
클라우드 데이터센터 관점에서의 클라우드 시장현황 분석 및 활성화 전략 도출에 관한 연구

문윤지 · 유성렬 · 최훈

The Study on the Market Analysis and Developing an Activation Strategy:
From the Perspective of a Cloud Data Center

Yun Ji Moon* · Sungyeol Yu* · Hun Choi*

*Catholic University of Pusan

E-mail : yjmoon@cup.ac.kr

요 약

본 연구는 최근 급성장 중인 클라우드 시장에서 다양한 클라우드 서비스를 가능하게 하는 인프라 역할의 클라우드 데이터센터의 시장현황을 분석하고, 국내 클라우드 데이터센터의 장점과 단점을 파악한 후, 전 세계 시장에서 경쟁력을 가지기 위한 활성화 전략을 도출하고자 한다. 보다 구체적으로, 본 연구는 최종 활성화 전략을 도출하기 위해 3단계의 연구단계를 거치게 된다. 1단계에서는 EMC, IBM, HP, 삼성 SDS, LG C&S, SK C&C와 같은 국내외 선도적인 클라우드 데이터센터를 선정하여 이들 기업을 중심으로 시장현황(예를 들어 매출액, 기업규모, ROI, 데이터센터 전력사용량, 기술수준 등)을 분석하였다. 다음 2단계에서는 1단계의 시장현황 분석 자료를 토대로 국내 클라우드 데이터센터 기업의 강점과 약점을 도출하였다. 이들 강점과 약점은 국내 클라우드 데이터센터가 전략적 경쟁 우위를 지니기 위해 강화 혹은 보완해야 할 요인들을 규명하는 데에 도움이 된다. 마지막으로 규명된 강점과 약점을 바탕으로 3단계에서는 국내 클라우드 데이터센터를 활성화할 수 있는 전략적 방향을 제시하였다. 이와 같이 본 연구는 국내외 클라우드 데이터센터의 기업을 비교분석함으로써 관련 산업의 경쟁력제고 방안을 독자적으로 수립할 수 있는 초석을 마련하였다.

ABSTRACT

The purpose of the current research is to develop a strategy to activate the domestic Cloud Data Center (CDC), which allows various cloud services as a fundamental infrastructure in the rising cloud market. Specifically, the paper is proceeded based on three steps; (1) in the first step, the authors analyzes the overall CDC market including leading domestic as well as international CDC companies (e.g., EMC, HP, IBM, Samsung SDS, LG CNS, SK C&C) focusing on revenue, firm size, employee numbers, total energy consumption, market share, and so on. (2) In the next step, the study derives strengths and weaknesses based on the results of the first step. These strengths and weaknesses help us to deduct the factors which should be reinforced or complimented for the domestic CDC's competitive advantage in the global CDC market. Finally, considering these strengths and weaknesses in the second step, the authors suggest a strategy to activate the domestic CDC. Thus, this research will focus on the development of the strategic direction for the domestic CDC, which includes a checklist of strengths and weaknesses by analyzing the overall CDC market situation.

키워드

Cloud, Cloud Data Center, Total Energy Consumption, Activation Strategy

1. 서 론

국내 클라우드 컴퓨팅 시장이 점진적으로 진보하고 있기는 하지만 아직은 초기 형성단계로서 클라우드 서비스를 통한 수익 창출과 채투자 등 선순환적 경영체계가 미흡하다. 또한 실질적인 클라우드 서비스 운영사례가 없다보니 비즈니스 운영 메커니즘 및 노하우 등에 대한 정보가 부재함으로써 시행착오에 따른 시간 및 투자비용의 손실 우려가 상존하고 있다. 그러므로 이 시점에서 클라우드 산업의 경제적 효용성을 높이기 위해서는 클라우드 컴퓨팅 서비스가 안정적이고 부가가치를 창출할 수 있도록 근본적인 인프라 역할을 하는 클라우드 데이터센터에 대한 정확한 시장현황 파악과 필요조건에 대한 연구가 필요하다.

하지만 현재 규모 면에서 클라우드 데이터센터 시장은 IBM, MS, SUN 등의 글로벌 IT기업들이 주도하고 있으며, 삼성 SDS, LG CNS 등의 국내 대기업들도 서비스를 준비 중에 있으나 그 투자 규모는 글로벌 기업에 비교하면 미흡한 수준이다. 국내 기술주도형 중소기업들의 참여가 증가하고 있지만, 이들만으로는 클라우드 데이터센터 시장을 선도하기에는 어려움이 있다.

