

4차산업혁명기 금융산업 규제개혁 : 과제와 전망 세미나 발표자료집

- ▶ 주 제 : 4차산업혁명기 우리나라 금융산업규제의 현황과 개선방안
- ▶ 일 시 : 2018년 3월 15일(목) 13:00 ~ 17:30
- ▶ 장 소 : 은행회관 국제회의실(2F)
- ▶ 주 최 : (사)한국규제학회
- ▶ 후 원 : 규제개혁위원회

(사)한국규제학회

【프로그램】

시 간			내 용
부터	까지	소요	
13:00	13:30	30	등 록
13:30	14:00	30	개 회 사 - 김주찬 (광운대 교수, 한국규제학회 회장)
14:00	16:00	120	<p>■ 제1세션 : 금융산업의 새로운 도전과 정책적 함의</p> <p>○ 좌 장: 김태운 (한양대 교수)</p> <p>○ 발 표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이민화 (KAIST 교수) - 정유신 (서강대 기술경영대학원장, 핀테크지원센터장) - 신용녀 (한국마이크로소프트 기술최고임원)
16:00	16:15	15	Coffee Break
16:15	17:30	75	<p>■ 제2세션: 금융산업 성장을 위한 규제대안과 규제개혁 과제 라운드테이블</p> <p>○ 좌 장: 김진국 (배재대 교수)</p> <p>○ 패 널</p> <ul style="list-style-type: none"> - 김정호 (연세대 교수) - 강영철 (KDI 교수, 전 규제조정실장) - 이광호 (과학기술정책연구원 과학기술규제연구센터장) - 신진영 (연세대 교수) - 김영환 (페이민트(주) 대표) - 천우정 (국회사무처 전문위원)
17:30 ~ 17:40			폐 회

【목 차】

발표 1 : 금융생태계에서의 미래와 핀테크 : 현황과 과제.....	3
발 표 : 이민화 (KAIST)	
발표 2 : 블록체인 의 현황과 과제.....	33
발 표 : 정유신 (서강대학교·핀테크지원센터)	
발표 3 : 해외 금융기관의 클라우드 활용 현황과 시사점.....	51
발 표 : 신용녀 (한국마이크로소프트)	

제 1 세션

금융산업의 새로운 도전과 정책적 함의

금융생태계에서의 미래와 핀테크 :
현황과 과제

이 민 화
(KAIST)

금융이란 무엇인가?



금융업의 본질 |

Link(금융기관)를 통한 Value(거래주체)의 연결

- 기간의 미스매치
- 규모의 미스매치
- 가치의 미스매치

가치 • 연결

저비용 실시간 맞춤형 금융의 도래

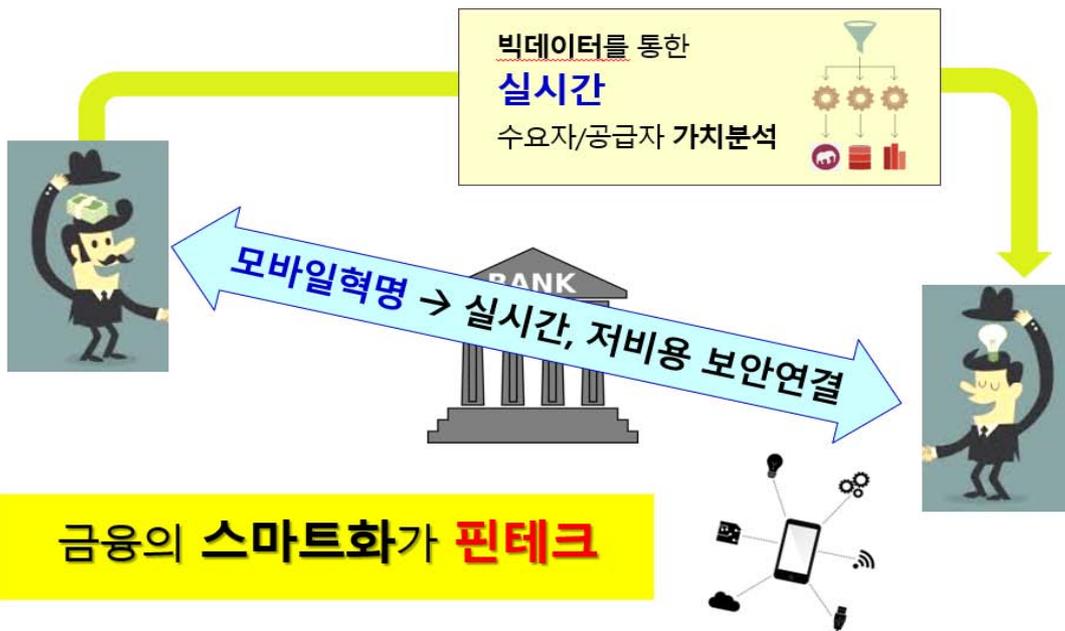


빅데이터 + 보안 .연결 플랫폼

- 가치 → 빅데이터(신용분석, 투자분석)
- 보안 → 인증기술(위치기반, 생체인증)
- 연결 → 플랫폼 (SNS 등)

핀테크의 양대 플랫폼: 보안연결 & 빅데이터

고객의 unmet needs: 실시간 + 저비용



핀테크를 통한 변화 : Long Tail 경제의 확산

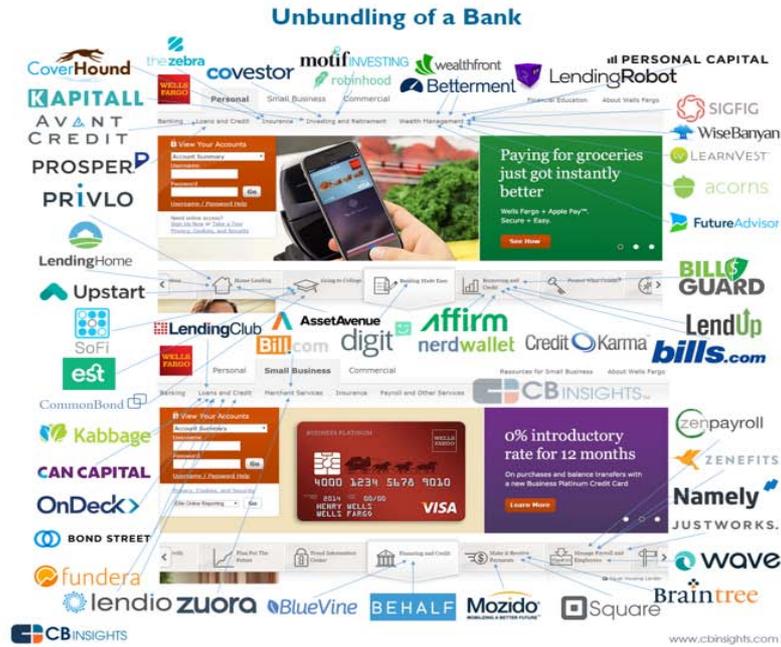
기존 금융의 사각지대부터 **소액 맞춤 금융**이 등장



핀테크의 도래와 금융 혁신



금융의 해체

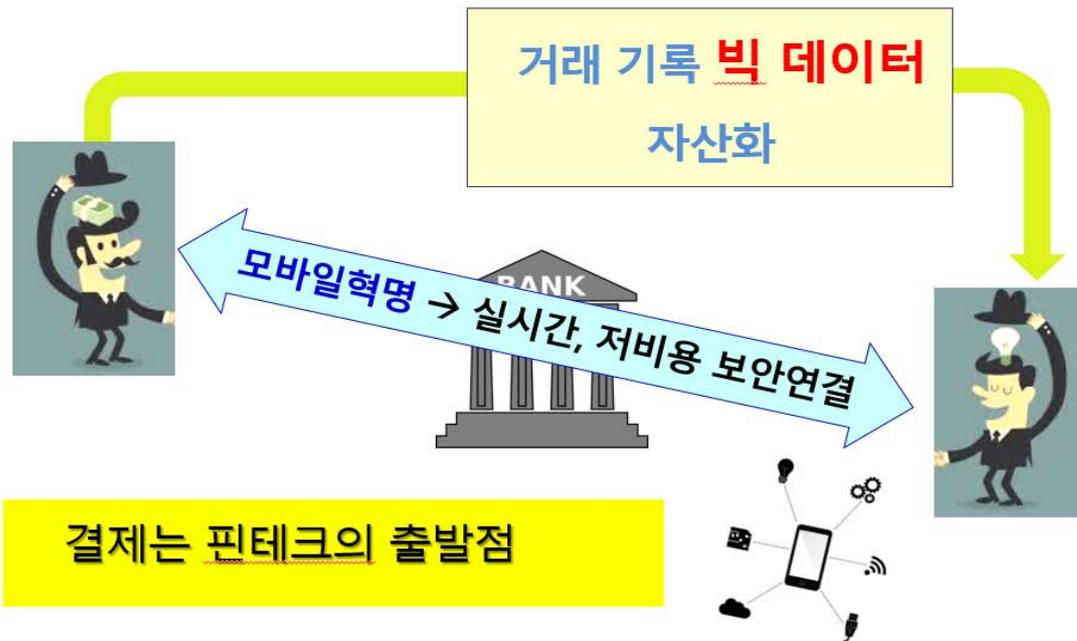


핀테크의 유형들

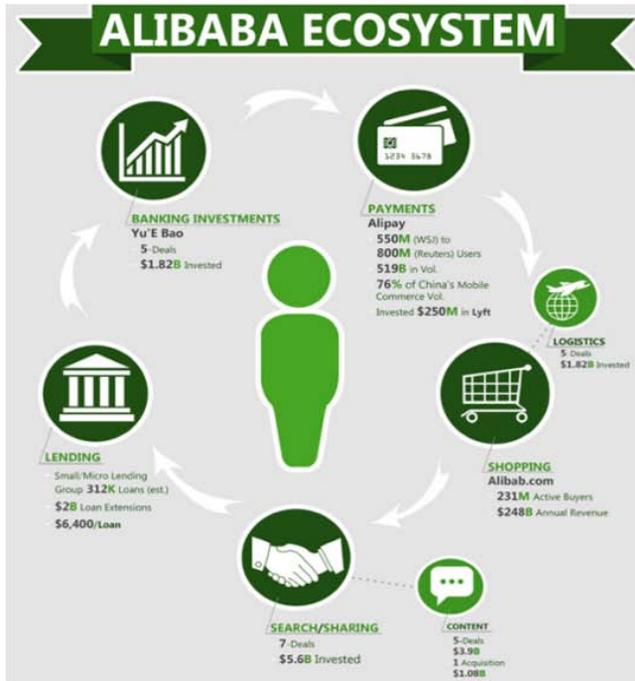




결제란?



금융 플랫폼 구축 사례 (연결 + 빅 데이터)

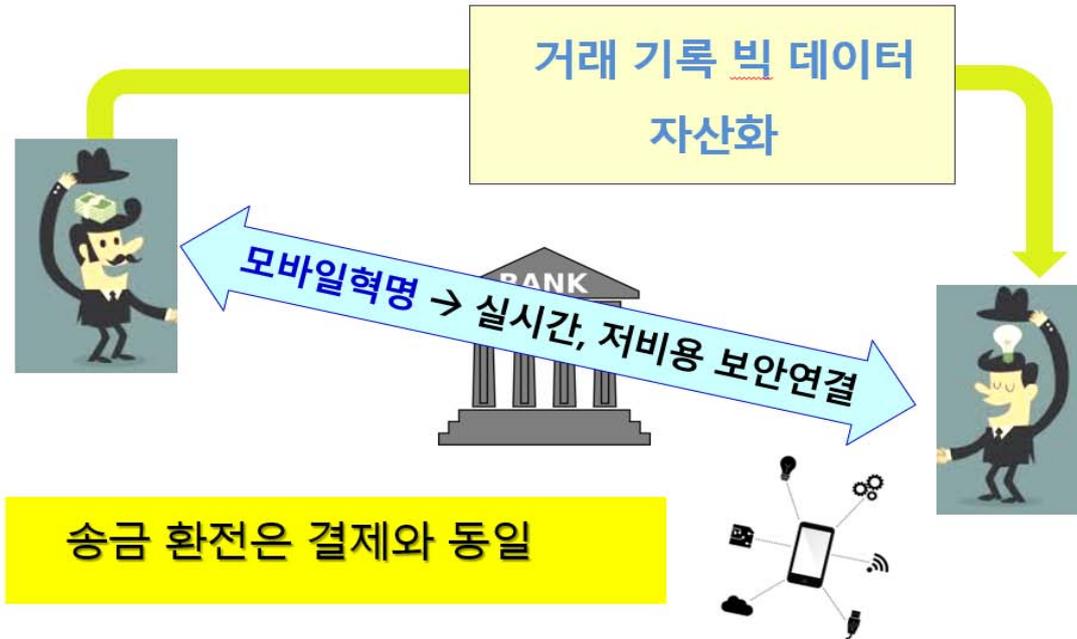


2004	지급결제	알리페이
2007	대출	알리바바 파이낸셜
2013	투자	위어바오
	보험	중안 온라인 보험
2014	은행	인터넷 은행

(알리바바)
은행투자-결제-쇼핑-
서칭-대출-보험을 융합한
연결과 가치플랫폼 구축



송금 환전이란?



한국 핀테크 기업 사례 Toss



간편하고 안전한 무료 송금/간편 결제 서비스를 제공

1분안에 모바일상에서 가입완료 + 3단계 만에 이체 받는 사람 설치가 불필요 / 실시간 / 계좌송금

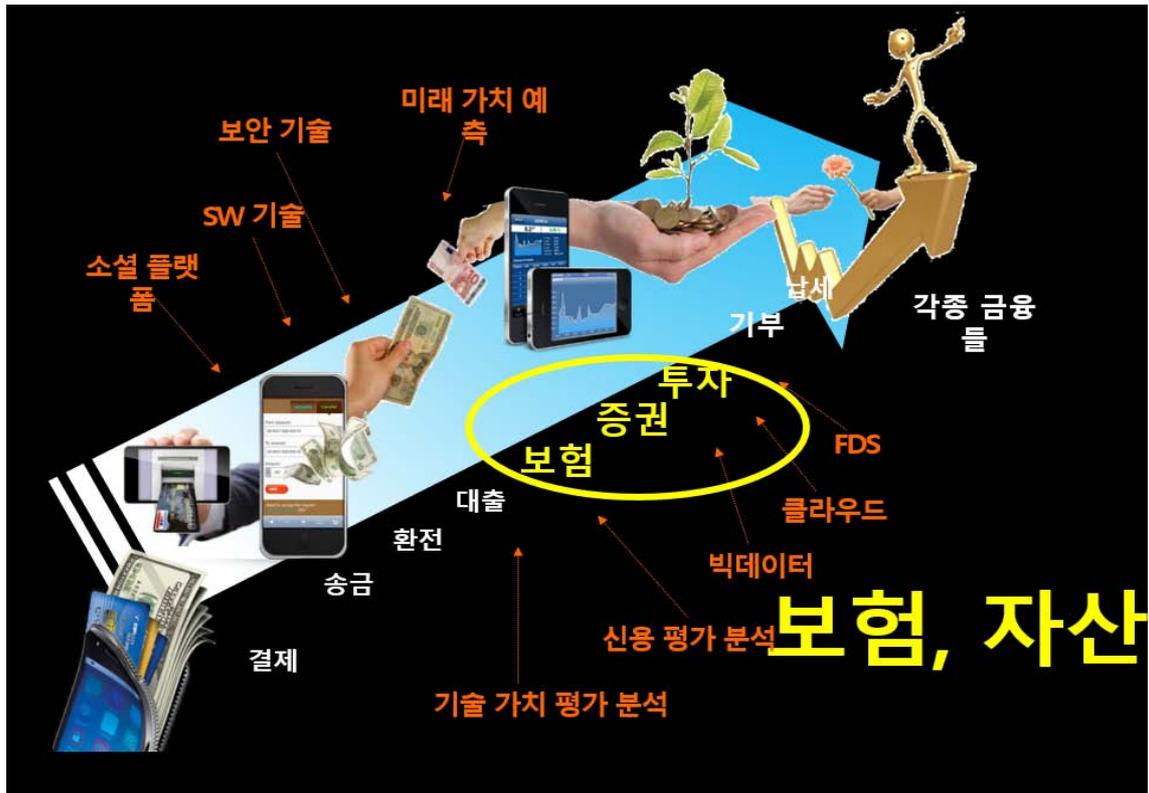


- 계좌로 송금시, 입력한 계좌로 입금 완료
→ 공과금 납부, 무통장입금 등 가상계좌로 이체가 가능
- 문자로 송금시, 링크가 포함된 문자 발송
→ 받는사람이 입금받을 계좌번호를 모바일 웹에서 입력

Toss - 간편한 송금 서비스
받을금액: 1,000원
입금받을 계좌를 입력해주세요.
<https://toss.mv/m/4ynVdy3>

- 받는 사람이 설치했을 경우, 사용자의 등록된 계좌로 입금 완료

4.5의 별점 만족도 40%의 재사용률로 급성장중.



