

본 강의에서 수업자료로 이용되는 저작물은
저작권법 제25조 수업목적 저작물 이용 보상금제도에 의거,
한국복제전송저작권협회와 약정을 체결하고 적법하게 이용하고 있습니다.
약정범위를 초과하는 사용은 저작권법에 저촉될 수 있으므로
수업자료의 재 복제, 대중 공개·공유 및 수업 목적 외의 사용을 금지합니다.

2021. . .

부천대학교·한국복제전송저작권협회

• 교육 과정 계획

- 01 4차 산업혁명의 개요
- 02 빅데이터 개요
- 03 인공지능 개요
- 04 사물인터넷 개요
- 05 자율주행차 개요
- 06 가상·증강·혼합·확장현실 개요
- 07 드론 개요
- 08 중간고사
- 09 3D프린팅 개요
- 10 헬스케어와 나노 기술 개요
- 11 블록체인 개요
- 12 클라우드 컴퓨팅 개요
- 13 문화/플랫폼 비즈니스 개요
- 14 스마트 생태계 개요
- 15 기말고사



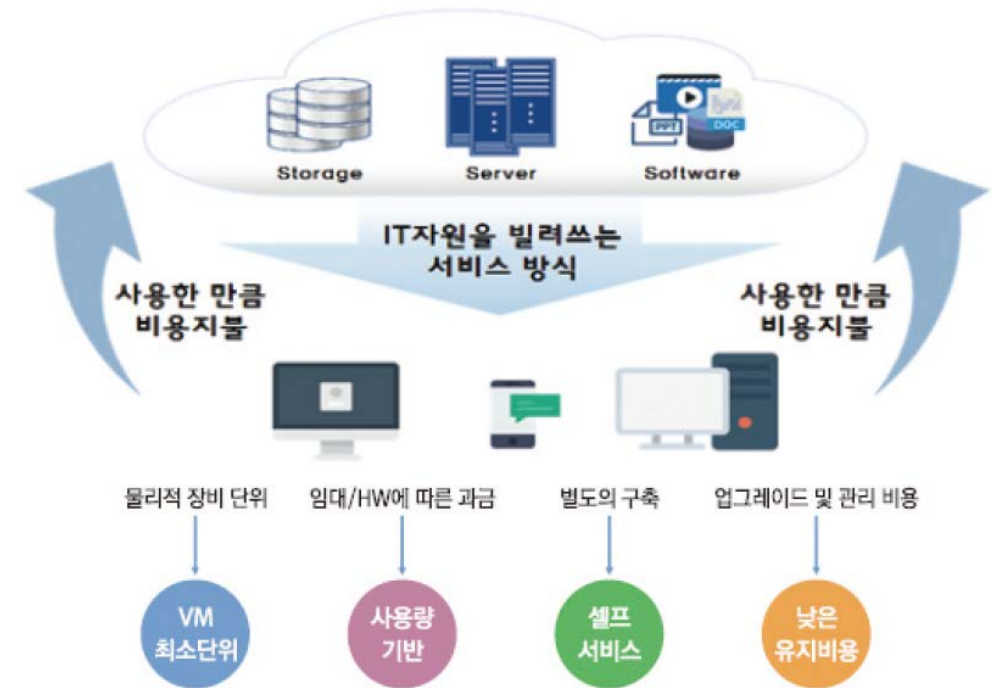
정보처리산업기사 실기
신기술 토픽들

- 학습 목표
 - 클라우드 컴퓨팅 개념 이해
 - 클라우드 컴퓨팅 서비스와 모델 이해
 - 클라우드 컴퓨팅 활용 및 미래 이해
 - 신기술 용어 이해
- 목차
 - 01 클라우드 컴퓨팅 개요
 - 02 클라우드 컴퓨팅 서비스와 모델
 - 03 클라우드 컴퓨팅 활용 및 미래
 - 04 신기술 용어

클라우드 컴퓨팅 개요

- 클라우드 컴퓨팅의 이해 > **소유와 관리 분리**
 - 인터넷 상의 서버에 소프트웨어, 하드웨어 등을 두고 서비스를 하는 인터넷 기반 컴퓨팅 기술
 - 니콜라스 카 :
'클라우드 컴퓨팅은 대형 전력회사에서 전기를 받아 쓰듯이 중앙 집중화된 대형 데이터센터에서 서비스를 받고 소프트웨어나 프로그램도 인터넷을 통해 자유롭게 빌려 쓰는 것, 즉 **IT자원을 구매하거나 소유하지 않고 필요한 만큼만 사용료를 주고 쓰는 서비스**'
 - 클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률 :
"클라우드컴퓨팅"(Cloud Computing)이란 집적·공유된 정보통신기기, 정보통신설비, 소프트웨어 등 **정보통신자원**(이하 "정보통신자원"이라 한다)을 이용자의 요구나 수요 변화에 따라 **정보통신망을 통하여 신축적으로 이용할 수 있도록 하는 정보처리 체계**를 말한다.

