

목 차

1. 의료용 블록체인 기술개발 동향과 사업전략

1. 블록체인 기술과 시장현황, 사업 전망

1-1. 블록체인 기술 개요와 전망

1) 블록체인의 개념과 의의

- (1) 블록체인 등장과 산업적 가치
- (2) 블록체인의 개념
- (3) 블록체인의 구분

2) 블록체인 주요 이슈

- (1) 허가형·비허가형 블록체인 주요 이슈
- (2) 블록체인 국제표준화 동향
- (3) 블록체인 특허 동향
- (4) 양자컴퓨터와 블록체인
- (5) 하드포크와 소프트포크

3) 기술적 과제와 전망

- (1) 기술적 선결 과제
- (2) 기술의 발전 전망

1-2. 블록체인 시장 현황과 장래 전망

1) 블록체인으로 인한 사회경제적 변화

- (1) 플랫폼화 되는 블록체인 기술
- (2) 블록체인 기술의 활용과 전망

2) 블록체인 시장과 과급효과

- (1) 블록체인의 시장규모
- (2) 블록체인의 경제적 효과

3) 블록체인 분야 R&D 투자 동향

- (1) 글로벌 R&D 투자동향
- (2) 국내 R&D 투자동향

1-3. 블록체인 국내외 정책 동향과 전망

1) 글로벌 주요국 정책 현황

- (1) 미국
- (2) EU 집행위원회
- (3) 네덜란드

- (4) 에스토니아
- (5) 몰타
- (6) 핀란드
- (7) 스위스
- (8) 영국
- (9) 중국
- (10) 일본
- (11) 호주
- (12) 우즈베키스탄
- (13) 조지아 공화국
- (14) 두바이

2) 국내 주요 정책 및 사업 현황

- (1) 연도별 블록체인 시범사업
- (2) 블록체인 기술 발전전략
- (3) 서울시 공공 블록체인
- (4) 제주 블록체인 특구 추진
- (5) 블록체인 3대 전략투자 분야
- (6) 공공기관 블록체인 적용 확대
- (7) 블록체인산업진흥기본법
- (8) 암호화폐 거래소 벤처기업 제외업종 지정

2. 의료용 블록체인 사업동향 및 전망

2-1. 의료용 블록체인 시장동향 및 전망

- 1) 의료 산업과 데이터
 - (1) 의료 산업에서의 데이터
 - (2) 국내 의료 데이터 활용의 한계 및 문제점
- 2) 의료 산업과 블록체인
- 3) 블록체인 기술의 의료분야 활용 효과
 - (1) 정보 주권 강화
 - (2) 보안성 강화
 - (3) 정보 교류 활성화
 - (4) 정보 활용 확대
 - (5) 의료의 질 향상
- 4) 블록체인 기술의 의료분야 활용에서의 문제점
- 5) 국내외 의료기관 블록체인 활용 동향

2-2. 의료 분야 블록체인 글로벌 프로젝트 동향과 전망

- 1) 의료 분야 주요 프로젝트

- (1) 미국 의료산업과 블록체인
- (2) 의료 분야 블록체인 활용 방안
- 2) 블록체인관련 의료 분야 세부 테마별 프로젝트
 - (1) 의료데이터 관리 및 공유
 - (2) 헬스케어 및 의료서비스
 - (3) 제약 산업 약품관리 등등
- 2-3. 의료 분야 블록체인 국내 프로젝트 동향과 전망
 - 1) 의료 분야 주요 프로젝트
 - (1) 메디블록
 - (2) 엑스블록시스템즈
 - 2) 의료 분야 세부 테마별 프로젝트
 - (1) 의료데이터 관리 및 공유
 - (2) 헬스케어 및 의료서비스