자산관리에의 적용

| 개인 자산관리

- 실시간 종합 분석
- 자산 관리 및 투자전략 제시
- Mintcom, Planwise, Deem, Simple.com

| 자산운용

- 소액의 수수료로 투자자문
- 전문가 투자전략 공유도
- Wealthfront, Betterment, Nvestly



▲ Mint.com:
개인 가계부 / 자산관리
25000불 이하 무료



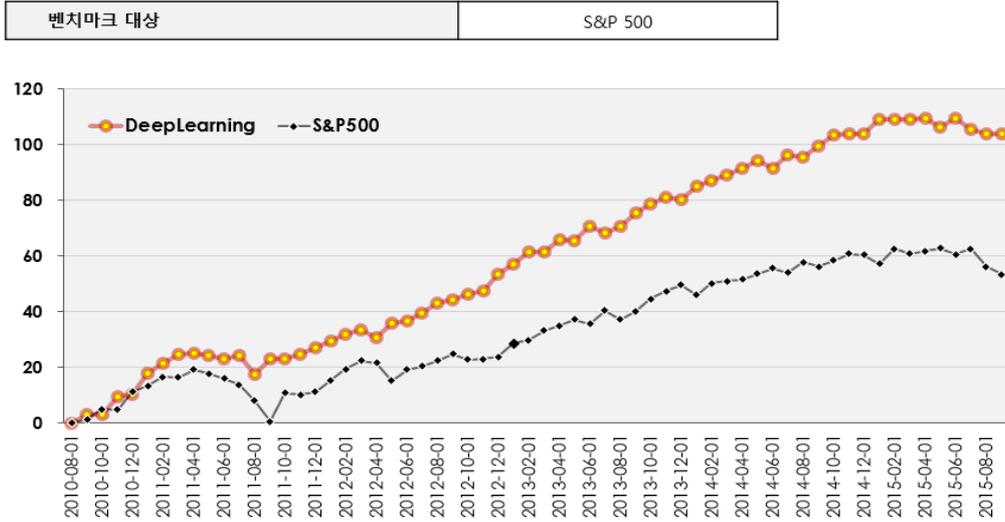
▲ Social Capital:
개인 PB app
투자에 좀더 초점 맞춰



▲ Nvestly:
소셜투자플랫폼
수수료 받고 투자전략 구사
유명투자자 전략 공유

로보 어드바이저

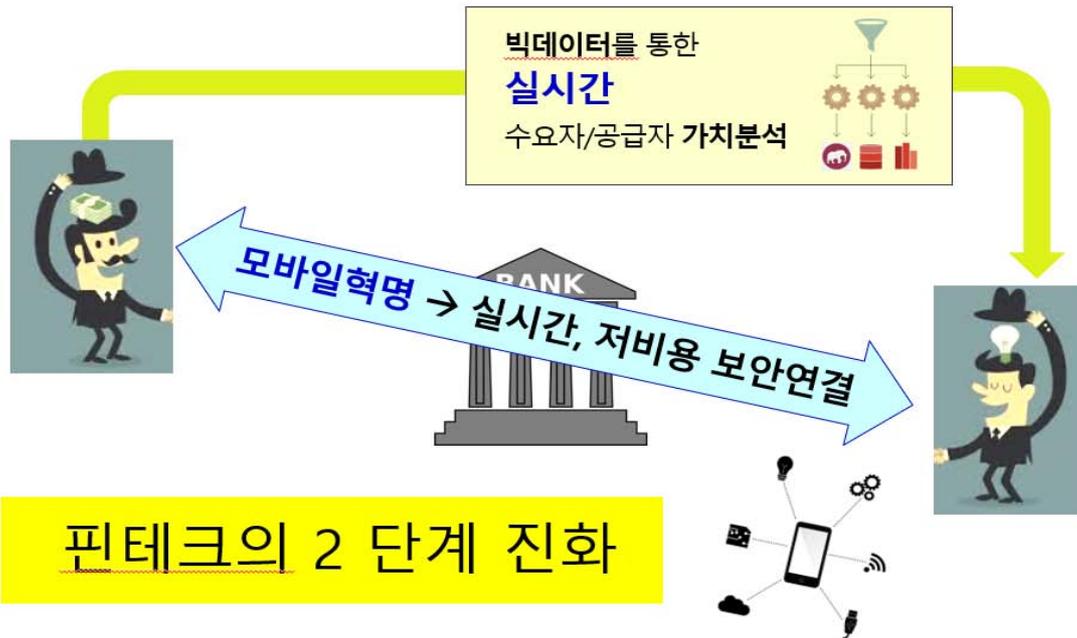
Daumsoft AI Deep Fund 시뮬레이션 결과 (2010.8 ~ 2015.8)



다음 자료

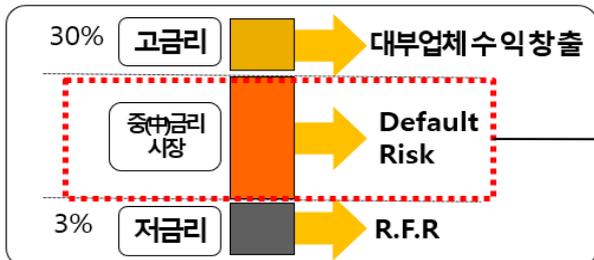


클라우드 펀딩이란? 보안연결 & 빅데이터 플랫폼



대출에서의 적용 (신용리스크 분석)

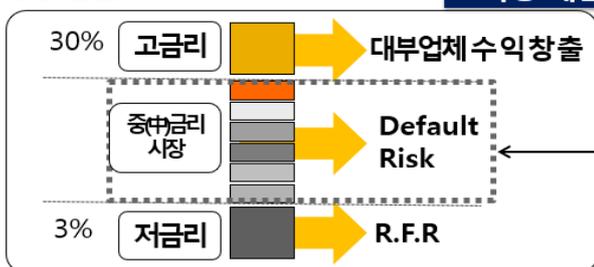
AS IS



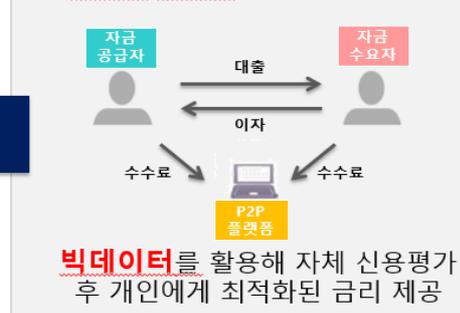
문제점

중금리시장 전무로 고금리에 노출된 대출자들이 많음

TO BE



P2P 대출형 핀테크

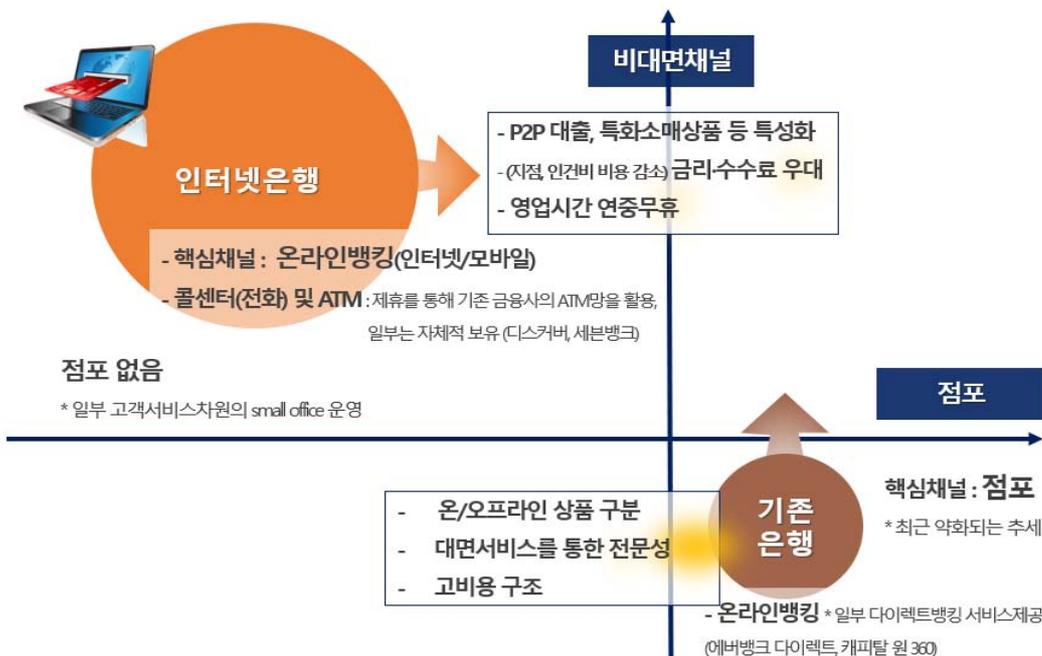


기대효과

자산가에게는 투자처 확대를
대출자에게는 낮은 금리 선택 기회를



기존은행 vs. 인터넷은행



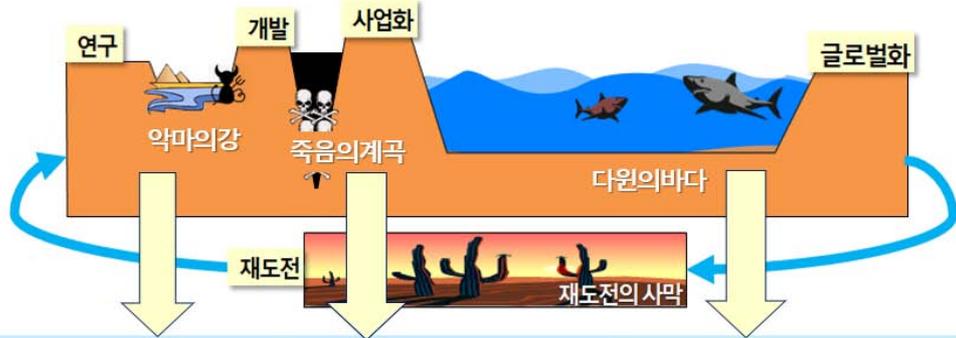


핀테크와 Private Market Network

핀테크의 혁명이 M&A 거래에서도 탐색, 거래 비용을 획기적으로 절감시키는 PMN과 같은 비즈니스 모델 등장시킴



핀테크 활성화 방안



정부	빅데이터 균형 정책	금융전문 창업 인큐베이터 마련 소규모 사업 규제 혁파	개도국 금융 수출 장려 핀테크서비스도출
기업	소규모 <u>통테일</u> 서비스에 특화	투자 펀드와 M&A 확대	빅데이터 기반 증권, 파생 상품
학계	정보보호와 <u>핀테크</u> 의 관계연구	M&A를 통한 <u>선순환</u> 사이클	홍채인식, 생체인식, 인공지능 등 특화기술

신뢰의 기술
블록체인

4차 산업혁명 그리고 신뢰의 문제



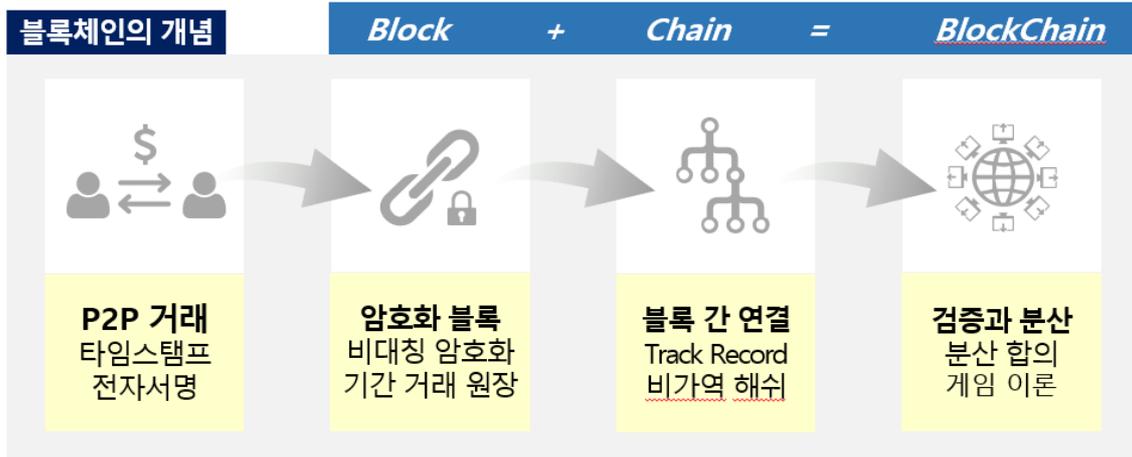
신뢰 구축의 방안

문화 구축
오랜 시간 소요
북유럽과 남유럽의 차이
문화 없이 일류국가 불가능

신뢰 기술
짧은 시간 구축가능
투명하고 반복되는 공유사회 기술
과거의 기록을 모두가 암호화 공유



블록체인 BlockChain 의 이해



네트워크 참여자들의 **합의에 따른**
분산 원장 (ledger), **분산 인터넷**, **분산 화폐**

블록체인 기반 암호화폐 진화

	Bitcoin Core (1세대)	이더리움(2세대)	EOS(3세대)
분류	공용, 컨소시엄, 개인		공용, 컨소시엄, 개인
합의 알고리즘	PoW	PoW → PoS 변경 예정	DPOS (delegated proof of stake)
속도	블록 생성 간격은 10분 '확장' 판단에는 1시간 소요	블록 생성 간격은 12초 '확장' 판단에는 몇분 소요	0.5초 평행 프로세싱
수수료	고가 (만원이상)	소액	없음
역할	Gold/ Asset	Share/ ICO	Currency/OS
스마트 계약 개발	확장성 부족 스크립트 언어 한계 안정성	튜링완전 스마트 계약 Dapp용 Solidity 언어 제공 DAO	스마트 계약을 더욱 쉽게 Dapp용 API, SDK제공 DAC
개발자	<u>사토시 나카모토(2008)</u>	<u>비탈릭 부테린(2015)</u>	<u>댄 라리머(2017)</u>
활용	자산 의 신뢰	계약 의 신뢰	화폐 의 신뢰

Public Blockchain 미래 예측



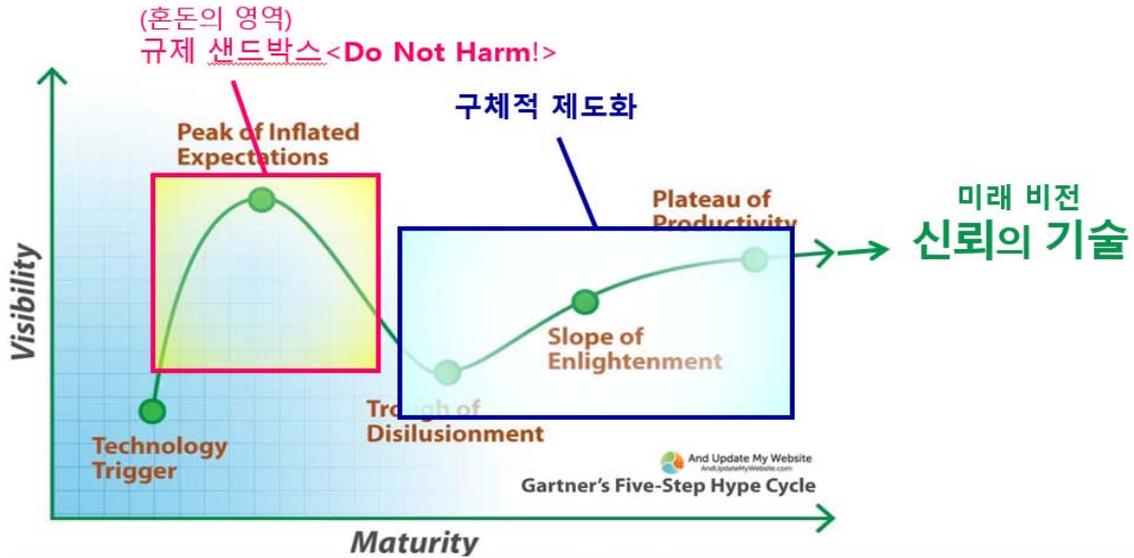
<비잔틴 장군 컨센서스 기술>
 완전 분산(비트코인) → 지분증명(이더리움) → 선임(EOS)
 분산의 민주화 vs 집중의 효율화 → **생명의 자기조직화**

<Final Goal>
 실시간, 안정성, 거래비용 제로, 확장성, 익명성과 KYC, AML
비트코인은 자산, 이더리움은 주식, EOS등은 화폐로

3대 과제



선제적 규제보다 세심한 모니터링



2016.5 유럽의회 **불간섭의 Smart Regulation**
Preemptive(선제적 규제)보다 **Precautionary Monitoring(세심한 모니터링)**

한국의 대응

2018.1.11 암호화폐(가상화폐 X) 거래소 폐지 발표

2018.2.15 국민청원 응답,

상황답변 7호
<가상화폐규제반대>정부는 국민들에게 단 한번이라도 행복한 꿈을 꾸게 해본적 있습니까?

현행법 내에서 거래의 투명화를 최우선 과제로 두고 있다
조세 등의 제도권화와 블록체인 발전법 추진

청원기간 [2018. 01. 27]

답변인원 [228,395명]

답변일 [2018. 02. 14]



현재로는 제도와 비전의 부재 ... 그러나, 투명화와 제도권화는 바른 방향
블록체인 발전법 (사례에 비추어 볼 때) → 포지티브 규제 가능성

바람직한 방향

1. 미래 비전 수립 2. 정책 책임자의 역량 3. 최소 개입의 원칙

4차 산업혁명의 바리게이트 규제 개혁

4차 산업혁명과 금융 규제

② 저장 & 분석



클라우드 규제
빅 데이터 규제

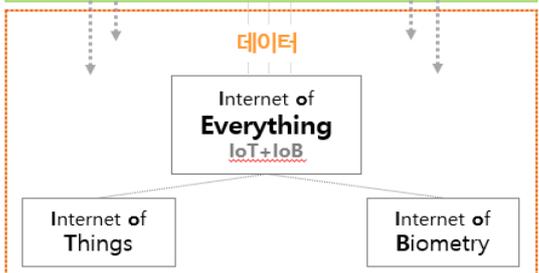
③ 가치 창출



인공지능 규제
오프라인 서비스 융합

① 데이터 수집

④ 최적화



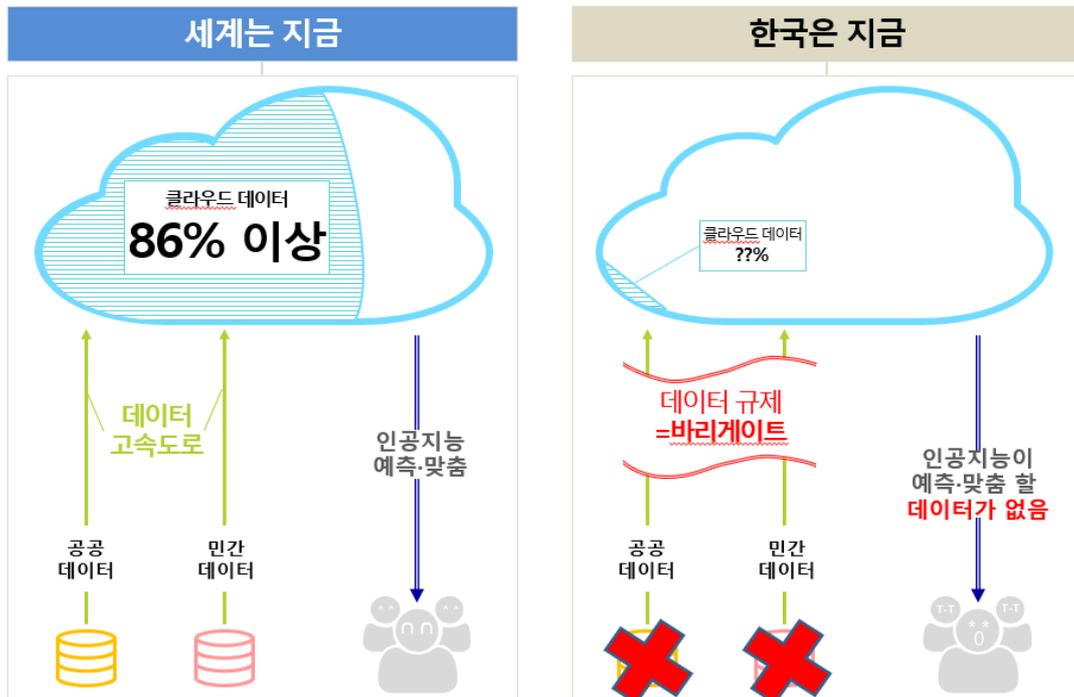
IoT 규제
IoB 규제

금융 분야 규제

절차	주요 기능	관련 규제
① 데이터 수집 (IoT)	지급 결제 (알리페이) 데이터 수집	<ul style="list-style-type: none"> 전자화폐 활용의 사전허가(전자금융거래법) 정보처리기술 정기적 관리(전자금융감독규정) 명의인의 사전동의(금융실명거래 및 비밀보장에 관한 법률)
② 저장 & 분석 (CLOUD/BIG DATA)	소비자의 결제 패턴 분석	<ul style="list-style-type: none"> 개인정보 활용규제(개인정보보호법)
③ 가치 창출 (A.I)	소비자들의 성향(신용) 파악	<ul style="list-style-type: none"> 신용정보(신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률) 개인정보 활용 규제(개인정보보호법)
④ 최적화(기술융합)	최적화된 금융상품 제공	<ul style="list-style-type: none"> 전자금융거래법 자본시장법상 '투자중개업'



4차 산업혁명의 첫 단추는 클라우드 데이터



4차 산업혁명의 자원, 빅데이터



산업화의 대동맥은 경부고속도로,
4차 산업혁명의 에너지는 “빅 데이터”

우리의 선택은?

