



융합
Weekly
TIP

Technology · Industry · Policy

클라우드컴퓨팅 시장 및 정책동향

이아름 | 융합연구정책센터



Industry

융합연구정책센터 Weekly TIP

Technology · Policy

WeeklyTIP

클라우드컴퓨팅 시장 및 정책동향

이아름 | 융합연구정책센터

선정배경

01

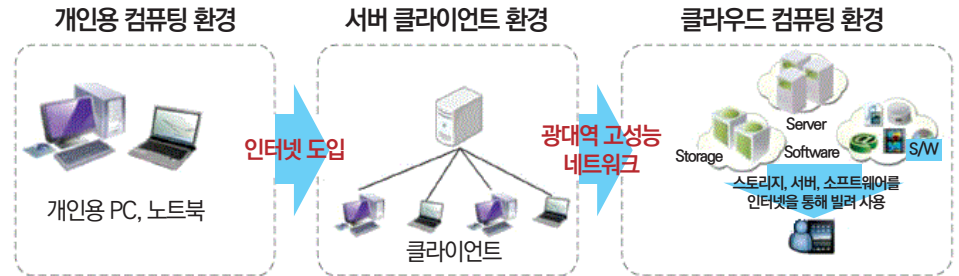
- 💡 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷 등과 더불어 클라우드 컴퓨팅은 4차 산업혁명 시대의 국가 경쟁력 확보를 위한 핵심 기반기술로 부각
- 💡 클라우드 컴퓨팅 서비스는 업무 효율성 제고 및 ICT 비용 절감의 효과를 갖고 있으나, 해킹, 악성코드 등에 대한 취약성으로 인해 정보 보안·유출 문제에 대한 대비책 마련이 필수
- 💡 우리나라는 세계 최초로 '클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률(이하 클라우드 컴퓨팅법)'을 제정 (15년)하고, 공공기관의 클라우드 서비스 도입 및 확대 등 클라우드 활성화를 위한 다양한 정책을 수립 중
- 💡 최근 클라우드 관련 규제개선에 따라 정보통신산업 뿐만 아니라 금융, 의료, 교육 등 향후 다양한 산업으로 응용분야가 확장·발전될 것으로 기대

개요

02

- 💡 **(정의)** 인터넷 상의 서버를 통해 데이터 저장, 콘텐츠 사용 등 IT 관련 서비스를 사용할 수 있는 컴퓨터 환경
 - 구름(cloud)과 같이 무형의 형태로 존재하는 컴퓨팅 자원을 자신이 필요한 만큼 빌려 쓰고 이에 대한 사용요금을 지급하는 방식의 컴퓨팅 서비스로, 서로 다른 물리적 위치에 존재하는 컴퓨팅 자원을 가상화 기술로 통합해 제공
 - ※ 네이버 지식백과, 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)
 - IT 자원을 이용자가 직접 소유 및 관리하는 기존의 방식과 달리, 이용자가 필요한 IT 자원을 인터넷을 통해 제공받음으로써 소유(클라우드 제공자)와 관리(이용자)를 분리하는 방식

▶ 표1. 컴퓨팅 환경의 변화



구분	개인용 컴퓨팅	서버-클라이언트	클라우드 컴퓨팅
데이터 위치 및 컴퓨팅 주체	개인용 PC, 노트북	서버/클라이언트	클라우드 서버 (온라인)
자원 구매/ 폐기	이용자	이용자	서비스 제공자
사용자 컴퓨터 설치 SW	소유와 관리가 동일	소유와 관리가 일부 분리	소유와 관리 분리
제공 서비스	오프라인 컴퓨팅 서비스	기본 인터넷 서비스 (웹, FTP, 이메일 등) 응용인터넷 서비스 (웹하드, SBC, ASP 등) IT융합 서비스 (VoIP, IPTV 등)	가상 서버/데스크탑 서비스 스토리지 제공 서비스 SW 임대서비스 등

※ 출처 방송통신위원회·한국인터넷진흥원, 클라우드 서비스 정보보호 안내서, 2011. 10

- ☞ (분류) 클라우드 컴퓨팅은 서비스 유형 및 서비스 운용형태 등에 다음과 같이 구분
- (서비스 유형) ①응용SW를 서비스로 제공하는 SaaS(Software as Service), ②SW 개발환경(플랫폼) 서비스를 제공하는 PaaS (Platform as a Service), ③IT 인프라(서버, 스토리지 등) 서비스를 제공하는 IaaS(Infrastructure as a Service)로 분류
 ※출처: K-ICT 클라우드컴퓨팅 활성화 계획(안) (제1차 클라우드컴퓨팅 발전 기본계획), 2015
 - (서비스 운용 형태) ①기관 내부적으로 구축·이용하는 프라이빗, ②외부 사업자의 서비스를 활용하는 퍼블릭, ③프라이빗(보안성), 퍼블릭(비용절감·민첩성)을 조합한 하이브리드로 분류



