

제4차 산업혁명 시대의 정보접근성 확보방안과 새로운 미래의 준비

Sun Young Kim, Ph.D.

ETRI 초빙연구원
미래전파공학연구소 CTO
2017.11.24



Contents



I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래

II. 제4차 산업혁명의 목적과 필요성

III. 제4차 산업혁명의 전제조건: 사회적 가치 실현

IV. 노약자 및 장애인의 사회적 가치 실현

V. 제4차 산업혁명의 역기능: 신 정보격차

VI. 제4차 산업혁명 시대의 정보 접근성 확보방안

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치실현 동향

VIII. 맺음말

I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래



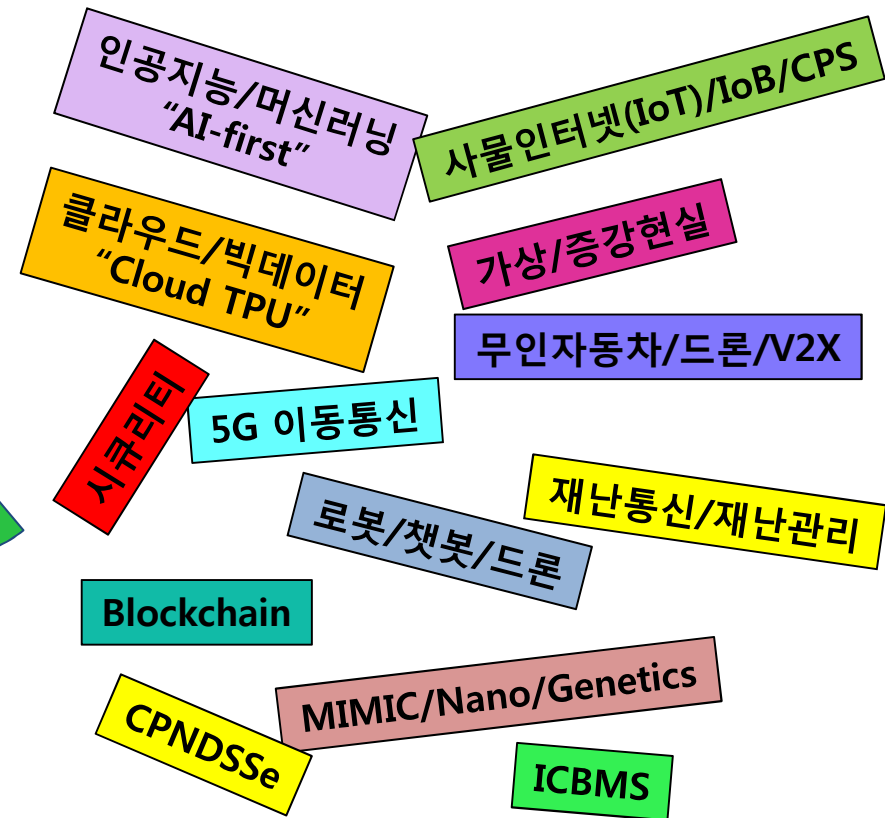
디지털 기술에 의한 변혁과 “새로운 미래의 준비”

새로운 패러다임의 지능정보사회

제4차 산업혁명

초연결사회

Digital Transformation



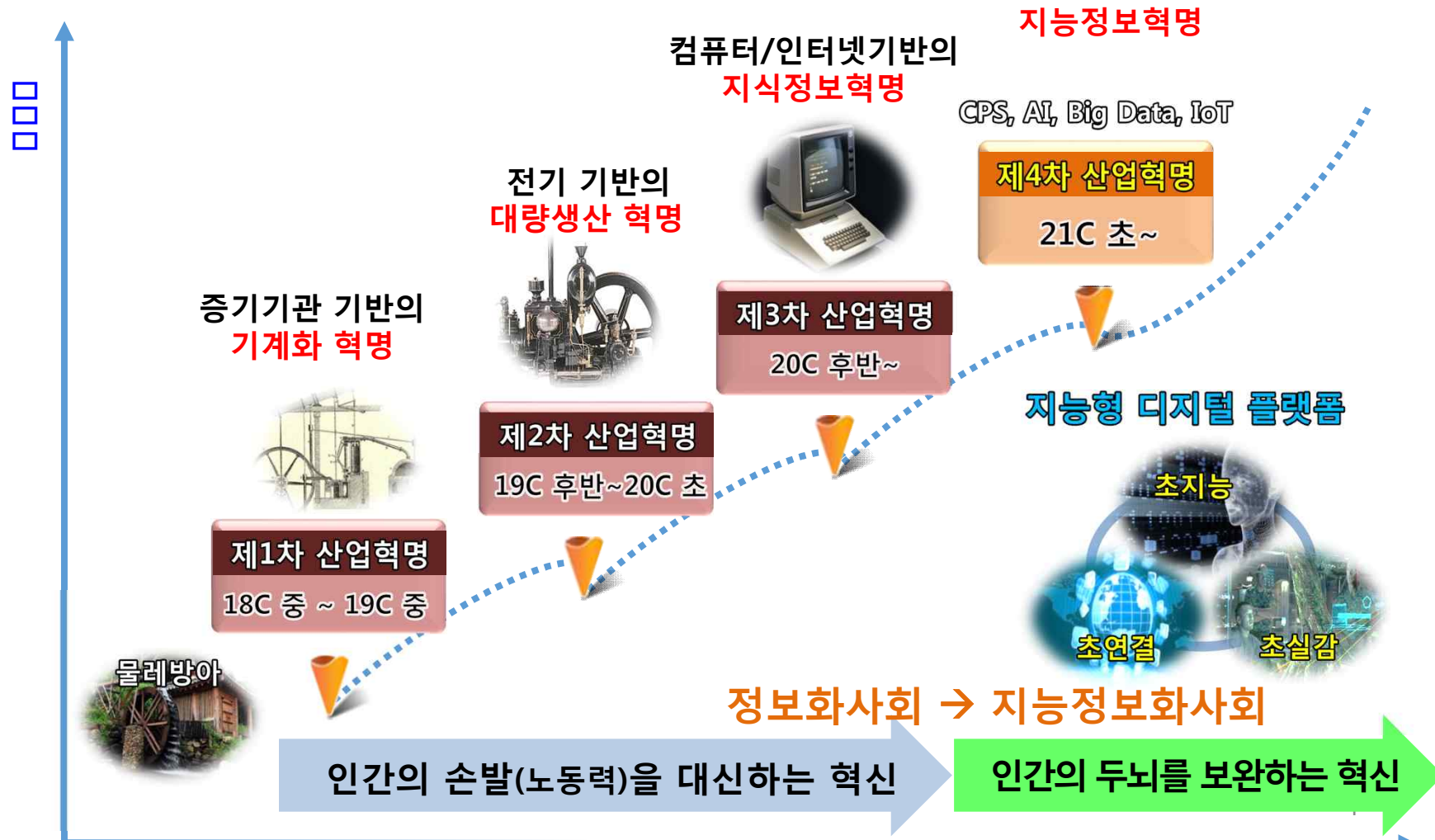
디지털변혁(DX: Digital Transformation): 최신 디지털 신기술을 활용하거나, 기존의 물리적 영역에 디지털 요소를 결합·적용하여 사회 분야 및 기업 환경에 대해 선제적으로 대응하는 활동, A.T. Kearney, 2016

I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래

산업혁명의 역사



제4차 산업혁명의본질:
데이터기반의 지능화



I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래



혁신 기술별 기술 확산점 분석

○ 제4차 산업혁명의 혁신요소 기술과 우리나라의 현실

기술	기술확산점 정의	기술확산점 도달 예상시기	
		세계	국내
멀티콥터 드론	멀티콥터 드론의 운용 중 발생하는 사고율을 100만 비행시간당 2회 이하로 낮출 수 있는 안전운용 기술이 완성되는 시점	2020년	2024년
실감형 가상·증강 현실	게임 등 상호작용형 엔터테인먼트 시장에서 실감형 가상·증강 현실용 콘텐츠의 점유율이 11%가 되는 시점	2020년	2024년
스마트 팩토리	고도화된 스마트 팩토리의 비중이 전체 공장의 10%에 도달하는 시점	2020년	2025년
만물인터넷	만물인터넷 서비스의 가정 보급률이 11%가 되는 시점	2021년	2023년
3D 프린팅	3D 프린터의 일반 가정 보급률이 3%가 되는 시점	2021년	2024년
빅데이터 활용 개인맞춤형 의료	10만 명 이상의 개인별 의료정보가 국가적으로 통합되어 진료현상에 활용되는 시점	2021년	2025년
스마트 그리드	100만 명 이상의 광역 도시에 스마트 그리드 시스템을 구현한 시점	2022년	2024년
초고용량 배터리	1회 충전으로 800km를 주행할 수 있는 전기자동차의 상용모델이 국내에 출시되는 시점	2022년	2024년
극한성능용 탄소섬유복합재료	탄소섬유복합재료를 모든 외장재에 도입한 승용차의 첫 양산형 모델이 나오는 시점	2022년	2026년
플러블 디스플레이	플러블 컬러 디스플레이가 상용 모바일 제품에 최초로 적용되는 시점	2023년	2023년
희소금속 리사이클링	순환금속 리사이클링으로부터 공급되는 희소금속의 양이 희소금속 산업 수요의 8%가 되는 시점	2023년	2026년
웨어러블형 보조 로봇	하전신 마비 장애인에 보행능을 보조하는 웨어러블 로봇의 렌탈 가격이 월 100만 원 이하가 되는 시점	2023년	2027년

기술	기술확산점 정의	기술확산점 도달 예상시기	
		세계	국내
자율주행 자동차	자율주행 자동차가 자동차 신차 판매의 12%를 점유하는 시점	2023년	2028년
포스트 실리콘 반도체	주요 반도체 제조 기업에서 포스트 실리콘 반도체를 초기 양산 시제품으로 생산하는 시점	2024년	2026년
인공지능법률	인공지능법률 기반으로 사법고시 합격률에 영향을 미치는 법률서비스를 제공하는 인구의 비중이 스마트폰 사용 인구 중 10%에 도달하는 시점	2024년	2027년
CO ₂ 포집·저장(CCS)	화학발전의 1%에 CO ₂ 가 적용되는 시점	2024년	2028년
유전자 치료	복합질환의 치료를 위한 2가지 이상의 유전자 치료제가 미국 FDA, 유럽 EMA, 일본 PMDA 등 허가 기관으로부터 의약품 분류의 시판 허가를 얻는 시점	2024년	2028년
줄기세포	특정난치병 10종 이상에 대하여 줄기세포를 활용한 치료 방법이 개발되어 임상치료에 적용되는 시점	2024년	2028년
지능형 로봇	네트워크 기반 지능형 로봇의 일반가정 보급률이 8%를 돌파하는 시점	2024년	2028년
인공지능기	인체에 삽입되어 완전하게 독립적으로 기능하는 인공지능이 개발되어 인공지능 이식 간이 16%가 되는 시점	2024년	2029년
양자컴퓨팅	기상예측에 양자컴퓨팅을 처음으로 도입하는 시점	2025년	2031년
뇌-컴퓨터 인터페이스	사지마비 장애인에 10%가 뇌-컴퓨터 인터페이스 기술을 사용하는 시점	2025년	2032년
인공지능합성	인공광합성 기술을 이용한 제품 생산이 기존 시장을 대체하는 비율이 3%가 되는 시점	2026년	2030년
초고속 튜브 트레인	시속 1,000km 이상으로 운행하는 상용화된 초고속 튜브 트레인이 최초로 운행되는 시점	2028년	2033년

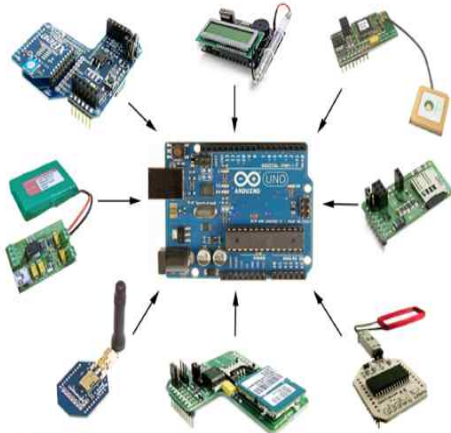
* 세계 기준으로 기술확산점 도달 예상시기가 빠른 순서대로 나열함

I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래

혁신기술 트렌드

오픈소스 하드웨어, 오픈소스 펌웨어, 오픈소스 소프트웨어 기술의 진화/패러다임 혁신

& DIY



아두이노,
라즈베리파이,
비글본블랙,
ARM mbed,
인텔 Edison

회로도, PCB거버파일,
부품리스트, SW 오픈,
재활용 가능

과거 대비 개발기간 1/3~1/10, 개발비용 1/100~1/1000 축소

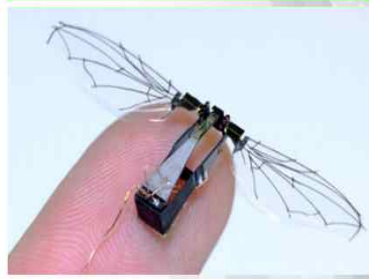
3D/4D Printing



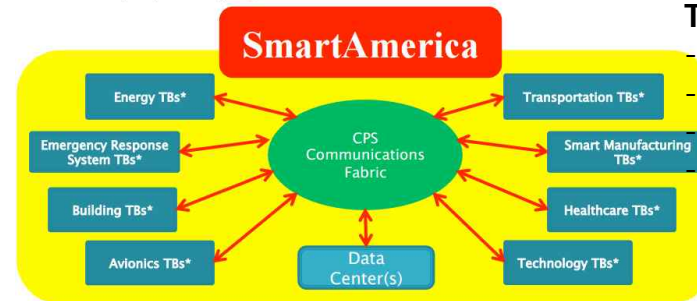
3D프린터로 출력한 물체가
햇빛, 온도, 물 등 특정 조건
에 따라 변형되도록 만드는
기술, 바이오테크놀로지
그 중심에 있음

