

사물인터넷(IoT)/산업용 사물인터넷(IIoT) 기술·보안 동향 및 유망산업 분석과 관련업체 추진전략

[목 차]

I. 사물인터넷 산업 동향과 플랫폼 분석/보안 및 관련업체 동향

1. IoT 산업동향

1) 4차 산업혁명과 IoT

(1) 4차 산업혁명에 따른 IoT 진화 방향

1.1) 4차 산업혁명에서 IoT 위치

1.2) 4차 산업혁명에 따른 IoT 진화 방향

(2) 4차 산업혁명에서의 IoT 핵심 기술 시장현황 및 기회요인

2.1) 핵심 기술

2.1.1) IoT 센서 시장 현황

2.1.2) IoT 반도체 시장 전망

2.2) 기회 요인

2.2.1) IoT 산업분야별 적용 현황

2.2.2) IoT가 기업에 가져오는 기회

2) IoT로 인한 파급효과 및 기술개발 현황

(1) IoT 서비스 현황 및 파급 효과

1.1) 서비스 현황 및 응용 분야

1.2) 산업별 파급 효과

1.2.1) 전 세계 부가가치 규모(Gartner)

1.2.2) 파급 효과(Mckinsey)

1.2.3) 주요국 산업별 IoT 도입률 추이

(2) 부문별 글로벌 기업의 기술개발 현황

2.1) 글로벌 기업의 IoT 영향력 평가 순위

2.2) IoT 부문별 글로벌 기업의 기술개발 현황

(3) 국외 IoT 시장 규모 및 전망

3.1) IoT 시장 규모

3.2) 부문별 IoT 기기 설치 대수 전망

(4) 국내 IoT 시장 규모 및 전망

4.1) IoT 시장 규모

4.2) IoT SW 시장 규모 전망(2015-2020)

(5) IDC - G20 국가 IoT 발전 기회 지수 순위

(6) 주요국 IoT 활용 사례

6.1) 분야별 IoT 활용 사례

6.2) 국내외 공공부문에서의 IoT 활용 사례

6.2.1) 미국

6.2.2) 유럽

6.2.3) 일본

6.2.4) 한국

2. IoT 플랫폼 현황 분석

1) IoT 플랫폼(Platform) 산업 개요

(1) 개념

(2) 분류

2.1) IoT 기능에 따른 기존 분류 비교

2.2) IoT 서비스 생태계에 따른 플랫폼 분류

2) 플랫폼 유형별 주요 업체 및 서비스 현황

(1) 디바이스 플랫폼

1.1) 개념

1.2) 주요 업체별 운영체제

1.2.1) 리눅스 - Zephyr

1.2.2) 구글 - Brillo

1.2.3) Microsoft - Windows 10 IoT

1.2.4) 윈드리버 - VxWorks

1.2.5) 삼성전자 - Tizen

1.3) 오픈소스 하드웨어 플랫폼 대표 사례

1.3.1) 아두이노(Arduino)

1.3.2) 라즈베리파이(Raspberry Pi)

1.3.3) 인텔(Intel)

a) 갈릴레오(Galileo)

b) 제누이노(Genuino)

c) 에디슨(Edison)

d) 줄(Joule)

e) 큐리(Curie)

1.3.4) ARM - 엠베드(mBed)

1.3.5) 삼성전자 - 아틱(ARTIK)

(2) 네트워크 플랫폼

2.1) 주요 네트워크 플랫폼 개념도 및 현황

2.1.1) 시스코(Cisco) - 포그 컴퓨팅(Fog Computing)

2.1.2) 프리스케일(Freescale) - 원박스(One Box)

2.2) 표준화 동향 및 산업계 경쟁 구도

2.2.1) oneM2M

2.2.2) 올조인(AllJoyn)

2.2.3) OCF(Open Connectivity Foundation)

2.2.4) 스레드그룹(Thread Group)

(3) 데이터분석 플랫폼

3.1) 정의

3.2) 주요 데이터분석 플랫폼 현황

3.2.1) 아마존(Amazon) - AWS IoT

3.2.2) IBM - Watson IoT

3.2.3) Microsoft - Azure IoT

3.2.4) GE - 프레딕스(Predix)

3.2.5) 재스퍼(Jasper)

3.2.6) 액세다(Axeda)

