

## 4차 산업혁명의 핵심기술인 AI, 빅데이터 사업화 동향과 기술개발 전략

### I. AI(인공지능), 빅데이터 개요와 기술, 시장전망

#### 1. 글로벌 AI(인공지능) 시장, 기술 개요와 전망

##### 1-1. AI 기술 개요

- 1) 인공지능 기술의 개념 및 의의
  - (1) 개념과 의의
  - (2) 인공지능의 역사
- 2) 인공지능 서비스 개요 및 기술 분류
- 3) 인공지능 기술혁신의 특징
- 4) 가트너, 유망(Emerging)기술 하이프 사이클에서 AI 기술 분석
- 5) AI 시장전망

##### 1-2. 글로벌 AI 기술 시장의 최근 동향

- 1) 인공지능 기술, 폭발적 성장이 시작
- 2) 범용 플랫폼 지배력 강화와 신시장 기회 공존
- 3) 글로벌 기업의 기술 시장 확보 경쟁 격화
- 4) 세계 AI 분야 100대 스타트업, 美·中 각축전
- 5) 기술혁신 역량 확보에 국가별 정책 강화
- 6) EU, 신뢰할 수 있는 '인공지능(AI) 윤리 가이드라인' 발표
- 7) 일본, 인재육성 강조한 AI 종합 전략 초안 공개
- 8) 美, 첨단 기술 경쟁력 위해 'AI 이니셔티브' 구체화
- 9) AI 시대 일자리 전망

#### 2. AI범용 핵심기술 개발동향과 전망

##### 2-1. AI 반도체 개발동향과 전망

- 1) 개요
  - (1) 배경
  - (2) 정의와 유형
- 2) AI 반도체 시장 동향
  - (1) 시장 분류와 특성
  - (2) 시장 전망
- 3) AI 반도체 대응 주요 국가별, 업체별 동향
  - (1) 미국 기업
  - (2) 중국 기업
  - (3) 한국 기업

##### 2-2. AI 음성인식 기반의 AI개인비서 서비스

- 1) AI 개인비서 서비스, 챗봇에서 Voice AI로 진화

- 2) Voice AI의 대두
  - 3) 미국, 아마존, 구글에 이어 MS 등, 인공 지능(AI) 음성인식 생태계 확대
  - 4) 중국, AI 음성인식기술 강자로 부상
  - 5) 국내 기업 동향
- 2-3. AI 안면인식 기술과 응용 서비스
- 1) 안면인식 기술 다양한 영역에서 활용 확대
  - 2) 중국의 안면인식 기술과 스타트업

### 3. AI기술 기반 서비스와 유망 비즈니스 동향과 전망

#### 3-1. 인공지능(AI)이 만드는 새로운 비즈니스 기회

- 1) AI 스타트업이 만드는 변화
  - (1) AI의 혁신 기능
  - (2) AI 스타트업에 몰리는 투자
- 2) AI 구현을 위한 인프라 동향
  - (1) Open Source
  - (2) 데이터
- 3) 인공지능 기반 비즈니스 기회와 특징
  - (1) 반도체 · 데이터분야
  - (2) AI 엔진(언어, 시각) 분야
  - (3) 응용서비스

#### 3-2. 킬러서비스, 인공지능(AI) 기반 헬스케어 비즈니스

- 1) 국내 · 외 기술 현황
  - (1) 인공지능 기반 의료기기 적용 기술 및 특성
  - (2) 임상 현황
- 2) 국내 · 외 정책현황 및 최근이슈
  - (1) 국내외 정책 및 최근 이슈
  - (2) 국내 지원 정책 현황
- 3) 국제 규격 표준화 현황
  - (1) 의료정보관련 표준 기구
  - (2) 인공지능 표준 기구
  - (3) 의료인공지능 표준 기구

#### 4) FDA의 규제 현황

#### 3-3. 공공AI 서비스 개발과 비즈니스

- 1) AI의 공공 서비스 활용
  - (1) AI의 공공 부분 활용 예측과 전망
  - (2) AI의 공공 적용 사례
  - (3) AI의 공공 부분 활용 가능성
  - (4) AI의 공공활용 과제와 전망
- 2) AI 공공서비스 주요 도입대상

