’**

• VR게임, AR게임에서 초저지연성이 확보되지 않으면 멀미, 어지러움 등이 발생하기 때문 • VR 콘텐츠의 한 정지 화면기준 좌우, 회전까지 고려해 약 25억 개의 픽셀 정보가 필요함 - 모션 블러(Motion Blur, 화면 이동시 생성되는 잔상) 현상 방지를 위해 초당 60~120 프레임을 처리해야 함 - 5G의 초저지연성이 없다면 VR 콘텐츠에서 발생할 수 있는 잔상 현상을 해결하기 어려움

AR처럼 사람의 신경 반응을 요구하는 경우에도 **‘초저지연성’** 확보 필수 • 사용자와 상호 작용하는 것을 고려하면 네트워크 지연은 더욱 짧아져야 함

• 손에서 뇌까지 신호를 전하는데 대략 10ms의 시간이 소요됨, 사용자의 움직임과 AR 화면 변화 사 이에서 발생하는 지연 속도의 차이는 방향을 잃게 하거나 어지럼증을 야기하는 원인

• 따라서 5G의 초저지연성이 확보되어야 VR 및 AR게임을 원활하게 즐길 수 있음

**1. 5G의 기술 특성**

**(2) 핵심의 저지연**

<연시간대에 따라 가능한 서비스의 구분>



**2. 클라우드 VR 게임의 가능성**

**(1) 이동의 제약 해결**

• **이동의 제약 문제 중 일부는 VR HMD와 PC를 연결해야 한다는 점에서 발생** - 게임을 PC가 아닌 ‘클라우드’ 상에서 구동시키고 5G 네트워크로 HMD를 통해 수신할 수 있다 면 문제 해결

- VR게임의 ‘멀미’ 이슈가 제거될 수 있음

**• 5G를 통한 이동 제약 해결 사례: <스페셜포스VR> (KT, 드래곤플라이 공동 개발)** - KT 운영 VR아케이드 매장에서 클라우드 기반의 스페셜포스VR 게임을 서비스하고 있음 - PC와 연결될 필요가 없고, 백팩PC를 등에 멜 필요도 없어 자유로운 이동이 가능한 FPS 게임

• **클라우드 VR게임**: 5G가 보편화 되면 현재의 온라인 게임처럼 이용자들은 장소에 상관없 이 언제 어디서나 전 세계의 이용자들과 동시에 VR게임을 즐길 수 있게 됨

**2. 클라우드 VR 게임의 가능성**

**(1) 이동의 제약 해결**

<5G 기반으로 구현한 스페셜포스VR 게임>



**2. 클라우드 VR 게임의 가능성**

**(2) 가격의 제약 해결**

• 5G를 통해 VR게임을 클라우드화할 수 있으면 가격의 제약을 극복할 수 있음

– 게임에 적합한 하이엔드급 독립형 HMD의 경우 400달러(한화 약 50만 원) 내외에서 판매되고 있는데, 이는 이용자에게는 여전히 구매를 망설이게 만드는 가격

– VR게임을 클라우드화 할 수 있다면 게임 구동을 위한 컴퓨팅 자원을 HMD에 내재화 할 필요가 없어 추가적인 단말기 가격 인하가 가능

• 하이엔드급 HMD의 가격을 현재의 절반 수준 정도로 낮출 수 있다면 기기가 급속히 확산 될 수 있음 (현재 주로 보조 게임기기로 사용되는 휴대용 게임 콘솔의 가격은 20만 원대)

**2. 클라우드 VR 게임의 가능성**

**(3) 화질의 제약 해결**

• 기술적으로 클라우드 게임은 ‘동영상 스트리밍’에 가까우며, 지연 현상 최소화를 위해 동 영상의 품질을 적절히 조절하게 됨

• VR 콘텐츠에 대한 소비자 기대 수준이 ‘실제와 구분할 수 없는 것’임을 감안할 때, 그동안 의 클라우드 게임의 수준은 오히려 VR게임에 대한 매력도를 낮출 수 있는 위험이 있었음

• 하지만 5G 초고속·대용량 전송을 통해 장기적으로는 **UHD급 이상의 게임 스트리밍이 가 능**해짐

→ 독립형 HMD로 이동의 제약과 가격의 제약을 해결하고 화질의 제약 문제에서도 자유로 운 게임 환경의 구현이 가능해 짐

**2. 클라우드 VR 게임의 가능성 (3) 화질의 제약 해결**

• LG유플러스가 현재 5G 기반의 클라우드 VR게 임 서비스를 정식 런칭하였음

• PC 연결 등 복잡한 과정 없이, 고가의 HMD 없이 5G 네트워크가 구축된 곳이라면 언제 어 디서든 고사양 VR게임을 스트리밍으로 즐길 수 있음