(4) 서비스 플랫폼

4.1) IFTTT(IF This Then That)

4.2) 씹웍스(ThingWorx)

4.3) 자이블리(Xively)

4.4) 싱스픽(ThingSpeak)

4.5) 홈킷(HomeKit)

4.6) 에브리씹(Evrything)

3) 경쟁 및 협력 구도 현황

- (1) 플랫폼별 주요 업체 포지셔닝
- (2) 글로벌 ICT 업체별 사업영역
- (3) 업계간 경쟁 구도 및 협력 구도
 - 3.1) 업계간 IoT 경쟁 구도 현황
 - 3.2) 주요 플랫폼 업체별 협력 구도

3. IoT 기술 동향 및 보안 패러다임 변화와 전망

1) IoT 보안 위협 및 보안 기술

(1) IoT 보안 위협

- 1.1) IoT 구성 요소별 보안 위협 및 보안 요구사항
- 1.2) 분야별 보안 위협 시나리오
- 1.3) IoT 기기를 활용한 보안 위협 및 대응 실정
- 1.4) 물리적인 환경으로 확장되는 IoT 보안 위협 및 사고
- 1.5) 기관별 IoT 보안 위협 관련 예측
 - 1.5.1) Gartner
 - 1.5.2) 한국산업연구원

(2) IoT 보안 기술

- 2.1) IoT 디바이스 보안 기술 및 대응
- 2.2) 통신 기술별 IoT 네트워크 보안 요구사항 및 보안 기술
- 2.3) IoT 서비스/시스템 보안의 IoT-A 프로젝트
- 2.4) IoT 데이터/프라이버시 보안 기법
- 2.5) 기타 기술개발 현황
 - 2.5.1) ETRI - IoT 기기용 네트워크 보안기술 개발

2) IoT 보안 위협 사례와 공통보안 7대 원칙

(1) 개요

1.1) IoT 관련 보안 위협 사례

1.2) IoT 장치의 전주기 단계별 보안 고려사항

(2) IoT 공통보안 7대 원칙

2.1) 정보보호 강화를 고려한 IoT 제품·서비스 설계

2.2) 안전한 SW 및 HW 개발 기술 적용·검증

2.2.1) 시큐어 코딩 적용

2.2.2) 소프트웨어 보안성 검증

2.2.3) 시큐어 하드웨어 장치 활용 및 SW/HW 보안 기술 융합

2.3) 안전한 초기 보안 설정 방안 제공

2.4) 보안 프로토콜 준수 및 안전한 파라미터 설정

2.5) IoT 제품·서비스 취약점 보안패치와 지속적인 업데이트

2.6) 정보보호 및 프라이버시 관리체계 마련

2.7) IoT 침해사고 대응체계 및 책임추적성 확보 방안 마련

(3) 주요국 IoT 보안 추진 동향 및 전망

3.1) 추진 동향

3.1.1) 한국

3.1.2) 미국

3.1.3) 주요국 IoT 보안 추진 동향 요약

3.2) IoT 보안 이슈

3.3) IoT 보안 전망

4. 4차 산업혁명 IoT 관련 업체 현황

1) 한국전자인증(주)

(1) 기업 현황

1.1) 기업 개요 및 주요 사업

1.2) 매출 현황

(2) 관련 사업 내용

2.1) 기기인증서비스

2.1.1) 시장 전망

2.1.2) 주요 솔루션

2.2) FIDO 인증서비스

(3) 관련 기술개발 현황

3.1) FIDO 인증 기술

3.2) FIDO 인증 기술과 공인인증서 연계 기술

3.3) FIDO-공인인증서 연계 기술

3.4) 비대면 본인확인을 위한 바이오 공개키 기반 기술

2) (주)가비아

(1) 기업 현황

1.1) 기업 개요

1.2) 매출 현황

1.2.1) 수출 현황

1.2.2) 주요 사업별(신규사업 포함) 매출 현황

(2) 주요 사업 내용

2.1) 도메인사업

2.2) IX 사업

2.3) IDC 사업

2.4) 클라우드 서비스

2.4.1) 클라우드 기반의 호스팅 서비스(gCloud Service)

2.5) 솔루션 사업

2.5.1) 하이웍스(hiworks)

2.5.2) 그라비티존(GravityZone) 비즈니스 시큐리티

2.5.3) UTM(통합보안솔루션)

