

AIoT 구현을 위한 기술개발 동향과 적용사례 분석 및 전망

I . AIoT 국내외 시장동향과 전망

1. 개요

1) 개념

(1) AIoT 이점

(2) AIoT 혜택

2) AIoT 중심 사회 도래

(1) IoT 기술 발전단계 및 변화예측

(2) AI 와 융합된 ‘지능형 사물인터넷(AIoT)’으로 진화

(3) 사물인터넷 발전단계/ 주요기술 요소별 연관관계

3.1) 사물인터넷

3.2) 지능기술

3) AIOT 가치사슬

(1) 센서 계층

(2) 전송 계층

(3) 플랫폼 계층

(4) 애플리케이션 및 서비스 계층

4) AIoT 의 도입 필요성 및 기술적 요구사항

(1) AIoT 도입의 필요성

(2) AIoT 의 기술적 요구사항

5) 비즈니스 영역에서 AIoT

2. 국내외 시장동향

1) 해외

2) 국내

3) 산업현황

(1) AIoT 핵심 목표

(2) 오픈소스 기반 AI 와 IOT 융합한 지능형 사물인터넷

(3) 빅테크가 주도하는 AIoT 오픈소스 기술

3.1) 알리바바

3.2) 텐센트

3.3) 마이크로소프트(MS)

3.4) 구글

3.5) 삼성

(4) 오픈소스로 AIoT 생태계 넓히는 스타트업과 정부

4.1) 센시 ML(SensiML)

4.2) 슈웜(schwarm)

4.3) EU

(5) AIoT 품질 구현

5.1) AIoT 품질관리

5.1.1) AIoT 기술 영역별 품질관리 고려사항

5.1.2) 품질 체크리스트

3. AIoT 전략 및 정책동향

1) 주요국 정책동향

2) 국외

(1) 미국

(2) 독일

(3) EU

(4) 중국

(5) 일본

3) 국내

4. 시장전망

1) AIoT 전망

2) 스마트화 시대 돌입

(1) 개인 스마트기기에서 기업 디지털 트윈까지

(2) 운영·데이터·통신·비용 문제에 대한 해결과제

(3) 업계 기술적용 확대

3.1) SKT

3.2) LG 유플러스

3.3) 삼성전자

3) 주요 조사기관 전망

(1) 마켓앤마켓

(2) 맥킨지앤컴퍼니

(3) IoT Analytics

II. AIoT 기술동향과 활용사례 및 정책동향

1. 지능형 IoT 기술 구현방식과 패러다임 변화

1) AIoT 기술 개요

(1) AI 와 IoT 의 융합기술 필요

(2) AIoT 기술 구현 방식

(3) 지능형 클라우드와 지능형 엣지 컴퓨팅

3.1) 사물지능을 위한 머신러닝 및 딥러닝 플로우

3.2) 인공지능의 응용과 융합기술 선도를 중심으로 경쟁력 강화

(4) 기술개발 동향

4.1) 엣지 컴퓨팅(Edge Computing)과 On-Device AI

4.2) 분산 지능 기술

4.3) Massive IoT

4.4) Matter

(5) 서비스 및 플랫폼 개발동향

2) 지능형 IoT 비즈니스 패러다임 변화 및 핵심 Enablers

(1) 비즈니스 패러다임 변화 및 대표사례

1.1) 유통

1.2) 의료

1.3) 제조업

1.3.1) Mass Customization 으로의 제조업 혁신

1.3.2) 서비스 판매로의 비즈니스 모델 변화(Rolls-Royce 사례)

1.4) 물류

(2) 지능형 IoT 의 핵심 Enablers

2.1) 센서기술 발전

2.2) 정보 분석 및 판단 지능의 발전

2. 인공지능 기반 IoT 기술동향

1) 지능형 IoT 기술

(1) 지능형 IoT 디바이스

(2) IoT 지능기술

(3) 지능형 IoT 플랫폼 기술

3.1) IoT 플랫폼

3.2) 자율지능형 IoT 플랫폼

3.2.1) 클라우드 기반 IoT 플랫폼

3.2.2) 엣지 IoT 플랫폼

3.2.3) 디지털 트윈 IoT 플랫폼

(4) 지능형 IoT 요소기술

- 4.1) 복합, 고도화가 진행되는 지능형 센서기술
- 4.2) 저비용, 광대역, 초고속 지능형 IoT 서비스 제공을 위한 MEC 기술
- 4.3) 초소형 IoT 디바이스에서 구동 가능한 기계학습, TinyML
- 4.4) 개인정보 노출 없는 머신러닝 기술, 연합학습
- 4.5) 인공지능을 이용한 음성인식 기술

