

2023 년 AI+데이터, XR 기반 의료/헬스케어 사업전망과 기술개발 전략

I. AI+데이터기반 의료, 헬스케어 비즈니스 실태와 전망

1. 빅데이터기반 데이터 비즈니스 동향과 전망

1-1. 데이터경제를 여는 데이터 생태계 동향

- 1) 데이터경제 생태계와 프레임워크
 - (1) 데이터경제 개념과 키 팩터
 - (2) 데이터경제의 특징과 선결과제
 - (3) 데이터 생태계의 진화와 발전
 - (4) 국내·외 데이터경제 프레임워크 사례
- 2) 주요국 데이터 산업정책 동향
 - (1) 미국의 데이터 전략
 - (2) EU 의 데이터 전략
 - (3) 영국의 데이터 전략
 - (4) 중국의 데이터 전략
 - (5) 일본의 데이터 전략
- 3) 국내 데이터 플랫폼 활성화 방안
 - (1) 개요
 - (2) 10 대 실천과제와 3 대 도전과제

1-2. 빅데이터와 데이터 플랫폼 기술 동향

- 1) 빅데이터의 개념과 기반 기술 개요
 - (1) 빅데이터 기술의 개념과 범위
 - (2) 데이터 가공 및 정제의 개념
 - (3) 데이터 활용과 데이터 가공 및 정제
- 2) 빅데이터 산업 핵심기술 동향
 - (1) 동형암호(Homomorphic Encryption)
 - (2) 데이터 패브릭(Data Fabric)
 - (3) 데이터 품질 관리 기술
 - (4) AI 시대의 데이터옵스(DataOps)
 - (5) 데이터 클라우드 플랫폼
- 3) 빅데이터 플랫폼 및 솔루션 동향
 - (1) 빅데이터 플랫폼 개요
 - (2) 빅데이터 플랫폼 산업 동향

- (3) 빅데이터 분석 솔루션 산업 동향
- (4) 국내 빅데이터 플랫폼 운영 실태
- 4) 빅데이터 기술 경쟁력 현황
 - (1) 주요국 빅데이터 기술수준 비교
 - (2) 주요국 빅데이터 기술 동향 및 발전 현황
 - (3) 빅데이터 기술 특허경쟁력 현황
- 1-3. 국내외 빅데이터 관련 시장동향과 전망
 - 1) 글로벌 빅데이터 관련산업 시장 동향
 - (1) 글로벌 데이터 산업 시장 현황
 - (2) 빅데이터 분석 시장 동향
 - 2) 국내 빅데이터 관련산업 시장 동향
 - (1) 국내 데이터 산업 시장 현황
 - (2) 국내 빅데이터 분석 시장 동향

2. 빅데이터기반 의료, 헬스케어 비즈니스 동향과 전망

- 2-1. 의료, 헬스케어 빅데이터 기술과 시장 동향
 - 1) 의료, 헬스케어 데이터 정의와 구분
 - (1) 개인유전정보
 - (2) 개인건강정보(PHR)
 - (3) 전자의무기록(EMR)
 - (4) 국민건강정보
 - 2) 보건의료데이터 활용 전략 및 사례
 - (1) 보건의료데이터 구축 전략
 - (2) 국내·외 의료데이터 활용 사례
 - 3) 국내·외 의료정보서비스 산업 동향
 - (1) 의료정보서비스 기술 동향
 - (2) 국내 병원정보시스템 구축, 운영 현황
 - (3) 국내 주요 병원정보시스템 사례와 현황
 - (4) 주요국 개인건강기록 서비스 동향
 - 4) 빅데이터 기반 개인 맞춤형 의료, 헬스케어 동향
 - (1) 개인건강기록(PHR) 활용 동향
 - (2) 개인 맞춤형 헬스케어 플랫폼 동향
- 2-2. 국내·외 의료 데이터 도입 및 추진 동향
 - 1) 국내외 의료 데이터 플랫폼 현황
 - (1) 헬스케어 데이터 플랫폼 부상 배경
 - (2) 해외 헬스케어 데이터 플랫폼 현황
 - (3) 국내 헬스케어 데이터 플랫폼 구축 동향
 - (4) 헬스케어 데이터 플랫폼 활성화 전략
 - (5) 국내 보건복지 데이터 및 데이터 플랫폼 현황
 - 2) 국내외 보건의료 마이데이터 시장 동향
 - (1) 보건의료 마이데이터 플랫폼 구축과 활용

