

## 5G 기반 핵심서비스 VR(가상현실) 비즈니스 실태와 기술개발 전략

### I. 5G 시장 동향과 관련 유망산업 전망

#### 1. 글로벌 5G 시장 개요와 주요 이슈

##### 1-1. 5G 이동통신 개념과 범위, 특징

- 1) 개념
  - (1) 개념
  - (2) 이동통신 발전과정
  - (3) 주요 핵심기술별 정의
- 2) 특징
  - (1) 산업의 게임 체인저, '5G'
  - (2) 진보된 몰입경험 제공
  - (3) 5G 네트워크 기술발전 전망
- 3) 글로벌 5G 시장 동향과 주요 이슈
  - (1) 글로벌 5G 시장 전망
  - (2) 5G 시대의 보안 이슈
  - (3) 5G 스마트폰 상용화 경쟁
  - (4) 6G 개발 스타트

##### 1-2. 국내외 5G 전략과 추진동향

- 1) 주요국 5G 대응 동향
  - (1) 개요
  - (2) 미국
  - (3) 일본
  - (4) 중국
  - (5) EU 및 기타국
- 2) 국내 5G 상용화 동향
  - (1) 상용화 로드맵 추진경과
  - (2) 기업용 시장부터 서비스 개시
  - (3) 이통 3사 5G 서비스, 기업 간 거래(B2B)를 시작으로 확대
  - (4) 5G 기지국 장치 연내 23만 대 구축 계획

##### 1-3. 혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략

- 1) 추진배경
  - (1) 기술·시장의 변화
  - (2) 경제·사회적 변화
  - (3) 우리의 현주소
- 2) 추진 방향 및 목표
  - (1) 추진방향
  - (2) 비전 및 정책목표
  - (3) 추진전략
- 3) 중점과제
  - (1) 공공 선도투자
  - (2) 민간투자 확대
  - (3) 5G 콘텐츠 시장 활성화 지원

- (4) 제도 정비
- (5) 산업기반 조성
- (6) 해외진출 지원
- 4) 추진체계 및 기대효과
  - (1) 추진체계
  - (2) 기대효과

## 2. 5G 시장 핵심 서비스 실감콘텐츠 기술, 시장동향과 전망

### 2-1. 실감콘텐츠 관련 기술 동향

- 1) 핵심기술 개요
- 2) 국내 기술 분야별 개발 동향
  - (1) 비디오 콘텐츠 기술 분야
  - (2) MR/VR 기술 분야
  - (3) 오감 미디어 콘텐츠 기술 분야
  - (4) 홀로그래픽 콘텐츠 기술 분야
  - (5) 콘텐츠 중심 사물인터넷 기술 분야
  - (6) 웹 기반 콘텐츠 플랫폼 기술 분야
  - (7) 게임 기술 분야
  - (8) 디지털 가상화 기술 분야
- 3) 해외 기술 분야별 개발동향
  - (1) 비디오 콘텐츠 기술 분야
  - (2) MR/VR 기술 분야
  - (3) 오감 미디어 콘텐츠 기술 분야
  - (4) 홀로그래픽 콘텐츠 기술 분야
  - (5) 콘텐츠 중심 사물인터넷 기술 분야
  - (6) 웹 기반 콘텐츠 플랫폼 기술분야
  - (7) 게임 기술분야
  - (8) 디지털 가상화 기술 분야

### 2-2. 콘텐츠산업 경쟁력강화 핵심전략

- 1) 추진개요와 배경
  - (1) 개요
  - (2) 현황 및 문제점
- 2) 추진전략 및 방향
  - (1) 콘텐츠산업 성장전략 및 방향
  - (2) 콘텐츠산업 비전·목표·핵심과제
  - (3) 2022 년도 변화의 목표
- 3) 3대 중점 추진과제
  - (1) (산업경쟁력) 글로벌 수준의 경쟁력 확보
  - (2) (수요확대) 신시장 확대 및 수요 창출
  - (3) (규제·제도) 공정환경 조성 과 과감한 제도혁신
- 4) 추진과제별 추진일정

## II. 5G 기반 XR(VR/AR/MR) 기술동향과 시장 전망

### 1. XR(VR/AR/MR) 기술 개요와 주요 동향

#### 1-1. VR/AR 기술 개요 및 동향

- 1) 기술의 정의 및 범위
  - (1) 가상현실(VR: Virtual Reality)
  - (2) 증강현실(AR: Augmented Reality)
  - (3) 혼합현실(Mixed Reality)
- 2) 가상현실(VR)기술과 네트워크, 플랫폼 동향
  - (1) 네트워크
  - (2) 플랫폼
- 3) 가상·증강·혼합현실 산업 범위
  - (1) 가상·증강·혼합현실 산업의 C-P-N-D