MIMIC

RoboBee, 극소형파리로봇, 90mg,
하버드, '13.10



"Open, secure, high-confidence and collaborative CPS network"



* TBs : Testbeds can be research driven and/or commercially-driven

<http://smartamerica.org/>

첨단 네트워크 R&D 실증정책

White House Presidential Innovation Fellows, Sokwoo Rhee
cf. Industry 4.0

구글과 애플의 행보: 초연결 토털 솔루션 애플 WWDC 2017, ARKit, Neural Engine

성공비결? 씻고(wash) 행구고(rinse) 반복하고(repeat) 재창조하는(reinvent) 것

Apple health Kit Apple Siri Apple Watch Apple Pay Apple Car Car Play Apple Phone/Tablet/Music



3D+액체금속프린팅 독점권

시가총액 807조

알파벳의 12개 자회사:

- 1) Fiber/Access - 광 인터넷 접속
- 2) Calico - 바이오 약/신약 개발
- 3) Capital - 투자
- 4) DeepMind - 인공지능, 알파고
- 5) Google - 검색, 지도, 인터넷 서비스, 안드로이드, 유튜브, 구글, 어시스턴트, DayDream, 광고
- 6) Google Venture - 스타트업 벤처캐피탈

알파벳의 12개 자회사:

- 7) Jigsaw - 검색 실험 탭
- 8) Nest - 홈 오토메이션/스마트 홈
- 9) Sidewalk Labs - 도시 혁신, 사물인터넷
- 10) Verily - 생활과학
- 11) X - 분자 연구 랩
- 12) Waymo - 자율주행 서비스

Android Pay Android Wear Android Auto Android TV Android Things 16.12.13 Google Car (Waymo) Google DeepMind 16.12.13



시가총액 690조

구글 I/O 2017, Google Lens

I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래

걱정없는 우리나라: 넘치는 전문가, 쏟아지는 자료, 넘치는 정책발표



130여명이 넘는 산학연 전문가, 2016.06.29.



← 서민과 귀족 →

나라를 살리자
말 먹이도 없고 ...
운전수도 가난하고 ...
개 호텔비도 없고 ...



청년위원회, 2016.12.13.



지능정보화사회추진 민관 컨퍼런스, 2016.12.15.
지능정보사회중장기종합대책, 17.01

I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래



4차 산업혁명: Extreme Automation, Connectivity & AI → 속도, 범위, 파급효과



I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래



그러나 전문가는

- ✓ 당구 30이하 ooo 금지 !
- ✓ 1만 시간의 법칙 ! (하루 3시간이면 10년, 하루 10시간이면 3년)

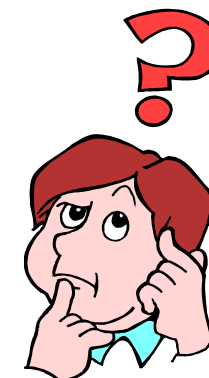
어떤 분야에서든 탁월한 경지에 이르기 위해서는 1만시간의 체계적이고 정밀한 연습시간이 필요,
스웨덴 출신 심리학자 안데르스 에릭슨 교수(플로리다 주립대)



조성진 LG전자 부회장

변별력:

누구 말이 맞는지 ?
어디가 뺑인지 ?
우리 회사/나는 우짤지?



I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래

같은 대상의 다른 관점의 표현 1: IDX Platform



IDX: Intelligent Digital X-formation

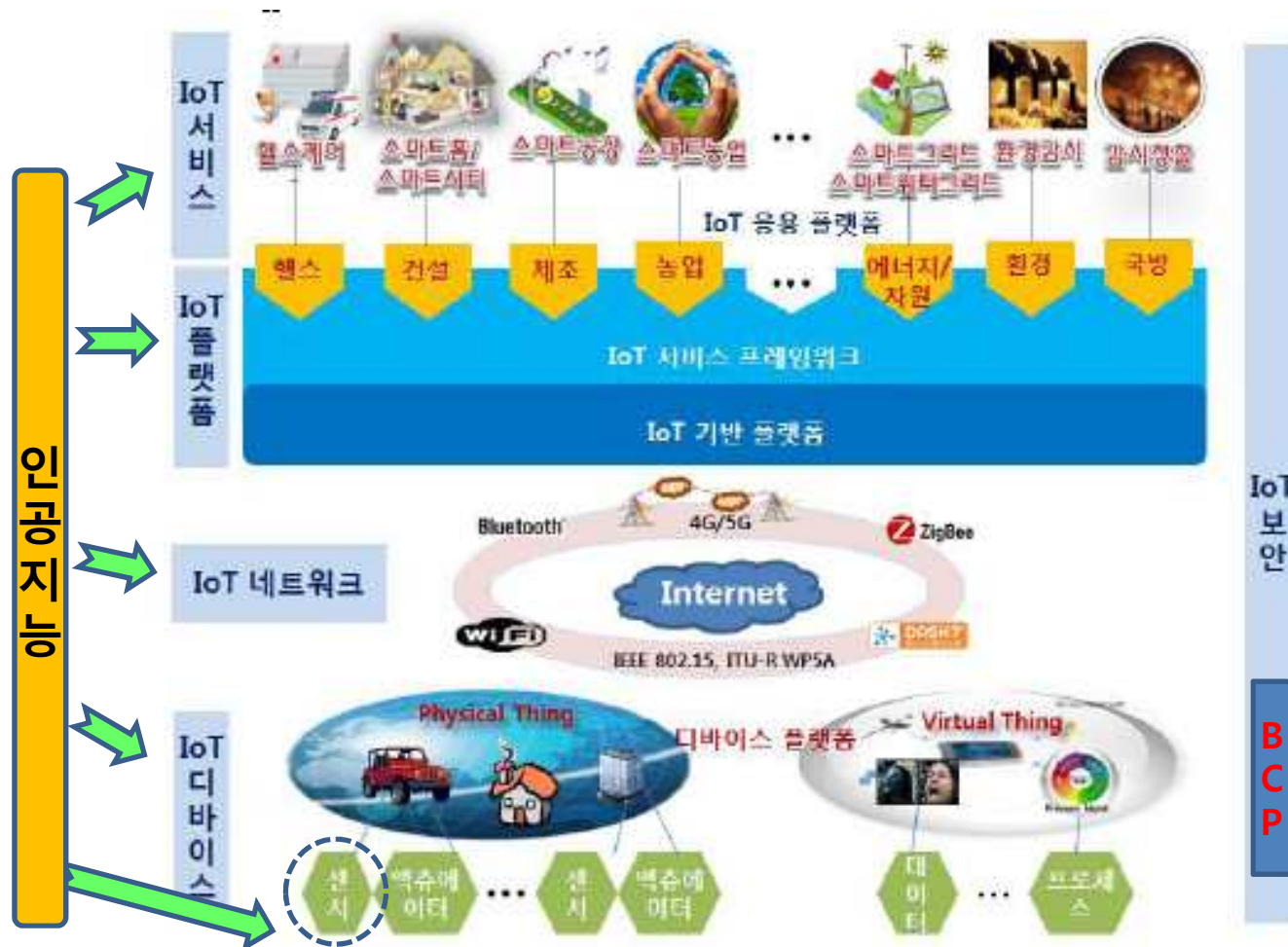
ETRI Easy IT, 대한민국 제4차 산업혁명, 콘텐츠하다, 2017.06.

미래사회 ? 디지털 지능이 이끄는 생태계 변혁

I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래



같은 대상의 다른 관점의 표현 2: IoT Platform



IoT 플랫폼 구성요소

- 디바이스 (플랫폼)
- 네트워크 (플랫폼)
- (클라우드)플랫폼
- 서비스 (플랫폼)
- 보안 (플랫폼)

또한 모든 플랫폼
구성 요소에서
ICT융합이 진행 중

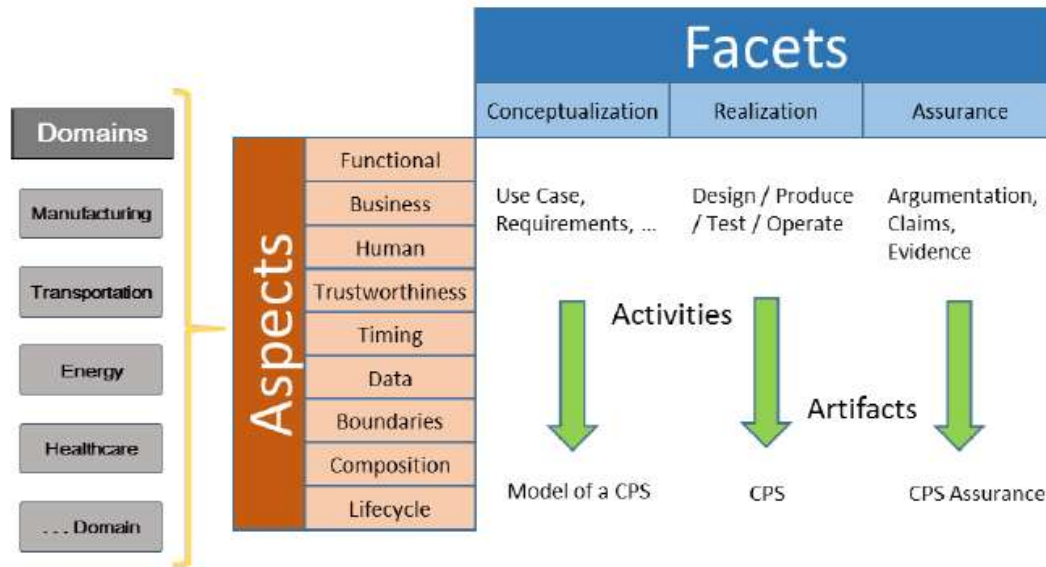
주1) 플랫폼도 진화: 센서·디바이스플랫폼, 네트워크플랫폼, 클라우드 플랫폼, 응용·서비스플랫폼, 보안플랫폼

주2) GSMA, IoT Security Guideline, 2016.02 & KISA IoT 기기의 보안인증 의무화 예정, 2018

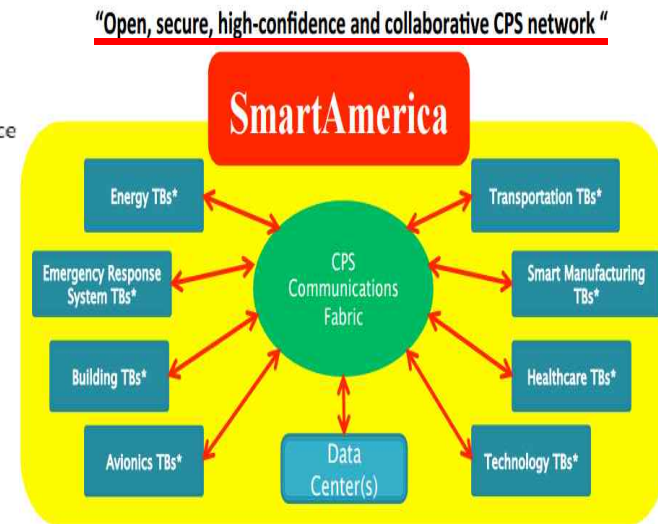
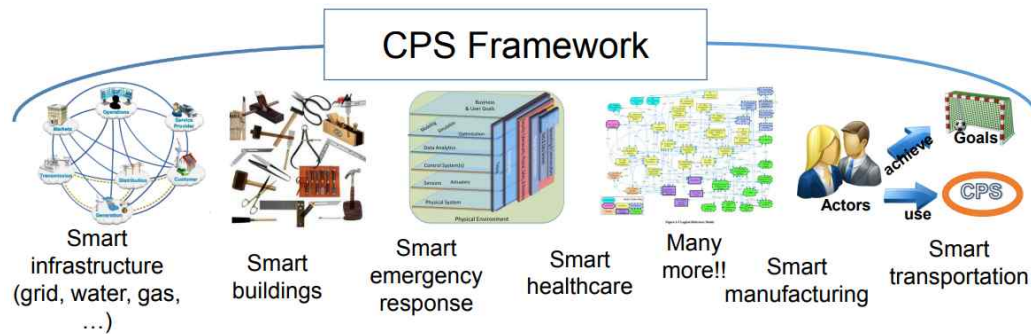
주3) 플랫폼 → 공유, 플랫폼 ? ← 기술묶음