II. 의료용 인공지능(AI) 기술개발 실태와 시장전망

- 1. 인공지능(AI) 기술, 시장현황 및 전망
 - 1-1. 인공지능(AI) 기술 개요와 동향
 - 1) 인공지능(AI) 기술 개요
 - (1) 인공지능의 정의
 - (2) 인공지능 연구에 활용된 핵심 기술 및 이론
 - (3) 인공지능 주요 기술 요소
 - 2) 인공지능 4대 주요 기술요소 동향
 - (1) 학습지능 구현기술 주요 동향 및 사례
 - (2) 추론·표현지능 구현기술 주요 동향 및 사례
 - (3) 음성인식·이해지능 구현기술 주요 동향 및 사례
 - (4) 시각지능 구현기술 주요 동향 및 사례
 - 3) 주요국 인공지능 연구개발 동향
 - (1) 미국
 - (2) 일본
 - (3) 중국
 - (4) 유럽
 - 4) 인공지능 산업 분야별 적용 사례
 - (1) 의료 및 헬스케어
 - (2) 국방
 - (3) 생활, 교육 및 게임
 - (4) 보안

1-2. 인공지능 시장 현황 및 전망

1) 인공지능 주요 트렌드

- (1) 단순 노동 분야의 인공지능 로봇 도입 확대
- (2) 인공지능 도입의 보편화
- (3) 주도하는 미국과 추격하는 중국
- (4) 국방 분야의 인공지능 도입 확대
- (5) 인공지능 스피커 생태계 확장
- (6) 전문직 분야의 인공지능 도입
- (7) 엣지(edge)와 인공지능의 결합
- (8) 캡슐회로망(capsule networks)의 등장
- (9) 인공지능 전문인력 확보 경쟁 심화
- (10) 머신러닝의 일반화 및 트렌드의 이동
- (11) 주요 IT 기업의 시장 지배력 확대
- (12) 인공지능 기반 의료서비스 규제 완화
- (13) DIY 인공지능의 도래

2) 국내외 인공지능 시장 동향

- (1) 해외 인공지능 시장 및 기업 동향
- (2) 국내 인공지능 시장 및 기업 동향
- (3) 인공지능 시장 세부 분야별 전망

1-3. 국내외 인공지능 개발동향과 전략

1) 주요국 인공지능 정책 현황

- (1) 미국
- (2) 중국
- (3) 일본
- (4) EU

2) 국내 인공지능 정책 및 주요 과제 현황

- (1) 2019년 인공지능 융합선도프로젝트
- (2) 데이터·AI 경제 활성화 계획

2. 의료용 인공지능(AI) 산업동향 및 전망

2-1. 의료용 인공지능(AI) 기술동향 및 전망

1) 의료용 AI 개요

- (1) 인공지능 헬스케어의 개념과 발전
- (2) 인공지능 헬스케어의 배경
- (3) 의료 관점에서의 인공지능 기술
- (4) 의료 인공지능 연구 및 사업화 사례

2) 의료산업과 헬스케어 데이터

- (1) 4차 산업혁명에 따른 보건의료의 패러다임의 변화
- (2) 데이터를 통한 헬스케어 혁신
- (3) 헬스케어 데이터의 구분
- (4) 헬스케어 데이터 활용 사례
- (5) 헬스케어 데이터의 활용측면의 주요 이슈
- (6) 데이터 기반 헬스케어 혁신을 위한 정책적 과제
- 3) 인공지능 기술과 제약·바이오 산업
 - (1) 제약산업과 빅데이터
- 4) 인공지능 기반 의료영상 분석
 - (1) 인공지능 기반 의료영상 분석의 개념
 - (2) 인공지능 기반 의료영상 분석의 연구 현황
 - (3) 인공지능 기반 의료영상 분석의 기술적 난제와 극복 방안
 - (4) 국내외 규제 및 상용화 현황
- 5) 인공지능 기반 환자 맞춤형 재활치료
- 2-2. 인공지능(AI) 기반 의료기기 시장 동향
 - 1) AI 기반 의료기기 개요
 - (1) 배경 및 정의
 - (2) 원리 및 기술분류
 - 2) 국내외 AI 기반 의료기기 시장규모
 - 3) 국내외 AI 기반 의료기기 기업 및 제품 현황
 - (1) EMR 및 의료데이터 인공지능 의료기기
 - (2) 의료 및 병리영상 인공지능 의료기기
 - (3) 시그널 모니터링 인공지능 의료기기
 - 4) 국내외 AI 기반 의료기기 제품개발 동향
 - (1) EMR 및 의료데이터 인공지능 의료기기
 - (2) 의료 및 병리영상 인공지능 의료기기
 - (3) 시그널 모니터링 인공지능 의료기기
 - 5) 국내 의료용 AI 활용 기대효과와 과제, 대응방안
 - (1) 기대효과
 - (2) 과제
 - (3) 대응방안
- 2-3. 주요국 의료용 AI 정책동향
 - 1) 세계 주요국 의료용 AI 정책동향
 - (1) 미국
 - (2) 유럽
 - (3) 일본
 - 2) 국내 의료용 AI 정책동향

