IOT로봇실험 개요

서용호 교수

본 과목은 전 학년에 걸쳐 획득한 지능로봇관련 전문지식을 서로 연계함으로써 완성도 있는 IoT고급 기술로 통합하는 것을 목표로 한다. 특히 2~3인이 한 팀이 되어 졸업작품과 연계하여 로봇을 위한 지능기술의 개발, 개선 및 테스트 등을 수행하게 되며, 최종적으로 팀 발표를 통해 수행된 과제를 검증한다.

강의교재	주교재	자체강의자료			
	부교재				
평가방법 및 반영율 (100%)	시험 및 보고서	중간시험(%)	0	수시시험(%)	0
		기말시험(%)	30	기타시험(%)	0
		보고서(%)	30		
	수강참여	자기주도학습평가(%) (발표,토론,프로젝트수행등)	30	출석(%)	10
		수업태도(%)	0	기타평가(%)	0

주 별 강 의 일 정

2020학년도 2학기

교과목코드	1562733	과 목 명	IOT로봇실험	담당교수	서용호

주	강 의 내 용	강의방법	자료 및 교육기자재	과제물	비고
1	IoT개론1				
2	IoT개론2				
3	IoT개론3				
4	IoT로봇실험1				
5	IoT로봇실험2				
6	IoT로봇실험3				
7	IoT로봇실험4				
8	팀 프로젝트1				
9	팀 프로젝트2				
10	팀 프로젝트3				
11	팀 프로젝트4				
12	팀 프로젝트 예비발표				
13	기말 프로젝트1				
14	기말 프로젝트2				
15	기말 프로젝트 최종발표				

[학습주제]
- IoT의 개념을 이해한다.
- IoT의 동향 및 전망을 이해한다.

[세부 학습 내용]
- 사물인터넷의 정의
- 사물 인터넷의 분야 및 사례
- 사물 인터넷의 시장 동향 및 전망

[진행 방법]
- 자료 자료를 활용한 동영상 및 PPT 교육
- 사례를 통한 교육 및 동향에 대한 질의 응답 실행

Internet of Things

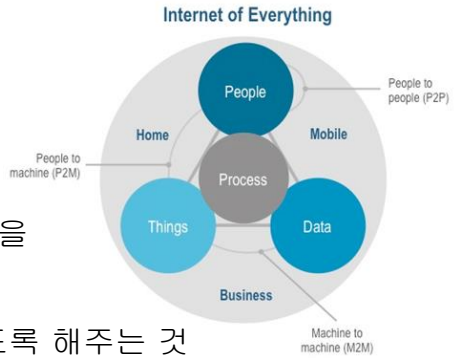
Internet of Things

1. Internet of Things
2. 사물인터넷 사례
3. 시장 현황 및 전망

1. Internet of Things

학습활동서

1. 정의



만물 인터넷 (Internet of Everything)

사람, 프로세스, 데이터 그리고 사물들을 모아서 네트워크화된 커넥션을 이전보다 가치 있도록 만들어주며 정보를 행위에 접목시켜 기업, 개인 그리고 국가에게 새로운 역량, 및 경험과 경제적 기회를 창출할 수 있도록 해주는 것

고객 인터넷 (Internet of Customers)

마케이팅 클라우드를 사물 인터넷에 연결시키는 인프라 스트럭쳐

고객의 사용량에 대한 방대한 양의 정보를 수집하는 능력을 사용하면 마케팅 자동화 맞춤형 마케팅 캠페인, 특정 사용패턴을 가진 고객 공략 증진 효과 발생

산업 인터넷 (Industrial Internet)

기계와 데이터의 융합을 나타내기 위해서 고안한 용어

기계의 데이터를 모으고 분석할 수 있게 해주는 내장 센서와 다른 기계 관련 기술로 인해 만들어짐.

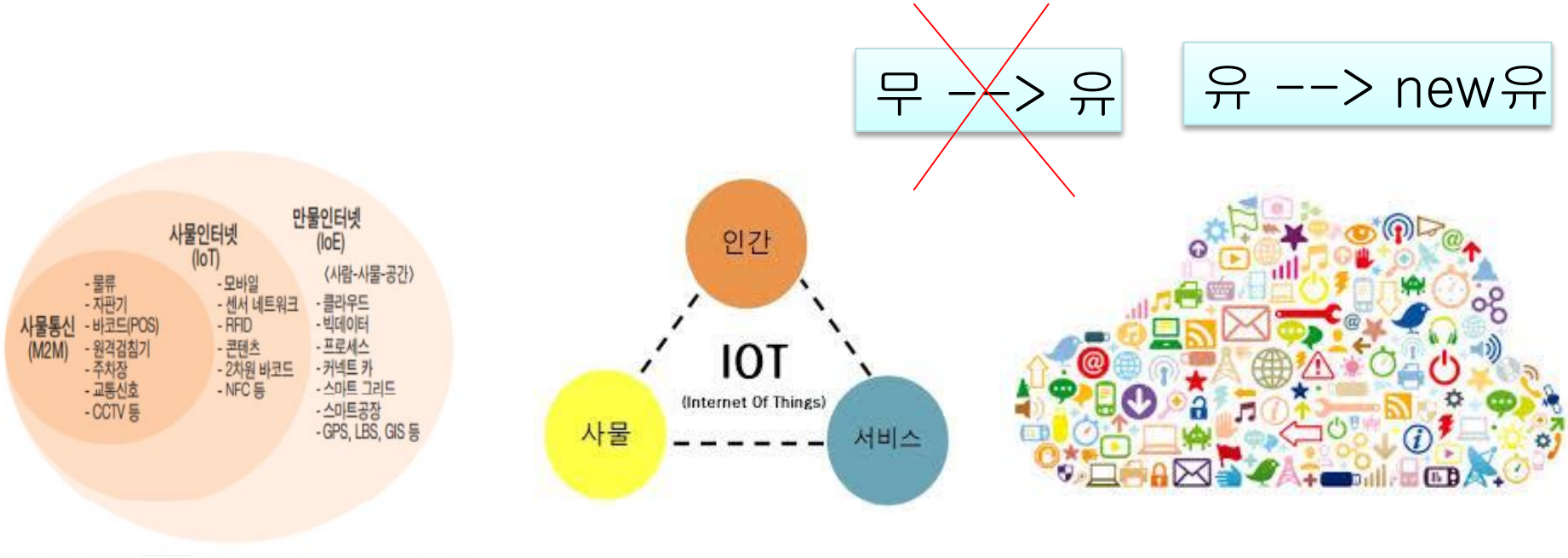
기계성능 및 이들 기계가 연결되어 있는 시스템과 네트워크 전반적인 효율성을 향상

1. 정의

1) 기기 및 사물에 통신 모듈이 탑재되어, 유무선 네트워크로 연결됨으로써 사람과 사물 간, 사물과 사물 간에 정보 교환 및 상호 소통할 수 있는 지능적 환경

2) M2M이 Device중심의 HW적 접근에서 ICT 기술이 결합하여 이를 포괄하는 솔루션 중심의 서비스 지향적 접근을 통칭하여 IOT라고 정의

3) 현실 세계와 가상 세계를 서로 상호 작용하는 서비스 및 정보활용



2. IoT 3대 주요 기술

1) 센싱기술

① 센서로부터 정보를 수집·처리·관리하고 정보가 서비스로 구현되기 위한 인터페이스 구현

② 온도, 습도, 조도, 기울기, 압력등

③ 멀티 센싱 기술

2) 유무선 네트워크 기술

① 네트워크 종단간(end-to-end)에 사물인터넷 서비스를 지원

② 근거리 통신기술(WPAN, WLAN , BT, 등), 이동통신기술(2G, 3G 등)