I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래

같은 대상의 다른 관점의 표현 3: CPS Platform 미국



CPS Framework – Domains, Facets, Aspects



* TBs : Testbeds can be research driven and/or commercially-driven

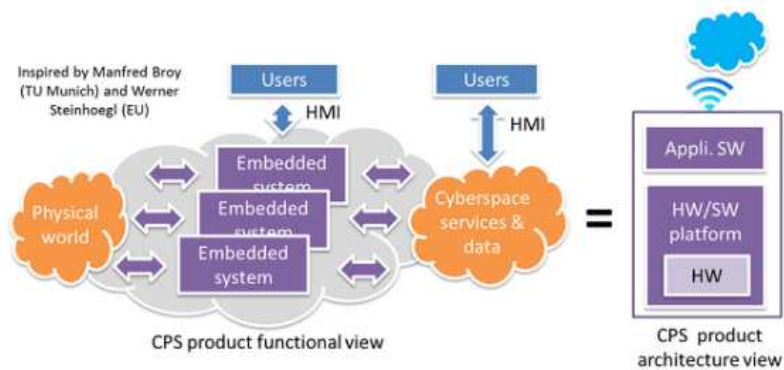
<http://smartamerica.org/>

White House Presidential Innovation Fellows, Sokwoo Rhee

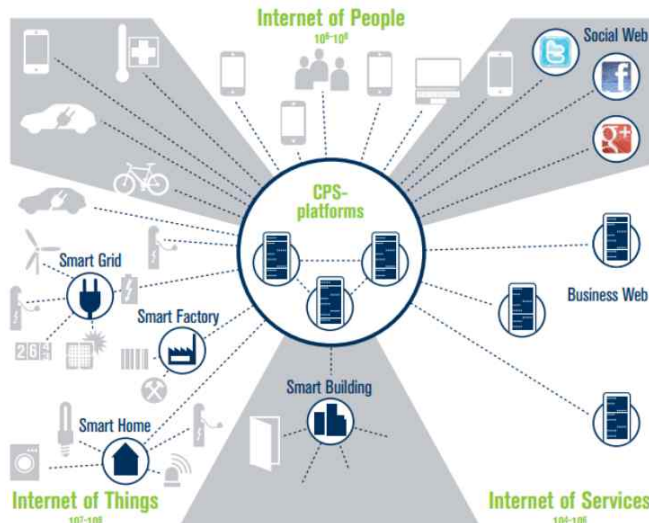
I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래

같은 대상의 다른 관점의 표현 3: CPS Platform 유럽

CPS Product Architecture

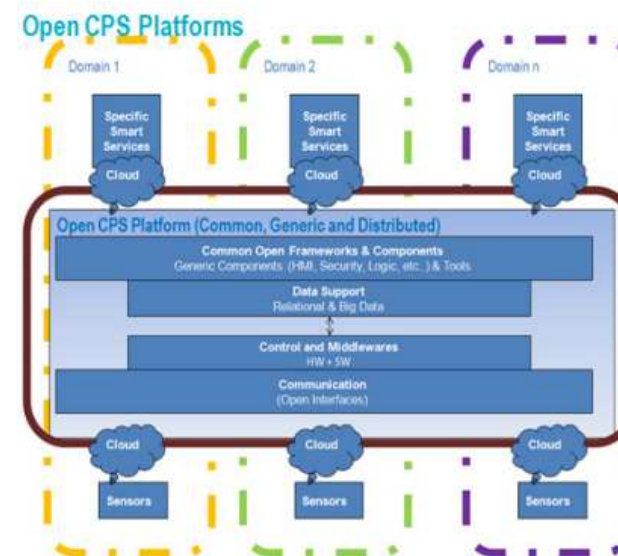


<https://www.eurocps.org/eurocps-platforms/>

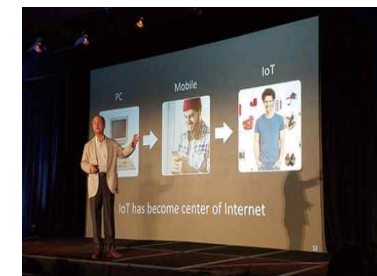


The IoT & Services-Networking People, Objects and Systems

Open CPS Platforms



같은 대상의 다른 관점의 표현 4: 일본



IoT+AI → 4차 산업혁명

I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래



제4차 산업혁명에 대한 각국의 대응

- 세계는 데이터 수집·축적·분석·추론 Platform 선점 노력

제조 혁신 기반의 제4차 산업혁명 추진	생태계 선점을 추구하는 제4차 산업혁명 추진
<div data-bbox="309 608 824 699"> 지능제조 생태계 선점 </div> <div data-bbox="309 699 824 986"> <p>Industry 4.0 유기체적 CPS 기반 지능제조 생태계</p> </div>	<div data-bbox="1435 608 1951 699"> 클라우드 생태계 선점 </div> <div data-bbox="1435 699 1951 986"> <p>산업인터넷의 글로벌 플랫폼화 Cloud & Computing Power</p> </div>
<div data-bbox="309 1007 824 1098"> 고가치 제조 생태계 강화 </div> <div data-bbox="309 1098 824 1401"> <p>High Value Manufacturing Strategy 고가치 유망 기술 상용화</p> </div>	<div data-bbox="1435 1007 1951 1098"> 로봇 기반 인간접점시장 점령 </div> <div data-bbox="1435 1098 1951 1401"> <p>로봇혁명 신전략 IoT·로봇·BD·AI 기반 경제시스템 구축</p> </div>

Society5.0-Connected Industries, 2017.04

I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래



제4차 산업혁명의 Insights 예

1. 미국의 Smart America Project: **Forward Compatibility !!**
2. 지멘스 Amberg 공장

빅데이터 자동분석, Industry4.0 적용, 비용과 품질을 고려한 최적화가 목표



독일 Siemens Amberg의 EWA(Electronics Works Amberg)

I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래

제4차 산업혁명의 Insights 예



3. Adidas: Speed Factory

사람 10명, 로봇 12대, 3D 프린터, cf. 1/60 인원



<https://www.youtube.com/watch?v=2nBjnDf8SRM>

4. Fraunhofer: Smart Face

Automated Decentralized Manufacture



<https://www.youtube.com/watch?v=t6TGVa29j9C>

미래: 자동차가 조립공간의 프로세스모듈을
통해 CPS로서 자율적으로 움직임

I. 제4차 산업혁명과 새로운 미래

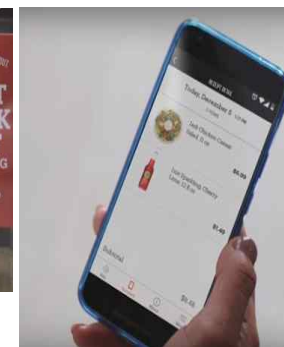
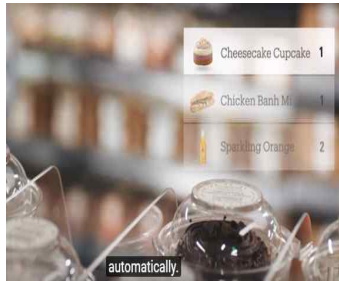
제4차 산업혁명의 Insights 예

Amazon GO(씨애틀 오프라인 매장, 50평)
: Smart Digital Retail

- ✓ Computer Vision
- ✓ Deep Learning Algorithm
- ✓ Sensor Fusion(자율주행센서)
- ✓ Virtual Cart
- ✓ Mobile Payment
- ✓ Inventory Management



What? Motion recognition
Which Product? Item recognition:
Who? human recognition:



1. Amazon GO 앱을 켜고 매장 입구를 지나가게 되면
아마존계정으로 고객을 자동으로 인식한 후
2. 매장선반위에 원하는 제품을 담아 계산을 하지 않고
(카메라와 센서) 매장을 나오면
3. 자동으로 계산이 이루어진다. (No Line, No Check Out)

<https://youtu.be/NrmMk1Myrxc>
US20150012396

II. 제4차 산업혁명의 목적과 필요성



제4차 산업혁명의 목적과 필요성

- **목적 ?** : 모두가 행복한 세상
- **필요로 하는 새로운 패러다임 ?**

상호의존적 창의력
공유
코치 존중
사회적가치창출
수평적 역할
삶의 질 향상

- **행복의 기준점 ?**

Innovation & Moonshot Thinking

파괴하라, 그렇지 않으면 파괴당할 것이다.

사물인터넷(IoT)이 가져오는 변화로 인해
10년 후에는 현재 주요 기업 중 40%만이
'의미있는 모습으로' 살아남을 것이다.

변화는 참으로 어렵다.

그러나 살아남으려면 변해야 한다.

사람이 달라져야 하고 문화도 바뀌어야 한다.

좀더 스타트업처럼 생각해야 한다.

— 존 챔버스 (시스코 CEO)

**모든 것이 재정의 되고 있음
“격변기 생존전략” 필요**

III. 제4차 산업혁명의 전제조건: 사회적 가치 실현



제4차 산업혁명의 전제조건: 사회적 가치 실현

사회적 가치(Social Value) ?

→ 함께 잘 사는 사회

사회적 가치 실현(Social Value Creation)?

→ “공감(empathy)”을 통한 사회문제 해결

✓ 공감이란?

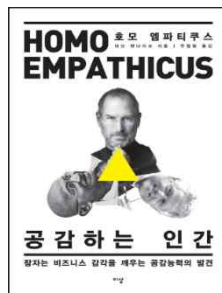
→ 상대방의 입장에서 생각하는 것

→ first mover가 되기 위한 미래시대의 경쟁력

→ 소통을 통해 얻어짐

선진국의
전략목표의 공통점 ?

사회적 가치 실현



III. 제4차 산업혁명의 전제조건: 사회적 가치 실현



외국기업의 사회적 가치 실현: 미국

누가 멋있나 ? Apple, Google, Facebook, MS



팀 쿡, 전 재산 약8천840억 원 사회환원, 2015.03.26



마크 주커버그, 인터넷에 소외된 전 세계 2/3사람 대상 무료 인터넷 공급 사업 발표 (2015.04.15)



구글 룬 프로젝트, 2015.10.29, 2017.10.07 since 2013
구글이 '16년 인도네시아 이동통신사 3곳과 함께 열기구 통신망 실험을 계획, 오지에 있는 인도네시아인 1억명이 인터넷을 사용할 수 있도록 함이 목적, 풍선지름 15m 상공 20km 높이에서 반경 40Km에 서비스 제공, 187일 체공
푸에르토리코 응급이동전화서비스 제공목적 실험국허가



빌게이츠멜린다재단



딸이 태어나자마자 상속 대신, 우리 돈 50조 원이 넘는 규모의 사회 환원, 2015.12.02. 페이스북지분의 99.9% Chan Zuckerberg Initiative



COO 대부분 재산 기부서약, 2016.12

삼성 이재용 부회장을 3배와 이학수 김원수의 삼성 SDS 사장까지

이재용	이부진	이시현	이학수	김원수
보유주식				
870만4312	301만8859	301만8859	307만4157	132만2189
지분율				
11.28%	3.90%	3.90%	3.97%	1.70%
투자금				
109억원	49억원	49억원	69억원	27억원
현재가치				
23,557.02억원	88.40억원	88.40억원	90.25억원	388.00억원
차익				
23,547.22억원	88.00억원	88.00억원	89.56억원	385.30억원

2조 5천억,
2015.01
성공비결 ?

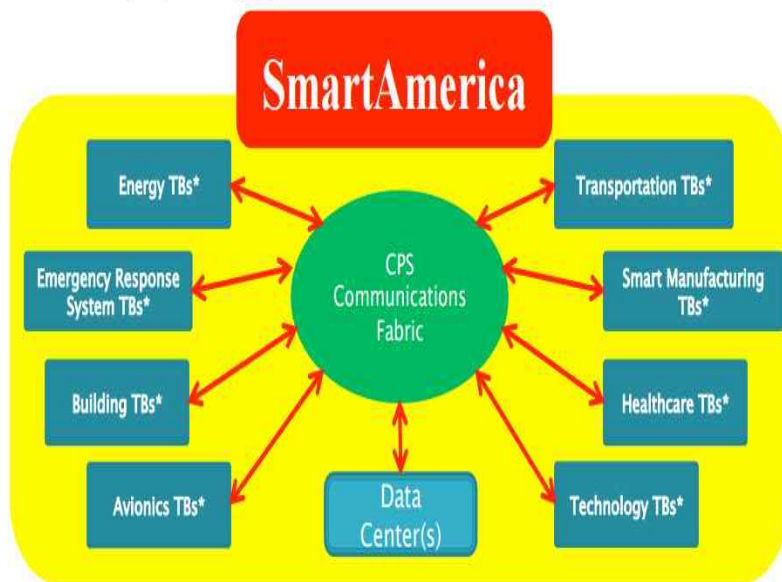
→ 불법이익
환수법

III. 제4차 산업혁명의 전제조건: 사회적 가치 실현

외국기업의 사회적 가치 실현: 미국

Smart America Project: 미국의 첨단 네트워크 R&D 실증정책

"Open, secure, high-confidence and collaborative CPS network"



