

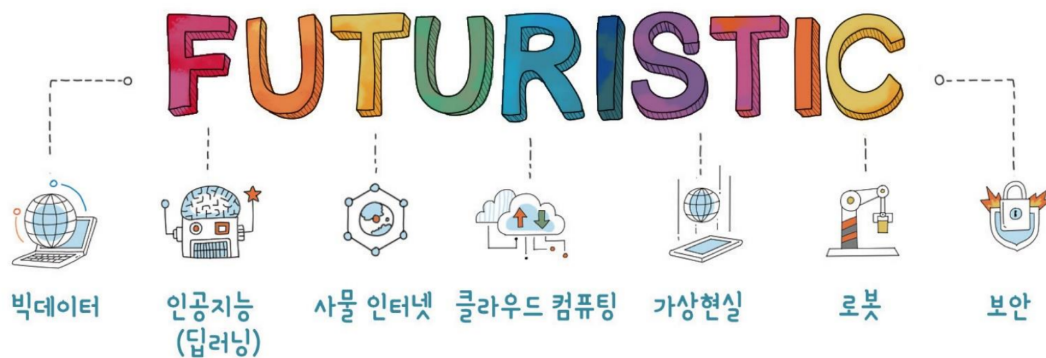
Chapter 1. 4차 산업혁명과 미래 기술

Chapter 1. 미래 기술

4차 산업혁명과

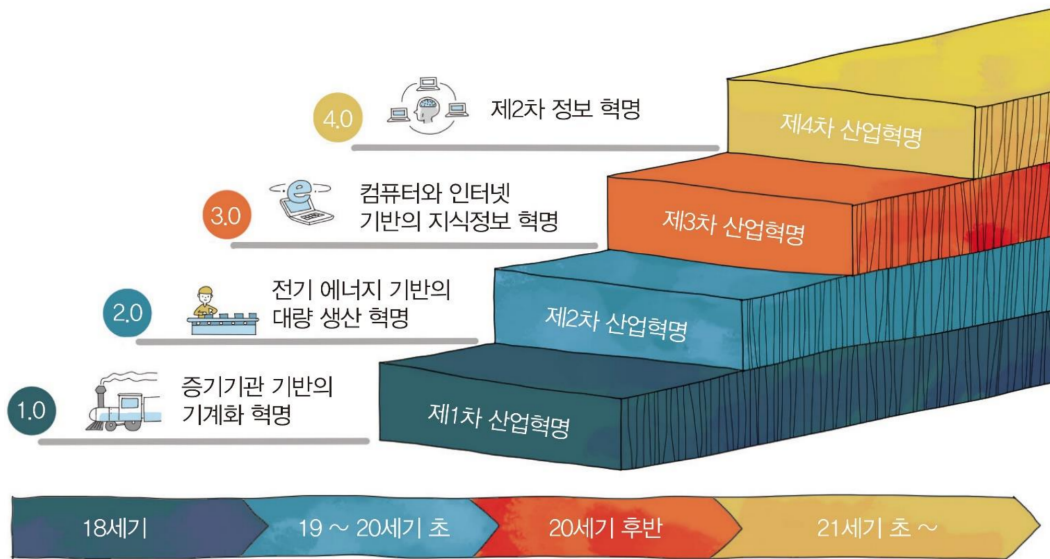
SECTION 1. 정보통신 기술의 발전

▼ 4차 산업혁명을 주도할 기술들



▼ 산업혁명의 변천사

미래 기술을 이해 하려면 3차 산업혁명(=1차 정보혁명) 이전과 이후 변화를 살펴봐야한다



▼ 3차 산업혁명 이전

- 1차 산업혁명 이전 - 농경 생활(자급자족 체제)
- 1차 산업혁명 - 증기기관의 기계 개발
- **2차 산업혁명** - 전력보급 + 증기기관(1차산업의) 으로 **대량생산 체제**

▼ 3차 산업혁명 이후

- 3차 산업혁명 - 1960년대 말 인터넷 개발
- **1990년대 웹 브라우저 개발 (3차 산업혁명의 시작)**
- 인터넷이 발달하면서 모든 것이 온라인으로 옮겨옴
 - 기존 생활 방식의 전환 > 구매,유통,마케팅 방식까지 변화
- **생산자 중심사회에서 소비자 중심사회로 이동**
 - 앨빈토플러 「제3의 물결」 「권력이동」 - **정보 이동은 곧 권력 이동**
 - 시대의 흐름을 잘 읽고 빈 곳을 잘 찾는 것이 중요
- **스마트폰의 등장**으로 이러한 변화를 가속화 시킴 (기술 보급 속도와 사회 변화의 가속화) - 자동차 대중화 : 200년, 컴퓨터 보급 : 50년, 스마트폰 대중화 : 10년

