



이현진 교수님

컴퓨터개론

14주. 첨단정보기술

사용서체: 나눔글꼴



숭실사이버대학교

숭실사이버대학교의 강의콘텐츠는
저작권법에 의하여 보호를 받는바,
무단 전재, 복제, 배포, 전송, 대여 등을
금합니다.

지난 학습 내용



모바일 세계

모바일 컴퓨팅 스마트폰, 태블릿 PC

모바일 진화 앱, 모바일 메신저, 모바일 운영체제

엣지 컴퓨팅 클라우드 컴퓨팅, 엣지 컴퓨팅



학습목차

1

인공지능

2

사물 인터넷

3

초연결 사회

1. 인공지능

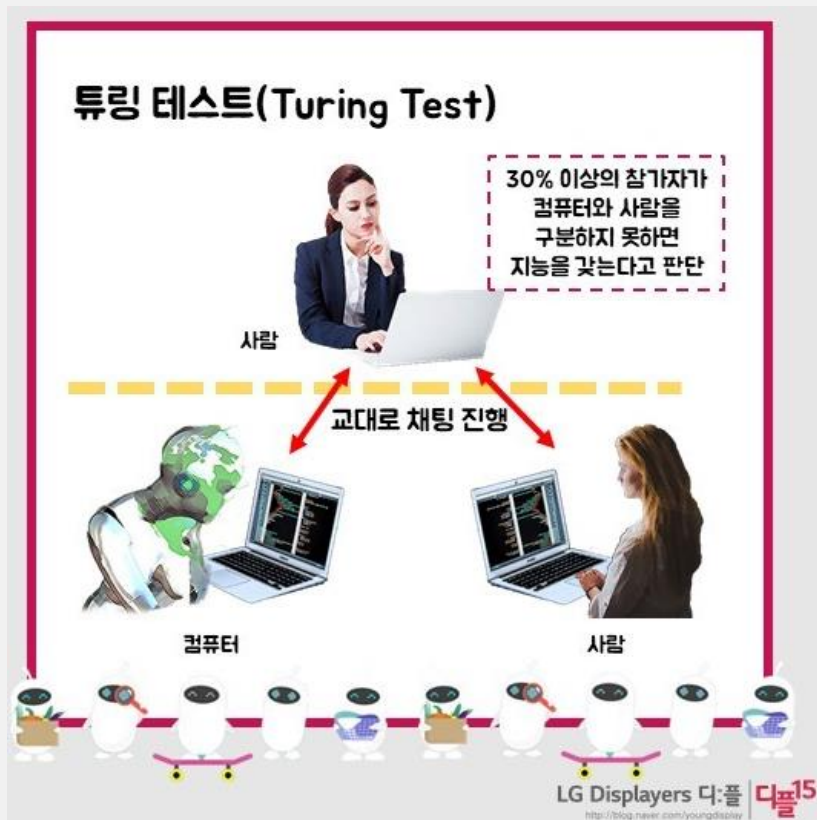


인공지능, 머신러닝, 딥러닝의 관계



튜링 테스트 (Turing Test)

<https://blog.naver.com/youngdisplay/221226764730>



인공지능

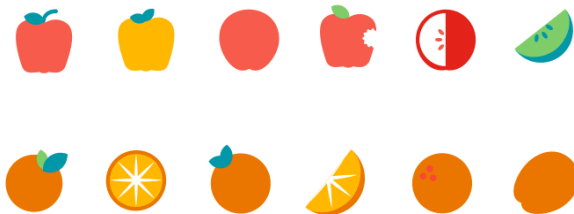
- 기계가 주변 환경과 상호 작용을 하는 다양한 방법
- 음성 인식(인공지능 가상 비서 등)
- 안면 인식(SNS에서 많이 사용되고 있는 필터 기능 등),
- 사물 인식(사과나 오렌지와 같은 사물의 이미지로 검색하는 기능 등)



<https://blog.naver.com/qualcommkr/221123371711>

머신러닝(기계학습)

