논문 2022-2-11 http://dx.doi.org/10.29056/jsav.2022.12.11

클라우드 컴퓨팅 전환을 위한 계획 및 전략 방안 연구

강현선*†

Study of Plans and Strategies for Cloud Computing Transformation

Hyun-Sun Kang*†

요 약

4차 산업혁명 핵심 기술인 빅 데이터, 인공지능 등의 최신 기술들이 발전하고 활용을 위해 클라우드 컴퓨팅 기술이 확산됨에 따라 클라우드 컴퓨팅의 중요성이 더욱 높아지고 있다. 클라우드 소비자는 클라우드 컴퓨팅을 도입함으로써 초기 구축비용의 절감은 물론 필요에 따라 자원을 사용할 수 있는 확장성, 기능 자동화 등으로 시스템 구성, 운영, 유지보수 등의 비용 절감 효과를 기대할 수 있다. 본 논문에서는 클라우드 컴퓨팅 전환 시 전략 수립과 고려사항을 소개하고, 성공적인 클라우드 컴퓨팅 전환을 위한 체계적이고 현실적인 전환 계획 및 전략을 제시한다. 또한 클라우드 전환에 따른 기대 효과를 분석한다. 클라우드 컴퓨팅 전환 계획은 기업의 비즈니스 전략 및 내부 및 외부 현황을 분석하여 클라우드 전환에 따른 전략을 수립해야 한다. 클라우드 전환 전략은 전체 전환보다는 서비스 안정을 위하여 단계적 전환을 실시해야 한다. 클라우드 컴퓨팅 전환은 시스템의 탄력성, 민첩성, 확장성, 신뢰성, 비용 절감 등의 다양한 효과를 기대할 수 있다.

Abstract

The importance of cloud computing is increasing as the latest technologies such as big data and artificial intelligence, which are core technologies of the 4th industrial revolution develop and cloud computing technology spreads to utilize big data and artificial intelligence. Cloud consumers can expect cost savings in system configuration, operation, and maintenance by introducing cloud computing, as well as reducing initial construction costs, scalability, and function automation that can use resources as needed. In this paper introduces strategy establishment and considerations for cloud computing transition, presents a systematic, realistic transition plan and strategy for a successful cloud computing transition. It also analyzes the expected effects of cloud transition. The cloud computing transformation plan should analyze the company's business strategy and internal and external status to establish a strategy according to the cloud transition. The cloud computing transformation strategy should implement a phased transition for service stability rather than an overall transition. Cloud computing transformation can expect various effects such as system elasticity, agility, scalability, reliability, and cost reduction.

한글키워드 : 클라우드 컴퓨팅, 데이터 센터, 전환, 계획, 전략

keywords : cloud computing, data center, transformation, plans, strategies

* 남서울대학교 교양대학
† 교신저자: 강현선(email:sshskang@nsu.ac.kr)
접수일자: 2022.10.25. 심사완료: 2022.11.30.
게재확정: 2022.12.20.

1. 서 론

최근 정부 공공기관 뿐만 아니라 많은 기업들

이 “클라우드 퍼스트(Cloud-First) 전략”을 주창하고 있다. 가트너(Gartner)에 따르면 2024년 글로벌 클라우드 시장 예상 규모는 2019년 대비 매년 21.4%, 국내시장은 연평균 16.7% 성장을 예상하고 있다[1]. 클라우드 컴퓨팅을 통해 보다 효율적인 IT 자원의 사용과 비즈니스에 신속하게 대응할 수 있기 때문이다. 또한 4차 산업혁명 핵심 기술인 빅 데이터, 인공지능 등의 최신 기술들이 발전하고 빅 데이터, 인공지능 활용을 위해 클라우드 컴퓨팅 기술이 확산됨에 따라 클라우드 컴퓨팅의 중요성이 더욱 높아지고 있다. 클라우드 컴퓨팅은 서비스를 제공하는 기업 및 공공기관이 직접 IT 자원을 소유하고 관리하는 기존의 직접 소유방식(on-premises)과는 달리 클라우드 제공자로부터 서버, 스토리지, 애플리케이션 등 필요한 IT 자원을 인터넷을 통해 제공받음으로써 필요한 IT 자원을 탄력적으로 사용하는 컴퓨팅 환경을 말한다. 클라우드 소비자는 클라우드 컴퓨팅을 도입함으로써 초기 구축비용 절감은 물론 필요에 따라 자원을 사용할 수 있는 확장성, 기능 자동화 등으로 시스템 구성, 운영, 유지보수 등에 비용 절감 효과를 기대할 수 있다. 또한 장비 납품, 설계, 구현 및 테스트 시간을 단축함으로써 시장진입시간(time to market)을 줄여 비즈니스 성공 가능성을 높이고, 시장 실패 시 자원의 회수를 통해 실패 비용을 최소화할 수도 있다. 본 논문에서는 기존의 직접소유방식의 IT 정보 자산을 클라우드 컴퓨팅으로 안전하게 전환하기 위한 계획 및 전략을 제시한다. 2장에서는 관련연구로 클라우드 컴퓨팅 기술 개념과 클라우드 컴퓨팅 산업의 동향을 살펴보고 3장에서는 클라우드 컴퓨팅 전환 시 전략 수립과 고려사항에 대해 설명한다. 4장에서는 가상의 기업에 대해 클라우드 컴퓨팅 전환 전략을 제시하고 마지막으로 5장에서 결론을 맺는다.