- (1) 주요 도입 대상과 업무
- (2) AI 도입 가이드
- 3-4. 기타 다양한 분야에서 적용되는 AI기술과 서비스, 비즈니스 동향
  - 1) AI, 서류 전형에서 면접까지 채용 시장에서 활용
  - 2) AI기반 로봇 프로세스 자동화(RPA)의 본격 도입
  - 3) AI, 창작시장도 진출
  - 4) AI 킬러로봇 시대 개막
    - (1) 스텔스 무인 전투기‘타라니스’
    - (2) 소형·경량화 로봇‘도고’
    - (3) 무인 경계로봇‘SGR-A1’
    - (4) 중국, 대형 AI 무인잠수함 개발 추진

## II. AI(인공지능), 빅데이터 기술개발 및 정책추진 동향

### 1. AI(인공지능), 빅데이터 기술 동향과 전망

- 1-1. 인공지능·빅데이터 기술의 개요
  - 1) 개념 및 범위
    - (1) 개념 및 정의
    - (2) 기술 분류(Technology Tree)
    - (3) 기술의 범위
    - (4) 국내 기술수준
  - 2) 인공지능·빅데이터 기술 핵심이슈
    - (1) 인공지능 기술 핵심 이슈
    - (2) 빅데이터 기술 핵심 이슈
- 1-2. 인공지능 기술동향과 전망
  - 1) AI 기술 개요
  - 2) AI 중점 표준화 대상 기술
  - 3) AI 중점 기술 분야별 국내외 기술개발 동향과 전망
    - (1) 국내 기술개발 현황 및 전망
    - (2) 국외 기술개발 현황 및 전망
- 1-3. 빅데이터 기술동향과 전망
  - 1) 빅데이터 기술 개요
  - 2) 빅데이터 중점 표준화 대상 기술
  - 3) 빅데이터 중점 기술 분야별 국내외 기술개발 동향과 전망
    - (1) 국내 기술개발 현황 및 전망
    - (2) 국외 기술개발 현황 및 전망

### 2. 인공지능(AI) 시장 전망과 주요국별 정책 추진 동향

- 2-1. 인공지능(AI) 시장 전망과 개발 동향

- 1) 인공지능(AI) 시장규모와 전망
  - (1) 기술별/애플리케이션별/권역별 시장 규모와 전망
  - (2) 다양한 분야로 확산
  - (3) 주요 업체 최근 동향
- 2) 중국 주요 기업별 AI 대응 동향
  - (1) 대기업의 AI 포석
  - (2) AI 벤처기업의 약진
- 2-2. 주요국별 인공지능(AI) 관련 정책 추진 동향
  - 1) 중국
    - (1) AI에 관한 최근 동향
    - (2) 차세대 AI 발전 계획 - 2030년으로 가는 로드맵
    - (3) 지방 정부의 정책 촉진
    - (4) 보건의료 분야 연구개발·활용 계획
  - 2) 미국
    - (1) 국가 AI 연구개발·활용 계획
    - (2) 보건의료 분야 연구개발·활용 계획
  - 3) 독일
    - (1) 국가 AI 연구개발·활용 계획
    - (2) 보건의료 분야 연구개발·활용 계획
  - 4) 프랑스
    - (1) 국가 AI 연구개발·활용 계획
    - (2) 보건의료 분야 연구개발·활용 계획
  - 5) 영국
    - (1) 국가 AI 연구개발·활용 계획
    - (2) 보건의료 분야 연구개발·활용 계획
  - 6) 핀란드
    - (1) 핀란드 인공지능 계획

### 3. 인공지능 기술 및 산업 육성을 위한 정책동향과 전략

- 3-1. I-Korea 4.0 실현을 위한 인공지능(AI) R&D 전략(2018.05)
  - 1) 추진배경
  - 2) 본 전략의 범위
  - 3) 국내 인공지능 R&D 현황 진단과 대응방향
    - (1) 현황 진단
    - (2) [대응방향] 국내 경쟁력을 고려한 AI R&D 전략 추진 필요
  - 4) 비전 및 추진방안
  - 5) 중점 추진과제
    - (1) [기술력] 세계적 수준의 AI 기술 확보
    - (2) [인재] 인공지능 우수 인재 양성·확보