- (2) VR 카테고리이징별 특징
- 4) 국내외 주요 기술 동향
  - (1) 해외 기술동향
  - (2) 국내 기술동향
- 5) VR/AR 시장전망과 주요국 동향
  - (1) 시장전망
  - (2) 주요국 정책동향
- 1-2. 국내 VR/AR 기반 기술개발, 사업화 지원사업
  - 1) 2019년 5G 기반 가상증강현실 플래그십 프로젝트 지원 사업
    - (1) 추진배경 및 필요성
    - (2) 사업 목표
    - (3) 사업내용
  - 2) 2019년 디지털콘텐츠 대중소기업동반성장 지원 사업
    - (1) 추진배경 및 필요성
    - (2) 사업목표
    - (3) 사업내용
  - 3) 2019년 CG 기반 新 비즈니스모델 지원 사업
    - (1) 추진배경 및 필요성
    - (2) 사업목표
    - (3) 사업내용
  - 4) 2019년 한류·VR·AR 동반 해외진출지원 사업
    - (1) 추진배경 및 필요성
    - (2) 사업 목표
    - (3) 사업내용
  - 5) 2019년도 5G 기반 실감콘텐츠/서비스 개발지원 사업
    - (1) 추진배경 및 필요성
    - (2) 사업목표
    - (3) 사업내용
  - 6) 2019년 혼합현실콘텐츠실증확산-5G AR·MR 콘텐츠 제작/실증 지원 사업
    - (1) 사업 목표
    - (2) 사업 내용
  - 7) 2019년도 디지털 콘텐츠 분야 지원사업
- 1-3. 해외 주요국 VR/AR 관련 시장동향
  - 1) 미국 혼합현실(MR) 시장 동향
    - (1) 미국 혼합현실 시장 동향
    - (2) 미국 VR 헤드셋 시장
  - 2) 일본 XR(VR·AR·MR) 시장 동향
    - (1) 일본 XR 시장 동향
    - (2) 일본 AR/VR 기반 뉴 비즈니스 동향
  - 3) 중국 가상현실(VR) 시장 동향
- 1-4. 홀로그램 기술과 활용 사례, 전망
  - 1) 홀로그램 기술 정의와 개요
    - (1) 정의와 개요
    - (2) 유사 홀로그램 기술
  - 2) 홀로그램 개발과 활용 사례
    - (1) 홀로그램 활용 사례
    - (2) 유사 홀로그램 활용 사례

## 2. 가상·증강·혼합현실 관련 유망 시장별 동향

- 2-1. 의료·헬스케어용 가상·증강·혼합현실 동향
  - 1) 개요
  - 2) 사례
    - (1) 의학교육 및 치료 분야
    - (2) 재활훈련 분야
    - (3) 심리치료 분야

- (4) 헬스케어 분야
- 2-2. 건설·부동산용 가상·증강·혼합현실 동향
  - 1) 개요
  - 2) 사례
    - (1) 건설 예정 구조물 모형을 VR/MR 로 제작
    - (2) 건설 현장 안전교육용 VR 서비스
    - (3) 부동산 모델 룸을 VR 로 재현
- 2-3. 소매용 가상·증강·혼합현실 동향
  - 1) 개요
  - 2) 사례
    - (1) VR 시착(피팅)
    - (2) VR 쇼룸
    - (3) VR 쇼핑
    - (4) 뷰티산업의 VR
- 2-4. 관광용 가상·증강·혼합현실 동향
  - 1) 개요
  - 2) 사례
    - (1) 지방자치단체의 관광 홍보·체험용 VR 제작
    - (2) VR 기술 적용, 가상 여행상품
    - (3) 여행사의 관광지 선전용 VR 과 디지털 테마파크
    - (4) 통신사의 VR 관광 사업
    - (5) AR 지도 서비스
- 2-5. 엔터테인먼트(체험방)·방송용 가상·증강·혼합현실 동향
  - 1) 개요
  - 2) 사례
    - (1) VR 게임센터(게임방, 테마파크)
    - (2) 버추얼 유튜버
    - (3) 방송에서의 VR 활용
- 2-6. 광고·스포츠·이벤트용 가상·증강·혼합현실 동향
  - 1) 개요
  - 2) 사례
    - (1) 광고 서비스
    - (2) 이벤트(VR 결혼식)
    - (3) VR 공연(오케스트라)
    - (4) VR 스포츠
- 2-7. 교육용 가상·증강·혼합현실 동향
  - 1) 개요
  - 2) 사례
    - (1) 가상현실 스포츠실
    - (2) 디지털교과서
    - (3) 학습용 VR·MR
    - (4) 직무 교육용 AR·VR
- 2-8. 제조업용 가상·증강·혼합현실 동향
  - 1) 개요
  - 2) 사례
    - (1) 3D CAD 디자인 점검용 VR 시스템
    - (2) 작업자의 자세 분석을 통한 공정 점검 VR
    - (3) 3D 모델링을 VR 공간에서 제작 가능한 전자 펜
    - (4) 자동차 제조공정용 MR
    - (5) 현장의 자재 탐색용 AR 기술
- 2-9. 기타, 가상·증강·혼합현실 적용 동향과 사례
  - 1) 개요
  - 2) 사례
    - (1) 지하매설물 관리
    - (2) 차량용 HUD 에 AR 적용

