

경영전문석사학위 논문

국내 클라우드 서비스 비교분석을
통한 업체별 차별점 고찰

- 네이버 클라우드, KT Cloud, NHN 클라우드 중심 -

2022년 2월

서울과학종합대학원대학교

유서현

경영전문석사학위 논문

국내 클라우드 서비스 비교분석을
통한 업체별 차별점 고찰

- 네이버 클라우드, KT Cloud, NHN 클라우드 중심 -

2022년 2월

서울과학종합대학원대학교

유서현

국내 클라우드 서비스 비교분석을 통한
업체별 차별점 고찰
- 네이버 클라우드, KT Cloud, NHN 클라우드 중심 -

지도교수 고영희

이 논문을 경영학 석사 학위논문으로 제출함
2022년 2월
서울과학종합대학원대학교
유서현

유서현의 석사 학위논문을 인준함
2022년 1월

위원장 박정열 (인)

위원 문달주 (인)

위원 고영희 (인)

초 록

2021년 3분기 기준 세계 클라우드 인프라스트럭처 서비스 시장의 1년 매출은 1,640억 달러에 이른 것으로 추산되며, 국내 클라우드 시장의 규모는 지난 3년 동안 연평균 18.4%씩 성장하여 2020년 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드 시장의 규모가 약 3조 3천억원에 이른 것으로 추산되고 있다. 이처럼 급속하게 성장하고 있는 클라우드 컴퓨팅 시장은 4차 산업혁명의 가속화와 더불어 앞으로 더욱 빠르게 성장할 것으로 예상되며, 이에 국내 클라우드 컴퓨팅 업체들은 외산 클라우드 컴퓨팅 업체들과 경쟁하기 위한 경쟁력 강화에 박차를 가하고 있다. 따라서 본 고에서는 국내 대표 클라우드 컴퓨팅 서비스 업체들인 네이버 클라우드 플랫폼, KT 클라우드, NHN 클라우드의 서비스를 IaaS, PaaS, SaaS로 나누어 비교하였다. 비교 결과, IaaS 및 데이터베이스에 있어서는 세 클라우드 서비스가 제공하는 상품의 종류가 비슷한 것으로 드러났으나, 데이터베이스를 제외한 PaaS와 SaaS의 경우에는 플랫폼별로 큰 차이가 있었다. 전반적으로 KT 클라우드는 서버에 있어 더 많은 선택지를, 네이버 클라우드 플랫폼은 PaaS와 SaaS에 있어 다양하고 광범위한 서비스를 제공하고 있는 것으로 나타났다.

목 차

제 I 장 서론	1
제 1절 연구의 필요성과 목적	1
제 2절 연구방법	2
제 II 장 이론적 배경	3
제 1절 클라우드 컴퓨팅	3
(1) 클라우드 컴퓨팅의 개념	3
(2) 클라우드 컴퓨팅의 역사	4
(3) 국내외 클라우드 컴퓨팅 시장 현황	6
제 2절 클라우드 서비스의 종류	7
(1) 서비스로서의 인프라(IaaS)	8
(2) 서비스로서의 플랫폼(PaaS)	8
(3) 서비스로서의 소프트웨어(SaaS)	9
제 3절 선행연구	9
제 III 장 국내 클라우드 업체 비교분석	12
제 1절 IaaS 서비스 비교	12
(1) Compute	12
(2) Storage	14
(3) Network	16
(4) 소결	17
제 2절 PaaS 서비스 비교	19
(1) Database	19

(2) 그 외의 PaaS	21
(3) 소결	26
제 3절 SaaS 서비스 비교	27
(1) Application Service	27
(2) AI Service	29
(3) 소결	32
제 IV 장 3사 클라우드 서비스의 전략적 활용 방안	33
제 1절 3사 클라우드 서비스의 차별점	33
(1) 네이버 클라우드 플랫폼	33
(2) KT 클라우드	34
(3) NHN 클라우드	35
제 2절 시사점	36
제 V 장 결론	38

표 목 차

<표 1> 클라우드 서비스의 비교연구	11
<표 2> IaaS 서비스 비교	17
<표 3> PaaS 데이터베이스 서비스 비교	21
<표 4> DB이외의 PaaS 비교	15
<표 5> SaaS 어플리케이션 서비스 비교	28
<표 6> SaaS AI 서비스 비교	31
<표 7> 3사 클라우드 서비스의 차별점	36

제 I 장 서론

제 1 절 연구의 필요성과 목적

전례없는 코로나19 판데믹이 우리의 삶에 가져 온 변화 중 하나는 광범위한 디지털화가 앞당겨 졌다는 것이다. 2020년에는 많은 학교들이 수업을 비대면수업으로 전환하였으며, 많은 직장들이 온라인으로 업무를 수행하는 것에 익숙해졌다. 이러한 변화에 따라 전문가들은 코로나19 판데믹으로 인해 4차 산업혁명이 기대보다 빨리 다가오고 있음을 지적하고 있다(현대경제연구원, 2021). 이러한 디지털 산업의 빠른 변화와 눈 앞에 다가온 4차 산업혁명을 맞이하여 경쟁이 심해지고 있는 산업 분야 중 하나가 4차산업의 인프라라고 불리는 클라우드 컴퓨팅이다. IT 시장분석 및 컨설팅 기관인 한국 IDC는 국내 IT 인프라 시장이 향후 5년 동안 15%의 연평균 성장률을 보여 2025년에는 매출이 2조 2,189억원 규모에 이를 것이라고 전망하였다. 또한 2025년에는 이러한 국내 IT인프라 시장의 60%를 클라우드 환경이 차지할 것이라고 전망하였다(한국IDC, 2021).

현재 국내 클라우드 시장의 점유율 1위를 차지하고 있는 업체는 세계 클라우드 시장 1위를 업체인 AWS이다. AWS는 2020년 기준으로 글로벌 퍼블릭 클라우드 시장의 44.6%를 차지했으며, 2018년 기준 국내 IaaS 클라우드 시장의 51%를 차지하였다(에이아이타임즈, 2021년 7월 28일자). 2018년 기준 국내 클라우드 시장의 2위 업체는 KT로 국내 IaaS 클라우드 시장의 20%를 차지하였으며, 3위는 LG U+로 국내 IaaS 클라우드 시장의 3%를 차지하였다(머니투데이, 2020년 7월 24일자). 해당 통계에는 반영되지 않았지만, 2017년 클라우드 사업을 본격화한 네이버 클라우드도 최근 크게 성장하여 2020년에는 2천 737억원의 매출을 올리는 등 국내의 클라우드 시장의 경쟁이 치열해지고 있다. 네이버 클라우드는 IaaS 뿐 아니라 국내 소비자의 다양한 니즈에 대응하는 PaaS를 함께 제공하여 해외 클라

우드업체에 맞서 경쟁력을 강화하고 있다(지디넷, 2021년 9월 16일자).

글로벌 클라우드 시장과 마찬가지로, 국내 클라우드 시장도 매우 빠르게 성장할 것으로 기대되는 만큼, 국내 클라우드 업체를 이용하고자 하는 사용자들에게 클라우드 서비스 업체들에 대한 정보를 제공하는 것이 점점 중요해질 것이다.

클라우드 컴퓨팅이라는 개념은 비교적 새로운 개념이기 때문에 그 동안 축적된 연구결과가 많지 않으며, 특히 소비자의 관점에서 클라우드 컴퓨팅 업체들을 비교하는 연구는 거의 없다. 이에 본 연구에서는 대표적인 국내 클라우드 업체들의 현황, 제공 서비스 등의 현황을 고찰하고, 각 클라우드 업체의 차별점에 대해 논의할 것이다. 이를 통해 클라우드 업체 소비자들이 필요에 맞는 국내 클라우드 업체를 선정하는 데 참고할 수 있도록 하며, 또한 클라우드 업체 관계자들이 새로운 서비스를 개발하는 데도 참고할 수 있도록 하고자 한다.

클라우드 컴퓨팅 서비스 업체가 제공하는 서비스는 대체로 매우 다양하며, 기술적인 용어들이 많아 소비자의 입장에서 직관적으로 이해하기 쉽지 않다. 따라서 소비자의 입장에서 클라우드 컴퓨팅 서비스를 포괄적이고 전체적으로 비교하는 것은 쉽지 않다. 이에 본 고에서는 클라우드 서비스를 IaaS, PaaS, SaaS로 나누어 각 업체마다의 제공서비스를 분석하는 방법을 취하여, 향후 클라우드 서비스의 각 요소에 대한 더 자세한 비교분석을 할 수 있는 기초를 놓을 수 있을 것이다.

제2절 연구방법

본 연구에서는 먼저 문헌을 통해 클라우드 컴퓨팅의 개념과 클라우드 컴퓨팅의 요소에 대해 알아볼 것이다. 이후, 국내 클라우드 주요 클라우드 컴퓨팅 서비스들의 장단점 및 경쟁력을 분석하기 위하여 각 업체에서 제공하는 서비스들을 IaaS, PaaS, SaaS 환경으로 분류하여 비교할 것이다.

이러한 과정을 통해 각 클라우드 서비스 업체들의 차별점이 무엇인지를 분석하여, 사용자들이 클라우드 서비스를 선택함에 있어 고려해야 할 점이 무엇인지에 대한 결론을 도출하고자 한다.

제 II 장 이론적 배경

제 1 절 클라우드 컴퓨팅

(1) 클라우드 컴퓨팅의 개념

모스코(2015)는 클라우드 컴퓨팅이라는 용어에 대해 일반적으로 통용되는 정의가 없다고 하였다. AWS 웹사이트에서는 클라우드 컴퓨팅을 "IT 리소스를 인터넷을 통해 온디맨드로 제공하고 사용한 만큼만 비용을 지불하는 것"이라고 정의하고 있다(AWS, 2021). 마이크로소프트 애저 웹사이트에서는 클라우드 컴퓨팅을 인터넷을 통해 서버나 스토리지, 데이터베이스 등 컴퓨팅 서비스를 제공하는 것이라고 설명하고 있다 (Azure, 2021).

이러한 클라우드 서비스의 정의에는 컴퓨팅 서비스, 또는 IT 리소스가 인터넷을 통해 제공된다는 개념, 그리고 사용한 만큼만 요금을 지불한다는 개념이 포함되어 있다. 먼저, 기업이나 개인이 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용하면 서버나 저장공간 등을 직접 설치 및 운영하지 않고도 인터넷을 통해 이러한 리소스를 사용할 수 있다. 즉, 클라우드 컴퓨팅 서비스를 사용하면 직접 서버와 저장공간을 관리할 때 드는 비용을 줄일 수 있다는 것이다.

