

## 클라우드와 금융혁신(상세)

- ◆ 금융의 디지털化, 데이터 경제로의 전환에 따라 금융산업에서 신기술 활용의 플랫폼인 클라우드(CLOUD)의 중요성이 점점 높아지고 있음
- ◆ 이에 최근 금융분야 클라우드 이용범위를 확대하는 한편, 클라우드 리스크 관리 방안을 제시함으로써 데이터 혁신 기반을 마련

\* 개정 전자금융감독규정 시행 및 금융분야 클라우드컴퓨팅 서비스 가이드 개정·배포('19.1월)

### < 목 차 >

I. 클라우드(CLOUD)란?	1
II. 클라우드의 중요성	4
1. 신기술 활용의 플랫폼	4
2. 혁신서비스 확산의 기반	6
3. 금융회사·핀테크기업간 협력 강화의 매개체	7
III. 국내외 동향	8
IV. 클라우드 관련 제도	10
V. 클라우드 리스크 관리	13
VI. 향후 정책 추진방안	15
[참고1] 대표적인 클라우드 이용 사례	16
[참고2] 금융분야 클라우드 이용 사례	18
[참고3] 주요 클라우드 사업자 동향	19
[참고4] 금융 클라우드 Q&A	20

# I 클라우드(CLOUD)란?

## 1. 클라우드 컴퓨팅 서비스 개념

- ◆ 직접 소유하지 않고도 언제 어디서나 인터넷을 통해 클라우드 서비스 제공자(CSP, Cloud Service Provider)로부터 필요한 만큼 IT자원을 빌려 쓰고, 탄력적으로 활용하는 컴퓨팅 방식



- 클라우드는 다양한 인터넷 매체를 통해 원하는 시점에 접속해 필요한 만큼 빌려 쓰고 사용한 만큼 비용을 부담하는 컴퓨팅 방식
- 최근 데이터 활용의 중요성이 커지고 있는 가운데 클라우드는 대량의 데이터를 낮은 비용에 처리할 수 있는 플랫폼 기술\*로 부각

\* 아마존(AWS), 구글, MS 등 대형 클라우드 사업자는 고객이 쉽게 데이터 분석을 할 수 있도록 빅데이터, AI 등 데이터 관련 플랫폼을 클라우드로 제공

### <클라우드를 설명하는 “말”>

“연결하고 통합하고 한계를 넓히는 클라우드의 힘”

**클라우드는 컴퓨팅 세계의 슈퍼노바**

- ✓ 별의 초신성은 한 차례 엄청난 에너지를 방출 / 클라우드는 기하급수적인 속도로 비용을 낮추고 성능을 향상

Craig Mundie, MS 설계자

**클라우드는 빌딩 블록**

- ✓ Moving to the cloud is Essential
- ✓ More agile, react faster and elastic and new technology

Scott Dillon, Wells Fargo의 CTO

**클라우드는 데이터 고속도로의 기반**

VIP 주제 데이터 경제 활성화 규제혁신 회의中 (18.8월)

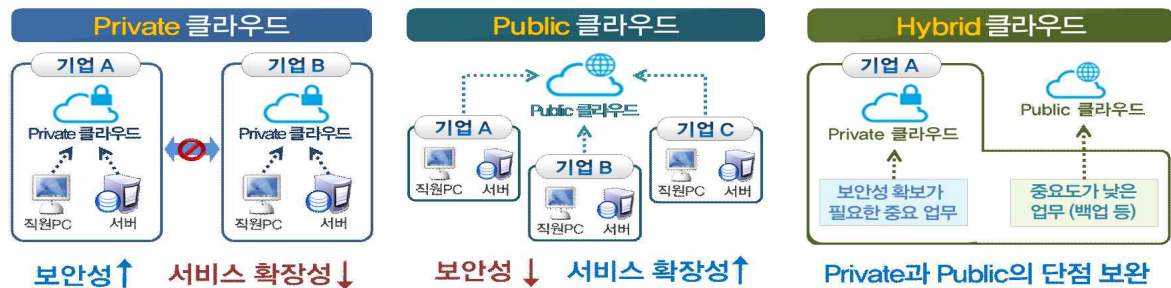
## 2. 클라우드 컴퓨팅 서비스 종류

- 클라우드는 서비스 종류에 따라 IT인프라 제공(IaaS), 개발환경 제공(PaaS), 소프트웨어 제공(SaaS) 서비스 모델로 분류

<b>IaaS</b> (Infrastructure as a Service)	· 컴퓨팅 자원을 가상화를 통해 논리적으로 분할하여 인터넷을 통해 탄력적으로 이용하는 <b>전산 인프라</b> 제공 서비스
<b>PaaS</b> (Platform as a Service)	· 프로그램을 개발·테스트·배포하는데 필요한 OS, DB, API, 배포 도구 등을 통합 제공하는 <b>개발환경</b> 제공 서비스
<b>SaaS</b> (Software as a Service)	· IaaS·PaaS를 기반으로 제작된 <b>응용 소프트웨어 프로그램</b> 또는 어플리케이션으로 <b>마켓플레이스</b> 를 통해 제공되는 서비스

\* 가상화 : 한 대의 서버를 여러 대처럼 또는 여러 대를 한 대처럼 사용하는 기술

- 공유 범위에 따라 퍼블릭 · 프라이빗 · 하이브리드 클라우드로 구분되며, 특정기업들만 공유하는 커뮤니티 클라우드 형태가 있음



<b>퍼블릭 클라우드</b>	<p>◇ 불특정 다수가 인터넷을 통해 컴퓨팅자원을 공유 (CSP의 데이터센터에 전산시스템을 구축)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>특징</b> ①누구나 인터넷에 접속하여 IT자원을 이용할 수 있고, ②적은 비용으로도 다양한 서비스 이용이 가능</li> <li>· <b>비고</b> ①투자비용이 적은 반면, ②CSP에 대한 의존도가 높음</li> </ul>
<b>프라이빗 클라우드</b>	<p>◇ 특정회사가 클라우드를 직접 구축하여 컴퓨팅자원을 전용 (기업 자체 데이터센터에 전용 클라우드 컴퓨팅 환경 구축)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>특징</b> ①자원 독점으로 보안성이 높아, ②중요시스템에 적용 가능</li> <li>· <b>비고</b> ①초기 투자비용이 많이 소요되고, ②확장성이 떨어짐</li> </ul>
<b>하이브리드 클라우드</b>	<p>◇ 퍼블릭+프라이빗 조합형으로 컴퓨팅 자원을 분산 이용 (기업 핵심시스템은 내부에, 비핵심시스템은 외부에 구축)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>특징</b> ①보안 필요 영역은 프라이빗을 그 외는 퍼블릭 사용</li> <li>· <b>비고</b> ①데이터·업무 분산처리로 인한 동기화 문제 발생 가능</li> </ul>
<b>커뮤니티 클라우드</b>	<p>◇ 공통의 목적을 가진 특정기업들이 컴퓨팅 자원을 공유</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>특징</b> ①유사한 특성의 기업들을 하나로 묶고, ②맞춤형 서비스 제공</li> <li>· <b>비고</b> ①금융·공공·의료 등 제도적 규제가 있는 영역에 적합</li> </ul>

\* CSP : 클라우드서비스 제공자(Cloud Service Provider)

### 3. 클라우드 컴퓨팅 서비스 특징

- ◆ 클라우드는 시장 참여자들에게 직접 시스템 구축에 따른 비용부담 절감, 미사용 자원 공유, 자원 확장성 제공, 대용량 데이터 처리 및 용이한 신기술 활용 등의 경제적 가치를 제공