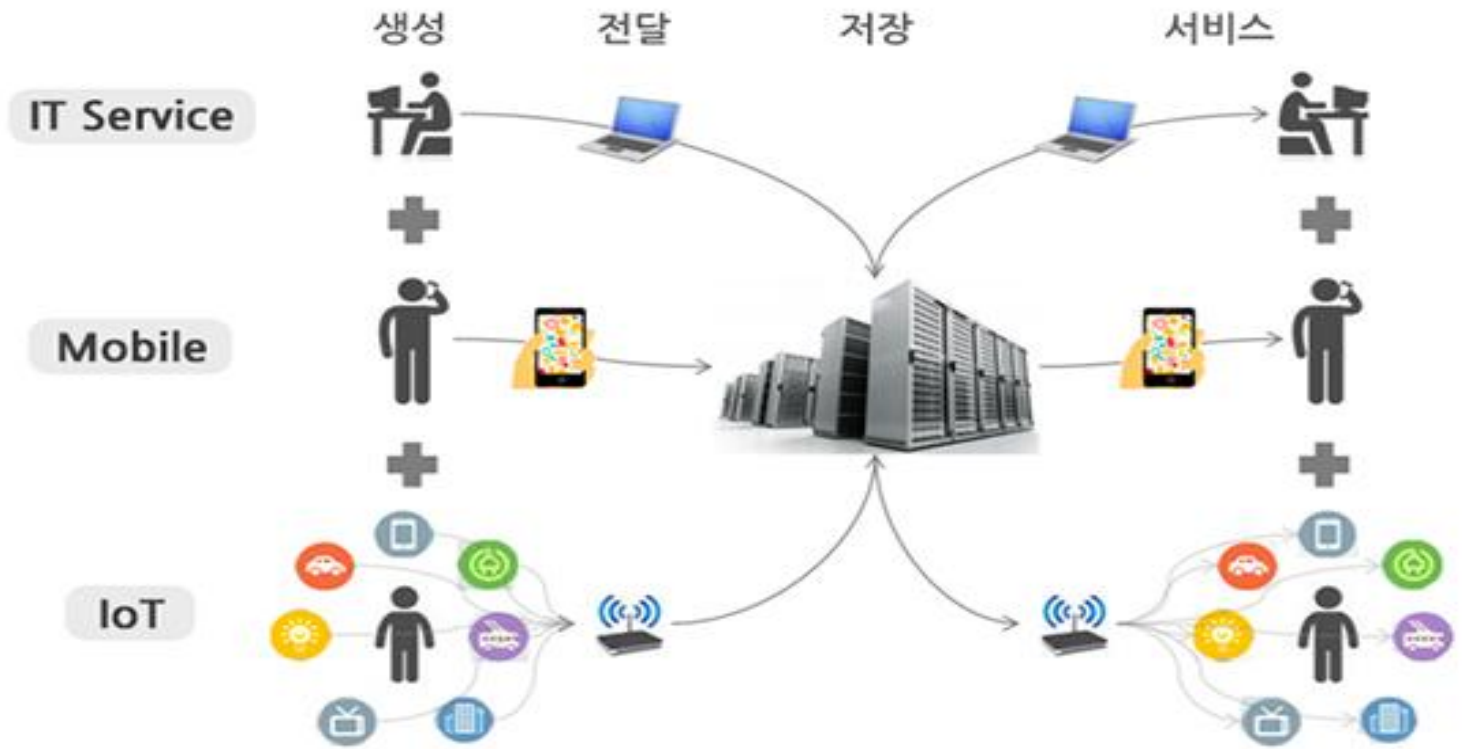
③ 유선통신기술(Ethernet, BcN, Serial 통신)

3) IoT 서비스 Interface

① 정보를 센싱, 가공/추출/처리, 저장, 판단, 상황 인식, 인지, 보안/프라이버시 보호, 인증/인가, 디스커버리, 객체 정형화, 오픈 API, 오픈 플랫폼 기술 등을 포함하는 서비스 인터페이스 기술

2. IoT 3대 주요 기술

4) IT Service, Mobile Service, IoT Service 비교사례



<IT/모바일/사물인터넷 서비스의 공통점>

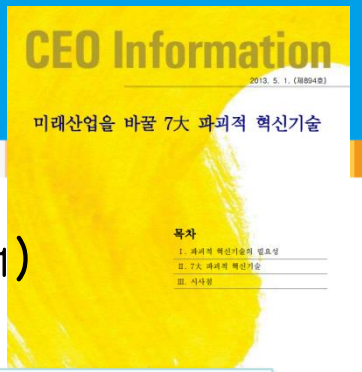
http://blog.lgcns.com/758 참조

3. IoT 발전의 의미 : 게임 체인저(산업판도를 뒤바꾸는 회사, 제품)의 출현

- 해당업종이 아닌 부분에서 게임 체인저가 나옴
- 기업들이 성장을 위해 업종이 다른 산업으로 진출하는 것이 많아짐

❖ 컴퓨터 회사 애플은 미국에서 가장 큰 음악 판매 회사가 됨
❖ 구글이 모바일 지도앱 출시 후 상위 GPS회사 시가 총액이 85% 없어짐
❖ 중국 알리바바는 중국에서 가장 큰 펀드 판매 회사가 됨
❖ 스타벅스 매출의 1/3은 자체 로열티 카드를 통해 이루어짐
❖ 다음 카카오에서 택시 업체에 진출함
❖ 핀테크 개념의 활성화로 은행 업무가 지점이 아닌 인터넷 환경에서 많은 부분이 이루어지고 있음

Digital Disruption



4. SERI : 미래 산업을 바꿀 7대 파괴적 혁신 기술(출처 : 삼성경제연구소 2013.5.1)

① **[웨어러블 컴퓨터]** 다양한 정보를 수집·분석하는 컴퓨터 기기를 신체나 의복에 착용하는 것으로, 최근 스마트폰과 연계한 제품이 증가하고 있다. 웨어러블 기기가 확산되면 헬스케어산업이 확대되고, 헤드셋 기기에 증강현실을 구현한 광고가 출현할 것이다.

② **[3D 프린팅]** 3차원 설계도에 따라 한 층씩 소재를 쌓아 올려 입체 형태의 제품을 만드는 기술로서 맞춤형 제조가 가능해질 것으로 예상된다. 고분자화합물에 나노입자를 주입하여 새로운 광학·열·전기·화학 특성을 갖는 제품을 제조하거나, 우주선 유지보수에 필요한 부품을 우주공간에서 직접 출력할 수 있게 되면서 나노, 우주항공 등의 기술혁신을 촉진할 것이다.

③ **[상황인식 기술]** 사용자의 행위, 생체신호, 과거 생활이력, 주변환경 등을 분석하여 상황에 맞게 적절한 기능을 자동 수행하는 소프트웨어 기술로서 수동적이던 기계의 역할을 능동적으로 변화시킨다. 여행업, 소매유통업, 소매금융업 등에서 타깃 고객층을 세분화하여 구매할 상품을 추천하고, 의료·공공부문에서는 질병, 재해, 범죄 발생을 개인별로 감지하고 사전에 경고할 수 있다.

④ **[자동주행차]** 스스로 위치와 상황을 감지해 속도와 조향을 제어하는 자동차로 안전하고 편안한 운전을 가능케 한다. 차량 간 네트워크를 이용하면 근접, 군집주행이 가능해 도로활용도가 높아지고 교통 인프라 수요가 줄어든다. 또한 안전문제로 인한 자동차 디자인 제약이 완화될 것이다.

⑤ **[초경량 소재]** 깃털보다 가벼우면서 전도성, 탄성, 에너지 흡수 등의 특성도 겸비한 소재로서 배터리 전극, 구조물, 충격흡수재 등에 적용할 수 있다. 우주항공 분야에서는 발사체 무게를 줄임으로써 발사비용과 비행시간을 절감할 수 있고, 자동차 무게의 70%에 달하는 외장·프레임 대체 시 연비 향상도 기대된다.

⑥ **[유전자 치료제]** 손상된 유전자를 정상 유전자로 대체함으로써 발병원인을 제거하는 '근원(根源) 치료제'다. 이로써 질병 정복시대가 열릴 것으로 보이는데 超高價의 치료비가 문제다. 다만, 한두 번의 치료로 완치되기 때문에 병원비 기준을 치료행위나 기간이 아니라 치료 결과로 바꾸자는 논의가 활발해질 것이다. 또한 유전자 교체를 통한 피부색 전환, 노화 지연 등 미용 및 항노화산업이 부상할 전망이다.

⑦ **[포스트 배터리]** 구부릴 수 있고 용량과 가격이 획기적으로 개선된 배터리로서 현재 주류인 리튬이온전지를 대체할 것이다. 이 배터리를 이용하면 안경, 시계, 신발, 의복 등에 IT를 접목한 다양한 디자인이 가능하고, 전기차 및 신재생에너지의 저변이 확대될 것이다.

