

# 금융권 클라우드 도입 활성화를 위한 우선순위 과제 도출 연구

<sup>1</sup>박원효, <sup>2\*</sup>장항배

## A Study on Implementing a Priority Tasks for Invigoration of Cloud in Financial sector

<sup>1</sup>Wonhyo Park, <sup>2\*</sup>Hangbae Chang

### 요약

언제 어디서나 손쉽게 데이터 저장·관리 및 활용·분석 등을 가능하게 하는 클라우드컴퓨팅 기술의 특성으로 공공·금융·의료 등 다양한 산업군에서 클라우드 서비스 도입이 활발히 이루어지고 있다. 특히 금융 산업은 선제적으로 클라우드 서비스를 도입하여 다양한 혁신 사례를 창출하고 있으며, 이미 해외 금융권에서는 신용리스크 분석, 금융사기 데이터 분석, 주식거래 분석 등 디지털화의 가속화를 진행하고 있다. 반면, 국내 금융권의 경우 클라우드 서비스 도입과 혁신 사례들이 저조할 뿐만 아니라 대부분 후선업무 서비스 부문에 초점이 맞춰져 있다. 데이터 저장과 관리에 대한 규제, 개인 정보 보호에 대한 규제 등 산재되어 있는 다양한 보수적인 규제 요건과 의사결정모형 개발, 보안사고 및 서비스 장애에 따른 책임소재기준 설정 등의 해결과제들로 많은 금융사들이 클라우드 서비스를 도입하는 것에 부담을 갖고 있는 상황이다. 이에 본 연구에서는 선제적 해결과제들을 도출하여 우선순위를 살펴봄으로써 국내 금융권 클라우드 도입 활성화에 기여하고자 한다.

### Abstract

Recently, various industrial sectors have introduced cloud service actively in their business because cloud computing technology enables storage-management and analysis-utilization of data easily in anytime, anywhere. Especially in financial sector, the business provocatively adopted the service and creates various innovative cases; furthermore, already in abroad, the sector has been accelerating digitization of analysis in cases of credit risk, financial fraud data, stock trading etc. On the contrary, in the domestic financial industry, not only the cloud service introduction and innovation cases are underperformed, but most of them are focused on the back-office service. Most Korean financial corporations are burdened with the adoption of cloud service due to various conservative regulatory requirements, such as regulations on data storage and management, regulations on privacy, and other tasks such as developing decision models and establishing responsibility standard for security incidents and service failures. In this study, it would be aimed to contribute to promote the introduction of the cloud in the domestic financial sector by drawing up preemptive challenges and inspecting priorities.

**Keywords:** Cloud Computing, Financial institutions, Security, Improvement of Regulations, Fintech

<sup>1</sup> 중앙대학교 융합보안학과 박사과정 (pwh415@cau.ac.kr)

<sup>2\*</sup> 교신저자 중앙대학교 산업보안학과 교수 (hbchang@cau.ac.kr)

## I. 서론

초 연결 기술의 발전으로 데이터 규모의 확대와 종류의 다양화는 5G, 빅데이터(Big Data), 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI) 등 초 지능 정보통신기술을 발전시켜 제 4 차 산업혁명의 도래를 가속화하고 있다. 하루가 다르게 급변하고 있는 비즈니스 환경에 신속한 적응과 위기 상황에 적절히 대처할 수 있는 민첩성은 조직의 지속 가능 성장을 보장하기 위해 그 어느 때보다 절실해지고 있다. 이러한 의미에서 언제 어디서나 손쉽게 데이터 저장·관리 및 활용·분석 등을 가능하게 하는 클라우드 컴퓨팅 기술은 4 차 산업혁명을 이끌 핵심 기반기술로써 5G, 빅데이터(Big Data), 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI) 등 핵심 요소기술들의 플랫폼 역할을 수행하고 있다.