〈그림 1〉 클라우드 컴퓨팅 개념

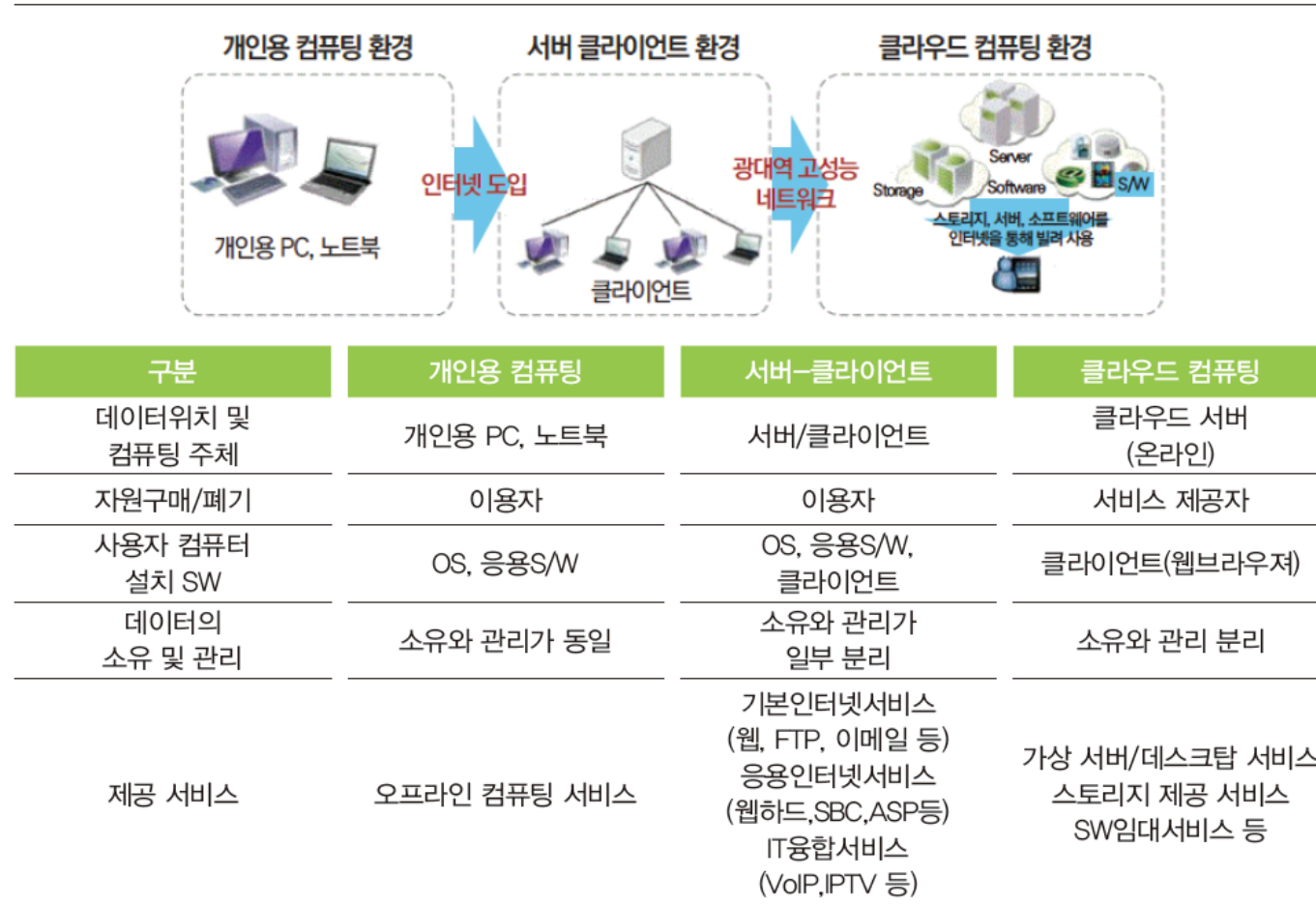


(출처 : 클라우드 정보보호 안내서, KISA, 2017)

클라우드 컴퓨팅 개요

• 컴퓨팅 환경의 변화

〈표 1〉 컴퓨팅 환경의 변화



(출처 : 클라우드 서비스 정보보호 안내서, KISA, 2017)

- 클라우드 컴퓨팅 장단점

- 장점

- 효율 향상, 비용 절감, 신속한 시장 대응 등
 - 자유롭게 인프라를 증감할 수 있어 서비스 규모에 따라 즉각 대응 가능하고 자동 조절 기능이 있는 오토스케일링(auto-scaling)기술로 트래픽 폭주의 문제도 해결 가능함
 - IT 인프라 구축에 필요한 소요 시간을 줄여 서비스를 적기에 출시할 수 있고 데이터 분석을 통해 시장의 변화에 발 빠르게 대응할 수 있음

- 단점

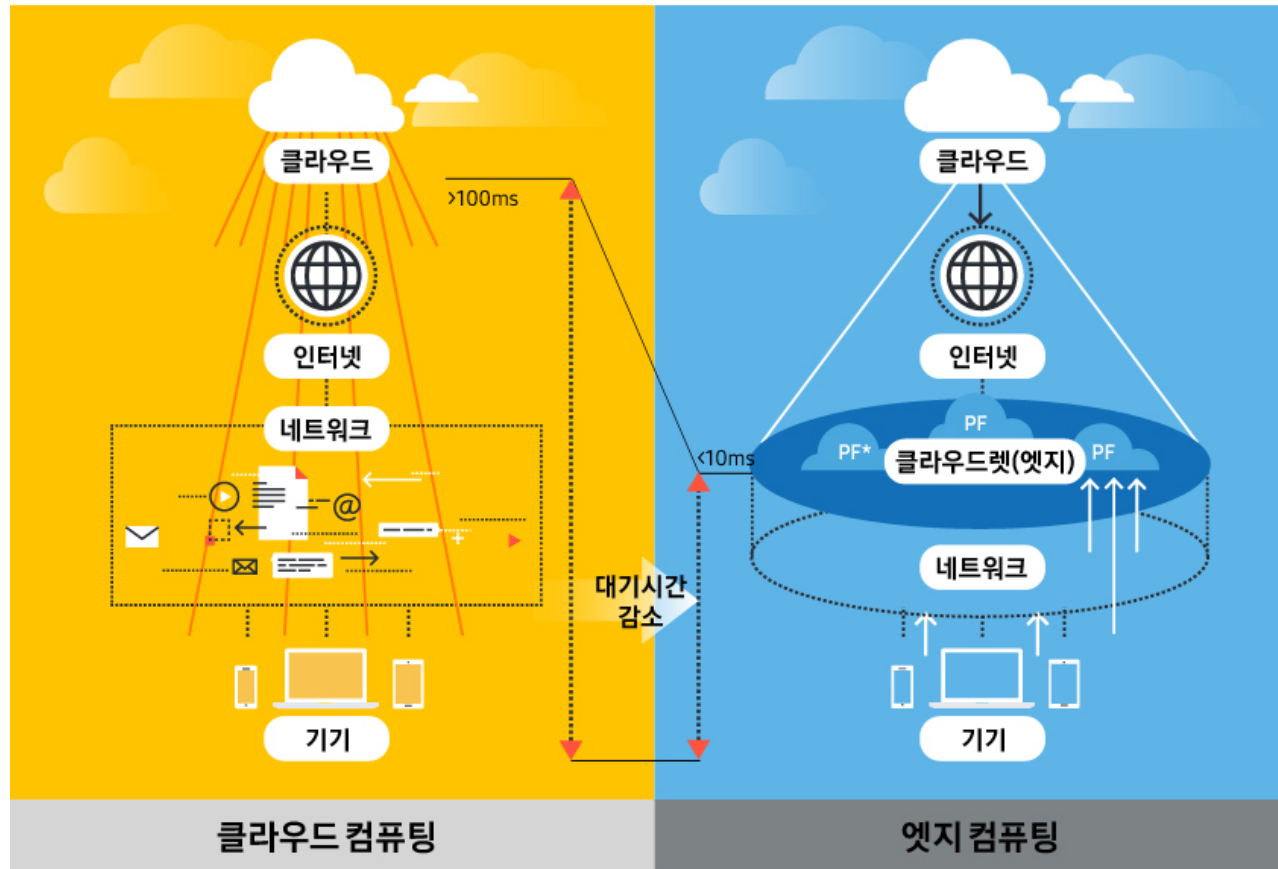
- 기술적으로 완벽하지 않기에 적용 분야에 따라 신중하게 접근해야 함
(자율주행차 등 고도의 안정성과 신뢰성이 요구되는 분야는 주의가 요구됨)
 - 보안적 관점에서 회사의 정보가 외부에 있어 해킹에 대한 불안감 존재함
 - 소프트웨어 서비스나 플랫폼 서비스를 많이 사용하는 경우 운영비가 많이 들기 때문에 비용 절감의 효과가 미미할 수 있음