2. 관련연구

2.1 클라우드 컴퓨팅 개요

2.1.1 클라우드 서비스 모델 및 배포 모델

클라우드 서비스 모델은 IaaS, PaaS, SaaS로 구분되며, 클라우드 서비스 모델에 따라 클라우드 공급자와 클라우드 소비자 간의 관리와 책임이 부여된다. 클라우드 서비스 모델을 선택할 때 소비자는 서비스 전환 후 통합된 서비스, 조직, 워크로드에 적용되는 법률 및 규제 등을 신중하게 고려해야 한다[2-5]. IaaS는 서버, 스토리지 및 네트워킹과 같은 기본 기술과 리소스를 소비자에게 제공한다. 소비자는 기본 물리적 시스템에 대한 액세스 또는 관리 없이 자신이 선택한 고유한 애플리케이션 및 서비스를 설치하고 실행할 수 있다. PaaS는 소비자가 특정 요구 사항에 따라 애플리케이션 및 구성을 완전히 제어할 수 있는 서비스를 사용할 수 있다. 공급자는 소비자 요구 사항에 따라 리소스를 동적으로 관리하기 위한 API(Application Program Interface)을 제공한다. SaaS는 클라우드 시스템을 통해 공급자가 배포한 애플리케이션에 액세스할 수 있다. 애플리케이션 스택은 대부분 클라우드 공급자에 의해 제어되며, 클라우드 소비자는 애플리케이션 수준만 제어할 수 있는 권한이 부여된다. SaaS 클라우드 시스템이 제공하는 주요 이점은 소비자의 배포 및 유지 관리 작업이 거의 필요 없다는 것이다. 실제로 클라우드 소비자는 필요한 애플리케이션에 제한된 액세스 권한만 가지고 있으며, SaaS 공급자만 애플리케이션 성능을 모니터링할 수 있다. 클라우드 환경으로 전환하면 서비스 모델에 따라 공동의 책임(shared responsibility)이 생긴다. 보안과 규제 준수는 공급자와 소비자의 공동 책임이며, 클라우드 서비스의 핵심인 보안을 개선하기 위하여 책임을 명확히 해야 한다.

그림 1은 다양한 클라우드 서비스 모델 환경에서 클라우드 공급자와 소비자 간의 공동 책임 모델을 나타낸다. IaaS 서비스 모델은 클라우드 공급자가 하위 계층의 보안을 담당하고, 소비자는 운영 체제의 보안과 그 위에 실행되는 모든 것을 담당한다. PaaS는 클라우드 공급자가 데이터와 응용 프로그램을 제외한 모든 것을 담당하고, SaaS는 클라우드 공급자가 모든 것을 담당한다.