3) 위즈코프(주)

(1) 기업 개요 및 매출 현황

(2) 주요 솔루션 사업

2.1) IBM - Tivoli Storage Manager

2.2) HP - Application Lifecycle Management

2.3) Autonomy - Information Management by HP Autonomy

4) 아이엠

(1) 기업 현황

1.1) 기업 개요

1.2) 매출 현황

(2) 사업 및 제품 소개

2.1) Camera Module

2.1.1) Camera Module

2.1.2) VCM AF Actuator

2.1.3) Lens

2.2) Smart Film

2.2.1) 사업 소개

2.2.2) 제품 소개

2.3) Optical Pick-up

2.3.1) 사업 소개

2.3.2) 제품 소개

5) 에스넷시스템(주)

(1) 기업 현황

1.1) 기업 개요 및 계열사 정보

1.2) 매출 현황

(2) 주요 사업 내용

2.1) IoT 사업

2.2) Cloud 솔루션 사업

2.3) SDN 사업

2.4) 5G 사업

(3) 연구개발 동향

6) (주)비츠로시스

(1) 기업 현황

1.1) 기업 개요

1.2) 매출 현황

(2) 주요 사업 내용

2.1) 스마트그리드 사업

2.2) 첨단그린도시 사업

2.2.1) 교통IT분야

2.2.2) 환경플랜트 분야

2.3) SI 사업

2.3.1) SI솔루션 분야

2.3.2) 무선통신 분야

7) (주)코맥스

(1) 기업 개요

(2) 신규 사업 내용 및 전망

2.1) Home Network 사업

2.2) Security System 사업

2.3) PA 및 Nurse Call System 사업

2.4) LED

2.5) 향후 계획

(3) 주요 제품 소개

8) ㈜코콤

(1) 기업 현황

1.1) 기업 개요

1.2) 주요 제품별 매출 현황

(2) 주요 사업 내용 및 관련 제품 소개

2.1) 스마트 홈 시스템(IoT) 사업

2.1.1) 홈 네트워크 시스템/홈 오토메이션

2.1.2) 스마트 홈 시스템(IoT) 관련 제품 소개

2.2) 홈 네트워크 통합관리 시스템

2.3) LED 사업

2.4) 솔루션(SI) 사업

9) 효성ITX(주)

(1) 기업 현황

1.1) 기업 개요

1.2) 매출 현황

1.2.1) 사업부문별 매출액 및 비중

1.2.2) 2015년-2017년 1분기 기준 매출실적

(2) IT 서비스 사업 소개

2.1) SI(System Integration) & SM(System Management) 서비스

2.2) CDN 서비스

(3) 신규 추진 사업 내용

3.1) Xtrm VOC(Voice of Consumer)

3.2) AHMS(Asset Health Management System)

3.3) 엔드포인트 보안 솔루션 Tanium

10) (주)모다

(1) 기업 현황

1.1) 기업 개요

1.2) 주요 제품별 매출 현황

(2) 통신사업부문 사업 내용

2.1) 사업 개요

2.2) 영업 현황

(3) 주요 연구개발 동향

II. IoT 유망산업 동향 및 기술분석

1. IoT 유망산업 시장동향 및 분석

1) 홈IoT

(1) 개요

1.1) 개념 및 특성

- 1.1.1) 국내외 스마트홈 정의
- 1.1.2) 홈IoT로서의 스마트홈 개념 및 특성
 - a) 홈네트워크와 스마트홈 비교
- 1.2) 부상 배경 및 전망
 - 1.2.1) 주거 환경 변화에 따른 사회적 수요 증대
 - 1.2.2) 모바일 경험 확산
 - 1.2.3) 디바이스 증가 및 편의성 확대
 - 1.2.4) 다양한 서비스와의 연결
 - 1.2.5) IoT 기반 스마트홈의 잠재적 경제효과
- 1.3) 발전 단계 및 산업 분류체계
 - 1.3.1) 발전 단계
 - 1.3.2) 산업 분류체계
- (2) 국내외 시장 동향 및 기업 전략
 - 2.1) 해외
 - 2.1.1) 시장 동향
 - 2.1.2) 기업 동향 및 전략
 - 2.2) 국내
 - 2.2.1) 시장 동향
 - 2.2.2) 기업 동향 및 전략
 - a) 국내 시장의 이해관계
 - b) 가전 사업자
 - c) 통신 사업자
 - d) 기타 사업자
- (3) 표준화 동향
 - 3.1) 기업체 연합형