- (3) [기반] 개방·협력형 연구기반 조성
- 6) 추진체계 및 기대효과
  - (1) 추진체계
  - (2) 기대효과
- 7) 추진 일정
- 3-2. 지능정보사회중장기종합계획
  - 1) 개요
    - (1) 추진배경
    - (2) 지능정보기술의 개념
    - (3) 지능정보기술로 인한 제4차 산업혁명
  - 2) 지능정보기술로 인한 변화 전망
    - (1) 산업 구조의 변화
    - (2) 고용 구조의 변화
    - (3) 삶의 모습·환경 변화
    - (4) 지능정보기술을 통해 사회 전반의 편의성 제고 및 사회문제 해결
  - 3) 지능정보사회 중장기 정책방향
    - (1) 글로벌 수준의 지능정보기술 기반 확보
    - (2) 전 산업의 지능정보화 촉진
    - (3) 사회정책 개선을 통한 선제적 대응
  - 4) 추진과제
    - (1) 미래 경쟁력 원천인 데이터 자원의 가치 창출
    - (2) 지능정보기술 기반 확보
    - (3) 데이터·서비스 중심의 초연결 네트워크 환경 구축
    - (4) 국가 근간 서비스에 선제적인 지능정보기술 활용
    - (5) 지능정보산업 생태계 조성을 통한 민간 혁신 파트너 역할 수행
    - (6) 지능형 의료서비스를 통한 혁신 가치 창출
    - (7) 제조업의 디지털 혁신
    - (8) 지능정보사회 미래교육 혁신
    - (9) 자동화 및 고용형태 다변화에 적극적 대응
    - (10) 지능정보사회에 대응한 사회안전망 강화
    - (11) 지능정보사회에 대비한 법제 정비 및 윤리 정립
    - (12) 사이버 위협, AI 오작동 등 역기능 대응
- 3-3. 데이터 산업 활성화 전략
  - 1) 개요
    - (1) 추진배경
    - (2) 그간 정책의 한계
  - 2) 비전 및 추진전략
  - 3) 추진 과제
    - (1) 데이터 이용제도 패러다임 전환

- (2) 데이터 가치사슬 조주기 혁신
- (3) 글로벌 데이터산업 육성기반 조성
- 4) 기대효과
- 5) 과제별 추진 로드맵
- 6) 10대 산업 분야 빅데이터 구축 현황

### III. AI·빅데이터 관련 기술개발 전략과 연구과제

#### 1. AI·빅데이터 관련 기술개발 로드맵

##### 1-1. AI/빅데이터 기술분야 중소기업형 기술개발 로드맵(2018-2020)

- 1) 영상처리 시스템
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 2) 음성인식 SW
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 3) 인공지능 플랫폼
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 4) 인지과학 SW
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 5) 빅데이터 기반 SW
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 6) Cloud Brokering
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 7) Cloud service
  - (1) 핵심 요소기술 선정
  - (2) 기술로드맵
  - (3) 연구개발 목표설정
- 8) 가상화/컨테이너

- (1) 핵심 요소기술 선정
- (2) 기술로드맵
- (3) 연구개발 목표설정
- 1-2. AI, 빅데이터 관련 기술 표준화 로드맵
  - 1) AI 기술분야
    - (1) 중기(2018~2020) 표준화 계획
    - (2) 장기(~2028) 표준화 계획
  - 2) 빅데이터 기술 분야
    - (1) 중기(2018~2020) 표준화 계획
    - (2) 장기(~2028) 표준화 계획
- 1-3. IITP, ICT R&D기술로드맵 2023(AI, 빅데이터)
  - 1) AI 기술분야
    - (1) 최종 선정된 인공지능 로드맵 대상 기술
    - (2) AI 기술 로드맵
  - 2) 빅데이터 기술 분야
    - (1) 최종 선정된 빅데이터 로드맵 대상 기술
    - (2) 빅데이터 기술로드맵

## 2. AI·빅데이터 관련 핵심 특허 동향

- 2-1. AI 기술 분야 특허 동향
  - 1) 특허분석 개요
  - 2) 특허 동향
- 2-2. 빅데이터 기술 분야 특허 동향
  - 1) 특허분석 개요
  - 2) 특허 동향
- 2-3. AI,빅데이터 융합 기술 특허 동향
  - 1) AI기반 지능형 CCTV 특허동향
    - (1) 개요
    - (2) 특허동향
  - 2) AI 스피커 국내 특허 동향
    - (1) 개요
    - (2) 특허동향
  - 3) AR·VR 기반 의료기술 특허 동향
    - (1) 개요
    - (2) 특허 동향
  - 4) 의료용 인공지능(AI) 특허출원 동향
    - (1) 개요
    - (2) 특허 동향
  - 5) 인공지능(AI) 기술이 접목된 엘리베이터 특허 동향