이에 본 연구에서는 첫째, 대규모 자본을 기반으로 한 글로벌 클라우드 데이터센터의 시장 확대가 증대되고 있는 현 시점에서 국내 클라우드 데이터센터의 현재 상황에 대한 정확한 시장조사를 실시하여 실태를 파악하고자 한다. 클라우드 컴퓨팅 서비스의 기반이 되는 클라우드 데이터센터의 중요성에도 불구하고 데이터센터에 대한 연구는 현재까지 거의 이루어지지 않고 있다. 하지만 현황에 대한 정확한 데이터를 바탕으로 한 시장분석이 선행되지 않고서는 클라우드 데이터센터 시장에서 경쟁력을 확보하기 위한 전략을 수립하는 것은 불가능하다. 따라서 가장 먼저 데이터센터 시장에서 규모, 전력사용량, 시장점유율 등에 관한 객관적 데이터 수집이 필요하다. 다음으로 둘째, 시장의 현황파악을 통해 국내 클라우드 데이터센터의 경쟁력 있는 강점요소와 보강해야 하는 약점요소를 도출해야 하며, 셋째, 각각의 강점과 약점요소별로 강점인 경우 증진전략을, 그리고 약점요소에 대해서는 보강전략을 수립하고

자 한다. 이에 대한 연구목적이 다음과 같이 정리될 수 있다.

본 연구는 정보기술 및 국가 경쟁력 향상을 위해 매우 중요하지만 초창기 발전단계에서 그 연구가 부족한 클라우드 데이터센터를 대상으로 클라우드 증진전략을 수립함으로써 웹 기반 기업들뿐만 아니라 전통적인 제조 기업들에게 있어서도 활용성이 높은 클라우드 컴퓨팅 산업 분야의 실무적 시사점을 제공하는 데에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

II. 국내 클라우드 데이터센터 활성화 전략수립

2.1. 연구대상 및 연구방법

국내외의 주요 대표적인 클라우드 데이터센터 업체를 중심으로 전 세계 클라우드 데이터센터 시장현황을 파악하기 위해 본 연구에서는 데이터센터 매출액을 중심으로 대표적인 국내외 업체를 선별하여 비교분석하고자 한다(표1 참조). 기본적으로 본 연구에서는 상당한 부분의 시장점유율을 차지하고 있는 TOP3 IT기업을 조사대상으로 선정하였다. 이러한 기준으로 국내 클라우드 데이터센터 기업은 삼성 SDS, LG CNS, SK C&C를 선정하였으며, 국외의 경우 EMC, HP, IBM이 선정되었다. 이들 6개 업체를 중심으로 클라우드 데이터센터 시장의 현황을 조사하였다.

2.2. 1단계: 국내외의 주요 CDC 현황조사

2.2.1. 국내외 업체별 사업현황

기본적으로 국내외 6개 업체의 사업현황에 대한 기본 정보를 분석하기 위해 클라우드 데이터센터의 사업연한, 매출액, 종업원 수, 산업유형, 주요 서비스 및 3년 평균 ROI를 분석하였다. 국내 IT(Information Technology) 서비스 업체 19개사, IDC(Internet Data Center) 기업 9개사, 금융권 8개사 그리고 정부 및 지자체 8개 기관이 약 73개의 데이터센터를 운영 중에 있다. 국내 데이터센터 시장은 2000~2006년 연평균 30.8%씩 성장, 최근 3년간 연평균 17% 증가 하고 있다. 그리고 시

표 1. 연구내용 및 관련 문헌

단계	주요 목표	연구내용	문헌
1단계	국내외 주요 CDC 업체 현황조사	매출액 기준 국내외 6개 대표적 CDC 업체 선정 및 업체별 현황 조사 관련 문헌조사	한국콘텐츠진흥원, 2011; 한국산업기술평가관리원, 2011; 김명호 외, 2010; 주현식, 2010; 이성원 & 김현준, 2010; 이주영, 2010; 고현봉 외, 2010; EMC, 2009; 정부통합전산센터, 2011; 홍범석 & 정현준, 2008; 한국정보화진흥원, 2010; 미래기술연구센터, 2010
2단계	국내 CDC 업체 강점, 약점 도출	국내외 업체별 현황조사 데이터를 바탕으로 국내 CDC 업체의 시장선도를 위한 강점약점분석 조사된 문헌정보 분석 전문가 4인 대상 인터뷰를 통한 검증	
3단계	국내 CDC 업체 활성화전략 수립	강점을 강화하고 약점은 보완할 수 있는 활성화 전략 수립 전문가 4인 대상 인터뷰를 통한 타당성 검증	

장 성장률은 2006~2008년 24.6% 증가 추세를 보이다가 2009년에 25.3% 대폭하락 하였다. 전 세계적으로 약 78개 국가에서 약 1,957여 개의 데이터센터가 운영 중이다. 또한 자연재해로 인해 국내로 유입되는 국외 IDC 센터의 시장 수요가 늘어나고 있다.