- 특정 업무를 처리하는 컴퓨터 프로그래밍 접근법이 아니라 '러닝(학습)'이라는 것에 초점
- 머신러닝이 가능한 기계는 복잡한 알고리즘을 이용해 대량의 데이터를 분석해 그 중 패턴을 인식하고, 그것을 바탕으로 예측
 - 분석 과정에서 만약 치즈 과자를 오렌지로 잘못 인식했다면, 시스템의 패턴 인식 기능은 마치 인간처럼 스스로 오류를 수정하고, 실수로부터 학습하며 정확도를 점점 높여감



<https://blog.naver.com/qualcommkr/221123371711>

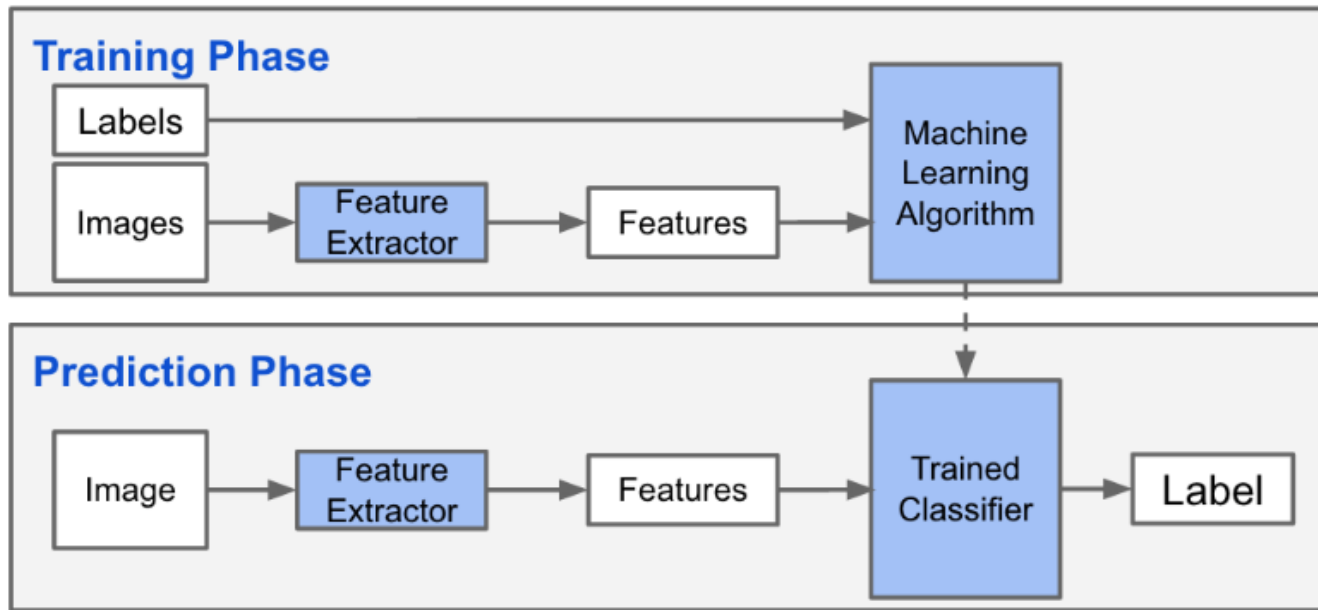
딥러닝(심층학습)

- ▶ 대량의 데이터와 컴퓨팅 기술을 활용해 심층신경망 (Deep Neural Networks, 링크)을 구현
- ▶ 인간 두뇌의 연결성을 모방해 데이터 세트를 분류하고, 데이터 간 상관 관계를 찾아내는 것
- ▶ 인간의 도움 없이도 새롭게 발견한 지식을 바탕으로, 기계는 다른 데이터 세트에 통찰력을 적용
- ▶ 처리하는 데이터의 양이 많아질수록 기계의 예측도 더 정확해짐