- (1) 개요
- (2) 특허동향
- 6) 인공지능 기술을 활용한 디지털콘텐츠 관련 특허동향
  - (1) 개요
  - (2) 특허동향
- 7) 인공지능(AI) 반도체 특허 동향
  - (1) 개요
  - (2) 특허 동향
- 8) 인공지능 로봇 특허 동향
  - (1) 개요
  - (2) 특허동향
- 9) 빅데이터 활용 위한 정보검색 분야 특허 동향
  - (1) 개요
  - (2) 특허 동향

### 3. AI·빅데이터 기술분야 연구과제

#### 3-1. 국가전략프로젝트, AI(지능정보) 기술분야

- 1) 의사결정 이유를 설명할 수 있는 인간 수준의 학습·추론 프레임워크
- 2) (총괄/세부1) 비디오 튜링 테스트를 통과할 수준의 비디오 스토리 이해 기반의 질의응답 기술 개발
- 3) (세부2) 비디오 이해를 위한 이벤트-상황 지식체계 학습 및 이벤트인식/관계추론 기술 개발
- 4) (세부3) 비디오 이해를 위한 데이터수집 및 보정 자동화 시스템 개발

#### 3-2. 기타 정부지원 사업(AI, 빅데이터 기술) 연구과제

- 1) 개인정보를 안전하고 편리하게 빅데이터 처리할 수 있는 방법
- 2) 경기전략을 수립하고 경기 수행이 가능한 인공지능 컬링 로봇 기술 개발
- 3) (BCI-2세부) 딥러닝을 이용하여 사람의 의도를 인지하는 BCI 기반 뇌인지컴퓨팅 기술 개발
- 4) 국방 의료정보 빅데이터 분석체계 개발
- 5) 기계학습용 텍스트 데이터 레이블 자동생성 및 검증도구 개발
- 6) 빅데이터 품질 평가 도구 개발
- 7) 빅데이터 기반 신약 탐색 SW 개발
- 8) 머신러닝 기반 군 전력장비 수리부속/정비수요 예측시스템 기술 개발
- 9) 빅데이터 및 AI 기반의 대화형 개인 맞춤형 한국어 학습지원 시스템 개발
- 10) 빅데이터 및 AI 기반의 로보 애널리스트 서비스 시스템 개발
- 11) AI 기반의 고해상도 공간 영상자료 분석을 통한 불법 건축물 변화 탐지 모니터링 시스템 개발
- 12) AI 기반의 수요 반응형 주거용 스마트 에너지관리 시스템 개발
- 13) AI 기반의 조직 병리검사 지원 시스템 개발
- 14) 인공지능 및 증강현실 기반의 자연학습 지원 서비스 시스템 개발
- 15) 인공지능 기반 환경 감지 IoT 융합센서 시스템 개발
- 16) 인공지능경망 E2E 기반 영상화질 및 인식 최적화 영상처리 반도체 개발
- 17) 딥러닝 기반 조향제어 사고회피 상황 판단 원천기술 개발



- 18) 딥러닝을 활용한 비전 기반 후방 보행자 경보 시스템 개발
- 19) 영상과 라이다 융합 기반 딥러닝을 이용한 주행경로생성 기술 개발
- 20) 인공지능 기반 Cut-in 시 주변 차량 운전자 의도 예측 알고리즘 개발
- 21) 기계학습 기반 SMT제조공정 최적화 시스템 기술 개발
- 22) 인공지능 및 Industry 4.0과 IoT지원 가능한 스마트공장용 개방형 로봇시스템 제어 SW 개발
- 23) 서비스 로봇의 대용량·고성능 딥러닝 실시간 처리를 위한 인공지능 컴퓨팅 플랫폼 기술 개발
- 24) 서비스 로봇의 지식/지능 데이터베이스 공유 기술 개발
- 25) 인공지능을 활용한 에듀테인먼트 분야의 로봇화 기술 개발
- 26) AI 기반의 플랜트 설계 최적화 및 자동화 지원 시스템 개발
- 27) AI기반 엔지니어링 빅데이터 통합 분석 지원 시스템 개발
- 28) 빅데이터 기반 물류자산 운영 및 거래 서비스플랫폼 개발
- 29) 빅데이터기반 AI의 산업특화 활용을 위한 개방형 AI 클라우드 서비스 시스템 개발
- 30) 빅데이터/인공지능 기반 신약개발 플랫폼 구축
- 31) ICT, 빅데이터 기술을 적용한 위험요인 분석 및 확산 예측 모델 구축
- 32) 빅 데이터를 활용한 스마트팩토리 에너지절감 솔루션 개발