데이터
쇄국주의

- 4차 산업혁명 **시작조차 불가능**
- 19세기 역사의 치욕

데이터
균형주의

- 4차 산업혁명 선도 가능
- 21세기 새로운 역사

4차 산업혁명 금융혁신

데이터 확보 및 활용 + 클라우드 시장 활성화

공공 데이터 개방	개인 정보 활용 촉진	클라우드 활성화
데이터 보안과 공유의 균형	개인 정보 통제와 활용의 균형	공공과 민간의 클라우드 수요 창출
공공 데이터 개방	비식별화 규제에서 재식별화 규제로	클라우드 IP 트래픽 확산

네거티브 데이터 규제로 대전환
개인정보에 대한 자율과 책임 부여

데이터 활용 규제의 개선방향

4차 산업혁명에서 개인정보 활용의 필요성 증대
→ 개인정보 비식별화 행정 가이드 라인 발표 (2016.6)

As Is

완전한 비식별화 불가 → 산업 고사
가이드라인 준수해도 법적 위반
데이터 유통에 대한 모든 책임 요구

To Be

비식별화 법적 규제 명확화
빅 데이터 활용 촉진
재식별화는 강력 징벌

비식별화 규제에서 재식별화 규제로
사전 규제에서 사후 징벌로

데이터 수집 규제의 개선방향

개인정보의 정의

특정할 수 있는 정보와 **결합하여** 식별 가능한 정보
(일본: 다른 정보와 **쉽게 조합(대조)하여** 식별 가능한 정보)

식별화 개인정보

개인정보의 적정 해석
핸드폰 4자리, 단말기 인증번호 등

정보통신망법 22조
데이터 수집 자체 규제

개인정보의 **개인 통제권 부여**
빅 데이터 자원 집중화 방지

비식별화 정보

단순 명확한 비식별화 기준
→ 일본의 사례

강력한 재식별화 규제
→ 가중 징벌

유럽 GDPR은 악마의 디테일화
→ 행정의 포지티브 규제

명확하고 강력한 규제로 활용과 보호 달성

개인정보보호법 개정안

수집규제

일본의 사례를 참고하여 개인정보 정의를 변경
다른 정보와 **쉽게 결합**하여 식별할 수 있는 것 → **대조하여 식별되지 않는 것**
(단 개인정보 수집 사전동의는 유지)

활용 규제

비식별화 기준 제시 : 단순 대조로 개인을 식별화 할 수 없는 개념
비식별화된 정보 빅 데이터 활용
재식별행위는 강력한 사후징벌 / 공권력의 인권침해는 일벌백계

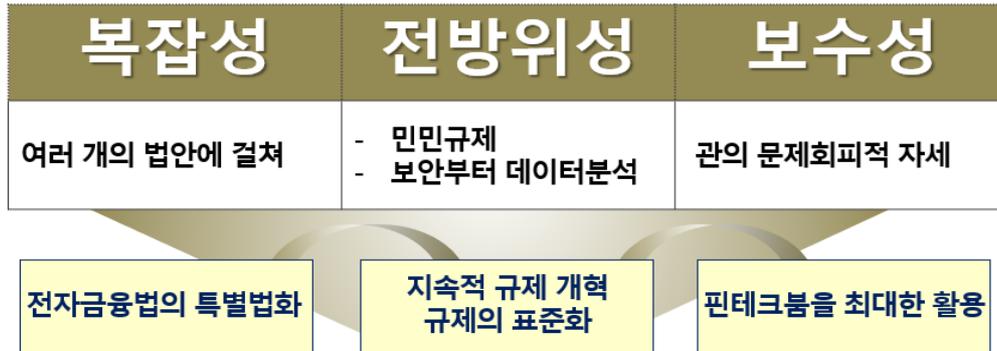
개인정보 통제권 강화

정보주체에게 온라인 서비스 선택권 확대
스타트업이나 중소기업이 디지털 시장에서 대기업에게
선점된 개인정보 시장에 접근할 수 있는 기회제공

데이터의 3국 이전

개인정보의 저장위치 및 내용의 고지 : 클라우드에서 불가능
원래의 취지를 유지하되 EU와 일본의 사례를 참고하여 예외허용

핀테크 규제 어려움의 원인



법을 풀면 협회가 규제, 협회가 풀면 금융기관이 규제

“악마는 디테일에 있다”

바젤 협약 (기술 중립, 사전 규제, 사후 책임)

핵심내용

“전자금융거래, 기술의 진보에 상응하여 지속적으로 대처할 사안

획일적 해법(one size fits all)으로 대처할 문제가 아님

은행의 기술 선택권, PIN, 암호, 스마트카드, 생체정보, 디지털인증서 등을 포함한 **다양한 인증 기법 사용 가능**

은행이 **스스로 결정**(must determine)해야 한다.”

<http://www.bis.org/publ/bcbs98.pdf>

IT예산중 보안 투입 예산

→ **미국 40%, 영국 50%, 한국 9%** -정보화진흥원

금융부문의 클라우드 규제 완화. 논의 배경

<ul style="list-style-type: none">▪ 사물인터넷, 인공지능, 빅데이터 등 주요 기술 발전▪ 데이터량의 폭증 <p>클라우드컴퓨팅 필요 증대</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ 금융업에서 방대한 정보 처리, IT 자원의 유연성 제고, 인프라 관리 비용 절감을 위한 클라우드 도입이 필수적 <p>지나친 규제로 클라우드 도입 한계</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ 정부: 금융허브 조성 3개년 기본계획 발표(17.10)▪ 금융위: 금융중심지의 조성과 발전에 관한 기본계획 발표▪ 은행연합회: 금융산업 발전을 위한 은행권 제언(17.05) <p>규제 완화 불가피</p>
---	--	--

4차 산업혁명 시대 대비, 금융산업 발전을 위한 **클라우드 규제 완화 불가피**

클라우드 규제 변화

2010년 금융부문 클라우드컴퓨팅 보안 가이드

그러나, 내규를 통하여 클라우드 활용 규제

- 전자금융감독규제 11조 : 물리적 통제 설치
- 자본시장법 45조 : 전산설비 공동이용 금지

물리적 망분리로 실질적 클라우드 규제

클라우드 **이해 부족**으로 실효성 저하

해외의 금융산업 클라우드 정책

일본	호주	홍콩	싱가포르
<p>원칙적 허용</p> <ul style="list-style-type: none"> 금융회사의 클라우드서비스 이용 원칙적 허용 별도 규제기관의 승인 불필요 정보의 성격 상관없이 동등 적용 	<p>원칙적 허용</p> <ul style="list-style-type: none"> 금융회사의 클라우드서비스 이용 원칙적 허용 중요 업무를 위탁하는 경우, 규제기관의 사후 통지(국내위탁) 또는 사전 협의(국외위탁) 정보의 성격 상관없이 동등 적용 	<p>원칙적 허용</p> <ul style="list-style-type: none"> 금융회사의 클라우드서비스 이용 원칙적 허용 은행: 사전협의, 보험: 규제기관에 고지 정보의 성격 상관없이 동등 적용 규제샌드박스 운영 	<p>원칙적 허용</p> <ul style="list-style-type: none"> 금융회사의 클라우드서비스 이용 원칙적 허용 별도 규제기관의 승인 불필요 정보의 성격 상관없이 동등 적용

금융산업 클라우드 정책

* 별도의 승인 없이 원칙적 허용*

* 정보의 성격에 따라 규제에 대한 동등 적용 *

50

규제개혁의 결과는?



2017년 4월 기준
클라우드 도입성과는

총 24건에 불과

전자금융감독 규정 14조의 2

비중요 정보처리 시스템의 지정 규정에 따라 개인신용정보를 처리하는 정보처리 시스템은 비중요 정보처리시스템으로 지정할 수 없다

비중요 정보처리에만 클라우드 도입을 허용

Ex) 주식시세, 파일배포, 홍보용 홈페이지 등

금융결제 등은 물리적 분리 명시, 방화벽과 같은 보안의 원격접근 금지

단순업무에 한하여 클라우드 도입

정작 중요한 **고객의 데이터를 다루는 부분은 허용되지 않음**

단순 업무만 클라우드에 맡기면 오히려 비용이 증가

금융권의 클라우드 규제 혁신

금융권 클라우드 서비스 이용
가이드 라인 발표(2016.10)
추가적 시범 사업(2018.1.22)

▶ 클라우드를 활용?

정보처리업무 제 3자 위탁 허용

민감한 정보를 제외하고 각종 자료를 클라우드 저장 허용

물리적 망 분리 등의 활용 규제 예외적용

'제14조의2 (비중요 정보처리시스템 지정) ① 금융회사 또는 전자금융업자는 자체적으로 수립한 정보자산 중요도 평가기준에 따라 전자금융거래의 안전성 및 신뢰성에 미치는 영향이 현저히 낮은 정보처리시스템을 비중요 정보처리시스템으로 지정할 수 있다.

다만, 개인의 고유식별정보 또는 「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률」에 따른 개인신용정보를 처리하는 정보처리시스템은 비중요 정보처리시스템으로 지정할 수 없다.

금융보안원은 '금융 클라우드 가이드라인'을 통해 보다 구체적으로 적시했다. 예를 들면 금융사의 ▲홍보용 홈페이지 ▲주식시세 제공시스템 ▲인터넷 메일시스템 ▲파일배포서버 ▲리스크관리시스템 ▲보험계리시스템 ▲빅데이터 기반 통계분석시스템 등

비식별화는 데이터베이스(DB) 암호화와 맞물린다. 암호화는 여전히 금융회사의 시스템에 부하를 가중 시킨다. 실시간 마케팅이 중요시되는 최근 금융환경에 저해요소로 작용할 수 밖에 없다. 클라우드를 위한 기술적 조치, 즉 암호화 등에서 IT자원의 비효율이 커진다

떨어지는 규제 예측성

전자금융감독규정

'개인신용정보' 관련
업무는 클라우드
사용이 불가

VS

비식별정보 가이드라인

비식별화된 고유식별
정보 또는 개인신용정보
처리 가능

전자금융감독규정과 비식별 정보 가이드 라인 충돌

- 금융사는 개인신용정보 업무를 클라우드 처리시 책임소재
- 금융 당국의 명확한 입장이 필요

현행 법령의 한계와 규제 개선 방향



현행 법령의 한계

'클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률' ("클라우드법")

- ▶ 해당 법령에서 회선과 설비의 물리적 분리구축 등을 요구하여 클라우드컴퓨팅서비스 이용을 제한한 경우에는 예외로 규정

물리적 망분리(전자금융감독규정)

- ▶ 전자금융감독규정 제15조제1항제5호
- ▶ 개인정보 이외 비중요 정보만 클라우드 서비스사용 가능
- ▶ 원칙적으로 금융에는 클라우드 적용 불가

물리적 망분리의 보안위험 상시 존재

- ▶ 해킹, 악성코드 유입/감염 등에 의한 보안 위험
- ▶ 물리적 분리구축으로 클라우드 서비스 이용 금지

규제 개선 방향

클라우드법 제21조

예외 조항 삭제

- 금융, 의료, 공공기관 분야의 클라우드 이용 촉진

규제 개선으로 클라우드법 도입 취지 강조와 클라우드 활성화
클라우드법 제21조 예외 조항 삭제

Action Plan

<p style="text-align: center; color: #c00000; font-weight: bold;">개인정보 혁신 프로젝트</p>	<ul style="list-style-type: none"> 비식별화 규제에서 재식별화 규제로 개인정보 Opt-in, 비식별화 정보는 Opt-out 파편화된 4개 개인정보보호법의 개혁
<p style="text-align: center; color: #c00000; font-weight: bold;">공공 데이터 90 프로젝트</p>	<ul style="list-style-type: none"> 공공 데이터의 <u>네가티브화</u> 원칙 데이터 중심 3단계 분리 → 공공 데이터 90% 개방 개방 데이터의 민간 클라우드 활용 의무화
<p style="text-align: center; color: #c00000; font-weight: bold;">클라우드 50 프로젝트</p>	<ul style="list-style-type: none"> 3년 이내에 클라우드 트래픽 50% 4대 <u>플랙시블</u> 프로젝트 제안 <ul style="list-style-type: none"> 개방정부, 스마트 시티, 스마트 팩토리, 글로벌 교육

과총과 벤처단체 데이터 족쇄풀기 서명운동





블록체인의 현황과 과제

정 유 신

(서강대학교 · 핀테크지원센터)

CONTENTS

I. 블록체인의 개념

II. 블록체인 기술의 유용성

III. 블록체인 기술의 활용

IV. 블록체인 기술의 과제

<참고> 주요국 가상화폐 규제 환경

Key Message

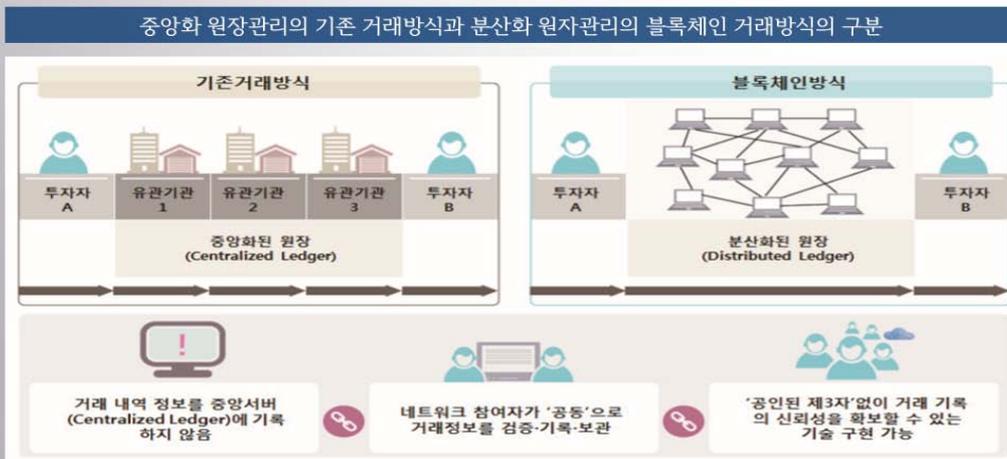
- 블록체인은 디지털 자산 및 정보들이 안전하게 공유될 수 있는 분산원장이며, 보안능력과 3자 배제에 따른 비용절감효과 등으로 4차 산업혁명시대의 새로운 인프라기술로 부각됨
- 블록체인의 변화는 두 국면으로 구분
 - 2009~2013년간 비트코인이 개인간 지불방식, 혹은 가치저장 대체수단으로 부상한 시기와 그 이후 현재까지 암호화폐 결제 이외 도메인 등록, 금융거래, 클라우드 펀딩, 게임 등 애플리케이션 적용으로 확장되면서 ICO(Initial Coin Offering)가 새로운 자본조달 경로로 부상한 시기
- 블록체인은 디지털화와 IoT시대 진입에 따라 차세대 금융 및 비금융 인프라의 근간을 형성할 가능성
 - 글로벌시장에선 1) 금융 부문 : 국제송금, 자본시장, 무역금융 등 2) 정부 부문 : 신원관리, 세금, 규제감시 3) 산업 및 기업부문 : 빅데이터, 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅 등이 활발
 - 국내는 국제송금 및 P2P 핀테크 적용시도, 가상화폐의 법적 성격 규정미비 등 생태계조성 지연
- 블록체인 및 가상화폐는 1) 처리비용 낭비 2) 채굴 중앙화 3) 확장성 4) 프라이버시 5) 높은 가격 변동성등의 과제를 안고 있음
 - 향후 채굴과정의 효율화, 확장성 기술, 프라이버시 보호 및 가치 안정형 토큰 등이 과제. 향후 정부는 블록체인 스타트업을 육성하는 동시에 가상화폐 투기를 안정시킬 적절한 규제마련 필요

I. 블록체인의 개념

I. 블록체인의 개념

■ 블록체인이란?

개인 간 거래가 제3자 신뢰를 배제하면서도 이중지불을 방지하게 하는 분산원장 기술
네트워크 참여자가 공동으로 거래정보를 검증, 기록, 보관해 공인된 제3자 없이 신뢰성을 확보



자료 : 분산원장 기술의 현황과 주요 이슈, 한국은행

I. 블록체인의 개념

Public Blockchain vs. Private Blockchain

- 블록체인은 Public(공개형)과 Private(폐쇄형)으로 구분
- 퍼블릭 블록체인은 누구나 제한 없이 참여 가능하고, 채굴 및 합의에 대한 보상으로 암호화폐 필요
- 프라이빗 블록체인은 필요나 자격에 따라 참여가 제한, 채굴 및 합의 과정이 중앙집권적으로 암호화폐가 필요하지 않음. 그러나 블록체인 체제를 유지하기 위해 결국 cost를 지불해야 함

퍼블릭, 프라이빗 블록체인 비교			주요 프라이빗 블록체인 프로젝트	
	Public	Private	컨소시엄	참가기관
기록 열람, 보관, 거래 참여, 송인	누구나 제한 없이 참여 가능	필요에 따라 임의로 제한 가능	R3	<ul style="list-style-type: none"> 미국 IT기업 R3사 설립 골드만삭스, UBS 등 60여개 대형 금융기관 국내 5개 은행(국민, 신한, 하나, 기업, 우리)
합의	작업증명, 지분증명	BFT(Byzantine Fault Tolerance)	HyperLedger	<ul style="list-style-type: none"> 리눅스재단이 관리 금융기관 및 비금융 IT기업 등 100여개 기업 국내 기업(한국예탁결제원, 코인플러그, 삼성SDS)
암호화폐	필요	불필요	SBI 핀테크 컨소시엄	<ul style="list-style-type: none"> 일본 SBI 금융그룹 주도 리플, 코인플러그 등 참여
결재완결성	네트워크 분기 가능성	시스템상 완결성 보장	차이나레저	<ul style="list-style-type: none"> 중국 완상 블록체인 랩 주도 중국 11개 대형 금융기관 참여
사례	비트코인, 이더리움 등	R3, 하이퍼렛저 등		
장점	높은 안정성과 신뢰성	정보공유범위 설정 가능		
	높은 투명성과 익명성	체제 내 빠른 처리속도		
단점	금융거래비밀 유지 곤란	보안성 취약		
	느린 처리속도	중앙집권적 통제에 의존		
활용 분야	해외송금, 클라우드펀딩	결제시스템, 신원/문서 인증		
	자산 및 정보 기록, 보관	무역금융, 스마트계약 등		

자료 : 분산원장 기술의 현황과 주요 이슈, 한국은행

I. 블록체인의 개념

블록체인의 변화

- 블록체인 1.0(2009~2013년): 개인 간 지불방식 및 가치저장의 대체수단(비트코인, 라이트코인)
- 블록체인 2.0(2013~현재): 화폐기능 이외 도메인 등록, 금융거래, 클라우드 펀딩, 게임 등 애플리케이션 구동되는 플랫폼으로 확장(이더리움, 이오스 등 퍼블릭 블록체인과 R3, 하이퍼렛저 등 프라이빗 블록체인)

2009년 이후 주요 블록체인							
	2009	~2012	2013	2014	2015	2016	2017~
암호화폐	Bitcoin	Litecoin		Dash			Bitcoin Cash
자산등기				Counterparty			R3 하이퍼렛저
자산증심		Namecoin		Ripple		Stellar	
플랫폼				Ethereum		Ethereum Classic	EOS
Dapp						미진 이더파우	
Inter Chain							ICON
가치안정화					Tether		Dai