- (3) 홀로그램 AR 내비게이션
- (4) 재난대응 통합훈련시뮬레이터 개발(행안부)

### Ⅲ. 가상/증강현실 관련 기술개발 전략과 동향

#### 1. 가상/증강현실 관련 기술 특허동향과 기술개발 로드맵

##### 1-1. 가상/증강현실 관련 기술 특허 동향

- 1) VR/AR, 홀로그램 융합 기술 특허동향
  - (1) 개요
  - (2) 특허동향
- 2) VR/AR 기반 스포츠 특허기술 동향
  - (1) 개요
  - (2) 특허동향
- 3) AR/VR 기반 의료기술 특허출원 동향
  - (1) 개요
  - (2) 특허 출원 동향
- 4) VR/AR 기술 기반 장례문화 특허 동향
  - (1) 개요
  - (2) 특허동향

##### 1-2. 가상/증강현실 관련 기술분야 중소기업형 기술개발 로드맵

- 1) AR/VR 응용 서비스 플랫폼
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 2) 실사 기반 AR/VR 영상 입력 장치
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 3) 과업 특화형 개인 AR/VR 디스플레이 도구
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 4) AR/VR 서비스용 콘텐츠
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 5) AR/VR 오감 인터랙션 시스템
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 6) 공간형 AR/VR 디스플레이 솔루션
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 7) AR/VR 콘텐츠 제작용 소프트웨어
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정

##### 1-3. 디지털콘텐츠(디자인) 기술분야 중소기업형 기술개발 로드맵

- 1) 모바일 게임 콘텐츠
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 2) 체험형 전시 콘텐츠
  - (1) 핵심 요소기술 선정

- (2) 기술로드맵
- (3) 연구개발 목표설정
- 3) 실감방송 콘텐츠
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 4) 오감형 사용자 인터페이스 디자인
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 1-4. ICT R&D 2023(디지털콘텐츠, 방송 미디어) 로드맵(IITP)
  - 1) 디지털 콘텐츠 기술
    - (1) 최종 선정된 로드맵 대상 기술
    - (2) 디지털 콘텐츠 기술로드맵
  - 2) 방송미디어 기술
    - (1) 최종 선정된 로드맵 대상 기술
    - (2) 방송 미디어 기술로드맵

## 2. 가상/증강현실 관련 기술개발 연구과제

### 2-1. 국가 전략프로젝트 사업(가상/증강현실)

- 1) (K-AR 총괄) 실내외 임의공간 실시간 영상 합성을 위한 핵심 원천기술 및 개발 툴킷 개발
- 2) (K-AR 1 세부) AR 기반 수술용 개발툴킷 및 응용개발
- 3) (K-AR 2 세부) 가상·증강현실 핵심 부품/모듈을 적용한 AR 기반 수술지원 스마트글래스 개발
- 4) 가상·증강현실 디바이스용 핵심부품 원천기술 개발
- 5) 스마트글래스 기반 AR 구기스포츠 훈련 플랫폼 기술

### 2-2. 스마트미디어, 디지털콘텐츠 관련 사업

- 1) (5G-Media) 5G 기반의 스마트 미디어 서비스 개발 및 실증
- 2) (4D 실감-총괄/1 세부) 4D 복원 및 동적 변형 거동 모델 기반의 초실감 서비스 기술 개발
- 3) (4D 실감-2 세부) 초실감 서비스를 위한 동적 객체의 실시간 4D 복원 기술 개발
- 4) 영상 내 객체간 관계 분석 기반 해상 선박/구조물 상세 식별 콘텐츠 기술 개발
- 5) 비접촉식 치매 선별 시스템 및 인지 재활 증강콘텐츠 기술개발
- 6) 화재 현장 시뮬레이션 및 지휘 역량 강화 지원형 실감 소방 훈련 콘텐츠 기술 개발
- 7) 장애인 직업훈련 및 체험을 위한 ICT 융합 콘텐츠 접근성 서비스 플랫폼 기술 개발
- 8) 몰입형 콘텐츠 제작을 위한 올인원 서비스 기술 개발
- 9) 가상훈련 콘텐츠 및 플랫폼 구축 용역(RAPA)
- 10) 휴먼케어콘텐츠 개발(경북대)
- 11) ICT 융합스포츠콘텐츠 제작지원(DIP)
- 12) 차세대 실감콘텐츠 개발지원(RAPA)
- 13) AR·MR 융복합콘텐츠 제작 실증 지원(대구 TP)
- 14) 융복합 실감콘텐츠 개발지원(RAPA)
- 15) 스마트콘텐츠 제작지원(DIP)
- 16) 스마트콘텐츠 제작지원(NIPA)
- 17) 진로체험/교과연계 VR·AR 교육 콘텐츠 개발(NIPA)
- 18) 홀로그램 영상 서비스를 위한 Holo-TV 핵심 기술 개발
- 19) 고품질 VR 콘텐츠 실시간 서비스를 위한 분할영상 스트리밍 기술 개발
- 20) AR/MR 기반 교육 응용제작 및 서비스 플랫폼 개발
- 21) 디지털 홀로그램 콘텐츠 제작과 시뮬레이션을 위한 오픈 라이브러리(Open-Holo) 기술 개발
- 22) 다시점 카메라를 이용한 3D 360 도 VR 콘텐츠 생성 기술 개발
- 23) 복합생체반응 정보기반 지능형 VR Life Care 기술 개발
- 24) 증강형(Enhanced Sensitivity) 방송에 대한 체감피로도 저감기술 개발