3.2) oneM2M

2) 스마트시티

(1) 개요

1.1) 개념

1.1.1) 목적으로서의 스마트시티

1.1.2) 수단으로서의 스마트시티

1.2) 구조

1.3) 일반도시와의 비교

1.4) 구성요소별 2012-2020 CAGR 추이

1.5) 중요성

(2) 국내외 시장 동향

2.1) 국외

2.2) 국내

2.2.1) 시장 규모 및 추진 현황

2.2.2) 스마트시티 구조에 비춰본 한국의 경쟁력

3) 커넥티드 카

(1) 개요

1.1) 개념

1.2) 주요 기능

1.3) 주요 구성요소

(2) 주요 국가별 시장 동향

2.1) 전 세계 시장 동향

2.1.1) 전 세계 커넥티드카 생산량 전망(BI Intelligence)

2.1.2) 유형별 생산량 및 시장 전망(Gartner)

2.2) 미국

2.3) 영국

2.3.1) 커넥티드 카 생산비중 전망

2.3.2) 유관산업별 관련 기술 개발 현황

2.3.3) 개발 시 이점

a) 테스트 및 운행 제약

b) 정부 지원 현황

2.4) 멕시코

2.4.1) 자동차 시장 현황

2.4.2) 시장 규모 및 전망

2.4.3) 시장 발전 저해요소

2.4.4) 주요 모델 및 서비스

a) GM-On Star 서비스

2.5) 중국

2.5.1) 시장 규모

2.5.2) 관련 기업동향

2.6) 국내

2.6.1) 시장 규모 및 전망

2.6.2) 관련 기업동향 및 사업추진 현황

2.7) 한·중 커넥티드카 산업경쟁력 및 정책 비교

2.7.1) 산업경쟁력 수준 비교

2.7.2) 커넥티드카 관련 정책현황 비교

(3) 기업 및 개발 동향

3.1) 국내외 커넥티드 카 개발 현황 및 서비스 이슈

3.2) 주요 기업별 협력·개발 동향

3.2.1) GM

- 3.2.2) BMW
- 3.2.3) Toyota
- 3.2.4) Nissan
- 3.2.5) AUDI
- 3.2.6) 현대/기아자동차
- 3.2.7) Google/Apple
- 3.2.8) 기타

(4) 기반기술 동향

- 4.1) 차량 내부 네트워크 기술
 - 4.1.1) 차량 내부 버스 시스템
 - 4.1.2) 차량용 이더넷
 - 4.1.3) 차량 게이트웨이
- 4.2) OS 및 플랫폼
- 4.3) V2X 통신 기술

4) IoT 기반 디지털 사이니지

(1) 개요

- 1.1) 개념 및 전통적 옥외광고와의 비교
- 1.2) 분류
 - 1.2.1) 장소에 따른 분류

(2) 시장 동향

- 2.1) 국외
- 2.2) 국내

(3) 기술 동향

- 3.1) IoT 센서와 콘텐츠
- 3.2) 기술개발 동향

(4) 국내 대표 기업 동향

4.1) 삼성전자

4.2) LG전자

4.2.1) OLED 모멘트(Moment)

4.3) 기타 사업자

(5) 국가별 관련 제도 현황

5.1) 미국

5.2) 독일

5.3) 프랑스

5.4) 영국

5.5) 일본

5.6) 중국

5.7) 한국

5) IoT 기반 O2O 커머스

(1) 개요

1.1) 관점에 따른 O2O 비즈니스 개념

1.1.1) 온·오프라인 연계 비즈니스

1.1.2) 기술융합

1.1.3) 플랫폼 비즈니스

1.2) IoT와 소매 비즈니스의 변화

1.2.1) IoT를 응용한 소매활동의 변화

1.2.2) IoT 기반의 새로운 비즈니스 모델

(2) O2O 커머스 동향

2.1) 활용 분야 및 대표 사례

2.1.1) 배달음식

- 2.1.2) 택시
- 2.1.3) 서비스 대행
- 2.1.4) 유통업계 옴니채널
- 2.1.5) 주거 환경 개선
- 2.2) 주요 사업자 동향
 - 2.2.1) 국내
 - 2.2.2) 해외