I. 블록체인의 개념

■ 비트코인 가격과 주요 이벤트

- 2008년 10월 비트코인 백서 공개 이후 할 핀리, 라슬로 한예크, 개빈 앤더슨 등 초기 채굴과정
- 2010년 피자데이, 수도꼭지 프로젝트, 마운트곡스 설립 등 거래 시작. 또한 ASIC 채굴기 등장
- 2012년 라이트코인 등 알트코인 등장. 키프로스 재정위기 및 마운트곡스 파산보호 신청 등 굴곡
- 2014년 이더리움 등장해 블록체인 생태계 확대. 암호화폐 유가증권으로 정의해서 규제하는 방향



자료 : Coinmarketcap

I. 블록체인의 개념

■ ICO와 IPO

- Initial Coin Offering은 블록체인 플랫폼 혹은 애플리케이션이 자신의 네트워크 코인을 발행해 프로젝트 자금을 조달하는 과정 : Initial Public Offering의 자금조달과 유사하나 지분이 아닌 점에서 차이
- ICO를 통해 블록체인 온라인 프로젝트 및 비즈니스를 공개, 생태계를 조성하려는 움직임

ICO (Initial Coin Offering)	FOR TO WHAT WHY WHERE WITH HOW	IPO (Initial Public Offering)
Startup or new projects		Established private companies
Public and VCs		Public
Tokens		Stock certificate (=Shares)
Value Speculation on Tokens		Profit from Securities
Online (Blockchain Network)		On/Offline (Stock Market)
White Paper, Website		Registration, Prospectus
Decentralized (No borders)		Authorities, Guidelines

자료 : Coinmarketcap

II. 블록체인 기술의 유용성

II. 블록체인 기술의 유용성

■ 블록체인의 특성

보안성

<분산장부>

모든 장부 해킹하려면 고비용 → 높은 보안능력
중앙집중관리 불필요 → 내부자 조작 및 정보유출
위험 감소

투명성

<공개된 장부>

모든 참여자가 장부를 공유, 공개함
→ 거래기록의 투명성
투명성이 중요한 금융거래, 회계관리에서 높은 관심

탈 제3자

<참여자 정보 공유>

공인된 제3자 불필요 → 비용절감(시스템 안정성)
기존 시스템은 제3자에 대해 수수료 지불

확장성

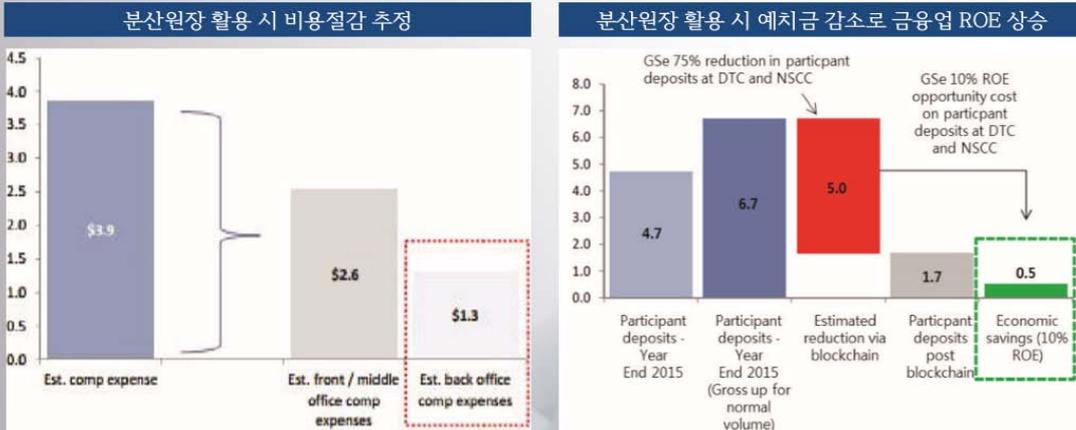
<공개된 소스>

쉽게 블록체인을 구축, 연결 → 강력한 확장과
아이디어 수용(효율성)
기존 시스템은 비공개, 폐쇄적 → 확장 제약

II. 블록체인 기술의 유용성

■ 블록체인 활용 비용절감 추정

- 산탄데르 은행은 글로벌 금융업계가 분산원장 기술 도입 시 2022년까지 연간 20조원 절감 추정
- 골드만삭스는 IT/결제비용 축소로 총비용의 50~70% 절감, 필요 예치금 감소로 ROE 상승 추정
- 한국은행은 증권거래소가 블록체인 도입할 경우 연간 881억 가량 비용절감 효과를 추정



자료 : Goldman Sachs Global Investment Research

II. 블록체인 기술의 유용성

■ 블록체인 도입의 비용절감 효과는 광범위

- IT 및 거래 플랫폼 관련 비용축소 이외에도 광범위하게 발생할 수 있음
- IT 시스템 분야에서는 응용기술개발, 인프라 장비조달, 중간구조 개발 비용 절감
- 기업경영 회계감사비용, 종이서류 관리비용, 노동비용 부분에서 절감

분산원장 도입에 따른 비용절감		
구분	절감 요인	개요
IT 시스템	응용기술 개발비용 절감	클라우드 기반 비공개 분산원장 환경으로 이전함으로써 비용 감소 백업 비용과 위기대응 비용의 감소 가능
	인프라 장비조달 비용 절감	위기대응과 관련한 계획, 설계, 테스트의 개인적 비용 감소 오픈소스로 자원의 자급자족인 경우 비용 절감 가능
	중간구조 개발비용 절감	분산원장의 개발설계가 현존 데이터베이스를 수용하는 구조일 경우 비용 감소 운영관리 측면의 비용절감 가능
기업경영	회계감사 비용 절감	지급보증서나 거래기록의 관리비용 절감 거래 투명성과 사기의 어려움으로 인한 제3자의 회계감사 비용 감소
	종이서류 관리비용 절감	종이서류로 진행되는 작업의 감소로 인한 비용 절감 메일을 이용한 아날로그식 인증 비용의 감소
	노동비용 절감	원스톱 디지털 작업에 따른 노동비용 절감 스마트계약의 실행에 따른 운영인력 비용 절감

자료 : Moody's Investor Service

II. 블록체인의 기술의 유용성

■ 블록체인의 혁신

- 1) 원장 무결성 확보 2) 참여자간 합의 3) 화폐발행 4) 거래장부 동기화 혁신

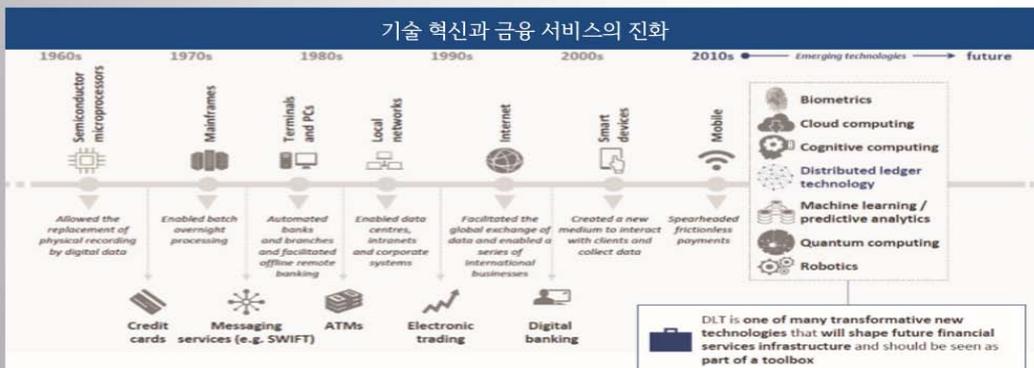
분산원장 기술의 신뢰(trust) 확보의 혁신적인 측면	
구분	내용
원장 무결성 확보	모든 참여자(node/peer)가 같은 원장을 보관 새로운 거래마다 똑같이 업데이트를 실행 기존의 결제기록에 새로운 결제기록이 추가 블록으로 묶이고 나면 되돌릴 수 없도록 비가역적으로 운영
참여자간 합의	참여자들이 상호간 거래내역을 전송하기 위해 보증수단 필요 가치 전송을 요청한 당사자를 제외한 블록정 다수가 거래 검증 다수의 승인결과를 시스템 내에서 종합해 정당한 거래임을 입증 이때 검증권한을 가진 참여자가 다수가 되면 거래 정당성 인정 이것이 검증된 분산장부에 기록되면 거래가 완결
화폐발행	분산원장 암호화폐 시스템은 화폐발행(누가, 얼마나, 어떻게 등) 체계정립 요구 이는 기존 중앙은행과 민간은행에 의해 변동되는 화폐발행 및 신용창조의 변동성을 축소한다는 변화 비트코인은 참여자들의 합의된 문제를 풀고 이를 증명하면 발행된 화폐를 소유, 허가 이 방식은 컴퓨터 파워가 높은 시스템을 보유한 참가자, 즉 소수가 코인을 독점할 수 있다는 단점이 있음 리플코인 등 몇몇 암호화폐는 미리 참여자에게 정해진 양의 화폐를 배분하기도 함 탈중앙 분산장부 시스템의 정상적인 작동을 위해서는
거래장부 동기화	검증권한을 가진 참여자들이 거래를 요청한 주체의 최근 거래내역 및 일련의 정보를 동일하게 보유해야 함 그러나 여러 이유로 시스템들이 형태가 다른 장부를 가지고 있을 수 있음 이를 분기(fork)되었다고 하는데, 이때 각 참여자들은 블록(mode)가 많이 형성된 가지가 많은 것을 진본으로 간주

자료 : 분산원장 기술의 현황 및 주요 이슈, 한국은행

II. 블록체인의 기술의 유용성

■ 블록체인은 4차 산업 혁명기의 주요 인프라

- 분산원장 기술은 단순성과 효율성 제고를 넘어 차세대 금융 인프라의 근간을 형성할 기술 중 하나
- 지난 50년간 기술혁신은 금융산업을 변화시키는 근간을 이루어 왔으며, 분산원장 기술은 미래 금융 인프라에 변화를 주는 신기술
- 생체인증, 클라우드 컴퓨팅, 인지컴퓨팅, 인공지능, 퀀텀컴퓨팅, 로봇공학 등과 4차 산업 혁명 패러다임의 주요 인프라



자료 : World Economic Forum and Deloitte

Ⅲ. 블록체인 기술의 활용

Ⅲ. 블록체인 기술의 활용

개괄

■ 블록체인 기술 참여 확대

- 전세계 24개국 이상에서 80% 이상의 은행에서 분산원장 프로젝트 적용이 진행 중
- 벤처캐피털, 중앙은행, 컨소시엄, 리서치 분야에서 광범위한 분산원장 기술 참여
- 2016-2019년 단순 적용, 2017-2025년 스마트 계약, 2020-2030년 자본시장 본격 적용 예상

전세계 분산원장 기술 참여 현황



자료 : World Economic Forum and Deloitte

III. 블록체인 기술의 활용

개괄

■ 블록체인 기술 활용 분야

- 분산원장 기술 활용은 금융 분야를 넘어 비금융 및 공공 부문까지 확대될 전망
- 금융 부문의 국제송금, 자본시장, 무역금융 등과 정부 부문의 신원관리, 세금, 규제감시 활용도 높음
- 산업 및 기업 분야에서는 빅데이터, 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅 분야와 연계되어 활용 폭 확대

분산원장 기술의 활용 분류

금융	기업	정부	산업 연계
국제송금	공급사슬관리	기록 관리	재무관리 및 회계
자본시장	헬스케어	신원 관리	주주 투표
무역금융	부동산	투표	기록 관리
규제준수 및 감사	미디어	세금	사이버보안
자금세탁방지 및 고객알기제도	에너지	정부 및 비영리기구 투명성	빅데이터
보험		입법, 준수, 규제 감시	데이터저장
P2P 거래			사물인터넷

자료 : Moody's Investor Service

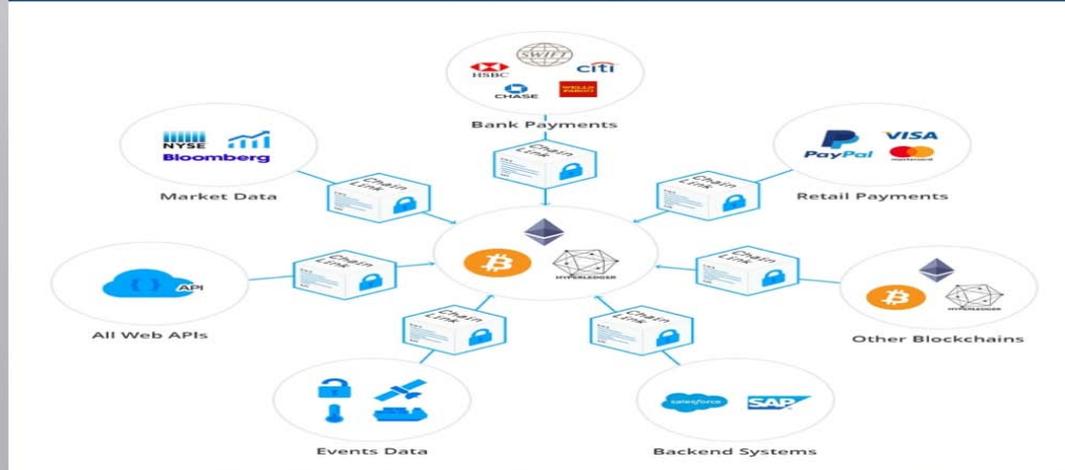
III. 블록체인 기술의 활용

개괄

■ 블록체인 적용 생태계

- 은행/소액 결제, 체인연결, 데이터서비스, 웹 API, 백엔드 시스템 등 다양

블록체인 적용 생태계



자료 : Google 검색

III. 블록체인 기술의 활용

글로벌

■ 금융기관(미국)



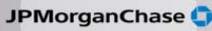
01 골드만삭스

글로벌 투자은행이자 증권사인 골드만 삭스는 미국 특허청에 '증권 거래를 위한 암호화 화폐'의 특허를 등록하였으며, 블록체인 관련 보고서를 2016년 5월 발표하였다. 블록체인 기술의 도입으로 인종 및 속박에 관련하여 30-90억달러 수익을 예상한다.



04 비자

신용카드 회사인 비자가 기업을 대상으로 당일 해외송금이 가능한 국제결제서비스를 2017년부터 시작한다고 발표했다. 거래 참가자 가 서로의 금융거래기록을 보유하는 블록체인 기술을 활용한다. 이 서비스가 이뤄지면 그동안 며칠씩 걸리던 기업 간의 국제송금 편의 성이 크게 높아질 것으로 기대된다.



02 JP 모건 채이스

미국 금융사인 JP 모건 채이스(JP Morgan Chase & CO.)는 프로젝트명 퀴럼(Quorum)이라는 이더리움 기반 프라이빗 블록체인 프로젝트를 진행하고 있다. 이 금융관련 블록체인은 불특정 다수가 네트워크에 액세스하고 거래에 대해 확인하는 것과는 달리, 거래관계자, 규제기관 등 거래 세부 사항을 확인할 필요가 있는 사람들에게 공개된다.



05 나스닥

나스닥은 2015년 말 장외시장 거래 플랫폼인 링크시스템(Linq system)에 블록체인 도입, 거래 성립부터 결제까지 미국에서 3일 유럽에서 2일에서 각 10분으로 단축하는 인종 및 저장 시스템을 구축한다. 이와는 별도로 등록 기업들을 대상으로 주의 전자 투표 결과를 기관의 독자적인 블록체인 시스템에 기록할 계획이다.



03 Citi

씨티그룹은 프라이빗 블록체인 기반 가상화폐 씨티코인(Citicoin)을 금융권 최초로 개발해 그룹 내 3개의 각각 다른 블록체인을 통해 테스트를 거쳤으며 해외결제 및 송금 활용 시스템 도입 예정이다.



06 WB21

글로벌디지털은행인 WB21은 현재 180개국에서 즉시 계좌 개설을 제공하고 있으며 18개 통화를 지원하고 있다. 로컬통화가 지원되지 않는 국가에서는 계좌개설의 어려움이 있어 비트코인을 받기로 했다. 비트코인과 관련한 지불프로세스는 BitPay가 담당을 하며 계좌를 비트코인으로 열고 바로 송금을 지원하는 로컬통화로 보낼수 있다.

III. 블록체인 기술의 활용

글로벌

■ 금융기관(유럽)

영국



가상화폐 송금업체 서클과 협업
영국의 투자은행인 바클레이스 은행은 직원 13 만명에 50개국에서 영업하는 은행이다. 미국 보스턴 소재의 서클과 제휴를 맺고 서클이 영국에 진출하도록 돕고 있다. 서클이란 회사는 비트코인을 매개로 미 달러와 파운드화를 하며 송금을 하는 핀테크 업체이다.

프랑스



블록체인 기반 증권발행
BNP 파리바 증권과 클라우드 펀딩 업체인 SmartAngels가 파 일럿 형태로 비상장 주식을 블록체인 기반으로 증권 발행하기로 했다고 발표했다. 비상장주식을 블록체인에 올리고 유통하는 서비스를 통해 프랑스 BNP 파리바 증권과 시너지를 낼 것으로 생각한다.

스웨덴



디지털화폐 도입 및 발행
업계에서 가장 오래된 중앙은행인 스웨덴 중앙은행(리크스뱅크)이 디지털 화폐의 도입을 검토하고 있다. 리크스뱅크는 디지털 화폐의 형태와 그에 따른 문제점에 대한 검토 작업에 착수할 예정이다. 리크스뱅크 측은 2년 안에 디지털 화폐 발행 여부에 대한 결정을 내리겠다는 방침이다.

III. 블록체인 기술의 활용

글로벌

■ 금융기관(아시아 및 기타)

- 08 **일본 레스프레스**
컨설팅 업체인 PwC와 일본 최대의 비트코인 거래소를 운영하는 레스프레스(ResuPress)가 블록체인을 활용한 기업간 송금 프로젝트를 공동으로 추진 한다.
- 07 **호주 증권거래소**
호주증권거래소는 블록체인 기술회사 DAH와 협력하여 블록체인 기반 증권정산플랫폼을 개발 중이다.
- 06 **캐나다 왕립은행**
캐나다 왕립 은행, 리플, 딜로이트가 함께 분장원장 기반의 국제 송금 개발 증명을 위해 노력하고 있다고 밝혔다.
- 05 **바베이도스 분장원장기반 가상화폐 발행**
바베이도스에 기반한 비트(Bitt)라는 디지털화폐 거래소는 바베이도스 화폐와 1대1 교환이 가능한 비트코인 기반한 화폐를 발행하였다.

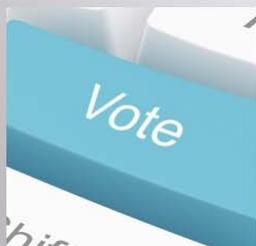


- 01 **싱가포르DBS, SC은행**
2015년 말 싱가포르 DBS은행과 SC은행은 무역 금융 용도의 분산 장부 활용을 목적으로 개별증명을 끝내고 2016년 동안 타 기업과 프로젝트 협력을 모색하고 있다.
- 02 **일본중앙은행**
일본 중앙은행은 2016년 3월 가상통화에 대한 최초의 법 규제안으로 입안하여 사실상 정식 화폐로 인정할 이래, 2017년 상반기를 목표로 가상통화 매입시 부과되는 소비세 비과세화 추진 등 제거나 서비스가 아닌 결제수단으로 정의하기 위해 현재 일부는 도입 되어있다.
- 03 **미쓰비시도쿄 UFJ은행**
일본 최대의 시중은행인 미쓰비시도쿄은행은 2017년 독자적으로 개발해온 가상통화인 MUFG 코인을 일반 고객을 대상으로 하였으며 결제와 송금의 업무로 사용 실증 실험에 있다.
- 04 **미즈호 은행**
일본 미즈호은행의 해외 증권 거래 프로세스에 도입됐다. 이를 통해 기존에 수일이 걸렸던 거래 완료 시간을 하루로 단축시킬 수 있게 됐다는 설명이다.