▶ 표2. 클라우드 컴퓨터 분류

구분	주요 특징
서비스 유형	SaaS(Software as Service) · 이용자가 원하는 소프트웨어를 임대·제공하는 서비스 · 예시: 지메일 등이 포함된 Google G Suite와 네이버의 Works Mobile 서비스 등
	PaaS(Platform as a Service) · 이용자에게 소프트웨어 개발에 필요한 플랫폼을 임대·제공하는 서비스 · 예시: 마이크로소프트의 애저(AZURE)
	IaaS(Infrastructure as a Service) · 이용자에게 서버, 스토리지 등의 하드웨어 자원만을 임대·제공하는 서비스 · 예시: 아마존의 AWS
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

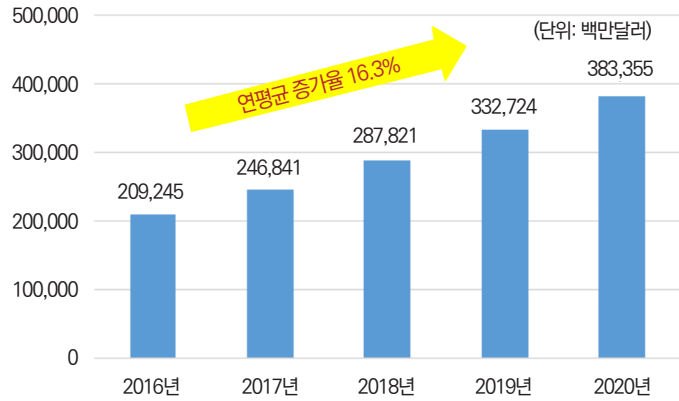
※ 출처 강원영, 최근 클라우드 컴퓨팅 서비스 동향, 한국인터넷진흥원

시장 동향

03

- 💡 미국 IT 시장조사업체 가트너에 의하면 전세계 퍼블릭 클라우드 서비스 시장은 '16년 2,092억 달러에서 연평균 16.3% 성장하여, '20년에는 3,833억 달러에 이를 것으로 예상
 - 성장이 가장 높은 부문은 클라우드 시스템 인프라 서비스(IaaS)분야로, '17년 346억 달러를 기록한 것으로 조사
 - 한편 클라우드 애플리케이션 서비스(SaaS)는 '16년 385억 달러에서 20.1% 증가한 463억 달러('17년)로 조사
 - SaaS 제품군은 성숙 단계에 접어들면서 향후 성장이 다소 둔화될 것으로 전망

▼ 표3. 세계 퍼블릭 클라우드 최종 사용자 지출 전망 (단위: 백만달러)



구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
클라우드 비즈니스 프로세스 서비스 (BPaaS, 서비스형 비즈니스 프로세스)	40,812	43,772	47,556	51,652	56,176
클라우드 애플리케이션 인프라 서비스 (PaaS, 서비스형 플랫폼)	7,169	8,851	10,616	12,580	14,798
클라우드 애플리케이션 서비스 (SaaS, 서비스형 소프트웨어)	38,567	46,331	55,143	64,870	75,734
클라우드 관리 및 안전 서비스	7,150	8,768	10,427	12,159	14,004
클라우드 시스템 인프라 서비스 (IaaS, 서비스형 인프라)	25,290	34,603	45,559	57,897	71,552
클라우드 광고	90,257	104,516	118,520	133,566	151,091
총계	209,245	246,841	287,820	332,723	383,355

※ 출처 Gartner (February 2017)



정책 동향

- 💡 (미국) '클라우드 퍼스트 정책(Cloud First Policy, '12년)'을 발표하고 공공부문의 우선 도입·주도를 기반으로 클라우드 서비스의 민간 확산 추진
 - 이와 더불어 클라우드 보안정책(FedRAMP: The Federal Risk and Authorization Management Program)*을 추진하여 클라우드 서비스의 활성화
 - * 클라우드 제품 및 서비스 보안 평가, 인증 및 지속적 모니터링을 표준화하는 보안인증체계

※참고. 글로벌 기업의 클라우드 컴퓨팅 서비스

- (아마존) 2002년 아마존은 IaaS의 대표 서비스인 AWS(Amazon Web Service)를 시작으로 세계 클라우드 서비스의 강력한 시장 지배자로 자리매김
 - AWS는 전체 인프라형 클라우드 시장에서 44.1%의 점유율을 확보했으며 이는 AWS를 제외한 나머지 10위권 내 기업의 점유율을 합친 것보다 2배 이상 많은 수치인 것으로 조사(Gartner, 2017)
 - AWS는 국내를 포함해 전세계에 리전(클라우드 서비스 제공 위한 복수의 데이터센터)을 확충하며 서비스 지역을 확대 중
- (마이크로소프트) 2010년 Azure(에저) 서비스를 런칭하고 윈도우즈, MS 오피스 등 전통적인 제품·시장 지배력과 연계하여 클라우드 시장에 진입
- (IBM) SoftLayer를 인수하면서 2013년에 클라우드 서비스를 제공하기 시작하였으며, IBM의 다양한 IT자원을 활용하고 있음
 - 인공지능 시스템인 Watson과 PaaS를 기반으로 기상예측, 언어분석 등 머신러닝 서비스를 제공
 - ※ IaaS(소프트레이어), PaaS(블루믹스) 기능별로 브랜드 명칭을 구분하던 것에서 IBM Cloud로 브랜드 통일