- [경제성]** 다수의 이용자와 고성능 자원을 공유함으로써, 효율성을 향상시키고, 사용량은 자동 통제할 수 있어 비용 최적화 관리가 가능
  - 수도·전력처럼 이용자는 서비스 사용량 만큼만 비용을 지불
- [편의성]** 인터넷에 접속된 PC, 모바일 등을 통해 쉽게 사용 가능하고, 설정 절차가 복잡하지 않아 이용이 용이
- [유연성]** IT자원을 필요에 따라 탄력적으로 이용해 일시적인 접속자 수 증가 및 트래픽 폭주에 유연하게 대처하고, 장애를 방지
  - \* 특정시점 업무량 집중으로 IT자원을 유연하게 조절해야 할 경우 효과적
  - 또한, 이용자는 클라우드서비스 제공자의 웹페이지에 접속해 원하는 IT자원을 요청하면 즉시 이용이 가능
    - \* IT자산 도입/구축 기간 불필요로 3개월 이상 구축기간을 단축
- [신기술 접목]** 클라우드 이용시 빅데이터, AI 등 신기술 적용에 따른 서비스 장애 등 위험을 최소화하고, 비즈니스 혁신기반을 강화
  - 클라우드 마켓플레이스\* 등을 통해 다양한 소프트웨어가 개발·배포되기도 하므로, 보안, 빅데이터 및 AI 기술 구현시 활용 가능
    - \* 일부 클라우드 사업자는 클라우드 환경에서 이용 가능한 소프트웨어 판매 및 구매·활용을 지원해주는 온라인 상점(마켓플레이스)을 운영 중

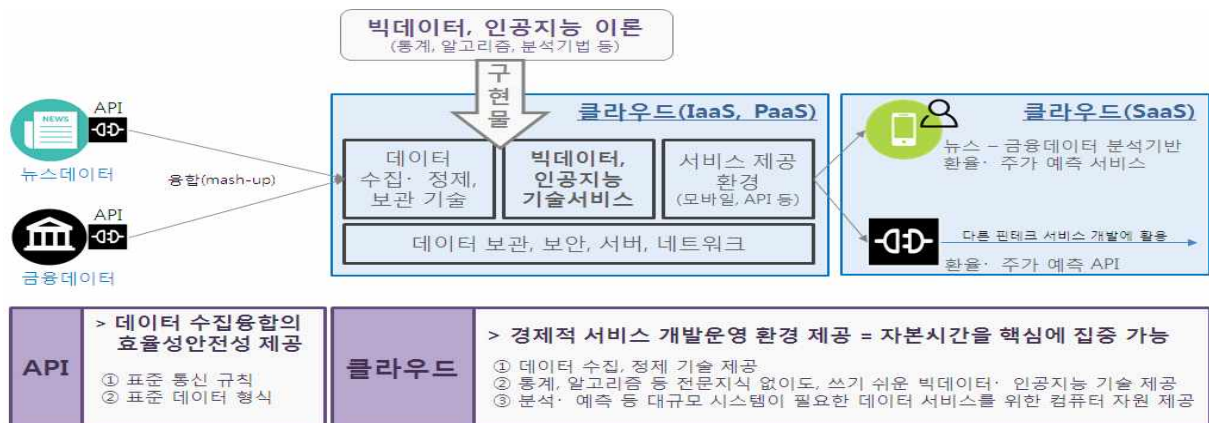


## II 클라우드의 중요성

### 1. 신기술 활용의 플랫폼

◆ 클라우드는 신기술 활용의 플랫폼 기능을 통해 금융회사와 핀테크기업들에게 데이터 혁신 기반을 제공

\* 클라우드는 인프라 공유로 저렴하게 데이터를 저장할 수 있고 AI·빅데이터 등 신기술을 쉽게 접목할 수 있는 환경을 통해 데이터 융합·분석의 토대를 제공



□ **[지능형 서비스 기반]** 클라우드를 통해 AI·빅데이터 등 4차 산업 신기술을 접목하고 고객 맞춤형 금융서비스가 확산

○ 빅데이터나 AI는 고도의 전문성과 더불어 대용량·고성능의 IT 인프라가 필요하여 클라우드 이용이 보다 적합

\* ① 다양한 경로로 ② 데이터가 장시간에 걸쳐 수집되고, 이를 통한 ③ 행동패턴의 식별·예측 결과에 따라 생산된 서비스가 ④ 필요한 순간에 제공

□ **[빅데이터·API 플랫폼]** 데이터 수집 수단으로 API가 사용되고, 다양한 형태의 데이터가 클라우드에 수집되어 빅데이터를 형성

\* ① 고가의 첨단 분석기술이 사용되고 ② 막대한 량의 데이터를 보관할 저장장치가 필요

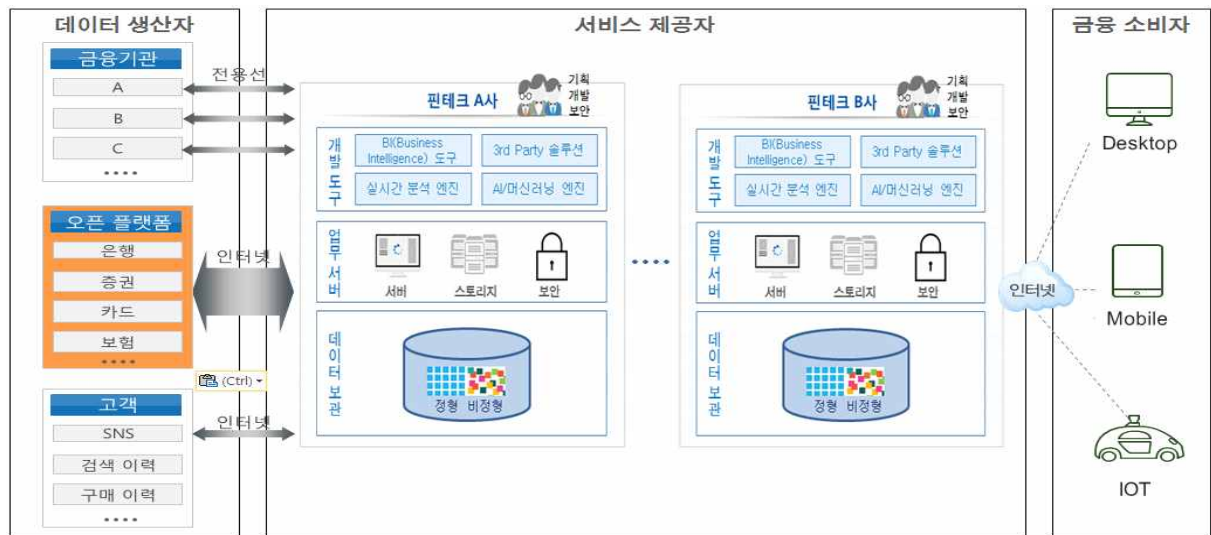
#### <신기술 활용 관련 주요 클라우드 플랫폼 사례>

구 분	내 용
IBM	자사의 인공지능 엔진인 왓슨(Watson)을 클라우드 플랫폼으로 제공
아마존	빅데이터 전문분석 플랫폼인 "Elastic MapReduce" 서비스 운영
구글	인공지능에 특화된 칩셋인 TPU를 개발하여 구글 클라우드에 탑재
마이크로소프트	인공지능 클라우드 구축을 위한 '하칩스 2017' 프로젝트를 발표