<LG U+의 5G 클라우드 VR게임 서비스>

**Ⅴ**

**1. 게임업체의 대응방안**

**(1) 실감형 게임 제작 본격 투자**

• **5G는 실감형 게임 본격화를 위한 기술 환경의 변화 상징**

→ 게임업계가 실감형 게임 제작에 본격적으로 투자할 시점 임박

• **실감형 게임 시장이 성장하지 못한 이유 중 하나는 ‘킬러 타이틀’의 부재**

→ 게임업계가 실감형 게임 제작에 적극적인 투자를 하지 않고 있음을 반증

- 실감형 게임의 대명사가 되고 있는 VR게임은 글로벌 네임드 스튜디오가 아닌 인디게임사들이 주로 제작 - 인디게임사들 중에서도 글로벌 히트작을 낼 수 있지만, VR게임은 일반 게임에 비해 제작 투입 자원이 2~3 배 이상 소요되므로 인디게임사가 쉽게 접근하기 어려움

• **현재 이용자들은 VR 콘텐츠에 대해 현실과 구분이 가지 않는 극도의 몰입감을 기대** - 투입 자원이 적은 인디게임사의 실감형 게임의 품질에 대해 만족하기는 쉽지 않음

- 낮은 게임 품질은 VR 멀미 등 치명적인 부작용 발생 확률을 상승시킴

→ 중장기적으로 오히려 실감형 게임산업의 발전에 부정적인 초기 낙인효과

**• 소비자가 원하는 수준의 콘텐츠 개발을 위해 대형 스튜디오, 퍼블리셔의 시장 참여가 필수적** → 그동안 대형 제작업체들은 미형성을 이유로 유보적 입장을 취해 왔음

**1. 게임업체의 대응방안**

**(1) 실감형 게임 제작 본격 투자**

• 국내의 대형 게임사들도 아직 VR게임을 출시하지 않았고, 자금 여력이 있는 중견 게임사들은 정부 지원을 통해 게임을 제작하고 있는 상황

• **5G의 등장은 실감형 게임 시장의 장해 요인들에 해결 가능성을 제시**

- 게임 콘텐츠는 기술의 발전과 함께 진전되어 왔음을 감안하면 5G를 바탕으로 시각, 청각, 후각, 촉각까지 가상화할 수 있는 실감형 게임으로 발전 방향은 필연적

• 대형 게임 스튜디오들은 시장과 소비자의 변화 가능성에 대해 판단 후 본격적으로 실감형 콘텐츠 제작에 대한 투자를 강화할 필요가 있음

**1. 게임업체의 대응방안**

**(2) 실감형 게임 특성에 맞는 기획력 강화**

• 실감형 게임 제작을 위해 자원의 준비와 함께 실감형 게임의 특성을 파악한 기획력 강화가 필요 • **실감형 게임의 특성**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PC/콘솔/모바일**  평면적 | **AR**  현실과 가상세계 중첩 | **VR**  전후좌우상하 시야 필요 |

→이러한 특성 때문에 일반 게임과 AR/VR 게임의 인터페이스는 다를 수 밖에 없음

- **인터페이스의 차이**: 실감형 콘텐츠 제작에 더 많은 자원이 소요되는 이유

• 하지만 단순한 자원투입만으로 복합적 인터페이스를 구현해도 실감형 콘텐츠의 가치가 만들어지는 것은 아님 → 1인칭 시점 콘텐츠의 가치를 잘 느낄 수 있도록 기획되지 않으면 복합적 인터페이스 는 자원의 낭비

**1. 게임업체의 대응방안**

**(2) 실감형 게임 특성에 맞는 기획력 강화**

• **기획력의 중요성**

- 기획력이 바탕이 돼야 실감형 게임의 가치를 극대화할 수 있음

- 제작 투입 자원의 효과적 제어를 통해 경제성 확보

• **기획력 강화방안**

① 실감형 게임 제작은 인지심리학적, 생물학적, 인체공학적, 인류학적인 이해, 한마디로 사람에 대한 이해를 바탕으로 기획되어야 함

→ 인디게임사가 아닌 대형 스튜디오와 퍼블리셔 중심으로 실감형 게임 제작이 이루어질 수밖에 없는 이유

② 실감형 게임에 적합한 기획력을 강화하기 위해서는 아케이드게임의 전문가 집단과 교류 및 공동 제작 시도를 강화할 필요가 있음

**1. 게임업체의 대응방안**

**(2) 실감형 게임 특성에 맞는 기획력 강화**

**• VR아케이드 및 VR테마파크들이 직면한 문제**

- 게임 이용이 1회적으로 끝나고 반복, 지속되지 않음

- 5분 이내에 가치를 전달할 수 있는 게임 콘텐츠 부재

**• VR게임의 경우 아케이드게임의 제작 노하우 벤치마킹 필요**

- HMD의 한계로 인해 VR게임은 5분 이내에 게임의 기승전결을 맛보게 하면서 지속적인 게임 이용을 유도하는 것이 핵심인 아케이드게임의 노하우 습득이 필요

**2. 공공부문(정부, 공공기관 등)의 지원 및 규제방안 (1) 실감형 콘텐츠 전문 교육과정의 운영**

• **실감형 게임 플랫폼의 특성과 본질에 따른 게임 기획 및 제작 교육과정 필요** - 인지심리학적, 생물학적, 인체공학적, 인류학적인 이해를 바탕으로 하는 커리큘럼