III. 블록체인 기술의 활용

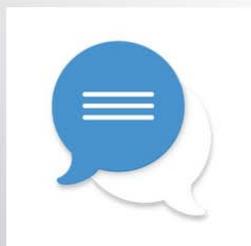
글로벌

■ 국가 및 정부(미주)



미국

미국 정부는 블록체인을 기반으로 의료 정보 기록 및 공유 검토, 미국우정청(USPS)는 비트코인과 유사한 포스트 코인 연구개발 중, 텍사스 주 자유당, 유달 주 공화당이 각각 Blockchain Technologies사, Smartmatic사와 협력하여 대선 후보 선정에 블록체인 기반 온라인 투표 시스템을 활용하였다. 미국의 버몬트주에서 처음으로 블록체인에 기록된 데이터의 법적 지위를 인정하는 법안을 주 상하원 모두 통과시키고 최종 주지사 승인을 앞두고 있다.



미국 국방부

미국 국방부(DoD)가 블록체인 기술을 응용한 암호화 메신저 개발에 나섰다. 암호화 화폐 비트코인을 안전하게 거래하기 위해 사용 되는 블록체인을 군 전용 메신저에 적용하겠다는 것이다.



미국 블록체인 지원 결의안 하원 통과

미국의 하원의회가 9월12일 암호화 화폐 및 블록체인 기술에 대한 국가 기술 혁신 정책을 촉구하는 결의안을 민주당과 공화당의 하원원의 공동발의로 승인했다. 이후 상원에 서도 법안이 발의되고 통과될 가능성이 높아졌다. 그럼으로써 연방 정부 차원의 암호화 화폐와 블록체인 기술의 고도화에 국가적 지원이 이어질 것으로 예상된다.



온두라스

온두라스는 국가 토지대장을 분산 원장에 기록하고 있다. 이는 분산 원장 도입 이전에 지방 투호와 군별이 농민들 토지를 강제로 빼앗는 등 문제를 일으키고 심지어 정부 자료까지 조작하는 불법을 행하자 이에 대한 대책으로 문제를 해결하기 위해 2015년 블록체인 업체 팩텀(Factom)과 협약하여 개발을 진행하고 있다.

III. 블록체인 기술의 활용

글로벌

■ 국가 및 정부 (유럽)



영국
공공서비스와 블록체인의 결합
유럽의 국가 중 영국 정부는 "Beyond Blockchain 전략"으로 공공서비스 전반에 블록체인 및 스마트계약을 적용 추진한다. 핵심 컴퓨터 시스템을 사이버공격으로부터 방어하고, 복지 전달 비용을 절감하고 금융포용성 확대하며, 정부 지원금의 투명성과 기록관리, 경제성장 기회 창출 중소기업 육성과 고용 증대, 탈세 축소 등의 내용이 포함된다.



스위스
공공 요금에 비트코인 결제 시범
스위스 중북부에 위치한 소도시 Zug(Zug)주는 크립토밸리(Crypto Valley)라는 브랜드를 자처하여 핀테크 산업양성, 24만명(0.44BTC)이하의 공공 서비스 요금에 비트코인 결제를 시범적으로 받는다. 2016년 시범운영 후 결과 분석 예정이다. 이를 통해 추후에 비트코인 유포한 디지털 화폐 결제를 다른 공공 영역에서도 적용할지 결정하겠다고 밝혔다.



스웨덴
토지등기부등본과 블록체인
스웨덴 정부는 2016년 6월 블록체인 스타트업 크로마웨이(ChromaWay)와 협약하여 기존 토지등기부등본 시스템에 블록체인 기반 스마트계약(Smart Contract)시스템을 도입하여 시범 운영할 계획이다.



러시아
블록체인 공문서 관리 시스템
러시아의 연방 독점방지위원회(FAS)가 블록체인 기반의 "디지털 예코시스템"이라 불리는 공문서 관리 시스템을 테스트했다. 위원회는 이번 프로젝트 개발을 위해 러시아 최대 국영은행인 스베르뱅크(Sberbank)와 최대 국영 항공사인 에어플로트와 협업을 했다. 또한, 지난 8월에는 모스크바 정부가 투표 사기를 방지할 수단으로 블록체인 기술을 고려하겠다고 발표했다.



네덜란드
블록체인 중심 캠퍼스 조성
네덜란드의 사회통신부장관인 빌헬름은 2016년 9월 초 블록체인 중심의 캠퍼스를 열 것이라고 밝혔다. 새롭게 조성될 캠퍼스는 블록체인 기술을 연구하는 기업과 은행 사이에 더 나은 정보와 지식공유를 촉진하기 위해 건설되고 있으며, 정부는 금융부문에서 블록체인의 가능성이 앞으로 실현될 것으로 보고 있다.

III. 블록체인 기술의 활용

글로벌

■ 기업 및 기타 (미주)

01 IBM
IBM은 비트코인의 블록체인 아키텍처와 텔레헤시 프로토콜, 비트트렌트 프로토콜 등을 결합한 사물인터넷 플랫폼 '어덱트(A dept)'를 2016년 1월 삼성과 함께 공개했다. 비트코인의 아키텍처 등의 구동을 사물 인터넷 커리큘럼에 그대로 적용해 궁극적으로 스마트 홈 시스템을 새롭게 구축하는 것을 목표로 한다.



03 **토머스 로이터**
글로벌 금융 정보 서비스업체인 토머스 로이터는 싱가포르에 블록체인인뿐만 아니라 핀테크 분야의 전반적인 연구/개발을 위해 핀테크 센터를 설립할 예정이다.

02 **미국 버클리음대**
버클리음대는 2016년 9월 인텔(Intel)의 오픈소스 블록체인 기술(Open Source Blockchain Technology)을 활용하여 저작권료 지급 시스템을 구축하겠다고 밝혔다. 기존 온라인을 통한 음원 구매는 중개사이트에서 대부분의 수익을 가져가는 구조였으나, 블록체인 기반 결제 시스템을 구축하게 되면 뮤지션과 소비자간 음원 거래가 직접 가능하여 투명성과 공정한 저작권료 배부가 가능해질 것이다.

04 **인텔**
인텔이 스포츠 게임(토토와 같은)상에 쓰이는 화폐를 블록체인 기반하에서 시범 테스트를 진행한다고 발표했다. 현재 인텔은 리눅스 스레드에서 주도하는 하이퍼레저 프로젝트에 참여하고 있으며 자체 내에서 IoT관련 프로젝트를 진행하는 것으로 알려져 있다.

III. 블록체인 기술의 활용

글로벌

■ 기업 및 기타(유럽)

영국 01
영국 스타트업 에버렛이 에버렛은 다이아몬드 거래정보(일종의 일장)를 기록하는 데 블록체인 기술을 도입했다. 다이아몬드 거래자들의 네트워크에 분산해 저장하는 것이다. 경매에 나온 다이아몬드가 블러드 다이아몬드인지 아닌지 손쉽게 추적할 수 있다.



독일 03
이더리움 기반의 Stock.it과 함께 독일 기반의 전력 회사인 RWEn은 내분 블록체인 기반 전기 자동차의 사용자 인증과 충전용 스마트 컨트랙트를 하는 것을 테스트하는 프로토타입을 공개했다. 이는 에너지 전달의 효율성과 이동성을 가질 수 있을 것으로 전망했다.



체코 05
체코 프라하의 비트코인관련 연구소에서 쌀알 크기의 비트코인을 저장하는 NFC를 손에 넣어 비트코인 결제 가능한 호텔 체인에서 테스트를 진행하여 성공하였다. 엄지와 집게 손가락 사이에 삽입하여 사용하게 되어 있다. 이는 비트코인 뿐 아니라 다른 가상화폐를 저장하는데도 사용이 가능하다.



02 스위스
언스트앤영 스위스지점은 내년부터 비트코인을 받기로 하고 회사내 ATM결제 및 직원에 대한 급여의 일부를 비트코인으로 지급하는 것을 실행하여 직원교육에 활용한다.

04 에스토니아
Guardtime이라는 회사와 에스토니아 정부의 계약 2015년 1억명 이상의 환자 기록이 대규모 해킹공격에 의해 손상을 입거나 탈취당 했는데 이를 방지하기 위해 블록체인 기술을 이용하여 변경 불가능 하고 해킹으로부터 정보를 보호하기 위해 도입 또한 이와 관련하여 지난 몇 년 동안 병원들이 랜섬웨어의 표적이 되고 있는 것도 한몫하고 있다.

06 모스크바정부
모스크바 지방정부 과학교육 부국장이 블록체인 기술을 이용 부정투표 방지하는 솔루션 도입한 것이며 2014년 만드앤 테크시티즌을 블록체인 기반의 전자정부 플랫폼으로 활용하는 방안을 검토 중이다.

III. 블록체인 기술의 활용

글로벌

■ 기업 및 기타(아시아)

중국 월마트 01
중국 월마트는 IBM과 함께 분산원장 기술을 이용해 식품의 추적성(이력 관리)을 높이는 시험을 시작했다. 식품에서 문제가 발생하면 경우 원인이 된 음식물의 추적이나 회수는 운송업체와 공급업체의 특성상 며칠이 걸릴 수도 있다. 하지만 분산원장을 운용할 경우 공급 업체 및 생산 장소, 검수자 등 중요 정보를 통합시켜 검색할 수 있어 며칠이 몇 분으로 단축 된다.



중국 사회보장시스템 03
중국 전국사회보장기금(NCSSF)의 왕종민 부회장이 거래를 쉽게 하고 관리비용이 낮은 블록체인 기술을 도입하여 운영할 것이라 발표 차이나레저, UBS와 함께 진행한다고 발표했다. 2015년말 기준으로 관리하는 기금의 규모는 2845억 달러에 이른다.



일본 블록체인과 생체인식 05
일본 히다찌는 생체 정보에서 전자 서명을 생성하는 기술을 개발, 이를 블록체인에 기록한다.

02 중국 차이나레저
중국인 미국이나 다른 나라에서 주도하는 컨소시엄에 참여하지 않고 독자적으로 블록체인 플랫폼을 구축하고 있다. 차이나 레저로 붙여진 이름의 프로젝트는 완성블록체인연구소가 주도하는 것으로, 이 프로젝트에는 중국증권감독관리위원회 산하의 인터넷 보안위원회도 참여했고 최우선 목표는 오픈소스 블록체인 프로토타입을 만들어 개발자들이 이에 기반한 애플리케이션을 만들도록 돕는 것이다.

04 이스라엘
딜로이트가 최근 이스라엘의 블록체인 산업부문과 따로 분석하여 만든 보고서에 의하면 230개 기업과 50개의 비트코인 결제 오프라인 매장이 있으며 비트코인 대사관이라는 이름의 오픈나라의 비트코인 센터와 같은 오프라인 공간이 텔아비브에 있어 ATM 운영, 교육 강좌와 블록체인 프로젝트의 공동창업을 위한 회의 공간, 가상화폐 컨설팅, 코워킹 공간을 제공하고 있으며 4600명의 회원을 페이스북으로 관리하고 있다.



III. 블록체인 기술의 활용

국내

- 국제송금 및 P2P 핀테크, 거래소 비즈니스 활발. 블록체인 기반 및 IoT 등 산업 적용은 제한

주요 기업들의 블록체인 관련 활동		
구분	기업	블록체인 연구 및 활용을 위한 주요 활동
금융	신한은행	외환송금서비스 블록체인 기술을 적용한 <u>스타트업과 협업</u>
	NH농협은행	NH핀테크 오픈플랫폼 사업 추진의 일환으로 서비스 모델링을 위해 핀테크 기업 20곳과 양해각서를 체결
	KEB하나은행	핀테크 기업 육성센터를 통해 블록체인 기술 업체와의 협업을 준비 중
	삼성전자	IBM과 함께 블록체인을 이용한 사물인터넷(IoT) 기기가 서로 소통하는 P2P네트워크에 활용
비금융	LG CNS	국내 스타트업 기업과 금융상품 유통플랫폼 파일럿시스템 구축을 위한 사업협력 체결
	페이게이트	입금, 청산, <u>에스크로</u> 등을 처리하는 블록체인 플랫폼을 핀테크 업체에 공개하고 블록체인 데이터베이스 및 정산소로 활용
	코인플러그	블록체인 기반의 <u>비트코인</u> 거래소 및 전자지갑, 개인인증서 서비스 제공
	스트리미	휴대폰을 이용해 송금하고 ATM에서 수신할 수 있는 송금 형태
	블로코	블록체인을 활용한 서비스를 개발할 수 있도록 클라우드 기반의 개발 플랫폼 제공
	디바인랩	암호키를 분산 저장해 거래소가 해킹 당하더라도 <u>비트코인</u> 을 보호할 수 있도록 안정성을 강화한 <u>월렛</u> 제공
	거래소	비트코인, 이더리움 등 주요 암호화폐 거래 서비스 제공
	빗썸/코인원/코빗	코빗은 2017년 넥센에 인수
	더루프	증권, 병원, 학교에 대한 블록체인 서비스를 제공하고 있었으며, 인터 블록체인 프로젝트인 ICON ICO를 진행
	카카오	자회사를 통해 암호화폐 거래소 진출, 최근 자회사를 통해 블록체인 비즈니스 및 해외 ICO 고려 등 계획 밝힘
네이버	자회사를 통해 해외 암호화폐 거래소 진출 계획 밝힘	

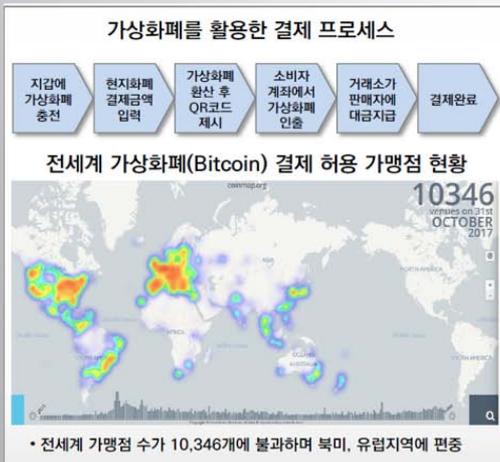
자료 : 국내외 블록체인 활용 동향 및 기술 보고서, 금융보안원

III. 블록체인 기술의 활용

가상화폐·IoT

- 가상화폐를 통한 지급결제서비스

- 비트코인, 이더리움 등 가상화폐 활용 지급결제서비스 등장, 또한 프라이빗 블록체인 가상화폐도 활용
- 다만 아직 가상화폐 지급결제 체제를 도입한 가맹점 수는 부족한 상태



자료 : 한국은행 지급결제 컨퍼런스

혁신 사례: TenX(싱가포르) & MUFG(일본)

TenX - 가상화폐 기반의 선불카드 출시

- 비트코인, 이더리움 등 8종류의 가상화폐를 법정통화로 환전하여 결제 가능한 선불카드 출시
- 결제할 가상화폐를 설정하고 선불 카드로 결제하면 고객의 가상화폐 지갑에서 해당금액이 환전되어 인출

MUFG - 일본 은행권 최초로 가상화폐 발행

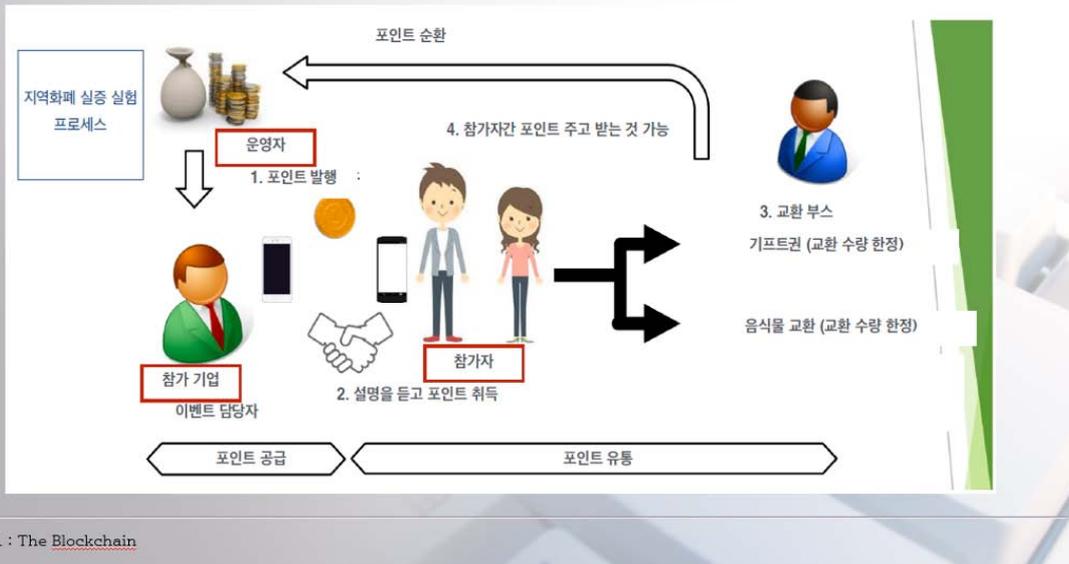
- MUFG는 일본 은행권 최초로 폐쇄형 블록체인 기반의 자체 가상화폐 'MUFG Coin'을 개발
- 현재 MUFG 사내에서 시범운영 중이며 2018년 상용화 계획

III. 블록체인 기술의 활용

가상화폐·IoT

■ 블록체인을 통한 지역화폐 도입 시도

- 일본 블록체인 전문업체인 인텍과 도아마제일은행은 포인트 발행을 통한 지역화폐 프로젝트 착수



자료 : The Blockchain

III. 블록체인 기술의 활용

가상화폐·IoT

■ 블록체인과 사물인터넷

- 블록체인 기반의 제품 공급망 및 지능형 교통 시스템 구축 시도

유즈케이스①: 블록체인 기반 제품 공급망 구축

- 원재료 생산부터 제품 판매까지의 과정을 포함하는 일반적인 제품 공급망은 제품 공급 과정이 지역적·물리적으로 분리되어 일련의 과정을 추적하고 각 과정의 신뢰성, 투명성을 확보하기 어려움
- 블록체인 기반 제품 공급망은 제품 공급 과정과 관련된 기업과 소비자를 블록체인의 노드로 연결하여 각 과정(생산, 마케팅, 매매, 소비 등)의 신뢰성과 투명성을 확보하여 안전한 경제 환경의 구축이 가능

자료 : 금융보안원

유즈케이스②: 지능형 교통 시스템

- 지능형 교통 시스템(ITS, Intelligent Transport System) 내의 자동차는 교통 정보(속도, 혼잡도 등)를 서로 공유하며 교통 흐름 통제에 참여
- 이러한 ITS는 서비스 범위가 넓어야 하며 정보 교환의 응답 시간 단축 및 효율성 확보, 데이터 신뢰성 확보 등의 개선이 요구됨
- 블록체인 기반의 ITS는 운행 중인 차량 및 ITS 공급자, 관리자 등이 블록체인 노드로 구성되며 높은 확장성을 가진 블록체인의 특성을 이용하여 서비스 범위 확대가 가능하고 데이터의 신뢰성 확보가 가능

출처: MIT-TSGO, Proposed a new work item on 'Framework of blockchain of things as decentralized service platform', 2017.3.