▼ 정보통신 강국 대한민국 / 3차 산업혁명을 이끈 것은 인터넷

- 초고속 통신망 보급률 1위
- MP3 플레이어 원천특허 보유국
- CDMA 기술을 사용한 3G통신 세계 최초 상용화

- 반도체 분야 전 세계 1위 기업 삼성
- 세계 최초 5G 서비스 상용화(2019년 4월 3일 11시)

SECTION 2. 4차 산업혁명 시대의 도래

▼ 4차 산업혁명의 정의

=**융합** 기술을 기반으로 하는 **초연결**(=인터넷) 사회

세상 모든 물건이 인터넷으로 연결되는 세상을 '**초연결 사회**' 라고 한다

- 인공지능 기술은 빅데이터를 기반으로 만들어진다.
- **4차산업 혁명 관련 기술의 핵심은 융합** = 4차산업 혁명시대는 “융합기술을 기반으로 하는 초연결 사회” 라고 정의

SECTION 3. 미래기술

1. 빅데이터 기술

▼ 빅데이터 개념

- **데이터베이스(database)** : 다양한 정보를 체계적으로 모아 놓은 것
(예: 이름, 나이, 전화번호, 주소, 구매 리스트) =보관, 검색, 처리하는 것이 간편
3차 산업혁명 (정형화 데이터) 부터 중요성이 대두됨 =데이터 기술의 발달
데이터가 많을 수록 의미있는 정보를 얻기 쉬워짐
- **빅데이터(big data)** = 4차 산업혁명의 석유
 1. 엄청난 양의 데이터에서 가치 있는 정보를 추출하는 기술
 2. 정형 데이터(아이디 만들때 정해진 블록) + 비정형 데이터

인공지능 기술은 빅데이터로 만든다

▼ 빅데이터의 활용 분야

- 쇼핑몰 상품 추천 : 인공지능 알고리즘이 빅데이터를 분석하여 가장 관심 있어 할 제품 추천

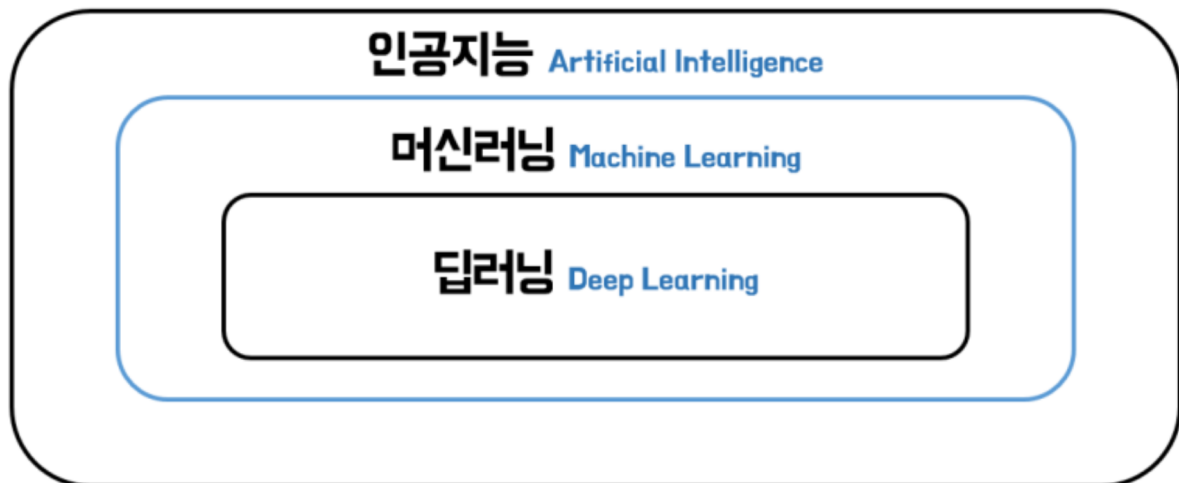
- 의료 서비스 : 나이와 질병 관계, 생활 방식과 질병 관계 등 다양한 데이터를 추출하고, 나이별로 필요한 예방접종을 실행하고, 어떤 건강검진을 받아야 하는지 결정
- 보험 설계 : 위험 요인과 확률을 추출하여 보험료를 결정, 탈세자나 사기 범죄자를 색출
- 광고판의 안면 인식 : 광고판이 내 성향을 파악하고 나에게 맞는 정보를 제공