(2) 보건의료 마이데이터 시장 동향

(3) 보건의료 마이데이터 정책 동향

3) 해외 의료 분야 마이데이터 주요 사례

(1) 미국 'Blue Button'

(2) 인도네시아 'PeduliLindungi'

(3) 홍콩 'eHRSS'

(4) EU 'EHDS'

2-3. 국내 의료 데이터 활성화 추진 사업 동향

1) 국내 마이 헬스웨이(의료 마이데이터) 도입 방안

(1) 도입 추진 배경 및 현황

(2) 마이 헬스웨이 플랫폼 생태계

(3) 추진방향

(4) 과제별 세부 추진 계획

(5) 추진 계획

(6) 의료 마이데이터 도입에 따른 경제효과

(7) 2022 년 추진경과

2) 2023 년 마이데이터 생태계 활성화를 위한 종합기반 조성사업

(1) 사업 개요

(2) 과제 지원 및 선정

(3) 과제 요구사항

3) 2023 년 의료데이터 중심병원 지원 및 관련 사업

(1) 개요

(2) 주요 사업 내용

(3) 의료데이터 중심병원 지원사업 추진실적과 성과

(4) 의료데이터 공동활용연구(메칭) 프로젝트

3. AI 기반 의료, 헬스케어 비즈니스 동향과 전망

3-1. AI(초거대 생성 AI) 등장과 융합기술, 시장동향과 전망

1) AI 에서 초거대 AI 시대로

(1) 초거대 AI 의 등장

(2) 초거대 AI 모델의 진화 방향

2) 생성 AI 개념과 활용

(1) 개념

(2) 대표 활용 분야와 사례

3) 이미지 생성 AI 의 부상

(1) 이미지 생성 AI 개념과 구조

(2) 이미지 생성 AI 모델과 특징

(3) 국내외 Text-to-이미지/영상 생성 AI 모델

(4) 주요 이미지 생성 AI 개발 동향

4) 국내외 AI 관련 시장 전망

(1) 국내 AI 시장 전망

- (2) 글로벌 AI 시장 전망
- (3) 설명 가능한 AI 시장 전망
- (4) 대화형 AI 시장전망
- (5) 텍스트 생성형 AI 시장전망
- 5) AI 융합 의료·헬스케어 발전전망
 - (1) 의료·헬스케어 산업 개요와 생태계
 - (2) AI 융합 의료·헬스케어산업 발전전망
- 3-2. AI 기반 의료기기 기술, 시장 동향과 전망
 - 1) AI 의료기기 개요
 - (1) 의료용 인공지능과 빅데이터 개요
 - (2) 인공지능 의료기기 기술 개요
 - (3) 인공지능 의료를 위한 ICT 기술 활용
 - (4) 인공지능 기반 질병 진단 사례와 동향
 - 2) AI 기반 의료기기 주요 분야별 기술 및 기업 동향
 - (1) 안질환 및 안과 진단을 위한 솔루션
 - (2) 암 감지를 위한 솔루션
 - (3) 환자 건강 모니터링
 - (4) 이미지 진단 플랫폼
 - 3) 국내·외 AI 의료기기 시장 동향
 - (1) 글로벌 인공지능 의료기기 시장 동향
 - (2) 국내 인공지능 의료기기 시장 동향 및 전망
- 3-3. AI 기반 의료 영상진단 기술, 시장 동향과 전망
 - 1) AI 의료 영상진단 개요
 - (1) AI 영상의료 진단의 활용 확대
 - (2) AI 영상의료기기 주요국 정책 현황
 - (3) AI 기반 의료 영상진단 기술 현황
 - 2) AI 의료 영상진단 시장과 기업동향
 - (1) AI 의료 영상진단 시장 동향
 - (2) 국내·외 AI 의료 영상진단 분야 주요기업 동향
 - 3) 국내 AI 영상의료기기 허가 현황
- 3-4. AI 기반 신약 개발 동향과 전망
 - 1) 인공지능과 신약 개발의 개요
 - (1) 인공지능 개요
 - (2) 인공지능을 활용한 신약 개발
 - 2) 국내·외 감염병 대응 인공지능 기술 동향
 - (1) 글로벌 감염병 대응 인공지능 기술 동향
 - (2) 국내 감염병 대응 인공지능 기술 동향
 - 3) AI 기반 SW 치료제 기술 동향
 - (1) AI 및 빅데이터 활용, 디지털치료제 기술 동향
 - (2) CDSS AI 와 PDSS AI
- 3-5. AI 기술력 평가와 AI 의료, 헬스케어 분야 특허동향