IV. 블록체인 기술의 과제

IV. 블록체인 기술의 과제

- **처리비용낭비(Waste of Computing Power)**: 블록체인의 분산 시스템은 모든 자료를 공유하는 방식. 따라서 참여하는 모든 노드가 각 이체내역을 전부 다운받아 보관하는데, 이는 효율성 면에서 전통적인 처리시스템보다 비효율적임. 또한 엄청난 컴퓨팅 파워와 전기가 채굴 경쟁에 소모
- **채굴중앙화(Centralization of mining)**: 비트코인, 이더리움 등 주요 가상화폐 블록체인 체제에서 블록을 생성하고 검증하는 채굴 노드는 갈수록 집중화되고 있음. 특히 전기료나 기온이 낮아 채굴환경이 용이하고 세율이 낮은 중국, 북유럽 등 일부 지역에서 채굴 채산성이 높음. 분산화 취지 퇴색
- **확장성(Scalability)**: 자본시장에서는 대량의 거래데이터를 신속하게 처리하는 것이 핵심으로 확장성과 처리 속도가 매우 중요. 미국 청산예탁결제기관의 경우 초당 1,200건, 중국 상하이 주식거래소 시스템은 초당 8,000건까지 처리. 이에 비해 비트코인, 이더리움의 초당 처리 건수는 100건 미만에 불과
- **프라이버시(Privacy)**: 모든 참여자가 이체내역을 처리하고 검증하면 투명성 및 무결성에는 도움이 되지만, 프라이버시에는 큰 부담 될 가능성. 자본시장 및 기업의 경우에는 내부정보나 영업기밀의 경우에는 숨겨야 함. 즉, 투명성 및 무결성은 블록체인의 장점이기도 하지만 또한 은행 및 기업들이 쓰지 못하는 이유가 될 수 있음
- **높은 가치 변동성(High Volatility)**: 화폐의 본질적 기능은 교환매개, 가치척도, 가치저장. 그러나 비트코인 등 가상화폐의 가격 변동성이 매우 높아 가치척도 및 교환매개 기능이 결여. 가상화폐의 가격 변동성이 안정되기 이전에는 화폐 기능에 뚜렷한 한계

향후 채굴과정의 효율화, 확장성 기술, 프라이버시 보호 및 가치 안정형 토큰 등이 도전 과제임. 향후 정부는 블록체인 스타트업을 육성하는 동시에 가상화폐 투기를 안정화시킬 규제방안 마련필요

자료 : Finector

<참고> 주요국 가상화폐 규제 환경

- 스위스, 에스토니아, 일본 적극적/미국, 홍콩 신중한 도입/중국, 한국 부정적

주요국 암호화폐 규제 환경 요약							
국가	화폐 지위	결제허용	ICO 규제	암호화폐 거래	거래 시 세부 규정	과제	방향성
스위스	X	O	O (증권분류 시 규제)	O	자금세탁방지 자율규제가입 혹은 FINMA 허가, <u>고객신원확인절차</u>		블록체인 암호화폐 적극 도입
에스토니아	X	O	O (증권분류 시 규제, 등록)	O	자금세탁방지 특별금융서비스 공급자 등록, <u>고객신원확인</u> 금융정보국에 인증		블록체인 암호화폐 적극 도입
일본	X	O		O	자금세탁방지, <u>고객신원확인</u> 등 자율규제 후 정부규제	소득세, 법인세, 양도세 부과 위한 회계기준 마련	지불-서비스법 개정으로 제도화 활발
미국	X	특별한 방침 없음	O (Howey Test 규제)	O	자금세탁방지, <u>고객신원확인</u> , 사이버 보안 강화 권고	소득세 부과 위한 회계기준 마련	주별로 상이하며, 연방정부 측면에서는 <u>증권법</u> 규제
홍콩	X	특별한 방침 없음	O (증권분류 시 규제, 등록)	O	라이선스 및 샌드박스 규제		신중한 규제
한국	X	특별한 방침 없음	X	O	<u>거래실명제</u> 도입부터 거래소 규제 도입 시작	현재 <u>과세부과</u> 이전 단계	정책 혼선 있으나, 신중한 규제로 가닥
중국	X	X	X	X			불확실

자료 : 가상화폐에 대한 각국의 규제 현황 및 전망-세계 주요국가간 비교를 중심으로. HMP LAW / 법무법인 충정

해외 금융기관의 클라우드 활용 현황과 시사점

신 용 녀
(한국마이크로소프트)

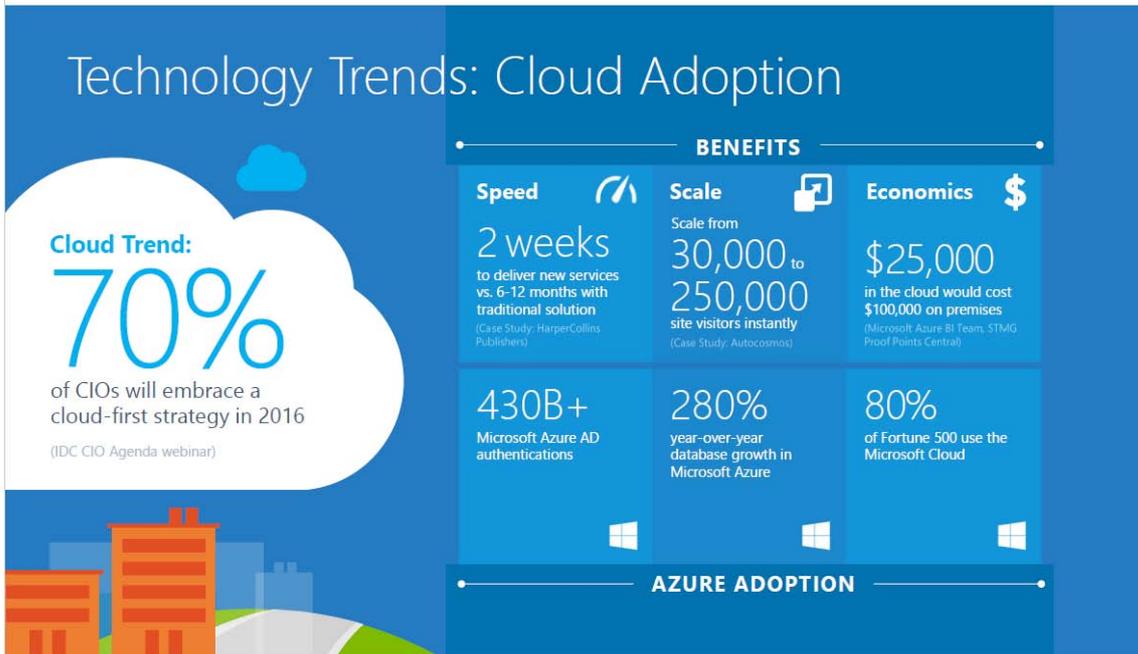
목차

- 변화하는 금융 환경과 보안
- 국가별 금융규제 현황
- 금융산업 성장을 위한 방안과 시사점



변화하는 금융 환경과 보안





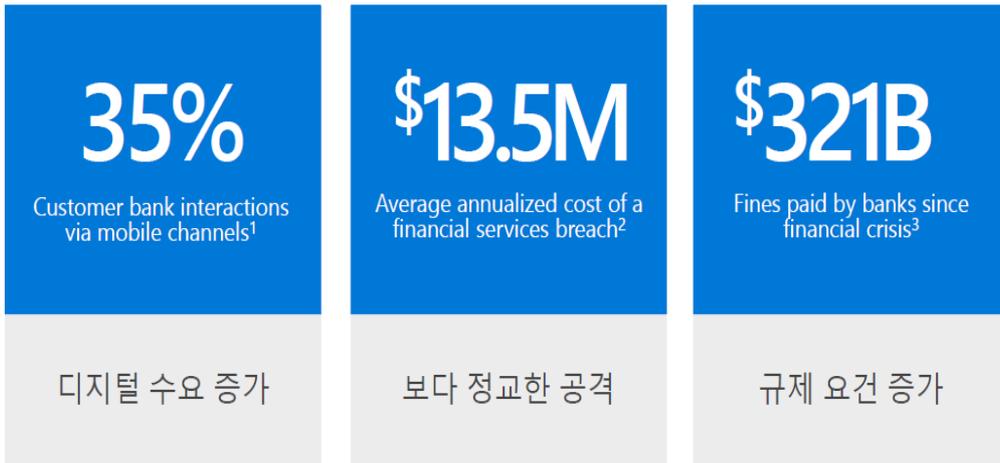
Cloud momentum continues to accelerate

“The question is no longer: ‘How do I move to the cloud?’ Instead, it’s ‘Now that I’m in the cloud, how do I make sure I’ve **optimized my investment** and risk exposure?’¹

“By 2020 clouds will stop being referred to as ‘public’ and ‘private’. It will simply be **the way business is done** and IT is provisioned.”²

¹KPMG; ²IDC.

금융 서비스의 Digital transformation

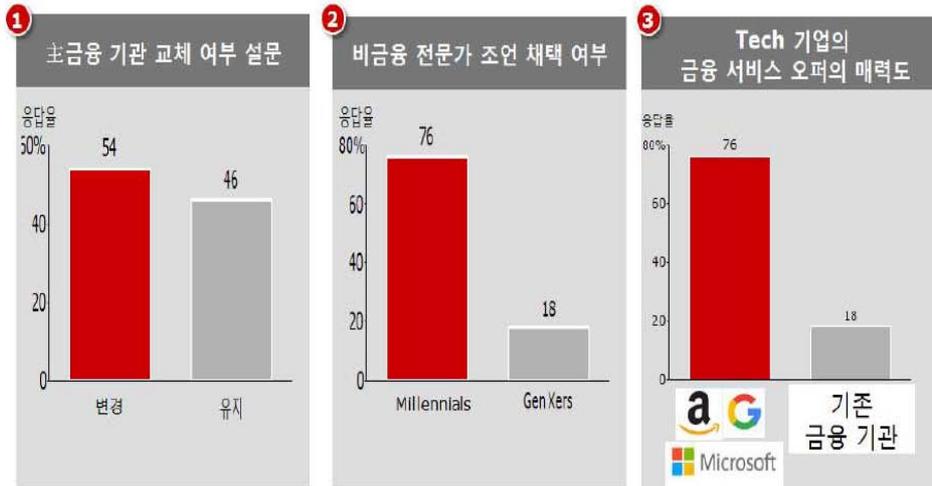


¹ Forrester US Mobile Payments Forecast, 2014 to 2018, November 2014
² Ponemon Institute 2015 Cost of Data Breach Study, October 2016
³ CNBC, Banks have paid \$321 billion in fines since the crisis, September 2017

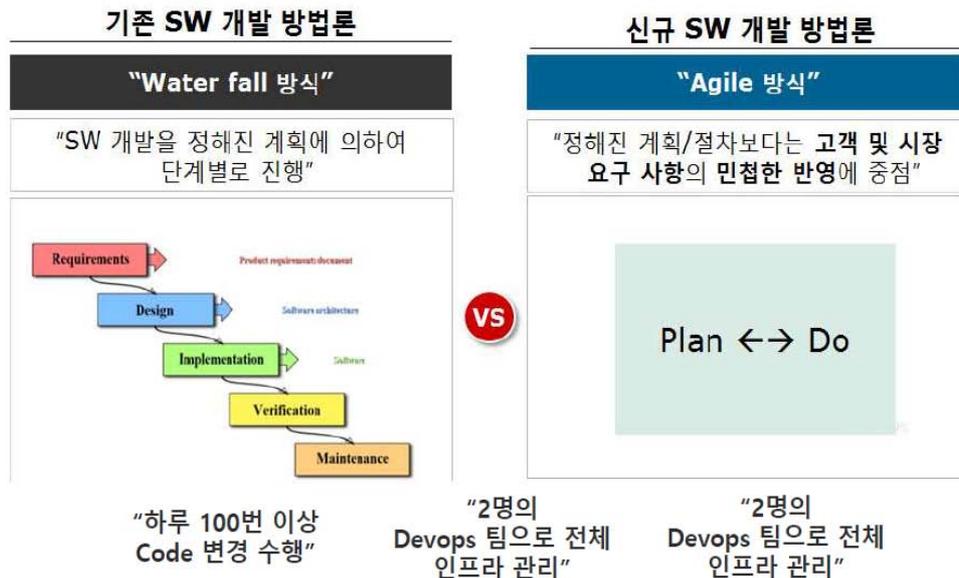
기업 경영 환경 변화의 주요 요인



금융 소비 패턴의 변화



실시간 고객 니즈 충족 중요성 증대



클라우드 = 새로운 금융권 IT 표준

- 글로벌 혁신 기업들과 새로운 비즈니스를 추구하는 기업들은 이미 그들의 IT를 **클라우드 플랫폼 전환**
- 현재 이 기업들은 단지 IT 자원 뿐 아니라 **운영 조직과 프로세스, 문화까지도 변화**
- 이러한 기업들의 **전환 가속화**는 경쟁사 뿐 아니라 동종업계에서도 영향을 주어 **전 산업 영역으로 확대 재생산**



국외 업권별 금융권 도입 사례

금융 산업별 혁신 사업 모델 도입 사례

	보험	은행	증권 및 자산 운영	카드
혁신 기업	 		 	
기존 기업	 	 		

국외 업권별 금융권 도입 사례

신용 카드 산업 주요 변화 DRIVER

	1 편의성 (Convenience)	2 고부가 가치 서비스 (Value added service)	3 데이터 분석 (Data driven)
설명:	<ul style="list-style-type: none"> 결제 경험의 간결성/편의성 강조 Front end의 고객 경험 혁신 위주 	<ul style="list-style-type: none"> 신용 카드 사용을 촉진 시키는 의사 결정 지원 시스템 또는 혜택 제공 시스템 확산 <ul style="list-style-type: none"> - Decision support system - Mobile coupon offer system 	<ul style="list-style-type: none"> 전자 결제 및 신용 카드 사용 비중 증가 분석을 통한 소비자 행위/패턴 적중도 향상
사례:	 <ul style="list-style-type: none"> 최대 8개까지 신용카드 탑재 가능 편리하게 카드 변경 가능  처음 카드 등록後 one click으로 결제 가능 	 <ul style="list-style-type: none"> 실시간 자동화 기반으로 최적 결제 옵션 추천 현재 Mobile wallet에 탑재는 안되어 있음 Retail outlet 자동 인식 기능 향상을 목표로 기술 개발중 	 <ul style="list-style-type: none"> 모든 의사 결정을 data 기반으로 수행 Data에 기반한 최적 의사 결정을 통하여 고객 만족도 개선/매출 증대 달성 및 내부 operation 효율성 극대화

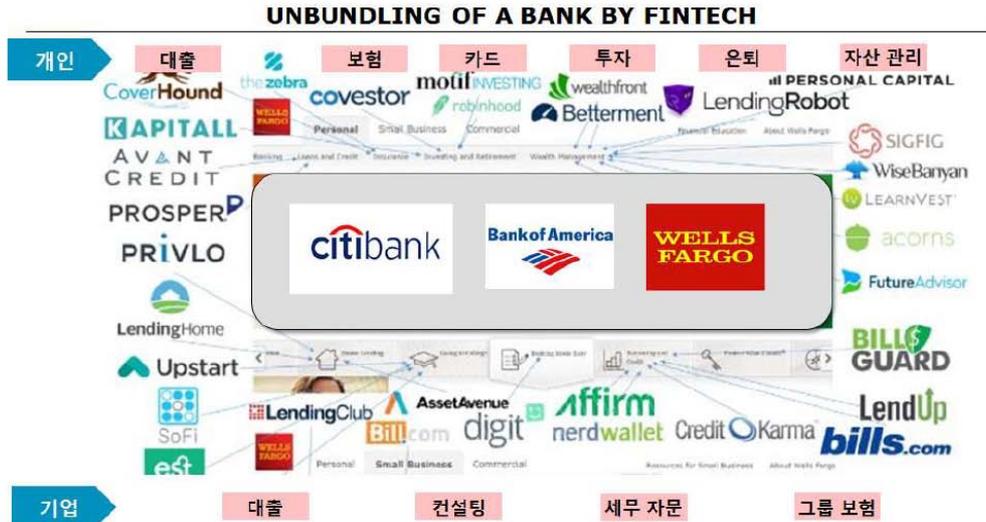
실적 개선을 목적으로 주요 선도 은행들의 클라우드 도입 가속화

주요 선도 은행 클라우드 도입 현황

		
<p>Digital transformation을 위한 Public cloud 1st 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> Dev/test 및 mobile homepage 등 비중요 시스템 부터 선제적 도입 및 검증 Mass migration 추진中 <ul style="list-style-type: none"> Big data analytics API Manager (API driven platform initiatives) 	<p>Risk simulation 업무에 Public cloud를 대규모 적용中</p> <ul style="list-style-type: none"> 보안 검증 및 cloud operation model 구축을 위한 consulting 프로젝트 완료 Agile 조직 및 API 기반 플랫폼 구축을 위하여 AWS上 Devops 시범적 적용 고객 online homepage migration 준비중 	<p>수십억원 단위의 연간 사용 계약 체결</p> <ul style="list-style-type: none"> Public cloud 도입前, Cloud operation model 선제 도입 <ul style="list-style-type: none"> - Deloitte와 global security matrix dash board 구축 - KPMG와 개인 정보 (PII)가 포함되어 있는 Workload 구축 Dev/test에서 시작하여, big data, Digital banking app 등 production workload를 AWS상에서 구축중임

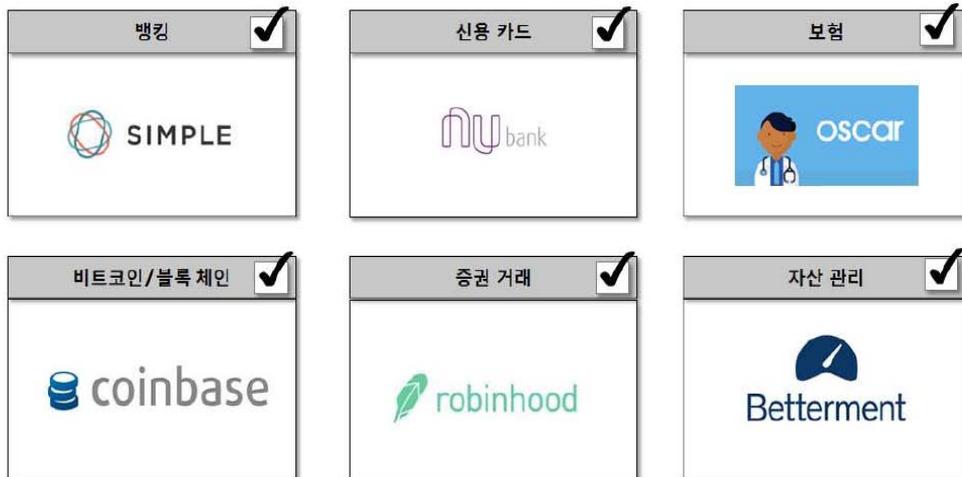
선도권 은행을 중심으로 Public cloud에 대한 Mass migration이 본격화 되고 있음

핀테크에 의한 금융 혁신 경쟁 가속화



대표 핀테크 기업 활용 사례

선도 핀테크 기업 협업 사례 (예시)



클라우드 Challenges



Certifications & programs

Program	Description
ISO/IEC 27001	The ISO/IEC 27001:2005 certificate validates that Azure has implemented the internationally recognized information security controls defined in this standard.
SOC 1 SSAE 16/ISAE 3402	Azure has also been audited against the Service Organization Control (SOC) reporting framework for SOC 1 Type 2 (formerly SAS 70), attesting to the design and operating effectiveness of its controls.
SOC 2	Azure has been audited for SOC 2 Type 2, which includes a further examination of Azure controls related to security, availability, and confidentiality
FedRAMP/FISMA	Azure has received Provisional Authorization to Operate from the Federal Risk and Authorization Management Program (FedRAMP) Joint Authorization Board (JAB), having undergone the assessments necessary to verify that it meets FedRAMP security standards.
PCI DSS Level 1	Azure has been validated for PCI-DSS Level 1 compliance by an independent Qualified Security Assessor (QSA).
UK G-Cloud IL2	In the United Kingdom, Azure has been awarded Impact Level 2 (IL2) accreditation, further enhancing Microsoft and its partner offerings on the current G-Cloud procurement Framework and CloudStore.
HIPAA BAA	To help customers comply with HIPAA and HITECH Act security and privacy provisions, Microsoft offers a HIPAA Business Associate Agreement (BAA) to healthcare entities with access to Protected Health Information (PHI).