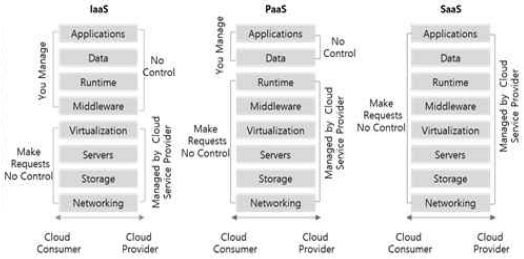

그림 1. 공동 책임 모델
Fig. 1. Shared Responsibility Model

클라우드 배포 모델은 이용 대상을 제한하지 않는 퍼블릭(public) 클라우드 서비스, 기업 내부 소비자를 위한 프라이빗(private) 클라우드 서비스, 공통의 관심사를 갖는 조직을 대상으로 서비스를 제공하는 커뮤니티(community) 클라우드 서비스, 퍼블릭과 프라이빗 클라우드 서비스를 동시에 제공하는 하이브리드(hybrid) 클라우드 서비스로 구분된다. 클라우드 서비스 배포 모델은 소비자의 비즈니스 요구사항과 배포 모델의 특성을 고려하여 적합한 모델을 결정해야 한다[2-5]. 손쉬운 배포, 중단 없는 가동시간, 안전성, 확장성 및 비용 면에서 효율적인 배포 모델은 퍼블릭 클라우드가 적합하다. 안전 및 보안 조치, 효율성, 규제 준수, 높은 민첩성, 낮은 위험이 필요한 조직을 위한 모델은 프라이빗 클라우드가 적합하며, 비용적인 측면에서 효율적이며 안전하고 유연한 확장이 가능한 배포 모델은 하이브리드 클라우드가 적합하다.

2.1.2 클라우드 컴퓨팅 플랫폼

클라우드 컴퓨팅 플랫폼은 물리적 시스템 계층(physical infrastructure layer), 가상화 계층(virtualization layer), 프로비저닝 계층(provisioning layer), 서비스 관리 계층(service management layer), 서비스 계층(service layer)으로 구성된다[2-5]. 물리적 시스템 계층은 클라우드 인프라를 구성하는 하드웨어 영역으로 서버, 스토리지, 네트워크를 제공하고, 가상화 계층은 가상머신, 가상 스토리지, 가상 네트워크 등 클라우드의 가상 인프라를 제공한다. 프로비저닝 계층은 소비자의 서비스 요청에 따라 가상 인프라를 가상화 계층에서 생성 및 삭제하는 기능을 수행한다. 서비스 관리 계층은 클라우드 인프라를 관리하고 서비스 요청에 따라 하위 계층에 필요한 자원을 생성, 삭제, 성능 및 가용성 관리, 자원 관리 및 과금, 계정관리, 보안 정책을 정의하고 수행한다. 서비스 계층은 클라우드 서비스 모델의 IaaS, PaaS, SaaS를 클라우드 소비자에게 제공한다.

2.2 클라우드 컴퓨팅 산업 동향

최근 정부공공기관의 다양한 대국민 디지털 행정 서비스의 수요 증가로 디지털 전환이 가속화됨에 따라 정부는 안정적인 디지털 행정 서비스를 제공하기 위해 보안에 취약한 행정 및 공공기관 정보자원을 2025년까지 클라우드 전환을 추진하고 있다. 클라우드 전환 기본 원칙은 “행정기관 및 공공기관 정보 통합기준(고시)”에 따라 정보시스템의 중요도 및 보안 등을 고려하여 공공 및 민간 클라우드로 전환한다. 금융권에서는 디지털 전환과 비용 절감, 서비스 민첩성을 높이기 위해 클라우드 퍼스트 전략을 펴고 있다. 특히, 인공지능 및 머신러닝 기술과 클라우드 컴퓨팅 기술의 융합으로 대출심사에서의 위험 분석, 자금 세탁, 부정행위 방지 등에 다각도로 활용되

고 있다. 하지만 금융권의 자체 데이터센터의 핵심 업무 시스템은 방대한 정보, 엄격한 정부 규제, 사이버 공격 우려 등으로 클라우드 전환은 상당한 시간이 걸릴 것으로 예상된다. 이제 클라우드 전환은 더 이상 선택이 아닌 사실상 표준으로 자리 잡고 있으며, 공공기관과 기업의 생존과 차별화된 경쟁력 확보를 위해 클라우드 전환을 계획, 추진하고 있다.