#### IV. 글로벌 AI스타트업 100개사 기술 및 사업 현황

##### 1. CB INSIGHT 선정 2018년 AI 스타트업 100개사 현황

- 1-01. AEye, Inc.(미국)
- 1-02. Affirm, Inc.(미국)
- 1-03. Afiniti(미국)
- 1-04. AiCure(미국)
- 1-05. Algolia(미국)
- 1-06. Ampler(미국)
- 1-07. Anki(미국)
- 1-08. Appier(대만)
- 1-09. Applitools(이스라엘)
- 1-10. Appthority(미국)
- 1-11. Aquifi(미국)
- 1-12. Arterys(미국)
- 1-13. babylon(이스라엘)
- 1-14. Benson Hill Biosystems(미국)
- 1-15. Brain Corporation(미국)
- 1-16. Bytedance(중국)
- 1-17. C3 IoT(미국)
- 1-18. Cambricon(중국)
- 1-19. Cape Analytics(미국)
- 1-20. Captricity(미국)

- 1-21. Casetext(미국)
- 1-22. Cerebras Systems(미국)
- 1-23. CloudMinds(미국)
- 1-24. CognitiveScale(미국)
- 1-25. Conversica(미국)
- 1-26. CrowdFlower(미국)
- 1-27. CrowdStrike(미국)
- 1-28. Cybereason(미국)
- 1-29. Darktrace(영국)
- 1-30. DataRobot(미국)
- 1-31. Deep Sentine(미국)
- 1-32. Descartes Labs(미국)
- 1-33. Drive.ai(미국)
- 1-34. Dynamic Yield(미국)
- 1-35. Element AI(캐나다)
- 1-36. Endgame(미국)
- 1-37. Face++(중국)
- 1-38. Flatiron Health(미국)
- 1-39 FLYR(미국)
- 1-40. Foghorn Systems(미국)
- 1-41. Freenome(미국)
- 1-42. Gong(미국)
- 1-43. Graphcore(영국)
- 1-44. InsideSales.com(미국)
- 1-45. Insight Engines(미국)
- 1-46. Insilico Medicine(미국)
- 1-47. Invoca(미국)
- 1-48. Kindred Systems(미국)
- 1-49. KYNDI(미국)
- 1-50. LeapMind(일본)
- 1-51. Liulishuo(중국)
- 1-52. MAANA(미국)
- 1-53. Merlon Intelligence(미국)
- 1-54. Mighty AI(미국)
- 1-55. Mobalytics(미국)
- 1-56. Mobvoi(중국)
- 1-57. MOOGsoft(미국)
- 1-58. Mya Systems(미국)
- 1-59. Mythic(미국)

- 1-60. Narrative Science(미국)
- 1-61. NAUTO(미국)
- 1-62. Neurala(미국)
- 1-63. Numerai(미국)
- 1-64. Obsidian Security(미국)
- 1-65. Onfido(영국)
- 1-66. Orbital Insight(미국)
- 1-67. OrCam Technologies(이스라엘)
- 1-68. Osmo(미국)
- 1-69. PerimeterX(미국)
- 1-70. Petuum(미국)
- 1-71. Preferred Networks(일본)
- 1-72. Primer(미국)
- 1-73. Prospera(이스라엘)
- 1-74. Recursion Pharmaceuticals(미국)
- 1-75. Reflektion(미국)
- 1-76. SenseTime(중국)
- 1-77. Shape Security(미국)
- 1-78. Sher.pa(스페인)
- 1-79. Shield AI(미국)
- 1-80. Shift Technology(프랑스)
- 1-81. Socure(미국)
- 1-82. SoundHound(미국)
- 1-83. SparkCognition(미국)
- 1-84. Sportlogiq(캐나다)
- 1-85. Tamr(미국)
- 1-86. Tempus Labs(미국)
- 1-87. Text IQ(미국)
- 1-88. Textio(미국)
- 1-89. Tractable(영국)
- 1-90. Trifacta(미국)
- 1-91. Twigggle(이스라엘)
- 1-92. UBTECH Robotics(중국)
- 1-93. Upstart(미국)
- 1-94. Versive(미국)
- 1-95. Vicarious Systems(미국)
- 1-96. Gloat(舊Workey)(미국)
- 1-97. WorkFusion(미국)
- 1-98. ZestFinance

1-99. Zoox(미국)

1-100. Zymergen(미국)