(5) 세부 분야별 AIoT 기술

- 5.1) 신체 추적기
- 5.2) 스마트 홈 기술
- 5.3) 스마트 시티
- 5.4) 유통 매장 분석
- 5.5) 자율주행차
- 5.6) 보안 장치의 고도화
- 5.7) 스마트 온도 조절기
- 5.8) 사용자 친화적인 로봇
- 5.9) 서비스
- 5.10) 장치 확장

2) 인지 IoT 컴퓨팅 기술동향

(1) 인지 컴퓨팅

- 1.1) IBM Watson
- 1.2) Deep Learning
- 1.3) 뉴로모픽칩 – IBM TrueNorth
 - 1.3.1) TrueNorth 기술 분석

(2) 인지 IoT(Cognitive IoT)

2.1) 배경

2.2) IFTTT(If This Then That)

2.3) IBM Quarks

2.4) CISCO DMo and D3

3) 엣지 인텔리전스 연구개발 현황 및 주요 응용사례

(1) 개요

1.1) 정의

1.2) 성장 요인

1.3) 장애 요인

(2) 권역별 연구개발 계획 및 현황

(3) 분야별 주요 응용사례 및 유용성

(4) 주요 기업 솔루션 현황

3. 산업별 AIoT 적용동향 및 활용사례

1) AIoT 의 적용동향

(1) 제조

(2) 물류

(3) 헬스케어

(4) 공공

4.1) 적용사례

4.1.1) 제주도: RIK-GPS

4.1.2) 제주도: 차세대 교통시스템(C-ITS, Cooperative-Intelligent Transport System)