<https://blog.naver.com/qualcommkr/221123371711>

머신러닝 과정

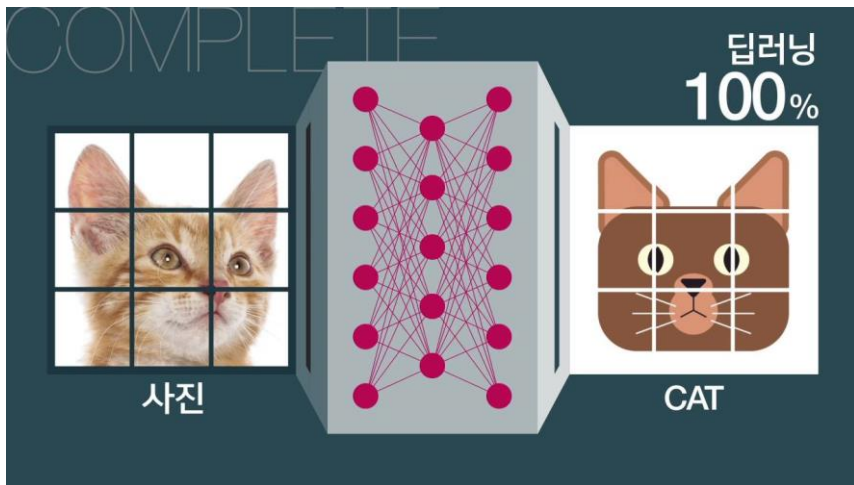


Machine Learning Phases

딥러닝

▶ 기존의 머신 러닝과 딥러닝의 차이점

- 사람이 생각한 특징을 훈련는 것이 아니라 데이터 자체에서 중요한 특징을 기계 스스로 학습



<https://www.youtube.com/watch?v=S2hvUoJMqhA>

기호주의 인공지능 연결주의 인공지능

▶ 기호주의

- 인지란 기호로 표시된 정보를 규칙에 따라서 처리하는 과정
- 인간의 지식을 기호화 하고 그 기호간의 관계를 입력하여 학습을 시키면 컴퓨터는 인간과 비슷한 입력을 얻었을 때 출력 또한 비슷하게 낼 것이라는 가정에서 출발한 것

▶ 연결주의

- 두뇌 구성에 기반을 둔 인지 구성을 제시
- 인지는 수많은 신경세포들이 상호 연결된 망에서 나타나는 현상이므로 그것은 신경세포들의 연결과 작동을 모의한 인공신경망을 통해

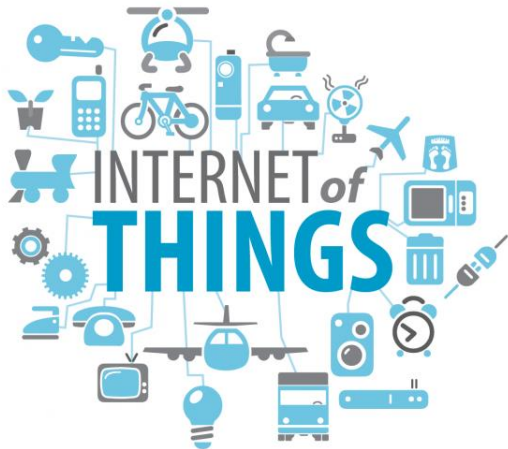
2. 사물 인터넷



사물인터넷의 개념

➤ 사물인터넷(IoT: Internet of Things)

인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여 사람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스



<http://bit.ly/1fCP4Bh>

사물인터넷의 기술 구성

IoT를 실제 생활에 적용하기 위해 주요 기반 기술을 통합적으로 구현

▶ 사물인터넷의 3대 주요 기술

- 센싱 기술
- 유무선 통신 및 네트워크 인프라 기술
- 서비스 인터페이스 기술



사물 인터넷 사례 (조명)

▶ 필립스사의 휴(Hue)

- 장점
 - ✓ 감성이 살아 숨쉬는 집을 만들 수 있다.
 - ✓ 설치가 쉬운 편이다.
 - ✓ 혼자 집에 들어와 쓸쓸히 불을 켜지 않아도 된다.
- 단점
 - 가격이 부담스럽다.