## ※ 데이터기반 산업에서 클라우드 환경의 이점

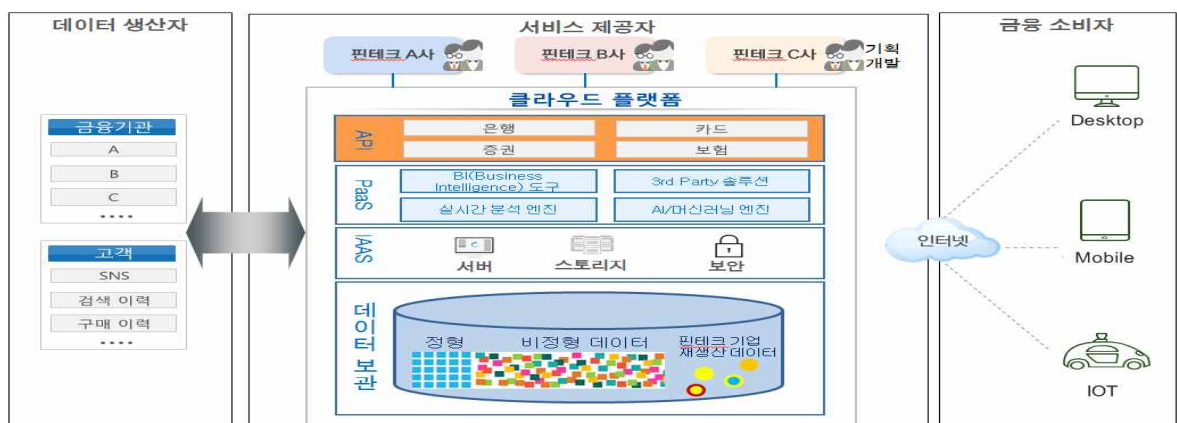
구분	기존 전산실 자체구축 환경 (On-premise)	클라우드 환경
데이터 저장	· 대용량 스토리지 개별 확보 → 보안·관리비용이 높음	· 준비된 대용량 스토리지 활용 → 보안·관리비용이 낮음
데이터 분석	· 기업별 데이터분석 솔루션 도입 → 구입·유지 비용 발생	· 검증된 Built-in 솔루션 활용 → 필요에 따라 이용 가능

### ○ 기존 전산실 자체구축 환경



⇒ 인프라 개별구축 및 보안(인프라)인력 별도유지에 따른 부담으로 핀테크 컨셉 구현·개발 등 본연의 업무에 집중하기 힘든 환경

### ○ 클라우드 환경 구조 (Open API, 데이터 연계)



⇒ 클라우드상에 미리 구축된 데이터 분석 도구 및 API를 이용해 금융회사·핀테크 기업은 손쉽게 신기술 접목 등이 가능한 환경

## 2. 혁신 서비스 확산의 기반

◆ 클라우드는 금융회사 핀테크 기업이 기술·시장 변화에 탄력적으로 대응하고, 비용 부담 없이 혁신서비스를 시도하는 환경을 제공

① **[금융회사 측면]** 클라우드를 이용해 대량의 데이터를 용이하게 수집·분석하고, 신기술을 접목해 디지털 금융혁신 동력으로 활용

○ 클라우드 기반 데이터 분석 플랫폼, 신속한 IT자원 할당 기능을 이용해 신속하게 혁신서비스를 개발·출시

\* 클라우드사업자가 제공하는 데이터 분석 플랫폼 서비스를 통해 금융회사 등은 챗봇, 로보어드바이저 등 데이터 분석 기반 서비스 개발이 용이

○ 또한, 기존 금융서비스 운영 비용을 절감하고, 처리량 집중에 따른 서비스 장애를 예방하는데 활용 가능

\* 특정시점(매월 말일, 연휴 직전 등)에 업무량이 집중되는 금융회사 업무에 사용량 기반 과금을 하고, 탄력적 자원을 제공하는 클라우드가 적합

① 고객신용정보 관리, 고객 맞춤형 금융상품 개발을 위해 AI기술을 활용한 빅데이터 분석 기반을 클라우드를 통해 확보

② 리스크 분석, 파생상품 개발 등 복잡한 계리업무의 빠른 처리를 위해 클라우드가 제공하는 고성능 서버들을 활용

③ HTS, MTS 등 일별 특정 시간대(동시호가) 및 시장상황에 따라 접속자수 및 트래픽이 변동할 경우에 능동적인 대응이 가능

② **[핀테크기업 측면]** 클라우드를 통해 시장진입의 부담을 덜고 기존 금융회사와 경쟁할 수 있는 기반을 마련

○ 서비스 개발을 위한 초기비용 감소로 사업추진에 따른 부담 완화

○ 클라우드사업자가 제공하는 사이버보안 서비스(보안관제, 인증, 데이터보호 등)를 통해 핀테크서비스의 기본적 보안수준을 확보

① 인프라 구축 기간·비용 최소화로 창업·서비스 비용 절감

② 필요시 유연한 인프라 확장으로 적기 서비스 제공

③ 종량제 이용으로 사업 실패 시 리스크를 완화\*

\* 초기투자비용 절감으로 핀테크 스타트업들이 사업 실패 시 감내해야 하는 손실비용이 줄어 핀테크 스타트업 창업 활성화에 기여

### 3. 금융회사 · 핀테크기업간 협력강화의 매개체

◆ 국내외 금융회사·핀테크기업간 협력이 강화되고 있는 가운데, 최근 일부 금융회사는 핀테크기업들과의 소통·협력의 창구로 클라우드 기반 테스트베드 환경을 마련

□ 현재 골드만삭스, 시티그룹 등 주요 글로벌 금융회사들은 핀테크 기업에 대한 투자를 확대하며 전략적 협업(Collaboration)을 강화중

\* UBS Evidence Lab이 61개 글로벌 은행 경영층을 대상으로 설문조사한 결과 38%가 핀테크와 협업(partnership)중이며, 51%가 향후 협업 의사가 있다고 응답

○ 국내 금융회사들도 핀테크 랩\* 운영을 통해 상호협력 방안을 모색하고 적극적으로 핀테크 기업을 발굴·투자하고 있음

\* KB금융지주, IBK기업은행, NH농협은행, 우리은행, KEB하나은행, 신한금융그룹, 미래에셋대우

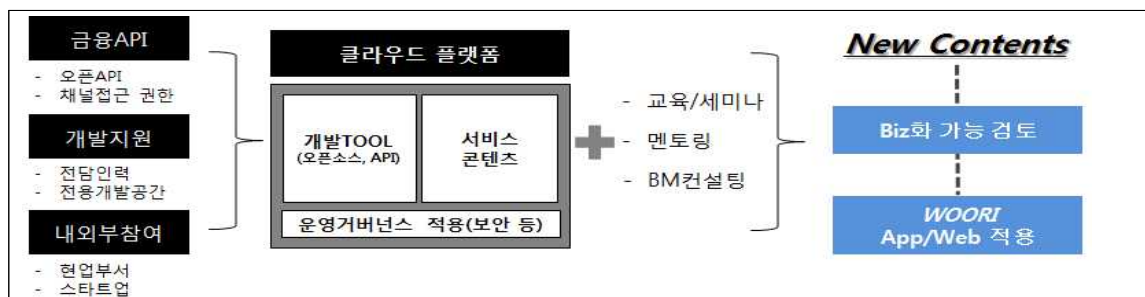
□ 특히, 최근에는 우리은행에서 기존 위비 핀테크랩에 더해 핀테크 기업의 스케일 업(scale-up)을 지원하는 디벨로퍼랩을 개소