또한, 이러한 리소스를 온디맨드로 제공받고 사용한 만큼만 요금을 지불한다는 개념은 확장성의 개념과 관련이 있다. 이를테면, 트래픽 등 사용량이 증가하면 증가하는만큼, 감소하면 감소하는 만큼 필요한 만큼의 리소스만을 사용하면 되기 때문에 변화에 빠른 대처가 가능하다.

(2) 클라우드 컴퓨팅의 역사

클라우드 컴퓨팅이라는 단어가 처음 만들어진 것은 1996년으로, 당시 데

스크립 컴퓨터 제조회사인 컴팩의 임원들이 인터넷 사업의 미래에 대해 논의하다가 이 단어를 사용하게 되었다고 알려져 있다. 당시 컴팩의 엔지니어들은 온라인 파일 저장방식의 수요를 전망했고, 이러한 전망을 바탕으로 인터넷 서비스 공급자들에게 서버를 판매하기 시작했다. 하지만 클라우드 컴퓨팅이라는 단어는 컴퓨터의 정보처리 능력, 통신 네트워크의 발전 등이 더욱 이루어지고, 닷컴버블이 꺼진 2006년에 이르러서야 구글이나 델, 아마존 같은 기업에 의해 언급되며 대중의 주목을 받기 시작하였다. 이때부터 클라우드 컴퓨팅이라는 단어가 현재와 같은 의미로 사용되기 시작하였다(모스코, 2015; Regalado, 2011).

그러나, 클라우드 컴퓨팅의 개념이 처음 등장한 것은 훨씬 더 이전의 일이다. 1950년대에는 컴퓨터 공학자인 허브 그로쉬(Herb Grosch)가 미래에는 컴퓨팅 자원을 공유하게 될 것이라고 예측하였다(모스코, 2015). Varghese(2019)에 의하면 컴퓨팅이나 저장공간과 같은 서비스를 유틸리티 처럼 제공하는 것, 가상화 기술을 통해 여러 사람이 같은 컴퓨터 자원을 공유하는 것, 네트워크를 통해 서비스에 접근하는 것 등 클라우드 컴퓨팅의 세 가지 기본적인 개념의 기초가 모두 1960년대에 놓여졌다. 1961년에는 '인공지능(artificial intelligence)'라는 단어를 만들어낸 사람 중 하나로 유명하기도 한 스탠포드대의 교수이자 컴퓨터 공학자인 존 매카시(John McCarthy)가 언젠가는 컴퓨팅이 유틸리티로 팔리게 될 것이라고 예측하였다. 1966년에는 더글러스 파크힐이 「컴퓨터 유틸리티의 도전(The Challenge of the Computer Utility)」을 출판하여 유틸리티 컴퓨팅에 대해 다루었다(모스코, 2015). 1967년에는 IBM이 여러 사람이 타임셰어를 통해 같은 자원을 이용할 수 있도록 운영체제를 가상화하였으며, 1969년에는 미국방부가 TCP/IP 프로토콜을 사용하는 ARPANET(Advanced Research Projects Agency Network)을 도입하였는데 이는 이후 인터넷의 시초가 되었다(Varghese, 2019).

다시 2000년대로 돌아와, 2002년에 아마존에서 아마존닷컴웹서비스(Amazon.com Web Service)를 도입하기 시작한 것이 현재 우리가 아는

클라우드 컴퓨팅의 시초가 되었다. 당시 아마존 웹서비스는 소매업자 및 개인들이 아마존닷컴(Amazon.com)의 상품 데이터베이스에 접근해 아마존의 상품을 판매할 수 있도록 하는 서비스였으며, 이 서비스를 이용하여 소매업자와 개인들이 아마존의 상품정보와 결제 시스템 등을 이용하여 사이트를 개설해 상품을 판매하였으며, 곧 여기서 나오는 수익이 아마존의 기존 서비스에서 나오는 수익을 넘어서기 시작하였다(벤처스퀘어, 2015년 4월 24일자). 이후 아마존은 2006년에 클라우드 제품을 처음으로 공식 출시하였는데 먼저 3월에 클라우드 저장공간인 S3(Single Storage Service)이 출시되었으며, 이후 8월에 클라우드 컴퓨팅 서비스인 EC2(Elastic Compute Cloud)가 출시되었다. 이후 2008년 4월에는 구글 클라우드 플랫폼(Google Cloud Platform)이 서비스를 시작했으며, 2010년 2월에는 마이크로소프트가 윈도우즈 애저 플랫폼의 상용 서비스를 시작했다.

(3) 국내외 클라우드 컴퓨팅 시장현황

한 조사에 따르면 2021년 3분기를 기준으로 전세계 클라우드 인프라스트럭처 서비스 시장의 총 매출은 미화 454억 달러에 이르렀으며, 2020년 4분기부터 2021년 3분기까지 1년 동안의 총 매출은 1,640억 달러에 이른 것으로 드러났다(Reno, 2021). 2021년 3분기의 전세계 클라우드 서비스 매출의 63%를 AWS(33%), 마이크로소프트 애저(20%), 구글 클라우드 플랫폼(10%)이 차지하였다. 3사 이외에도 알리바바 클라우드, IBM 클라우드, 세일즈포스, 텐센트 클라우드, 오라클 클라우드 등이 비교적 높은 점유율을 보이는 클라우드 서비스에 속한다.

국내의 클라우드 시장은 3년 동안 연평균 18.4%씩 성장하여 2020년을 기준으로 국내 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드 시장의 규모는 약 3조 3,000 억원으로 알려졌다. 2020년 기준 국내 클라우드 기업 수는 총 1,225개로, 이 중 SaaS 기업이 45.8%(561개 사), IaaS 기업이 29.8%(365개 사),

PaaS 기업이 10.7%(131개 사)를 차지했다. SaaS 매출은 2020년까지 3년 동안 43.9% 성장하였고, IaaS 매출과 PaaS 매출은 각각 13.2%와 8.9% 증가하였다(지디넷, 2021년 11월 3일자).

2018년 IDC의 조사에 따르면 국내 클라우드 시장 중 IaaS 시장의 점유율은 AWS가 51%, KT가 20%, LG유플러스가 3%를 차지하였으며, PaaS 시장 점유율은 마이크로소프트가 18%, AWS가 13%, 오라클이 10%를, SaaS 시장 점유율은 SAP가 9%, 마이크로소프트가 9%, 더존비즈온이 5%를 차지한다고 하였다(에이아이타임즈, 2021년 7월 28일자). 한편, 2017년 서비스를 시작한 네이버 클라우드 플랫폼이 이후 성장을 거듭하여 2021년에는 AWS에 이어 국내 시장점유율 2위 규모로 성장하였다는 기사가 있다(지디넷, 2021년 9월 16일자). 클라우드 이용료가 기업의 영업비밀에 속한다는 이유로 2021년 현재 국내 클라우드 시장의 점유율을 정확하게 확인하기는 어렵지만, 아직도 해외 IT 기업의 점유율이 높은 것으로 추산되고 있다(아주경제, 2021년 7월 15일).

제 2 절 클라우드 및 클라우드 서비스의 종류

클라우드 서비스는 무엇을 서비스하는지, 즉 서비스의 유형에 따라 크게 서비스로서의 인프라(Infrastructure as a Service, 이하 IaaS), 서비스로서의 플랫폼(Platform as a Service, 이하 PaaS), 서비스로서의 소프트웨어(Software as a Service, 이하 SaaS)로 구분할 수 있다. 이와 비슷한 맥락의 용어로 서비스로서의 데스크탑(Desktop as a Service, 이하 DaaS), 서비스로서의 백엔드(Backend as a Service, 이하 BaaS), 그리고 최근에 등장한 서비스로서의 인공지능(Artificial Intelligence as a Service, 이하 AIaaS) 등도 사용되고 있다.

여기서 사용되는 '서비스로서의(as a Service)'라는 표현은 서버나 저장 공간 등의 인프라스트럭처나 플랫폼, 소프트웨어 등 기존에는 직접 구축하

거나 관리해야 했던 컴퓨팅 요소들을 제3자로부터 서비스형으로 제공받는다는 의미를 담고 있다.

(1) 서비스로서의 인프라(IaaS)

IaaS 제공자는 네트워크, 스토리지, 서버, 가상화 등의 인프라스트럭처를 소비자에게 서비스의 형태로 제공하며, 따라서 사용자는 직접 데이터센터를 두거나, 이를 유지관리하는 부담에서 벗어나게 된다. 또한 소비자는 데이터 센터 등을 설치하여 관리하는데 드는 오버헤드 비용을 들이지 않고도 필요한 만큼 컴퓨팅 인프라 자원을 사용할 수 있게 된다.

(2) 서비스로서의 플랫폼(PaaS)

PaaS 모델에서 제공자는 사용자에게 하드웨어 및 애플리케이션 소프트웨어 플랫폼을 제공한다. 제공자는 주로 자체 인프라에 이러한 하드웨어와 소프트웨어를 호스팅하여 사용자에게 통합 솔루션, 솔루션 스택, 인터넷을 통한 서비스 등의 형태로 제공한다(Red Hat, 2019). PaaS의 주요 사용자는 개발자와 프로그래머이다. PaaS는 이들이 관련된 인프라나 플랫폼을 구축하거나 유지보수할 필요 없이 애플리케이션을 개발, 실행, 관리할 수 있도록 해 준다.

마이크로소프트 애저 웹사이트(2021)에 따르면, PaaS에는 운영체제와 미들웨어 뿐 아니라 개발 도구, 비즈니스 인텔리전스(Business Intelligence, 이하 BI) 서비스, 데이터베이스 관리 시스템이 포함되며, 웹어플리케이션의 빌드, 테스트, 배포, 관리, 그리고 업데이트 등 전체 수명주기를 지원하도록 디자인된다. 동 웹사이트에 따르면 PaaS를 사용하면 코딩시간이 단축되며, 더 정교한 도구를 저렴하게 사용할 수 있고, 애플리케이션의 수명주기를 효

을적으로 관리할 수 있는 등의 장점이 있다.

(3) 서비스로서의 소프트웨어(SaaS)

SaaS 모델에서 사용자는 이미 완성된 소프트웨어를 서비스 형태로 제공받아 사용한다. 사용자는 필요한 소프트웨어를 직접 설치할 필요 없이 인터넷과 클라우드를 통해 제공받아 실행한다. 대표적인 SaaS로는 구글 문서도구, 마이크로소프트 오피스 365 등이 있다. 이외에도 무궁무진한 특수 목적의 소프트웨어들이 서비스형으로 제공되고 있다. SaaS의 장점 중 하나는 언제 어디서든 인터넷만 연결되어 있으면 해당 소프트웨어에 접속이 가능하다는 것이다. 또한 기업이 필요로 하는 기능을 구현하는 소프트웨어가 이미 마련되어 있기 때문에 개발에 비용을 소요할 필요가 없으며, 유지관리 및 업데이트 등이 용이하다는 장점이 있다.