Ⅲ. IIoT 생태계 조성 동향 및 주요 플랫폼 분석

1. IIoT 분석 및 관련 업계동향

1) IIoT Value Chain 및 생태계 조성 동향

(1) 개요

1.1) 정의 및 분류

1.2) IoT 아키텍처 계층

(2) Value Chain 및 트렌드

2.1) IIoT 시스템과 서비스 기업

2.2) IIoT의 Value Chain

2.3) 네 가지 보안 포인트 및 사례

(3) 생태계 조성 동향

3.1) NIST 연구소

3.2) IIC 컨소시엄

3.2.1) 목적 및 컨소시엄 거버넌스

3.2.2) Testbed 분석

3.3) GE 제조사

3.4) 통신망 사업자

3.4.1) AT&T

3.4.2) Verizon/Sprint

(4) 기관별 시장 전망

4.1) WEF

4.2) Accenture

4.3) IDC

4.4) MC(Mind Commerce)

4.5) Markets & Markets

2) IIoT 활용을 위한 고려사항 및 데이터 환경 분석

(1) 기업의 IIoT 활용을 위한 고려사항

1.1) IoT 활용 새로운 사업 기회 발굴을 위한 4단계

1.1.1) Innovate through Product-Service Hybrids

1.1.2) Be the most valuable information provider

a) 주요 사례

1.1.3) Treat services as R&D

1.1.4) Create the Industrial Internet workforce

1.2) IIoT 대비 측면에서의 고려사항 5가지

(2) IIoT 센서 및 산업 데이터 환경 분석

2.1) IIoT 데이터 활용 분야

2.2) IIoT 데이터 활용 기회

2.3) 해결 과제

2.4) 새로운 비즈니스 모델 예측

2. 주요 기업별 추진 전략과 플랫폼 동향 및 IIoT 관련 기술 동향

1) 주요 기업별 기술개발 현황 및 플랫폼 동향

(1) IIoT 관련 기업 동향 및 M&A 동향

1.1) IIoT 관련 기업 동향

1.2) 관련 기업의 스타트업 M&A 동향

(2) 기업별 추진 전략 및 플랫폼 동향

2.1) GE

2.1.1) 프레딕스(Predix)의 확대

a) Predix 기반 IoT 전략 및 플랫폼 업데이트

b) Predix 기반 솔루션

c) Predix 관련 인수합병

d) ISV 파트너 프로그램

e) Predix App/서비스 활용 고객 사례

2.1.2) Predix UI

2.1.3) IIoT PaaS - Predix Cloud

2.1.4) ThingWorx for Predix

2.2) PTC

2.2.1) Kinex

2.3) Wind River

- 2.3.1) Wind River Titanium Control
- 2.3.2) IBM과의 협업, edge-to-cloud 레시피 공개
- 2.4) Schneider Electric
 - 2.4.1) 차세대 에코스트럭처(EcoStruxure) 플랫폼
 - a) 에코스트럭처 3단계
 - b) StruxureOn, PowerTag, Altivar Machine ATV320
 - 2.4.2) Hannover Messe에서 신규 에코스트럭처 라인업 공개
- 2.5) NI
 - 2.5.1) LabVIEW RIO 아키텍처 기반 차세대 컨트롤 시스템
 - 2.5.2) NI InsightCM Enterprise 최신 버전 출시
 - 2.5.3) NI IIoT 연구소 개소
- 2.6) Bayshore Networks
 - 2.6.1) ICP 산업용 사이버 보안 플랫폼 출시
- 2.7) Xilinx
 - 2.7.1) IIoT 등을 위한 올 프로그래머블 멀티 프로세서 SoC 개발
 - 2.7.2) IIoT 어플리케이션을 위한 비용 최적화된 포트폴리오 확장
- 2.8) Cambium Networks
 - 2.8.1) IIoT 위한 cn Reach 협대역 무선 솔루션 발표
 - 2.8.2) cn Reach 주요 기능 및 플랫폼 주요 특징
- 2.9) SanDisk
 - 2.9.1) 자동차-IIoT 어플리케이션용 스토리지 포트폴리오 강화
- 2.10) Maxim Integrated
 - 2.10.1) MAXREFDES143# 임베디드 보안 레퍼런스 디자인 출시
- 2.11) Gemalto
 - 2.11.1) Cinterion Secure Element