-> 엣지(edge) 컴퓨팅이나 포그(fog) 컴퓨팅처럼 데이터가 발생하는 가장 가까운 지점에서 정보를 처리하는 방법이 최근에 주목 받고 있음

클라우드 컴퓨팅 개요

클라우드 컴퓨팅에서 엣지 컴퓨팅으로

클라우드 컴퓨팅과 엣지 컴퓨팅, 어떻게 다를까?



- 데이터 처리 시간 단축
- 데이터 부하 감소
- 프라이버시 정책 강화

*페타플롭(PetaFlop). 1초 내에 가능한 연산 처리가 1000조 회에 이르는 것.
이론 상으로만 존재하는 컴퓨터 처리 속도 측정 단위를 일컫는다

• 클라우드 컴퓨팅 특징

〈표 1〉

클라우드 컴퓨팅의 특징

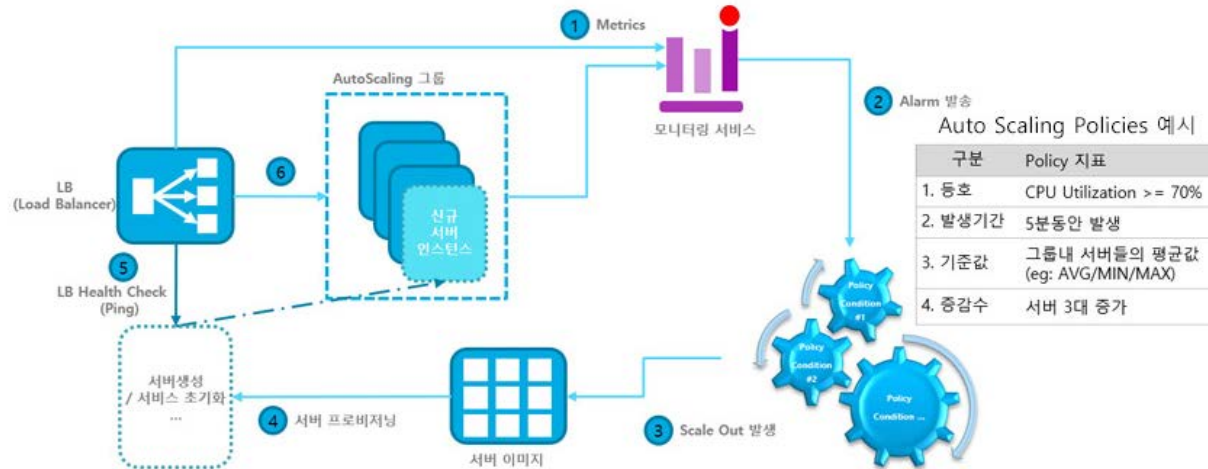
구분	내용
접속 용이성	<ul style="list-style-type: none"> • 시간과 장소에 상관없이 인터넷을 통해 클라우드 서비스 이용 가능 • 클라우드에 대한 표준화된 접속을 통해 다양한 기기로 서비스를 이용
유연성	<ul style="list-style-type: none"> • 클라우드 공급자는 갑작스러운 이용량 증가나 이용자 수 변화에 신속하고 유연하게 대응할 수 있기 때문에 중단없이 서비스를 이용할 수 있음
주문형 셀프서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 이용자는 서비스 제공자와 직접적인 상호작용을 거치지 않고, 자율적으로 자신이 원하는 클라우드 서비스를 이용 가능
가상화와 분산처리	<ul style="list-style-type: none"> • 하나의 서버를 여러 대처럼 사용하거나 여러 대의 서버를 하나로 묶어 운영하는 가상화 기술을 접목하여 컴퓨팅 자원의 사용성을 최적화 • 방대한 작업을 여러 서버에 분산처리함으로써 시스템 과부하 최소화
사용량 기반 과금제	<ul style="list-style-type: none"> • 이용자는 서비스 사용량에 대해서만 비용을 지불 • 개인이 전기사용량에 따라 과금하는 방식과 유사함

자료 : 국회입법조사처(2017.12)를 바탕으로 재작성

클라우드 컴퓨팅 개요

• 오토스케일링(auto-scaling)[1]