- (1) 4차 산업혁명 기반 헬스케어 발전전략
- (2) 인공지능 활용 신약개발 플랫폼 구축 프로젝트
- (3) 지능형 응급의료시스템 개발 사업

III. 의료용 VR·AR 산업동향과 시장전망

1. 가상현실(VR)·증강현실(AR) 산업동향 및 시장전망

1-1. 가상현실(VR)·증강현실(AR)의 개념과 구성요소

- 1) 가상현실(VR)·증강현실(AR)의 개념
 - (1) 가상현실(VR : Virtual Reality)
 - (2) 증강현실(AR : Augmented Reality)
 - (3) 가상현실·증강현실 발전상
- 2) 가상현실(VR)·증강현실(AR)의 기술적 요소
 - (1) 개요
 - (2) VR/AR용 상호작용 및 인터페이스 기술(오감기술)
 - (3) 디스플레이 기술
 - (4) 네트워크 기술

1-2. 가상현실·증강현실 시장 동향과 전망

- 1) VR·AR 산업 플랫폼
 - (1) 플랫폼 분류
 - (2) 사업 전략
 - 2) VR·AR 관련 분야별, 용도별 시장
 - 3) 글로벌 VR/AR 업체와 단체
 - (1) 글로벌 VR/AR 업체
 - (2) 글로벌 VR/AR 단체
 - 4) 가상현실·증강현실 시장 동향
 - (1) 오감기술 동향
 - (2) 하드웨어 동향
 - 5) 가상현실·증강현실 시장 전망
 - (1) 글로벌 가상현실·증강현실 시장 전망
 - (2) 가상현실·증강현실용 디스플레이 기술 전망
 - 6) 가상현실의 현실과 보급을 위한 과제
- ##### 1-3. 가상현실·증강현실 산업 주요국 현황과 전망
- 1) 미국
 - (1) 미국 기업 현황
 - (2) 밸류체인별 현황
 - (3) 북미 기업들의 AR·VR 사업진출 전략

- 2) 영국
- 3) 독일
- 4) 중국
 - (1) 중국 가상현실 시장 규모 현황과 전망
 - (2) 분야별 중국 VR·AR 시장현황
- 5) 일본
- 6) 한국

2. 의료용 가상현실(VR)·증강현실(AR) 산업동향 및 시장전망

2-1. 의료용 가상현실(VR)·증강현실(AR) 기술동향 및 정책동향

- 1) 개요
 - (1) 정의
 - (2) 시장 규모
 - (3) 성장 동력
- 2) 기술 동향
 - (1) 수술·진료·의료훈련 지원
 - (2) 진료과목별 VR/AR 기술 활용
 - (3) 재활치료 지원
 - (4) 환자의 정서 관리
- 3) 개발 사례
 - (1) 뇌졸중 진단용 VR 데모
 - (2) 치매검사용 VR 게임
 - (3) 자폐증 진단 및 치료
 - (4) 고령자에 대한 정서적 지원
 - (5) 입원환자 관리
 - (6) 가상현실 수술
 - (7) VR을 이용한 증상 완화
 - (8) 의료용 VR 시스템 “우라라카VR”
- 4) 글로벌 정책 동향
 - (1) 미국
 - (2) 중국
 - (2) 일본
 - (3) 한국