제 3 절 선행연구

현재까지 클라우드 서비스에 관한 학술적인 연구는 클라우드 컴퓨팅 기술에 관한 연구가 주를 이루며, 클라우드 컴퓨팅 서비스 스택에 관한 연구 또는 국내 및 해외 클라우드 서비스 업체를 비교한 연구는 많지 않다.

김진택, 조수지, 오동하, 노준길(2022)은 델파이 기법을 사용하여 클라우드 컴퓨팅의 요소기술들을 도출한 뒤 각 요소기술들의 기술적, 산업적 중요도 및 기술격차를 비교분석하였다. 이 연구에는 전문가 20명이 참여하여 클라우드 컴퓨팅과 관련된 46가지 요소기술을 도출하였다. 연구결과 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공자 영역 중 클라우드 컴퓨팅 서비스에서는 IaaS의 기술적 중요도 및 산업적 중요도가 가장 높게 나타났으며, 클라우드 컴퓨팅 플랫폼에서 또한 IaaS 가상화 기술의 기술적, 산업적 중요도가 가장 높게

나타났다. 해당 연구의 분석에 따르면 클라우드 컴퓨팅 기술 중 IaaS 및 보안과 관련한 기술에 있어 기술적, 산업적 중요도가 높게 나타났으며, 기술적 중요도와 산업적 중요도 간에는 높은 상관관계가 있었다. 또한 세계 최고 기술 보유국과 우리나라의 기술격차는 평균 1.8년 정도이지만 IaaS와 관련해서는 3년 이상의 기술격차를 보이고 있는 것으로 드러났다. 해당 연구에서는 이러한 결과를 바탕으로 IaaS 플랫폼 기술과 관련한 중장기 R&D를 추진할 필요성이 있다고 제안하였다.

송지원과 이환수(2016)는 국내외 클라우드 서비스, 즉 KT u클라우드 비즈와 LG 클라우드 N, 그리고 AWS의 이용약관을 IaaS를 중심으로 비교하였다. 이를 통해 해당 연구에서는 약관변경에 대한 사전 유예기간이 AWS의 경우 90일인 것에 비해 KT와 LG의 경우 30일인 것 등에서 볼 수 있듯이 국내 클라우드 업체들의 이용약관이 공급자 중심으로 작성되어 있다고 분석하였다. 해당 연구에서는 국내 클라우드 시장의 활성화에는 보안기술 등을 개발하고 규범적 장치를 마련하는 등 클라우드 서비스의 신뢰를 높이려는 노력이 수반됨을 지적하며, 클라우드 서비스의 표준약관에서는 당사자들의 역할과 책임, 서비스 실패 등에 대한 문제를 구체적으로 다루어야 한다고 제안하였다.

이기현과 정영훈(2011)은 국내 클라우드 업체들인 N드라이브, 다음 클라우드, u클라우드, U+박스, 드롭박스를 대상으로 하여 각 업체들의 이용약관 및 이용현황, 서비스 만족도를 비교하였다. 해당 연구에서 다루고 있는 클라우드 서비스는 개인의 데이터 저장을 위한 서비스들로 본 연구에서 다루고 있는 B2B 클라우드 컴퓨팅 서비스와는 차이가 있다. 해당 연구에서는 설문조사를 통해 각 클라우드 서비스의 기능편리성, 보안안전 노력, 소비자 고충대응, 신뢰도 평가의 네 가지 항목을 측정하고, 이를 통해 전체 서비스 만족도를 구하였다. 분석결과 기능편리성과 보안안전 노력에서는 해외 업체인 드롭박스가 가장 높은 점수를 얻었고, 소비자 고충대응에서는 다음 클라우드가, 신뢰도 평가에서는 N드라이브가 높은 점수를 얻었다. 종합점수의 경우 드롭박스가 가장 높은 점수를 얻었다. 이러한 분석을 바탕으로 해당

연구에서는 클라우드 컴퓨팅 서비스업의 표준약관을 제정할 필요성 및 소비자 만족도를 개선할 필요성 등을 제시하였다.

해외의 클라우드 업체를 비교 분석한 보고서로는 코크로치 랩스(Cockroach Labs)의 2021년 클라우드 리포트가 있다. 이 보고서에서는 CPU, 네트워크 처리량, 대기 시간 등에 대한 벤치마크 테스트를 실행해 글로벌 클라우드 시장의 빅3인 AWS, 애저, 구글 클라우드를 분석하였다. 이 보고서에서는 구글 클라우드가 워크로드에 있어서는 가장 우수했지만 비용 대비 가치로는 AWS가 우수하다는 결론을 내렸다.

<표 1>에서는 클라우드 업체를 비교 분석한 연구들을 간략히 요약하여 보여주고 있다.

<표 1> 클라우드 서비스의 비교연구

연구자	연도	비교 대상 클라우드	비교 항목	결론 및 시사점
송지원, 이환수	2016	KT ucloud biz, LG cloud N, AWS	이용약관	<ul style="list-style-type: none"> 국내 클라우드 업체들의 이용약관이 공급자 중심으로 작성 구체적인 표준약관의 필요성
이기현, 정영훈	2011	N드라이브, Daum 클라우드, ucloud, U+Box, Dropbox	이용약관, 이용현황, 서비스 만족도	<ul style="list-style-type: none"> 해외서비스인 드롭박스가 가장 높은 종합점수 획득 표준약관의 제정 및 서비스 만족도 개선 필요
코크로치랩스	2021	AWS, Azure, Google cloud	CPU, 네트워크 처리량, 네트워크 레이턴시 등	<ul style="list-style-type: none"> 워크로드에 있어서는 구글 드라이브가 가장 우수 비용대비 가치는 AWS가 가장 우수

제 III 장 국내 클라우드 업체 비교분석

제 1 절 IaaS 비교

전술한 바와 같이, IaaS는 사용자에게 서버, 가상화, 스토리지, 네트워크 등을 제공한다. 이에 본 고에서는 각 클라우드 플랫폼의 서비스 분류를 기준으로 컴퓨트(compute), 스토리지(storage), 네트워크(network)에 해당하는 서비스들의 종류를 비교하였다.

(1) Compute

1) 네이버 클라우드 플랫폼

네이버 클라우드 플랫폼은 기본 서버 상품에 더해 SSD 서버, GPU 서버, 베어메탈 서버(Baremetal Server) 등의 서버와 고성능 컴퓨팅(High Performance Computing, 이하 HPC), 오토스케일링(Auto Scaling), 클라우드 평션(Cloud Functions), 어플리케이션 서버(Application Server) 등의 서비스를 제공한다.

SSD 서버는 빠른 데이터 처리에 최적화된 서버로, 표준 서버에 비해 10~20배 이상의 고성능 I/O, 즉 기본 4,000IOPS(Input/output Operations Per Second)를 보장하며, 용량확장 시 SSD 타입과 HDD 타입을 선택하여 구성할 수 있다.

GPU 서버는 고성능 동시 연산처리에 최적화되어 있으며, 딥 러닝, AI, 자율주행, 과학 연산, 데이터 분석, 비디오 트랜스코딩 등과 같은 다양한 영역에 활용이 가능하다.

베어메탈 서버는 타 사용자의 간섭 없이 서버를 온전히 사용할 수 있는 전용 물리 서버이며, 가상화되지 않은 서버를 단독으로 사용하므로 다른 클

라우드 서버보다는 비용이 높다.

오토스케일링은 CPU, 메모리, 트래픽 등을 모니터링하여 미리 등록된 설정에 따라 서버를 추가로 생성하거나 반납하여 비용을 효율적으로 관리할 수 있는 서비스이다.

HPC는 단일 컴퓨터에서 처리하기에 규모가 크고 복잡한 연산을 처리하기 위한 고성능 컴퓨팅 서비스이다.

클라우드 평션은 서버를 생성하지 않고도 코드를 수행할 수 있는 비즈니스 로직을 실행하는 서비스이다.

어플리케이션 서버는 몇번의 클릭으로 줌라나 워드프레스 등의 오픈소스 소프트웨어를 설치할 수 있는 서버이다.

컨테이너 레지스트리(Container Registry)와 쿠버네티스(Kubernetes) 서비스는 컨테이너에 관련된 서비스로 어떤 경우에는 IaaS와 PaaS의 중간지점에 있는 서비스로서의 컨테이너(Container as a Service, 이하 CaaS)에 해당되는 서비스로 분류되기도 한다.

컨테이너 레지스트리는 도커(Docker) 컨테이너 이미지를 저장, 관리, 배포할 수 있는 서비스이며, 쿠버네티스 서비스는 여러 컨테이너를 하나의 단위로 모아서 관리할 수 있는 컨테이너 오케스트레이션 서비스이다.

2) KT 클라우드

KT 클라우드의 컴퓨트 서비스 중 기본 서버 서비스와 GPU 서버, SSD 서버, HPC, 오토스케일링, 베어메탈 서버 서비스는 네이버 클라우드 플랫폼과 겹친다. KT 클라우드만의 특징적인 서버 서비스로는 AMD 서버, 엣지(Edge Server), 딥 러닝 서버(Deep Learning Server)가 있다.

KT 클라우드는 지난 2021년 5월, 국내 클라우드 사업자 중에서는 최초로 AMD 기반 가상 서버 상품을 출시하였는데, AMD 서버 서비스는 기존 동일사양 서버 요금의 80% 수준으로 고성능 컴퓨팅 자원을 제공하는 가격

경쟁력 있는 서비스이다(아이티조선, 2021년 5월 19일자).

엣지 서버는 컴퓨팅 자원이 필요한 물리적 위치에 자원을 가까이 이동시키는 분산 컴퓨팅 패러다임인 엣지 클라우드 모델을 위한 서버로, KT 클라우드의 경우 KT의 5G 망을 기반으로 한 엣지 서버 서비스를 제공한다.

딥러닝 서버는 딥러닝 프레임워크인 텐서플로우(Tensorflow) 관련 개발 지원도구들을 선탑재하여 제공하는 서버이다. 네이버 클라우드 플랫폼에서도 텐서플로우 서버를 제공하나 이를 AI 서비스로 분류하고 있다.