○ 핀테크기업들에게 업무 공간과 클라우드를 기반으로 한 오픈 API 활용, 테스트베드 환경 등을 전방위적으로 지원할 것을 밝힘

〈우리은행 디노랩의 클라우드 기반 테스트베드 개요〉

- 아마존(AWS)과 제휴를 통해 클라우드 기반 테스트베드를 구축·지원
- (개요) 클라우드 기반 테스트베드 지원을 통해 신기술/서비스개발 창출에 기여
  - (상세) 아마존(AWS) 인프라와 은행의 금융API를 결합, 디지털협업 테스트베드 운영
  - 금융API + 내외부 협업 가능한 접근성 제공(Cloud) + 기술/서비스 컨설팅(멘토링 등)

구분	은행	AWS	비고
역할	· 개발공간 구축(동여의도센터)	· 클라우드 및 개발환경 구축	※'19.상(4월 오픈)
	· 금융API 개발 · 공간 관리(행정업무 포함)	· 교육지원 및 기술세미나 주관 · 해외진출 프로그램 기획/운영	
	· 운영프로그램 공동 기획, 운영, 기업발굴/육성 협력		





### III 국내외 동향

#### 1. 국내 클라우드 동향

□ **[시장규모]** 국내 퍼블릭 클라우드 시장은 '21년까지 연평균 20.5%씩 성장하여 3.44조원 규모에 달할 전망('17, 가트너 보고서)

○ 아마존(AWS), MS, 구글 등 글로벌기업이 시장을 주도하는 가운데 KT, 네이버 등 국내 업체들도 시장을 확대('18년 기준, 공급업체 800여개)

\* 클라우드 공급 기업수 : ('15) 353개사→('18) 804개사 (연평균 31.6% 성장)

\*\* 총매출액 : ('15) 7664억원→('18) 2.4조원 (연평균 46.4% 성장)

<국내 클라우드 산업 성장 추세(2015년~2018년)>

구분		2015년	2016년	2017년	2018년
클라우드 공급 기업수(개사)		353	535	700	804
매출액(백만원)		766,353	1,189,250	1,513,431	2,405,973
서비스 유형별 매출액 (백만원)	IaaS	277,257	468,330	541,030	1,143,579
	PaaS	11,045	9,850	5,107	92,318
	SaaS	248,989	426,609	493,721	499,551
	기타	229,062	284,461	473,573	670,525

□ **[금융회사]** 그간 금융회사, 핀테크기업이 비중요 시스템에 한해 제한적으로 클라우드를 이용('18.3월, 38개사 73건)

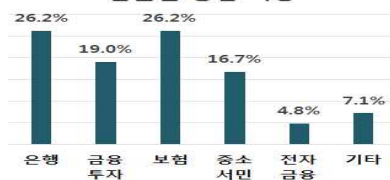
○ 최근 클라우드 이용범위 확대('19.1월, 개정 전자금융감독규정 시행), 다수(97개 중 42개사(43%)) 금융회사가 클라우드 도입을 계획 중이며, 이 가운데 50% 이상(22개사)은 1년내 도입을 검토 중인 것으로 조사

<금융회사 대상(97개사) 클라우드 이용 설문조사 결과('19.2월, 금융보안원)>

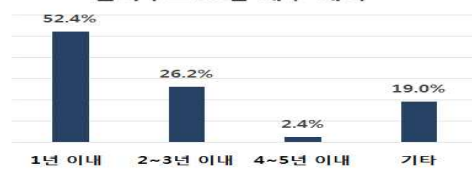
클라우드 도입 계획 유무



업권별 응답 비중



클라우드 도입 세부 계획



클라우드 도입 목적



○ 향후 빅데이터 분석, AI 활용 등 혁신서비스 개발에 필요한 플랫폼(PaaS)으로 클라우드 이용 수요가 점차 확대될 것으로 예상

## 2. 해외 클라우드 동향

□ **[시장규모]** '17년부터 '21년까지 퍼블릭 클라우드 시장이 연평균 약 17.6% 성장할 것으로 전망('17, 가트너(글로벌 IT컨설팅그룹) 보고서)

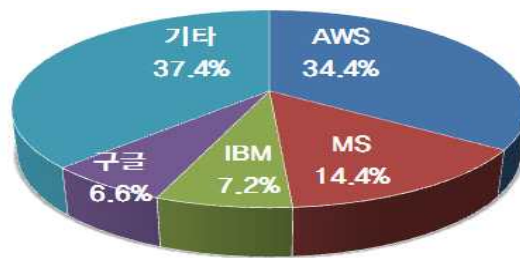
○ 한편, 현재 클라우드 시장은 아마존(AWS), MS, IBM, 구글 등 글로벌기업들이 시장 대부분을 점유하고 있는 상황

<세계 클라우드 시장규모(가트너)>

단위 : 십억달러



<기업별 시장점유율(가트너, '18)>



기업	상황
AWS	빠른 시장 진입, 규모의 경제를 기반으로 압도적인 시장 우위 유지
구글	가장 우수한 인공지능 개발 플랫폼(텐서플로우)으로 빠르게 성장
MS	가장 많은 데이터센터 리전(44개, AWS는 19개) 기반으로 빠르게 성장
중국계 기업	중국계 기업(알리바바, 텐센트, 바이두 등)들은 자국 시장 위주로 성장

□ **[금융회사]** 프로세스 자동화, 업무 효율화 및 비용절감 등을 위해 핵심 업무를 포함해 다양한 업무로 클라우드 이용을 확대

○ 특히, 클라우드 기반 인터넷 은행이 출현하는 등 개인정보를 다루는 중요 업무 시스템에 까지 클라우드 적용이 확산

\* 클라우드 채택률이 '17년 68%→'19년 85%로 상승 (Gartner '18.12)

해외 금융권 클라우드 활용 현황



영국

Oaknorth Bank 모든 시스템을 AWS 가상 사설 클라우드로 이전  
ClearBank MS Azure 하이브리드 클라우드 기반으로 시스템 구축



홍콩

HSBC 구글 클라우드 이용, 위험분석 및 자금세탁감시시스템 구축추진



싱가포르

DBS은행 AWS 기반 하이브리드 클라우드로 데이터 센터 구축,  
금융상품 추천 및 금융 가치 측정 업무 등에 활용



미국

BoA ERP 시스템을 클라우드 기반으로 구축

해외는 **핵심시스템**도 확장성이 우수한 **퍼블릭 클라우드**로 전환이 활발해질 것으로 예상

## IV 클라우드 관련 제도

### 1. 국 내

- '15년 클라우드컴퓨팅법이 제정·시행된 후 금융분야도 '16년에  
개인신용정보가 아닌 비중요 정보에 한해 클라우드를 본격 도입

#### <클라우드컴퓨팅법(과기정통부) 주요내용>

구분	주요내용
이용자 보호	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 침해사고, 이용자 정보 유출, 사전예고 없이 10분 이상 서비스 중단시 지체없이 이용자에게 알리고 필요한 조치를 하여야 함</li> <li>○ 동의 없이 제3자 정보 제공 금지, 사용 종료시 정보의 반환 및 파기</li> <li>○ 피해 발생시 손해를 배상, 입증 책임은 사업자가 짐</li> </ul>
클라우드 확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국가기관 등의 클라우드컴퓨팅 도입, 공공기관의 민간 클라우드 이용 촉진 및 시범사업 추진</li> <li>○ 클라우드를 이용할 경우 각종 인허가시 전산설비 구비 의무 완화</li> </ul>
클라우드 산업육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구개발, 중소기업 지원, 전문인력 양성, 해외 진출 지원 등</li> <li>○ 클라우드 기반 집적 정보통신시설 구축 지원, 산업단지 조성</li> <li>○ 클라우드컴퓨팅 산업 진흥 및 이용 촉진을 위한 전담기관 지정</li> </ul>