- 1) 주요국 인공지능 기술 경쟁력 현황
 - (1) 주요국 인공지능 기술수준조사 결과
 - (2) 주요국 인공지능 기술 동향 및 발전 현황
 - (3) 인공지능 기술 특허경쟁력 현황
- 2) AI 의료, 헬스케어 기술 특허 동향
 - (1) 신약개발 AI 플랫폼 특허동향
 - (2) 딥러닝 영상처리 기술을 활용한 의료진단 솔루션 특허동향
 - (3) 지능형 영상진단 원격진료 시스템 특허 동향

II. XR(VR/AR/MR) 기반 의료, 헬스케어 비즈니스 실태와 전망

1. XR(VR/AR/MR) 관련 기술, 시장 동향과 전망

1-1. XR(VR/AR/MR) 기술, 시장 개요와 동향

- 1) XR(VR/AR/MR) 기술과 시장 전망
 - (1) XR(VR, AR/MR) 기술 개요
 - (2) 세계 AR, VR 시장전망
- 2) XR(VR/AR/MR) 기술의 산업분야 활용 사례
 - (1) 제조 & 건설
 - (2) 공공부문
 - (3) 커뮤니케이션, 미디어, 엔터테인먼트
 - (4) 전문적인 서비스 & 소매
 - (5) 교통, 물류 및 도매
 - (6) 자원
 - (7) 금융 서비스
- 3) XR의 활용 목적과 발전방향
 - (1) XR 활용목적과 AR의 성장가능성
 - (2) XR 기술의 향후 발전 방향
- 4) 초거대 AI, 웹 3.0 기반 메타버스·VR·AR 활용
 - (1) 초거대 AI 기반 메타버스·VR·AR 활용
 - (2) 웹 3.0 기반 메타버스 플랫폼 예시

1-2. XR(VR/AR/MR)용 디바이스 개발동향과 전망

- 1) XR 디바이스의 주요 구성요소 및 기술
 - (1) 초실감 마이크로디스플레이 기술
 - (2) 광학 기술
 - (3) 센서 기술
 - (4) 메모리/시스템 반도체 기술
 - (5) 통신(컴퓨팅, 네트워크) 기술
 - (6) 기타(SW, 배터리) 기술
- 2) XR 디바이스의 형태별 구분
 - (1) VR/MR Headset
 - (2) AR Headset

(3) AR Smart Glass

3) XR 성장동력, AR·VR 디바이스

(1) 실감·몰입형 AR·VR 디바이스

(2) 주요 기업 개발 동향

1-3. XR 융합기술기반 메타버스 개요와 시장동향

1) 메타버스 개요

(1) 메타버스 정의와 특징

(2) 메타버스 등장

(3) 메타버스 5 대 이슈

(4) 가트너. 메타버스 도입 주도 6 대 트렌드 제시

(5) 가트너, 이머징 마켓 3 대 트렌드와 메타버스

2) 메타버스 구현을 위한 기술과 특징

(1) 메타버스 구성 핵심 프레임워크

(2) 메타버스 5 대 핵심기술 개발전략

3) XR 콘텐츠 유형별 서비스 사례

(1) 가상세계 서비스(Virtual World)