2-2. 의료용 가상현실(VR)·증강현실(AR) 시장동향 및 전망

- 1) 개요
- 2) 시장 동향
 - (1) 하드웨어·소프트웨어

- (2) 재활
- (3) 심리치료
- (4) 의료 교육
- (5) 헬스케어용
- 3) 시장 현황과 전망
 - (1) 의료서비스 시장 현황과 전망
 - (2) 글로벌 메디컬 VR/AR 시장 규모와 전망
 - (3) 가상/증강현실 의료기술 출원 동향

IV. 의료용 로봇 기술개발 실태와 시장전망

1. 로봇 기술개발 실태와 시장전망

1-1. 개념 및 정의

- 1) 로봇의 개념과 분류
 - (1) 로봇의 개념(정의)
 - (2) 로봇의 분류와 서비스 범위
- 2) 지능형 로봇의 유형별 특징
 - (1) 개인서비스용 로봇
 - (2) 전문 서비스용 로봇
 - (3) 제조용 로봇
- 3) 로봇산업의 정의와 특징
 - (1) 로봇산업의 정의
 - (2) 로봇산업의 특성

1-2. 지능형 로봇 최근 개발 동향과 전망

- 1) AI(인공지능) 로봇 개발동향과 시장의 특징
 - (1) 글로벌 IT기업의 로봇산업 진출 러시
 - (2) 자율주행 배달로봇 상용화
 - (3) 텔레프레젠스 로봇 보급확대
- 2) AI소셜(커뮤니케이션) 로봇의 확산
 - (1) 개념
 - (2) 개발실태와 전망

1-3. 국내외 로봇 산업 시장현황과 전망

- 1) 해외 로봇산업 시장 동향
 - (1) 해외 로봇 시장규모 전망
 - (2) 용도별 로봇시장 동향
 - (3) 주요국 로봇 정책동향
 - (4) 해외 주요기업 동향