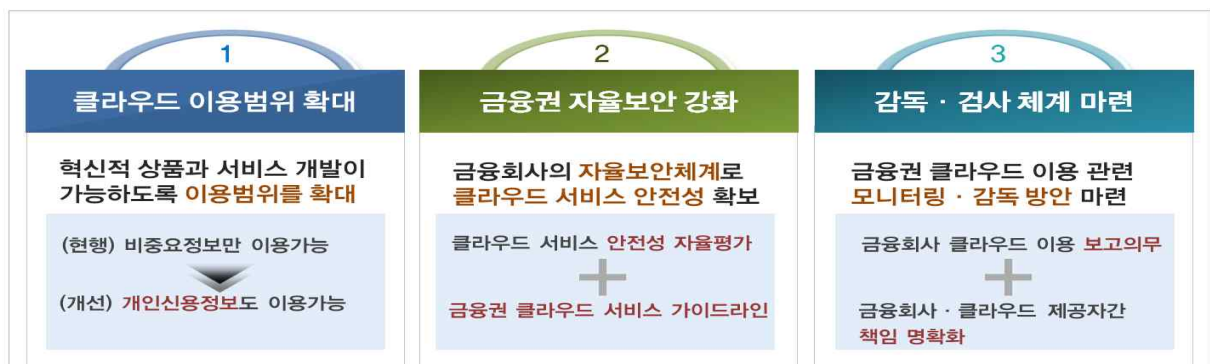
- 최근에는 '금융분야 클라우드 이용 확대방안'을 발표('18.7월)하고,  
금융회사의 클라우드 이용범위를 개인신용정보까지 확대

\* '19.1월 개정 전자금융감독규정 시행(비중요정보 → 개인신용정보도 클라우드 이용)

- 또한, 금융회사와 클라우드 서비스 제공자를 위한 이용·제공 기준  
('19.1월, 금융 클라우드 가이드)을 마련해 안전한 이용환경을 마련

#### <금융분야 클라우드 제도개선 주요내용('19.1월)>

#### 금융분야에서 클라우드를 통해 데이터를 보다 폭넓게 이용



## 2. 해 외

□ 주요 선진국들은 클라우드 이용 활성화를 목표로 공공부문의 민간 클라우드 활용 확대 등 지원 방안을 마련

○ 다만, 클라우드 이용 관련 해외 감독당국의 규제 체계는 아직 정립되지 않은 상황이며, 가이드라인을 통해 개략적인 지침을 제시

영국	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공 G-Cloud 계획 수립('09년) 및 클라우드 공공조달 체계 구축('11년) 및 공공기관 클라우드 스토어 오픈('12년)</li> <li>• 금융 FCA(금융감독청)에서 금융회사의 클라우드 이용 및 제3자 IT 아웃소싱 지침 수립('16.7월 제정) <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 중요업무 위탁 근거 문서화, CSP에 대한 감사·규제권한 보장</li> </ul> </li> </ul>
EU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공 유럽 클라우드 계획(European Cloud Initiative)을 통해 유럽 국가들의 클라우드 활성화 정책 추진('18.7월)</li> <li>• 금융 ❶ EBA(유럽은행청)에서 클라우드 이용자 유의사항 등을 명시한 클라우드 제공자 업무위탁 권고지침 수립('18.7월) <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 중요업무 위탁 시 관할당국에 통보, 금융회사 등에 현장감사권 부여</li> </ul> </li> <li>• ❷ ENSIA(유럽정보보안기구)의 개인정보보호 및 보안관련 규정 발표</li> <li>• ❸ 데이터보호법은 개인정보 피해 예방과 보호를 강조</li> </ul>
미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공 클라우드 퍼스트 정책을 통해 공공부문 클라우드 민간 확산 추진('12년) 및 관련 클라우드 보안인증(FedRamp) 체계 마련 <ul style="list-style-type: none"> <li>* FedRAMP: The Federal Risk and Authorization Management Program</li> </ul> </li> <li>• 금융 FFIEC(검사협의회)에서 금융권 클라우드 이용시 주의사항을 명시한 아웃소싱 클라우드 컴퓨팅 지침 발표('12.7월) <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 업무연속성 계획 적정성 확인, 법적책임, 보안사고 보고의무 등 명시</li> </ul> </li> </ul>
싱가폴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공 IDA(정보통신대발진흥청)에서 데이터파크 건립 및 CIC(클라우드 혁신센터)를 설립하여 중소벤처에 컴퓨팅자원 무상 지원</li> <li>• 금융 MAS(통화국)에서 클라우드서비스를 아웃소싱의 하나로 명시하고 아웃소싱 가이드라인을 마련('16.7월) <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ CSP 실사 및 위험관리 수행, 금융회사의 CSP 관리감독 책임 부여</li> </ul> </li> </ul>

### 3. 금융 클라우드 이용절차(‘19.1월, 금융분야 클라우드컴퓨팅서비스 이용 가이드)

#### ① 클라우드 운영원칙 : 이용 촉진, 자율보안·감독 강화

- ① 금융회사가 인공지능(AI) 상담, 상품개발, 데이터 분석 등을 위해 클라우드에서 개인신용정보도 이용하되, 자체 보안 수준을 강화

\* 클라우드 이용시 금융회사가 중요정보를 직접 통제·관리하고, 안전성 확보방안을 수립

- ② 클라우드 이용의 안전성을 위해 보고의무를 강화하고, 금융회사와 감독당국의 조사·접근권(현장방문 포함)을 확보

#### ② 금융회사 내부통제 절차 마련

- ① [중요도 평가] 금융회사는 클라우드 이용 업무에 대해 정보의 중요도를 평가하고, 개인신용정보 처리 여부 등을 사전확인

- ② [안전성 평가] 클라우드의 기술적·관리적 보호조치 등 안전성을 자체 평가하여 안전성이 확보된 클라우드를 이용

→ 금융보안원이 금융회사의 클라우드 안전성 평가를 지원

- ③ [정보보호위원회 심의·의결] 금융회사내 자체 정보보호위원회\*에서 안전성 평가결과와 클라우드 위수탁 운영기준 등을 심의·의결하여 관리·감독하고, 의결사항을 감독당국에 보고

\* 금융회사의 정보보호최고책임자를 위원장으로 하며, 위원은 정보보호업무 관련 부서장, 전산운영 및 개발 관련 부서장, 준법업무 관련 부서의 장 등으로 구성





## V 클라우드 리스크 관리

### 1. 주요 리스크

◆ 클라우드 이용 확산에 따른 특정 클라우드 서비스 의존도 심화, 클라우드 이해 및 업무 활용도 부족 등으로 리스크 발생 가능

\* 설문조사 결과, 클라우드 이용시 **보안이 가장 중요한 과제**(RightScale, '18.2월)



① **서비스 중단** : 클라우드서비스 제공자(CSP, Cloud Service Provider)의 파산, 사업 철수 등으로 일시적 혹은 영구적으로 서비스가 중단될 수 있음