2. 인공지능 기술

▼ 인공지능의 개념

(개념은 1956년에 확립되었지만 당시 기술의 한계가 있었음)

- **인공지능(AI)** : 기계가 학습과 추리를 통해 사람과 동일한 작업을 수행할 수 있는 기술 > 많은 양의 데이터가 관건
- 딥러닝(deep learning) : 최신 인공지능 알고리즘
- 알파고(딥러닝 알고리즘과 클라우드 컴퓨팅 기술을 결합해 만든 프로그램) 1천대가 넘는 고성능 CPU장착 > 클라우드 시스템(가상시스템 서비스 제공)



▼ 인공지능의 활용 분야

가장 활발히 연구하는 인공지능 분야는 자연어 처리

- 인공지능 스피커
- 번역 어플 : 자연어 처리와 관련하여 많은 발전을 이룬 분야
- 기사 작성 : 자연어 처리 기술을 응용하여 만들어지는 흐름을 **로봇저널리즘(robot journalism)**이라고 함

- 카메라
- CCTV
- 의료 영상 판독
- 인공지능 변호사
- 표정 변화 감지

3. 로봇 기술

▼ 로봇의 개념

- **로봇(Robot)** : 스스로 작업하는 능력을 갖춘 기계

생산 공장에서 인간을 대신하여 조립, 용접 등을 수행

— 주변 환경을 스스로 인식하여 자신의 행동을 조절, 결정

- 머신러닝(Machine learning) 기술을 사용
 - 인공지능의 한 분야
- 로봇의 궁극적인 목표
 - 인간과 똑같은 사이보그를 개발
 - 고도의 인공지능 알고리즘 필요

▼ 로봇의 활용 분야

- 산업용 로봇 : 자동차 조립, 농수산물의 분류, 배송 등에 사용
다양한 물건을 알아서 정리, 조립해야 할 부품을 로봇이 알아서 배달
공장의 공간, 시간, 비용 감소
- 가정용 로봇 : 펫봇, 로봇 청소기 등
- 2족 보행 로봇 : 사람처럼 걸을 수 있는 로봇
- 웨어러블 로봇 : 옷처럼 착용하는 형태로 인간의 능력을 증폭시킴

4. 드론 기술

▼ 드론의 개념

- **드론** : 로봇 기술을 응용한 무인 비행 물체 (무선 인터넷 통신, 인공지능 기술, 센서 등을 탑재)

드론에 인공지능 기술이 탑재되어 **로봇**으로 보기도 하고, 네트워크로 연결된 사
물 중 하나로 인식하여 **사물 인터넷 기술**로 보기도 함

- 드론의 활용 분야
 - 촬영용 드론
 - 농업용 드론
 - 공연 및 전시용 드론
 - 배달 드론
 - 군사용 드론

5. 사물인터넷 기술

▼ 사물인터넷 = 사물(Thing)들이 연결된 세상 현대사회 = 초연결 사
회

- 사물(thing)들이 인터넷으로 연결되어 데이터를 주고 받으며 새로운
부가가치를 만드는 기술
- 일상생활에서 쓰는 사물에 센서를 부착하여 사용

▼ 사물인터넷의 활용 분야

- 교통전광판
- 스마트 홈
- 스마트 시계
- 스마트 칫솔
- 수면측정기
- 무인 슈퍼마켓
- 스마트 주차장
- 스마트 자동차
- 스마트 그리드 : **전기와 정보통신 기술을 접목한 지능형 전력망**
- 스마트 시티 : **사물 연결을 이용한 다양한 데이터를 수집하여 자산과 자원을 효율적
으로 관리할 수 있는 도시**
스마트 주차장, 스마트 자동차, 스마트 그리드, 스마트 건물
등 모든 물건을 유기적으로 연결하는 도시

▼ 6. 가상현실 및 증강현실 기술

가상현실 (Virtual Reality, VR) : **실제와 유사한 인공 환경을 제공하는 기술**, 3차원 컴퓨터 그래픽(CG)기술로 구현할 수 있다.