KT 클라우드에서도 도커와 쿠버네티스 컨테이너 기반의 컨테이너 플랫폼을 제공하고 있으며, 컨테이너 클러스터 및 데브옵스(DevOps) 도구들을 통합 제공하는 올인원(All-in-one) 플랫폼서비스인 데브옵스 스위트(DevOps Suite)를 제공한다.

3) NHN 클라우드

NHN 클라우드에서는 서버 서비스를 인스턴스(Instance)로 칭하고 있으며, 종류에는 기본과 GPU가 있다. 이 외에 자주 사용하는 인스턴스 구성정보를 미리 생성해 두는 인스턴스 템플릿(Instance Template) 서비스, 인스턴스의 자원을 복제 및 저장하는 이미지(Image) 서비스, 기본 제공 OS 이미지에 원하는 애플리케이션이 미리 설치된 개인 이미지를 생성하고 관리하는 이미지 빌더(Image Builder) 서비스, 오토 스케일과 모니터링 서비스 등이 서버와 관련하여 제공된다.

컨테이너와 관련해서는 네이버 클라우드 플랫폼과 마찬가지로 컨테이너 레지스트리와 쿠버네티스 서비스를 제공한다.

(2) Storage

1) 네이버 클라우드 플랫폼

네이버 클라우드 플랫폼에서는 다양한 유형의 데이터를 저장하는 객체 스토리지인 오브젝트 스토리지(Object Storage)와 서버에 일정 공간을 할당하여 사용하는 블록 스토리지(Block Storage), 데이터의 장기적인 보관과 아카이빙에 최적화된 합리적인 가격의 아카이브 스토리지(Archive Storage), 여러 연결된 서버에서 파일을 공유하는 NAS(Network-Attached Storage) 등이 있으며, 데이터를 정기적으로 백업하고 보관해 데이터 손실을 최소화하는 백업(Backup) 서비스 등이 제공된다.

2) KT 클라우드

KT 클라우드의 스토리지 서비스에는 네이버 클라우드 플랫폼과 동일한 오브젝트 스토리지 및 NAS 이외에도 초당입출력속도가 높은 SSD 스토리지, 대용량 엔터프라이즈급 고객사 환경에 적합한 NAS나 SAN(Storage Area Network) 스토리지 유형을 제공하는 자다라 스토리지(Zadara Storage), 베어메탈 서비스에 광케이블을 통해 SSD 기반의 SAN(Storage Area Network)을 제공하는 FC-SAN 스토리지 서비스 등이 있다.

3) NHN 클라우드

NHN 클라우드에서는 네이버 클라우드와 비슷하게 블록 스토리지와 오브젝트 스토리지, NAS, 백업 서비스 등을 제공하며 외부 클라우드와 NHN 클라우드 간에 데이터를 안전하게 이전할 수 있도록 도와주는 데이터 트랜스포터(Data Transporter) 서비스도 제공한다.

(3) Network

1) 네이버 클라우드 플랫폼

네이버 클라우드 플랫폼의 네트워크 서비스는 클라우드 상에서 격리된 고객 전용 네트워크 공간인 VPC(Virtual Private Cloud), 서버의 성능 및 부하량을 고려해 네트워크 트래픽을 분산시키는 로드밸런서(Load Balancer), 도메인을 설정 및 관리하는 글로벌DNS, 접속 장소와 가까운 장소에서 콘텐츠를 캐싱해 콘텐츠 로딩에 사용되는 시간을 최소화하는 글로벌CDN(Content Delivery Network) 및 CDN+, 외부에 있는 고객 네트워크와 네이버 클라우드 플랫폼 상의 네트워크를 암호화된 터널링 통신으로 연결하는 IPsec VPN(Virtual Private Network), 대표 공인 IP를 이용한 외부 접속을 제공하는 NAT 게이트웨이(Network Address Translation Gateway), DNS 기반 로드밸런싱을 통해 글로벌 네트워크 트래픽을 안정적으로 처리하는 글로벌 라우트 매니저(Global Route Manager) 서비스 등을 제공한다.

2) KT 클라우드

KT 클라우드에서도 네이버 클라우드 플랫폼과 마찬가지로 로드밸런서, VPN, DNS 서비스를 제공하며, 네이버 클라우드 플랫폼의 글로벌 라우트 매니저와 같은 개념인 GSLB(Global Service Load Balancing) 서비스, 고객별 격리 환경 및 높은 보안 안정성을 보장하는 VR(Virtual Router)서비스, 고객사의 시스템 환경과 다수의 클라우드를 연동하는 연결허브인 커넥트 허브(Connect Hub) 서비스를 제공한다.

3) NHN 클라우드

NHN 클라우드에서도 VPC, NAT, 로드밸런서, DNS+ 등의 서비스를 제공하며, 인터넷에서 인스턴스에 액세스 하기 위한 플로팅 IP(Floating IP), 인터넷의 송수신 트래픽을 제어하여 인스턴스를 보호하는 보안 그룹(Security Group), 프로토콜, IP, 포트 별로 접근을 제어하는 네트워크 ACL(Network Access Control List), 인스턴스 등의 리소스에 연결하는 네트워크 인터페이스(Network Interface) 등의 서비스를 제공한다.

(4) 소결

<표 2>는 컴퓨트, 스토리지, 네트워크를 아우르는 IaaS 서비스와 관련하여 네이버 클라우드 플랫폼, KT 클라우드, NHN 클라우드 3사의 주요 서비스를 정리하여 보여주고 있다. 많은 서비스와 관련하여 3사에서는 서로 다른 이름으로 비슷한 서비스를 제공하는 경우가 많다는 것을 알 수 있었다. 또한 3사 모두에서 도커 컨테이너 레지스트리 및 쿠버네티스 컨테이너 오케이스트레이션 시스템 등 컨테이너 관리를 위한 서비스를 제공하고 있었다.

한편 IaaS와 관련하여 특기할만한 차이점으로는 KT 클라우드의 경우 가격 경쟁력이 있는 AMD 서버, KT의 5G 망을 이용한 엣지 서버 등 다양한 서버 서비스를 운영하고 있다는 점이다. 또한, 스토리지와 관련해서도 KT에서는 자다라 스토리지 및 FC-SAN 스토리지 등의 선택사항을 제공하고 있어 서비스의 다양성 측면에 강점이 있음을 알 수 있었다.

<표 2> IaaS 서비스 비교

	네이버 클라우드 플랫폼	KT 클라우드	NHN 클라우드
Compute/ Container	<ul style="list-style-type: none"> • Server • SSD Server • GPU Server • Bare-metal Server • Auto Scaling • Cloud Function • HPC • Application Server • Container Registry • Kubernetes Services 	<ul style="list-style-type: none"> • Server • AMD Server • GPU Server • SSD Server • HPC • Auto Scaling • Baremetal Server • Edge Server • Deep Learning Server • CaaS • Container • DevOp Suite 	<ul style="list-style-type: none"> • Instance • GPU Instance • Instance Template • Image • Image Builder • Auto Scale • System Monitoring • Kabernetes • Container Registry
Storage	<ul style="list-style-type: none"> • Object Storage • Block Storage • Archive Storage • NAS • Backup 	<ul style="list-style-type: none"> • NAS • SSD Volume • Zadara Storage • FC-SAN Storage • Object Storage 	<ul style="list-style-type: none"> • Block Storage • Object Storage • NAS (offline) • Backup • Data Transporter
Network	<ul style="list-style-type: none"> • VPC • Load Balancer • Global DNS • Global CDN • CDN+ • IPsec VPN • NAT Gateway 	<ul style="list-style-type: none"> • VR • Load Balancer • GSLB • 전용회선/VPN • Connect Hub • Private DNS 	<ul style="list-style-type: none"> • VPC • NAT Instance • Floating IP • Security Groups • Network ACL • Network Interface

	<ul style="list-style-type: none"> • Global Route Manager 		<ul style="list-style-type: none"> • Load Balancer • DNS Plus
--	--	--	---

제 2 절 PaaS 비교

전술한 바와 같이, PaaS는 개발자들이 관련된 인프라나 플랫폼을 구축하거나 유지보수할 필요 없이 애플리케이션을 개발, 실행, 관리할 수 있도록 해 주는 서비스이다. PaaS와 관련된 상품군으로는 대표적으로 데이터베이스(Database), 애널리틱스(Analytics) 등이 있다.

(1) Database

1) 네이버 클라우드 플랫폼

네이버 클라우드 플랫폼에서 제공하는 데이터베이스 및 데이터베이스 관리시스템에는 MySQL, MSSQL, CUBRID, Redis, PostgreSQL, MariaDB, Tiberio, MongoDB 등이 있다.

MySQL은 가장 보편적으로 사용되는 관계형데이터베이스관리시스템(Relational Database Management System, 이하 RDBMS)이며, MSSQL은 마이크로소프트가 제공하는 RDBMS이다.

CUBRID는 국산 오픈소스 DBMS로 네이버와 라인 등의 서비스에서 사용되어 왔으며, 대용량 분산처리에 적합하다.

PostgreSQL은 지리정보처리 및 엔터프라이즈 개발에 최적화된 RDBMS이며, 현재 가장 안정적이고 진보적인 오픈소스 DBMS로 평가되고 있다.

MariaDB는 MySQL과 완벽히 호환되지만 라이선스가 더 자유로우며 빠

르고 가벼운 오픈소스 RDBMS이다.

Tibero는 대규모 운영환경에 탁월하며 효율적 아키텍처, 보안, 성능, 호환성, 확장성 등을 갖춘 국산 DBMS이다.

MongoDB는 전통적인 테이블 기반 RDBMS가 아닌 다큐먼트 기반의 비관계형 데이터베이스인 NoSQL 데이터베이스의 일종이다.

Redis는 메인메모리 기반의 키-밸류(Key-Value) 스토리지이다.

네이버 클라우드 플랫폼의 데이터베이스 서비스 중 DBMS 앞에 '클라우드'가 붙은 경우에는 HA(High Availability) 구성, 모니터링, 백업 등 최적화 설정을 통한 안정적인 운영, 자동 복구 등을 지원하는 완전관리형 클라우드 DB 서비스를 뜻한다.

2) KT 클라우드

KT 클라우드도 네이버 클라우드와 마찬가지로 MySQL, MariaDB, MSSQL, PostgreSQL, MongoDB, Tibero, Redis 데이터베이스 서비스를 제공한다. 네이버 클라우드에서는 제공되지만 KT 클라우드에서는 제공되지 않는 데이터베이스는 CUBRID가 있으며, KT 클라우드에서만 제공되는 데이터베이스에는 알티베이스(Altibase) DB와 마크베이스(MachBase) DB가 있다.