○ 금융회사 등이 클라우드 서비스 중단에 대비한 사전 전략이 없을 경우 업무 연속성 확보에 어려움을 겪을 수 있음

② **서비스 장애** : 시스템 운영상 기술적 오류, 해킹 등으로 시스템 정보가 위·변조되고 서비스가 마비될 수 있음

○ 클라우드 환경에 대한 이해와 전문성 부족, 관리 실수 등으로 정보가 유출, 손실되거나 업무 중단 등 발생 가능

\* '22년까지 클라우드 보안사고의 95%는 이용자의 잘못으로 발생될 것('18.1, 가트너)

③ **서비스 집중** : 다수의 회사가 특정 클라우드 서비스를 이용할 경우 해당 서비스 장애 발생시 리스크가 업계 전반으로 확산 가능

\* 대체 서비스 활용 등 전략적 유연성 감소, 서비스 가용성 확보 어려움 등 발생

④ **국외 업무위탁** : 해외 소재 클라우드 이용시 해당 국가의 정치, 사회 및 법적환경 등에 따라 데이터 보호 관련 이슈 발생 가능

\* 현재 개인신용정보의 경우 금융회사 등은 국내 소재 클라우드만 활용 가능

## 2. 주요 리스크 대응방안 : 클라우드 이용가이드에서 제시

◆ 금융분야 클라우드컴퓨팅서비스 이용 가이드('19.1월)에 따른 요건을 준수하고, 안전성이 확보된 클라우드서비스를 이용토록 함

금융당국	금융회사
<b>클라우드 리스크 관리</b> <ul style="list-style-type: none"><li>클라우드서비스 이용에 따른 <b>리스크 모니터링</b></li><li><b>제도 개선</b> 필요사항 지속 발굴 및 추진</li></ul>	<b>자체 보안역량 강화</b> <ul style="list-style-type: none"><li><b>클라우드 보안 전문가 양성</b></li><li>관련 <b>규정의 준수 및 리스크 관리</b></li></ul> <small>* 업무연속성 계획, 안전성 확보조치, 책임관계 명확화(계약서)</small>

### 1 서비스 중단 : 업무 연속성 계획 수립 · 이행

- 금융회사의 업무 연속성 계획內에 클라우드서비스 제공자(CSP) 파산, 서비스 중단 등에 대한 대응전략을 포함
- 위기 상황시에도 서비스가 중단되지 않도록 주요 시스템 이중화, 비상대응체계를 구축하고, 실제 상황을 반영한 모의훈련을 수행

### 2 서비스 장애 : 위기대응체계 수립 및 전문성 강화

- 클라우드 이용前 단계에서부터 악성코드 예방, 위기대응 절차 및 장애 확산 방지 전략, 리스크 관리 방안 등을 수립
  - \* 가상머신(OS 실행환경), 하이퍼바이저(각종 OS 접근통제)에 대한 보안패치, 모니터링 이상 징후 시 사용중자격리 등을 수행
- 클라우드 환경에 대한 담당자 교육을 강화하고, 금융회사 내부 전문가를 육성하는 한편, 사용자 계정·권한을 관리

### 3 서비스 집중 : 유연성 확보

- 업무상 중요도가 높은 서비스는 특정 클라우드서비스에 대한 의존도를 완화하는 방안 모색(멀티 클라우드 등 유연성 확보 전략)

### 4 국외 업무위탁 : 리스크 요인 사전 식별 및 대응

- 국외 클라우드 이용시 관련 리스크를 사전에 식별하고, 재판 관할 등 금융회사의 요구사항을 구체화해서 계약서 등에 반영
  - \* 해당 국가의 정치·사회적·법적 리스크 요인 분석, 대응체계 마련

## VI 향후 정책 추진방안

### 1. 클라우드 활용 촉진

- 금융회사의 클라우드 안전성 평가를 연중 지원(금융보안원)하고,
  - 안전성 평가 안내서를 마련해 평가 사례·방법을 공유토록 함으로써 금융 클라우드 활용을 촉진
- 금융회사 등의 클라우드 이용, 안전성 평가와 관련한 QA를 공유하는 전용사이트를 개설해 신속 지원체계를 구축(6월, 금융보안원)
  - \* 금융회사: "선도사례를 공유하면 시행착오를 줄일 수 있을 것" 클라우드 제공자: "안전성 평가 비조치의견서 등을 공유할 수 있는 채널이 필요" (3월 금융 클라우드 현장 간담회 中)
- 금융당국, 금융회사, 클라우드 제공자, 전문가가 참여하는 '금융 클라우드 워킹그룹' 구성·운영을 추진(6월)
  - 이를 통해 정부와 민간이 상시 소통·협력하고, 클라우드 활성화 및 안전한 이용 환경 구축을 위한 합리적 제도 운영방안을 모색

### 2. 클라우드 리스크 관리 강화

- 클라우드 서비스 이용현황 모니터링을 통해 클라우드상 개인 신용정보 보호·관리의 적정성을 점검
  - 또한, 클라우드 전자금융 기반시설에 대한 취약점 분석·평가 기준을 개발해 전자적 침해 리스크 관리, 보안 체계를 강화

### 3. 클라우드 이용 지원

- 핀테크기업 대상으로 클라우드 이용 관련 보안, 컨설팅, 예산 지원 방안\*을 마련함으로써 혁신서비스의 개발·출시를 촉진
  - \* 금융혁신 아이디어는 있으나 자본부족으로 사업 추진에 어려움을 겪는 핀테크 기업을 대상으로 금융 클라우드 이용 보조금을 지원하는 방안 등 모색

## 참고1

## 대표적인 클라우드 이용 사례

### ① 넷플릭스 - 전 시스템 클라우드 이관

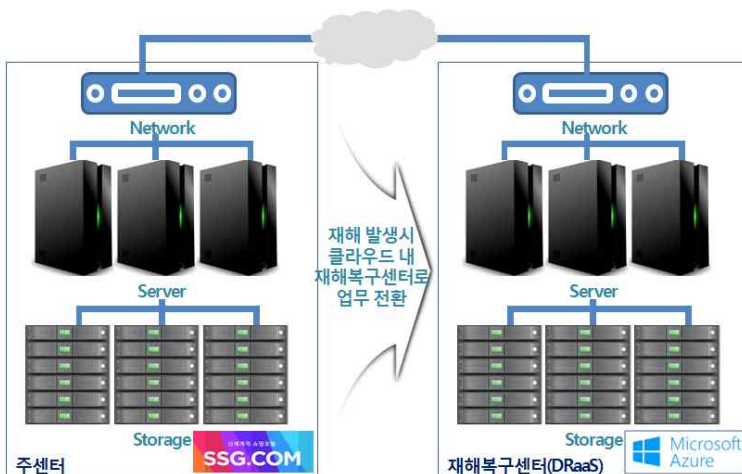
#### < 넷플릭스의 AWS 클라우드 이관 >



- (클라우드 이관) 넷플릭스가 자체 구축한 시스템 오류로 인하여 DVD 서비스 제공이 중단됨을 계기로 2008년부터 2015년까지 넷플릭스 내부에 구축되어 있던 전산시스템을 AWS 클라우드로 모두 이관
- (클라우드 활용) 모든 시스템을 클라우드에 이관함에 따라 서비스의 안정성이 향상되고 트래픽 폭주 등에 능동적으로 대처하여 사용자에게 제공하는 콘텐츠의 규모가 '17.12월 기준으로' '15.12월보다 1,000배 이상 증가