* TBs : Testbeds can be research driven and/or commercially-driven

White House Presidential Innovation Fellows, Sokwoo Rhee

SCALE: Safe Community Alert Network



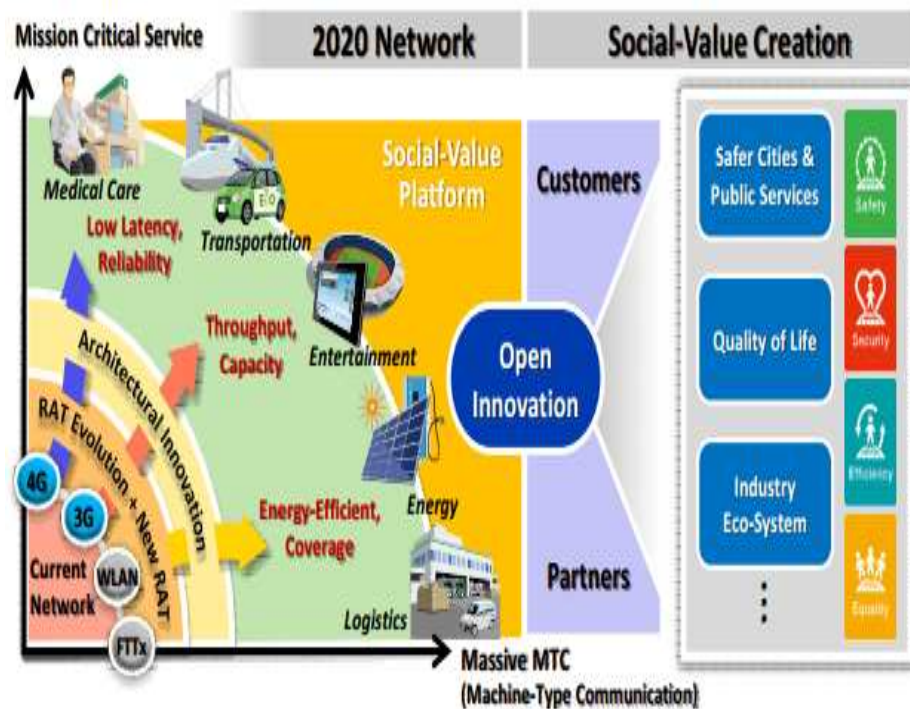
<http://smartamerica.org/>

III. 제4차 산업혁명의 전제조건: 사회적 가치 실현



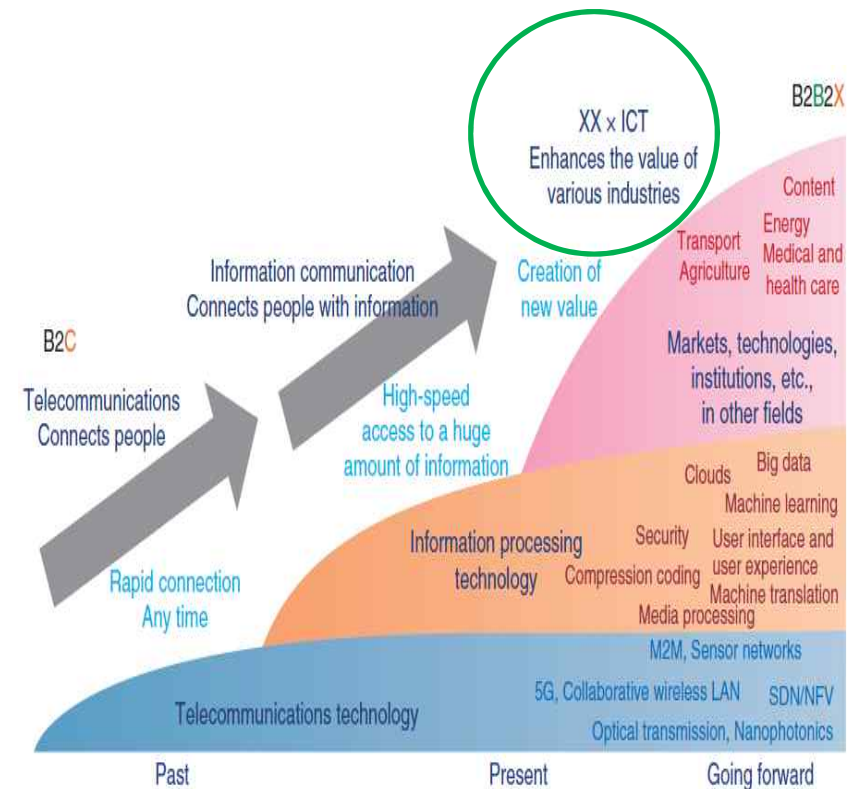
외국기업의 사회적 가치 실현: 일본

Vision of NEC, 2016/2017



ref. NEC's Vision for Social Value Creation, 2016/2017.

The Role of NTT, 2016.06



Value Enhancement via IoT/ICT Convergence

III. 제4차 산업혁명의 전제조건: 사회적 가치 실현



현재는 ? Marketing 3.0 시대, Philip Kotler → 마케팅4.0

	Marketing 1.0 Product-centric Marketing	Marketing 2.0 Customer-oriented Marketing	Marketing 3.0 Values-driven Marketing
Objective	Sell products	Satisfy and retain the consumers	Make the world a better place
Enabling forces	Industrial Revolution	Information Technology	New Wave Technology
How companies see the market	Mass Buyers with Physical Needs	Smarter Consumer with Mind and Heart	Whole Human with Mind, Heart, and Spirit
Key marketing concept	Product development	Differentiation	Values
Company marketing guidelines	Product specification	Corporate and Product Positioning	Corporate, Vision, Values
Value propositions	Functional	Functional and Emotional	Functional, Emotional, and Spiritual
Interaction with consumers	One-to-Many Transaction	One-to-One Relationship	Many-to-Many Collaboration

마케팅은 고객과 협력자 및 사회에 **가치** 있는 제공물을 만들고, 소통하고, 전달하며, 교환하는 활동이고, 일련의 절차이며, 과정

관계를 구축하기 위한 지속적 과정



고객참여기반의 수평적 관계에 기반한 시장

III. 제4차 산업혁명의 전제조건: 사회적 가치 실현



제4차 산업혁명의 Domain Knowledge

우리나라의 사회문제

국민 소득 3만 달러를 8년 동안 넘지 못하는 이유?

불평등 문제 해결(금수저/흙수저, 대중소기업 살생협력, 갑질, 이익집단횡포, 사회서비스 확충, 일자리 확충, 복지 증진, 환경공해, 노약자 장애인 문제, 전관예우, 학연/지연, 친일/졸부, 노인요양원 폭력, 인구절벽(demographic cliff)/소비절벽 2018년, 고등학생 장래희망 이민, 청년체감 실업률 179만명, 의료사고 사망자 연 4만명, 일자리 미스매치(고학력 실업자),...)

OECD국가 중 우리나라가 1등 하는 것들

저출산, 노인 자살율, 노인 빈곤율, 국민행복지수(아프리카 가봉수준), 대기업 국내 시장장악, 자살율, 국회의원·법조계 수준, 의사약사 집단 카르텔, 청년 실업률, 가계부채, 사회복지, 연간 노동시간, 회계 투명성, ...

참고: 보건사회진흥원의뢰 신뢰도조사 결과, 2015.03

국회(17.4%), 사법부(법원)30.7%, 행정부(32.2%), 검찰·경찰(32.4%), 언론계(36.2%), 군대(36.6%), 노동조합(38.6%), 대기업? 41%, 종교계? 44.3% 순서로



지구촌의 사회문제

- 인구 도시집중
- 에너지소모
- 물 부족
- 지구온난화
- 식량문제
- 고령화 사회
- 초 미세먼지

• 노약자 및 장애인
(고령 사회 14%~20%
+
전 세계인구의 15%)

국가 재정 2034년 이후 지속 불가능
선제적 대비 없으면 미래세대에 부담가중
생산가능인구 감소, 인구절벽, 의료비 급증

IV. 노약자 및 장애인의 사회적 가치 실현



어떻게 해야 하나? : 행복한 삶의 기준 → 모든 사람에게 동일해야

Achieving **equitable** communications for everyone



정신적 문제(Accessibility) + 육체적 문제(Independent Life)
 → **Accessibility IoT** + **Assistive IoT**

IV. 노약자 및 장애인의 사회적 가치 실현

어떻게 해야 하나?: 디자인 싱킹을 통한 소셜 IoT 서비스



디자인 싱킹은 '현재를 관찰하는 것'에서 시작

- 출발점 (잊지 말아야 할 초심) ? **수요자인 사회적 약자 입장**
- 원하는 것? 마음대로 밖에 돌아다니고, 불편없이 일 하고 싶다
- 현실의 장벽 ? 독립운동과 마찬가지로 어려움, 그러나
- 사명감? IoT/ICT를 활용한 장애인 및 노약자의 삶의 질 향상
- 방법론? 많은 IoT/ICT 요소 기술을 잘 융합, 응용하여 Social Platform화



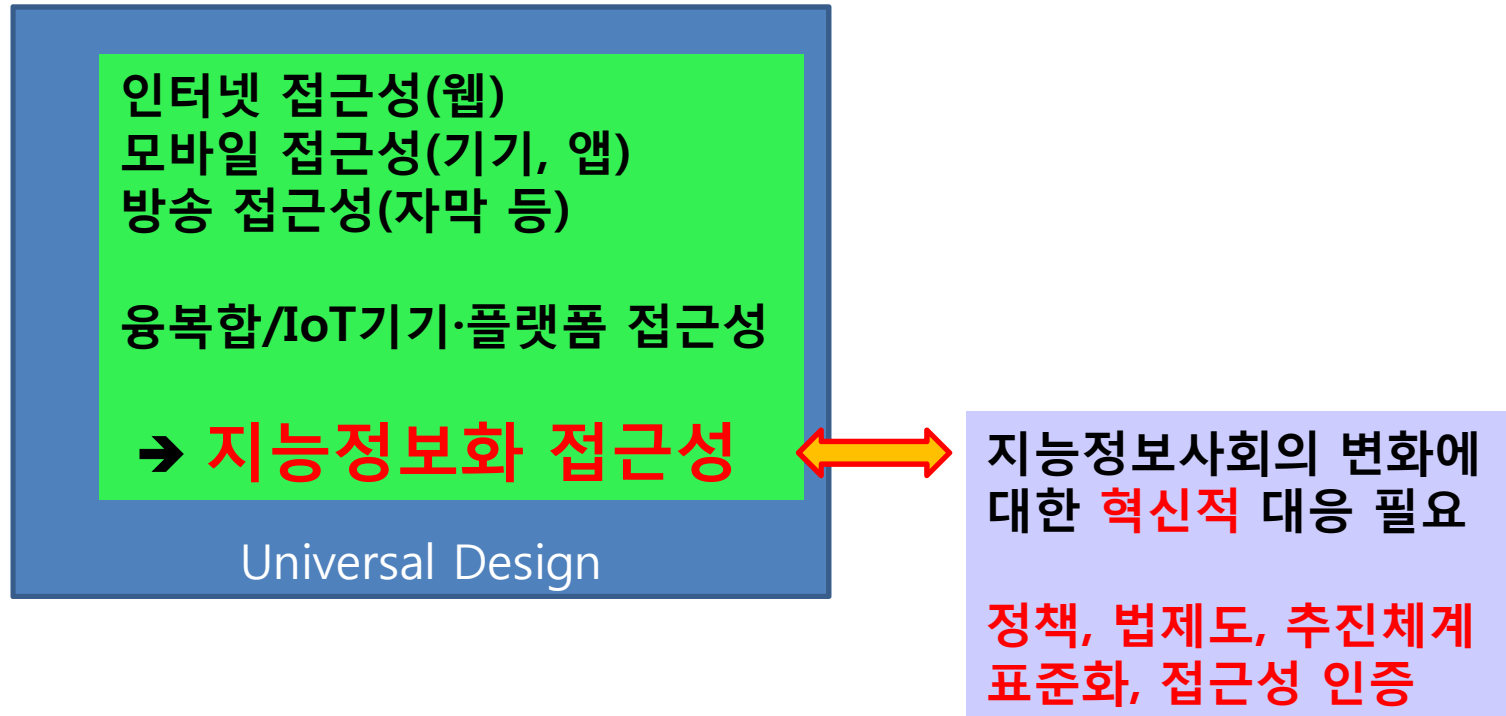
중점: 사회적 약자용 명품 IoT/ICT 제품 및 서비스 제공

디자인 씽킹은 독인 소프트웨어 기업인 SAP의 하소 플레트너 회장이 만들고, 미국 스탠퍼드 디스쿨이 확산시키고 있는 교육 프로그램. 사람들이 겪는 불편함을 **인간 중심 관점**으로 찾아내 해결하기 때문에 창의적 문제해결 방법론으로 불린다. 현장과의 **지속적인 소통**을 통해 수요를 파악하며 가능한 모든 대안을 상상·발굴하고 이를 적용·개선하는 방법을 반복함으로써 혁신적 결과를 도출하는 **창의적 문제해결 방법**이다.

V. 제4차 산업혁명의 역기능: 신 정보격차



제4차 산업혁명의 신 정보격차



발상의 전환 → 스마트 환경

cf. Accessibility of Generation Z(Born between 1998-2016 & use average of 5 screens through multiple modalities) ?

주) 정보접근성: 장애인·고령자 등 취약계층의 정보통신서비스에 대한 접근과 이용의 편의를 제공하는 것으로 정의(국가정보화기본법 제32조)
UN: 장애인의 권리에 관한 협약(CRPD, Covention on the Rights of Persons with Disabilities)에 제9조·21조에 정보접근성 명시, 2006

VI. 제4차 산업혁명 시대의 정보 접근성 확보방안



노약자 및 장애인을 위한 요소기술 및 서비스

우리 몸의 인식의 주체인 육근(六根) 중 어느 부분의 기능이 저하되거나 망가진다면 ?