3. 클라우드 서비스 전환 계획

3.1 클라우드 서비스 전환 프로세스

클라우드 서비스 전환은 기업의 비즈니스 전략을 고려하여 계획을 수립해야 한다. 클라우드 서비스 전환 프로세스는 분석(Analysis), 설계(Design), 전환(Transformation), 효과 분석(Effect Analysis)로 구분한다[6-7]. 분석 단계에는 기업의 내부 및 외부 현황을 분석하여 클라우드 전환에 따른 전략과 방향성을 수립한다. 클라우드 컴퓨팅은 기존에 운영하던 IT 서비스 형태와 방식이 다르기 때문에 기업의 전략, 정책, 프로세스, 체계, 조직, 기술 등의 전 영역에 대한 분석을 통한 전환 전략을 수립한다. 그렇게 하기 위해서는 법과 규제, 선진 사례 및 관련 신기술 분석을 통해 전환하고자 하는 방향성을 잡아야 한다. 설계는 현황 분석을 통해 수집한 정보를 기반으로 가장 적합한 클라우드 전환 방법과 상황에 맞는 전략을 수립한다. 클라우드 전환 전략은 단계적 발전 전략, 표준 아키텍처, 조직 및 운영 체계, 정보 보호 체계를 포함한다. 단계적 발전 전략은 대규모로 투자하여 리스크를 높이기보다는 먼저 IaaS 전환을 통해 PaaS, SaaS로 단계적 전환을 확대시키는 전략을 수립한다. 1단계 목표는 클라우드 서비스의 HW, SW기반의 IaaS로 클라우드 전환을 위한 기반을 확보하는 것이고, 2단계에서는 1단계에서 전환을 통해 서비스와 주요 기술을 바탕으로 PaaS의 필요한 서비스를 확대하는 것이다. 3단계에서는 SaaS 서비스로 전환하고 초기 전략으로 수립한 클라우드 전환 비전에 맞는 목표를 달성하는 것이다. 전환 단계에서는 클라우드 서비스 수준 관리(SLA, Service Level Agreement)와 서비스 정보 보호 체계(ISMS)의 컴플라이언스(compliance) 이슈와 관련 규제와 법규를 사전에 검토해야 한다. 마지막으로 클라우드 전환에 따른 효과와 이익에 대한 투자 효과 분석을 진행한다.

3.2 클라우드 전환 시 고려사항

3.2.1 클라우드 전환 검토 대상

클라우드 전환 대상은 물리적 인프라와 기업 또는 조직에서 배포되어 서비스에 사용하는 애플리케이션이다. 인프라 관점에서는 IaaS 서비스 항목을 우선적으로 검토해야 한다. 가상 머신, 스토리지, 모니터링, 부하 분산(load balancer), 방화벽, IDS/IPS 등을 서비스 측면에 대해서 충분한 검토가 필요하다[8-9]. 애플리케이션 관점에서는 API, 인터페이스 표준, 라이선스, 보안 및 법적 문제 등의 다양한 측면을 고려해야 한다[10-13]. 클라우드 제공자 입장에서는 클라우드에 배포하는 데 하나의 애플케이션 인스턴스만 필요하므로 리소스 활용도와 수익을 극대화할 수 있다. 하지만 싱글 테넌트(single tenant)에서 멀티 테넌트(multi tenant)로 전환할 경우 모든 테넌트가 공유 리소스를 사용할 수 있고 악의적인 테넌트가 리소스를 손상으로 모든 테넌트에게 심각한 위협을 제기할 수 있기 때문에 클라우드 애플리케이션의 테넌트 격리를 신중하게 다루어야 한다. 클라우드 환경은 클라우드 애플리케이션을 개발할 수 있는 광범위한 서비스 플랫폼을 제공하고 있다. PaaS 및 SaaS의 구성과 같이 API 및 인터페이스에 대한 공통 표준이 없는 경우 상

호 운용성에 문제가 된다. 애플리케이션의 탄력성을 위해 확장할 경우 애플리케이션 라이선스 문제가 발생할 수 있다. 또한 동적 라이선스는 확정된 라이선스가 아니라 필요에 따라 Web을 통해 라이선스 수량 변경으로 가격 책정하여 비용을 절감할 수 있기 때문에 애플리케이션 소유자와 공급자 간의 라이선스 협상이 필요하다. 클라우드 소비자의 데이터는 서로 다른 클라우드 인프라 간에 이동할 수 있으므로 보안 관점에서 법적인 문제가 발생할 수 있다. 따라서 기밀성을 요하는 민감한 데이터 보안을 보장하는 애플리케이션 메커니즘을 제공해야 한다.