### ② SSG닷컴 - 클라우드를 이용한 재해복구시스템과 챗봇

#### < 클라우드 기반 재해복구시스템 >



#### < 챗봇 >



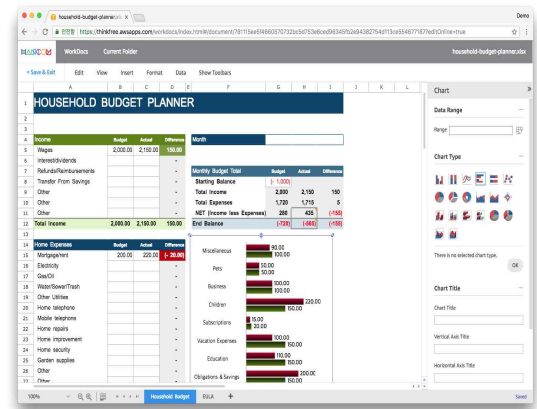
- (재해 복구시스템) SSG닷컴은 MS 클라우드 애저(Azure)를 활용하여 클라우드 기반 재해복구시스템(DRaaS : Disaster Recovery as a Service) 구축
- (챗봇) 애저가 제공하는 다양한 PaaS(Platform as a Service)를 이용하여 배송, 취소, 환불, 이벤트 등 고객 응대를 수행하는 챗봇서비스 개발

### ③ 한글과 컴퓨터 - 통합 클라우드 오피스 서비스 제공

#### < 클라우드 기반 오피스 서비스 구성 >



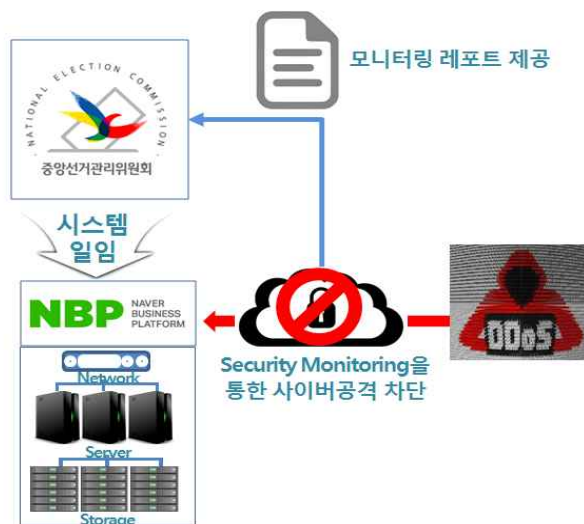
#### < 넷피스24 화면 >



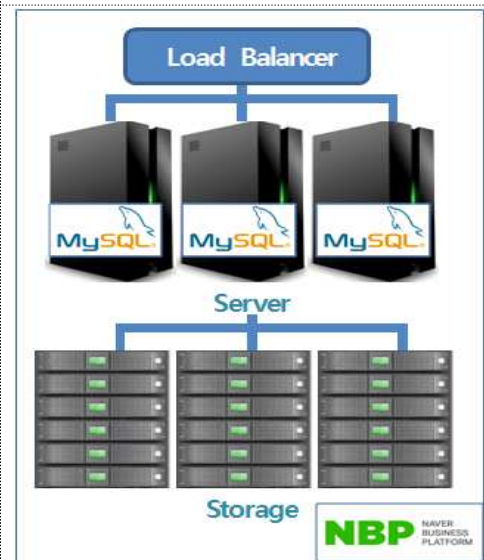
- (클라우드 기반 오피스 서비스) 한글과 컴퓨터는 AWS가 제공하는 IaaS(Infrastructure as as Service) 및 PaaS를 활용하여 고객이 인터넷에서 다양한 기기를 통해 이용 가능한 클라우드 오피스 서비스(넷피스24) 출시
- (클라우드 활용) 안정적인 자원 제공을 통해 트래픽량의 증가에 신속하게 대응할 수 있으며, 고객에게 서비스에 대한 신뢰 제공

### ④ 중앙선거관리위원회 - 클라우드를 이용한 보안 및 이중화

#### < 사이버공격 보안 >



#### < 이중화 >



- (재해 복구시스템) 중앙선거관리위원회는 네이버 클라우드가 제공하는 Security Monitoring을 이용하여 DDoS 등 사이버공격을 차단 및 파악
- (이중화) 네트워크 부하분산 시스템(Load Balancer) 및 DBMS(MySQL)을 통해 시스템을 이중화하고 업무량을 특정 시스템에 집중되지 않도록 분산



## 참고2

## 금융분야 클라우드 이용 사례

### ① 해외 주요 금융회사 이용 사례

<b>Oaknorth bank</b> 영국최초 클라우드기반 은행	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 은행 핵심업무 등 모든 업무를 클라우드에서 운용</li> <li>▶ 기존 은행보다 빠른 시스템 변경과 최신기술 적용 및 급격한 작업부하 처리로 예금유치·대출신장 효과 확보</li> </ul>
<b>Capital One</b> 미국 온라인 1위 은행	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 핵심업무인 캐피탈뱅크 및 콜센터 등에 클라우드 적용</li> <li>▶ IDC 5개를 폐쇄하였고, 클라우드의 PaaS 환경을 통해 신규 어플리케이션 배포를 수개월/수년에서 주단위로 단축</li> </ul>
<b>DBS 은행</b> 싱가폴 최대 은행	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고객용 웹사이트와 리스크관리 업무에 클라우드 적용</li> <li>▶ 예상치 못한 대규모 이벤트 시에도 빠른 거래처리가 가능해졌고, IDC 이전으로 운용비 75% 절감</li> </ul>
<b>AXA Groud</b> 프랑스 다이렉트 보험 판매	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보험금 산정, 내부 시스템에 클라우드 적용</li> <li>▶ 클라우드의 AI 엔진을 고객별 위험 예측 및 보험금 산정에 활용(대규모 손실을 78% 정확도로 예측)</li> </ul>

### ② 국내 주요 금융회사 이용 사례

<b>KB 금융그룹</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 클라우드 기반 HR시스템 도입</li> <li>▶ 메신저 서비스는 클라우드를 이용하고, 고객의 정보를 이용하는 뱅킹서비스는 은행 자체 서버를 이용</li> </ul>
<b>우리은행</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 은행 고유의 메시징 시스템을 클라우드 환경에서 운용</li> </ul>
<b>카카오뱅크</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 빅데이터 분석환경 구축을 위해 주요 업무부터 순차적 적용</li> </ul>

## 주요 글로벌 사업자의 국내 시장 진출 현황

- **(AWS)** '16년 1월 국내 리전 설립, 삼성전자, LG전자 및 대형 금융회사, 게임사 등 국내 대형 고객사 확보를 통해 국내 시장 공략
- **(MS)** '17년 초 국내 리전 설립, AWS가 선점한 상황에서 **멀티 클라우드 시장을 공략**, 국내 삼성SDS, LG CNS 등 국내 대형 IT 서비스 회사와 전략적 파트너십을 체결하여 파트너 생태계 확장에 주력
- **(구글)** '20년까지 서울 클라우드 리전 구축 예정(LG유플러스 IDC 임대), 쿠버네티스 엔진 등 **기반 기술**을 통해 공략할 것으로 예상
- **(IBM)** '16년 국내 데이터센터 설치(SK C&C와 공동), **하이브리드 클라우드 구축 지원, 해외 시장 진출 지원** 등을 통해 국내 시장 공략
- **(오라클)** '19년 중 국내 데이터 센터 오픈 예정, 국내 DBMS 분야 시장 점유율 1위 기업으로 **기존 영업망을 활용**해 클라우드 시장에서 고객 확보를 공략