Internet of Things

1. Internet of Things
2. 사물인터넷 사례
3. 시장 현황 및 전망

2. 사물 인터넷 사례

학습활동서

사물 인터넷 사례

1. 생활가전

1) 텔레포니카의 원격 재활 프로그램(스페인)
   ① 재활 필요 부위에 센서 부착
   ② 무릎 보호대 부착 원격관리
   ③ 맞춤형 재활 서비스

2) 후지쯔의 스마트 뷰티(일본)
   ① 피부 수분 측정 스마트폰 앱세서리(Appcessory)
   ② 실시간 할인쿠폰 제공 어플 제공

3) 시계 타입의 헬스케어
   ① Nike+, fibit, jawboneup, 기어S ,Apple워치
   ② 심장박동 측정, 운동량 분석, 헬스관리

https://www.youtube.com/watch?v=9J7GpVQCfms

Cicret

2. 텔레매틱스, 차량 관리

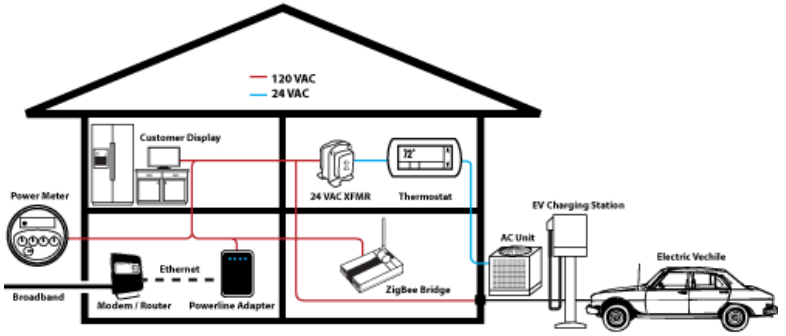
1) 차량 정보 관리
   ① 엔진 상태
   ② 연비 및 속도관리
   ③ 주행정보 및 주차관리

2) 차량 고장 관리
   ① 부품의 관리 및 이상 진단
   ② 정비 센터 및 보험사 연결 관리

3) 보험상품
   ① 운전 습관 관리
   ② 주행거리에 따른 보험상품 안내

4) 차계부 관리

3. 홈 스마트 그리드



1) 가전 기기의 전력 관리
   - ① 전기 콘센트의 전력 소비관리
   - ② 실시간 전력 사용량 확인
   - ③ 불필요한 전력 사용 차단

2) 가정 내의 온도 및 습도관리
   - ① 실시간 온도, 습도 측정
   - ② 측정된 정보를 활용한 가전 기기 관리

3) 집 안의 에너지 데이터 관리 및 분석
   - ① 실시간 데이터 관리
   - ② 실시간 데이터 분석

4) 홈 보안 관리

3. 홈 스마트 그리드

5) 사례

① 나비엔 스마트 TOK

② 외부에서 전용 어플리케이션을 통해 전원은 물론 난방 및 온수 온도조절, 난방예약 설정 등 보일러의 모든 기능을 간편하게 제어

③ 음성안내 시스템 장착

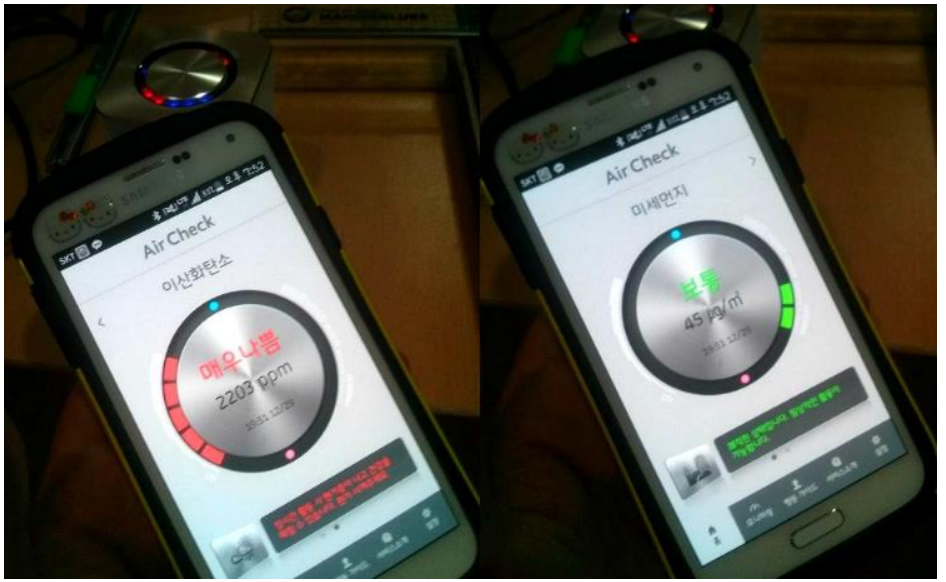
4. 기타 사례

1) 에어큐브(Air Cube) – 2014.12 출시

① SKT에서는 쉽게 휴대할 수 있는 크기의 공기측정기 에어큐브T (Air Cube T)를 출시

② 한정된 공간 내의 미세먼지를 측정하고 온도나 습도를 체크하는 등의 기능 지원

③ 15분에 1번씩 체크를 해서 5단계로 측정된 공기품질을 알려주고, 오염도가 4단계 이상일 경우 경고 메세지를 스마트폰 앱 BT로 연결하여 보내주어 실시간으로 확인 및 관리할 수 있다는 것이 특징



http://garuda.tistory.com/940 참조

4. 기타 사례

1) 에어큐브(Air Cube) – 2015.12

① WIFI 기반 통신 지원

② 소음 센서 장착하여 주변 소음 인식 후 핸드폰에 데이터 전송 기능 추가

4. 기타 사례

2) 구글의 네스트(nest)

① 구글이 아래 2개의 제품을 가진 회사 네스트(Nest Labs)를 3조4천억원에 인수

② 네스트의 기술력과 인력은 구글로 모두 흡수됐으며, 구글은 이를 바탕으로 스마트홈 시장에 진출(구글 기업 중심으로 센서 데이터 표준화 작업에서 우선권 선점-Youtube)

③ 실내 자동 온도조절장치 및 스모크 디텍터 제품 출시

http://www.venturesquare.net/529074 참조

4. 기타 사례

3) 글로우캡(Glow Cap) ➔ 스마트 약통으로 진화

① 미국 바이탈리티가 개발한 '글로우캡(GlowCap)'은 환자들에게 약 먹을 시간을 알려주는 스마트한 약병

② 인터넷이 결합한 지능형 약 뚜껑은 불빛, 오디오, 전화, 문자메시지 등을 통해 환자에게 정확한 시간에 약을 복용 지도함

4. 기타 사례

4) 하기스의 트위피(TweetPee)