국내 기업의 경우, 1985년에 설립된 삼성SDS는 IT기반 포털 서비스 업체로 정보통신기술(ICT)를 주요 서비스로 한다. 삼성 SDS의 매출액은 47,652억 원으로 국내 IT서비스 기업 중 가장 매출액이 높고 종업원 수 또한 13,493명으로 가장 많다. LG CNS는 컨설팅, 시스템통합, 아웃소싱, ERP/BI, IT인프라솔루션, IT컨버전스 등을 주요 서비스를 하는 업체로 1987년에 설립되었다. 두 번째로 매출액이 높은 LG CNS의 매출액이 31,912억 원이고 종업원 수는 해외법인과 자회사를 포함하여 약 10,000여 명이다. 마지막으로 1991년에 설립된 SK C&C는 Green IT와 Mobile, Non IT분야와 ICT를 결합한 새로운 Biz. 모델 발굴 등을 주요 서비스로 한다. SK C&C의 매출액은 17,017억 원이고 종업원 수는 3,850명이다.

EMC는 IT를 제공하도록 돕고 있는 세계적인 테그놀로지 기업으로 1979년에 사업을 시작하여 약 200억 달러(2011년 기준)의 매출액을 내고 있다. 종업원 수는 5만명 이상이며 주요서비스로는 전 세계 모든 기업들과 서비스 제공업체들이 기존운영 환경과 업무 수행방식을 혁신하고 있는 실정이다. IBM은 국외 클라우드 데이터센터의 시장점유율 14.9%로 2위에 등극한 IT기반 포털 서비스업체로서 1911년에 사업을 추진하여 약 999억 달러(2011년 기준)로 국외 클라우드 데이터센터 기업 중 최고 매출액을 자랑하고 있다. 종업원 수는 39만 9400명(2009년 기준)이며 주요서비스는 정보통신기술(ICT)를 제공하고 있다.

마지막으로 HP의 연한은 1939년~2012년으로 약 73년 정도이며, 매출액은 2012년 기준으로 127.2억 달러의 성과를 보였다. 종업원의 수는 324,600명이다. 이러한 HP의 산업유형은 크게 세 개로 나누어진다. 퍼스널 시스템 그룹(Personal Systems Group)은 기업 및 개인 고객 PC, 모바일 컴퓨팅 장치 및 워크스테이션을 이미징 프린팅 그룹(Imaging and Printing Group)은 잉크젯, 레이저젯 및 광고 프린팅, 프린팅 소모를 엔터프라이즈 비즈니스는 기업용 제품, 기업 서비스, 소프트웨어 및 네트워킹 등 핵심 기술 영역에서 업계를 선도하고 있다. 또한 HP에서 주요서비스는 고객의 생활과 비즈니스를 변화시킬 정보의 폭발적 증가, 디지털 전환, 환경보존 대책 이렇게 세 가지 기술에 주력하고 있다. 시장 점유율 면에서는 국외 업체의 점유율이 전 세계 클라우드 데이터센터 시장을 석권하고 있는 추세이다. EMC의 시장 점유율이 21.7%, 그리고 HP가 18.2%, 마지막으로 IBM의 시장 점유율이 14.9%이다. 시장점유율을 살펴보면, TOP3 IT기업인 EMC, HP, IBM은 전체 시장점유율의 60.8%를 차지한다.

2.2.2. 국내외 CDC 전력사용현황

2006년 대비 평균 32% 증가하였고, 2008년에는 약 38% 가량 증가할 것으로 예상된다. 국내 데이터센터의 전력사용량이 매년 45%씩 증가한 수치로 국내 전체 전력사용량의 약 1.1%차지하는 것으로 분석된다. 국외도 데이터센터 전력사용량이 국내와 비슷한 추세로 증가하고 있다. 한 예로 IBM사의 데이터 센터 운영비용 사례를 살펴보면 운영비용의 75%가 에너지 관련 비용으로 소모되고 있다. 데이터센터의 에너지사용량은 지난 10년간의 추세로 보면 매 4년마다 두 배로 증가하였고, 이제 고객들에게 늘어나는 전력사용량과 발열 관리가 주요 이슈가 될 것이다.