<https://www2.meethue.com/ko-kr/light-your-home-smarter/our-house-light>

사물인터넷 사례 (홈)

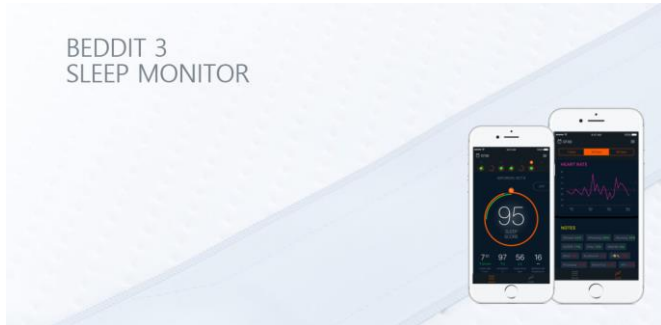
▶ LG유플러스는 홈 IoT

- 다양한 기기를 앱 하나로 컨트롤
- 도어락은 문 앞에 가지 않아도 원격으로 문을 열어주거나 집 안에 누가 들어왔는지 이력을 확인할 가능
- 전용 플러그는 낭비전력, 대기전력을 알아서 관리하여 누진세와 전기세를 줄여주며 최근에는 음성인식 허브 제품을 출시하여 원거리에서 음성으로 IoT 기기를 제어 가능

사물인터넷 사례 (수면 추적기)

▶ 핀란드의 베딧 사의 '베딧'이라는 수면 추적기

- 필름 형태의 제품을 침대 밑에 설치하면 사용자의 수면 활동을 측정하여 언제 코를 골았는지, 언제 숙면에 빠졌는지 등의 정보를 블루투스로 스마트폰에 전송
- 주변의 소음과 빛의 세기를 측정하여 편안한 잠자리를 위한 정보를 제공하고 사용자의 심박수를 정확하게 측정하여 최적의 알람 타이밍을 잡아 깨워주는 기능까지 겸비

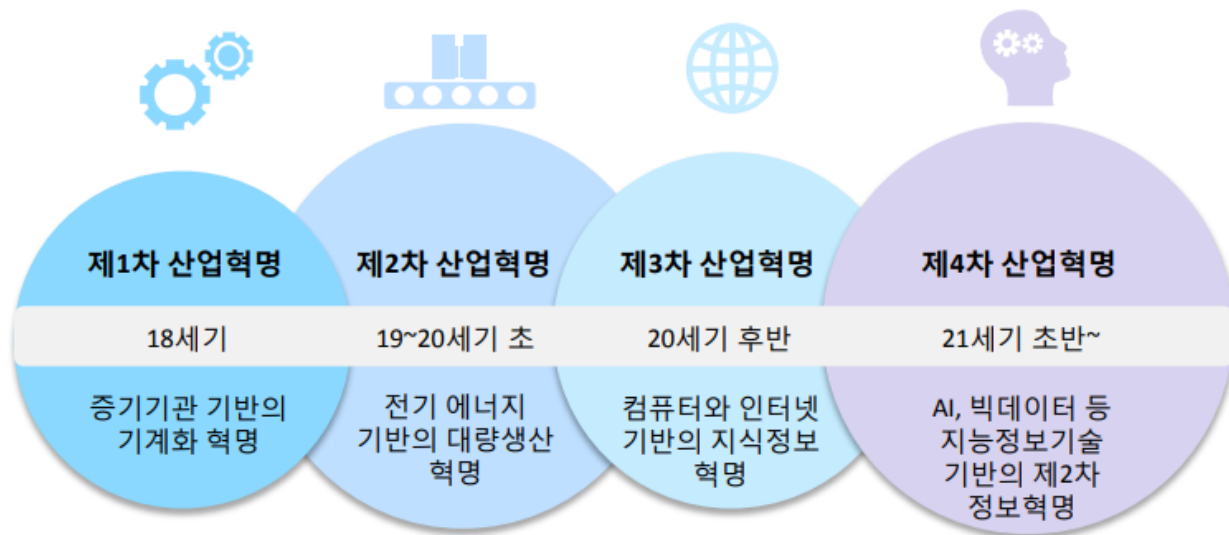


<https://www.beddit.com/>

3. 초연결 사회



4차 산업혁명



초연결사회란?