① 하기스의 트윗피(TweetPee)는 아기 기저귀에 부착된 센서를 통해 아기가 소변을 보면 지정된 트위터로 안내해주는 서비스

② 기저귀에 부착된 작은 파랑새 모양의 센서장치로 기저귀의 수분함량을 체크해 일정 수준 이상이 되면 보호자의 트위터를 통해 알려줌

③ 기저귀의 효율적·효과적인 관리를 통한 육아 부탐을 줄여줌

http://www.wadiz.kr/Campaign/Details/109

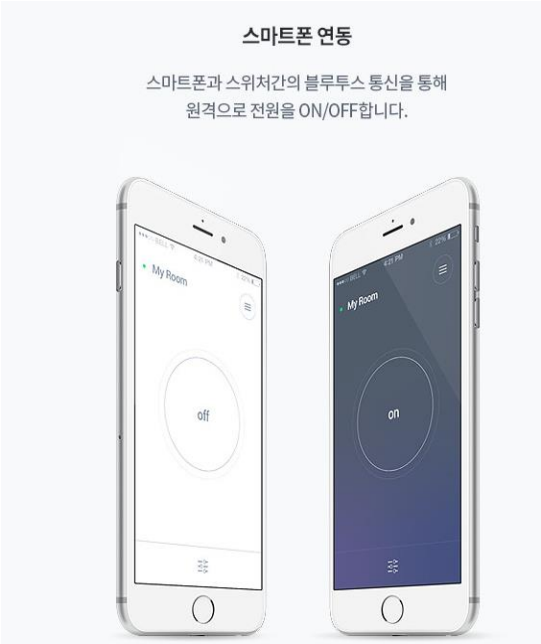
4. 기타 사례

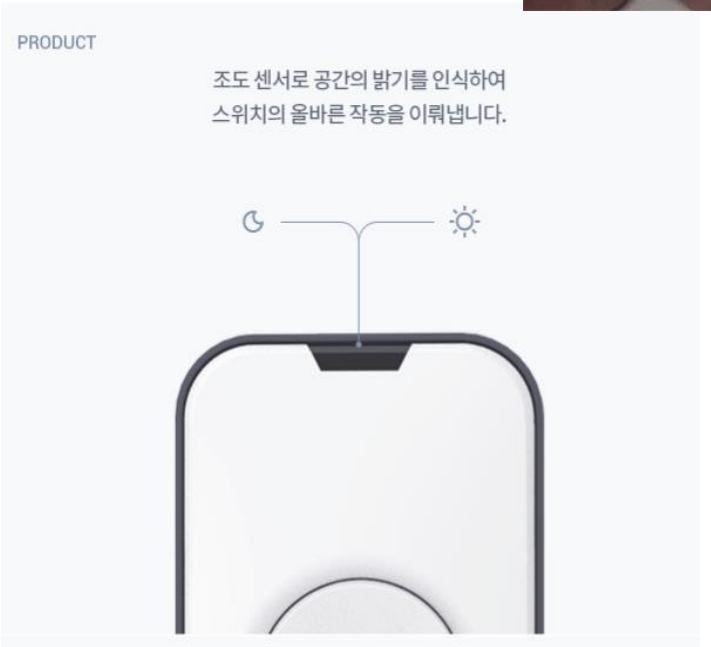
5) 국내 아이오의 스위처

① 현재 펀딩 형식으로 개발

② 자석을 통한 간단한 설치 후 앱을 통한 간단한 불을 켜고 끄고 할 수 있음

③ 블루투스 통신 기반으로 활용 가능





http://blog.naver.com/intelbiz/220351652927

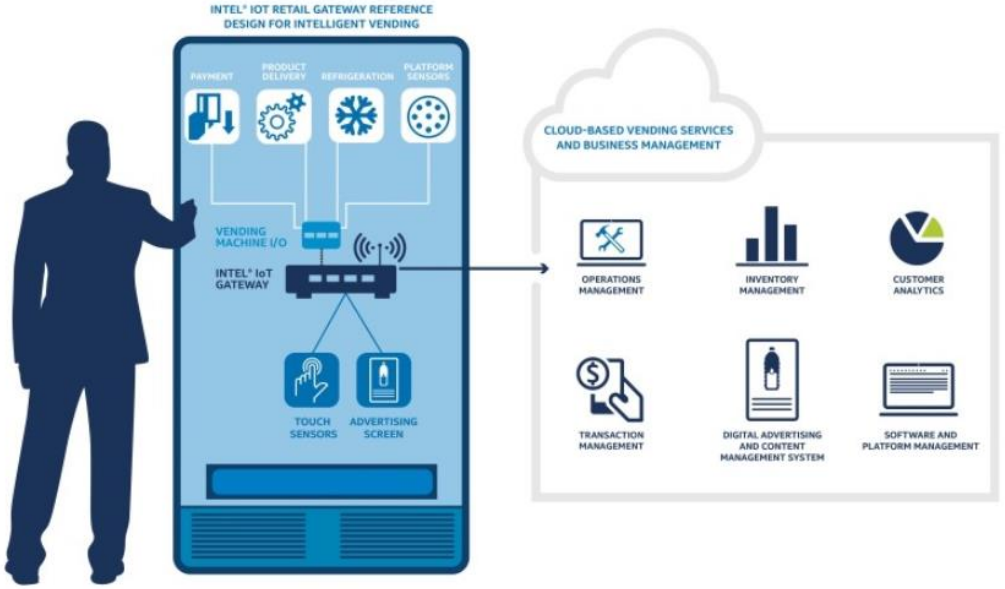
4. 기타 사례

6) IoT 자판기

① 이태리 밀라노에서 열린 벤드이탈리아(VendItalia) 2015 국제 자판기 전시회에서 인텔이 IoT 기술이 접목된 자판기 프로토타입 시연

② 자판기 업계에서는 2016년 경 칩과 센서가 장착된 똑똑한 자판기 보급 대수가 2백만 대에 이를 것으로 예측

③ 국내 자판기 업체도 카드모듈 형태로 IoT 타입의 서비스 진행



http://blog.naver.com/intelbiz/220351652927

4. 기타 사례

7) 지하철 역사의 공기 실내공기질 측정

① 2015년 7월 9일 서울 역삼역 실내공기질 측정 장비 설치 화면

② 기존 서비스 형태인 이동형 서비스로 주기적 작업을 진행하고 저장된 데이터 장비에 모아서 별도의 작업을 진행함

③ 실시간처리및 주기적 작업 처리에 비용이 많이 발생함

④ IoT 접목 서비스를 통한 실시간 서비스 처리가 가능하고 비용절감도 가지고 올 수 있는 서비스로 변환 가능성 있음

http://www.tvcf.co.kr/YCF/v.asp?Code=A000256622

4. 기타 사례

8. LGU+ IoT앳홈(@home) 서비스

① IoT 허브와 실시간 전력소모 및 누진세 구간을 알려주는 에너지미터, 집안의 전원을 끄고 켤 수 있는 스위치와 플러그, 창문이 열리면 스마트폰으로 알려주는 열림감지센서와 IoT기기들을 연결하는 허브 등 총 5종의 서비스

② IoT앳홈은 무선 통신 솔루션 '지-웨이브'(Z-wave)로 연결, 언제 어디서나 스마트폰으로 가정 내 다양한 기기를 자유롭게 제어할 수 있다

③ 애너지미터는 스타트업 기업인 인코어드 테크놀로지스, 실내 온도조절기는 귀뚜라미보일러

4. 기타 사례

9. 크린 캡

① 비용을 절감 할 수 있습니다.
② 잦은 수거로 인한 이산화탄소가 줄어듭니다.
③ 쓰레기가 넘치는 일이 사라집니다.

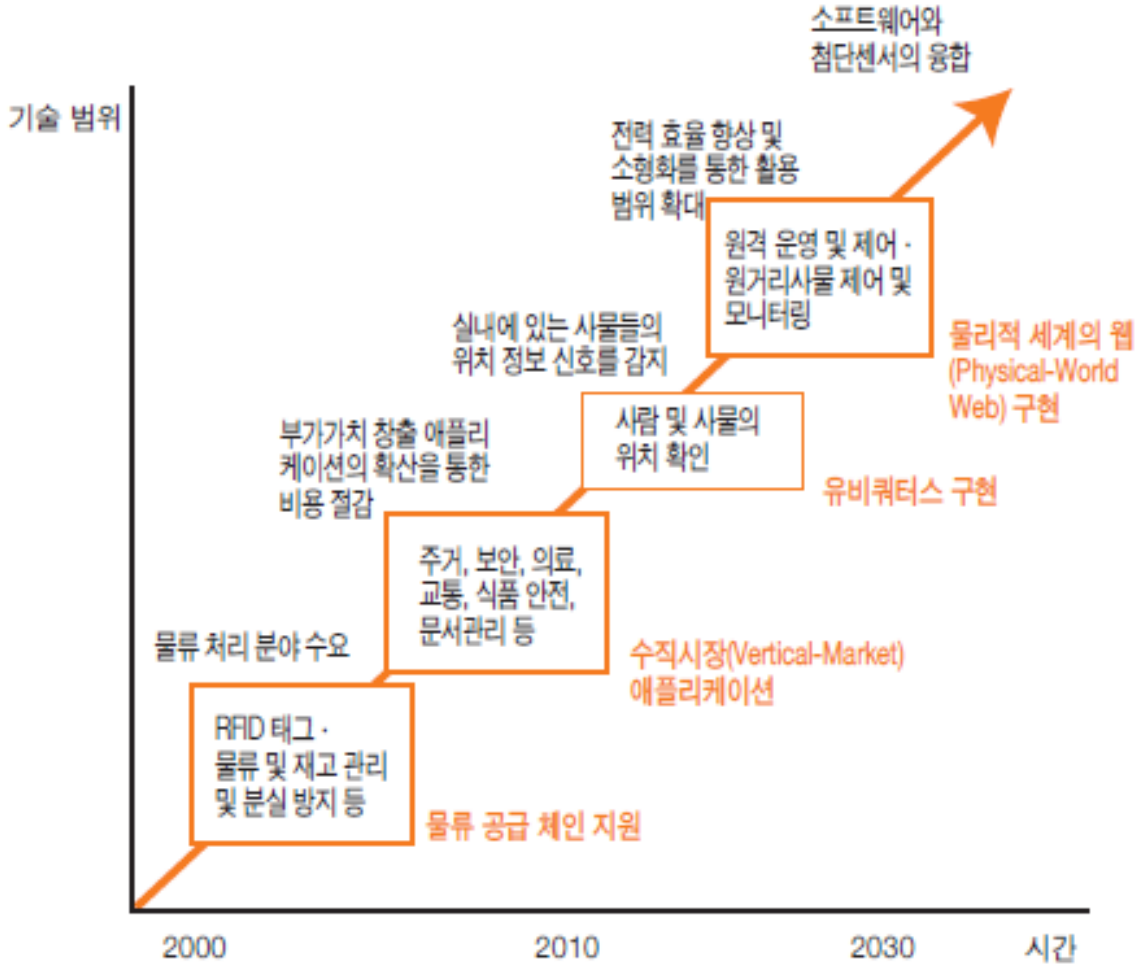
Internet of Things

1. Internet of Things
2. 사물인터넷 사례
3. 시장 현황 및 전망

3. 시장 현황 및 전망

학습활동서

1. IoT 기술 로드맵



자료 : NIPA, “주요국의 사물인터넷(IoT) 정책동향”(2012)에서 인용

2. IoT 시장의 구성

분 류	구 성
제품기기	Chipsets Modules Terminals
네트워크	GSM/HSPA CDMA LTE/LET-A 기타
시스템(제공자, 사업자)	B2B, B2C 서비스 사업자 임대사업자 시스템 통합사업자 제품기기 사업자
애플리케이션/서비스	Car telematics Fleet Management Smart Grid, Metering Consumer Electronics