4.1.3) 상수도 분야

(5) 건설/주거/에너지

(6) 판매와 마케팅

(7) 자동차

2) AIoT 활용사례

(1) 국내

(2) 해외

4. ABloT 과 블록체인 기술

1) 개요

(1) 인공지능과 블록체인 개념

(2) 인공지능과 블록체인 기술

(3) 인공지능과 블록체인 구조

2) AIoT 에서 블록체인 역할 및 장단점

(1) AIoT 에서 블록체인 역할

(2) AIoT 에서 블록체인의 장단점

(3) AIoT 에서 블록체인의 사례

5. 지능형 센서 산업동향

1) 시장동향

(1) 시장규모 및 전망

(2) 세부분야별 시장동향

2.1) 감지대상별 센서소자

2.2) 신호처리

2.3) 통신

2.4) 서비스

(3) AIoT 를 위한 스마트 센서 디바이스 기초

(4) 센서의 다양화

2) 응용사례

(1) 무인 매장에서 AIoT - 스마트 리테일

(2) 스윙 모니터링 서비스

3) ICT 기기 주요 부품 센서산업 확장

(1) 기술 정의 및 범위

1.1) 구성

1.2) 가격하락과 소형화

(2) 기술동향

2.1) 요소기술

2.1.1) 소자기술

a) 자가진단/보정

b) 신소재

c) 고신뢰성

d) 소형화·융복합화

2.1.2) 신호처리기술

a) MCU, Micro Controller Unit

b) 지능형 알고리즘

2.1.3) 센서전원관리기술

a) 저전력 IC 기술

b) 자립형전원 기술

c) 전력변환 및 관리 기술

2.2) 센서통신

2.3) 응용분야

2.3.1) 모바일 및 스마트기기

2.3.2) 스마트 팩토리

2.3.3) 스마트카

2.3.4) 바이오·헬스케어

a) 적용사례

a-1) 한국-드림텍

a-2) 미국-아날로그디바이스

III. AIoT 구현을 위한 핵심기술 산업동향과 기술분석

1. 엣지컴퓨터

1) 엣지 컴퓨팅 개요 및 산업동향

(1) 개요

1.1) 정의

1.2) 필요성

1.3) 클라우드 컴퓨팅 vs. 엣지 컴퓨팅

1.4) 주요 핵심기술 분류

1.5) 핵심 활용분야

(2) 국내외 시장동향

2.1) 국내

2.1.1) 엣지 컴퓨팅 시장규모 및 전망

2.1.2) 경쟁현황

a) 해외 업체현황

a-1) 아마존

a-2) IBM

a-3) 구글

b) 국내 업체현황

b-1) SK 텔레콤

b-2) KT

b-3) 삼성 SDS

2.1.3) 애널리스트 인사이트

a) 사업화 전략

a-1) 클라우드와 상호보완적 사업전략 수립

a-2) 적극적 마케팅 전략 수립과 수요처 다각화

a-3) 표준기술 규격 기반 핵심역량 확보

a-4) IoT 컨버전스와 통합 혁신을 통한 서비스

2.1.4) 클라우드 시장규모 및 전망

2.2) 국외

2.2.1) IoT 시장의 엣지 컴퓨팅 도입

a) GPU-IoT 활용현황

b) IoT 시장규모 및 전망

2.2.2) 클라우드 시장규모 및 전망

2.2.3) 엣지 컴퓨팅 시장규모 및 전망

a) 기술분야 시장규모 및 전망

b) 연계 IoT 디바이스 개수 전망

c) 데이터 전망

2.2.4) MEC 시장현황 및 전망

a) 시장 개요

b) 시장전망

2.3) 기업용 엣지컴퓨팅 시장

2.3.1) 기업의 엣지 컴퓨팅 환경 채택에 따른 공급자들 대응

2.3.2) 공용 클라우드 하이퍼스케일러

2.3.3) 통신사업자

2.3.4) 인프라 장비 업체

2.3.5) 엣지 클라우드 관리 플랫폼

(3) 엣지 컴퓨팅 전망

3.1) 컴퓨팅 기술경쟁 전망

3.2) 기업별 컴퓨팅 환경전망

3.2.1) 인터넷 기업

3.2.2) 통신사업자

3.2.3) 소프트웨어 기업

3.2.4) 반도체 기업

2) 클라우드 컴퓨팅

(1) 클라우드 컴퓨팅 산업동향

1.1) 개요

1.1.1) 정의

1.1.2) 분류

a) 서비스 종류별 분류

b) 서비스 운용별 분류

1.1.3) 장 . 단점

a) 장점

b) 단점

1.2) 시장동향

1.2.1) 해외

1.2.2) 국내

a) 시장동향 및 규모

b) 세부 시장별 동향

c) 2023 년 클라우드 전략

c-1) 클라우드 복잡성 문제-전략적인 기술사용과 복잡성 관리에
대한 접근법

c-2) 비즈니스 성공의 필수요소

c-3) 적절한 계획과 포괄적인 전략

1.3) 국내외 주요 기업동향

1.3.1) 국내

1.3.2) 해외

a) Microsoft

b) Amazon

c) 구글 알파벳

d) IBM

1.4) 국가별 정책동향

1.5) 4 차 산업혁명에 따른 클라우드 진화방향

(2) 클라우드 서비스 활용사례

2.1) 클라우드 서비스 활용분야

2.2) 클라우드 서비스 활용사례

2.3) 클라우드 활용기법

(3) 컴퓨팅 기술 경쟁에 따른 전망

3.1) 클라우드 컴퓨팅

3.1.1) 반도체 기업

3.1.2) 통신사업자

a) 5G 투자 현황

b) 5G 투자를 통한 변화

3.1.3) 인터넷 기업

3.1.4) 공유경제(Sharing Economy)