알티베이스는 국산 오픈소스 RDBMS로 메모리와 디스크에서 모두 이용할 수 있으며, 데이터 처리량이 늘어나 서버를 추가하는 경우 데이터가 자동으로 분산되는 오토 리밸런싱 등의 차별화된 기능을 갖추고 있다.

마크베이스 또한 국산 데이터베이스 소프트웨어로 로그성 머신 데이터의 실시간 저장 및 분석을 가능케 하는 시계열 DBMS이다.

3) NHN 클라우드

NHN 클라우드도 네이버 클라우드 플랫폼 및 KT 클라우드와 마찬가지로 MySQL, MariaDB, MSSQL, PostgreSQL, CUBRID 데이터베이스를 제공한다. NHN 클라우드의 EasyCache 서비스는 인메모리 데이터스토어 및 캐시인 Redis 환경의 설정 및 관리를 가능케 하는 서비스이다.

3사 클라우드의 데이터베이스 서비스의 비교는 <표 3>에 요약되어 있다.

<표 3> PaaS 데이터베이스 서비스 비교

	네이버 클라우드 플랫폼	KT 클라우드	NHN 클라우드
Database	<ul style="list-style-type: none"> • Cloud DB for MySQL • Cloud DB for MSSQL • MSSQL • CUBRID • PostgreSQL • Tiberio • Cloud DB for Redis • Cloud DB for MongoDB • MySQL • Redis • MariaDB 	<ul style="list-style-type: none"> • DBaaS for MySQL/MariaDB • MS-SQL • Postgres Advanced Server • MongoDB • AltibaseDB • Tiberio • MachBase DB • DBaaS for Redis 	<ul style="list-style-type: none"> • RDS for MySQL • RDS for MariaDB • RDS for MS-SQL • EasyCache • MS-SQL Instance • MySQL Instance • PostgreSQL Instance • CURBRID Instance • MariaDB Instance

(2) 그 외의 PaaS

1) 네이버 클라우드 플랫폼

데이터베이스 이외의 PaaS 서비스는 3사의 클라우드 간에 많은 차이를 보인다. 네이버 클라우드 플랫폼의 PaaS 서비스는 애널리틱스, 미디어 플랫폼, 게임 플랫폼, 개발자 도구 등으로 나뉜다.

애널리틱스 서비스에는 네이버 클라우드 플랫폼의 다양한 서비스에서 발생하는 로그들을 한 곳에 모아 분석하는 클라우드 로그 애널리틱스(Cloud Lo Analytics), 서버 운영시 발생하는 애플리케이션 로그를 저장하고 분석하는 로그 서치 앤 애널리틱스(Log Search & Analytics), 홈페이지 내에 검색기능을 구현하는 클라우드 서치(Cloud Search), 고객과 시장에 대한 데이터를 분석하는 데이터 애널리틱스 서비스(Data Analytics Service), 빅데이터 분석에서부터 머신러닝에 이르는 다양한 오픈소스 어플리케이션을 제공하고 있는 빅데이터 분석 플랫폼인 데이터 포레스트(Data Forest), 동형암호 기술을 활용해 암호화된 데이터 분석과 연산 서비스를 제공하는 해안 동형암호 애널리틱스(HEaAN Homomorphic Analytics), 웹사이트에 접속 중인 사용자의 성능 정보를 실시간으로 수집 및 분석하는 RUA(Real User Analytics), 오픈소스 기반의 완전관리형 클라우드 분석 서비스인 클라우드 하둡(Cloud Hadoop), 일라스트릭서치 클러스터를 손쉽게 배포 및 운영, 확장할 수 있게 하는 검색엔진서비스(Search Engine Service), 오픈소스인 아파치 카프카(Apache Kafka) 클러스터를 손쉽게 배포 및 운영, 확장할 수 있게 하는 클라우드 데이터 스트리밍(Cloud Data Streaming) 서비스, 고객데이터와 네이버의 데이터를 연동분석해 비즈니스 인사이트를 발굴할 수 있게 하는 클라우드 데이터 박스(Cloud Data Box) 등이 있다.

미디어 서비스에는 원본 이미지를 다양한 디바이스를 위한 썸네일로 변환 및 배포할 수 있도록 하는 이미지 변환 서비스인 이미지 옵티마이어(Image Optimizer), 강력한 인코딩 엔진을 통해 라이브 방송에 필요한 필

수 기능을 구현하는 라이브 스테이션(Live Station), 저장된 영상을 다양한 디바이스에서 고품질로 시청가능하도록 구현하는 VOD 스테이션 등의 서비스와, 이 서비스들과 함께 사용할 수 있는 비디오 플레이어, 그리고 미디어 콘텐츠를 업로드하고 관리하는 미디어 커넥트 센터(Media Connect Center) 등이 있다.

게임 서비스에는 게임에 필요한 기능을 쉽고 빠르게 구현하도록 해 주는 통합 매니지먼트 서비스 플랫폼인 게임팟(GAMEPOT), 게임에서 발생하는 데이터를 분석하고 정리하기 위한 게임 빅데이터 서비스인 게임리포트(Game Report), 게임에 필요한 라이브 채팅 플랫폼을 제공하는 게임챗(Game Chat) 등이 있다.

개발도구 서비스에는 소프트웨어 개발에 수반되는 반복적인 프로세스를 자동화해주는 젠킨스(Jenkins), 개발에 필요한 소스코드 및 파일들을 안전하게 저장 및 관리할 수 있게 해주는 프라이빗 Git 리파지토리인 소스커밋(SourceCommit), 관리형 소스코드 빌드 서비스인 소스빌드(SourceBuild), 새로 작성 및 업데이트 된 소스들을 자동으로 배포 및 적용해주는 서비스인 소스디플로이(SourceDeploy), 리파지토리, 빌드, 배포 프로세스를 통합한 자동화 서비스인 소스파이프라인(SourcePipeline) 등이 있다.

2) KT 클라우드

KT 클라우드의 PaaS는 기업의 디지털 혁신에 필요한 플랫폼인 DX 플랫폼과 개발도구 등으로 이루어져 있다.

DX 플랫폼에는 AI 서비스 구현을 위한 엔드-투-엔드 통합 개발 플랫폼인 AI 스튜디오, 모든 형태의 데이터를 수집, 분석하고 워크플로우 및 시각화구현이 가능한 올-인-원 데이터 플랫폼인 데이터 레이크(Data Lake), IoT 서비스 구현을 위한 플랫폼인 IoT 메이커스(IoTMakers), OKD 기반의 컨테이너 클러스터와 프라이빗 Git, 젠킨스, 헬름(Helm), 이스티오(Istio) 등

의 개발도구를 통합적으로 제공하는 데브옵스 스위트(Dev Ops Suite) 등이 있다.

개발도구에는 소스, 일감관리, 배포에 이르는 파이프라인을 손쉽게 구축할 수 있도록 해주는 패키지 서비스인 데브팩(Dev Pack), 소스코드를 저장할 수 있는 프라이빗 Git 기반의 리파지토리 서비스인 프라이빗 Git, 웹 기반의 프로젝트 관리 솔루션인 레드마인(Redmine), 젠킨스, 명령어 및 코드를 통해 KT 클라우드 서비스를 관리할 수 있게 해주는 통합 개발도구 서비스인 CLI/SDK, 앞서 살펴본 AI 스튜디오, 데브옵스 스위트 등이 있다.

3) NHN 클라우드

NHN 클라우드의 PaaS는 검색, 애널리틱스, 게임 플랫폼, 개발도구 등이 있다.

검색 서비스에는 클라우드에서 별도의 인프라 또는 검색 솔루션 사용 없이 간편하게 검색 서비스를 구축할 수 있는 클라우드 서치(Cloud Search), 검색어 자동완성 기능인 오토컴플리트(Autocomplete), 기업검색(Corporate Search), 주소검색(Address Search) 등이 있다.

애널리틱스 서비스에는 서버와 클라이언트의 로그를 수집하여 원하는 로그를 검색 및 조회할 수 있는 로그 앤 크래쉬 검색(Log & Crash Search)가 있다.

게임플랫폼에는 게임에 공통적으로 필요한 기능들을 제공해 게임개발을 손쉽게 효율적으로 할 수 있도록 하기 위한 서비스인 게임베이스(Gamebase), 실시간 멀티 플레이 게임 개발을 위한 자바(Java) 기반 게임 서버 엔진 및 통합 솔루션인 게임앤빌(GameAnvil), 다양한 기준으로 랭킹을 제공하는 실시간 랭킹 서비스인 리더보드(Leaderboard), 모바일 앱 서비스에 필요한 론칭을 관리하는 서비스를 제공하는 론칭(Launching), 게임 개발에 필요한 리소스를 효율적으로 다운로드하고 이에 대한 통계 데이터

를 수집하는 스마트다운로더(Smart Download) 등이 있다.

개발도구에는 애플리케이션 및 소프트웨어 출시, 그리고 인프라 업데이트를 위한 지속적 통합과 전달프로세스의 자동화를 위한 파이프라인(Pipeline), 서버 애플리케이션과 스마트폰 설치 애플리케이션의 배포 서비스를 제공하는 디플로이(Deploy) 등이 있다.

<표 4>는 3사 클라우드 서비스의 PaaS를 비교하여 보여주고 있다.

<표 4> DB이외의 PaaS 비교

	네이버 클라우드 플랫폼	KT 클라우드	NHN 클라우드
그 외의 PaaS 서비스	<Analytics> <ul style="list-style-type: none"> • Cloud Log Analytics • Effective Log Search & Analytics • Cloud Search • Data Analytics Service • Data Forest • HEaaN Homomorphic Analytics • Real User Analytics • Cloud Hadoop • Search Engine Service • Cloud Data Streaming Service • Cloud Data 	<DX Platform> <ul style="list-style-type: none"> • AI Studio • Data Lake • IoTMaker • DevOps Suite <Dev Tools> <ul style="list-style-type: none"> • Dev Pack • Private Git • Redmine • Jenkins • AI Studio • DevOps Suite • CLI/SDK 	<Search> <ul style="list-style-type: none"> • Cloud Search • Autocomplete • Corporation Search • Address Search <Analytics> <ul style="list-style-type: none"> • Log & Crash Search <Game> <ul style="list-style-type: none"> • Gamebase • GameAnvil • Leaderboard • Launching • Smart Downloader <Dev Tools> <ul style="list-style-type: none"> • Pipeline • Deploy

	Box <Media> <ul style="list-style-type: none"> • Image Optimizer • Live Station • VOD Station • Video Player • Media Connect Center <Game> <ul style="list-style-type: none"> • Gamepot • Game Chat • Game Report <Dev Tools> <ul style="list-style-type: none"> • Jenkins • SourceBuild • SourcePipeline • SourceCommit • SourceDeploy 		
--	---	--	--

(3) 소결

현재까지 살펴본 분야 중 서버, 스토리지, 네트워크와 DB는 각 클라우드 제공자 간에 사소한 차이는 있을 지언정 큰 틀에 있어서는 매우 유사했다면, 데이터베이스 이외의 PaaS는 3사의 서비스 간에 큰 차이가 있는 부분으로 나타났다.