증강현실 (Augmented Reality, AR) : **실제 환경에 가상정보를 합성**하여 원래 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 기술

현실세계와 가상세계를 혼합 = 혼합현실(Mixed Reality, MR)이라고도 한다

▼ 7. 클라우드 컴퓨팅 기술

클라우드 컴퓨팅 (Cloud computing) : **하드웨어와 소프트웨어를 클라우드 안에 숨기고, 사용자가 필요한 서비스만 이용하는 컴퓨팅 환경**

언제 어디서나 컴퓨팅 파워나 소프트웨어에 접근할 수 있는 유연한 컴퓨터 환경

1. 융합 기술을 기반으로 하는 초연결 사회는?

- ① 1차 산업혁명
- ② 2차 산업혁명
- ③ 3차 산업혁명
- ④ 4차 산업혁명

2. 4차 산업혁명 관련 기술 중 보험을 설계할 때는 ()에서 위험요인과 확률을 추출하여 보험료를 결정한다.

빅데이터

3. 4차 산업혁명 관련 기술 중 ()를 이용하여 탈세자나 사기범죄자를 색출하기도 한다.

빅데이터

4. 4차 산업혁명 관련 기술의 핵심은 ()이다.

융합

5. ()은 기계가 학습과 추리를 통해 사람과 동일한 작업을 수행할 수 있는 기술이다.

인공지능

6. 다음 중 틀린 문장은?

- ① 기계가 학습과 추리를 통해 사람과 동일한 작업을 수행할 수 있는 기술을 인공지능이라고 한다.
- ② 교통전광판, 스마트 홈, 스마트 자동차, 스마트 시티 등 다양한 기계를 인터넷에 연결하여 부가가치를 생성하는 기술을 가상현실이라고 한다.
- ③ 클라우드 컴퓨팅은 하드웨어와 소프트웨어를 클라우드 안에 숨기고, 사용자가 필요한 서비스만을 이용하는 컴퓨팅 환경을 말한다.
- ④ 실제 환경에 가상의 정보를 합성하여 원래 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 기술을 증강현실이라고 한다.

7. 중기기관과 전력의 보급으로 24시간 쉬지 않고 제품을 생산하던 시기는?

- ① 1차 산업혁명
- ② 2차 산업혁명
- ③ 3차 산업혁명
- ④ 4차 산업혁명

8. 사물을 인터넷으로 연결하여 부가가치를 생성하는 기술은?

- ① AI
- ② IoT
- ③ AR
- ④ VR

9. 보험청구에서 이상 징후를 발견하여 보험 사기범을 색출하는 것에 이용되는 4차 산업혁명 기술은?

- ① 가상현실
- ② 빅데이터
- ③ 클라우드 컴퓨팅
- ④ 사물인터넷

10. 다음 중 4차 산업혁명과 가장 거리가 먼 직업은?

- ① 플랫폼 개발자
- ② 컴퓨터비전 엔지니어
- ③ 데이터분석 엔지니어
- ④ 영업전략 개발자

11. 지하철 전광판은 다음 기차의 위치 정보를 표시되고, 기다리는 열차가 언제 도착하는지 보여 준다. 어떤 기술과 가장 연관 관계가 높은가?

- ① AI
- ② VR
- ③ AR
- ④ IoT

12. 사물 연결을 통한 다양한 데이터를 수집하여 자산과 자원을 효율적으로 관리할 수 있는 도시를 ()라고 한다.

스마트시티

13. ()은 하드웨어와 소프트웨어를 클라우드 안에 숨기고, 사용자가 필요한 서비스만을 이용하는 컴퓨팅 환경을 가리킨다.

클라우드컴퓨팅

14() 산업혁명에서는 증기기관과 전력 보급으로 24시간 쉬지 않고 제품을 생산할 수 있는 체제를 만들었다.

2차

15농경 생활에서 기계의 개발로 생산량이 늘어나던 시기는?

- ① 1차 산업혁명
- ② 2차 산업혁명
- ③ 3차 산업혁명
- ④ 4차 산업혁명

16인터넷의 발달로 생산자 중심의 사회에서 소비자 중심의 사회로 이동한 시기는 () 산업혁명이다.

3차

17전동칫솔은 센서 기술을 사용하여 잘 닦인 부분과 안 닦인 부분을 스마트폰으로 전송해 준다. 어떤 기술과 가장 연관 관계가 높은가?

- ① IoT
- ② AR
- ③ VR
- ④ AI

18언제 어디서나 컴퓨팅 파워나 소프트웨어에 접근할 수 있게 하는 4차 산업혁명 관련 기술은?