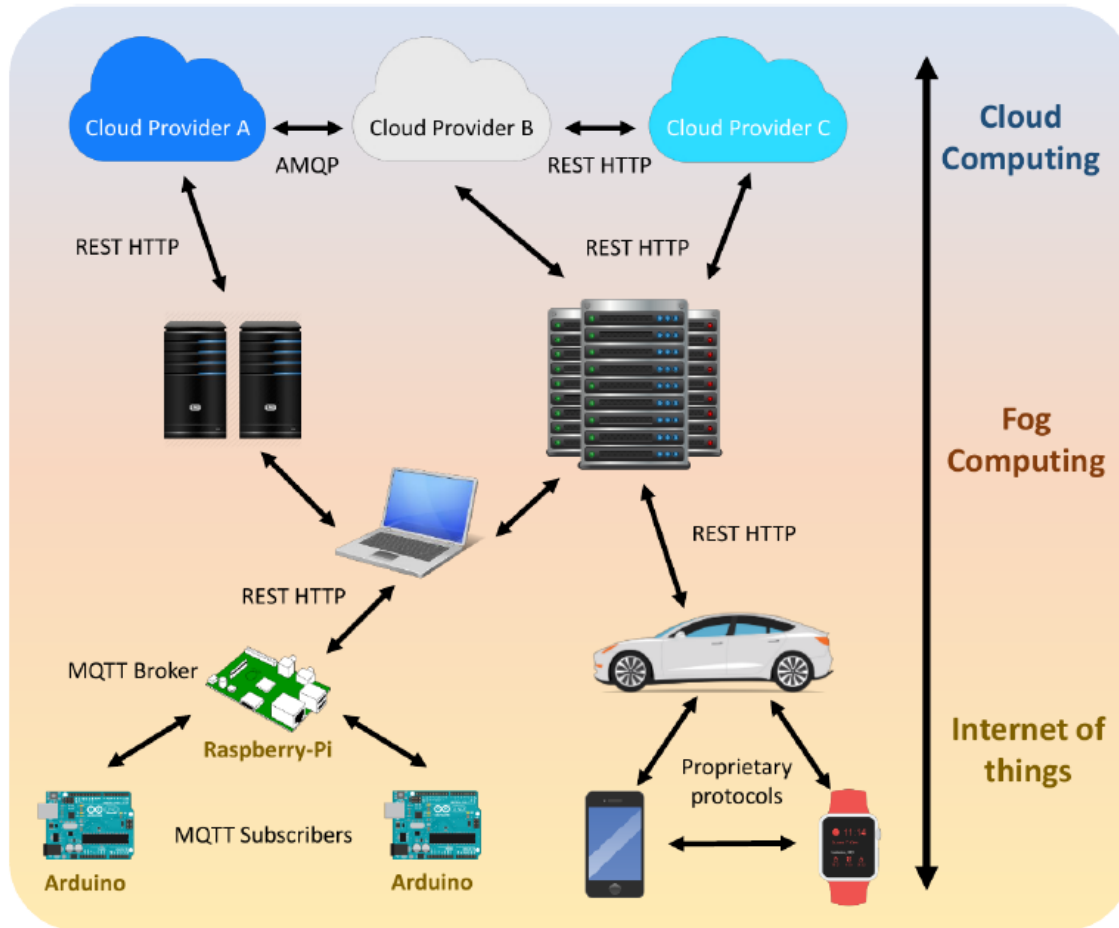
“오토스케일링(Auto Scaling)은 클라우드의 유연성을 돋보이게 하는 핵심기술로 CPU, 메모리, 디스크, 네트워크 트래픽과 같은 시스템 자원들의 메트릭(Metric) 값을 모니터링하여 **서버 사이즈를 자동으로 조절함**”



[그림 1] AWS 오토스케일링 6단계 동작 원리

단계	설명
1	특정 주기마다 로드밸런서의 네트워크 정보와 서버의 시스템 리소스 메트릭 정보들을 모니터링 서비스로 수집합니다.
2	모니터링 서비스(AWS CloudWatch)에서 지정한 임계치 조건을 벗어나는 것(이상/이하/초과/미만)을 감지하면 오토스케일링 그룹으로 알람(Alarm)을 발송합니다. 예를 들어 위의 정책지표 기준으로는 그룹의 CPU 평균사용률이 70% 이상인 상태가 5분 동안 지속 발생하면 오토스케일링 정책이 트리거(Trigger)됩니다
3	오토스케일링 정책은 서버 수를 늘리거나 줄이는 방식입니다. 예시는 서버 수를 한 번에 3대 추가하는 정책이 적용되었습니다. (AWS의 서버 수 확장은 △ 고정 개수로 지정, △ 현재 서버 수의 특정 비율만큼 추가, △ 지정한 증분 개수만큼 추가하는 방식이 있습니다.)
4	등록한 정책에 부합하는 경우, 지정된 서버 수만큼 프로비저닝 작업을 시작합니다. AWS의 경우 현재 서비스 중인 머신 이미지와 동일한 형상(서버 사양, 응용서비스, 필요한 미들웨어 등)으로 사전에 커스텀 이미지를 AMI(Amazon Machine Image)로 만들어 놓으면 서버 확장 시점에 빠른 프로비저닝이 가능합니다.
5	AWS의 ELB(Elastic Load Balancing)에서 생성한 신규 서버의 서비스 상태 확인을 위해 단순 URL(/ping)에 HTTP 요청과 200 OK 응답 결과로 서비스 시작 여부를 확인할 수 있습니다.
6	서버 상태 확인을 완료하면 서버를 서비스 로드밸런서에 추가하여 다른 서버와 동일하게 클라이언트의 요구 트래픽을 처리하기 시작합니다.

- IoT and Fog to Cloud Systems



- 엣지와 포그는 가까운 곳에서 데이터 분산과 처리가 목적(데이터 부하 감소, 대기시간 감소 및 실시간 서비스)
- 포그 컴퓨팅은 클라우드에 가까운 곳에 위치하며 엣지 컴퓨팅을 포함하여 데이터 생성되는 엣지부터 클라우드까지의 네트워크 연결을 포함함
* 표준화 IEEE 1934
- 엣지 컴퓨팅은 사물 인터넷 기계 쪽에 위치하여 수행되는 컴퓨팅 과정을 구체적으로 가리킴(데이터가 생성되는 지점 가까워서 처리되는 것)