### 2-3. 기타 가상/증강현실 기술개발 사업

- 1) 생활안전 체험교육을 위한 실감형 콘텐츠 기술개발(3 세부)
- 2) 실감기반 첨단소방훈련체계 구축 연구
- 3) 시뮬레이션 기반 조직단위 비상대비 훈련기술 개발
- 4) (국토부) 수요처 맞춤형 실감형 3D 공간정보 갱신 및 활용지원 기술개발

- 5) (행안부) 공간정보 기반 실감 재난관리 맞춤형 콘텐츠 제공 기술개발
- 6) (산업부) 고정밀 3D 공간정보 기반 유무인 이동체 가상훈련 지원 기술개발

#### IV. 가상/증강현실 기반 관련사업 참여업체 사업 전략

##### 1. 국내 가상/증강현실 기반 관련사업 참여업체 사업전략

###### 1-1. 국내 대기업 가상/증강현실 관련사업 사업전략

- 1) 삼성전자
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 2) LG 전자
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 3) SK 텔레콤
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 4) KT
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 5) LG 유플러스
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 6) 네이버
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 7) 카카오
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 8) 현대자동차
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향

###### 1-2. 국내 중소중견기업 가상/증강현실 관련사업 사업전략

- 1) 쥐이랜텍
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 2) 더베레스트(TheVerest)
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 3) HO 엔터테인먼트
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 4) 라온텍(Raon-Tech)
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 5) 모션테크놀로지
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 6) 지니뮤직
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 7) 아프리카 TV
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR 관련 사업동향
- 8) GoVR
  - (1) 회사 일반현황

- (2) VR/AR 관련 사업동향
- 9) 스코빅 엔터테인먼트
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 10) 드래곤플라이
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 11) 한빛소프트
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 12) 어반베이스(Urbanbase)
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 13) 엠게임
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 14) 조이시티
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 15) 레드로버(Redrouer)
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 16) 유조이월드
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 17) 에프엑스기어
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 18) 텅크웨어
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 19) 올아이피정보통신
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 20) (주)아인픽춰스
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 21) 글로브포인트
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 22) 미디어프론트
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 23) 삼우이머션
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 24) 엘드곤
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 25) 실리콘아츠(Siliconarts)
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 26) 하이비전시스템
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향

- 27) 비주얼라이트
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 28) 브이브이알(VVR)
  - (1) 회사 일반현황
  - (2) VR/AR 관련 사업동향
- 1-3. 시뮬레이터 관련업체 가상/증강현실 관련사업 전략
  - 1) 모션디바이스
    - (1) 회사 일반현황
    - (2) VR/AR 관련 사업동향
  - 2) 네비웍스(Naviworks)
    - (1) 회사 일반현황
    - (2) VR/AR 관련 사업동향
  - 3) 피엔아이컴퍼니
    - (1) 회사 일반현황
    - (2) VR/AR 관련 사업동향
  - 4) 이노시뮬레이션
    - (1) 회사 일반현황
    - (2) VR/AR 관련 사업동향
  - 5) 토탈소프트뱅크
    - (1) 회사 일반현황
    - (2) VR/AR 관련 사업동향
  - 6) (주)싸이버메딕
    - (1) 회사 일반현황
    - (2) VR/AR 관련 사업동향
  - 7) (주)아레스
    - (1) 회사 일반현황
    - (2) VR/AR 관련 사업동향
  - 8) 케이아이에스(구. 한국인터넷소프트웨어)
    - (1) 회사 일반현황
    - (2) VR/AR 관련 사업동향
  - 9) (주)골프존
    - (1) 회사 일반현황
    - (2) VR/AR 관련 사업동향