클라우드컴퓨팅 기술의 특성으로 공공·금융·의료 등 다양한 산업군에서 클라우드 서비스 도입이 활발히 이루어지고 있으며 특히 금융 산업은 클라우드 서비스를 선제적으로 도입하여 다양한 혁신 사례를 창출하고 있다. 이미 해외 금융권에서는 클라우드 서비스를 도입하여 신용 리스크 분석, 금융사기 데이터 분석, 주식거래 분석 등 디지털화의 가속화를 진행하고 있다[1]. 반면, 국내 금융권의 경우 클라우드 서비스 도입과 혁신 사례들이 저조할 뿐만 아니라 대부분 후선업무 서비스 부문에 초점을 맞춰 클라우드 서비스를 도입하고 있다. 데이터 저장과 관리에 대한 규제, 개인 정보 보호에 대한 규제, 컴퓨터 처리 장치 관리에 대한 규제 등 산재되어 있는 다양한 보수적인 규제 요건과 의사결정모형 개발, 보안사고 및 서비스 장애에 따른 책임소재 기준 설정 등의 해결과제들로 많은 금융사들이 클라우드 서비스를 도입하는 것에 부담을 갖고 있는 상황이다[2]. 이에 본 연구에서는 국내외 금융 클라우드 서비스 현황을 살펴보고 선제적 해결과제들을 도출하여 우선순위를 살펴봄으로써 국내 금융권 클라우드 서비스 도입 활성화에 기여하고자 한다.

## II. 클라우드 서비스 현황 조사

### 2.1 해외 금융권 클라우드 서비스 현황

현재 해외 선도국에서는 클라우드 서비스 시장에서의 우위를 선점하고 클라우드 서비스 산업을 육성하기 위해 정부 차원에서 직접적인 기술개발 투자와 클라우드 서비스 기업에 대한 적극적인 지원, 공공부문의 민간 클라우드 활용 확대 등 마중물 역할을 강화하고 있다[3]. 미국은 2010년 클라우드 우선 도입(Cloud First)을 추진하여 정부기관들이 클라우드 서비스를 선제적으로 도입하도록 명시했다. 또한, 공공기관의 민간 클라우드 도입 시 보안 문제를 해결하기 위해 보안인증제를 도입(FedRAMP)하여 공공부문의 클라우드 이용 활성화를 추진하였고, 연방정부가 직접 보안성 평가를 주도함으로써 클라우드 서비스에 대한 신뢰성을 높였다. 최근 2017년에는 클라우드 온리(Cloud Only) 행정 명령을 통한 모든 정보화 시스템의 클라우드 전환을 의무화했다. EU는 유럽 연합 차원의 체계적인 클라우드 확산을 위해 '유로 클라우드 프로젝트'를 진행하고 있다. 전 유럽의 클라우드 네트워크를 두 단계로 나눠 1 단계로 프랑스, 스페인, 벨기에 등과 구축하고, 2 단계로는 전 유럽으로의 확장을 진행하고 있다. 일본은 총무성의 주도로 '가스미가세키 프로젝트'를 통해 중앙부처·지자체 등 공공부문의 선제적인 클라우드 도입을 추진하였다. 또한, 2012년 산·학·관의 제휴를 위한 '재팬 클라우드 콘소시엄' 설립, '클라우드 보안 감사제도' 등을 추진하였고, 최근에는 정부 차원에서 재해·재난 발생 시 클라우드를 사용하기 위한 기술 개발에 힘쓰고 있다[4].

이렇듯 정부의 기조에 따라 해외 선도국의 금융회사들은 클라우드 산업을 차세대 IT 비즈니스 성패를 결정짓는 메가트렌드로 인식하고 프라이빗에서 하이브리드에 이르기까지 다양한 클라우드 컴퓨팅 방식의 시험 및 도입을 활발하게 진행하고 있다[5]. 미국의뱅크 오브 아메리카(BoA)는 은행 업무의 80%를 소프트웨어 정의 데이터 센터 운영을 실행하는 것을 목표로 하여 상당한 비용절감의 효과를 거뒀고, 시티은행은 데이터 센터를 사설 클라우드 형태로 구축하여 민감 개인정보를 제외한 나머지 정보에 대해서 클라우드 기반의 서비스 환경을 제공하고 있다. 스페인의 상업은행 뱅킨터는 핵심업무의 효율성을 높이고자 퍼블릭

클라우드 서비스를 도입했다. 고객들의 재무건전성을 평가하기 위해 고객별로 다양한 시나리오를 상정하고 이를 시뮬레이션하는 시스템을 은행 내부에 갖췄다. 그 결과 기존에 23 시간 걸리던 수행 시간을 20 분으로 단축하였다. 일본의 Metro Bank 는 약 12 개월에 걸쳐 은행의 코어 시스템 및 기타 IT 인프라를 사설 클라우드 환경으로 전환하여 बैं킹 시스템의 업무 처리 속도를 향상시켰고, 도쿄 미쓰비시 은행은 정보 유출 문제 해결과 자연재해에 대비한 업무 연속성 유지 등의 목적 수행을 위해 클라우드를 이용한 업무 환경으로 구축했다[3-6].