3.2) 엣지 컴퓨팅

3.2.1) 반도체 기업

3.2.2) 완제품 기업

3.3) Edge-to-Cloud

(4) 2023 클라우드 트렌드 TOP 5

4.1) 멀티클라우드

4.1.1) 멀티클라우드 인식

4.1.2) 도입 및 활용의 어려움

4.2) 클라우드 보안 및 복원력

4.3) AI 및 머신러닝 기반 클라우드

4.4) 로우코드 및 노코드 클라우드 서비스

4.5) 클라우드 게임

3) 인공지능(AI) 프로세서와 엣지 컴퓨팅

(1) AI 반도체 산업과 엣지 컴퓨팅 동향

1.1) 개요

1.1.1) 정의

1.1.2) 기술 범위

1.1.3) 유형

1.2) AI 와 컴퓨팅 기술 진화방향

1.2.1) 인공지능 3 대 핵심요소 및 발전동향

1.2.2) 컴퓨팅 패러다임의 변화

1.2.3) 컴퓨팅 구조의 한계 및 대응방안

a) 現컴퓨터 아키텍처의 한계

b) 대응방안

1.2.4) AI 가속 프로세서 동향

a) 개요

b) 기술별 특징 및 적용사례

1.3) 산업동향

1.3.1) 시장동향 및 전망

1.3.2) 제품 출시동향

a) 개요

b) AI 반도체 주요 기업동향

b-1) 엔비디아

b-2) 인텔

b-3) AMD

b-4) 퀄컴

b-5) 구글

1.3.3) 특허동향

(2) 차세대 아키텍처: 뉴로모픽 칩 산업 동향

2.1) 부상 배경

2.1.1) 무어의 법칙의 물리적 한계

2.1.2) 폰 노이만 구조 vs. 뉴로모픽 칩

2.1.3) ANN 과 뉴로모픽

2.2) 특징 및 활용영역

2.2.1) 개념

2.2.2) 특징

2.2.3) 활용영역

2.3) 주요 R&D 동향

2.3.1) 퀄컴-제로스(Zeroth)

2.3.2) IBM-트루노스(TrueNorth)

2.3.3) 네패스-NM500

a) 개요

b) 특징

c) 기존 컴퓨팅 칩 vs. NM500

d) NM500 과 엣지 컴퓨팅

2.3.4) 기타 R&D 협력

(3) 모바일 엣지 AI 반도체 산업동향

3.1) 등장 배경

3.2) 개요

3.2.1) 개념

3.2.2) 특징

3.3) 개발 및 출시동향

3.3.1) ASIC(Stand alone 칩)

3.3.2) SoC(System on Chip) core

3.3.3) SoC IP

3.4) 시장전망

2. IOT

1) 개요

(1) 개념

(2) 특징

2.1) 목적

2.2) 형태

2.3) 요소 및 가능 요인

2.4) 빅데이터 · 인공지능과의 상호연관성

(3) IoT 진화 단계 및 변화

3.1) 진화 단계

3.2) 경쟁 및 환경 변화

(4) IoT 로 인한 파급효과 및 기술개발 현황

4.1) IoT 서비스 현황 및 파급효과

4.1.1) 서비스 현황 및 응용분야

4.1.2) 산업별 파급 효과

4.2) 부문별 글로벌 기업의 기술개발 현황

2) 국내외 시장동향

(1) 해외 IoT 시장동향 및 전망

1.1) 시장규모

1.2) 아태지역

1.2.1) 산업별 동향

1.2.2) 기술별 동향

1.2.3) 국가별 동향

(2) 국내 IoT 시장규모 및 전망

2.1) 시장규모

2.2) 기술분야

2.3) 네트워크 연결 사물의 수와 보급률

2.4) IoT 부문별 매출비중 전망

(3) 클라우드 시장규모 및 전망

3) IoT 플랫폼 산업동향

(1) 개요

1.1) 개념

1.2) 분류

1.2.1) IoT 기능에 따른 기존 분류 비교

1.2.2) IoT 서비스 생태계에 따른 플랫폼 분류

(2) 생태계 현황

2.1) 플랫폼별 업체 포지셔닝

2.2) 협력 구도

(3) 주요 플랫폼 동향

3.1) 오픈소스 하드웨어 플랫폼 동향

3.1.1) 아두이노(Arduino)

3.1.2) 라즈베리파이(Raspberry Pi)

3.1.3) ARM – 엠베드(mBed)

3.1.4) 삼성전자 – 아틱(ARTIK)

3.1.5) 인텔(Intel)

a) 갈릴레오(Galileo)

b) 제누이노(Genuino)

c) 에디슨(Edison)

d) 줄(Joule)

e) 큐리(Curie)

3.2) 서비스 플랫폼 동향

3.2.1) IFTTT(IF This Then That)

3.2.2) 자이블리(Xively)

3.2.3) 싱스픽(ThingSpeak)

3.2.4) 에브리씽(Evrything)

3.2.5) 씽웍스(ThingWorx)

3.2.6) 홈킷(HomeKit)

3.3) 네트워크 플랫폼 동향

3.3.1) 시스코(Cisco)

a) 포그 컴퓨팅(Fog Computing)

3.3.2) 프리스케일(Freescale)

a) 원박스(One Box)

3.4) 데이터분석 플랫폼 동향

3.4.1) Amazon

a) AWS IoT

3.4.2) GE

a) 프레딕스(Predix)

b) IIoT PaaS – Predix Cloud

3.4.3) IBM

a) Watson IoT

3.4.4) Microsoft

a) Azure IoT

3.4.5) Axeda

3.4.6) Jasper

4) IoT 활용사례

(1) 분야별 IoT 활용사례

(2) 국내외 공공부문에서의 IoT 활용사례

2.1) 미국

2.2) 유럽

2.3) 일본

2.4) 한국

5) 유망기술

(1) 양자 센서(Quantum Sensor)