안(眼, eye): 시각 장애인 → 빛
이(耳, ear): 청각 장애인 → 소리
비(鼻, nose): 후각 장애인 → 냄새
설(舌, tongue): 미각 장애인 → 맛
신(身, body): 지체 장애인 → 촉감
의(意, mind): 지적 장애인 → 법
중복: 중복 장애인, 뇌병변 장애인, 노인



VI. 제4차 산업혁명 시대의 정보 접근성 확보방안



노약자 및 장애인을 위한 요소기술 및 서비스



시각장애인



청각장애인

- 문자/음성 변환기술(TTS),
- 음성/문자 변환기술(STT)
- 음성인식기술
- Screen Readers
- Audio description
- Tactile Makers
- Screen Magnifiers
- Gesture-based Screen readers
- 에이전트 인터페이스 기술 & Chat Bots
- 점자 자동 발생기술
- 클라우드기반 음성아바타 안내기술
- 인도견 대치기술
- 바이오 나노 기술
- 좋은 직업을 갖기 위한 교육

- 음성/문자·진동·빛 변환기술
- HAC(Hearing Aids Compatibility) 기능
- Video relay services
- 영상통화/수화 인식 기술
- 골도/공기 진동자 기술
- 실시간 대화 , SMS, MMS
- 바이오 나노 기술
- 클라우드기반 영상 아바타 안내기술
- Captioning and signing
- 좋은 직업을 갖기 위한 교육

VI. 제4차 산업혁명 시대의 정보 접근성 확보방안



노약자 및 장애인을 위한 요소기술 및 서비스



지체 장애인

- 맞춤형 보조공학 기술
- 웨어러블 기술
- 음성인식 및 실시간 제어
- 근력보조 기술, IoB
- 센서, 뇌파 기술
- 따뜻한 로봇기술 & Chat Bots
- LBS 기술
- 운동보조 기술 & AR/VR
- 클라우드기반 보조공학 기술
- 이동 서비스(공공 우버)
- 좋은 직업을 갖기 위한 교육



노약자

- 맞춤형 보조공학 기술
- 웨어러블 기술
- 음성인식 및 실시간 제어
- 근력보조 기술, IoB
- 센서, 뇌파기술
- 따뜻한 로봇기술 & Chat Bots
- LBS 기술
- 운동보조 기술 & AR/VR
- 이동 서비스(공공 우버)
- 평생 교육
- 실버산업 용 요소기술
- 영양원 폭력방지 기술
- 의료사고, 돌팔이 방지기술



지적 장애인

- 맞춤형 반복 교육 기술
- 평생 독립생활 기술
- 행복지원 기술
- LBS 기술
- 센서, 뇌파 기술
- 따뜻한 로봇기술
- 운동 보조 기술 & AR/VR
- 재능 발굴 교육
(화가, 사진작가,...)

VI. 제4차 산업혁명 시대의 정보 접근성 확보방안



실제 필요한 노약자 및 장애인용 ICT기기 수 2만 여종, 그러나 **현실은 ...**

국내 정보통신보조기기 보급현황(2015)

한국정보화진흥원,
정보통신보조기기 목록, 2015

77종

(시각 43종,

지체뇌병변 8종,

청각언어 26종)

<http://www.at4u.or.kr/FILES/viewer/catalogue.pdf>

cf. ABLEDATA : [//www.abledata.com/](http://www.abledata.com/)

부처별 삶의 질 관련 R&D 사업 사례

부처	사업명	사업내용
지경부	국민편익증진(QoLT) 기술개발	- QoLT 기술은 사회적 약자를 비롯한 국민의 사회문제해결 등에 활용되는 기술, 과학기술을 이용하여 장애인의 경제적·사회적 활동 지원 목적 - 사업기간은 '10~'13년 총 사업비 390억원
	바이오 의료기기 산업원천 기술개발	- 고령화 시대 바이오 의료기기분야의 산업원천기술 개발 - '08년 시작 계속사업, 과제당 20~30억원, 5~7년 지원
교과부	공공복지안전연구	- 고령화 및 신체적 장애를 극복하고, 자연 및 재해로부터 공공 안전을 보장하여 삶의 질 선진화 목적 - 사업기간은 '10~'14년 총 사업비 800억원
	기후변화대응 기술개발	- 온실가스 감축 및 성장동력화를 위한 기후변화 대응연구 확대, 신재생 에너지 개발 가속화 - '12년 380억원에서 '13년 457억원으로 사업비 증액
복지부	보건의료기술 연구개발	- 인구의 고령화와 삶의 질 향상이라는 이슈에 대응하는 핵심분야로 보건의료 R&D 사업 중 연구비 규모가 가장 큰 사업 - 연간 1,000억이 넘는 예산 투입
환경부	생활공감 환경보건 기술개발	- 다양한 환경보건 문제로 생기는 인체 및 생태계 피해를 예방하기 위한 미래 환경보건 기반기술 확보 - 사업기간은 '12~'21년 총 사업비 1,792억원
소방방재청	자연재해 저감기술개발	- 자연재해분야 피해저감 기술 및 시스템 개발 - '03~'11년까지 296억원 투입
	안전관리 기술개발	- 인적재난 분야 피해저감 기술 및 시스템 개발 - '03~'11년까지 182억원 투입
	기후변화감시 예측 및	- 국가 기후변화 대응전략 수립을 위한 정보생산 및 지원

지금까지 노약자·장애인 정보 접근성 확보방안 수행 문제점 및 변혁방안

수요자 중심이 연구자 중심 → 수요자 개인 맞춤형

수직적, 폐쇄적 → 수평적, 개방적

융합(?): 밥그릇 싸움, 패거리 문화 → 투명하고 공정한 루울 (희망사항: 최소한 초등학생 수준으로)

단발성, 일괄형, 고가 → 지속성, 맞춤형, 저가

정부주도 소규모 → 규모의 경제, 민간에 의한 창조적 시장창출 환경

관련 회사의 기술경쟁력 저하 → 지속적 기술 수혈 필요, 글로벌 경쟁력 확보

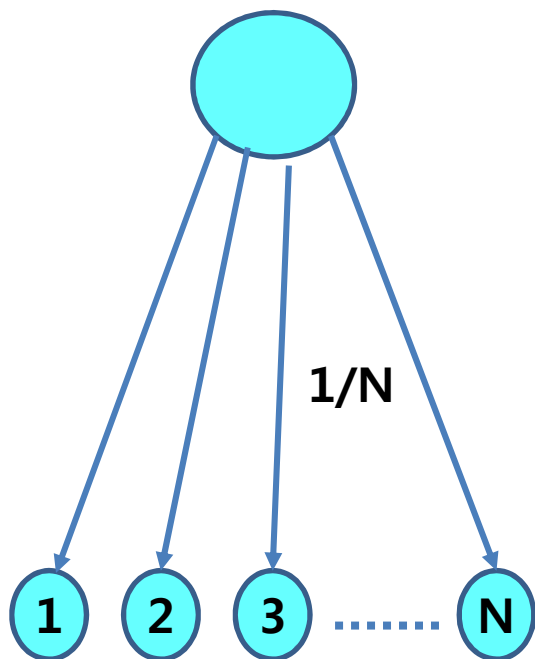
VI. 제4차 산업혁명 시대의 정보 접근성 확보방안



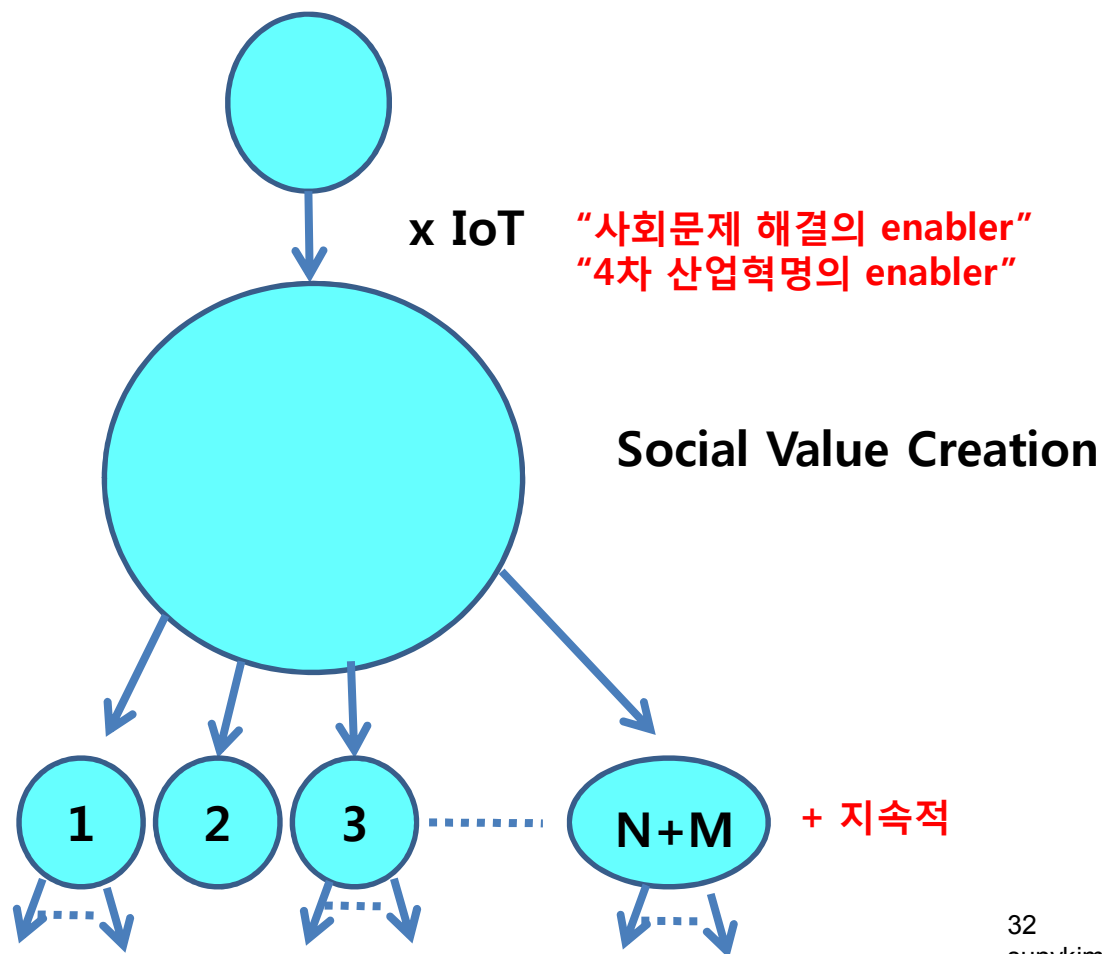
노약자·장애인의 사회적 가치실현의 해결책 제안

Domain Knowledge x IoT = Social Value Creation

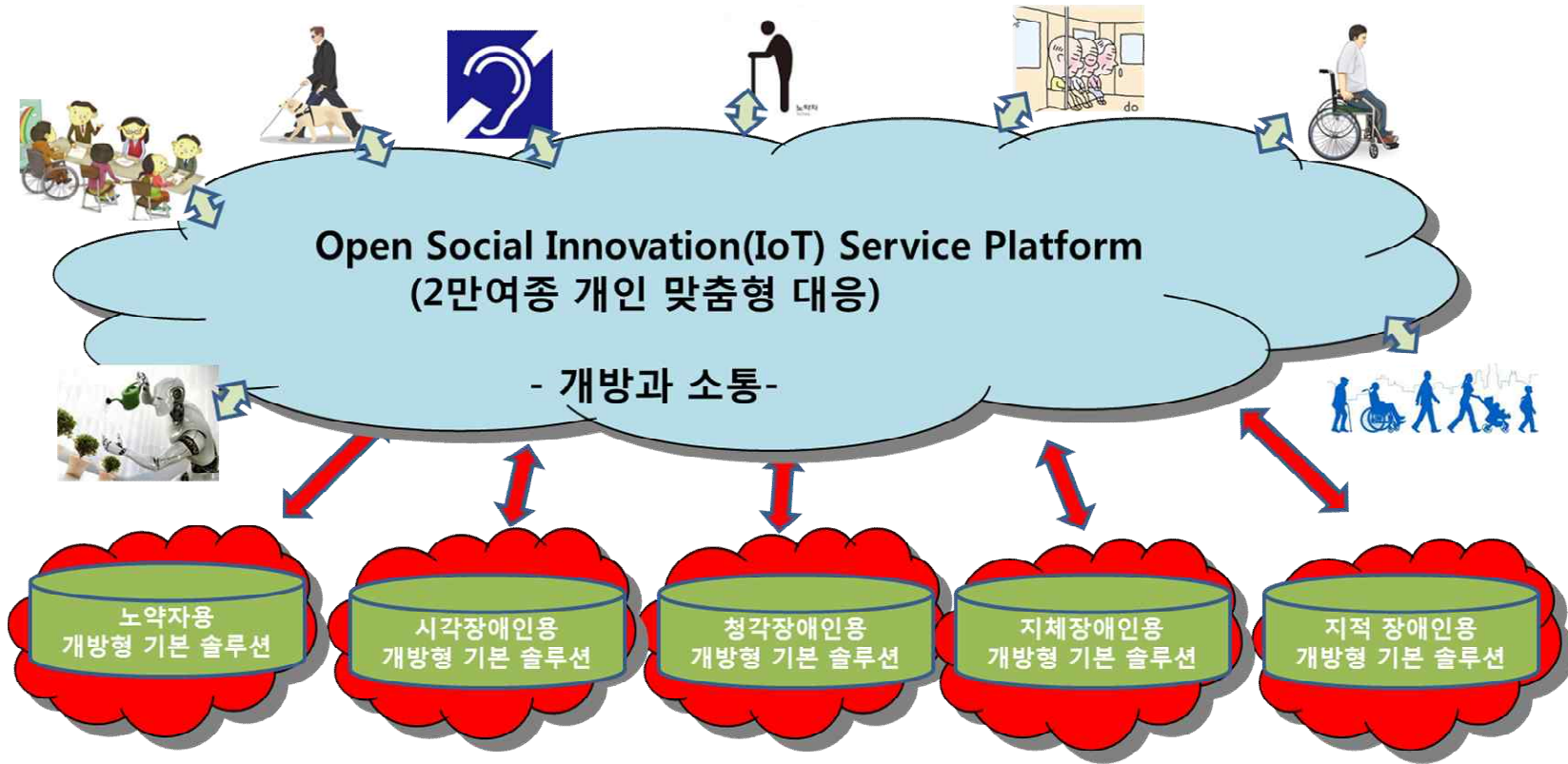
직접 구축



IoT 활용을 통한 구축



장애 유형별 대표 개방형 공통 기본 솔루션 및 소셜 서비스 플랫폼 제안



발상의 전환(IoT/AI기반의 스마트 환경)과 개방형 소셜 플랫폼

"Accessibility on Demand" & "Environmental Modification"