(2) 증강세계 서비스(Augmented World)

(3) 연동세계 서비스(Interacting World)

4) 메타버스 진화방향

(1) 실감기술을 통해 몰입감이 극대화되는 메타버스

(2) 아바타를 통해 현실의 경험을 확장하는 메타버스

(3) 시공간 제약을 넘어 협업·소통할 수 있는 메타버스

(4) 디지털 자산이 생산·유통되는 메타버스

(5) 플랫폼 간 완전한 상호 연동이 가능한 메타버스

5) 메타버스 시장동향과 전망

(1) 기술혁신과 메타버스 잠재성

(2) 메타버스 산업동향

(3) 메타버스 시장전망

6) 메타버스 플랫폼 진화와 수익사업화 전략

(1) 플랫폼으로 진화하는 메타버스

(2) 다양화하는 메타버스 플랫폼 비즈니스

(3) 이업종 융합으로 메타버스 플랫폼 확대

(4) 메타버스 플랫폼의 사업기회

7) 확장가상세계(메타버스) 특허 동향

(1) 연도별 출원동향

(2) 국적별, 출원인별 출원 동향

(3) 세부 기술별 동향

8) 메타버스 관련 기술 표준화 로드맵

(1) 디지털콘텐츠 분야별 표준화 로드맵(2022-2025)

(2) 디지털 콘텐츠 중점 표준화 항목별 중단기(2022-2025) 추진전략

1-4. XR 융합기술기반 디지털트윈 기술개발 동향과 시장전망

- 1) 디지털 시대의 핵심 키워드, '디지털 트윈'
 - (1) 디지털 트윈의 개념
 - (2) 디지털 트윈의 중요성
 - (3) 디지털 트윈의 혁신성
- 2) 디지털 트윈 5 대 요소기술과 개발동향
 - (1) 디지털 가상화 기술
 - (2) 디지털 트윈 동기화 기술
 - (3) 디지털 트윈 모델링 & 시뮬레이션
 - (4) 디지털 트윈 연합 기술
 - (5) 지능형 디지털 트윈 서비스 기술
- 3) 디지털 트윈 기술발전 단계와 전망
 - (1) 디지털 트윈 기술발전 5 단계(LEVEL)
 - (2) 디지털 트윈 핵심기술 발전전망
 - (3) 디지털 트윈기반 의료융합서비스 핵심기술과 로드맵
- 4) 분야별 디지털 트윈 적용 사례와 내용
 - (1) 디지털 트윈 핵심기술과 응용서비스
 - (2) 분야별 디지털 트윈 적용 사례와 내용
 - (3) 적용 분야별 디지털 트윈이 가져올 변화 전망
- 5) 디지털 트윈 의료, 헬스케어, 웰니스 분야 세부기술과 발전전망
 - (1) 의료·헬스케어
 - (2) 웰니스 분야
- 6) 디지털트윈과 메타버스(Metaverse) 융합
 - (1) 메타버스 기술 개요
 - (2) 메타버스와 자율트윈(Metaverse for Autonomous Twin)
- 7) 메타버스, 디지털트윈 구현을 위한 유망 기술
 - (1) 디지털휴먼(Digital Human)
 - (2) 메타버스와 디지털 휴먼
 - (3) 비대면 원격, 협업 메타버스(가상오피스, 협업툴)

2. XR, SW 융합기술 기반 의료, 헬스케어 비즈니스 동향과 전망

2-1. 메타버스 기반 의료, 헬스케어(메디칼 트윈, 가상병원, 가상환자) 기술 및 시장동향

- 1) XR 융합 의료 메타버스와 디지털트윈(메디칼 트윈)
 - (1) 개념
 - (2) 구축사례와 주요기업 동향
 - (3) 국내외 헬스케어 분야 디지털 트윈 시장규모
- 2) 가상·디지털환자(Virtual patient, digital patient)
 - (1) 개념
 - (2) 구축사례와 주요기업 동향
- 3) 가상병원, 스마트병원
 - (1) 개념
 - (2) 구축사례와 주요기업 동향