2.2.3 국내외 CDC 기술현황

국내외 클라우드 컴퓨팅 시장 전망은 매년 비슷한 비율로 성장하지만, 금액의 차이는 국외의 시장전망이 월등히 높다. 또한 클라우드 인프라 기술은 인프라자원 관리 기술, 인프라지원 가상화 기술, 클라우드 네트워크 기술이 있으며 클라우드 컴퓨팅 기술이 가장 월등한 미국과 한국을 비교해보면 2년 정도 격차 차이가 난다. 또한 서버에 저장된 빅 데이터의 활용도가 높음에도 불구하고 이를 가공할 노후자가 부족하다(한국정보화진흥원, 2010).

2.3. 2단계: 국내 CDC 강점과 약점 도출

국내 클라우드 데이터센터의 강점으로는 첫째, 국내 네트워크망이 견고해 향후 IDC를 활용한 서비스 산업 육성 가능성이 높다. 둘째, 자연재해에 취약한 나라들로 인해 국내 IDC에 대한 수요가 증대되고 있다. 이에 반해 약점으로는 첫째, 국내 IDC시장 규모가 세계 시장규모 보다 낮으므로 수익성의 한계가 있다. 둘째, 국내 클라우드 컴퓨팅 기술력이 상대적으로 국외에 비해 뒤처져 있다. 셋째, 빅 데이터를 가공할 기술과 노후자가 부족하다. 마지막으로 클라우드 데이터센터의 운영비용에서 전력경비가 많이 소비되고 있다.

2.4. 3단계: 국내 CDC 활성화전략 수립

2.4.1 강점 활성화 방안: 대한민국 IT 인프라 기반 해외기업 국내유치

국내의 발전된 IT네트워크 기술로 새로운 클라우드 데이터센터의 구축에 탄탄한 기반이 된다. 국외의 클라우드 데이터센터의 수요가 국내로 증가하고 있는 실정으므로 IT 네트워크 기술이 현재보다 더 성장하여 클라우드 데이터센터의 기반 구축에 더욱 이바지 되어야 한다. 그래서 클라우드 데이터센터의 네트워크만큼은 전 세계적으로 우리나라가 최고가 되도록 IT네트워크 기술을 발전시켜야 한다. 또한 자연재해에 취약한 나라들로 인해 국내 클라우드 데이터센터의 수요가 급증하고 있는 이 시점에 우리는 데이터센터 입지

개발에 힘써야 한다. 이제까지의 수도권과 광역 시 주변의 데이터센터 입지 개발을 개발 1기로 정의한다면 1기 지역은 각종 인프라나 자원이 포화 상태이다. 앞으로 건설될 데이터센터의 입지는 경쟁력 있는 곳으로 이동해야 한다. 또한 전력 다소비형인 대규모 데이터센터 및 백업센터는 친환경, 에너지 효율, 전력공급에 적합한 지역에 건설하여야 할 것이다.

2.4.2 약점 보완 방안: 정부정책과 산학연 연계를 통한 기술기반 마련

국내 클라우드 데이터센터 시장의 규모 면에서 IDC 시장규모가 IDC 선도기업이 활동하는 세계 시장 규모보다 낮아 수익성의 한계를 가지고 있다. 이는 국내의 클라우드 컴퓨팅 기술력과 IDC에 저장된 빅 데이터의 가치가 매우 높지만 이를 가공할 기술과 노하우가 많이 부족하기 때문이다. 기술 및 노하우의 역량강화를 위해 산학연 연계를 활성화시켜 인력양성과 재교육을 통한 인재 확보로 기술습득과 노하우를 키워야 한다. 또한 국내와 국외의 클라우드 데이터센터 전력소모 비용이 증가하고 있는 실정이다. 클라우드 데이터센터의 수요가 증가하고 있는 시점에서 전력소모 문제를 해결해야 한다. 정부의 도움과 기업의 실천이 필요하다. 정부는 기업이 그린 IT를 실천할 수 있도록, 좋은 환경을 제공해 줄 필요가 있다. 기업은 이를 실천하고 전력소모에 힘써야 한다.