## 주요 클라우드 사업자의 금융권 사업 추진 현황

- **(LG CNS + AWS)** 은행·카드·증권 등 6개 금융 산업별 업무 특성에 따른 **맞춤형 클라우드 출시**('19.1.31.), **프라이빗 및 퍼블릭 클라우드를 결합**하여 활용하고, 금융회사 대상 **클라우드 전환 컨설팅** 등 구축·운영 전반의 서비스를 공동으로 제공
- **(SK C&C + IBM)** 클라우드 제트를 중심으로 **금융권 시장 공략**, KB국민은행 차세대 **K프로젝트**에서 프라이빗 클라우드 환경 구축
- **(NBP + 코스콤)** 금융 클라우드 기반 공동사업 계약을 체결하여, 코스콤 금융 클라우드 존 구축 예정('19.下), 금융회사의 정형·비정형 데이터를 금융 클라우드 상에 통합 활용할 수 있는 데이터 오피스 구축 예정('19.下)
- **(KT + 제노솔루션)** 호스티드 프라이빗 클라우드 기반의 금융기관 전용 데이터 센터를 기 출시('17.6월)·운영 중
- **(삼성SDS)** 플랫폼 기반의 금융 사업 지속 추진 예정, 클라우드로 이전하는 **금융사 대상** 다양한 업무 특성에 맞춘 **컨설팅, 전환 및 운영 등 토털 서비스 제공**, 삼성SDS 엔터프라이즈 클라우드 준비 중

1. 개인신용정보 관련 핵심업무에 클라우드를 도입하고자 하는 경우 가이드라인 해석이 필요한 부분이 있고, 안전성 평가, 감독·모니터링 등 장치가 클라우드 확산의 걸림돌이 되고 있는 것 아닌지?

- 해외도 데이터 보호를 강화하고 있는 추세로 지침을 통해 클라우드 이용시 리스크 평가·관리, 모니터링, 감독권 확보 요건 등을 요구함
- 클라우드 확산을 위해서는 안전한 이용 환경이 뒷받침되어야 함
  - \* 클라우드 활성화를 위해 **보안문제 해소가 가장 중요한 과제로 인식**(과기정통부·정보통신 산업진흥원, 2018 클라우드 산업 실태 조사 中)
- 다만, 시행 초기인 점을 고려해 개정 가이드라인 등과 관련한 QA를 공유하는 전용사이트를 개설·운영할 예정(금융보안원, 6월)

2. 클라우드 안전성 확보 규정은 소규모 핀테크기업이 클라우드를 사용하는 경우에 비용 상승의 요인이 되고 있지 않은지?

- 인·허가, 등록된 금융회사·전자금융업자가 아닌 소규모 핀테크 기업들은 금융 클라우드 규정(개정 전자금융감독규정)의 규제대상이 아님
- 한편, 핀테크기업 보안수준을 강화하고, 혁신서비스 개발·출시를 촉진하기 위해 핀테크기업 대상으로 클라우드 이용 관련 보안, 컨설팅, 예산 지원방안을 마련·추진할 계획

### 3. 개정안은 클라우드서비스 제공자의 관리시스템을 국내에 설치하여야 하는지 여부가 불명확한데?

☐ 전자금융감독규정은 개인신용정보를 처리하는 업무의 정보처리시스템을 국내에 설치하도록 명시(제14조의2 제8항)

○ 클라우드 관리시스템도 ‘정보처리시스템’\*에 해당하므로 개인 신용정보를 처리하는 경우 이를 국내에 두어야 함

\* 전자금융감독규정 제2조제3호 : "정보처리시스템"이라 함은 전자금융업무를 포함하여 정보기술 부문에 사용되는 하드웨어와 소프트웨어를 말하며 관련 장비를 포함한다

☐ 한편, 사고 발생시 비상대응을 위해 국내 전산센터內 필수 운영 인력이 상주\*하고, 장애 발생 사실을 신속 통지·대응\*\*토록 함

\* 전자금융감독규정 제23조 : 비상 상황시 신속 원상복구를 위한 비상지원인력을 확보

\*\* 장애 발생시 이를 지체없이 통보하고 진행상황 파악 등을 위한 컨택 포인트를 지정한 후 장애원인 분석 및 재발방지 대책을 금융회사에 제공

### 4. 美정부가 CLOUD법에 따라 미국 클라우드 서비스업체에 저장되는 우리 국민의 정보에 접근할 수 있다는데?

☐ 국내 클라우드 시스템은 미국 해외 정보 이용법(CLOUD법)\*에 따른 美정부의 데이터 제공 요청에 반드시 따라야 하는 것은 아님

\* Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act

○ 동 법은 범죄조사에 필요한 해외 소재 데이터 확보·안보 유지를 위해 제정한 것으로, 외국 정부 법령을 고려하여 데이터를 요청할 수 있도록 함

\* ① 고객 또는 가입자가 미국인이 아니며 미국에 거주하지 않고 ② 요구된 데이터 공개로 인해 사업자가 자격 있는 외국 정부의 법을 위반할 중대한 위험이 있는 경우, 사업자는 미국 정부의 데이터 요구에 대한 각하 또는 변경을 법원에 청구할 수 있음 (Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act §2703)

※ 범죄 수사를 위한 외국 정부의 정보제공 요청시 국내법 위반 소지가 있을 경우 거부 가능

- 클라우드 제공자는 해당국의 관계 법령을 사전 보고하고, 정보제공 요청이 있을 경우 금융당국·금융회사에 사전 통지하여 동의 받도록 함

\* 미국 CLOUD법은 미국정부의 범죄 조사를 위한 것으로, 정보 접근에 있어 외국인에 대해서는 예외가 인정되고 있음

**5. 비중요시스템인 경우에도 중요시스템(개인신용정보 처리 등)과 동일하게 클라우드 이용 관련 규정의 내용을 모두 준수해야 하는지?**

- ☐ 개인신용정보를 처리하지 않는 비중요시스템의 경우 중요시스템과 달리 다음 내용을 참고하여 일부 선택적 적용이 가능함('19.1월, 금융분야 클라우드컴퓨팅서비스 이용 가이드)

업무		중요	비중요
선정	업무 선정 및 중요도 평가	필수	필수
계획 수립	업무연속성 계획 및 안전성 확보조치 방안 수립	필수	필수(다만, 업무 중요도에 따라 구현 방법 및 적용범위 등 조정 가능)
	업무 위수탁 기준 보완	필수	선택(금융회사 필요에 따라 자체적으로 판단)
계약 준비	제공자 건전성·안전성 평가	필수	필수(다만, 서면으로 수행 가능)
	정보보호위원회 심의·의결	필수	필수
계약 체결	계약 시 명시사항	필수	선택(금융회사 필요에 따라 자체적으로 판단)
보고	사전·수시보고	필수	보고의무 없음(단, 서류 구비 필수)

**6. 금융회사 등이 아닌 제휴 업체에서 클라우드를 이용하는 경우에도 제휴 업체의 서비스를 이용하는 금융회사가 전자금융감독규정의 클라우드 이용 관련 절차를 준수하여야 하는지?**

- ☐ 해당 서비스의 제휴 또는 이용이 금융회사 정보처리 업무 등의 위수탁과 관련이 없는 경우에는
- 금융회사가 위탁한 정보가 처리되는 것이 아니고 자체적 업무 처리를 하기 위한 것에 불과하므로
  - 제휴 업체 등에서 클라우드를 이용하더라도, 금융회사가 전자금융감독규정상의 클라우드 이용 관련 절차를 거쳐야 할 필요는 없음