- ① 클라우드 컴퓨팅
- ② 가상현실
- ③ 인공지능
- ④ 사물인터넷

19엄청난 양의 데이터에서 가치 있는 정보를 추출하는 기술은?

- ① 빅데이터
- ② 가상현실
- ③ 인공지능
- ④ 사물인터넷

204차 산업혁명 시대를 융합 기술을 기반으로 하는 ()로 정의한다.

초연결사회

214차 산업혁명 관련 기술 중 ()는 엄청난 양의 데이터로에서 가치 있는 정보를 추출하는 기술이다.

빅데이터

22자동차의 유리창이나 안경에 정보를 표시하는 기술은?

- ① 사물인터넷
- ② 가상현실
- ③ 증강현실
- ④ 인공지능

23헤드 마운티드 디스플레이를 착용한 후 3차원 영상을 볼 수 있는 기술은?

- ① 사물 인터넷
- ② 가상 현실
- ③ 증강 현실
- ④ 인공지능

24알파고에 사용하여 유명해진 최신 인공지능 알고리즘을 가리키는 용어는?

- ① 머신러닝
- ② 딥러닝
- ③ 자가학습
- ④ 자연어처리

25자연어 처리 기술을 응용하여 스스로 기사를 만드는 시스템을 ()이라고 한다.

로봇저널리즘

26다음 중 4차 산업혁명 관련 기술과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 인공지능
- ② 인터넷
- ③ 클라우드 컴퓨팅

검색하려면 여기에 입력하십시오. 7°C 대체로 흐림

26다음 중 4차 산업혁명 관련 기술과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 인공지능
- ② 인터넷
- ③ 클라우드 컴퓨팅
- ④ 가상현실

27다음 중 4차 산업혁명 정의와 거리가 있는 것은?

- ① 빅데이터 분석, 인공지능, 로봇공학, 사물 인터넷, 무인 운송, 3차원 인쇄, 나노 기술 등 6대 분야에서의 새로운 기술 혁신
- ② 융합 기술을 기반으로 하는 초연결 사회
- ③ 인터넷의 발달로 생산자 중심의 사회에서 소비자 중심의 사회로 이동
- ④ 인공지능으로 자동화와 연결성이 극대화되는 산업 환경의 변화

28다양한 정보를 체계적으로 모아 놓은 것을 ()라고 한다.

데이터베이스

29기계가 학습과 추리를 통해 사람과 동일한 작업을 수행할 수 있는 기술은?

- ① 클라우드 컴퓨팅
- ② 가상 현실
- ③ 인공지능
- ④ 사물인터넷

30가상현실과 유사한 기술로, 실제 환경에 가상의 정보를 합성하여 원래 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 기술을 ()이라고 한다.

증강현실

31인터넷의 발달로 온라인이 활성화된 시기는 언제인가?

- ① 1차 산업혁명
- ② 2차 산업혁명
- ③ 3차 산업혁명
- ④ 4차 산업혁명

32다음 중 수요가 가장 많이 늘어 들것으로 예상되는 직업은?

- ① 플랫폼 개발자
- ② 컴퓨터비전 엔지니어
- ③ 조사전문가
- ④ 보안전문가

33로봇 기술을 응용한 무인 비행 물체를 ()이라고 한다.

드론

33로봇 기술을 응용한 무인 비행 물체를 ()이라고 한다.

드론

34소핑몰의 상품 추천이나 유튜브 맞춤 동영상, 넷플릭스의 추천 동영상과 가장 연관 있는 기술은?

- ① 가상현실
- ② 빅데이터
- ③ 클라우드 컴퓨팅
- ④ 사물인터넷

35다음 중 맞는 문장은?

- ① 증기기관과 전력의 보급으로 24시간 쉬지 않고 제품을 생산할 수 있던 시기를 1차 산업혁명이라고 한다.
- ② 농경 생활에서 기계 개발로 생산량이 늘어나던 시기를 2차 산업혁명이라고 한다.
- ③ 인공지능으로 자동화와 연결성이 극대화되는 산업 환경의 변화의 시기를 3차 산업혁명이라고 한다.
- ④ 융합 기술을 기반으로 하는 초연결 사회를 4차 산업혁명이라고 한다.

36()은 실제와 유사한 인공적인 환경을 제공하는 기술이다.

가상현실

검색하려면 여기에 입력하십시오.



7°C 대체로 흐림

3학년 - 정보처리기사