최근 해외 금융권에서는 프로세스 자동화, 업무 효율화 및 비용절감 등을 위해 핵심 업무를 포함해 다양한 업무로 클라우드의 이용을 하고 있으며, 클라우드 기반 인터넷 은행이 출현하는 등 개인정보를 다루는 중요 업무 시스템에까지 클라우드의 적용이 확산되고 있다. 향후 핵심 시스템의 확장성이 우수한 퍼블릭 클라우드로의 전환이 활발해질 것으로 예상된다[7].

## 2.2 국내 금융권 클라우드 서비스 현황

정부는 세계 최초로 클라우드 법을 제정하고, 가이드라인 개발, 인증제도 시행 등 국내 클라우드 산업 육성과 경쟁력 강화를 위해 다방면으로 노력하고 있다. 국내 금융권의 경우 2010 년 IBK 기업은행이 금융권 최초로 고객센터의 업무 환경을 클라우드 서비스 환경으로 전환하여 디지털 전환을 가속화였고, 다양하고 우수한 가용성 관련 기능 제공을 통해 예상치 못한 다운타임과 IT 서비스의 중단을 최소화하였다. 우리금융그룹은 계열사의 개별 IT 시스템을 하나의 커뮤니티 클라우드 형태로 통합해 IT 자원을 필요한 만큼 신속하게 할당하고, 사용 후에는 회수해 여유 자원을 그룹사가 재사용하고 공유할 수 있도록 했다. 이러한 그룹 차원에서의 통합 관리에 따른 IT 운영의 효율화와 그룹 IT 시너지를 극대화했다[8]. 삼성증권은 스마트폰 운영체제(OS)와 단말기와 상관없이 모바일 트레이딩을 사용할 수 있도록 가상화 기술을 이용했고, 미래에셋증권은 모바일 트레이딩 시스템에 가상화 기술을 적용하여 다른 스마트폰, 태블릿 PC 로 접속해도 재설정 없이 동일한 사용자 환경에서 이용하도록 했다[4]. 이처럼 국내에서도 클라우드 서비스를 도입한 다양한 사례들이 존재하지만 2018 년 금융위원회의 ‘금융권 클라우드 이용 확대 방안’ 자료에 따르면 개인정보와 관련 없는 내부업무처리(43.8%), 고객 서비스(27.4%), 회사·상품 소개(15.1%), 정보분석(11%), 보험계리(2.7%) 등 대부분의 금융사들은 후선업무 서비스 부문에 초점을 맞춰 클라우드 서비스를 사용하고 있었다[1].

Table 1 Utilization Status of Cloud System by Business Use

Usage	Num	Ratio(%)	Specific use in business
business transaction	32	43.8%	Human resource administration, E-mail messenger, staff training, vehicle management
customer service	20	27.4%	Customer counseling, provide investment information, image storage, survey
product introduction	11	15.1%	Company introduction, publications record exhibition introduction
Information analysis	8	11%	Over-the-counter(OTC) evaluation, operating activities and revenue analysis, information analysis
Insurance accounting	2	2.7%	Insurance accounting analysis
Total	73	100%	

기존의 후선 업무 중심의 서비스 제공과 비 중요 금융정보에 국한된 클라우드 서비스 도입의 한계점으로 중요 금융정보의 활용성 대두 및 클라우드 이용 확대와 관련한 추가 규제 완화 필요성이 지속적으로 제기되었다. 이에 따라 금융위원회는 2019 년 1 월 ‘전자금융감독규정’을 개정 및 시행하였다[5]. 개정안의 주요 내용을 살펴보면 개인신용정보, 고유식별정보 등 중요 금융정보를 클라우드에 활용할 수 있도록 정보의 범위를 확대함으로써 금융사와 핀테크기업이

혁신 서비스를 창출할 수 있는 기회를 마련하였다. 클라우드에 대한 금융사의 내부통제도 강화하였다. 앞으로는 금융사가 클라우드 서비스의 안전성을 자체 평가하여 안전성이 확보된 클라우드를 이용하게 하고, 금융사 내 자체 정보보호위원회 구성을 통해 심의·의결하여 관리·감독하도록 했다. 또한, 금융사에서 클라우드 서비스를 이용할 때 준수하여야 할 서비스 안정성 기준을 제시하였고, 클라우드 이용 관련 감독·조사를 강화하였다[1].