Fig. 1. IoT and Fog to Cloud systems

• 클라우드 컴퓨팅 분류

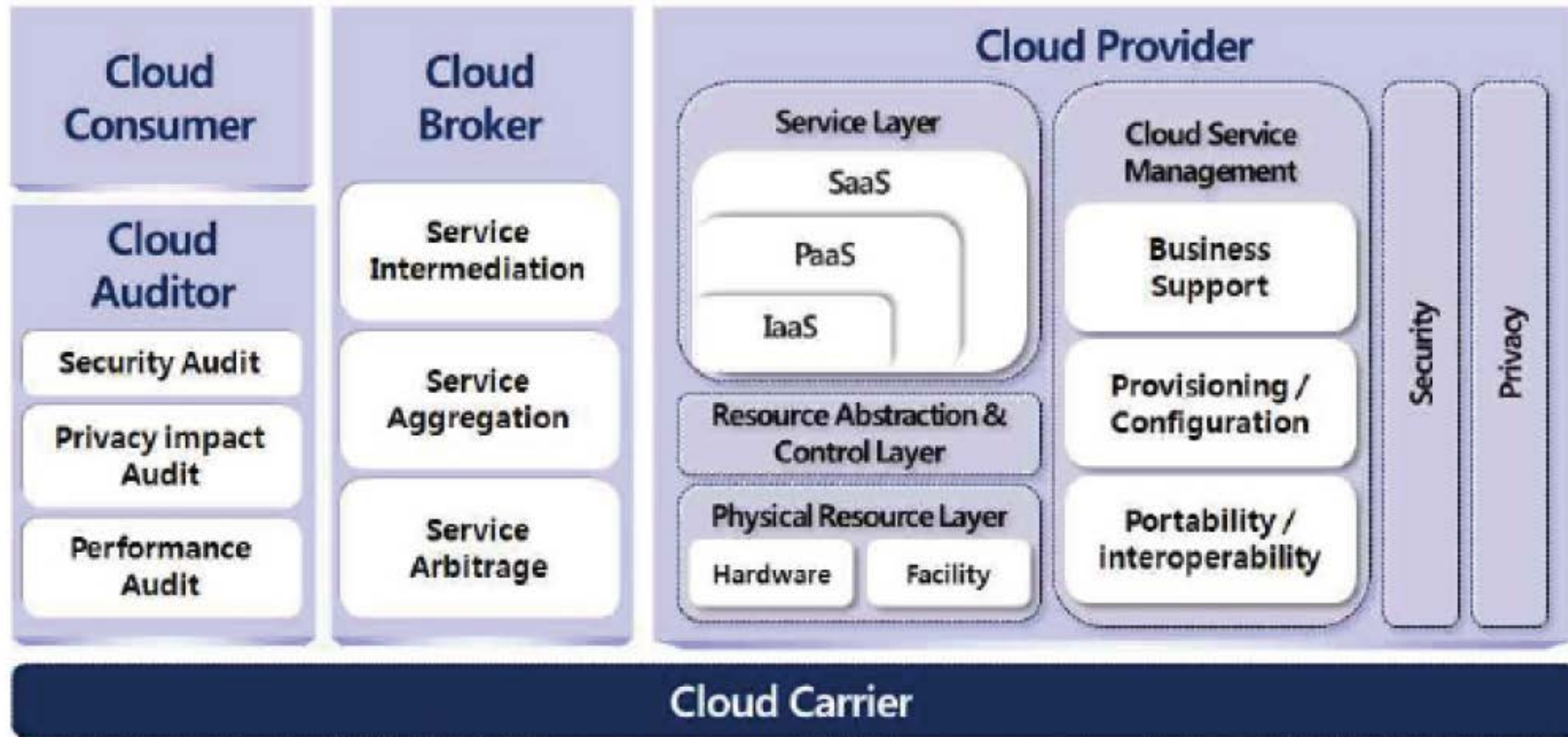
〈표2〉 클라우드 컴퓨팅 분류

구분		주요특징
서비스 유형	IaaS (Infrastructure as a Service)	· 이용자에게 서버, 스토리지 등의 하드웨어 자원만을 임대 · 제공하는 서비스 · 예시: Amazon EC2, S3 등
	PaaS (Platform as a Service)	· 이용자에게 소프트웨어 개발에 필요한 플랫폼을 임대 · 제공하는 서비스 · 예시: Linux, Apache, PHP, MySQL, MS-Azur, Google-Apps 등
	SaaS (Software as Service)	· 이용자가 원하는 소프트웨어를 임대 · 제공하는 서비스 · 예시: 웹메일 서비스, iCloud, Dropbox, Google Docs, One note 등
서비스 운용 형태	Private Cloud	· 기업 및 기관 내부에 클라우드 서비스 환경을 구성하여 내부자에게 제한적으로 서비스를 제공하는 형태
	Public Cloud	· 불특정 다수를 대상으로 하는 서비스로 여러 서비스 사용자가 이용하는 형태
	Hybrid Cloud	· 퍼블릭 클라우드와 프라이빗 클라우드 결합 형태 · 공유를 원하지 않는 일부 데이터 및 서비스에 대해 프라이빗 정책을 설정하여 서비스를 제공

(출처 : 최근 클라우드 컴퓨팅 서비스 동향, KISA, 강원형)

- 클라우드 컴퓨팅 생태계 구성요소

〈그림 7〉 클라우드 컴퓨팅 생태계 구성요소



(출처 : 중소기업 기술로드맵, 2018-2020)

- 클라우드 서비스 매출 전망

〈표 9〉 전세계 퍼블릭 클라우드 서비스 매출 전망(단위: 십억 달러)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
클라우드 비즈니스 프로세스 서비스 (BPaaS, 서비스형 비즈니스 프로세스)	42.2	46.6	50.3	54.1	58.1
클라우드 애플리케이션 인프라 서비스 (PaaS, 서비스형 플랫폼)	11.9	15.2	18.8	23.0	27.7
클라우드 애플리케이션 서비스 (SaaS, 서비스형 소프트웨어)	58.8	72.2	85.1	98.9	113.1
클라우드 관리 및 보안 서비스	8.7	10.7	12.5	14.4	16.3
클라우드 시스템 인프라 서비스 (IaaS, 서비스형 인프라)	23.6	31.0	39.5	49.9	63.0
총계	145.2	175.7	206.2	240.3	278.2

(출처 : 가트너, 2018.9)

클라우드 컴퓨팅 서비스와 모델

• 클라우드 컴퓨팅 주요 기술 개념

〈표 4〉 클라우드 컴퓨팅의 주요 기술 개념 및 요소기술

구분	주요특징	요소기술
주요 기술	<ul style="list-style-type: none"> · 가상 하드웨어 인프라를 구축해 물리적인 하드웨어의 한계를 넘어선 시스템 운영 · 한 대의 전산자원을 한 대처럼 운영하거나 그 반대로 운영하는 기술 	Resource Pool, Hypervisor, 가상 I/O, Partition Mobility 등
대규모 분산처리	<ul style="list-style-type: none"> · 대규모의 서버 환경(수천 노드 이상)에서 대용량 데이터를 분산 처리하는 기술 	분산처리기술
오픈 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> · 인터넷을 통해 서비스를 이용하고 서비스간 정보 공유를 지원하는 인터페이스 기술 · 클라우드 기반 SaaS, PaaS에서 기존 서비스에 대한 확장 및 기능 변경에 적용 가능 	SOA, Open API, Web Service 등
서비스 프로비저닝	<ul style="list-style-type: none"> · 서비스 제공업체가 실시간으로 자원을 제공 · 서비스 신청부터 자원 제공까지의 업무 자동화, 클라우드의 경제성과 유연성 증가 	자원 제공 기술
자원 유틸리티	<ul style="list-style-type: none"> · 전산자원에 대한 사용량 수집을 통해 과금체계를 정립하기 위한 기술 	사용량 측정, 과금, 사용자 계정 관리 등
SLA (서비스 수준관리)	<ul style="list-style-type: none"> · 외부 컴퓨팅 자원을 활용하는 클라우드 서비스의 특성 상 서비스 수준이라는 계량화된 형태의 품질 관리 기술 요구됨 	서비스 수준 관리 시스템
보안 및 개인정보 관리	<ul style="list-style-type: none"> · 민감한 보안 정보를 외부 컴퓨팅 자원에 안전하게 보관하기 위한 기술 	방화벽, 침입방지 기술, 접근권한 관리 기술 등
다중 공유 모델	<ul style="list-style-type: none"> · 하나의 정보자원 인스턴스를 여러 사용자 그룹이 완전히 분리된 형태로 사용하는 모델 · SaaS를 제공하는 데 필수 요소로 꼽힘 	-