- ▶ 사람, 사물, 공간 등 모든 것들(Things)이 인터넷(Internet)으로 서로 연결되어, 모든 것에 대한 정보가 생성·수집되고 공유·활용되는 사회
- ▶ 인간 대 인간은 물론, 기기와 사물 같은 무생물 객체끼리도 네트워크를 바탕으로 상호 유기적인 소통이 가능

	정보화사회	모바일사회	초연결사회
수단	컴퓨터	스마트폰	초연결 네트워크
패러다임	디지털화, 전산화	온라인화, 소셜화	지능화, 사물정보화
시스템 (유통, 교육, 공공)	오프라인(물리적 공간)	온라인(가상공간)	오프라인과 온라인 융합
통신	유선전화	무선전화(3G, LTE)	무선전화(5G)
커뮤니케이션	우편	E-mail	SNS
교통	내연기관	그린카, 네비게이션	ITS, 자율주행차

Source: 삼성KPMG 경제연구원이 한국정보화진흥원 자료 재구성

<https://home.kpmg.com/kr/ko/home/insights/2017/01/issue-monitor-68.html>

초연결 사회가 가져올 변화

5G, 사물인터넷, 인공지능, 빅데이터 등을 기반으로 한 4차산업혁명이 이끈 사회

시공간을 초월한 유기적 소통이 가능한 사회

산업간의 경계가 허물어지고, 급속한 융합진행

산업뿐만아니라, 사회, 문화, 경제 다양한 영역에서 급속한 변화의물결이일고있음

초연결사회는 이미도래했으며, 향후에도'연결'은 더욱 가속화 될전망



교육

- 'Connected Learning'으로의 진화
- 실감형 교육의 확대

의료

- 원격의료서비스제공
- 의료AI를 통한 정밀의료의 실현

금융

- Cashless Society의 도래
- 금융서비스의Digitalization

교통

- 지능형교통시스템구축
- Connected Car 시대의도래

공공

- 공공 정보 공개 및 시민의 능동적 활용
- 지능형재난안전망구축

제조

- 스마트 공장의 보편화
- Maker Movement의확산

유통

- 소유에서 공유로
- 옴니채널의진화

교육

▶ Connected Learning

- 교육(Edu)과 기술(Tech)의 결합으로 새로운 교육환경
- 학생과 교사간 또는 학생간 연결에 의한 상호작용이 강조
- 개개인의 학생들은 사물인터넷, 인공지능 기술 등을 바탕으로 최적화 된 맞춤형 학습을 제공 받음
- 문제풀이를 도와주는 SNS, 빅데이터를 활용한 수준별 문제제공 및 오답관리서비스
- MITMediaLab에서는 사물인터넷에 감정 컴퓨팅 기술을 결합해 학습자의 반응과 태도 뿐 만 아니라 감정흐름을 읽는 학습 친구 개발

▶ 실감형교육

- 흥미와 몰입을 최대화 할 수 있는 증강현실, 가상현실 기반 교육을 활성화

의료

▶ 원격의료서비스

- 삼성, 애플, 구글 등 세계적 IT기업들의 의료 분야 진출
- 5G, 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅 등 IT기술의 발달은 원격모니터링 및 관리의 최적화 뿐만 아니라 원격 의료를 가능하게 함으로써 시간과 공간의 경계를 넘어서는 의료 서비스를 제공할 전망

▶ 정밀의료

- 대표적인 의료AI인 IBM Watson은 의사들이 암환자들에게 데이터에 근거한 개별화된 치료방법을 제공 할 수 있도록 지원
- 필요한 검사등을 알려주는 ‘화이트잭’, ‘로봇페퍼’
- 약제조나 음성커뮤니케이션을 통해환자를 간호하는인공지능간호사 ‘몰리’
- 양질의 데이터를 기반으로 개인의 의료·유전체·생활 데이터를 분석하여 맞춤형 진단을 제공하고, 진단 중심의 의료에서 예측의료 시스템으로 의료시스템 전반에 큰 변화를 가져올 예정

금융

▶ 현금 없는 사회 (Cashless Society)

- 세계 비현금 결제 거래규모는 지속적으로 증가
- 모바일·간편결제는 사용 편의성 ,휴대성등으로 확산 추세

▶ Digitalization

- 로보 어드바이저의 보편화로 많은 사람들이 시공간을 초월한 고객 맞춤형 재무자문 서비스 받음
- 인공지능과 빅데이터분석을 기반으로 보다 고차원적인 서비스 제공 가능

교통

▶ 지능형 교통 시스템 (ITS, Intelligent Transportation System)