3. 세계 사물인터넷 시장의 분야별 전망

단위 : 억달러

		2013	2022	CAGR
디바이스 (Devices)	반도체 칩(Chipsets)	58	281	19.2
	모듈(Modules)	102	477	18.7
	단말기(Terminals)	1,728	3,692	8.8
	합계	1,888	4,450	10
이동통신망 (Networks)	GSM/HSPA	31	69	9.3
	CDMA	42	78	7.1
	LTE	14	201	34.5
	기타	8	43	20.5
	합계	95	391	17
시스템사업자 (Solution Provides /System Integrators)	제품기기 제조사	12	694	57
	시스템통합사업자	14	1,436	67.3
	특정 애플리케이션 임대사업자	8	904	69.1
	B2B/B2C 서비스 사업자	3	521	77.4
	합계	37	3,555	66.1
서비스 및 애플리케이션	자동차 텔레매틱스	5	1,492	88.4
	차량관제	1	186	78.7
	스마트그리드 및 관리	2	215	68.2
	고정형 무선통신	1	271	86.4
	생활가전	1	1,184	119.5
	기타	1	204	80.6
	합계	11	3,552	90
총계			11,948	21.8

자료 : Machina Research(2013), NIA(2013) 참조

4. 세계 사물인터넷 시장의 주요 분야별 전망 및 특징

	Connected Device		2020년경 주요 특징 전망
	2011	2020	
생활 가전	0.4억개	43억개	- AV Source(17억개) : PC게임 콘솔, 셋톱박스 등 - AV Display(11억개) : Connected TV, Projector 등
지능형 빌딩	520억 달러 (매출액)	2,140억 달러	- 보안(security) : 전체 60% 비중으로 가장 큰 규모 - 건물자동화 : 29% 비중 차지, 가장 높은 성장(50%) - 네트워크 인프라 : 10% 비중 차지 전망
유틸리티 (Utility)	1.4억개	15억개	- 에너지절감 · 환경규제 대응으로 Smart Meter(전체 99% 비중) 중심 성장 전망
자동차 (Automotive)	1억개	13억개	- Security · Tracking, Emergency/eCall, 네비게이션 등이 매출의 대부분 차지 - 트래픽의 80%가 엔터테인먼트 및 인터넷 접속 (Entertainment & Internet Access)에서 발생 전망
헬스케어	-	7.7억개	- 소비자분야가 76%, 비소비자분야가 34% 차지 전망 - 고령화, 건강 관심 증대로 수요가 급증 전망

자료 : Machina Research(2011~13), Nokia Siemens Networks(2012) 등 참

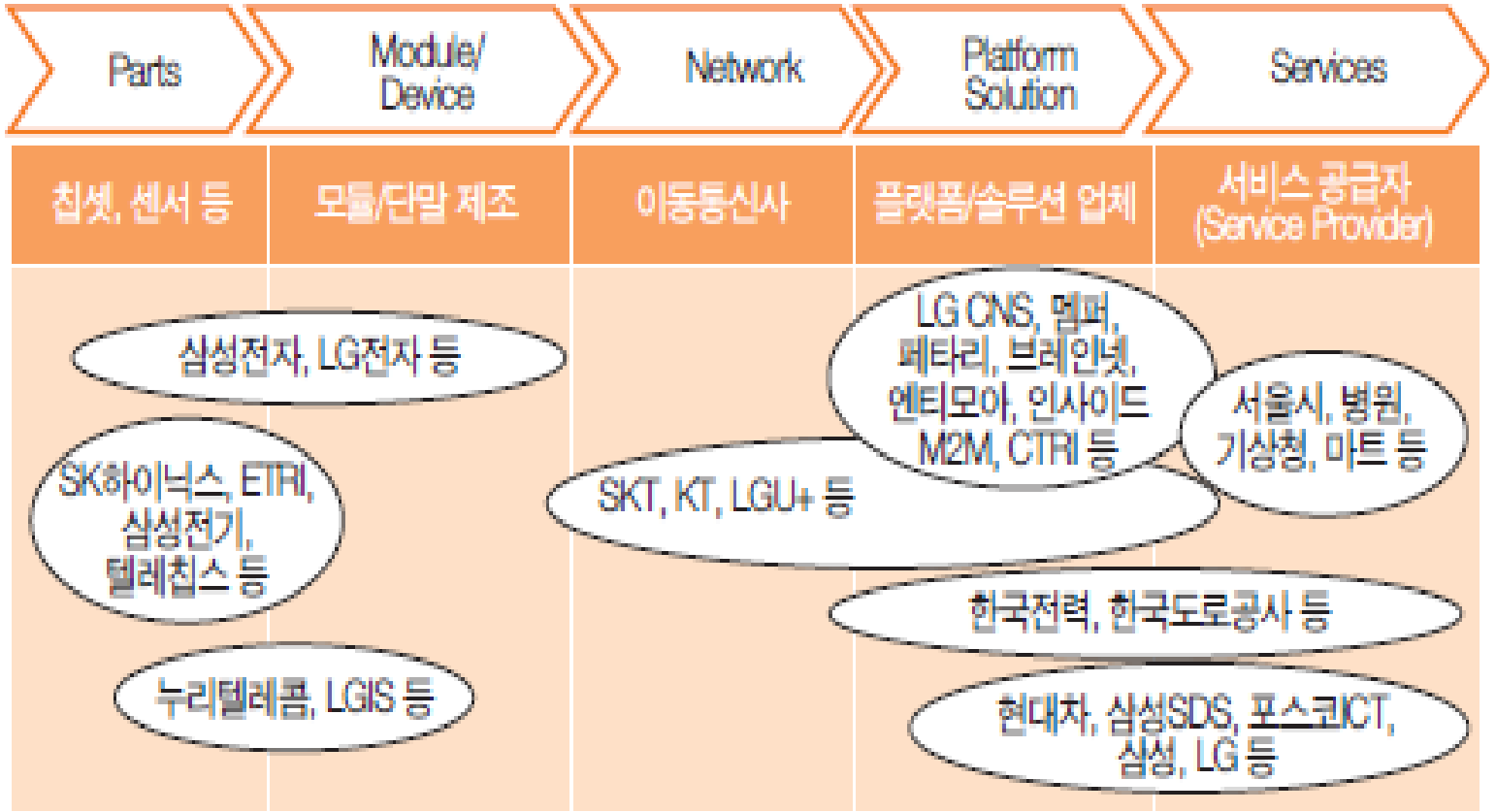
5. 국내 사물인터넷 시장의 분야별 전망

단위 : 억원, %

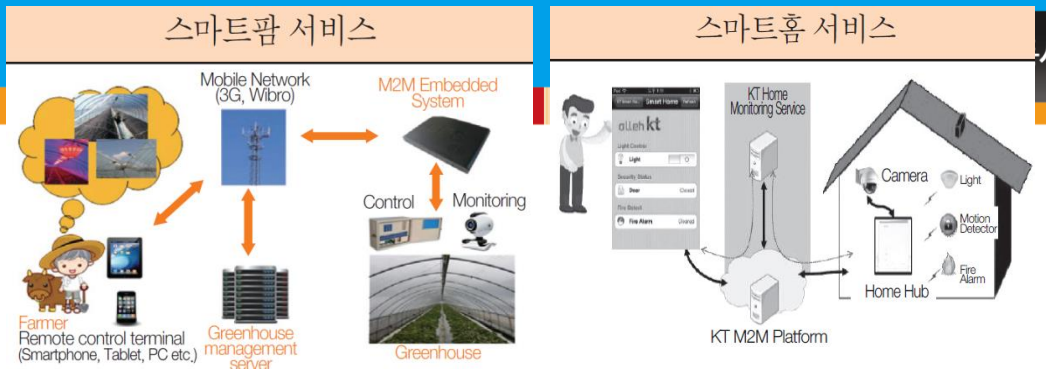
		2013	2022	CAGR
디바이스 (Devices)	반도체 칩(Chipsets)	386	1,301	14.5
	모듈(Modules)	588	3,617	22.4
	단말기(Terminals)	21,195	97,281	18.4
	합계	22.169	102,199	18.5
이동통신망 (Networks)	CDMA	115	246	8.8
	LTE	44	5.812	72.0
	기타	3	17	21.3
	합계	162	6075	49.6
시스템사업자 (Solution Provides /System Integrators)	제품기기 제조사	112	7,261	59.0
	시스템통합사업자	189	26,812	73.4
	특정 애플리케이션 임대사업자	23	9.571	95.4
	B2B/B2C 서비스 사업자	11	849	62.1
	합계	335	44,493	72.2
서비스 및 애플리케이션	자동차 텔레매틱스	37	31,481	111.6
	차량관제	11	1,417	71.6
	스마트그리드 및 관리	37	4,866	72.0
	고정형 무선통신	2	1,206	103.7
	생활가전	71	32,851	97.8
	기타	3	3,612	119.9
	합계	161	75,433	98.0
총계		22,287	228,200	29.2