2) 국내 로봇산업 시장 동향

- (1) 국내 로봇산업 현황
- (2) 국내 로봇산업 매출 및 수출입 동향
- (3) 국내 주요기업 최근 동향

2. 의료용 로봇 분야별 시장동향 및 전망

2-1. 주요 의료용 로봇 시장 동향과 전망

1) 의료용 로봇 개요 및 전망

- (1) 개요
- (2) 의료용 로봇의 핵심기술
- (3) 시장전망

2) 5G기반 원격 수술로봇의 도입과 전망

- (1) 5G상용화 시대 도래와 원격의료의 가능성 확대
- (2) 일본, 원격 로봇 수술 허용 등을 담은 온라인 진료 법안 개정

2-2. 수술로봇 개요와 시장동향

1) 수술로봇의 개요

- (1) 수술로봇의 구성요소
- (2) 수술로봇의 분류

2) 수술로봇 국내·외 시장 규모와 전망

3) 수술로봇 핵심 기술 및 개발 사례

- (1) 수술로봇 핵심기술
- (2) 국내외 기업 개발사례
- (3) 국내외 수술로봇 임상 현황

4) 수술로봇 국내·외 인허가 현황

- (1) 미국, FDA
- (2) 유럽, CE
- (3) 한국, 식약처

2-3. 재활로봇 개요와 시장동향

1) 재활로봇의 개요

- (1) 재활 로봇의 필요성
- (2) 재활 로봇의 분류
- (3) 재활로봇의 표준, 규격 등 법제정

2) 국내·외 재활로봇 시장 규모와 전망

3) 재활로봇의 개발과 활용 사례 및 동향

- (1) 용도별 재활로봇의 개발과 활용 사례
- (2) 재활로봇 국내외 주요기업 동향

4) 재활로봇 관련 기술 동향

- (1) 최근 해외 동향
- (2) 국내 기술개발 동향과 과제
- 2-4. 의료용 착용형(외골격) 로봇 개요와 시장동향
 - 1) 의료용 착용형(외골격) 로봇 개요
 - 2) 의료용 착용형(외골격) 로봇 개발동향과 활용 사례
- 2-5. 돌봄로봇 개요와 시장동향
 - 1) 돌봄로봇 개요
 - 2) 돌봄로봇의 개발동향과 활용사례
 - (1) 신체 지원
 - (2) 생활지원 로봇
 - (3) 정서지원 로봇
 - (4) 간호업무보조 로봇
- 2-6. 실버케어 로봇 개요와 시장동향
 - 1) 실버케어 로봇 개요
 - 2) 실버케어 로봇 시장규모 전망
 - 3) 실버케어 로봇 분야별 개발동향과 활용 사례
 - (1) 전문서비스용 실버케어 로봇
 - (2) 개인서비스용 실버케어 로봇
- 2-7. 주요 의료용 로봇 기술 특허 동향
 - 1) 수술로봇 특허 현황
 - (1) 개요
 - (2) 특허동향
 - 2) 의료/재활 로봇 특허 현황
 - (1) 개요
 - (2) 특허동향
 - 3) 돌봄로봇 특허 현황
 - (1) 개요
 - (2) 특허동향
 - 4) 착용형 근력증강 웨어러블 로봇 특허 현황
 - (1) 개요
 - (2) 특허동향

V. 의료용 3D프린팅 기술개발 동향과 사업전략

- 1. 3D프린팅 기술개발 실태와 시장전망
 - 1-1. 3D프린팅 개요
 - 1) 3D 프린팅 개요

- (1) 정의
- (2) 제조공정
- (3) 3D프린팅의 분류와 특징
- 2) 3D 프린터의 구조와 작동원리
 - (1) 3D 프린터의 구조
 - (2) 3D 프린터의 작동 원리(프로세스)
- 3) 3D프린팅 제조의 특성과 전통 제조방식의 비교
 - (1) 3D 프린팅 제조의 특성
 - (2) 기존 제조방식과 3D프린팅 제조방식 비교
- 1-2. 3D프린팅 기술개발 동향
 - 1) 3D Printing 기술 개요
 - (1) 3D 프린팅 기술 분류
 - (2) 3D프린팅 핵심 요소기술
 - (3) 소재별 3D프린팅 기술
 - 2) 3D 프린팅용 복합재료 연구 동향
 - (1) 3D프린팅용 마이크로 입자 강화 고분자 복합재료
 - (2) 3D프린팅용 섬유 강화 복합재료
 - (3) 3D프린팅용 나노 복합재료
 - 3) 3D Printing 제조/건설/서비스분야 응용동향
 - (1) 주택/건설 분야
 - (2) 패션/의류/신발/잡화 분야
 - (3) 전자/자동차 분야
 - (4) 항공/우주 분야
 - 4) 3D프린팅 관련 기술개발 이슈
 - (1) 3D프린팅 기술 개발 이슈
 - (2) 3D프린팅 소재분야 기술 개발 이슈
 - 5) 3D프린터 표준화 동향
 - (1) 국내 3D프린팅 표준화 현황
 - (2) ISO TC261-Additive Manufacturing
 - (3) ASTM F42(Additive Manufacturing)
 - (4) SASAM 프로젝트
 - (5) IEEE Industry Standard Technology Org. Printer Working Group
 - (6) DICOM
 - (7) 3D PDF Consortium
- 1-3. 3D프린팅 시장현황 및 전망
 - 1) 글로벌 3D프린팅 산업 및 시장동향
 - (1) 3D프린팅 산업 개요

- (2) 글로벌 3D프린팅 시장규모와 전망
- (3) 글로벌 3D프린팅 부문별 시장 동향과 활용 동향
- 2) 국내 3D프린팅 산업 및 시장동향
 - (1) 국내 3D프린팅 산업 시장규모
 - (2) 국내 3D프린팅 부문별 시장 동향
 - (3) 국내 3D프린팅 활용현황