4) 국내 병원의 메타버스 도입과 활용 사례

- (1) 경희의료원, '건강상담센터'.
- (2) 인하대병원, '메타버스 건강증진센터'
- (3) 중앙대광명병원, '메타버스피탈'(Metaverspital)
- (4) 국립암센터, 닥터메타(Dr. Meta)
- (5) 분당서울대병원, '스마트수술실, 글로벌 가상병원'
- (6) 한림대학교의료원, '게더타운 어린이화상병원'
- (7) 기타(강남세브란스병원, 고대안산병원, 일산차병원)

5) 국내 메디칼 트윈 지원정책 동향

- (1) 주요 추진경과
- (2) 메타버스 헬스케어 플랫폼 개발 및 서비스 실증(2023 메타버스 선도 프로젝트)

2-2. XR·SW 융합 기반 디지털치료제(DTx) 기술, 시장동향과 전망

1) 디지털 치료제(DTx:Digital Therapeutics) 개요

- (1) 디지털 치료제 정의 및 특징
- (2) 디지털 치료제 유형 및 분류

2) 디지털 치료제 기술 동향

- (1) 디지털 치료제 개발 분야
- (2) 인공지능 및 빅데이터 활용
- (3) 기존 신약 개발과 비교
- (4) CDSS AI 와 PDSS AI
- (5) 성능 및 유효성 검증
- (6) 질환별 디지털 치료제

3) 국내·외 디지털 치료제 시장 동향

- (1) 글로벌 디지털 치료제 시장 동향 및 전망
- (2) 국내 디지털 치료제 시장 동향
- (3) 국내 XR 트윈(메디칼트윈), 디지털 치료제 개발사업

2-3. 전자약 기술개발 동향과 시장 동향

1) 전자약 개요와 동향

- (1) 전자약 정의 및 특징
- (2) 전자약의 활용 분야

2) 전자약 연구 동향

- (1) 체외부착형 전자약 연구개발
- (2) 체내삽입형 전자약 연구개발

3) 국내·외 전자약 시장 동향

- (1) 글로벌 전자약 시장 동향
- (2) 국내 전자약 시장 동향

2-4. 디지털치료제, 전자약 관련 특허 동향

1) 디지털트윈 특허 동향

- (1) 연도별, 출원국별 동향
- (2) 주요 출원국 내외국인 특허 출원 현황
- (3) 주요출원인 현황

- (4) 특허 점유율 분석
- (5) 주요 5 개국 기술시장 성장 단계
- 2) 디지털치료제, 전자약 특허 동향
 - (1) 디지털치료기기 특허 동향
 - (2) 전자약 특허 동향

Ⅲ. AI+데이터, XR 기반 의료, 헬스케어 기술 연구테마

1. AI+데이터 기반 의료, 헬스케어 관련 기술개발 연구테마

1-1. AI+데이터기반 의료, 헬스케어 기술개발 연구테마

- 1) 데이터 전주기 상 데이터 처리 이력 정보 분석 기반 데이터 및 분석 프로파일 처리 기술 개발
- 2) 분산된 데이터에 대한 논리적 데이터 통합과 복합분석을 지원하는 데이터 패브릭 기술개발
- 3) 목적 맞춤형 합성데이터 생성 및 평가기술 개발
- 4) 데이터 기반 응용 서비스를 위한 로우코드 개발 프레임워크 기술 개발
- 5) 단백질의 상호작용과 결합구조 예측, 변이에 따른 물성 변화 예측을 위한 인공지능 기술 연구
- 6) 인공지능 활용 혁신신약 발굴
- 7) 미세유체공학 기반 현장형 인공지능 전혈구 자동 분석 기술개발
- 8) 인공지능 기반의 근골격계 또는 중추신경계 질환 진단 및 처방 시스템 개발
- 9) 보건의료 빅데이터 플랫폼을 활용한 의료기기 핵심기술 개발
- 10) 인공지능 기반 소프트웨어 기업 매칭 하드웨어 융복합 의료기기 개발
- 11) 임상근거에 기반한, 임상현장 활용을 위한 소프트웨어 의료기기/인공지능 소프트웨어 의료기기