- 2.11.2) Aware360 IIoT 연결성 및 애널리틱스 확장 지원
- 2.12) Devgear
 - 2.12.1) 바인테크 IoT-EMS 프로젝트에 솔루션 공급
- 2.13) ARM
 - 2.13.1) HPE와 대규모 IIoT 시스템 구축 가속화
- 2.14) ADLINK
 - 2.14.1) IIoT 플랫폼 MICA
- 2.15) PrismTech
 - 2.15.1) IIoT 솔루션 Vortex Edge PMQ
- 2.16) ulalaLAB
 - 2.16.1) Wimfactory
- 2.17) Emerson
 - 2.17.1) IIoT 포트폴리오
- 2.18) IIoT를 위한 빅데이터 플랫폼 - Splunk
 - 2.18.1) 빅데이터 플랫폼으로서의 Splunk
 - 2.18.2) IIoT 분야에서의 Splunk 역할 및 아키텍처
 - 2.18.3) 생태계 현황
 - 2.18.4) Splunk의 강점

2) 기술 동향

(1) IIoT와 CPS 기술 동향

1.1) 기술 개요

1.1.1) 기술개발 추진과 상용화 시점의 차이

1.1.2) 핵심 이슈

1.1.3) 스마트공장 기술 개요

a) 구축 핵심 및 구축기술과 현황

b) 기술요소

1.2) 기술 구성

1.2.1) IIoT 관련 기술 구성

a) IIoT의 위치 및 핵심 기술

b) IIoT 개발 3단계 및 스마트공장 구성의 3개 계층

1.2.2) CPS 관련 기술구성

1.3) IIoT 관련 기술동향

1.3.1) IIoT의 성숙 단계별 구현요소

1.3.2) IIoT 서버 플랫폼 기본 기술

1.3.3) SW 정의 기반의 IIoT 연계 구조

1.3.4) 표준화 현황

1.4) CPS 관련 기술 동향

1.4.1) 국가별 기술 동향

a) 미국

b) 독일

c) 한국

1.4.2) 표준화 동향

1.5) CPS 관련 특허 동향

1.5.1) CPS 주요 출원국별 특허 내역

1.5.2) 주요 키워드별 CPS 특허내역

IV. IIoT/IIoT 기술분석 및 표준화 동향

1. IoT 접속 기술현황 및 기술비교

1) IoT를 위한 센서 네트워크 기술 개념 및 비교

(1) 센서 네트워크 기술현황 및 비교

1.1) 기술 개념 및 현황

1.2) 센서 네트워크 통신기술 비교

(2) IoT용 기존 통신기술 현황 및 비교

2.1) 지그비(ZigBee)

2.1.1) 개념

2.1.2) 지그비와 Wi-Fi, 블루투스 비교

2.1.3) 사용 분야

2.1.4) 디바이스 타입

2.1.5) 스택 비교

2.2) 지웨이브(Z-WAVE)

2.3) ZigBee와 Z-WAVE 비교

2. LPWA 및 LTE-MTC 기술동향

1) LPWA 기반 네트워크 기술동향 및 표준화 현황

(1) 개요

1.1) 시장 현황 및 핵심 요구사항

1.2) LPWA 기술 비교

- 1.2.1) 서비스 기술적 특징 비교
- 1.2.2) LPWAN 기술 비교
- 1.3) LPWA망의 특성
 - 1.3.1) 광역 IoT망 특성 및 LPWAN을 위한 목표치
 - 1.3.2) LPWA망 요구사항
 - 1.3.3) IoT 디바이스를 위한 LPWA망 구성 및 장점
 - 1.3.4) LPWA 링크버젝
 - 1.3.5) LPWA 네트워크 구성 요소
- (2) 3GPP 비면허대역 LPWA 기술동향 및 표준화
 - 2.1) Sigfox
 - 2.1.1) 개념 및 현황
 - 2.1.2) 기술 동향
 - 2.2) LoRaWAN
 - 2.2.1) 아키텍처 및 네트워크 구조
 - 2.2.2) 기존 대역확산 방식과의 차이점
 - 2.2.3) LoRaWAN PHY - CSS 기술 및 국내외 주파수 밴드
 - 2.2.4) LoRaWAN MAC 구성
 - 2.2.5) RPMA-Ingenu
 - 2.3) 국내 LoRa 구축 및 활용 사례
 - 2.3.1) SK텔레콤
 - a) LoRa 기반 렌터카 관리 시스템 제공
 - b) 태국에 LoRa 기반 IoT 서비스 인프라 구축
 - 2.3.2) 피엘네트웍스
 - 2.3.3) 스파코사
 - a) LoRa기반 트래커 'GPER' 공개