2. 의료용 3D프린팅 산업동향 및 전망

2-1. 의료용 3D프린팅/바이오프린팅 개요

- 1) 의료용 3D프린팅 개요
- 2) 국내외 의료용 3D프린팅 시장 규모
- 3) 의료용 3D프린터의 활용 기술과 동향
 - (1) 의료용 3D프린팅 기술과 소재
 - (2) 국내·외 의료용 3D프린팅 기술 동향
- 4) 바이오프린팅 개요와 동향
 - (1) 바이오프린팅 개요
 - (2) 바이오 잉크 개발 동향
 - (3) 바이오프린팅 활용 동향

2-2. 국내외 3D프린팅 의료 용도별 개발과 활용사례

- 1) 국내외 3D프린팅 이용 인공뼈/관절 개발과 활용사례
 - (1) 맞춤형 인공관절
 - (2) 맞춤형 인공턱뼈
 - (3) 맞춤형 대퇴골
 - (4) 맞춤형 고관절/골반뼈
 - (5) 맞춤형 두개골/머리뼈
 - (6) 맞춤형 쇄골
 - (7) 맞춤형 인공척추/척수
 - (8) 맞춤형 인공 안면뼈/안면기관
 - (9) 안면조소술용 3D프린터 보형물(뼈)
 - (10) 초탄성뼈 소재개발
 - (11) 맞춤형 인공 가슴뼈/흉곽
- 2) 국내외 3D프린팅 이용 인공피부/장기/혈관 개발사례
 - (1) 인공피부
 - (2) 인공심장
 - (3) 인공간
 - (4) 인공신장
 - (5) 인공혈관

- (6) 인공갑상선
- 3) 국내외 3D프린팅 이용 의료 보조재 개발사례
 - (1) 맞춤형 의수, 의족
 - (2) 맞춤형 캐스트(부목)
 - (3) 맞춤형 치아 보철물
 - (4) 맞춤형 보청기
 - (5) 맞춤형 칫솔
- 4) 국내외 3D프린터 의료용 활용 사례(기타)
 - (1) 의약품 3D프린팅
 - (2) 태아 형상 제작/인공 태반 모델 개발
 - (3) 3D 프린터 이용 의료 교육

3. 국내 의료용 3D프린팅 기술개발 동향과 전략

3-1. 국내 의료용 3D프린팅 정책동향과 기술개발 전략

- 1) 범 부처별 의료 3D프린팅 기술정책 추진 주요 동향
- 2) 3D프린팅 전략기술개발 로드맵(2015~2024)
 - (1) 개요
 - (2) 10대 핵심 활용분야와 의료용 전략기술개발 로드맵
- 3) ICT R&D 중장기 기술로드맵 2023(3D프린팅 분야)
 - (1) 기술로드맵(2023) 대상 기술 선별 기준과 3D프린팅 분야 대상 기술
 - (2) R&D 추진방향
 - (3) 기술로드맵

3-2. 국내 3D프린팅 의료기기 업체 및 제품현황

- 1) 개요
- 2) 국내 3D프린팅 의료기기(허가) 업체와 제품 현황
 - (1) ㈜메디쎄이
 - (2) ㈜티엔알바이오랩
 - (3) ㈜스파이노텍
 - (4) ㈜디오
 - (5) (유)팜스
 - (6) ㈜임플란트캐스트아시아
 - (7) 한국스트라이커㈜
- 3) 국내 3D프린팅 의료기구(신고) 업체와 제품 현황
 - (1) ㈜셀루메드
 - (2) (유)시로나덴탈시스템즈코리아
 - (3) 잭얼라인㈜
 - (4) ㈜코렌텍

- (5) 서울아산병원
- (6) 오스탬임플란트(주)
- (7) ㈜씨이피테크
- (8) ㈜덴티스
- (9) ㈜코어라인소프트
- (10) ㈜메디씨이
- (11) 애니메디솔루션
- (12) ㈜디맥스
- (13) ㈜쿠보텍
- (14) ㈜넥스트코어
- (13) 첨단정보통신융합산업기술원