예를 들어, 네이버 클라우드와 NHN 클라우드는 게임 개발을 위한 플랫폼이 큰 비중을 차지하고 있는 반면, KT 클라우드에서는 게임만에 특화된 개발 플랫폼이 제공되고 있지 않다. 반면, KT 클라우드에서는 기업의 디지털 혁신을 위한 플랫폼인 DX 플랫폼이 큰 비중을 차지하고 있다.

또한 네이버 클라우드에서는 타 클라우드에 비해 훨씬 더 세분화된 검색 및 분석 서비스를 제공하고 있다.

제 3 절 SaaS 비교

전술한 것처럼 SaaS는 완성된 소프트웨어를 소비자에게 서비스 형태로 제공받아 사용하는 것이다. 네이버 클라우드 플랫폼, KT 클라우드, NHN 클라우드에서 제공되는 SaaS에는 어플리케이션 서비스, AI 서비스 등이 있다. 본 고에서는 어플리케이션 서비스와 AI 서비스를 중심으로 3사의 클라우드 서비스를 비교하였다.

(1) Application Service

1) 네이버 클라우드 플랫폼

네이버 클라우드 플랫폼에서는 네이버에서 서비스 중인 다양한 기능을 API 형태로 제공하며, 클라우드 사용자들은 이를 이용해 다양한 서비스를 개발할 수 있다. 네이버 클라우드 플랫폼의 어플리케이션 서비스에는 IP 주소에 대한 지역정보 DB를 검색해 고객 서버로 전달하는 지오로케이션(GeoLocation), 네이버 지도 기능을 통해 다양한 위치기반 서비스를 만들 수 있도록 하는 맵스(Maps), 사람과 컴퓨터를 판별하는 캡차(CAPTCHA), 긴 URL을 짧게 줄여주는 nShortURL, 서비스에 메시지 알림 기능을 구현할 수 있는 알림 서비스(Notification Service), API 호출, 관리, 모니터링 대쉬보드를 제공하는 API 게이트웨이, 네이버 통합검색 검색어 통계를 조회하고 활용할 수 있도록 하는 서치트렌드(Search Trend), 오픈소스 메시지 브로커인 래빗MQ(RabbitMQ), 대량 메일 발송을 위한 클라우드 아웃바운드 메일러(Cloud Outbound Mailer), 분산서비스 및 시스템 성능분석,

진단, 추적 플랫폼인 핀포인트(Pinpoint), 웹어플리케이션 서버인 JEUS, 웹 서버인 WebtoB 등이 있다.

2) KT 클라우드

KT 클라우드에서 제공하는 어플리케이션 서비스 중 JEUS와 WebtoB는 네이버 클라우드 플랫폼과 동일하며, 메시지 큐(Message Queue)는 래빗 MQ와 유사한 메시지 브로커 서비스이다.

3) NHN 클라우드

NHN 클라우드의 어플리케이션 서비스 중 Maps 서비스는 네이버 클라우드 플랫폼의 Maps 서비스와 유사하나 아이나비 맵을 사용한다. API 게이트웨이 및 ShortURL 서비스는 네이버 클라우드 플랫폼과 동일하며, 이 외에는 역할기반접근제어(role-based access control, 이하 RBAC)를 쉽게 이용할 수 있도록 해주는 ROLE, 웹이나 모바일 등을 사용하는 사용자와 서비스 간에 실시간 메시지를 주고받을 수 있도록 하는 RTCS, 얼굴인식, 신체부위탐지 등 AI 기술을 통해 실시간으로 부정행위를 감지하는 치팅 디텍션(Cheating Detection) 등이 있다.

<표 5> SaaS 어플리케이션 서비스 비교

	네이버 클라우드 플랫폼	KT 클라우드	NHN 클라우드
Application Service	<ul style="list-style-type: none"> • GeoLocation • CAPTCHA • Simple & Easy 	<ul style="list-style-type: none"> • JEUS • WebtoB • Message 	<ul style="list-style-type: none"> • Maps • ROLE • API Gateway

	Notification Service <ul style="list-style-type: none"> • Search Trend • Simple RabbitMQ Service • Pinpoint • WebtoB • Maps • nShortURL • APIGateway • RabbitMQ • Cloud Outboud Mailer • JEUS 	Queue	<ul style="list-style-type: none"> • RTCS • ShortURL • Cheating Detection
--	--	-------	--

(2) AI Service

1) 네이버 클라우드 플랫폼

네이버 클라우드 플랫폼에서 제공하는 AI 서비스는 크게 네이버의 가상 비서 서비스인 CLOVA와, 번역기인 파파고에 해당하는 서비스로 나뉘어진다. AI 고객센터를 만들 수 있는 AiCall, 음성을 텍스트로 바꿔주는 스피치(Speech), 음성합성기술로 다양한 목소리를 제공하는 보이스(Voice), 보이스의 음성합성 AI 보이스를 동영상에 적용하는 더빙(Dubbing), 사용자의 질문의도를 이해하는 챗봇(Chatbot), 인쇄물 상의 글자 및 이미지를 디지털 데이터로 추출하는 OCR, 얼굴인식서비스 및 본인인증서비스인 페이스사인(FaceSign), 텍스트 안의 감정을 분석하는センチメント(Sentiment), 긴문장을 요약해 핵심문장을 알려주는 서머리(Summary), 이미지 속의 얼굴을 인식

해 얻은 정보를 제공하는 얼굴인식(Face Recognition), 입력한 텍스트를 재생해주는 음성합성(Speech Synthesis) API, 고품질의 합성음을 제공하는 프리미엄 보이스(Premium Voice), 사람의 목소리를 텍스트로 바꾸어주는 음성 인식(Speech Recognition) 등이 가상비서인 CLOVA 서비스에 해당한다. 번역기, 이미지 번역기, 한글 이름 로마자 변환기 등이 파파고 서비스에 해당된다. 이 외에도 이미지 속의 사람과 포즈를 감지하는 포즈 추정(Pose Estimation), 이미지 내의 사람이나 자동차 등 객체의 타입과 위치를 감지하는 객체감지(Object Detection), 사용자의 이력을 파악해 개인화된 추천 서비스를 제공하는 AiTEMS 등의 서비스가 있다. 텐서플로우 서버와 클러스터는 딥 러닝 프레임워크가 설치된 서버로 IaaS에 해당한다.

2) KT 클라우드

KT 클라우드의 AI 서비스는 음성인식 엔진인 딕테이션(Dictation), 음성합성 API인 보이스(Voice), 목소리 학습기술을 이용해 고객전용 보이스를 제공하는 커스텀 보이스(Custom Voice) 등이 있다.

AI와 관련된 IaaS로는 종량제 GPU 서비스인 하이퍼스케일 AI 컴퓨팅(Hyperscale AI Computing), 딥 러닝 서버(Deep Learning Server)가 있으며, PaaS로는 통합개발 플랫폼인 AI 스튜디오가 있다. 이 외에도 Ainize를 통해 최신의 머신러닝 모델들을 원클릭으로 체험해볼 수 있는 서비스를 제공한다.

3) NHN 클라우드

NHN 클라우드의 AI 서비스로는 얼굴인식(Face Recognition), 패션 분야에 특화된 AI 서비스인 AI 패션(AI Fashion), 광학문자인식(OCR) 기술을

이용한 문서인식기(Document Recognizer), 마찬가지로 OCR 기술을 활용
해 차량번호판을 인식하는 차량번호판 인식기(Vehicle Plate Recognizer)
등이 있다.

<표 6> SaaS AI 서비스 비교

	네이버 클라우드 플랫폼	KT 클라우드	NHN 클라우드
AI Service	<ul style="list-style-type: none"> • CLOVA AiCall • CLOVA Speech • CLOVA Voice • CLOVA Dubbing • CLOVA Chatbot • CLOVA OCR • CLOVA FaceSign • CLOVA Sentiment • CLOVA Summary • CLOVA Face Recognition • CLOVA Speech Synthesis • CLOVA Premium Voice • CLOV Sppech Recognition • Papago Translation • Papago Image Translation • Papago Korean Name 	<ul style="list-style-type: none"> • 지니 Dictation • 지니 Voice • 지니 Custom Voice • Hyperscale AI Computing • Ainize • Deep Learning Server • AI Studio 	<ul style="list-style-type: none"> • Face Recognition • AI Fashion • Document Recognizer • Vehicle Plate Recognizer

	Romanizer • TensorFlow Server • TensorFlow Cluster • Pose Estimation • Object Detection • AiTEMS		
--	---	--	--

(3) 소결

네이버 클라우드 서비스, KT 클라우드, NHN 클라우드의 SaaS 상품들을 비교한 결과, 네이버 클라우드 서비스에서 제공하는 어플리케이션 서비스와 AI 서비스의 종류가 다른 두 클라우드 서비스에 비해 훨씬 다양하고 광범위하다는 것을 알 수 있었다.

제 IV 장 3사 클라우드 서비스의 전략적 활용방안

제 1 절 3사 클라우드 서비스의 차별점

앞서 제 III 장에서는 네이버 클라우드 플랫폼, KT클라우드, NHN 클라우드 3사의 클라우드 서비스 상품을 IaaS, PaaS, SaaS 상품으로 나누어 비교해 보았다. 위와 같은 비교를 통하여 각 서비스의 차별점을 도출하면 다음과 같다.

(1) 네이버 클라우드 플랫폼

KT 클라우드와 NHN 클라우드와 비교하여 네이버 클라우드가 가장 돋보이는 부분은 PaaS와 SaaS 부분이다. 네이버 클라우드 플랫폼은 검색엔진, 쇼핑, 포털 서비스 및 어플리케이션 등 기존의 다양한 서비스의 강점을 살려 다른 두 클라우드에 비해 다양한 PaaS, SaaS를 제공하고 있다.

앞서 살펴본 바와 같이, PaaS 중 데이터베이스를 제외하면 세 서비스 간에는 큰 차이가 있는데, 그 중에서 네이버는 다른 두 서비스에 비해 다양한 서비스를 제공하고 있는 것을 볼 수 있다.