VI. 제4차 산업혁명 시대의 정보 접근성 확보방안



장애 유형별 대표 개방형 공통 기본 솔루션 및 소셜 서비스 플랫폼 제안



스마트 환경을 위한 IoT 및 융합기기

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 플랫폼



노약자 및 장애인을 위한 초연결 5G/IoT 플랫폼 예

Accessibility & Independent Life

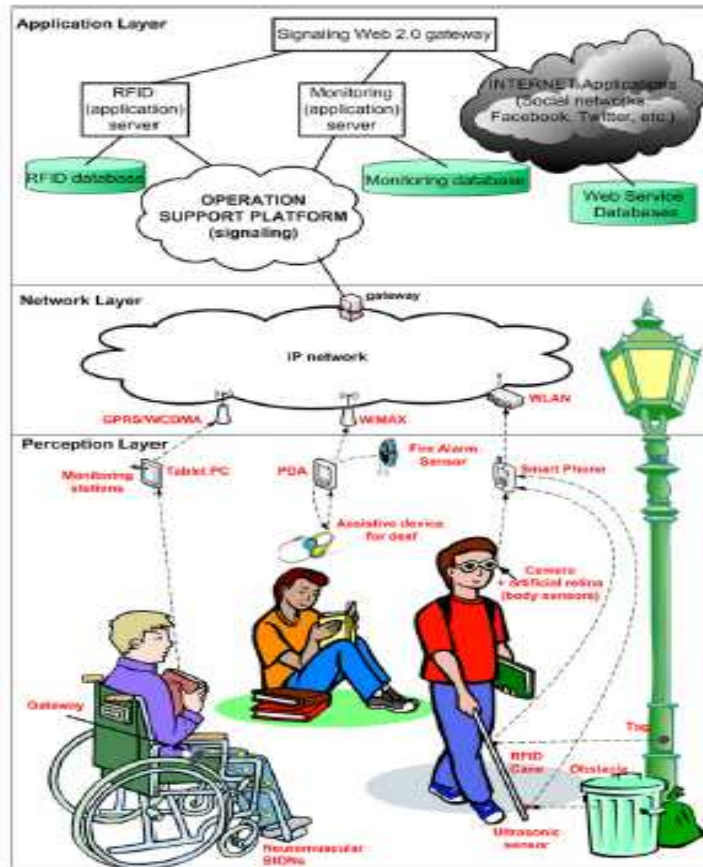


Fig. 6. Shopping scenario.

사회문제의 가장 큰 비중을 차지하는 노약자와 장애인의 사회적 가치 실현

+ 제4차 산업혁명의 역기능: 신(新) 정보격차

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 시각



시각장애인을 위한 스마트 폰 및 앱 서비스

- Be My Eyes (<http://bemyeyes.com/>)
- OrCam (www.okcam.com)
- Velasense(www.velasense.com)
- Recognizer (www.looktel.com)
- VizWiz (www.vizwiz.org)
- Finger Reader(<http://fluid.media.mit.edu/projects/fingerreader>)
- TapTapSee (<http://taptapseeapp.com/>)
- Lechal (www.lechal.com)
- Aipoly (www.aipoly.com)
- Amazon GO(<https://www.amazon.com/b?node=16008589011>)

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 시각



- Be My Eyes, 2012년 덴마크 시각장애인 Hans Jørgen Wiberg발의
시각장애인이 스마트폰 카메라를 이용하여 도움을 원하는 일상상황의 **영상을**, 자원봉사자와 **공유하면, 앱내의 통화를 이용하여 알려주는 무료서비스**

2017년 현재 등록 시각장애인 3만6천, 자원봉사자 50만명, 90개국 언어지원



- OrCam, 2014년 이스라엘 OrCam 개발, \$2500
기존 안경에 **초소형카메라모듈**을 장착하여, 사용자가 특정 대상을 가리키면,
카메라가 인식하여 **귀에 연결된 스피커로 들려줌**

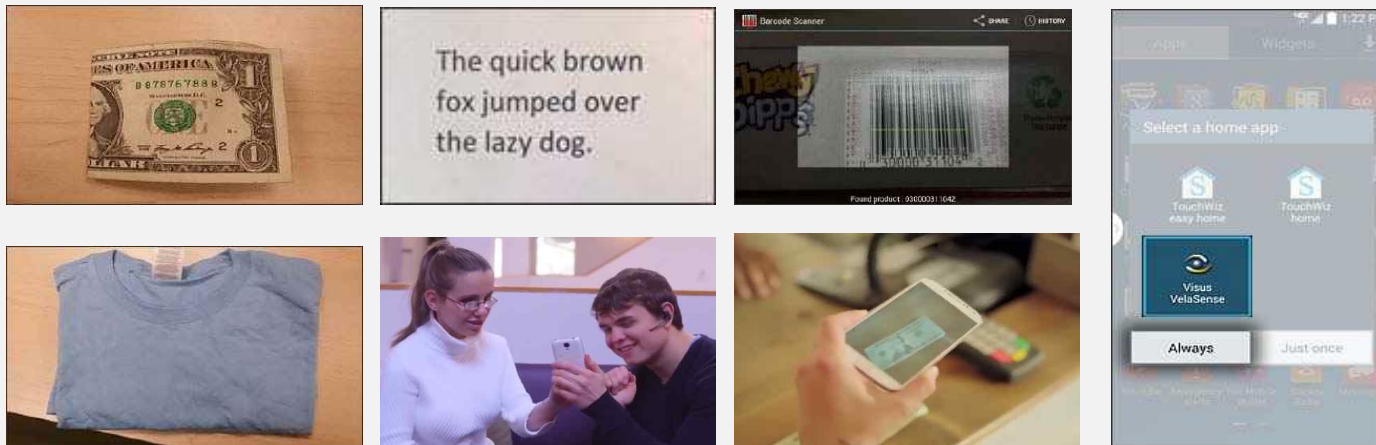


VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 시각



- VelaSense, 2015년 미국 Visus 사 개발

스마트 폰 카메라로부터 영상을 식별하여 알려주는 스마트 폰 응용 소프트웨어
(문자, 바코드, 수표/지폐, 색깔구별 등) 월정료 \$4.99



- Recognizer, 2012년 미국 LookTel 사 개발

스마트 폰 카메라로 다양한 사물을 인식하는 응용 소프트웨어
사물이미지를 데이터베이스화하여 저장하고(비 시각장애인이 수행),
저장된 사물을 스마트 폰 카메라를 비추기만 하면 음성으로 알려 줌
바코드, 지폐, 신분증, 신용카드 식별



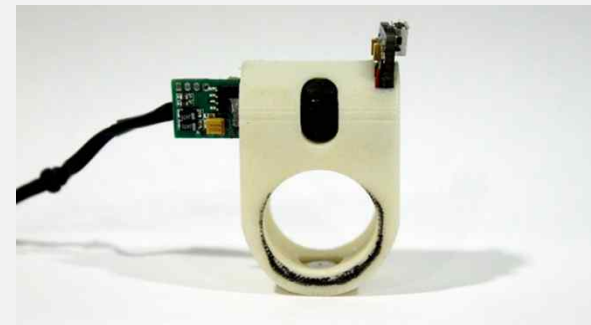
VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 시각



- VizWiz, 2010년 미국 Rochester 대학 개발, 무료
사물에 대한 사진 찍어서, 궁금한 점을 녹음하여 미리 지정해둔 트위터, 페이스북,
이메일 친구에게 전송하면 이를 본 친구 및 도우미가 응답하는 거의 실시간 솔루션



- Finger Reader, 2015년 미국 MIT 대학 개발 시험 중
반지에 내장된 소형카메라와 손가락의 움직임을 추적하는 소프트웨어로
스캔된 데이터를 음성으로 들려 줌



VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 시각



- TapTapSee

아이폰 카메라와 보이스오버 기능을 이용한 **사물이나 주위환경의 사진을 서버로 전송한 후, 분석된 내용을 음성으로** 들을 수 있는 서비스
시각장애인이 보낸 화면을 전문가가 읽어주고 도움주는 서비스,
실시간 활용에는 문제



- Lechal, 2014년 영국 공학도 2인

신발 깔창에 GPS장착되어 사용자의 위치를 실시간으로 알려주는 길안내 신발, \$100



VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 시각



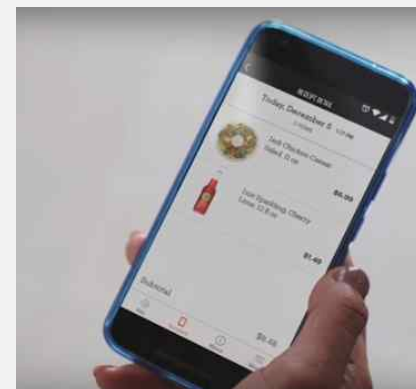
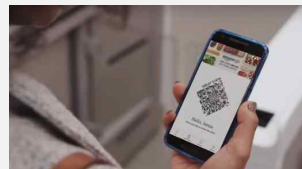
- **AiPoly, 2016년 호주 스타트업**

아이폰 카메라와 보이스오버 기능을 이용한 사물이나 주변의 **사물을 읽어주는 인공지능(CNN) 앱** 영어, 불어, 이탈리아, 독일, 스페인, 아랍, 일본어 등 7개 언어 지원 쇼핑시 상품정보 안내 (1000가지 물체, 색상, 브랜드 구별가능)



- **Amazon GO, 2017**

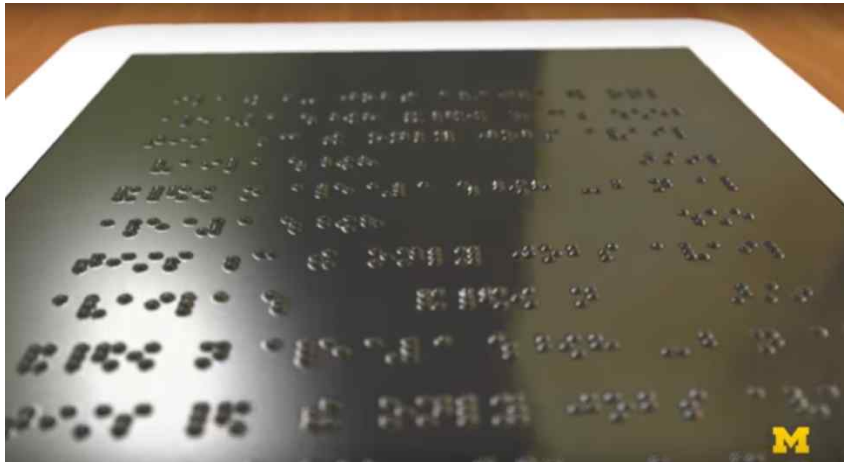
스마트 리테일 기술의 아마존 오프라인매장 시각장애인의 위치 및 관심제품을 자동으로 파악하여 알려주는 기술 추가는 시간문제



VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 시각



시각장애인을 위한 점자 태블릿, 2016.01



맛 : 손으로 읽는 스마트워치
태블릿 등 → 점자모듈



www.youtube.com/watch?v=0fIg4rI4cDw&feature=player_embedded

화면 표면에 점자가 떠오르는 공기주입식

미시간대학교 연구진, 시각장애인을 위한 공기주입식 점자 태블릿, [Refreshable Braille Device](#)를 개발. 지금까지 개발된 점자 태블릿은 플라스틱 핀을 모터에 연결해 회전하는 방식으로 한 번에 한 줄만 만들 수 있다는 것과 최소 \$3,000(약 360만원), 최대 \$55,000(약 6,660만원)의 비싼 가격이 단점. 이에 비해 미시간 대학교의 Refreshable Braille Device는 공기주입식으로 기기가 좀 더 얇아질 수 있을 뿐만 아니라, 디스플레이 한 면을 모두 유동적으로 조정할 수 있어 시각장애인들에게 매우 유용할 것이라 전망됨. 약 1년 반 후에 출시될 예정이며, 예상 가격은 \$1,000(약 120만원).



VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 시각



시각장애용 이동 방향제시용 웨어러블 진동벨트



시각 장애인이 길을 갈 때 이동방향을 허리 벨트의 진동으로 알려주는 웨어러블 제품. 벨트에 여러개 진동자를 배치하여 방향에 따라 해당 진동자를 진동을 해주면 쉽게 길을 찾아갈 수 있음. 2016.01

시각장애인용 리더



손가락을 대면 글을 읽어주는 핑거리더
(출처: <http://fluid.media.mit.edu>)

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 시각



시각장애인용 3D 프린팅 지도

시각장애인용 미술품



<https://hpi.de/baudisch/projects/linespace.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=3S65IRE5rg8>

시각 장애인용 3D 프린팅 지도

- 볼륨감 있게 인쇄함으로써 손가락으로 촉감을 느껴서 지도를 활용, 2016.02.24

3D프린터로 만든 시각장애인용 미술품

- 2차원 작품의 3D 변환 솔루션
- 3D포토워크스개발,
- 미국 시각장애인협회 주도

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 시각



3D 프린터를 활용한 시각장애인용 교구



<https://www.youtube.com/watch?v=9fFpRZG-FKA>

시각장애인용 3D 프린트된 태아



<https://www.youtube.com/watch?v=0VKtm3hREcs>

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 시각



블루투스 이어폰과 동작인식센서:

사용자의 머리동작을 자연스럽게 인식할 수 있어서 길에서 사용자가 바라보는 방향을 원격지의 친구에게 알려줄 수 있음. 관광여행, 아바타게임, 또는 시각장애인을 위한 길안내에 활용가능



VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 시각



공개 API: 인공지능 민주화 전략(AI AS a Service)
→ 범용 기술로서 AI의 대중화

네이버가 API 4가지 공개: 음성인식, 음성합성, 기계번역, 캡차 API.