3.2.2 클라우드 전환 전략

애플리케이션을 클라우드로 전환하는 전략은 Rehost, Replatform, Repurchase, Refactor, Retire, Retain으로 구분할 수 있다[12-14]. Rehost는 기존 시스템의 안정성과 보안을 유지하면서 가장 빠르게 클라우드로 전환할 수 있는 전략이다. Replatform은 애플리케이션의 핵심 아키텍처는 변경하지 않고 전환하는 방식으로 클라우드 전환 후 최적화를 실시하는 전략이다. Repurchase는 운영 중인 솔루션을 새 버전 또는 다른 솔루션으로 변경하는 것으로, 현재 사용 중인 라이선스 모델을 변경, 전환하는 전략이다. Refactor는 애플리케이션 설계 및 개발 방식 변경으로 클라우드 최적화 기능을 채택할 때 사용하는 전략이다. 애플리케이션의 기존 환경에서 달성하기 어려운 기능 추가, 확장 또는 성능 개선에 대한 강력한 비즈니스 요구사항이 있는 경우 적합한 전략이다. 전환 소요 시간 및 비용은 많이 들지만 클라우드가 제공하는 이점을 최대한 활용할 수 있으므로 가장 효과적인 결과를 얻을 수 있다. Retire는 수많은 레거시 응용 프로그램이나 시스템이 있는 환경으로 자산을 정리하고 줄이기 위해 폐기 전략이 구현되는 경우이며, Retain은 운영 중인 시스템을 그대로 유지하는 전략이다. 모든 전환 대상은 하나의 전략으로 적용할 수 없으므로 전략 기준에 맞게 전환 대상을 그룹화(grouping)하는 것이 필요하며, 애플리케이션 그룹 중 적당한 전환 전략을 선택하기가 쉽지 않은 경우에는 조직의 목표와 제약 사항을 고려하는 것이 중요하다.

4. 클라우드 전환 사례 분석

이번 장에서는 클라우드 전환 시 수행해야 할 절차를 시뮬레이션 하기 위한 전환 계획과 전략을 제안한다. 국내 중견 기업이 운영하고 있는 가상의 정보 자산에 대한 클라우드 전환을 위한 방안 및 전략 수립, 단계별 클라우드 전환 과정을 제시하고 마지막으로 클라우드 전환에 따른 기대 효과를 분석한다.

4.1 시스템 운영 현황

운영되고 있는 정보 자산은 IDC 상면 27평(40 Rack)에 물리 및 가상화 서버를 혼용하여 서비스를 제공, 서버 가상화 비율은 28.9%, Windows 및 Linux 운영 비율은 87.6%를 차지한다.

그림 2는 클라우드 전환 대상에 대한 운영 시스템 구성도이다. 운영 환경은 주로 3계층 구조(3 tier architecture)이며, Web server는 Apache, WebtoB를 사용, Application server는 Tomcat, WebLogic를 사용, DB는 Oracle, MySQL과 Microsoft SQL를 혼용하여 사용하고 있다.

4.2 클라우드 전환 방법 및 전략 수립

운영 중인 정보 자산을 성공적으로 클라우드로 전환하기 위해서는 전환 전략과 프로세스 이해가 필요하다. 그림 3과 같이 IT 자산, 애플리케이션, 시스템의 포트폴리오에 대한 현황 조사 및

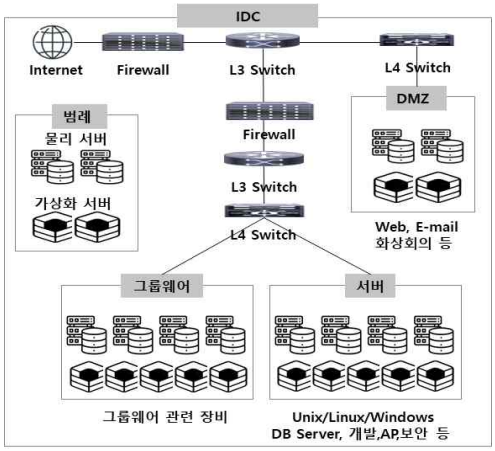

그림 2. 운영 시스템 구성도
Fig. 2. Operation System Diagram

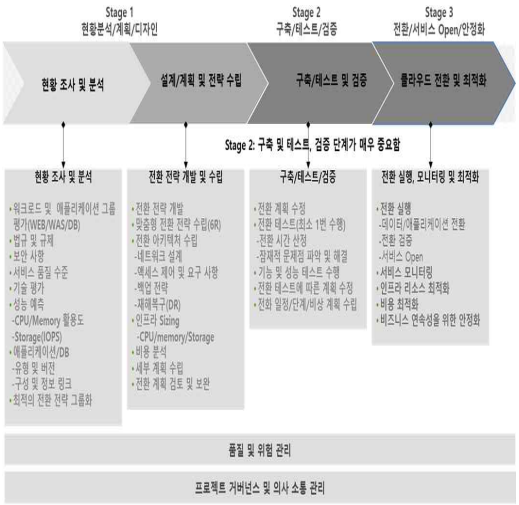

그림 3. 클라우드 전환 방법 및 전략 수립
Fig. 3. Cloud Transformation Methods and Strategies

분석, 설계, 계획 및 전략 수립, 검증 및 테스트, 클라우드 전환 및 최적화를 위한 체계적이고 현실적인 전환 방법론이 필요하다.