(출처 : 클라우드 컴퓨팅 기술동향, KOCCA, 2011)

[출처] 과학기술일자리진흥원, 클라우드 컴퓨팅 기술동향, S&T Market Report Vol.66 2018.12

• 클라우드 컴퓨팅 기술 개발 현황

〈표 5〉 클라우드 컴퓨팅 기술개발 현황

구분	주요내용
구글	· SaaS 기반 솔루션인 Google Apps 를 클라우드 컴퓨팅 서비스로 제공하고, Google Apps는 웹 브라우저만 있으면 인터넷을 통해 별도의 애플리케이션을 설치하지 않고서도 오피스 소프트웨어 사용가능
애플	· 아이폰, MacBook, 아이패드 등 애플의 아이폰에서 이메일, 주소록, 캘린더 정보 통합 관리 및 업데이트 정보의 푸시(push) 기능을 제공하는 모바일 클라우드 관련 기술개발
레드햇	· 엔터프라이즈 클라우드 서비스 제공자, ISV, SaaS 제공자들이 기존의 자산을 토대로 신규 애플리케이션들을 개발하고, 이를 다양한 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드에 구축
마이크로소프트	· 클라우드 플랫폼 서비스(Windows Azure)를 제공하고, 클라우드 환경에서 MS-윈도 응용을 실행하고 데이터를 저장하여 애플리케이션 개발, 가상화 서버/스토리지, 애플리케이션 호스팅을 위한 네트워킹 구축 도구들을 모두 제공
VMware	· 기존의 v 패브릭과 통합한 클라우드 애플리케이션 플랫폼 솔루션(Spring Java)을 개발, 이 애플리케이션 플랫폼은 개발자들의 애플리케이션 수행능력 향상, 서비스 품질 향상과 아울러 인프라 효율성을 극대화하기 위한 플랫폼

(출처 : 클라우드 컴퓨팅 표준화포럼운영, TTA, 2017)

- 클라우드 서비스를 위한 가상화 기술[2]

- 가상머신은 소프트웨어적으로 물리적 컴퓨팅 환경을 구현

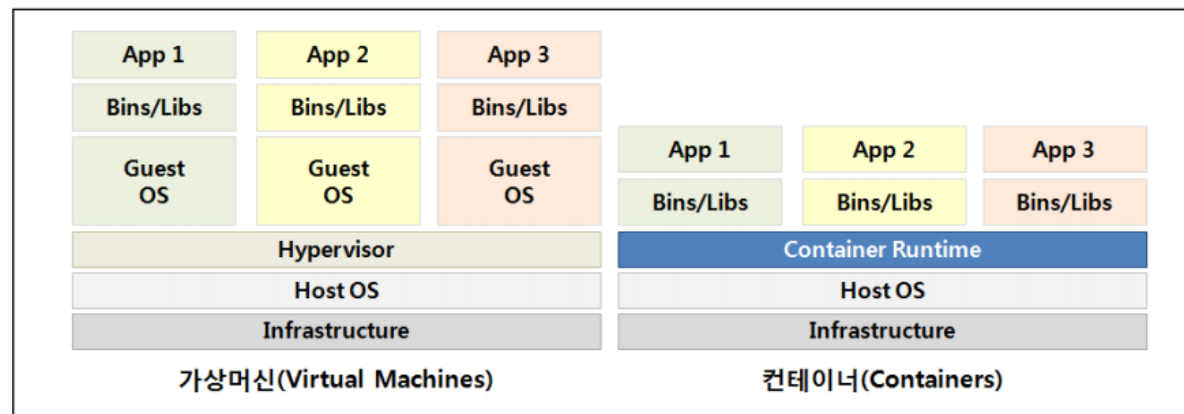
- 소프트웨어를 통해 각각의 사용자에게 실제 서버처럼 CPU, 메모리, 저장장치를 할당하여 서로 다른 OS나 응용 SW를 활용할 수 있도록 만들어 줌

- 컨테이너는 어플리케이션과 구동 환경을 격리하는 가상화 기술

- 소프트웨어 개발 환경과 구동 환경의 차이로 인한 예상치 못한 오류를 방지하기 위해 등장
 - 어플리케이션과 구동 환경만을 가상화함으로써 가상머신에 비해 훨씬 가볍고 효율적이며 안정적인 서비스 구현이 가능

〈그림 2〉






가상머신과 컨테이너



자료 : Google Cloud 홈페이지

• 클라우드 적용 사례

〈표 3〉 클라우드 컴퓨팅을 적용한 서비스 사례

구분	주요특징
	<ul style="list-style-type: none"> · 구글(Google, 미국)사가 제공하는 ‘구글드라이브’ · 이용자는 클라우드에 접속하여 각종 파일을 저장·확인하고, 다른 사람들과 공유할 수 있음
	<ul style="list-style-type: none"> · 카카오(Kakao, 한국)사가 제공하는 ‘카카오내비’ · 이용자는 스마트폰에 지도를 다운로드하지 않고 클라우드에 접속하여 내비게이션 서비스를 이용할 수 있음
	<ul style="list-style-type: none"> · 폴라리스오피스(Polaris office, 한국)사가 제공하는 ‘폴라리스오피스’ · 클라우드 환경에서 작동되는 오피스(문서편집 등) 프로그램으로, 이용자는 스마트폰 등에 여러 개의 오피스 프로그램을 설치하지 않고, 폴라리스오피스가 제공하는 클라우드 기반 프로그램을 활용하여 다양한 형태의 문서 파일을 읽고, 작성하고, 편집할 수 있음
	<ul style="list-style-type: none"> · 더존(Duzon, 한국)사가 제공하는 ‘더존 Smart A Cloud Edition’ · 이용자는 클라우드에 접속하여 기업 회계업무 시스템 등을 실시간으로 사용하여 업무를 처리할 수 있음
	<ul style="list-style-type: none"> · 아마존(amazon, 미국)사가 제공하는 ‘아마존 웹서비스(AWS)’ · AWS는 서버, 스토리지, 네트워크 장비 등을 대량으로 구축해 놓고 이용자들에게 인프라 형태로 서비스(Infra as a Service)하고 있음 · AWS의 주요 이용자는 기업, IT개발자 등임

(출처 : 클라우드 컴퓨팅의 현황과 과제, 국회입법조사처, 2017)