개발

1-2. 데이터기반 디지털바이오 의료, 헬스케어 기술개발 연구테마

- 1) AI 기반 질환 데이터 분석 개방형 플랫폼 구축(총괄운영과제)
- 2) 데이터기반 디지털 바이오 선도사업(분야 1: 범 난치암)
- 3) 데이터기반 디지털 바이오 선도사업(분야 2: 대사질환)
- 4) 데이터기반 디지털 바이오 선도사업(분야 3: 치매)
- 5) 데이터기반 디지털 바이오 선도사업(분야 4: 천연물 신약)

2. XR 기반 의료, 헬스케어 관련 기술개발 연구테마

2-1. XR, 메디칼트윈 기반 의료, 헬스케어 기술개발 연구테마

- 1) AR 글래스 고도화 및 콘텐츠 제작 생태계 구축
- 2) 감정노동자의 정신건강 위험 예측 및 관리를 위한 휴먼 디지털 트윈 기술 개발
- 3) 디지털 객체의 다양한 해석 정보 제공을 위한 비착용식 시-촉각 디지털 트윈 플랫폼 기술 개발
- 4) 동적 객체 행동 모델링 및 휴먼-사물-공간 상호작용 기반 휴먼 디지털 트윈 기술 개발
- 5) 디지털 지능 트윈 기반 실시간 비대면 심혈관계 질환 예측 및 모니터링 기술개발
- 6) 노인 만성 피부 질환 관리를 위한 XR 트윈 기술개발
- 7) 연속 혈당 및 라이프로그 기반 당뇨 관리 XR 트윈 기술개발
- 8) XR 트윈 기반 재활 훈련 콘텐츠 기술개발
- 9) AR/VR 기술 기반의 진단 및 치료기기 개발
- 10) AR/VR 기반 의료기기의 임상적 활용 문제점 해결을 위한 핵심기술 개발

11) AR/VR 하드웨어 원천기술 기반의 융합 의료기기 개발

2-2. 메타버스 기반 의료, 헬스케어 기술개발 연구테마

- 1) 초거대 AI·웹 3 기반 新유형 메타버스 서비스·플랫폼 개발
- 2) 메타버스 환경 디지털로그를 활용하는 정신건강 평가 기술
- 3) 메타버스 헬스케어 플랫폼 개발 및 서비스 실증
- 4) 메타버스 교육 플랫폼 개발 및 서비스 실증

2-3. 디지털치료 기반 의료, 헬스케어 기술개발 연구테마

- 1) 심리위험인자(스트레스) 완화 콘텐츠 저작도구 기술
- 2) 디지털 취약 계층 대상 불안장애(우울증·PTSD) 치료 디지털 상담 기술
- 3) 디지털 취약계층 건강 기능 분석 기술
- 4) 노인성 인지장애 측정 디지털 시스템 개발 및 실증
- 5) 경도인지장애 예방 및 치료를 위한 디지털치료 기술개발
- 6) 전자약 핵심기술 개발 및 고도화
- 7) 전자약을 활용한 증상개선 및 건강관리 서비스 기술개발
- 8) 임상처방에 근거한 디지털치료기기 개발
- 9) 개인맞춤 자극이 가능한 뇌신경자극기 개발

10) (총괄) 글로벌 진출형 디지털치료기기 개발 지원

11) (1 세부) 디지털치료기기 개발을 위한 개방형 플랫폼 기술개발

12) (2 세부) 소아 및 정신질환용 디지털치료기기 검증 지원 플랫폼 기술개발

13) (3 세부) 노인성 질환용 디지털치료기기 검증 지원 플랫폼 기술개발

14) (4 세부) 알레르기성 비염 천식 등 호흡기 질환의 증상 개선 및 관리를 위한 디지털 치료기기 기술개발

15) (5 세부) 노인성 질환에 특화된 웨어러블 디바이스 연동 디지털치료기기 기술개발