현황 조사 및 분석 단계는 IT 자산의 상호 종속성, 애플리케이션의 비즈니스 미치는 영향도 및 포트폴리오에 대한 현황 분석을 진행한다. 이 단계는 전환 전략 및 우선순위를 선정하여 성공적인 전환 계획을 수립하기 위한 핵심 요소이다. 초기 전환은 업무 우선순위가 낮고 단순한 애플리케이션을 선정하여 진행하면 수행에 따른 경험으로 기술 및 프로세스의 격차를 줄이고 사업에 대한 확신을 얻을 수 있는 계기가 된다. 설계/계획 및 전략 수립(Design, plan and strategy)은 현황 조사 및 분석을 통한 전환 대상을 확정하고 각 애플리케이션의 전환 설계, 계획 및 전략을 상세 수립하는 단계이며, 구축/테스트 및 검증(Verification and testing) 단계는 전환 상세 설계된 부분을 지속적인 접근 방식으로 검증과 테스트를 진행한다. 전환의 성공 여부는 이 단계에서 반복적인 방법론을 얼마나 잘 적용하는지 여부에 달려있다. 클라우드 전환 및 최적화(Cloud Transition and Optimization) 단계에서는 애플리케이션이 전환되면 기반 인력, 프로세스 및 기술 등의 운영 모델을 지속적으로 최적화 진행한다. 전환 단계별 잠재적인 위험에 대한 위험 관리(Risk management)를 통해 위험 통제 및 비즈니스 연속성을 위한 체계적인 계획을 제공한다.

표 1. 현황조사 및 분석
Table. 1. Current status survey and analysis

Cloud Transition Strategies		Virtualization Server		Physical Server			Total
		Windows	Linux	Windows	Linux	Unix	
Rehost	Development		8			8	16
	Production	2	17	15	4	15	53
Replatform	Development			3			3
	Production			25	17	6	48
Retain	Development					7	7
	Production					15	15
Retire	Production			1			1
Total		2	25	44	21	51	143

Cloud Transition Strategies		Database			Application				Total
		Oracle	MySQL	MS SQL	Apache	WebtoB	Tomcat	WebLogic	
Rehost	Development		1	1	2	2	2	2	10
	Production		1	2	2	2	2	2	11
Replatform	Development		1	1	3	3	3	3	14
	Production		1	1	5	5	5	5	22
Retain	Development	1		2	3	3	3	3	15
	Production	2		2	3	3	3	3	16
Retire	Production								0
Total		3	4	9	18	18	18	18	88

4.3 단계별 클라우드 전환

표 1은 현황 조사 및 분석에 따른 정보 자산 현황과 클라우드 전환 전략을 Rehost, Replatform 및 Retain으로 구분하였다. 클라우드 전환 대상은 업무 중요도, Workload, 서비스 보안성, Application mapping을 고려하여 우선순위를 선정하였으며, 전체 전환 보다는 서비스 안정 및 Risk 최소화를 위하여 단계적 전환을 실시한다.

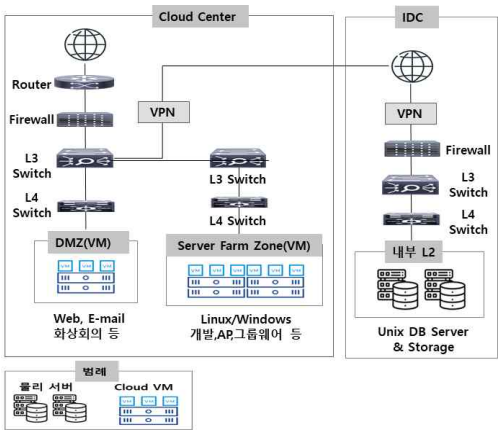

그림 4. 1단계 클라우드 전환(Rehost 및 Replatform)
Fig. 4. Step 1 Cloud Transformation (Rehost and Replatform)

그림 4는 1단계 Rehost 및 Replatform 전환 전략으로 업무 중요도가 낮은 서비스가 해당된다. 대상은 WEB/WAS 서비스이며, Oracle, MySQL 및 Microsoft SQL은 오픈 소스 DB로전환하고, 대용량 DB 전환은 서비스 중단 최소화를 위하여 데이터 복제 솔루션을 사용한다.