2.3.4) 아이피엘

(3) LPWA 표준화 동향

3.1) IETF LPWA

3.2) IEEE LPWA

3.2.1) IEEE 802.15

3.2.2) IEEE 802.11

3.3) Wi-Fi Alliance

2) LTE-MTC 기술동향

(1) LTE-MTC

1.1) 개요

1.1.1) 기존 LTE 기술 개념

1.1.2) LTE-MTC 기술 개념

1.1.3) 기존 LTE 기술과 LTE-MTC 기술의 차이

1.2) 5G Massive IoT

1.2.1) 5G 특징

1.2.2) massive IoT 요구 사항 및 5G 기술 구성

1.3) 5G Massive IoT 및 LTE-MTC 관련 표준화 동향

1.2.1) 5G Massive IoT 관련 표준 일정

1.2.2) 3GPP Release 12

1.2.3) Rel-13 MTC

a) Release 11-13 MTC 표준 동향

b) eMTC 요구사항

c) eMTC 기술 현황

d) eMTC를 위한 커버리지 향상 기술

e) eMTC 단말의 전력 소모를 줄이기 위한 기술

(2) NB-IoT 기술적 특징 및 표준화 동향

2.1) 개요

2.2) Release 13 NB-IoT의 기술적 특징

2.2.1) 성능 요구사항 및 목표

2.2.2) 운용 모드 및 주파수

2.2.3) 물리채널

a) 하향링크(Downlink)

b) 상향링크(Uplink)

2.2.4) 자원매핑

2.2.5) 성능 요구사항

a) 커버리지

b) 배터리 수명

c) 디바이스 수용 용량 및 복잡도

d) Peak data rate

e) Latency

2.3) Release 14의 NB-IoT Enhancement 기술 이슈

2.4) 표준화 동향

2.4.1) TSG RAN WG1 표준 동향

a) 15kHz 부반송파 간격 사용

b) NB-IoT 업링크 전송 방식

2.4.2) TSG RAN WG2 표준 동향

a) NB-IoT를 위한 기존 LTE 프로토콜의 기능적 요구사항

b) 제어 평면(Control Plane)

c) 사용자 평면(User Plane)

2.5) 국내 NB-IoT 구축 및 파트너십 현황

2.5.1) KT

- a) NB-IoT 구축 및 상용화
- b) 다용도 위치 트래커를 이용한 위치 트래킹 베타 테스트
- c) LTE-M기반 '콜드 체인' 서비스 출시

2.5.2) LGU+

- a) NB-IoT 네트워크 기반 스마트 배관망 관리 시스템
- b) NB-IoT 오픈랩 전용 홈페이지 오픈

3. 기타 기술동향

1) 차세대 네트워크 기술 기반 IoT 연구 동향

(1) 연구 동향

1.1) 기존 네트워킹 기술과 차세대 네트워킹 기술

1.2) 주요 기관별 차세대 네트워킹 기반 IoT 기술 관련 연구 동향

(2) 표준화 동향

2.1) ICN/IRG

2.2) ICN의 IoT 적용 방안

2.2.1) IoT 네트워크 플랫폼에 대한 주요 요구사항

2.2.2) IoT에 ICN 적용 시의 장점 및 기술적 과제

2.2.3) IoT에 ICN 적용 시 해결해야 할 도전적 기술 이슈

2) 인공지능 기반 IoT 기술 동향

(1) 지능형 IoT 비즈니스 패러다임 변화 및 핵심 Enablers

1.1) 비즈니스 패러다임 변화 및 대표 사례

1.1.1) 유통

1.1.2) 의료

1.1.3) 제조업

a) Mass Customization으로의 제조업 혁신

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

1.1.4) 물류

1.2) 지능형 IoT의 핵심 Enablers

1.2.1) 센서 기술의 발전

1.2.2) 정보 분석 및 판단 지능의 발전

(2) 인지 IoT 컴퓨팅 기술 동향

2.1) 인지 컴퓨팅

2.1.1) IBM Watson

2.1.2) Deep Learning

2.1.3) 뉴로모픽칩 - IBM TrueNorth

a) TrueNorth 기술 분석

2.2) 인지 IoT(Cognitive IoT)