[출처] 과학기술일자리진흥원, 클라우드 컴퓨팅 기술동향, S&T Market Report Vol.66 2018.12

• 클라우드 컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률

〈표 2〉 「클라우드 컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」 주요 내용

구분	주요 내용
기반 조성	<ul style="list-style-type: none"> • 3년마다 기본계획 수립하고 매년 시행계획 수립 • 클라우드 컴퓨팅 산업 현황과 통계 확보를 위한 실태조사 실시 • 연구개발 및 시범사업 추진 및 지원 • 세제 지원 및 클라우드 관련 중소기업 지원 규정 명문화
이용 촉진	<ul style="list-style-type: none"> • 국가기관 및 공공기관의 클라우드 도입 촉진 규정 • 클라우드 도입 시 인허가 등의 요건인 전산설비를 구비한 것으로 의제 • 클라우드 사업자간 상호운용성 확보를 위한 협력 체계 구축 권고
이용자 보호	<ul style="list-style-type: none"> • 품질·성능·정보보호 수준 향상을 위한 기준 고시 • 표준계약서 마련 및 침해사고 즉각 통지 규정 • 이용자 정보가 저장된 국가의 명칭 공개 및 이용자 정보의 제3자 제공 금지

자료 : 국가법령정보센터

• 클라우드 컴퓨팅 보안인증제도

“클라우드서비스 보안인증제도는 클라우드서비스 제공자가 제공하는 서비스에 대해 ‘클라우드 컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률’ 제23조 제2항에 따라 정보보호기준의 준수여부 확인을 인증기관에 요청하는 경우 인증기관이 이를 평가 인증하여 이용자들이 안심하고 클라우드서비스를 이용할 수 있도록 지원하는 제도”

《 클라우드서비스 유형 및 평가대상 》

구 분	서비스 유형	평가여부
IaaS	컴퓨팅 자원(CPU), 스토리지 등 정보시스템의 인프라를 제공하는 서비스	평가
SaaS	인프라(IaaS) 외에 각종 응용프로그램(소프트웨어)을 제공하는 서비스	
PaaS	클라우드 관련 서비스를 개발하는 환경(플랫폼) 제공	
DaaS	가상 PC 제공을 위한 서비스 ※ 행정·공공기관 인터넷망 PC 대체를 위해 도입하는 가상PC	

- 정보처리산업기사(기사) 실기 시험 대비 신기술 용어 익히기[2,3]
 - Foursquare(포스퀘어)
 - 포스퀘어(Foursquare)사의 위치 기반 소셜 네트워킹 서비스(SNS, 누리소통망 서비스)
 - 사용자가 방문한 장소를 체크-인(check-in)하여 그곳에 대한 평가나 추천하고 싶은 내용을 친구와 공유하고 체크-인에 대한 보상으로 점수를 얻거나 배지를 받고 메이어(Mayor)가 되며 메이어에게는 업체가 무료 혜택을 주며 더 많은 체크인을 하는 사람에게 지위를 빼앗을 수 있는 게임 같은 성격도 있음
 - Infodemics(인포데믹스)
 - 정보 확산으로 인한 각종 부작용을 의미하며 정보(information)와 전염병(epidemics)의 합성어
 - 추측이나 루머가 결합된 부정확한 정보가 인터넷이나 휴대 전화를 통해 전염병과 같이 빠르게 전파됨으로써 개인의 사생활 침해는 물론 경제, 정치, 안보 등에 치명적인 영향을 미치는 것을 의미함
 - O2O(Online-to-Offline business, 온-오프라인 연결 비즈니스)
 - 온라인(인터넷과 스마트폰 등)에서 오프라인(매장)으로 고객을 유치하는 마케팅 방법
 - 스마트폰과 소셜 미디어의 보급, 무선 랜(Wi-Fi)을 활용한 지역 서비스 제공 기업 확대와 NFC(Near Field Communication) 단말 보급 등을 기반으로 하며 오프라인 매장이거나 이벤트 장소의 실시간 현장과 고객을 소셜 네트워킹 서비스(SNS, 누리소통망 서비스)를 통하여 연결하는 방법으로 프로모션을 진행할 수 있음

[2] 한기준, 김기윤 등, "2020 시나공 정보처리산업기사 실기", 길벗, 2020

[3] TTA 한국정보통신기술협회 정보통신용어사전 <https://terms.tta.or.kr/main.do>

- 정보처리산업기사(기사) 실기 시험 대비 신기술 용어 익히기[2,3]
 - Data Diet(데이터 다이어트)
 - 데이터를 삭제하는 것이 아니라 압축하고, 겹친 정보는 중복을 배제하고, 새로운 기준에 따라 나누어 저장하는 작업
 - 인터넷과 이동 통신 이용이 늘면서 각 기관·기업의 데이터베이스에 쌓인 방대한 정보를 효율적으로 관리하는 방안으로, 같은 단어가 포함된 데이터들을 한 곳에 모아 두되 필요할 때 제대로 찾아내는 체계를 갖추는 것이 중요하고 중복 데이터를 압축하고 제거해 주는 소프트웨어를 쓰면 저장량을 5분의 1로 줄일 수 있음
 - Beacon(비컨)
 - 전파를 이용하는 무선 통신 기술에서 주기적으로 프레임 신호 동기를 맞추고, 송수신 관련 시스템 정보를 전송하며, 수신 데이터 정보(수신 슬롯)를 전달하는 신호 기술
 - 주변의 일정 반경 범위(수십 m) 내에서 블루투스 4.0을 기반으로 사물의 정보(ID)를 주기적으로 전송하는 근거리 무선 통신 기술로 저전력 블루투스(BLE: bluetooth low energy) 기술을 활용하여 단말의 위치를 파악하고 정보를 주고받을 수 있으며 이용자가 별도의 행동을 취하지 않더라도 자동으로 이용자의 위치를 파악해 관련 서비스를 제공하는 것이 특징
 - Vaporware(증발품)
 - 판매 계획 또는 배포 계획은 발표되었으나 실제로 고객에게 판매되거나 배포되지 않고 있는 소프트웨어로 새로운 소프트웨어의 판매나 배포 계획을 발표해 놓고 실제로 그 제품을 내놓지 못하거나 지연시키고 있는 것을 풍자하여 일컫는 말