※출처: 클라우드 컴퓨팅 개념과 산업동향, 금융보안원, 2016. 재구성

- 💡 **(영국)** 'G-Cloud 계획('09년)'을 발표하고 클라우드 이용 활성화를 위해 공공조달 거버넌스 구축('11년), 클라우드 서비스 조달 시스템 '클라우드 스토어'*를 개설('12년)하는 등 공공 부문 클라우드 이용 촉진

* 클라우드 전용 앱스토어로 공공기관들이 클라우드 컴퓨팅 서비스를 보다 손쉽게 구매할 수 있도록 돕는 일종의 윈스톱 쇼핑 시스템

- 💡 **(중국)** 클라우드 실현을 위한 6대 핵심전략('15년)*을 수립하고 최근 '클라우드 컴퓨팅 발전 3년 행동 계획(2017~2019)'를 통해 4차 산업혁명에 대응하는 핵심기술 발전 기반의 클라우드 서비스 선진화 노력 중

* 클라우드 서비스 공급 능력 강화(민간 클라우드 발전), 기업 혁신역량 제고, 전자정부 발전, 빅데이터 개발 및 이용 강화, 클라우드 인프라 시설 구축, 안전보장 강화

※ 중국 최대 전자상거래업체 알리바바는 2009년 알리바바 클라우드를 설립하고 세계 IaaS 시장에서 아마존(44.1%), MS(7.1%)에 이어 3%의 점유율로 3위를 차지(Gartner)

- 💡 **(일본)** 중앙부처 서버 통합 및 지자체 클라우드 도입 활성화를 위한 프로젝트(가스미가세키)를 추진하는 등 정보시스템 운영비용절감을 목표로 하고 있으며, 이를 기반으로 민간 기업의 클라우드 컴퓨팅 이용률 확대 추진

- 사용자들이 안심하고 서비스를 이용할 수 있도록 클라우드 서비스 보안정책의 일환으로 'ASP, SaaS의 정보보안 대책 가이드라인('08년)' 및 '클라우드 시큐리티 가이드라인('11년)', '클라우드 보안 감사제도('12년)' 등 추진

- 💡 **(국내)** '15년 클라우드 컴퓨팅법 제정 이후, '16년 제1차 클라우드 발전 기본계획 및 클라우드 컴퓨팅 산업 육성 추진계획 등 공공부문을 중심으로 클라우드 산업 육성 및 관련 생태계 구축을 위한 제도적 기반 조성에 주력

- 세계 최초로 클라우드 컴퓨팅법 제정 등 제도적·정책적 기반을 구축하고 있으나, 실질적으로 브랜드 인지도 있는 클라우드 전문기업, 인력 부족 및 민간 클라우드를 이용·활성화를 위한 법적 근거는 미비

- 뿐만 아니라 '클라우드 서비스 인증제', '클라우드 서비스 정보 보호 안내서' 등을 제언·추진하였으나, 상대적으로 미국, 일본 등에 비해 보안정책에 대한 신뢰성이 부족한 것으로 평가



결론

- 💡 4차 산업혁명 시대 필수 인프라로, 언제 어디서나 손쉽게 대량의 데이터를 저장·관리 및 활용·분석 가능하게 하는 클라우드 서비스는 미래 초연결사회의 핵심 기반 기술로 중요
- 💡 향후 클라우드 서비스의 유통, 타산업으로의 활용 및 적용분야 확장에 따라 서비스 다변화 기대
- 💡 정보보안 및 보호기술에 대한 우려로 민간 부문에서의 이용률이 저조하므로. 국내 실정에 맞는 정보 보안정책을 통해 민간 부문에서의 이용률 확대방안 마련
- 💡 우리나라의 세계 최고 수준의 ICT 기술을 활용하여 국내 기업의 글로벌 클라우드 시장 진입 및 확대 추진 필요



참고자료



1. 강원영(2012), 국외 클라우드 시장 전망 및 정책 동향, 한국인터넷진흥원
2. 강원영(2013), 최근 클라우드 컴퓨팅 서비스 동향, 한국인터넷진흥원
3. 보도자료(2017), 정부 2017년 클라우드 본격 확산에 나선다, 미래창조과학부
4. 유경진(2016), 국내 클라우드 도입 이슈 분석 : 주요국 관련 정책을 중심으로, 삼성 KPMG 경제연구원
5. 조유진·이재덕·이민우(2016), 국내외 클라우드 정책 및 산업동향, TTA Journal Vol.164
6. 클라우드 컴퓨팅 개념과 산업동향(2016), 금융보안원 보안기술연구팀
7. K-ICT 클라우드컴퓨팅 활성화 계획(안) - 제1차 클라우드컴퓨팅 발전 기본계획 (2015)