Security Development Lifecycle

Infrastructure security controls

Operational security controls

Compliance

Azure Compliance

The largest compliance portfolio in the industry

ISO 27001	SOC 1 Type 2	SOC 2 Type 2	PCI DSS Level 1	Cloud Controls Matrix	ISO 27018	Content Delivery and Security Association	Shared Assessments			
FedRAMP JAB P-ATO	HIPAA / HITECH	FIPS 140-2	21 CFR Part 11	FERPA	DISA Level 2	CJIS	IRS 1075	ITAR-ready	Section 508 VPAT	
European Union Model Clauses	EU Safe Harbor	United Kingdom G-Cloud	China Multi Layer Protection Scheme	China GB 18030	China CCCPPF	Singapore MTCs Level 3	Australian Signals Directorate	New Zealand GCIO	Japan Financial Services	ENISA IAF

Security Development Lifecycle Infrastructure security controls Operational security controls **Compliance**

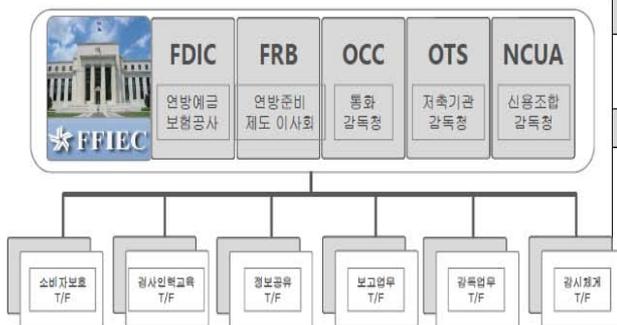
국가별 금융 규제 현황



미국 전자금융관련 감독 기관

- 미국 전자금융관련 감독기관

미국의 전자금융관련 감독기관으로는 FFIEC(연방 금융기관 검사위원회, Federal Financial Institutions Examination Council)가 존재하며, 인터넷 뱅킹 관련 가이드라인으로 아래의 두 가지를 제시하고 있다.



< 미국 금융기관 감독체제 >

FFIEC Guidance
FFIEC가 작성한 미국 은행들의 인터넷 뱅킹에서 Authentication 방법 가이드라인 제공
OCC 67 Federal Register 34992

FFIEC 산하 미국통화감독청(OCC)은 인터넷뱅킹과 같은 전자기술을 이용한 업무처리에 있어서 National Bank의 안전성을 유지하기 위한 정의, 권한, 법률에 관한 명시

< 미국 인터넷 뱅킹 관련 가이드 라인 >

미국 연방금융기관검사위원회(FFIEC) 체크리스트 항목

네트워크 구성 및 관리 체크리스트

- 네트워크 통제 네트워크 세그먼트가 고객의 Azure 환경 내에서 적용되는 방식을 식별합니다.
- Azure 서비스 사용을 비롯한 고객의 전반적인 인프라를 검토하여 단일 장애 지점이 없는지 확인합니다.
- 직원의 일상 활동을 관리하는 고객의 절차에 대하여 Azure 서비스 관리가 포함되어 있는지 확인합니다.
- 고객이 보안과 관련된 모든 이벤트를 식별할 수 있도록 Azure vm인스턴스에 대해 적절한 기록 및 모니터링을 설정하는지 확인합니다.

악의적인 코드 통제

- 고객의 인스턴스의 **멜웨어 방지 소프트웨어 구현 및 관리**를 물리적 시스템에서와 비슷한 방식으로 평가합니다.
- 방화벽 통제
- Azure에서 고객이 정의한 **방화벽 규칙 관리** 프로세스를 검토하고, 보안 그룹 구성 변경 사항, **VPN** 구성 및 경영진 승인, 승인 문서의 관리를 포함시킵니다.

호주

- 금융서비스 산업에서 개인신용정보 또는 고객의 거래 정보 등 클라우드 이용을 허용
- 호주 금융당국인 **APRA**에서는 금융회사의 클라우드 이용과 관련하여 사전 승인 또는 당국의 검토를 요구하고 있지 않음
 - 다만, 규제대상 금융사가 아웃소싱 계약 이후 해당 사실을 **ARPA**에 통보(Notify)해야 함
- 데이터 주권 및 로컬라이제이션 관련 특별한 규제는 없으며, 정보의 해외이전도 금지하지 않음
 - 단, 규제대상 금융사가 체결한 아웃소싱 계약에 정보의 해외 이전(Offshoring)이 포함될 경우 **ARPA**와 사전에 협의가 요구됨
 - 망분리와 관련된 규제 없으며, 일반적인 보안 컨트롤(예 - 논리적 컨트롤 등) 준수를 요구함



호주(APRA : Australian Prudential Regulation Authority)



Information Paper
OUTSOURCING INVOLVING SHARED COMPUTING SERVICES (INCLUDING CLOUD)
4 July 2015



Table of contents

Chapter 1 – The changing landscape

Chapter 2 – APRA notification & consultation

Chapter 3 – Risk management considerations

Conclusion

Chapter 1 – The changing landscape

Increased usage of shared computing services

Examples of shared computing services

- Infrastructure
 - Data centre facilities
 - Server environments
 - Data storage
- Software
 - Productivity software (e.g. word processing, spreadsheets, email)
 - Content and document management
 - HR & Payroll
 - General ledger
 - Customer relationship management

<http://www.apra.gov.au/aboutAPRA/Documents/Information-Paper-Outsourcing-involving-Shared-Computing-Services.pdf>



호주

- **Westpac**, a bank based in Sydney, has moved **two core banking processes to the cloud** since the end of March, and leaders are planning to **move 20 more by early 2018**, *The Australian Financial Review* reported.
- <https://www.ibm.com/blogs/cloud-computing/2017/05/westpac-move-cloud/>



홍콩

- 금융서비스 산업에서 개인신용정보 또는 고객의 거래 정보 등 클라우드 이용을 허용
- 홍콩 금융당국인 HKMA에서는 금융회사의 클라우드 이용과 관련하여 사전 승인 또는 당국의 검토를 요구하고 있지 않음
 - 다만, 특정 경우에 한해서는 HKMA와 사전 협의를 권고
 - Outsourcing 가이드라인(Supervisory Policy Manual SA-2) Section 2에 있는 주요 이슈들을 계획 실행전 HKMA의 제시 조건에 맞게 충족시켜야함
- 데이터 주권 및 로컬라이제이션 관련 특별한 규제는 없으며, 정보의 해외이전도 금지하지 않음
- 망분리와 관련된 규제 없으며, 일반적인 보안 컨트롤(예 - 논리적 접근권한 컨트롤 등) 준수를 요구함



홍콩

- DBS Bank는 hybrid 클라우드 모델을 채택하여 2년 안에 작업량의 50%를 클라우드로 이전
- HSBC는 코어 बैं킹 데이터로부터 고객의 데이터를 활용해 예측하는 시스템을 클라우드 활용
- 부동산 중개(Property agency)인 Centaline은 Azure 기반 홍콩 최초의 온라인 부동산 비디오 시청 서비스를 시작
 - 약 4500 명의 부동산 중개인이 주거용 건물의 비디오 자료를 촬영, 편집 및 모바일 장치를 통해 중앙 데이터베이스에 업로드, MS Azure, TFI가 제공하는 비디오 플랫폼을 사용
 - 비디오를 트랜스 코딩하고 효율적으로 렌더링하고 스토리지 및 관리를 중앙 집중화 할 수 있음

<https://www.cw.com.hk/cloud/hong-kong-cloud-adoption-fuels-digital-transformation>
<https://www.cw.com.hk/it-hk/centaline-launches-cloud-based-property-video-viewing-service>



일본

- 금융서비스 산업에서 개인신용정보 또는 고객의 거래 정보 등 클라우드 이용을 허용
- 일본 금융당국에서는 금융회사의 클라우드 이용과 관련하여 사전 승인 또는 당국의 검토를 요구하고 있지 않음
- 데이터 주권 및 로컬라이제이션 관련 특별한 규제는 없으며, 정보의 해외이전도 금지하지 않음
- 망분리와 관련된 규제 없으며, 일반적인 보안 컨트롤(예 - 논리적 접근 권한 컨트롤 등) 준수를 요구함



일본 공인재단법인, 금융정보시스템센터(FISC)



일본

- 미쓰비시 UFJ(BTMU : Bank of Tokyo – Mitsubishi 도쿄 UFJ) 금융그룹
- 일본 은행은 사용자 친화적이지 않은 IT시스템으로 악명이 높음. 이러한 복잡한 업그레이드 패치 워크가 금융기술 및 기타 혁신에 적응할 수 있는 유연성을 보유할 것을 기대
- 5년동안 약 100억엔(8720만 달러)의 비용절감을 기대
- 초기에는 시장조사 및 Fintech에 클라우드 활용

<https://asia.nikkei.com/Business/Companies/MUFG-leads-Japanese-banking-into-the-cloud>

- Japan Net Bank
- 2000년에 설립된 결제서비스를 개발하고 제공하는데 주력하는 유일한 인터넷 뱅크
- DR 구축과 사무실 관리 플랫폼에 클라우드 활용
- 추후, 모바일 시스템 클라우드 활용예정

<https://aws.amazon.com/ko/solutions/case-studies/japan-net-bank/>



싱가폴

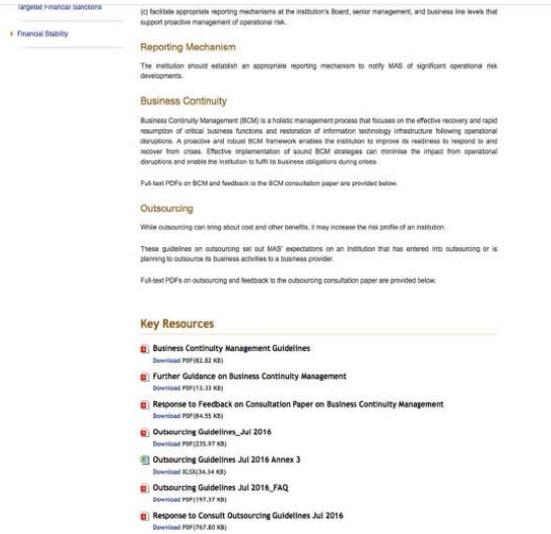
- 금융서비스 산업에서 개인신용정보 또는 고객의 거래 정보 등 클라우드 이용을 허용
- 싱가포르 금융당국에서는 금융회사의 클라우드 이용과 관련하여 사전 승인 또는 당국의 검토를 요구하고 있지 않음
 - 단, 아웃소싱 가이드라인을 통해 클라우드 서비스를 포함한 아웃소싱 관련 신중한 리스크 관리를 지도하고 있음
- 클라우드 이용 금융사가 늘어남에 따라 기존 가이드라인 내 일어난 주요 변화로는 금융당국인 MAS에 아웃소싱 계약을 사전 통보하는 요건을 삭제한 것임
- <http://www.mas.gov.sg/News-and-Publications/Media-Releases/2016/Mas-Issues-New-Guidelines-on-Outsourcing-Risk-Management.aspx>
- 데이터 주권 및 로컬라이제이션 관련 특별한 규제는 없으며, 정보의 해외이전도 금지하지 않음
- 망분리와 관련된 규제 없으며, 일반적인 보안 컨트롤(예 - 논리적 접근권한 컨트롤 등) 준수를 요구함

싱가폴 금융감독청(Monetary Authority of Singapore)

Ref	Requirement	Responsibility	Azure Comment	Support Docs
1.0.2	Financial systems and networks supporting FIs' business operations have also grown in scope and complexity over the years. FIs offering a diversity of products and services could have their financial systems operating in multiple locations and supported by different service providers.	N/A	N/A	N/A
3.0.2	In view of the importance of the IT function in supporting an FI's business, the board of directors and senior management should have oversight of technology risks and ensure that the organisation's IT function is capable of supporting its business strategies and objectives.	Customer specific	N/A	N/A
3.2.2	Due to rapid changes in the IT operating and security environment, policies, standards and procedures should be regularly reviewed and updated.	Shared	An MS Chief Information Security Officer (CISO) exists and is responsible for coordinating, developing, implementing, and maintaining an organization-wide information security program.	ISO/IEC 27001:2013 Control: A.6.1.2 SOC 1 – Section III Area B SOC 2 – Section III Area C PCI DSS v3.1 Requirement 12

Association of Banks in Singapore (ABS)

싱가폴



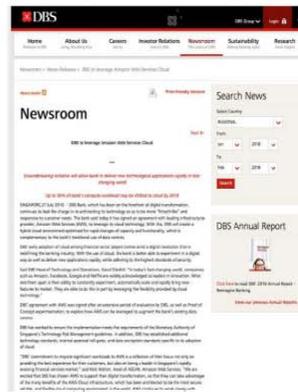
- <http://www.mas.gov.sg/Regulations-and-Financial-Stability/regulatory-and-supervisory-Framework/Risk-Management/Operational-Risk.aspx>

싱가폴

- 가이드라인 Section 6.7 : 특히 회사(클라우드 사용자)는 서비스 공급자(클라우드 사업자)가 고객 정보를 분명히 식별하고, 이를 강력한 물리적 혹은 논리적 컨트롤로 분리하는 지를 확인해야 한다. 클라우드 사업자는 강력한 접근 권한 제어 기능을 제공함으로써 고객 정보를 보호해야 하며, 사용계약 기간동안 유지 되어야 한다.

- DBS 은행은 가격 책정 및 위험 관리를 위한 금융 상품 평가를 위해 클라우드 활용
- 5년 로드맵으로 2년 내 50% 클라우드 이전 목표

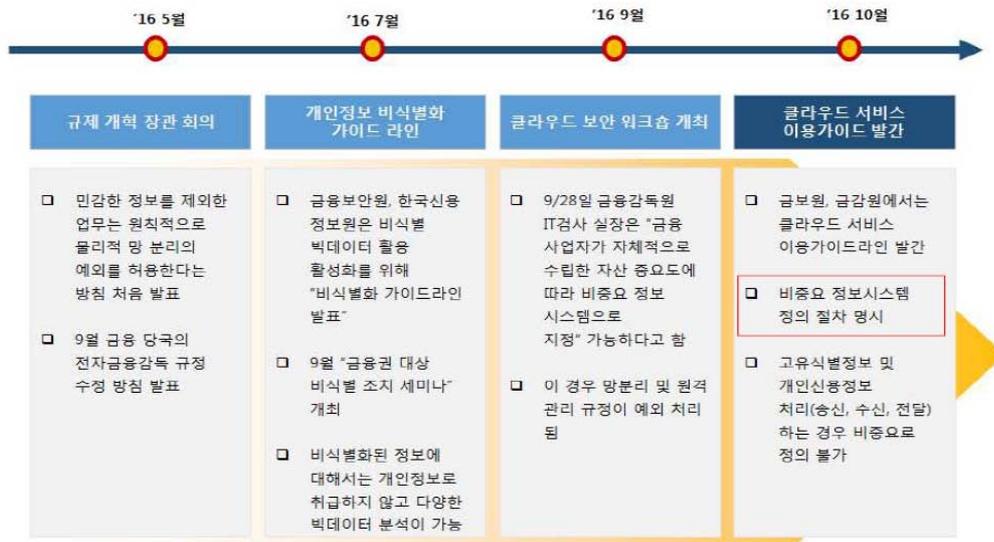
[https://www.dbs.com/newsroom/DBS to leverage Amazon Web Services Cloud](https://www.dbs.com/newsroom/DBS%20to%20leverage%20Amazon%20Web%20Services%20Cloud)



인도

- 금융서비스 산업에서 개인신용정보 또는 고객의 거래 정보 등 클라우드 이용을 허용
- 인도 금융당국에서는 금융회사의 클라우드 이용과 관련하여 사전 승인 또는 당국의 검토를 요구하고 있지 않음
- 다만, 특정 경우에 한해서는 보고토록 요구
 - 아웃소싱되는 기능의 스케일이나 본질적인 요소가 중대할 경우,
 - 기술 및 프로세스 상 아웃소싱으로 인해 지리적으로 광범위하게 데이터 공유가 일어나는 경우,
 - 인도내 영업활동에 연관된 데이터가 해외에서 저장/처리되는 경우
- 관련규제 : Chapter4 Section2.ii.of the Guidelines on Information security, Electronic Banking, Technology risk management and cyber frauds

금융권 클라우드 도입 가이드 라인 개요



클라우드 이용 대상

▪ 지정 불가 예시

- 고유식별정보 또는 개인신용정보를 처리하는 정보처리시스템



- 고유식별정보 또는 개인신용정보를 송신, 수신 또는 전달하는 정보처리시스템



클라우드 이용 대상

▪ 지정 가능 예시 <지정 불가 조건이 하나라도 해당이 되지 않는 경우를 전제>

- 고유식별정보 또는 개인신용정보를 처리하지 않는 정보처리시스템



- 전자금융거래와 관련 없는 고유식별정보 또는 개인신용정보 처리

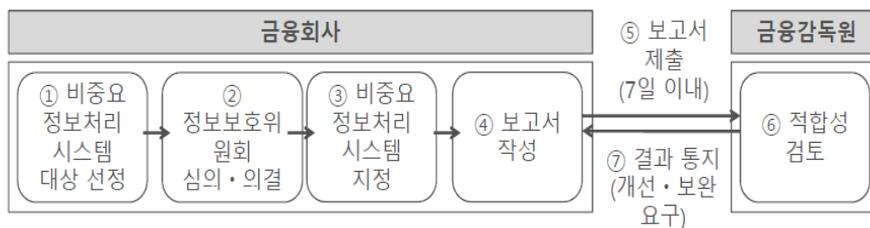


- 개인정보 비식별 조치 가이드라인('16.7월) 준수



비중요 정보처리 시스템 지정 절차

- 금융 회사는 내부 정보 보호 위원회의 심의·의결을 거쳐야 하며, 지정한 날로 부터 7일 이내에 정보자산 중요도 평가기준, 지정 결과, 관리 방안 등을 포함한 **보고서**를 금융감독원에 제출하여야 한다.