이처럼 최근 클라우드서비스 이용을 위한 규제들이 완화됨에 따라 클라우드 서비스의 도입이 점진적으로 확산될 것으로 예상된다. 또한, 금융사와 핀테크 기업이 클라우드서비스 도입을 통해 빅데이터(Big Data), 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI) 등 요소 기술들을 보다 자유롭게 이용하여 국내 금융 산업경쟁력이 향상될 것으로 예상된다[6].

### III. 금융권 클라우드 서비스 도입 활성화 한계성 분석

#### 3.1 연구설계

본 연구는 금융권 클라우드 도입 활성화를 위한 해결과제들과 중요 우선순위를 도출하기 위하여 문헌조사 및 전문가 심층 인터뷰와 설문조사를 진행하였다. 첫째, 현재 금융권에 쟁점이 되는 사안에 대해 현업에 있는 전문가들을 대상으로 전문가 심층 인터뷰를 진행하여 보다 실무적이고 다양한 해결과제들을 도출하고자 하였다. 5 명의 금융권 및 IT 관련 전문가들을 대상으로 자유대화 형식의 인터뷰를 진행하여 총 10 가지의 해결과제들을 도출하였다. 둘째, 설문조사는 2019년 11월 20일부터 12월 7일까지 교수, 금융권 종사자 및 IT 관련 전문가 등을 대상으로 진행하여 총 10 부의 설문을 회수하였다. 전문가 심층 인터뷰를 통해 도출된 총 10 가지 해결과제들에 대한 우선순위를 5 점 리커트 척도로 응답하게 하였고, 이메일을 통한 자기기업식 조사와 현장에서 직접 설문을 제공하는 오프라인 방식을 병행하였다.

#### 3.2 연구결과

문헌조사 및 전문가 심층 인터뷰를 통해 도출된 총 10 가지 해결과제들의 중요 우선순위를 엑셀(Excel)을 사용하여 계산하였다. 금융권 클라우드 도입 활성화를 위한 해결과제들의 중요 우선순위 결과값은 다음 표 2와 같다.

Table 2 Result

Rank	List	Data
1	Establish an enterprise Cloud Autonomous Security Management System and prevention of security breach through securing experts.	4.57
2	Establish a shared responsibility set-up guidelines for cloud service providers(CSP) and the users based on types of security incidents such as data leakage, service failure.	4.43
3	Design a decision-making model for the potential users to determine service from cloud service providers(CSP).	4.14
4	Design SLA for minimizing expected potential disputes according to perception gap between user's needs and cloud service providers(CSP). Provide objective and quantitative information of cloud service to ensure reliability form the service performance uncertainty(loss of control, SW suitability etc.)	3.71
5	Investigate and analyze cases of imposing responsibility on cloud service providers(CSP) and the users for cloud service security incidents.	3.43
6	Corporations' burden on expenses for maintaining cloud service introduction and maintenance including service charge, data transfer costs, sunk cost of existing system etc.	2.86
7	Lack of information on service models based on cloud service platforms such as IaaS, PaaS, SaaS etc. Cognitive obstacle factors, sticking on a way directly construct and manage IT infrastructure because possessiveness on data and the system, that undermines diffusion of cloud service.	2.71
8	Etc	0

1 순위는 전사적 클라우드 자율 보안 관리 시스템 체계의 마련과 클라우드 전문 인력 확보를 통한 보안사고 방지가 4.57로 나타났다. 2 순위는 데이터 유출, 서비스 장애 등 보안사고 유형에 따른 클라우드 서비스 제공사(CSP)와 이용자의 책임 공유 설정 가이드라인이 4.43으로 나타났다. 3 순위는 클라우드 서비스 제공사(CSP)의 서비스를 이용하고자 할 때 잠재적 이용자가 이를 판단하기 위한 의사결정 모형 설계가 4.14로 나타났다. 4 순위는 이용자의 요구수준과 클라우드 서비스 제공사(CSP)의 인식차이로 예상되는 잠재적 분쟁 최소화를 위한 SLA 설계와 클라우드 서비스에 대한 객관적이고 정량적인 정보 제공을 통해 서비스 성능의 불확실성(통제권 상실, SW 적합성 등)에 대한 신뢰성 확보가 3.71의 같은 값으로 나타났다. 5 순위는 클라우드 서비스 보안사고 발생에 따른 클라우드 서비스 제공사(CSP)와 이용자의 책임 부과 사례 조사 및 분석이 3.43으로 나타났다. 6 순위는 서비스 이용료, 데이터 이전비용, 기존시스템 매몰비용 등 클라우드 서비스 도입 및 유지에 소요되는 비용에 대한 부담이 2.86으로 나타났다. 7 순위는 클라우드 서비스 플랫폼을 기반으로 하는 IaaS, PaaS, SaaS 등 서비스 모델에 대한 정보의 부족과 정보시스템 및 데이터 등 IT 자원에 대한 소유욕으로 직접 IT 인프라를 구축·운영하는 방식을 고수하는 클라우드 서비스 확산의 인식적 장애 요인이 2.71로 같은 값으로 나타났다. 8 순위는 기타로 나타났다.