일례로, 네이버 클라우드 플랫폼은 크립토랩 및 서울대와 협력하여 동형 암호 기술인 '헤안(HEaaS)'을 사용한 클라우드 서비스를 공동개발하고 있다. 네이버 클라우드와 크립토랩, 서울대는 지난 2021년 2월 이에 대한 업무협약(MOU)을 맺었다. 동형암호는 암호화된 데이터에서 기밀성을 침해하지 않고도 유의미한 정보를 얻어내 활용할 수 있도록 하는 차세대 암호화 기술이다(워크투데이, 2021년 2월 1일자). 이는 향후 민감한 개인정보를 담고 있는 데이터의 활용범위가 넓어짐에 따라 더욱 활용도가 증가할 수 있는 기술이라고 볼 수 있다.

또한, 네이버 클라우드 플랫폼만이 가진 또 하나의 차별화된 서비스는 '

클라우드 데이터 박스'이다. 클라우드 데이터 박스는 네이버 쇼핑, 네이버 검색 등 네이버가 확보한 데이터를 기업 사용자가 활용할 수 있도록 한 서비스이다. 클라우드 데이터 박스는 데이터, 인프라, 분석도구를 엔드투엔드(end-to-end)로 제공하고 있어 데이터의 확보 및 분석에 어려움을 겪는 사용자들이 쉽게 자사의 사업에 데이터 분석 기술을 적용할 수 있도록 돕는다. 또한 사용자들은 기업의 기존 데이터와 네이버의 데이터를 연동해 시너지 효과를 낼 수 있다(에이아이타임즈, 2021년 11월 29일자).

네이버 클라우드 플랫폼만의 차별화된 서비스는 SaaS에서도 드러난다. 일례로, 네이버 통합검색 검색 통계를 조회 및 활용할 수 있도록 한 '서치 트렌드' 앱은 3사 중 국내 최대의 서치엔진인 네이버의 경쟁력이 드러나는 서비스이다.

인공지능과 관련한 네이버 클라우드 플랫폼의 차별화된 SaaS 중 하나는 파파고 번역 서비스이다. 네이버 클라우드에서 파파고 웹 번역 API를 사용하면, 간편하게 웹사이트의 내용을 번역해 제공할 수 있다. 파파고 웹 번역 API는 웹페이지 내의 HTML 문서에서 소스 내 태그의 문장을 분리하여 번역해 다시 HTML 태그와 조합된 완성된 HTML로 보여주는 방식으로 간편한 번역 서비스를 제공한다(이데일리, 2021년 8월 2일자).

이상에서 알 수 있는 것처럼 네이버 클라우드 플랫폼의 가장 큰 차별점 중 하나는 기존의 네이버 서비스와 연동한 다양한 PaaS 및 SaaS를 제공한다는 점이다. 특히 PaaS 중 애널리틱스와 관련해서, 네이버 클라우드는 네이버의 다양한 서비스에서 수집된 데이터를 사용자가 사용할 수 있도록 제공하며, 동형암호 기술 등 차세대 기술을 개발 및 제공하고 있기 때문에 다른 클라우드 업체들에 비해 경쟁력을 갖춘 것으로 보인다.

(2) KT 클라우드

KT 클라우드는 PaaS 및 SaaS 상품의 종류는 네이버 클라우드 플랫폼

및 NHN 클라우드와 비교하여 다소 한정되어 있는 것으로 보인다. 그러나 KT 클라우드는 IaaS 중 서버에 있어 다양한 옵션을 제공하고 있는 것을 알 수 있다.

예를 들어, AMD 서버는 동일 사양의 서버 요금의 80% 수준으로 서버 자원을 제공한다. KT 클라우드는 2021년 5월 국내 클라우드 사업자 중 최초로 AMD 기반 가상 서버 상품을 출시하였다. 이는 대규모 구축을 준비하는 기업들이 비용을 절감할 수 있도록 하여 가격 측면의 경쟁력이 높다고 볼 수 있다.

이에 더해, KT 클라우드에서는 5G를 기반으로 한 엣지 서버 상품을 제공하고 있다. 엣지 컴퓨팅에서 '엣지'는 말단이라는 의미로 중앙 데이터 센터를 경우하지 않고 사용자와 가까운 곳에서 데이터를 분산처리하는 기술로, 네트워크의 지연시간이 짧고, 안정성과 보안성이 높다. KT는 2019년 전국 8개 지역에 모바일 엣지 컴퓨팅을 적용한 '5G 엣지 통신센터'를 구축하였다. 엣지 컴퓨팅은 지능형 어플리케이션, 실시간 어플리케이션, 사물 인터넷이나 커넥티드 카 등 차세대 기술의 발전에 따라 그 중요성이 더 높아질 것으로 예상된다(테크월드, 2021년 9월 1일자). 국내 이동통신 시장 점유율 2위인 KT는 5G와 연동한 엣지 클라우드와 관련해서는 클라우드 서비스 업체들 중 가장 큰 경쟁력을 갖춘 것으로 볼 수 있다.

한편, 네이버 클라우드는 2021년 12월 국내 5G 특화망 1호 사업자로 등록함으로써 통신사업자가 아님에도 5G 망을 직접 구축할 수 있게 되었다(지디넷, 2021년 12월 28일). 따라서, 앞으로 다른 클라우드 사업자도 5G 망을 사용할 수 있을 것으로 예측되어 엣지 클라우드 분야에서도 경쟁이 강화될 것으로 보인다.

(3) NHN 클라우드

NHN 클라우드는 2015년부터 '토스트 클라우드'라는 이름으로 클라우드

서비스를 대외적으로 제공하기 시작하였는데, 당시 게임업계를 대상으로 하여 게임 개발에 수반되는 백엔드 기술을 클라우드로 제공하였다(바이라인네트워크, 2019년 1월 22일자). 토스트 클라우드는 2021년 3월부터 명칭을 NHN 클라우드로 바꾸고 본격적으로 사업확장을 추진하기 시작하였다.

게임에 특화되어 있던 NHN의 경쟁력은 게임 개발을 위한 PaaS인 '게임베이스'에 반영되어 있다. 게임베이스는 게임전문 기업인 NHN의 노하우가 반영되어 있는 게임 개발 PaaS로 알려져 있다. 게임베이스는 NHN가 실제로 사용하고 있기도 한 플랫폼이며, 게임 산업의 특성을 반영하여 게임사에서 이익이 발생할 때 이에 따라 과금하는 요금제를 사용하고 있다. 게임베이스를 사용하는 게임 개발자들은 게임베이스의 글로벌 게임산업 네트워크를 이용하여 해외에 진출할 기회를 얻는 것도 가능하며, NHN에서도 자체적으로 게임베이스를 사용하고 있기 때문에 게임베이스 서비스가 종료될 염려가 없다는 것도 장점이라고 할 수 있다(게임메카, 2019년 11월 15일자).

제 2 절 시사점

위의 제1절에서 살펴 본 바와 같이 네이버 클라우드 플랫폼, KT 클라우드, NHN 클라우드는 각각 명확한 장점을 가지고 있는 것을 볼 수 있으며, 이를 요약하면 <표 7>과 같다.

<표 7> 3사 클라우드 서비스의 차별점

	네이버 클라우드 플랫폼	KT 클라우드	NHN 클라우드
차별점	<ul style="list-style-type: none"> • 네이버 자체 데이터와 연동한 애널리틱스 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> • 5G 기반 엣지 클라우드 • 가격 경쟁력 있는 5G 서버 	<ul style="list-style-type: none"> • 게임 개발에 특화된 PaaS 게임베이스

	<ul style="list-style-type: none"> • 동형암호 기술을 적용한 데이터 분석기술 • 파파고 번역 서비스 등 API 		
--	---	--	--

전술한 것처럼 클라우드 서비스 중 서버, 스토리지, 네트워크 등 IaaS와, PaaS 중 데이터베이스와 관련해서는 업체들 간에 제공 기능 및 상품에 큰 차이가 없다. 그러나 데이터베이스 이외의 PaaS와 SaaS에 있어서는 업체들 간의 특징이 분명하게 나타나는 것을 알 수 있으며, 이러한 특징들에는 각 기업이 기존에 가지고 있는 장점이 반영되어 있는 것을 알 수 있다.

따라서, 사용자들은 클라우드 서비스를 선택할 때, 제공하려는 서비스의 특성 및 필요성에 따라 클라우드 플랫폼을 선택할 수 있다. 이를 테면, 짧은 지연시간이 필수적인 가상현실이나 IoT 관련 서비스를 제공하는 경우에는 5G 기반 엣지 서버를 이미 구축한 KT 클라우드를 우선적으로 검토할 수 있을 것이며, 대규모 구축을 앞두고 있는 경우 KT 클라우드의 AMD 서버를 사용하여 비용을 절감하는 것을 고려해 볼 수 있다. 쇼핑몰이나 광고, 마케팅 등 소비자의 트렌드 분석이 중요한 업체라면 네이버 클라우드 플랫폼이 제공하는 '클라우드 데이터 박스'와 같은 네이버 클라우드 플랫폼의 분석 서비스가 유용하게 사용될 수 있을 것이다. 게임개발사의 경우 게임전문회사인 NHN의 PaaS 게임베이스를 우선적으로 고려할 수 있을 것이다.

이상을 통해 네이버 클라우드 플랫폼, KT 클라우드, NHN 클라우드 3사의 제공 서비스를 IaaS, PaaS, SaaS로 나누어 비교하고 각 업체가 지닌 차별점에 대해 고찰해 보았다. 이를 통해 각 업체의 클라우드 서비스는 각 업체의 다른 사업부문과 연계된 차별화된 서비스를 제공하고 있다는 것을 알 수 있었으며, 사용자들은 이를 고려하여 클라우드 서비스를 선택할 수 있다는 결론을 도출하였다.

제 V 장 결론

클라우드 컴퓨팅이란 인터넷을 통해 IT 리소스를 온디맨드로 제공받고 사용한 만큼 비용을 지불하는 서비스이다. 이러한 클라우드 컴퓨팅의 개념은 1960년대부터 논의되기 시작하였고 클라우드 컴퓨팅이라는 단어는 1996년에 처음으로 등장하였으나 실제로 상용화되기 시작한 것은 아마존의 AWS가 EC2와 S3 서비스를 시작한 2006년이다. 이후 마이크로소프트와 구글이 각각 클라우드 컴퓨팅 서비스를 출시하였으며, 지난 15년 동안 클라우드 컴퓨팅 시장은 매우 크게 성장하여 2020년 4분기부터 2021년 3분기까지 1년 동안의 전세계 클라우드 서비스 매출은 1,640억 달러에 이르렀다. 이와 비슷하게 국내 클라우드 시장도 크게 팽창하여 국내 퍼블릭 및 프라이빗 클라우드 시장 규모는 약 3조원이 넘는 것으로 알려져 있다.