자료 : Machina Research(2013), STRACORP(2013), NIA(2013) 참

6. 국내 사물인터넷 시장의 Value Chain별 주요 업체 현황



자료 : 산업연구원



7. 국내 사물인터넷 추진사례

1) SKT 사례

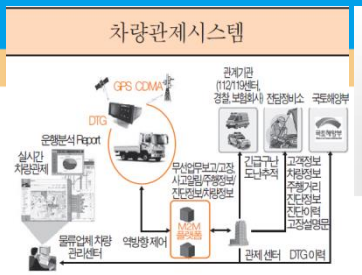
① 2013년 5월 자체 개발한 스마트팜(Smart farm) 솔루션을 통해 제주도 서귀포 및 경북 성주지역의 비닐하우스를 스마트폰으로원격 제어할 수 있는 서비스를 제공하고 있음. (스마트팜은 경작지, 축사 등에 센서를 장착하여 원격으로 내부습도와 온도 등의 환경 조건을 측정하고, 급배수 조정, 사료공급등이 가능함.)

② 2013년 12월에는 전북 완주군의 로컬푸드 사업에 스마트 로컬푸드 사업지원 시스템을 구축함. (스마트 로컬푸드 사업지원 시스템은 '전용 스마트폰 앱', '통합관리시스템', '온라인몰' 등으로 구성되며, 스마트폰으로 생산이력관리, 판매현황, 다양한 정보 및 서비스 이용이 가능)

③ 2013년 3월에는 SKT와 서울대학교병원이 세계 최초로 개인 맞춤형 건강관리 프로그램 '헬스온(Health-on)' 서비스를 시작함. (헬스온은 손목이나 허리에 착용한 활동량 측정기 'Activity Tracker'를 통해 운동량, 식사량 등의 실시간 데이터를 스마트폰을 통해 제공하고 건강상태 분석 및 상담 등이 가능함)

2) KT 사례

① 사물인터넷 기반의 '스마트홈' 서비스를 제공하고 있음.(스마트폰을 이용하여 원격으로 댁내 방범, 검침 및 전력 제어 등실시간으로 집안 환경을 파악하고 제어가 가능한 서비스를 제공함.)



7. 국내 사물인터넷 추진사례

3) LG U+ 사례

① RFID 기반의 '음식물쓰레기 관리시스템'과 이동통신망을 이용한 지능형 '차량관제시스템'을 구축하여 서비스를 제공하고 있음.(현재 LG유플러스와 KT는 주요 지역의 아파트에 '음식물쓰레기처리기' 설치 사업을 시행하고 있음. 이를 통해 음식물쓰레기 배출량을 기존 대비 절반 이상 줄이고 처리비용 감소효과)

② 차량관제시스템은 사물인터넷 플랫폼과 DTG(Digital TachoGraph) 연동을 통해 물류업체, 버스 및 택시 등 차량 관리를 쉽게 처리하고, 운전자, 승객 관리, 배차시간 등을 조절할 수 있는 서비스

③ U+홈CCTV맘카2는 실시간으로 카메마를 제어하여 화면을 제어할 수 있으며, 비상시 경보음 발생 및 긴급통화를 지원하고 있으며, 가전제품의 원격 제어를 지원(맘카P)할 수 있다.

4) 현대자동차는 2012년 KT와 협력하여 '블루링크(Bluelink)' 텔레매틱스 서비스를 제공하고 있음(블루링크 서비스는 스마트폰이나 PC를 통해 원격으로 차량 주차위치 확인, 차량 내비게이션으로 목적지 전송, 에어컨 및 히터 제어, 차량 도난 방지 기능, 차량 정보 등의 관리가 가능)

7. 국내 사물인터넷 추진사례

5) 기아자동차도 SKT와 공동으로 사물인터넷 기반의 '우보(UVO)' 텔레매틱스 서비스를 제공하고 있음

6) 삼성전자 사례

① 홈싱크는 NFC 기능을 가진 안드로이드 기반의 모바일기기(스마트폰, CCTV, 카메라 등)와 연결하여 콘텐츠를 공유하는 기능임.

② 그룹플레이는 와이파이 등으로 다수의 스마트폰을 연결해 동시에 음악을 듣고 콘텐츠를 활용하고 게임을 실행하는 서비스임.

③ 2017년까지 삼성전자가 판매하는 90% 디바이스는 IoT 형태가 될 것이며 5년 후 모든 디바이스가 IoT 기술을 채택할 것이다 – 2015.CES 삼성전자 윤부근 사장

우보(UVO)

홈싱크

그룹플레이

8. IoT 시장의 전망

Gartner는 PC, 태블릿 PC, 스마트폰을 제외한 IoT 기능을 탑재한 기기 수가 2020년 260억 대에 이를 것이라고 전망하고 있는데, 이는 2009년 9억 대 대비 30배 증가하는 수치에 해당된다

8. IoT 시장의 전망 – 2015년

부문	2013	2014	2015	2020
자동차	96.0	189.6	372.3	3,511.1
소비자	1,842.10	2,244.50	2.874.9	13,172.5
포괄적 비즈니스 (Generic Business)	395.2	479.4	623.9	5,158.6
수직적 비즈니스 (Vertical Business)	698.7	836.5	1,009.4	3,164.4
총 기기 대수	**3,032.0**	**3,750.0**	**4,880.6**	**25,006.6**

출처: 가트너 (2014년 11월)

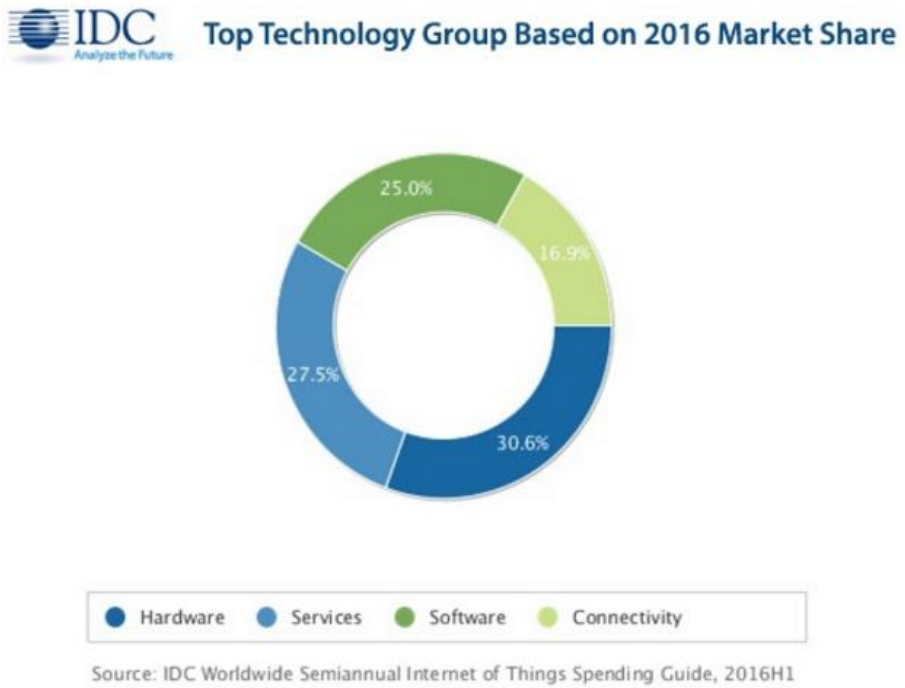
참고: 자동차(서브시스템), 소비자(정보·엔터테인먼트, 홈오토메이션 등), 포괄적 비즈니스(에너지시스템, 자동시스템 등), 수직적 비즈니스(제조, 유틸리티, 운송 등)

● 시장조사기관인 가트너는 2015년 '인터넷 연결 기기'(connected things) 대수가 지난해보다 30% 증가한 49억대에 이를 것이라고 전망했다.