2.2.1) 배경

2.2.2) IFTTT(If This Then That)

2.2.3) IBM Quarks

2.2.4) CISCO DMO and D3

(3) 엣지 인텔리전스 연구개발 현황 및 주요 응용 사례

3.1) 개요

3.1.1) 정의

3.1.2) 성장 요인

3.1.3) 장애 요인

3.2) 권역별 연구 개발 계획 및 현황

3.3) 분야별 주요 응용 사례 및 유용성

3.4) 주요 기업 솔루션 현황

3) 에너지 자립형 IoT 기술 및 디바이스 플랫폼 동향과 사례분석

(1) 개요

1.1) 에너지 자립형 IoT 정의

1.2) 배경 및 필요성

1.2.1) IoT 디바이스의 전원 공급 방식의 한계

1.2.2) 에너지 하베스팅 기술 활용을 통한 IoT 서비스 확산 촉진

a) 에너지 자립형 기술의 응용 분야

b) 세계 에너지 하베스팅 시장 전망

1.3) 에너지 하베스팅 기술 특징

1.3.1) 에너지 하베스팅 기술의 분류

1.3.2) 에너지 소스에 따른 특성

a) 에너지 소스에 따른 입력크기, 효율, 수집 전력 특성

1.3.3) 에너지 하베스팅 전력변환 기술의 특징

(2) 주요 핵심 기술 동향

2.1) 저전력 기술

2.1.1) 저전력 무선 통신 기술

2.1.2) SoC 설계 기술

2.1.3) 저전력 프로세스 기술

2.2) IoT 디바이스 플랫폼

2.2.1) 개방형 IoT 디바이스 플랫폼의 주요 특성 및 장점

2.2.2) IoT 플랫폼에 따른 소모전력 분석

2.2.3) 플랫폼별 사양 비교

2.3) 에너지 하베스팅 SoC

(3) 에너지 자립형 IoT 플랫폼 주요 기술 동향 및 산업 동향

3.1) 에너지 자립형 IoT 플랫폼

3.1.1) 플랫폼 구조 및 필수 요구 기술과 현황

3.1.2) 응용 사례

3.2) 생태계 현황 및 벨류 체인 모델

3.3) 학술 연구 사례 및 연구 동향

(4) 에너지 자립형 IoT 디바이스 플랫폼 분야별 사례 분석

4.1) Building Automation/Smart Home 분야 - EnOcean

4.1.1) 개요

4.1.2) 시스템 구성

4.1.3) 대외 협력 현황

4.2) 시설물 관리 분야 - Perpetuum

4.3) 웨어러블 디바이스 분야

4.4) 기타 분야

(5) 국내외 표준화 동향

5.1) 국외

5.2) 국내

4) IoT용 경량 SoC 기술 동향

(1) 개요

1.1) 경량 SoC 정의

1.2) IoT용 SoC 분류 및 IoT 기기를 위한 주요 기능 블록

1.2.1) IoT용 SoC 분류 및 기본 구조

1.2.2) IoT 기기를 위한 주요 기능 블록

1.3) 요구사항

1.3.1) CPU, Connectivity, Memory, Sensor 요구사항

1.3.2) 경량 SoC 개발 관련 요구사항

(2) 기술 및 기업 동향

2.1) IoT용 SoC 개발을 위한 센서 네트워크 기술 동향

2.2) IoT SoC 주요 제품 및 센서 기술 현황

2.2.1) IoT SoC 주요 제품 현황

2.2.2) 센서 기술 현황

2.3) 파운드리 현황

2.3.1) 파운드리 핵심 경쟁력 및 시장 현황

2.3.2) 국내외 파운드리 현황

a) 국내

b) 해외

2.3.3) 파운드리별 IP 확보 전략 및 IP Alliance 현황

(3) 국내외 추진 현황

3.1) 정부 정책 추진 현황

3.1.1) 중국

3.1.2) 영국

3.2) 민간 추진 현황

3.2.1) IoT 서비스 플랫폼 분야

3.2.2) IoT 디바이스 플랫폼 분야