비중요 정보처리시스템 지정 절차

<p><별지 제6호 서식></p> <p>비중요 정보처리시스템 지정</p> <p>문서번호</p> <p>수신</p> <p>주소</p> <p>제목 비중요 정보처리</p> <p>전파관용감독규칙 중요 정보처리시스템 지정권</p> <p>붙임 비중요 정보처리</p> <p>○ ○ ○</p>	<p>(붙임)</p> <p>비중요 정보처리시스템 지정</p> <ol style="list-style-type: none"> 시스템명 업무 개요 업무처리 절차 <ul style="list-style-type: none"> ☞ 업무 단계별 이용자 및 데이터 흐름 표시 시스템 개요 <ul style="list-style-type: none"> 가. 시스템의 용도 나. 처리 데이터 다. 시스템 이용자 라. 시스템과의 연계성 마. 시스템 구성도 및 정보통신망 구성도 정보자산 중요도 평가 기준 비중요 정보처리시스템 지정결과 <ul style="list-style-type: none"> 별칭, 정보보호위원회 회의록 	<p>7. 정보처리 업무위탁 여부</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>위탁 여부</th> <th>수탁사</th> <th>위탁업무 명목 (계약)일</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>* 금융회사의 정보처리 업무 위탁에 관한 규정 제7조에 따른</p> <p>8. 비중요 정보처리시스템 편리 방안</p> <p>9. 시스템 책임자</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>소속</th> <th>직위</th> <th>이름</th> <th>담당업무</th> <th>연락처</th> <th>e-mail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	위탁 여부	수탁사	위탁업무 명목 (계약)일				소속	직위	이름	담당업무	연락처	e-mail						
위탁 여부	수탁사	위탁업무 명목 (계약)일																		
소속	직위	이름	담당업무	연락처	e-mail															

클라우드 이용 가능 워크로드 예시

① HPC (계리 및 리스크)	② 빅 데이터	③ 가상 데스크톱	④ 내부 시스템	⑤ 웹/디지털 /모바일
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Market 리스크 분석 <input type="checkbox"/> 파생상품 리스크 분석 및 가격 책정 <input type="checkbox"/> 계리 및 IFRS 업무 시스템 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 개인식별정보가 포함되어있지 않는 데이터 분석 <input type="checkbox"/> 혹은, 비식별화 가이드라인에 따라 비식별화 된 정보에 대해 분석 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 비업무용 인터넷 전용 PC로 사용 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 전자 금융 거래와 상관 없는 시스템 <input type="checkbox"/> 인사관리 시스템 <input type="checkbox"/> 그룹웨어 <input type="checkbox"/> 회계시스템 <input type="checkbox"/> 메일 시스템 <input type="checkbox"/> 파일 배포서버 <input type="checkbox"/> 사내 교육/방송용 시스템 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 실시간 주식 시세 데이터 정보 제공 <input type="checkbox"/> 서비스 헬프 데스크 <input type="checkbox"/> 홍보용 웹사이트

클라우드 도입

클라우드 제공자와의 계약

- 금융회사는 클라우드 제공자와 계약을 체결할 경우 다음 사항을 계약서에 명시하여야 한다.
 - 클라우드 제공 범위
 - 클라우드 이용 시 발생하는 정보에 대한 금융회사의 소유권, 저작권 및 지식재산권
 - 클라우드 제공에 따른 정보보호의 역할과 책임(상호연대책임을 포함) 및 비밀유지에 관한 사항
 - 클라우드 제공자에 대한 금융회사 및 금융당국의 해당 외부주문과 관련된 자료제출 요구 및 검사 수용의무
 - 정보보호 관련 법적 요구사항 및 정책 준수에 관한 사항
 - 금융회사의 정보가 저장되는 국가의 명칭 등 정보 제공에 관한 사항

Contract - EA

Enterprise Agreement is required that contains FSI specific clauses, including the regulatory right for supervision.

금융산업 성장을 위한 방안과 시사점

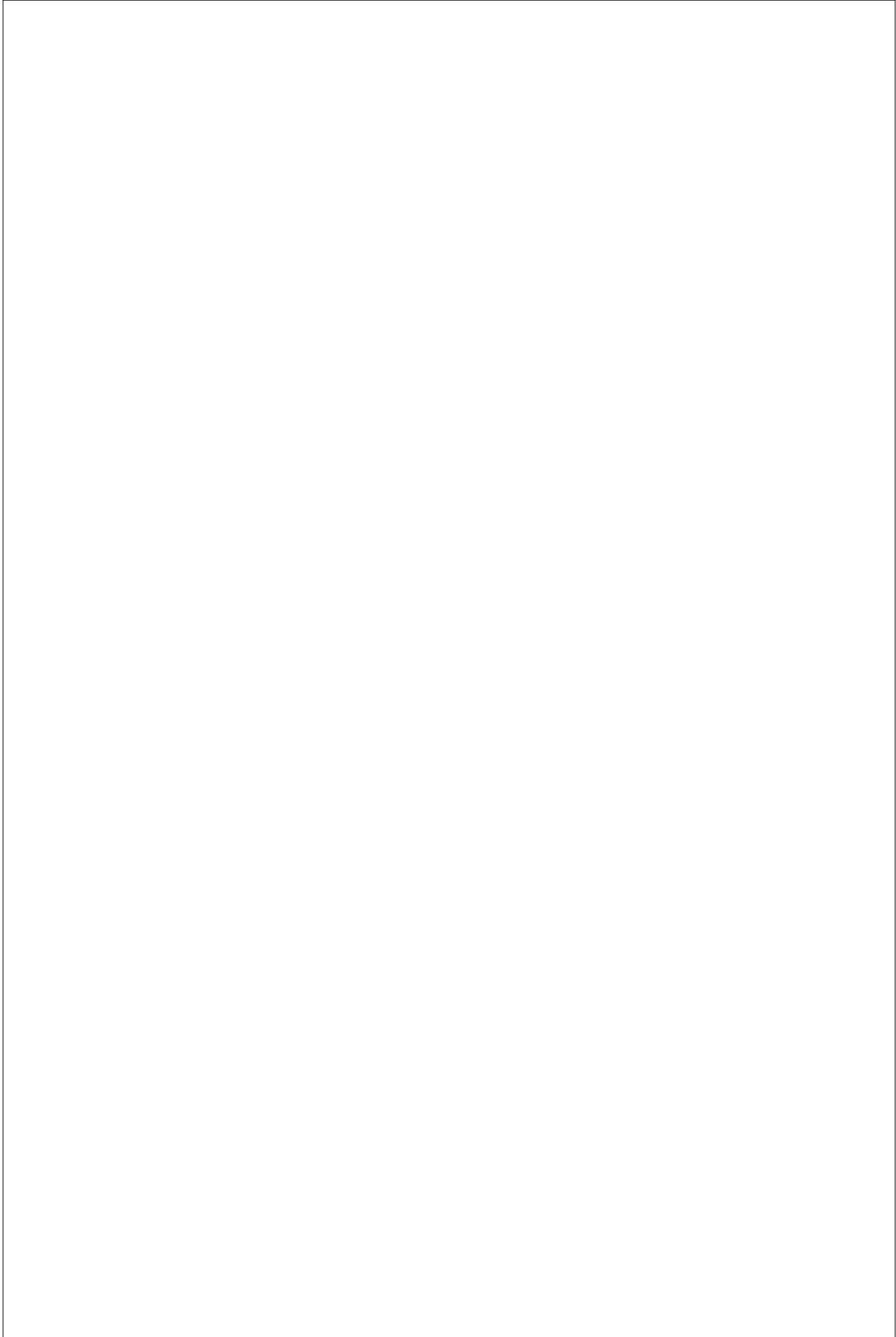


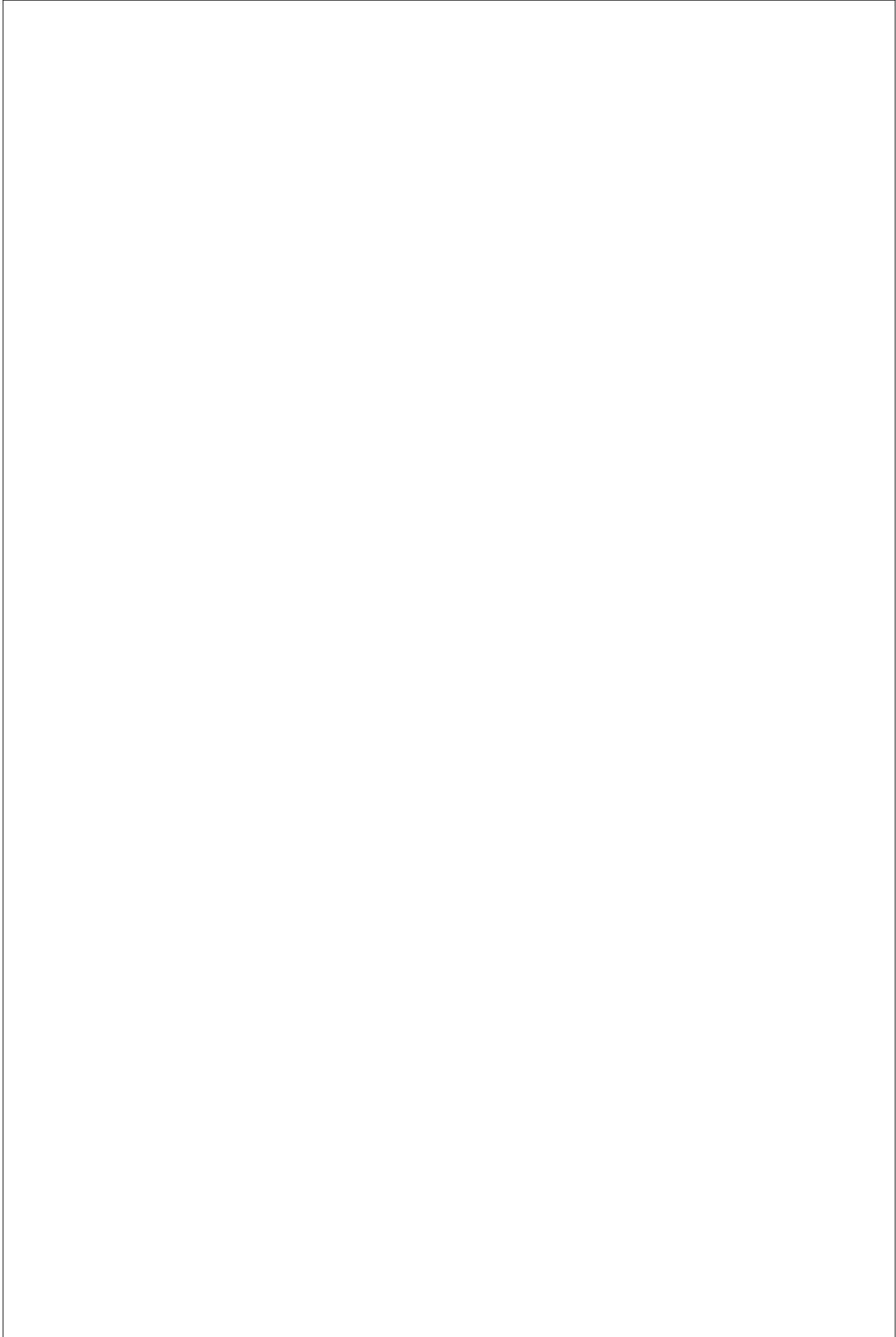
- 미국, 호주, 싱가포르 등 주요 금융 선진국은 이미 클라우드를 사용자 경험을 극대화하여 금융중심지 경쟁력 순위에 선두
- 클라우드 도입에 있어서 자율적 규제와 철저한 감독 중
- 우리 정부는 핀테크 등 금융 규제 샌드박스 우선도입에 따라 클라우드 서비스 공급자를 이용한 핀테크 출시가 가능해짐
- 선 허락 후 도입이 아니라 도입 후 철저한 감독이 필요
- 샌드박스 규제의 혁신적 서비스의 정의를 확대하여 금융이 기술적 혁신을 이루도록 클라우드 활용
- 광의적 신용정보 해석으로 인한 혁신적 금융서비스를 위한 보안성 강화를 통한 노력 필요

제 2 세션

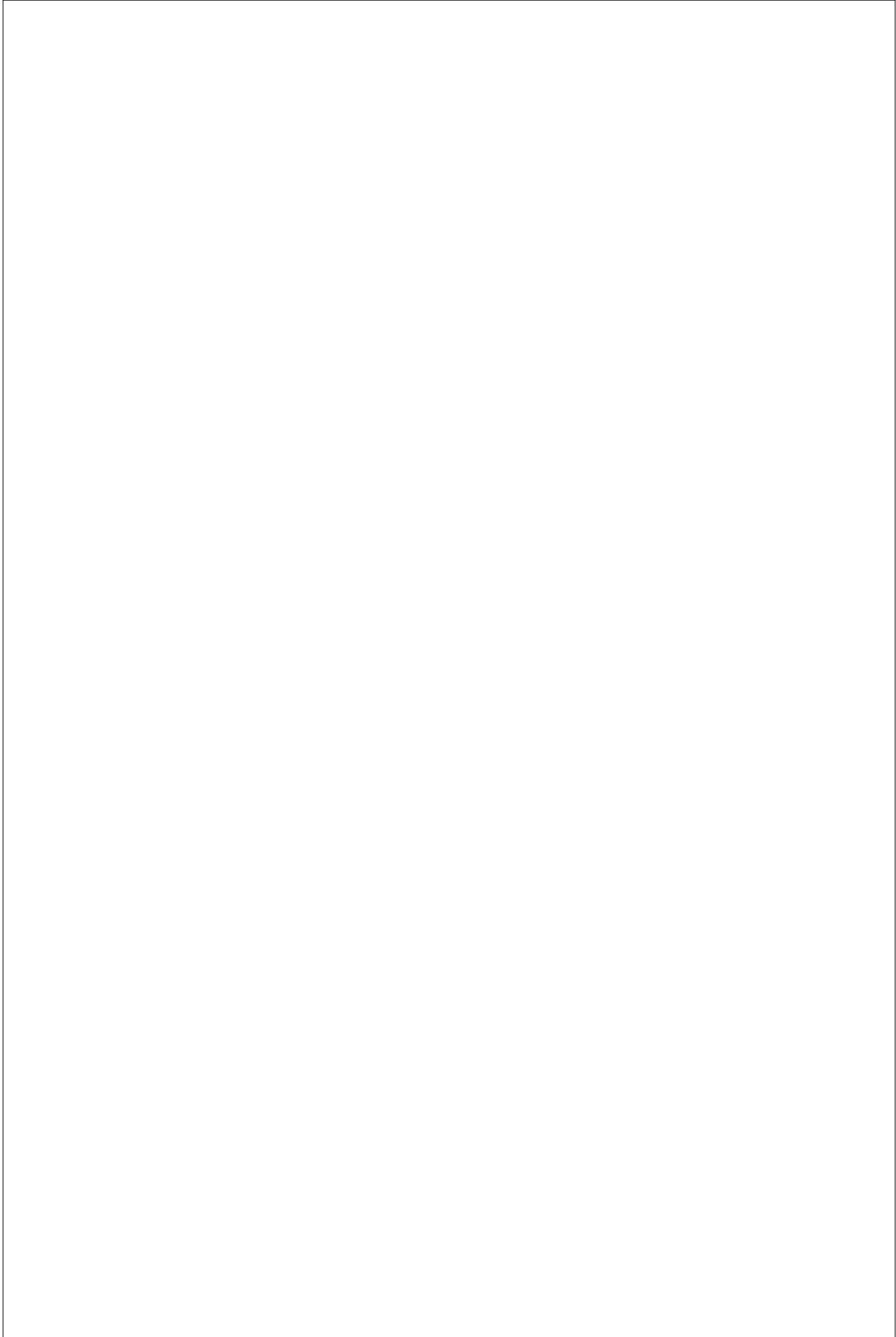
금융산업 성장을 위한 규제대안과
규제개혁 과제 라운드테이블

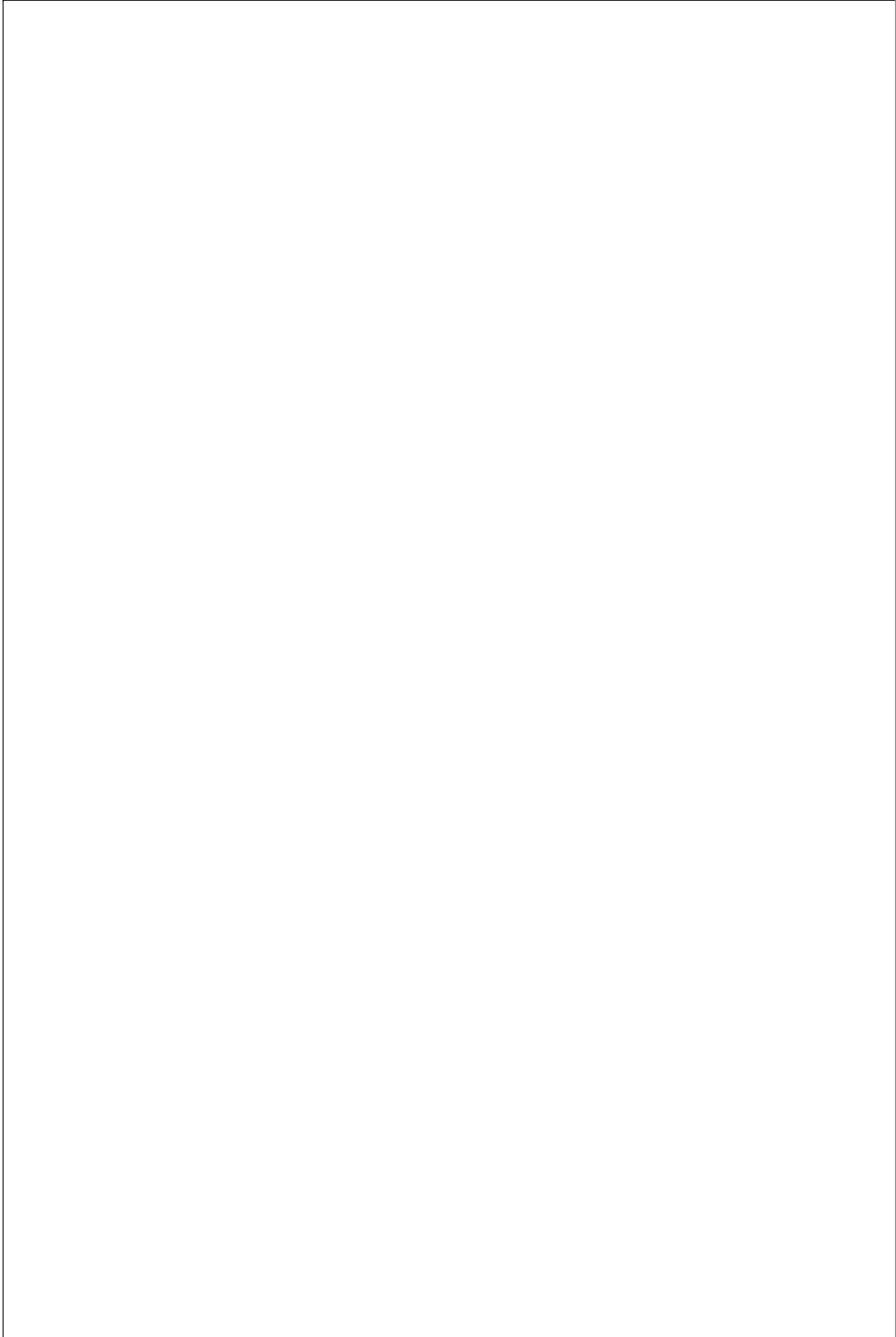
금융산업 성장을 위한 규제대안과 규제개혁 과제 라운드테이블





금융산업 성장을 위한 규제대안과 규제개혁 과제 라운드테이블





금융산업 성장을 위한 규제대안과 규제개혁 과제 라운드테이블