#### IV. 결론

본 연구를 통해 도출된 금융권 클라우드 도입 활성화를 위한 선제적 해결과제들의 우선순위 분석 결과 상위 해결과제들에 대한 논의는 다음과 같다. 금융 산업뿐만 아니라 전 산업군에서 클라우드 서비스 도입을 꺼려하는 부분이 보안 문제이다. 클라우드의 특성상 저장된 데이터의 정확한 위치를 알기 어렵고, 외부 공간에 민감 데이터를 저장하기 때문에 보안에 대한 안정성과 신뢰성 등의 이유로 클라우드 서비스 도입을 주저하고 있다. 또한, 클라우드는 구성 요소와 방법이 다양하고 가상화, 자원 공유 등의 특성으로 서비스 장애, 정보 유출 등 여러 보안위협이 발생할 수 있다. 따라서 클라우드 특성에 맞는 전사적 자율 보안 관리 체계의 마련과 클라우드에 특화된 전문 인력을 확보하여 보안 사고 방지를 해야 한다. 데이터 유출, 서비스 장애 등 보안사고 유형에 따른 클라우드 서비스 제공사(CSP)와 이용자의 책임 공유 설정 가이드라인 마련이 필요하다. 클라우드 서비스 도입 후 보안사고 발생에 따른 클라우드 서비스 제공사(CSP)와 이용자 사이에 책임소재를 명확히 구분하는 기준들이 따로 마련되지 않아 모호한 책임소재 기준을 가시적으로 설계해야 할 필요가 있다. 또한, 클라우드 서비스 제공사(CSP)와 이용자 사이에 상호계약을 세분화하여 명확한 합의를 통해 잠재적 분쟁 최소화를 위한 서비스 수준 계약(Service Level Agreement)의 마련이 요청된다[9]. 정보시스템, 데이터 등 IT 자원에 대한 소유욕으로 인해 IT 인프라를 직접 구축 및 운영하는 문화가 여전히 자리 잡고 있으며, 다양한 금융권 서비스들의 특성을 고려하여 클라우드 서비스 도입 시 비용투자와 가치창출의 경제성 측면을 고려했을 때 과연 클라우드 서비스로의 전환이 적절한지에 대한 의사결정모형 설계의 마련이 필요하다.

#### V. 감사의 글

이 논문은 2019년도 정부(산업통상자원부)의 재원으로 한국산업기술진흥원의 지원을 받아 수행된 연구임(P0008703, 2019년 산업전문인력역량강화사업)

#### VI. 참고문헌

- [1] FSC, How to Expand Cloud Utilization in the Financial Sector, 2018
- [2] Hee-Seok Lee, In-Seok Kim, A Study on the Decision Making Model for the Introduction of the Financial Institution's Cloud Systems, Korea Institute Of Information Security And Cryptology,

28(3), 743-763

- [3] FSEC, An Analysis of Cloud Services in the Financial Sector, 2015
- [4] SPRi, Policy and directions for revitalizing domestic cloud computing, 2019
- [5] FSC, Cloud and Financial Innovation, 2019
- [6] FSEC, e-Finance and Financial Security, 2018
- [7] NIA, A Study on the Procurement System of Cloud Service in Public Sector, 2018
- [8] KFTC, Cloud Computing Status and Activation Challenges, 2011
- [9] J. U. Lee, K. J. Seo, H. W. Kim, "A Systems Thinking Approach for the Success of Cloud Service Ecosystem Based on the Viewpoints of the Service Providers and Users", Entru Journal of Information Technology, Vol. 13, No 3, pp. 73-88, December, 2014

## 저자 소개

---



박원효(Wonhyo *PARK*)

2020년 3월 중앙대학교 대학원 융합보안학과 박사과정

관심분야 : 클라우드, 산업보안



장항배(Hangbae *CHANG*)

2006년 연세대학교 정보시스템 박사

2014년 ~현재 중앙대학교 산업보안학과 교수

관심분야 : 산업보안, 블록체인, 클라우드 보안

---