● 사물인터넷 기능을 탑재하는 가전기기가 늘어날수록 기기 간 연결성이나 활용도는 더 높아진다. 현재는 가전업체들이 특정 통신사와 제휴를 맺고 기술을 개발하고 있지만, 시장이 확대되면 곧 통신사 관계없이 모든 이용자들이 기술을 활용할 수 있는 시기가 올 것

http://www.kr.idc.asia/press/pressreleasearticle.aspx?prid=46

8. IoT 시장의 전망 – 2016년



산업별 IoT 투자 순위는 제조(1,780억 달러), 운송(780억 달러), 유틸리티(690억 달러)
2016년 **네번째 순위인 컨수머 IoT 부문은 2020년 세번째로 큰 시장이 될 전망**

● 2016년 전세계 IoT 지출 규모가 전년대비 **17.9% 성장**한 7,370억 달러에 이른 것으로 집계됐다. 또한 전세계 IoT 지출은 **2015~2020년 예측 기간 동안 연평균(CAGR) 15.6%의 성장세**를 보이며 **2020년 1조2,900억 달러 규모**에 달할 것으로 전망된다.

●**제조 부문이 IoT 산업을 주도**하고 있는 가운데, 제조 운영이 2016년 가장 큰 투자(1,025억 달러)가 이루어진 IoT 활용사례로 꼽혔다. 이외 제조 부문 IoT 활용사례로는 생산자산관리, 유지보수 및 현장서비스 등이 있다. 두번째로 큰 활용사례는 화물모니터링(559억 달러)으로, 이는 운송 업계 IoT 지출을 한층 더 촉진할 것

http://media.daum.net/digital/all/newsview?newsid=201509090231327

9. 이동통신사와 가전업체 협력관계 발전

- SK텔레콤은 4월 삼성전자와 포괄적 협력을 위한 제휴(MOU)를 체결하고 9월 LG전자와 MOU 체결을 공식 발표.
- LG유플러스는 LG전자와 함께 '맘카'와 열림감지센서, 플러그 등을 개발해 출시한 데 이어 삼성전자와도 스마트홈 서비스 연동을 추진할 계획
- KT는 '기가 IoT 얼라이언스'를 출범하며 IT 기업과 벤처, 스타트업이 밀집된 판교에 사업협력센터를 열고 국내외 100여개 IT 업체와 협력 관계 발전
- 2016년이면 국내 양대 가전업체의 에어컨과 냉장고, 세탁기, 로봇청소기 등이 SK텔레콤과 LG유플러스 모두에 연동.

이동통신 3사의 사물인터넷 사업 현황

	SK텔레콤	LG유플러스	KT
협력업체	삼성전자, LG전자, 위닉스, 경동나비엔, 린나이, 에스원, 정우건설산업, 청호나이스, 동양매직 등	LG전자, 삼성전자, JIBO, 레오모터스 등	'기가 IoT 얼라이언스'로 국내외 100여개 기업과 협력 (삼성전자, 노키아, 차이나모바일, 코웨이, LG이노텍 등)
출시된 제품 및 서비스	제습기, 에어컨, 보일러, 도어록, 가스차단기, 스마트빔 등	맘카, 홈IoT 서비스 (스위치·가스록·에너지미터·열림감지센서·허브·플러그)	홈피트니스, 홈캠
출시예정 또는 개발중인 제품 및 서비스	로봇청소기, 공기청정기, 정수기, 비디오폰, 도어록, 스마트홈 인증 아파트 등	보일러, 광파오븐, 냉장고, 에어컨, 세탁기, 로봇청소기, 전기차, 전기어선 등	연내 스마트홈 서비스 출시, '기가 IoT 얼라이언스' 통해 사물인터넷 스타트업들의 사업화 추진

http://m.it.co.kr/m/m_article.html?no=27993

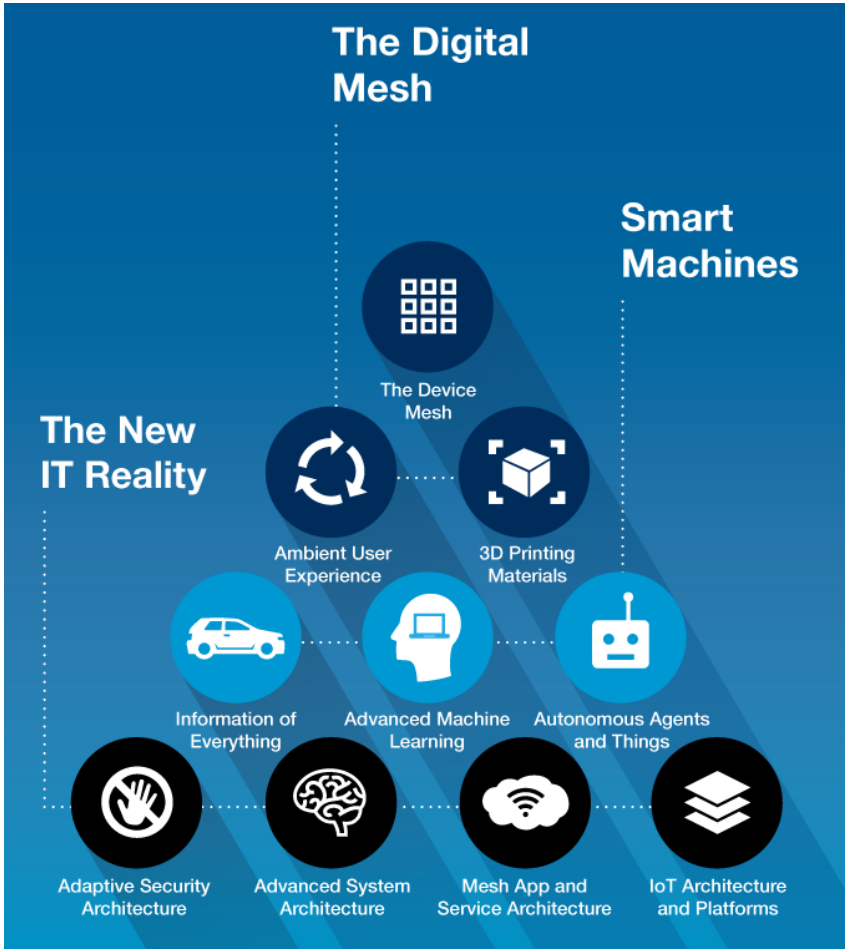
10. 양말에 통신칩 넣는 것은 IoT 아니다(캐빈 애시턴)

▲사물인터넷 개념을 처음 발표한 캐빈 애시턴이 21일 서울 그랜드인터콘티넨탈 호텔에서 LG CNS가 개최한 '엔트루월드 2015'의 기조 강연자로 나서 발표하고 있다. (사진=LG CNS)

"일부 기업은 주변 소품에 칩을 넣고 스마트한 사물이라고 말한다. 양말에 칩을 넣어 오른쪽 몇 벌, 왼쪽 몇 벌 인지를 계산해 주는 식이다. 그러나 양말이나 토스터, 냉장고에 칩을 넣어, 사람이 기존에 쉽게 처리하던 것을 대신해 주는 것은 사물인터넷이 아니다. 사물인터넷의 핵심은 네트워크다. 전 세계에 센서를 분산 배치하고 이를 네트워크화해 기존에 불가능하던 것을 해내는 것이 바로 사물인터넷이다." - 2015.4월미디어잇 기사 참고

http://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-ten-technology-trends-signal-the-digital-mesh/

11.가트너, '2016년 10대 전략 기술' 발표



● 사물 정보(Information of Everything: IoE)