III. 연구결과

현재 국내에서 이루어지고 있는 클라우드 컴퓨팅과 관련된 대부분의 연구 및 보고서는 클라우드 컴퓨팅이 긍정적인 효익을 창출한다는 전제하에 클라우드 컴퓨팅의 서비스 부분에만 초점을 두고 있다. 그러나 클라우드 컴퓨팅의 경제적 효용성과 가능성을 높이기 위해서는 클라우드 컴퓨팅 산업에서 가장 근본적인 인프라 역할을 하는 클라우드 데이터센터에 정확한 현황파악과 분석이 필요하다. 그러므로 이 논문에서는 국내 클라우드 데이터센터 시장 경쟁력 확보를 위해 현황을 파악하고 문제점을 체계적으로 평가할 수 있는 클라우드 데이터센터 시장조사 데이터베이스를 제시한다. 또한 국내외 클라우드 데이터센터 기업을 비교분석함으로써 관련 산업의 경쟁력제고 방안을 독자적으로 수립할 수 있는 초석을 마련한다. 하지만 앞에 연구결과를 통해서본 국내 클라우드 컴퓨팅은 기술력이 국외에 비해 상대적으로 뒤쳐져 있으며, IDC에 저장된 빅 데이터의 가치가 매우 높음에도 이를 가공할 기술 및 노하우가 부족하다. 또한 클라우드 데이터 센터의 운영비용에서 전력경비가 많이 소비되고 있다.

이러한 클라우드 데이터센터의 역량을 강화하기 위해 강점과 약점을 찾고 전략을 세웠다. 국내 클라우드 데이터센터의 최대 장점인 IT 네트워크

기술 활용으로 새로운 클라우드 데이터센터 구축에 기반이 되어 국내외적으로 많은 도움을 줌으로써 장점을 극대화 시켜 우리나라 IT네트워크 기술만큼은 세계 시장을 선도할 수 있도록 경쟁력을 키워야 할 것이다. 또한 이로 인한 IT서비스의 증가로 데이터센터를 하나의 산업으로 인식 전환이 필요하다. 또한 활성화된 현황 조사를 통해 클라우드 데이터센터 산업에 대한 현실적인 자료를 기반으로 객관적인 시각과 올바른 의사결정 및 정책발의에 기여해야 하고, 산학연 연계를 통한 인력 양성과 재교육을 통한 인재를 확보해 노하우를 키워야 된다. 실시간으로 폭증하는 빅 데이터는 양적 증가뿐만 아니라 데이터의 복잡성과 다양성도 증가하므로 이를 효과적으로 처리하고 관리하기 위한 네트워크 또한 강화해야 한다. 마지막으로 우리나라의 그린 IT전략을 통해 기업의 환경 지속가능성을 개선하고, IT기술과 녹색기술이 융합해서 스마트 저탄소 사회로의 전환을 촉진시켜야 한다. 그리고 새로운 시장을 이끌고 창출할 수 있도록 녹색기술의 국제표준화를 이루는 성과를 단기에 도출할 필요가 있다.

참고문헌

- [1] EMC (2009), 『데이터 센터 혁신에 관한 필수 정보』
- [2] 미래기술연구센터 (2010), 『미래SW 기술분석 및 사례연구』
- [3] 정부통합전산센터 (2011), 『SMART 전자정부와 클라우드 데이터 센터』
- [4] 한국산업기술평가관리원 (2011), 『이슈2 클라우드 컴퓨팅 이슈 및 현황』
- [5] 한국정보화진흥원 (2010), 『그린데이터센터 구현기술 및 표준화 동향』
- [6] 한국콘텐츠진흥원 (2011), 『문화기술(CT) 심층리포트 11호』
- [7] 고현봉, 임현덕, 이재인 (2010), “클라우드 컴퓨팅 기반의 스마트 모바일 오피스 활성화 정책 방안,” 정보과학회지, 12월호, 13-19.
- [8] 김명호, 김재우, 장현준 (2010), “클라우드 컴퓨팅의 오늘과 내일,” 정보보호학회지, 20(2), 56-63.
- [9] 이성원, 김현준 (2010), “모바일 클라우드 컴퓨팅 소프트웨어 기술,” 정보와 통신, 6월호, 31-45.
- [10] 이주영 (2010), “클라우드 컴퓨팅의 특징 및 사업자별 제공 서비스 현황,” 방송통신정책, 22(6), 1-22.
- [11] 주현식 (2010), “클라우드 컴퓨팅 기술 동향과 관점,” 한국인터넷정보학회, 11(4), 39-47.
- [12] 홍범석, 정현준 (2008), “인터넷 데이터센터 현황 및 주요 이슈,” 정보통신정책, 20(7), 1-14.