- 360도 영상, 사운드에 대한 이해를 바탕으로 하는 교육

- 가상 환경의 오감을 구현하기 위한 기술에 대한 이해를 담은 교육

• **실감형 게임 기획과 제작을 위한 전문가 교육과정은 공공부문의 주요한 업무** → 대형 제작업체는 관련 전문 인력을 채용해 팀을 구성할 수 있지만 대부분 게임업체들에게는 어렵기 때문

• 교육과정을 통해 배출된 **인력과** 아이디어가 풍부한 **인디게임사들의 결합**

→ 창의적이고 실감형 콘텐츠의 가치를 살린 게임의 개발 가능

→ 실감형 게임 시장의 발전으로 이어짐

**2. 공공부문(정부, 공공기관 등)의 지원 및 규제방안 (2) 협업 환경의 조성**

• **실감형 게임은 PC나 콘솔, 모바일게임보다는 아케이드게임과 유사** - 아케이드게임의 제작과 운영 노하우에서 참고해야 할 것이 많음

- 아케이드게임은 산업 자체적으로 사양의 길로 접어들고 있으나, 실감형 게임은 아케이드게임 이 가진 공간 엔터테인먼트로서 가치 흡수 필요

• **실감형 게임업계와 아케이드 게임업계의 협업 환경 조성 필요성**

- 실감형 게임산업의 발전을 위해서도 필요

- 아케이드 게임업계의 부흥을 이끌 수 있음

• **게임업계와 영상업계의 협업 환경 조성 필요성**

- 실감형 콘텐츠의 제작이 현재 게임과 영상 분야를 중심으로 이루어지고 있고 장기적으로 융합 될 가능성이 크기 때문에 양자의 경쟁적 협력이 필요함

**2. 공공부문(정부, 공공기관 등)의 지원 및 규제방안 (3) 실감형 게임용 별도 등급분류 필요성**

• **현재 VR게임은 별도 게임물로 분류되지 않고 비디오게임물이나 아케이드게임물의 등급분류 기준 을 차용**

- 일각에서는 VR게임에 대한 등급분류 기준 강화를 요구

- VR게임이 갖는 몰입감의 특성을 감안해 엄격한 등급분류 기준을 적용하자는 취지

• **게임산업진흥에 관한 법률 일부개정법률안의 발의 (민주당 임종성의원 등 10명)** - ‘가상현실게임물’ 조항의 신설을 제안

- VR게임을 이용자의 오감을 가상공간으로 확장·공유함으로써 환경적 제약에 의하여 직접 경험하지 못하는 상황을 간접 체험할 수 있게 하는 게임물로 정의

• **임종성 의원 “플레이 시간은 짧지만 현실감과 몰입감이 뛰어난 VR의 특성상 의도하지 않은 부작용 우려”**

- “최근 후각, 촉각 등 다양한 감각을 체험할 수 있는 VR장비도 개발되고 있어 사람의 인지에 혼란을 줄 수 있어 등급분류체계에 대해 논의할 필요”가 있다는 입장

- 이에 대해 게임개발업과 게임제공업 종사자들은 “VR게임은 길어야 10분 안에 끝나는 단기 프로그램인데, 중독성 면에서 봤을 때 등급을 매겨 제한할 필요가 있는지 의문”이라며 반대 입장을 표명

**2. 공공부문(정부, 공공기관 등)의 지원 및 규제방안 (3) 실감형 게임용 별도 등급분류 필요성**

• **VR게임의 별도 등급심의 적용 필요성**

- 중독보다는 현실감과 몰입감이 극대화된 상태에서 게임이용자에 미칠 심리적 영향의 문제 - VR 멀미, 유아의 시력에 미치는 영향, 노약자의 심신에 미치는 충격, 그리고 무엇보다 사람 혹은 사 람과 비슷한 객체를 대상으로 한 총격, 격투, 살상 행위가 가져올 심리적 영향에 대한 우려 - 게임 콘텐츠가 현실의 총기사고와 직접적 연관은 없다는 근거들이 축적되어 가고 있지만, VR 게임에서 제기되는 우려는 폭력성의 강화보다는 게임이용자 스스로에 미치는 충격에 관한 것 - 콘텐츠 자체보다는 가상현실이라는 콘텐츠의 특성이 초래할 윤리적 이슈 등 철학적 관점에서 별도 등급심의 필요성을 제기

**→ 게임업계와 공공부문 모두 규제라는 관점에서 벗어나 검토해 볼 필요있음**

• **VR게임의 별도 등급심의 논의는 단기간 합의 도출이 어려운 문제**

- 향후 상당 기간 동안 다양한 분야의 연구 결과 등이 뒷받침되어야 제대로 된 논의가 가능할 전망 - 이는 게임 규제기관인 공공부문의 주요 과제

**2. 공공부문(정부, 공공기관 등)의 지원 및 규제방안 (3) 실감형 게임용 별도 등급분류 필요성**

<게임등급분류 기준과 등급구분>