1.1) 보안 솔루션 강화

1.2) 개발 및 상용화를 위한 이니셔티브 발표-보쉬

1.3) IoT 양자센서 챌린지 프로그램(QSP) -캐나다

(2) 수면 모니터링(Sleep Monitoring)

2.1) 에이트슬립-수면 추적 기능이 있는 스마트 매트리스 개발

(3) 초음파 센서(Ultrasonic Sensor)

3.1) 초음파 센서 시장

3.2) 첨단운전자보조시스템(ADAS) 확대

3.3) 초음파 센서 사용사례

3.3.1) 휴대폰 초음파 지문 인식

3.3.2) 로봇청소기의 초음파 센서

(4) 레이더 센서(Radar Sensor)

4.1) 고감도 레이더 센서 기술의 주요 이점

4.2) 레이더 소프트웨어 발표-구글

(5) 전파시간(Time of Flight)

5.1) 전파시간(ToF) 센서 전망

3. 인공지능

1) 개요 및 시장동향

(1) 개요

1.1) 정의

1.2) 분류

1.2.1) 목표에 따른 분류

1.2.2) 사고 해결 유무에 따른 분류

1.3) 주요 기술

1.3.1) 분류

1.3.2) 특성

(2) 인공지능 서비스 기술 및 범위

(3) 국내외 인공지능 시장동향 및 전망

3.1) 글로벌 시장

3.1.1) 글로벌 시장 전반 규모 및 전망

3.1.2) 아시아·태평양 지역 현황

3.2) 국내시장

3.2.1) 국내시장 현황 및 전망

3.2.2) 국내 인공지능 산업 주요 이슈

3.3.3) 국내 인공지능 산업현황

2) 국내외 인공지능 주요기술 동향

(1) 인공지능 기술동향: 가트너

(2) 해외 기술동향

2.1) 주요기술

2.1.1) 오픈 플랫폼

2.1.2) 알고리즘 개발

2.2) 인공지능 기술별 해외 기업현황

2.2.1) 인식기술

2.2.2) 러닝기술

2.2.3) 의료기술

2.2.4) 의료 외 산업분야 적용기술

2.2.5) 챗봇(Chatbot)

2.2.6) 오픈소스 활용 인공지능 프로젝트

(3) 국내 기술동향

3.1) 주요기술별 국내 기업현황

3.1.1) 지능형 비서

3.1.2) 음성인식 및 챗봇

3.1.3) 의료

3.1.4) 영상

3.2) 인공지능 적용분야별 국내 기업현황

3.2.1) 지능형 서비스

3.2.2) 시각지능

3.2.3) 스마트 헬스케어

3.2.4) AI 하드웨어

3) 엣지 디바이스 기반 고성능 경량 고속-시각 지능플랫폼

(1) 개념

1.1) 개요

1.2) 기술 및 용도별 분류

1.2.1) 기술별 범위 및 분류

1.2.2) 용도별 범위 및 분류

(2) 산업 및 시장분석

2.1) 산업동향

2.2) 국내외 시장현황

2.2.1) 글로벌시장

2.2.2) 국내시장

(3) 기술개발 동향

(4) 국내외 기업 및 국내 연구개발 기관동향

4.1) 해외

4.1.1) 마이크로소프트(Microsoft)

4.1.2) IBM(International Business Machine)

4.1.3) 인텔(Intel)

4.1.4) 아마존(Amazon)

4.1.5) 구글(Google)

4.1.6) HPE

4.2) 국내

4.2.1) 삼성전자

4.2.2) SK 텔레콤

4.2.3) LG 전자

4.2.4) LG CNS

4.2.5) 넥셀

4.3) 국내 연구개발 기관

(5) 특허동향

5.1) 특허분석

5.1.1) 출원동향

5.1.2) 기술집중도 분석

5.2) 주요 출원인 분석 및 특허리스트

5.2.1) 해외

a) 마이크로소프트(Microsoft)

b) IBM(International Business Machines)

c) 퀄컴(Qualcomm)

5.2.2) 국내

a) LG 전자

b) 삼성전자

c) 한국전자통신연구원