음성인식 API는 음성 데이터를 문자로 변환해주는 기술. 현재 한국어와 영어만 지원.

음성 합성 API는 텍스트를 아나운서 음성으로 들을 수 있도록 도와줌. 한국어, 영어, 일본어, 중국어 지원.

기계번역은 말 그대로 컴퓨터가 대신 문장을 해석하고 번역해주는 기술. 번역할 수 있는 언어는 한국어, 영어, 중국어, 일본어.

캡차 API는 자동 입력을 방지하기 위한 기술로, 보안 문자가 포함된 이미지를 전송하고 입력값을 검증하는 기능.

구글은 이미지 인식 API

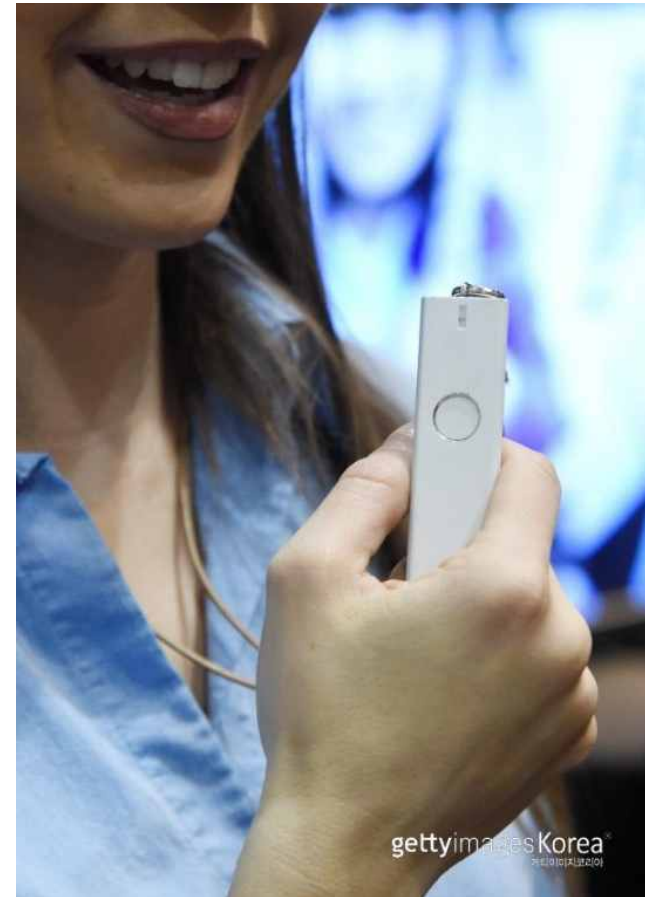
IBM은 왓슨을 이용해 음성인식, 감정 분석 API 등을 공개함.

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 청각



우크라이나, 손가락에 달린 센서로 수화를 인식하고 이를 블루투스를 통해 스마트폰에 활자로 표현해주는 로봇 장갑을 개발. 이 활자는 음성으로 변환되어 청각 장애인들이 일반인과 소통을 할 수 있게 됨.

실시간 통역 이어폰 등장



VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 청각



청각장애이용 골도 전화기/휴대폰

Bone Conduction + Bluetooth Headset



03년 일본 산요의 골도 휴대폰



유선 골도 전화기



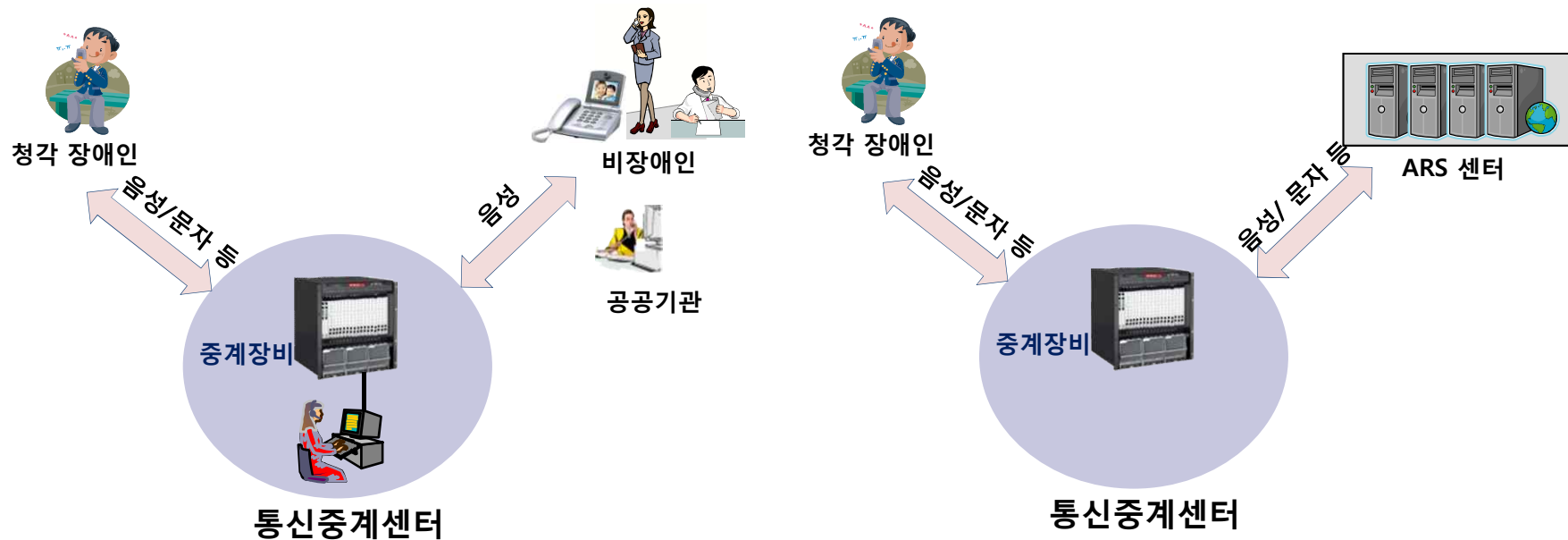
골도 헤드폰, ...

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 청각



청각장애인용 릴레이 서비스

- 공공기관의 민원 중계 서비스 (예 : 관공서, 114)
- 사회안전망 (예 : 119, 112)
- 일반인 (일반 이동단말, 일반 유선단말, VOIP 단말 등)과의 통화 중계 서비스
- 음성 사서함 등의 이동통신용 부가 서비스 중계



통신중계센터의 중계자의
도움으로 통화서비스 제공

음성 위주의 ARS에 문자를 추가해
이동단말에 표시해 주는 서비스

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 청각

청각장애인을 위한 패션모자:

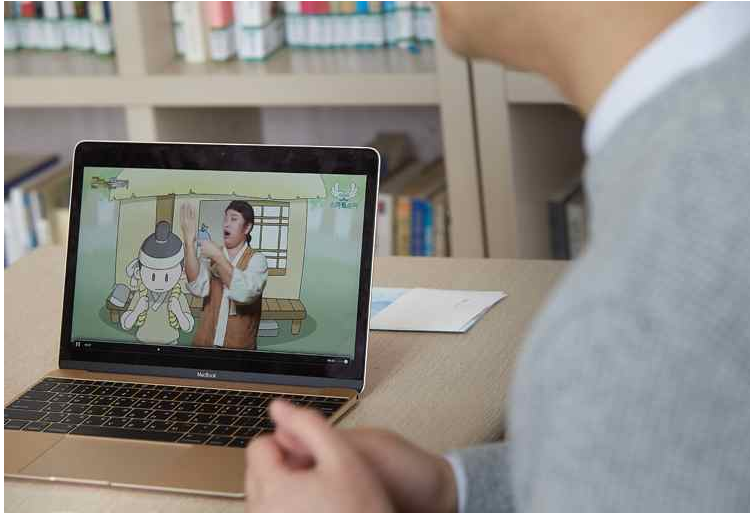
스테레오마이크와 골전도 스피커가 내장되어 소리를 잘 들을 수 있음



VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 청각



청각장애인을 위한 수화 영상도서



국립국어원
청각장애학생의 국어(한글) 문해력이 비청각장애학생의 65% 정도 해당
2015.12.31. '한국수화언어법'이 통과되어 '수화'가 한국어와 동등하게 대한민국의 공용어, 하나의 언어로 인정

열린책장에서는 수화 영상도서, 방송자막 제작, 수화 이모티콘 및 웹툰 제작, 헬렌켈러 작은 도서관 운영 등 청각장애인들이 다양한 정보를 습득할 수 있도록 돕고, 비청각장애인의 인식을 개선하기 위한 사업

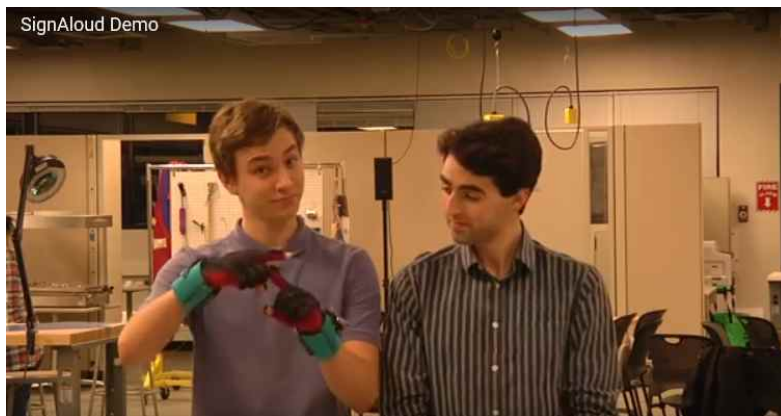
ETRIwebzine, 2016.02.19

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 청각

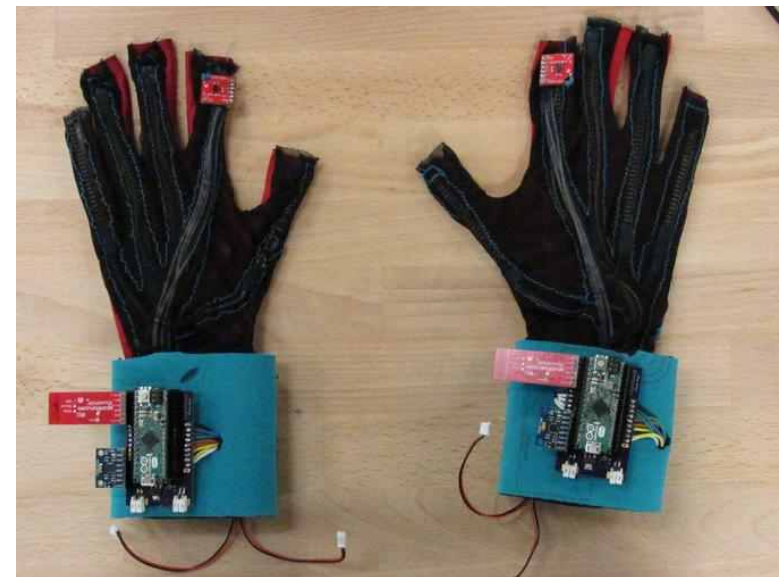


수화를 음성으로 번역해주는 장갑, 2016.04.18

University of Washington 학부생 두 사람(Thomas Pryor and Navid Azodi)이 최근 온라인에 공개한 수화 번역장갑 "SignAloud"라는 이 장갑을 끼고 수화를 하면 이 내용이 글자로 전환되어 표시되는 방식. 이 발명품은 2016년 레멜슨-MIT상(Lemelson-MIT Student Prize)을 수상.



<https://youtu.be/4uY-MyoRq4c>



VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 청각



청각 장애인도 사용할 수 있는 초기 IoT 서비스



청각장애 바리스터 윤 씨의 집에는 플러그와 문 열림 감지센서, 가스록 등 7개 IoT 서비스가 설치. LGU+, 2016.02.17

진동, 불빛, 수화, ...

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: **지체/노약자**



이왕이면 보람있고 가치있는 직업을 가져라

Thingivers.com



3D Printed Arm

- 과거 3천만원 정도이던 것을 30만원이면 혜택
- 의수족을 3D프린터로 제작 SNS를 통한 지속적 무료 보급운동 확산 중
- 우리나라? FunMove in Facebook Cafe

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 지체/노약자



이왕이면 보람있고 가치있는 직업을 가져라

<http://www.3dprinterros.com/enable-neds-a-hand-1000-hand-kit-3d-print-challenge>



VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 지체/노약자

계단을 오르는 휠체어, 2017.03.31



<https://www.facebook.com/GIGadgets.Fans/videos/1354121618000457/>

자율주행 휠체어, 2017.11

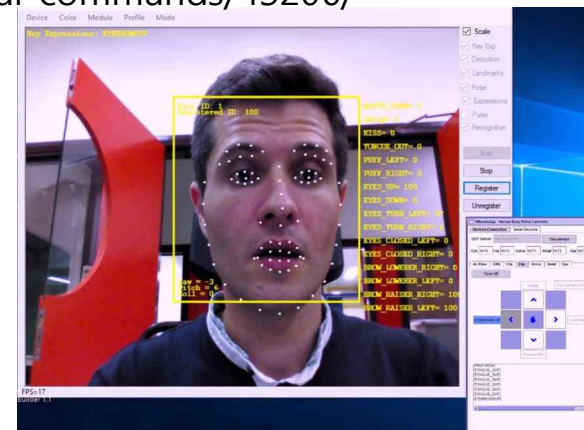


도쿄공항 시범운행, 전파와 AI융합,
자율주행 휠체어, 파나소닉

얼굴 표정으로 움직이는 휠체어

Wheelchair controlled by facial expressions to hit the market within 2 years, 2016.05.09

<http://www.gizmag.com/wheelchair-facial-commands/43206/>



VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 지체/노약자

이왕이면 보람있고 가치있는 직업을 가져라

적정기술(Appropriate Technology) !