그림 5는 2단계 클라우드 전환 전략인 Retain으로 Unix 서버와 oracle을 사용하는 핵심 업무 시스템이다. OS(U2L, Unix to Linux), 오픈 소스 DB전환(Oracle to Open source DB)에 따른 충분한 기술적 분석 및 전환 검증이 필요하다.

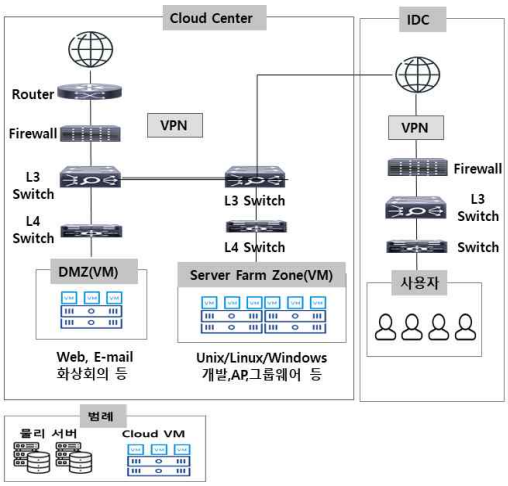

그림 5. 2단계 클라우드 전환(Retain)
Fig. 5. Step 2 Cloud Transformation (Retain)

4.4 클라우드 전환에 따른 기대 효과

IDC에 운영하고 있는 레거시 시스템의 클라우드 전환으로 탄력성(elasticity), 민첩성(agility), 사용량 기반 과금(pay per use), 확장성(scalability), 자원 이용률(utilization), 신뢰성(reliability), 비용 절감(cost reduction) 등의 다양한 기대 효과를 기대할 수 있다. 탄력성은 서비스가 폭주할 경우 오토 스케일링(auto scaling)을 통해 자원을 확장하고 SDN을 통해 트래픽을 분산시킨다. 가상머신이 중지될 경우 다른 컴퓨터 노드에서 재가동된다. 민첩성은 HW 납품, 설치 및 검증, 응용 SW 설계/구축/테스트를 단축시키는 서비스 민첩성(service agility)과 비즈니스 전략 상품 진입 시간을 줄여 성공 가능성을 높이는 비즈니스 민첩성(business agility), 시장 진입 실패 시 자원 회수를 통해 실패 비용을 최소화는 회복 민첩성(recovery agility)을 제공한다. 사용자가 폭증할 때 가상머신의 컴퓨팅 능력을 높이고, 사용량이 줄어들면 컴퓨팅 능력을 줄이는 서비스 확장성(cloud service scalability) 및 노드, 스토리지, 네트워크 및 보안 등의 서비스 인프라

확장성(cloud service infra scalability)을 제공한다. 레거시 시스템은 최대 사용량 기준으로 용량 산정을 하기 때문에 장비 이용률 및 재활용률도 낮지만 클라우드 컴퓨팅은 가상화를 통해 장비 이용률을 높일 수 있다. 또한 클라우드 컴퓨팅의 이중화 구성, HA 그리고 데이터 손실을 방지할 수 있는 정기적인 백업 등의 인프라에 신뢰성을 제공한다. 마지막으로 클라우드 컴퓨팅은 사용한 만큼만 지불하면 되기 때문에 투자비용, 금융비용과 운영 표준화로 운영비용을 절감할 수 있다.

5. 결 론

클라우드 컴퓨팅은 소비자가 클라우드 공급자로부터 필요에 따라 서버, 스토리지 및 네트워크 같은 정보 자원을 프로비전(provision)할 수 있는 주문형 셀프 서비스(On-demand Self-service)이다. 클라우드 컴퓨팅은 새로운 기술이 아닌 기본적인 기반 기술로 관심 단계를 넘어서 본격적인 도입기로 접어들고 있으며, 기업의 생존성과 경제성을 갖추는 핵심이다. 본 논문에서는 성공적인 클라우드 컴퓨팅 전환을 위한 체계적이고 현실적인 전환 계획 및 전환 전략에 대해 제시하였다. 클라우드 전환 계획 수립은 기업의 비즈니스 전략 및 내부 및 외부 현황을 분석하여 클라우드 전환에 따른 전략을 수립해야 한다. 클라우드 전환 전략은 전체 전환보다는 서비스 안정을 위하여 단계적 전환을 실시해야 한다. 클라우드 전환을 통해 시스템의 탄력성, 민첩성, 확장성, 신뢰성, 비용 절감 등 다양한 효과를 기대할 수 있다.