- 사물 인터넷을 기반으로 자동차의 지능화 뿐만 아니라 도로시설 및 공간의 지능화
- 도로에는 각종 스마트센서가 설치되 이들로 부터 수집된 정보는 데이터 플랫폼을 통해 도로이용자,관리자,각종전자기기에 자동으로 전달
- 전달된 정보는 현재수동으로 이뤄지는 도로의 파손상태,사고정보 확인등 도로 유지관리가 자동으로 이뤄지도록 바꿔 놓음
- 도로시설의 지능화는 교통 혼잡감소, 교통 인프라의 유지·관리등 사회적 비용 절감에도기여

▶ Connected Car

- 테슬라,포드,BMW등 세계적인 완성차기업들은 2021년 자율주행자동차 상용화 밝힘
- 자율주행자동차는 5G,사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅등 첨단기술의집약체
- 부착된 센서는 실시간으로 차량내부의 중앙컴퓨터와 통신을 하며,사람보다 더 빠르게 주변상황을 읽고 판단
- 자율주행자동차의 보급은 사람이 운전하는 자동차 보다 더효율적이고 안전한 주행을 가능하게 함

공공

▶ 공공데이터 활용 확대

- 대부분의 선진국은 국가가 보유한 공공데이터 개방을 확대하고 있으며, 시민들은 데이터를 장애인관광, 노인복지, 임금 체불 등 사회 문제해결에 활용
- 서울시의 '올빼미버스'
 - ✓ 공공데이터를 빅데이터와 사물인터넷, 인공지능 등의 기술과 결합하여 활용한 대표적인 사례

▶ 지능형 재난 안전망

- 곳곳에 적용된 센서기술과 시민들의 참여를 통해 안전과 밀접한 연관이 있는 다양한 상황정보를 얻고 이를 바탕으로 위험에 대한 사전예측 및 선제적 대응
- 모든 재난 안전기관간 소통가능
- 동영상 정보를 활용해 재난구조
- 시민의 정보수집 참여

제조

▶ 스마트 공장

- GE
 - ✓ 생산현장에 산업용 사물인터넷 적용 및 빅데이터 분석을 통해 공정및 설비관리 최적화
 - ✓ 불량 및 오류감소,설계 시간 단축,비용 절감등의 성과달성
- Intel
 - ✓ 사물인터넷을 통해 생산공정 사전 검증및 실시간 설비관리
 - ✓ 특정 품목의 시범적용으로 원가절감(전기차)
- Adidas
 - ✓ 정부지원,산학협력에 기반해 제조혁신과제 추진
 - ✓ 산업용 로봇 적용등으로 생산자동화,소비자 맞춤형 신발생산 체계구축

▶ 메이커 운동(Maker Movement)

- 개인이나 벤처,중소기업등 누구든지 혁신적인 아이디어를 디지털화하고 시제품 공유를 통한 피드백을 통해 제품의 완성도를 높임

➤ 공유경제 보편화

제공 서비스	거래방식	공유자원 및 공유기업
제품·서비스	사용자들이 제품 혹은 서비스를 소유하지 않고 사용할 수 있는 방식	자동차 세어링 - Zipcar, 쏘카 바이크 세어링 - Velib, 푸른바이크 세어링 장난감 대여 - Dimdom, 희망장난감도서관 도서 대여 - Chegg, 국민도서관
물물교환	필요한 사람에게 제품을 재분배 하는 방식	물물교환시장 - Threadup, 키플
협력적 커뮤니티	커뮤니티 내 사용자 간의 협력을 통한 방식	공간공유 - AirBnB, 코자자 구인구직 - Loosecubes, 알바천국 지식공유 - Teach Street, 위즈덤 크라우드펀딩 - Kickstarter, 씨앗펀딩

Source: 삼정KPMG 경제연구원



학습정리

1

인공지능

인공지능, 기계학습, 딥러닝

2

사물인터넷

센싱, 유무선 통신 및 네트워크 인프라, 서비스 인터페이스

3

초연결 사회

교육, 의료 금융, 교통, 공공, 제조, 유통

한학기 수업 정리



한학기 학습내용

H/W

입력

출력

데이터처리원리

정보저장

S/W

프로그래밍 언어

운영체제

데이터베이스

기타

인터넷

멀티미디어

보안

첨단정보기술

14주. 첨단정보기술



이번 강의를 마칩니다.
한학기 동안 수고하셨습니다.