Intel, 2015.08.19

Assistive Context-Aware
Toolkit (ACAT)음성합성기술

SW 오픈소스로 전환

스위치, 카메라, 버튼, 센서 등을
입력 값으로 받고, 컴퓨터를 조절
하고 문자를 음성으로 변환해줌.

얼굴 근육의 변화를 읽는 센서
기술도포함. C#, 닷넷 4.5버전 사
용 개발.

인텔, 스티븐 호킹 박사에게 시스템을 제공한 이후, 좀 더 큰 커뮤니티에 관심
또한 앞으로 더 많은 개발자가 ACAT 프로젝트에 참여해 새로운 사용자를 위한 기능들
을 더 추가하기를 희망

<https://01.org/acat>

<https://github.com/01org/acat>

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 지체/노약자



자율주행 휠체어(세그웨이로봇+휠체어) 2017.03.06



싱가포르, team Botler 세그웨이의 Loomo를 기존의 휠체어와 electromagnetic coupling 방식으로 연결하는 자율주행 휠체어 기술을 선보임, 2017.03.06
2바퀴의 로봇 플랫폼과 SDK, 하드웨어 추가 구성품
루모는 음성인식과 얼굴인식 센서를 갖추고 있으며 주변 환경을 매핑할 수 있는 능력이 있다. 시속 17km의 속도로 이동 가능.

<http://www.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=10039>

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 지체/노약자

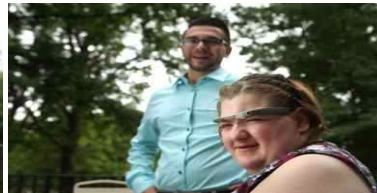
이왕이면 보람있고 가치있는 직업을 가져라

적정기술(Appropriate Technology) !

장애인을 위한 손이 자유로운 기술

<https://cloud.google.com/speech/>

<http://googledevkr.blogspot.kr/2016/03/blog-post.html#gpluscomments>



2014년, Lasanta has been using Google Glass, a **hands-free, voice-activated wearable computer**.

With no typing required, Google Glass also makes it easier for Ashley to **email, text, video chat and use other internet-enabled applications**

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 지체/노약자



가파른 계단도 '가뿐'
현대차가 개발한 착용형 보조 보트를 착용하면 다리 힘이 부족한 고령자나 장애인도 적은 힘으로 계단이나 오르막길을 쉽게 올라갈 수 있다.

일본 쓰쿠바대학이 개발한 장애인용 사지(四肢) 보조 로봇
착용자의 힘을 2~5배 늘려줌
센서가 착용자의 뇌 신호를 감지해 동작을 보조함

생체 전기 센서
배터리 팩
상체 구동부
하체 구동부
인덕션 센서

활용 분야
의료 보조용
재활 훈련용
지체 장애인용
작업 현장용
재난 구조용
오락용



무거운 짐도 '반짝'
한 직원이 무거운 물건을 옮길 때를 돕고 있다. 현대차가 개발 중인 '이인'은 수백 kg에 달하는 물건이나 상자 한 상자에서 일하면 수백kg에 달하는 무거운 물체도 쉽게 옮길 수 있다.



군장 예고도 '덜덜'
전장에서 군인의 움직임이 빨라지도록 돕고, 무거운 군장을 덜 때에도 신체가 받는 부담을 덜 수 있게 만든 군사용 로봇.

KAIST에서 개발한 노약자를 위한 상지 보조기.
각종 센서와 제어장치

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 지체/노약자



파킨슨 환자의 손 떨림을 막아주는 장갑 'GyroGlove', 2016.02.20



GyroGlove를 착용하면 사용자는 마치 손에 점도가 높은 꿀을 바른 것 같은 느낌을 받게 되는데, 손을 움직이는 것이 쉽지 않은 대신, 손떨림을 막아주어 파킨슨 환자나 다른 이유로 손을 떠는 사용자들이 식사 등 일상 생활을 무리없이 할 수 있도록 도와준다. 이 회사의 CEO인 Faii Ong은 GyroGlove를 착용한 파킨슨 환자의 손떨림을 70%정도까지 감소시키는 것이 목표라고 밝혔다.

파킨슨 환자의 손떨림을 상쇄하여 식사를 돕는 [Liftware](#)의 전동 숟가락, 포크와 비슷한 컨셉의 제품

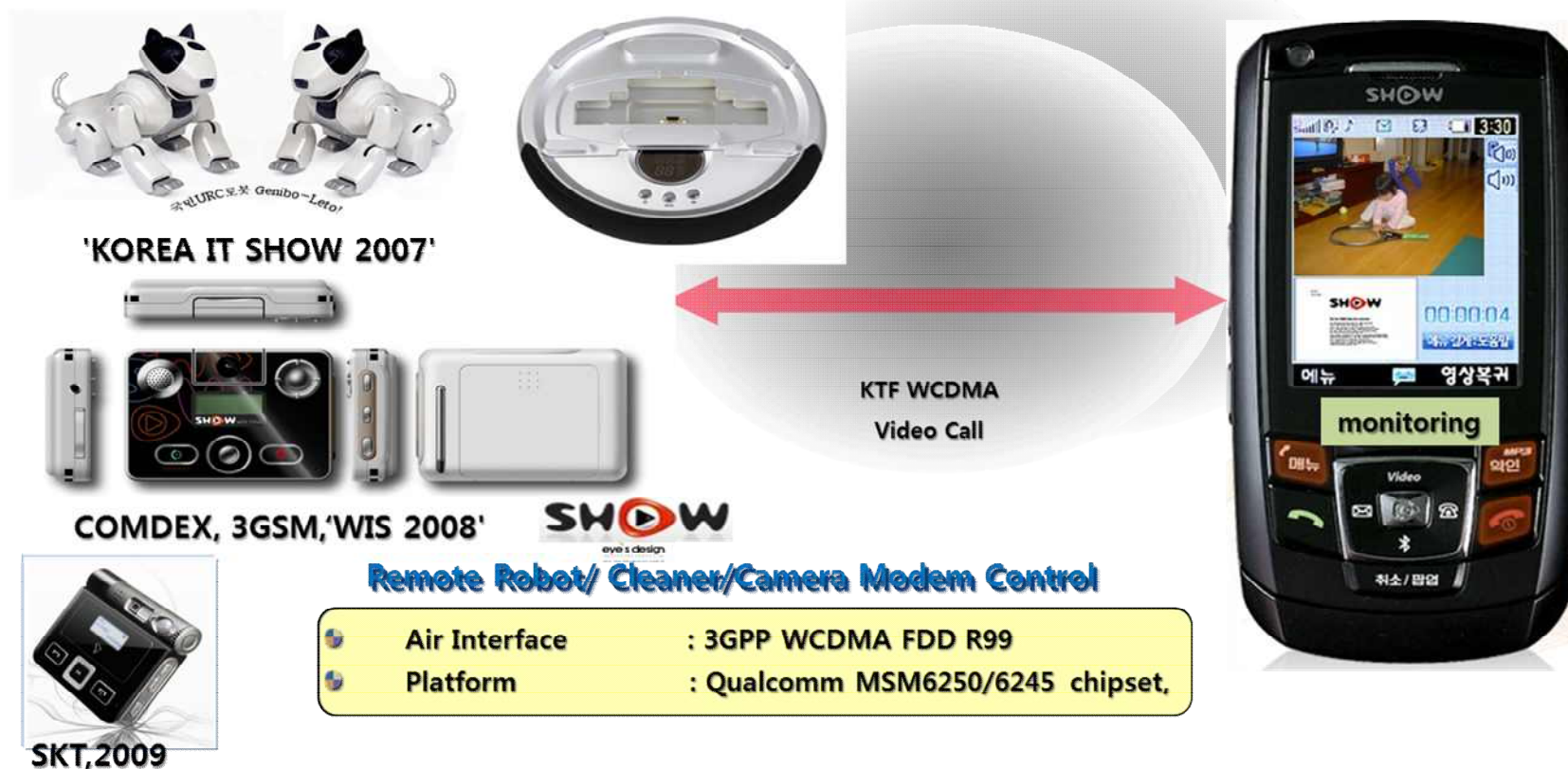
<http://techneedle.com/archives/25405>

VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 지체/노약자



독거노인 모니터링, 2007, 2008

WCDMA Surveillance System: "Show Care", "View-View" + gps



VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 지체/노약자

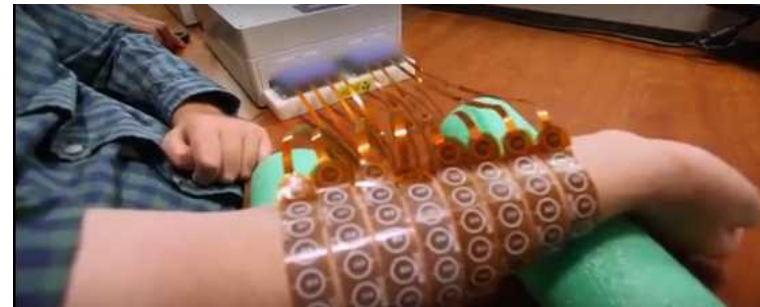
뉴로브리지를 뇌에 삽입, 임상 실험, 오른손 손가락과 손목을 움직이도록, 2016.04.15



뉴로브리지는 뇌에서 나온 전기신호를 체 외 코드를 거쳐 사지를 움직일 수 있게 해 주는 시스템. 버크하트 씨는 뇌 운동을 담당하는 피질에 마이크로칩을 내장, 후두부에 설치된 플러그에서 케이블을 오른팔 전극에 연결해 엄지와 손목을 움직인다

<https://youtu.be/y5YRQnv-768>

뇌파와 팔의 움직임 관계를 데이터로 축적해 앞으로 시스템 개선 자료로 활용. 사지마비 환자 4명을 대상으로 뉴로브리지 칩을 포함한 새로운 임상 데이터를 축적할 예정. 머리에서 팔까지 케이블을 무선화할 계획



VII. 노약자·장애인의 사회적 가치 실현 동향: 교육

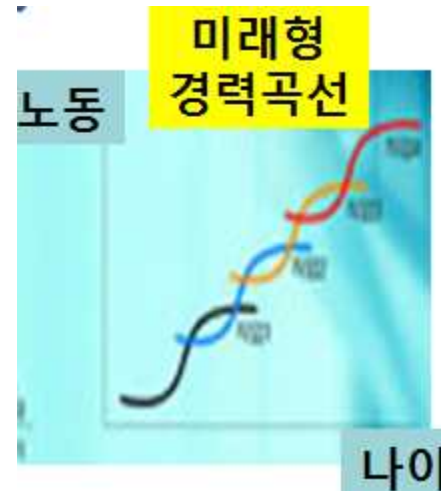


제4차 산업혁명의 역기능 해소: 5G/IoT 활용 ?

새로운 정보격차, 일자리 양/질/형태변화, 양극화, 신빈곤, 불평등, 대량실업



샐러던트: 전체 직장인의 60%, 투잡족: 10% 이상



새로운 직업
&
재교육의 반복

-창의성과 사회적 소통
-일자리 질과 양

-좋은 직업을 갖기 위한
장애인교육 ?



중증장애인 노동권보장



강서구 특수학교설립 공청회, 2017.09

V. 맺음말



- 생각보다 훨씬 **빠르게** 다가오는 제4차 산업혁명(새로운 차원의 생태계 변혁)에 **파괴적 혁신 대응 필요**
- 정보 접근성 측면에서의 제4차 산업혁명의 역할 ? 사회적 가치실현의 enabler
 - 사회적 가치실현 + 제4차 산업혁명의 역기능 해소의 병행추진 필요
- 제4차 산업혁명의 **전제조건**: 사회문제 해결 ◀ 沙上樓閣
 - **Domain Knowledge** 숙지의 중요성(불균형, 불평등, 수요자 맞춤형):**현장!!!**
 - . 가장 큰 비중을 차지하는 **노약자와 장애인의 사회적 가치 실현**
 - . 불균형과 불평등 구조해소를 위한 **균형된 시각**의 개방과 소통
- 제4차 산업혁명의 **역기능** 해소:
 - 새로운 정보격차(지능정보화 정보격차) → “Customized Accessibility on Demand”
 - 재난통신(PPDR) 및 재난관리(BCP)
 - 양극화, 신빈곤, 불평등, 일자리
- 우리나라도 **체계적, 지속적 대응** 시급, 향상보다 **혁신이 중요(지혜)**: 컨트롤 타워의 교통정리
(개방형 프레임워크가 중요. Forward Compatibility)
- 해결책으로 오픈 소셜 이노베이션 플랫폼을 통한 균형된 시각의 **개방과 소통** 제안
(Human Cloud of Clouds 필요: 사람이 중심이며 사람이 하는 것)
- 노약자와 장애인을 위한 **근린 생활권(홈/빌딩, 직장, 쇼핑몰, 공공기관) 접근성과 독립생활부터 선결**
 - **Public Sector Accessibility & High-Accuracy Localization**
- 세계적인 회사 **구글, 애플의 움직임** 주목해야: **착한 인공지능의 활용**
- 미래는 기존의 고정관념에서 벗어난 우리의 **창의성, 혁신, 협력**에 좌우(혼자서 하면 살아생전에 되기 어려움)
- 사회적 가치 실현은 제4차 산업혁명의 목적인 “**모두가 행복한 세상**”의 가장 중요한 기본

*Thank
You!*



덕분입니다!
감사합니다!



ksyjimmy@etri.re.kr