이 논문은 2022년도 남서울대학교 학술연구비 지원에 의해 연구되었음

참 고 문 헌

[1] Sarah P., Dave M., “Korea Public Cloud Software Market Forecast”, Market Forecast-Doc# AP47367621, 2021 - 2025, 2021. https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=AP47367621

[2] Peter M., Timothy G., “The NIST Definition of Cloud Computing”, NIST Special Publication, pp. 800-145, Sep., 2011. https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf

[3] Naim A., Quadri N. N., Najmul H., “Strategy and procedures for Migration to the Cloud Computing”, 2018 IEEE 5th International Conference on Engineering Technologies and Applied Sciences (ICETAS), Jan., 2019. https://ieeexplore.ieee.org/document/8629101

[4] Hiral B. P., Nirali K., “Cloud Computing Deployment Models: A Comparative Study”, International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology (IJIRCST) ISSN: 2347-5552, Volume-9, Issue-2, Mar., 2021. https://www.researchgate.net/publication/350721171_Cloud_Computing_Deployment_Models_A_Comparative_Study

[5] Tinankoria D., Babak B. R., “Cloud Computing: A review of the Concepts and Deployment Models”, I.J. Information Technology and Computer Science, 2017, 6, 50-58, Jun., 2017. https://www.mecs-press.org/ijitcs/ijitcs-v9-n6/IJITCS-V9-N6-7.pdf

[6] Guruh A., Daniel Y. K., Mufadhol, “Hybrid cloud: bridging of private and public cloud computing”, IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1025 (2018) 012091 doi:10.1088/1742-6596/1025/1/012091, Oct., 2017. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1025/1/012091/meta

[7] Alifah A. L., Abdul R., Shareeful I.,

Christos K., Stefanos G.. “A Risk Management Approach for a Sustainable Cloud Migration”, Journal of Risk and Financial Management, Nov., 2017. https://www.mdpi.com/1911-8074/10/4/20

[8] Markku P., “Cloud migration strategy factors and migration processes”, Faculty of Science University of Helsinki, May, 2020. https://helda.helsinki.fi/handle/10138/316564

[9] Justice O. M., Reza S., Feng T., “Critical analysis of vendor lock-in and its impact on cloud computing migration: a business perspective”, Journal of Cloud Computing: Advances, Systems and Applications (2016) 5:4 DOI 10.1186/s13677-016-0054-z, Apr., 2016. https://link.springer.com/article/10.1186/s13677-016-0054-z

[10] Arif I., Ricardo C. P., “Key Opportunities and Challenges of Data Migration in Cloud: Results from a Multivocal Literature Review”, ProcediaComputer Science Vol. 164, pp.48-55, Dec., 2019. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050919321921

[11] Cloud Standards Customer Council, “Migrating Applications to Public Cloud Services: Roadmap for Success Version 2.0”, 2018 Cloud Standards Customer Council, Feb., 2018. https://www.omg.org/cloud/deliverables/CSCC-Migrating-Applications-to-Public-Cloud-Services-Roadmap-for-Success.pdf

[12] Pavel R., Gerardo S., “Migration of an On-Premise Application to the Cloud: Experience Report”, ESOCC2013: Service-OrientedandCloudComputing, pp.227 - 241, EuropeanConferenceonService-OrientedandCloudComputing, Sep., 2013. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-40651-5_19

[13] Zhixiao W., Wenyao Y., Wendong W., “Revisiting Cloud Migration: Strategies and Methods”, Journal of Physics : Conference Series, Vol.1575, 5th Annual International Conference on Information System and Artificial Intelligence [ISAI2020] 22-23, Zhejiang, China, May, 2020. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1575/1/012232/meta

[14] AWS(Amazon Web Service), “Migrating to AWS: Best Practices and Strategies”. https://d1.awsstatic.com/Migration/migrating-to-aws-ebook.pdf

저 자 소 개

강현선(Hyun-Sun Kang)

2002.2 단국대학교 전자계산학과 졸업
2004.2 단국대학교 전자계산학과 석사
2007.2 단국대학교 전자계산학과 박사
2010.9-현재 : 남서울대학교 교수
<주관심분야> 정보보안, 정보시스템