[2] 한기준, 김기윤 등, "2020 시나공 정보처리산업기사 실기", 길벗, 2020

[3] TTA 한국정보통신기술협회 정보통신용어사전 <https://terms.tta.or.kr/main.do>

- 정보처리산업기사(기사) 실기 시험 대비 신기술 용어 익히기[2,3]
 - Subscription Commerce
 - Subscription(정기구독)과 Commerce(상거래)의 합성어로 정기적인 비용을 지불하고 전문가의 큐레이션을 통해 선정된 제품들을 주기적으로 배송 받는 상거래
 - 소비자는 전문적인 지식이 없어도 적은 비용과 시간으로 자신에게 알맞은 제품을 구매할 수 있다는 장점이 있음
 - Zapping Effect(재핑 효과)
 - 채널을 돌리다가 중간에 있는 채널의 시청률이 높아지는 현상
 - 재핑(zapping)이란 방송 프로그램 시작 전후로 노출되는 광고를 피하기 위해 채널을 돌리는 행위를 말하며 재핑 시 의도하지 않은 방송을 보게 되지만, 호기심에서 그 채널에 머물러, 장기간 시청으로 연결되는 경우를 재핑 효과라 함
 - 특히, 지상파 방송 채널과 채널 사이에 홈쇼핑 채널을 넣어 채널 이동 시 자연스럽게 홈쇼핑 채널을 시청하도록 유도하는 상업적인 행위가 이러한 경우임
 - Bioinformatics(생명정보학)
 - 컴퓨터를 이용하여 대규모 생물학 데이터를 분석하고 가공하여 유용한 정보를 얻어내는 응용과학 학문
 - 유전자 예측 프로그램 개발, 생명정보 데이터베이스 구축 등 정보기술의 개발과 바이오 칩이라 불리는 첨단 반도체의 개발 등이 해당됨

- 정보처리산업기사(기사) 실기 시험 대비 신기술 용어 익히기[2,3]
 - Smart Grid(스마트 그리드)
 - 정보통신기술(ICT)을 접목하여 전력망의 에너지 효율은 물론, 신뢰성(reliability), 안전성(security), 그리고 복원력(resiliency)이 향상된 지능형 전력망
 - 중앙에서 일방적으로 전력을 공급하던 기존의 전력망과는 달리 에너지의 흐름을 모니터링(monitoring)하여 전력의 수요에 따라 공급을 조절하고, 규모에 따라 에너지를 독립적으로 분산시킨다. 그리고 소비자와의 전력 수요 및 분배 정보를 주고받으면서 효율적으로 운영함
 - Meformer(미포머)
 - 나를 뜻하는 미(me)와 정보 제공자를 뜻하는 인포머(informer)의 합성어로 나를 알리는 데에만 열중하는 사람
 - 블로그나 미니홈피, 트위터 같은 소셜 네트워킹 사이트에 자신의 사생활과 즉흥적인 감정들만 올리는 네티즌들을 말하며 반대로 다른 이들에게도 유용한 정보를 알리고 공유하는 사람들은 인포머라고 함
 - Tajo(타조)
 - 오픈 소스 기반 분산 컴퓨팅 플랫폼인 아파치(Apache) 하둡(Hadoop) 기반의 분산 데이터 웨어하우스 프로젝트
 - 한국이 주도하여 개발하고 있으며, 하둡(Hadoop)의 빅데이터를 분석할 때 맵리듀스(MapReduce)를 사용하지 않고 구조화 질의 언어(SQL)를 사용하여 하둡 분산 파일 시스템(HDFS: Hadoop Distributed File System) 파일을 바로 읽어 내는 기술

- 정보처리산업기사(기사) 실기 시험 대비 신기술 용어 익히기[2,3]
 - 3D Printing(3D 프린팅)
 - 대상을 평면에 출력하는 것이 아니라 손으로 만질 수 있는 실제 물체로 만들어 내는 것을 말하며 아주 얇은 두께로 한층한층 적층시켜 하나의 형태를 만들어 내는 기술
 - 4D Printing(Fourth Dimension Printing)
 - 미리 설계된 시간이나 임의 환경 조건이 충족되면 스스로 모양을 변경 또는 제조하여 새로운 형태로 바뀌는 제품(object)을 3D 프린팅하는 기술
 - 4D 프린팅을 위해서 온도, 습도, 진동 등 에너지에서 자극을 받으면 모양이 변하는 스마트 소재가 사용됨
 - Cresumer(크리슈머)
 - 단순히 제품을 사용하는데 그치지 않고 제품의 기능이나 가치에 스토리를 담아 기존의 콘텐츠를 발전시켜 새로운 문화의 소비유행을 만들어 가는 사람들을 말함
 - 제품개발과 유통과정에 소비자가 직접 참여하는 프로슈머(Prosumer)보다 발전한 개념

- 정보처리산업기사(기사) 실기 시험 대비 신기술 용어 익히기[2,3]
 - Social Curation(소셜 큐레이션)
 - 인터넷에서 다수 사용자가 자신의 취향대로 정보를 가공해 다른 사람과 공유하는 것
 - 큐레이터가 박물관에서 기존과 다른 방식으로 유물을 전시해 새 의미를 부여하는 것처럼 정보의 과잉과 중복으로 사용자의 피로감이 증폭되고, 넘쳐나는 정보들 속에서 진주 같은 정보를 찾아 주는 역할을 함
 - 사용자가 자기 취향대로 인터넷에서 사진이나 그림, 동영상 등을 끌어 모아 자기만의 전시회를 만드는 것과 같이 다수가 함께 콘텐츠를 전시하고 공유하는 의미를 가짐
 - Variable BitRate(VBR, 가변 비트레이트)
 - 데이터를 부호화할 때 상황에 따라 압축률을 다르게 하는 압축 방법
 - 가변 비트레이트(VBR)는 오디오나 비디오 부호화 형식 중 하나로, 고정 비트레이트(CBR: Constant BitRate)와 다른 점은 단위 시간당 출력하는 자료량이 계속 변함
 - Stereoscope(스테레오 스코프)
 - 하나의 물체를 다른 각도에서 찍은 두 장의 사진을 동시에 보게 하여 물체를 입체적으로 보이게 하는 기기
 - 2장의 입체 사진이나 그림을 사용하여 입체감이 생기는 양안 시차 원리를 이용하여 깊이감을 느끼게 하며 종류는 거울을 사용한 반사형과 렌즈를 사용한 굴절형 등이 있음
 - 영국의 휘트스톤이 발견했으며, 입체경 또는 쌍안 사진경이라고도 함

참고 및 자료 출처

- [1] 윤경배 등, "4차 산업혁명의 이해 [2판]", 일진사, 2021
- [2] 한기준, 김기윤 등, "2020 시나공 정보처리산업기사 실기", 길벗, 2020
- [3] TTA 한국정보통신기술협회 정보통신용어사전
<https://terms.tta.or.kr/main.do>