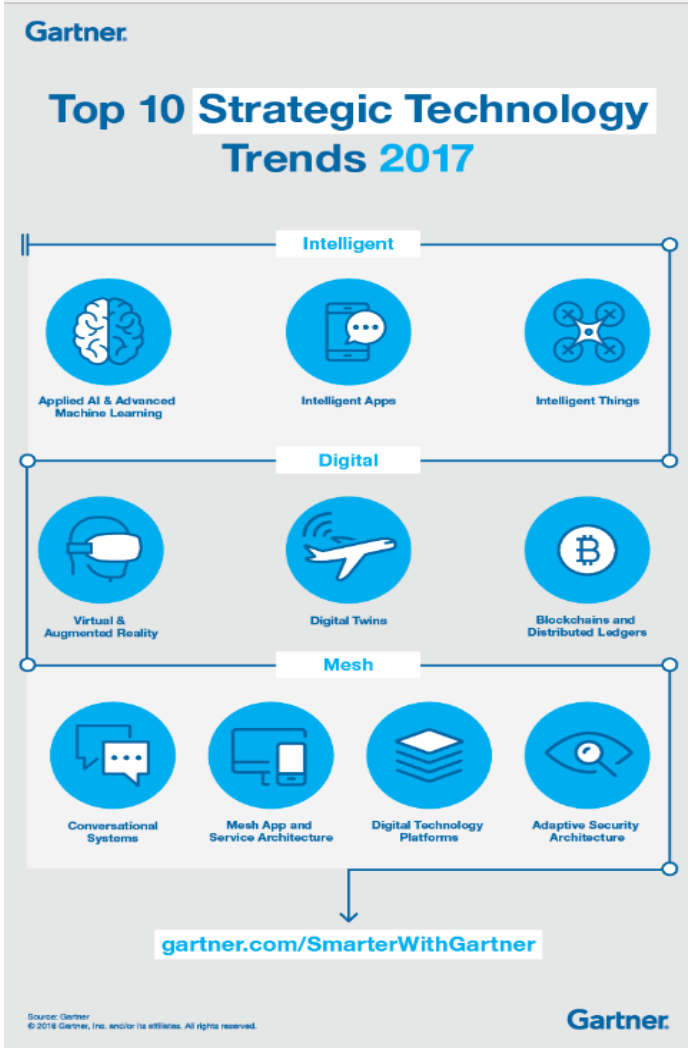
사물 정보는 다양한 모든 데이터 소스에서 보낸 데이터를 연결하는 전략과 기술들을 통해 이와 같이 쇄도하는 데이터를 처리며, 정보는 항상 모든 곳에 있지만 격리된 상태거나, 인터넷상으로 연결되지 않은 상황일수 있다. 새로운 데이터 분류 및 정보 분석 기법들의 발전은 혼란스러운 정보의 홍수에 의미를 부여하게 될 것이다.

● 사물인터넷 플랫폼

IoT 플랫폼은 IoT를 현실화하기 위해 아키텍처와 기술의 관점에서 보이지 않게 수행한 작업으로 이루어져 있으며 , IoT 플랫폼의 표준과 관리, 보안, 통합 및 기타 기술들은 사물 인터넷의 요소들을 개발, 관리, 보호하기 위한 기본 기능들이다. IoT는 디지털 메시와 사용자 경험의 핵심이고 새롭게 부상하는 역동적인 IoT 플랫폼의 세계가 핵심이 됨.(데이비드 설리 부사장은 "IoT를 도입할 계획을 가진 기업은 IoT 플랫폼 전략을 개발해야 하지만, 2018년까지 IoT를 표준화하는데 어려움을 겪게 될 것"이라고 평가)

http://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartners-top-10-technology-trends-2017/

12.가트너, '2017년 10대 전략 기술' 발표



● 지능형 사물(Intelligent Things)

지능형 사물은 융통성이 없는 프로그래밍 모델의 실행력을 넘어 응용 AI와 머신 러닝을 통해 고급 기능을 수행하고, 주변 환경이나 사람들과 보다 자연스럽게 소통하는 물리적 사물이다. 가트너는 드론, 자율 주행차, 스마트 기기와 같은 지능형 사물이 점차 확산되면서 개별 지능형 사물에서 협업 지능형 사물 모델로 전환되리라 전망했다.

● 디지털 트윈(Digital Twin)

물리적 사물이나 시스템의 동적 소프트웨어 모델인 디지털 트윈은 센서 데이터를 통해 현재 상태 파악하고, 변화에 대응하며, 운영 개선 및 가치 향상을 제공한다. 디지털 트윈은 메타데이터(분류, 구성, 구조)를 포함해, 조건이나 상태(위치, 기온), 이벤트 데이터(시계열), 애널리틱스(알고리즘, 규칙)와 같은 복합적인 요소를 포함한다.

3~5년 안에 수백만 개의 사물이 디지털 트윈으로 표현될 것이다. 기업들은 디지털 트윈을 통해 장비 서비스에 대한 능동적인 수리 및 계획 수립 및 제조 공정 계획, 공장 가동, 장비 고장 예측, 운영 효율성 향상, 개선된 제품 개발이 가능해질 것이다. 이와 같이 디지털 트윈은 숙련된 인력과 압력 게이지나 압력 밸브와 같은 전통적인 모니터링 및 제어 기기의 조합을 위한 대안이 될 것이다.

http://www.kr.idc.asia/press/pressreleasearticle.aspx?prid=4

13. 한국IDC, 2017년 국내 IT 시장 10대 전망 발표

1. '뉴노멀' IT 시장의 저성장 기조 고착 (The New Normal of the ICT industry)
2. 디지털 트랜스포메이션, 거시 경제 변화 (Dawn of the DX Economy)
3. 플랫폼 중심의 경쟁 (Platform Economy: The Ecosystem Battle for Scale)
4. 클라우드 2.0 (Cloud 2.0, Enterprises are in the cloud)
5. 인지 및 인공지능의 전방위적 확산 (Cognitive/AI, Everywhere featuring advanced machine learning)
6. 데이터 및 정보를 통한 새로운 수익 창출 (From Data to Information Monetization, Capturing the Potential of Big Data)
7. 사물인터넷(IoT) 생태계, 주도권 윤곽 (IoT, Ecosystems begin to determine winners and losers)
8. 차세대 사용자 환경 (NextGen UI, interworking with Everything)
9. 새로운 위협, 차세대 보안 전략 필요 (New Threats need New Defense)
10. 소비자, IT 전략의 중심 (Consumer become center of IT Strategies)

7. 사물인터넷(IoT) 생태계, 주도권 윤곽 (IoT, Ecosystems begin to determine winners and losers)
생태계 구축과 파트너쉽 확보가 중요한 사물인터넷 시장의 복잡성은 점차 구도를 잡아갈 것으로 보인다. **사업에 대한 실험적 접근보다는 생태계에서 수익을 추구할 수 있는 모델 구현이 점차 증가할 전망**이다. IoT를 위한 인프라 및 플랫폼 구축은 점차 현실적인 비즈니스를 기반으로 진행될 것이며 IoT에 연동되는 디바이스 및 센서를 제공하는 기업들은 함께할 인프라 및 플랫폼을 결정해야 할 것이다. **산업에 특화된 IoT 시장의 활성화가 기대되는 가운데 비즈니스 애플리케이션과 연동을 위한 API부문의 관심이 증폭**될 것이다

http://view.asiae.co.kr/news/view.htm?idxno=2016041723212584572

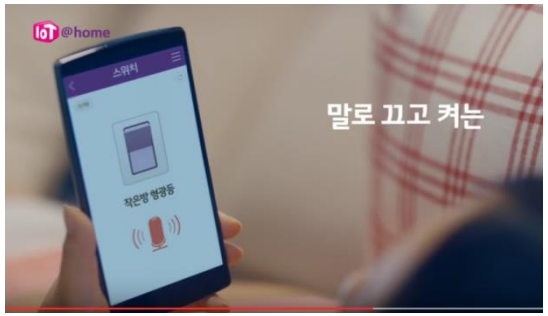
14. [플랫폼전쟁]이동통신사 "IoT로 모든 것을 연결"

● IoT 통합 관제센터 구축, IoT 전용 모듈 개발 등을 포함한 **'IoT 토탈케어(Total Care)** 프로그램'을 16일 발표.
● SK텔레콤은 빠른 속도를 보장하지만 높은 비용을 지불해야 하는 기존의 네트워크와는 달리, 저용량·저전력이라는 특성의 LPWA(저전력 장거리 통신) 기술인 **LoRa(Low Power Wide Area)를 기반으로 IoT 전용망을 구축**할 계획.
● 고객에게 월정액을 받던 통신 산업의 패러다임을 넘어, 통신사업자는 고객이 아닌, 디바이스 제조사나 서비스 제공 업체 등 소위 **'공급자'에게 사용료를 받는 구조가 가능해질 것으로 전망**된다
● 통신업계에서 '홈IoT, 헬스케어 IoT 등' 단편적으로 접근해오던 차원을 넘어서 **전용망, 디바이스, 플랫폼, 서비스를 포괄**

http://view.asiae.co.kr/news/view.htm?idxno=2016041723212584572

15. IoT 광고의 변화

2015년 하반기



https://www.youtube.com/watch?v=FpKRw8xXL1I

2016년 상반기

https://www.youtube.com/watch?v=GibeexmleKE

2017년 상반기

https://www.youtube.com/watch?v=CeZGf75_f-c