우리나라의 클라우드 컴퓨팅 시장은 아직도 AWS 등 외산 클라우드 컴퓨팅 서비스에 크게 의존하고 있으나, 현재 네이버 클라우드 플랫폼, KT 클라우드, NHN 클라우드를 위시한 국내 클라우드 업체들이 반경을 넓혀나가고 있다.

이에 본 고에서는 국내의 대표적인 클라우드 컴퓨팅 업체들인 네이버 클라우드 플랫폼, KT 클라우드, NHN 클라우드 3사의 클라우드 컴퓨팅 서비스 제품을 IaaS, PaaS, SaaS로 나누어 분석하였다.

본 연구의 분석 결과, IaaS 및 PaaS 중 데이터베이스의 경우 세 업체가 제공하는 서비스의 종류에 큰 차이가 없었으나, 데이터베이스 이외의 PaaS 및 SaaS 중 어플리케이션 서비스와 AI 서비스에 있어서는 세 업체의 서비스가 비교적 많은 차이를 보이고 있음을 알 수 있었다.

이러한 분석을 바탕으로 다음과 같이 세 클라우드 서비스 업체의 차별점을 도출하였으며, 클라우드 서비스의 사용자들은 클라우드 서비스를 사용해 구축하고자 하는 서비스의 분야 및 특성에 따라 알맞는 업체를 선택할 수 있을 것으로 보인다.

네이버 클라우드 플랫폼의 경우 네이버에서 제공하는 다양한 어플리케이션 및 서비스를 API 형태로 사용할 수 있으며, 네이버가 축적한 데이터를 분석에 활용할 수 있다는 점이 장점이다. 따라서 소비자 데이터의 활용이 중요한 업종이나 네이버의 어플리케이션을 자사의 웹사이트에 API로 제공하고자 하는 경우 네이버 클라우드 플랫폼을 우선적으로 고려해 볼 수 있다. 또한 네이버 플랫폼의 경우 크립토크 등과 함께 동형암호 기술을 개발하는 등 데이터 분석의 차세대 기술에 투자하고 있어 데이터 분석 분야에 있어 더 많은 발전이 기대되고 있다.

KT의 경우 5G망을 바탕으로 한 엣지 서버와 가격 경쟁력이 있는 AMD 서버 등 추가적인 서버 선택지를 제공하고 있다. AMD 서버의 경우 기존 서버의 80% 비용 수준으로 가격 경쟁력 있는 서비스를 제공한다. 엣지 서버는 중앙 데이터 센터가 아니라 사용자와 가까운 곳에서 컴퓨팅을 제공할 수 있는 클라우드 서버로, 가상현실이나 IoT 등 짧은 지연시간이 필요한 서비스의 경우 KT의 엣지 서버를 우선적으로 고려할 수 있다.

NHN의 경우 자사의 게임 서비스가 사용하고 있는 게임 개발 플랫폼인 게임베이스를 PaaS로 제공하고 있다. 게임베이스에는 NHN의 노하우가 담겨 있어 게임 개발 회사의 경우 NHN의 게임베이스를 우선적으로 고려할 수 있다.

클라우드 컴퓨팅의 개념은 비교적 등장한 지 오래되지 않았으며, 현재에도 하루가 다르게 발전해 가는 분야이다. 현재까지 클라우드 컴퓨팅에 대한 연구는 대체로 기술적인 분야에 치중되어 있었으며, 소비자의 관점에서 클라우드 서비스를 비교한 연구는 많지 않다. 클라우드 서비스 구조의 복잡함 때문에 클라우드 서비스 업체들을 비교한 소수의 연구에서조차 그 비교는 매우 단편적으로 이루어져 왔으며, 클라우드 서비스 전반을 포괄적으로 분석한 연구는 많지 않았다.

그러나 본 연구에서는 클라우드 서비스를 IaaS, PaaS, SaaS로 나누어 각 업체의 제공 서비스를 비교하는 방법을 취하여 클라우드 컴퓨팅 업체가 제공하는 다양한 서비스들을 포괄적으로 비교하였으며, 이를 통해 각 업체

가 주안점을 둔 사업이 무엇인지 고찰하였다. 이처럼 제공 서비스를 기준으로 서비스 전반을 비교하는 방법을 사용하여 클라우드 서비스를 비교하는 새로운 틀을 제시하였다는 데 본 연구의 가치와 의의가 있다. 본 연구에서 제시한 학문적인 방법론을 사용하여 향후에는 더욱 깊이 있는 연구가 이루어질 수 있을 것이라고 기대한다.

본 연구의 제한점 및 향후 연구에 대한 제안은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 2021년 12월을 기준으로 네이버 클라우드 플랫폼, KT 클라우드, NHN 클라우드 웹사이트에 명시된 서비스 상품들을 바탕으로 각 업체를 비교하였으므로 현 시점에 한정되어 있다. 클라우드 서비스 기술은 하루가 다르게 발전하고 있어 지속적인 연구가 필요하다.

둘째, 본 연구에서는 네이버 클라우드 플랫폼, KT 클라우드, NHN 클라우드 세 업체만을 대상으로 하였다. 세 업체 이외에도 많은 국내 업체들이 클라우드 서비스를 제공하고 있으므로, 향후에는 더 많은 업체들을 대상으로 한 연구가 필요하다.

셋째, 본 연구의 분석은 제공 서비스의 종류에만 한정되어 있어, 각 서비스의 요금이나 사용자 만족도 등은 분석에 포함되지 않았다. 향후에는 요금제를 바탕으로 한 업체 간 가격 경쟁력의 분석 및 사용자의 평가 등에 대한 연구가 이루어져야 할 것으로 보인다.

넷째, 본 연구의 분석은 국내 클라우드 서비스에만 한정되어 있다. 향후에는 업계를 선도해 온 해외 업체들과의 비교를 통해 국내 클라우드 서비스가 나아갈 방향을 도출하는 연구가 이루어져야 할 것으로 보인다.

참고문헌

- 게임메카, 2019년 11월 15일자, NHN 게임베이스 "게임 개발사 10년
노하우 담은 플랫폼".
- 김진택, 조수지, 오동하, 노준길 (2022), "클라우드컴퓨팅 기술 스택 분석",
한국차세대컴퓨팅학회 논문지, 11(6), 79-89.
- 머니투데이, 2020년 7월 24일자, "아마존이 절반 먹은 클라우드 시장...반격
나선 토종 클라우드".
- 모스코 (2015), 클라우드와 빅데이터의 정치경제학, 커뮤니케이션북스.
- 바이라인네트워크, 2019년 1월 22일자, "빨랐지만 늦은 NHN클라우드,
차별화 포인트는 무엇?".
- 벤처스퀘어, 2015년 4월 24일자, "거의 모든 인터넷의 역사 (50) -아마존,
인터넷을 다른 시각으로".
- 송지원, 이환수 (2016), "국내외 클라우드 서비스 이용약관 비교 분석
연구", 예술인문사회 멀티미디어 융합 논문지, 6(8), 499-509.
- 아이티조선, 2021년 5월 19일자, "KT, AMD 서버 클라우드 상품 선택".
- 아주경제, 2021년 7월 15일자, "민간 클라우드는 여전히 아마존·MS
천하...분투하는 네이버·KT·NHN".
- 에이아이타임즈, 2021년 7월 28일자, "[스페셜리포트]②"뜨구름 말고
진짜구름 잡아라"...클라우드 공급사의시장 쟁탈전본격화.
- 에이아이타임즈, 2021년 11월 29일자, "네이버클라우드, 새로운 데이터
분석 특화 솔루션 2종 출시".
- 위크투데이, 2021년 2월 1일자. "네이버클라우드, 크립토랩·서울대와
동형암호 기술 기반 클라우드 상품 만든다".
- 이기현, 정영훈 (2011), "클라우드컴퓨팅 서비스비교 및 개선방안 조사결과",
한국소비자원 조사보고서.
- 이데일리, 2021년 8월 2일자. "네이버클라우드, '파파보 번역' 서비스 확장".

지디넷, 2021년 9월 16일자, 네이버클라우드, "국내 시장 톱2
굳혔다...경쟁자는 AWS뿐".

지디넷, 2021년 11월 3일자, 송재호 클라우드산업협회장 "국내클라우드
시장 폭발 성장 가능".

지디넷, 2021년 12월 28일. 네이버클라우드, 국내 첫 5G 특화망 사업자
등록...통신망 직접 구축.

테크월드. 2021년 9월 1일자. 엡지 컴퓨팅, 5G 네트워크 지름길 열다.
한국IDC (2021), 한국IDC, 국내클라우드 IT인프라 시장 2025년 2조
2,189억원, 연평균 15% 성장 전망.
<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prAP48159621>.
검색일 2021.12.31.

현대경제연구원 (2021), 2021년 하반기경제 이슈.

AWS (2021), 클라우드 컴퓨팅이란 무엇입니까?
<https://aws.amazon.com/ko/what-is-cloud-computing/>. 2021년
12월 31일 접속.

Azure (2021), 클라우드 컴퓨팅이란? 초보자 설명서,
<https://azure.microsoft.com/ko-kr/overview/what-is-cloud-computing/>, 2021년 12월 31일 접속.

Azure (2021), What is PaaS? Platform as a service, Retrieved Dec.
31, 2021, from
<https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-paas/>.

Cochroach Labs (2021), 2021 Cloud Report.

Red Hat (2019), What is PaaS? Retrieved Dec. 31, 2021, from
<https://www.redhat.com/en/topics/cloud-computing/what-is-paas>

Regalado, A. (2011), Who Coined 'Cloud Computing'? Retrieved Dec.
31, 2021, from
<https://www.technologyreview.com/2011/10/31/257406/who-coined-cloud-computing/>.

- Reno, N. V. (2021), Amazon, Microsoft & Google Grab the Big Numbers – But Rest of Cloud Market Still Grows by 27%. Retrieved Dec. 31, 2021, from <https://www.srgresearch.com/articles/amazon-microsoft-google-grab-the-big-numbers-but-rest-of-cloud-market-still-grows-by-27>.
- Varghese, B. (2019), History of the cloud. Retrieved Dec. 31, 2021, from <https://www.bcs.org/articles-opinion-and-research/history-of-the-cloud/>.