

## 서비스형 데스크톱 (DaaS)



데이터분석본부 산업시장분석연구팀 책임연구원 **이중연** Tel: 02-3299-6043 e-mail: jylee@kisti.re.kr

### KEY FINDING

1. DaaS는 VDI 개념을 클라우드로 구현한 서비스로서 인터넷만 연결되어 있으면 언제, 어디서나, 어떤 디바이스를 이용하든지 자신의 데스크톱을 사용할 수 있도록 하는 기술이다.
2. VDI와 DaaS는 원격 사용자에게 가상 데스크톱을 제공한다는 점에서 매우 유사한 서비스이지만, VDI는 온프레미스 서버 환경에서 구현되는 반면에 DaaS는 클라우드 환경에서 구현된다는 점이 다르다.
3. DaaS의 세계 시장 규모는 2021년 62.5억 달러에서 연평균 10.3 %로 성장해 2026년 102.0억 달러로 될 것이며, 국내는 2021년 401억 원에서 연평균 12.6 %로 성장해 2026년 727억 원에 달할 것으로 전망된다.
4. 세계 DaaS 시장은 브이엠웨어(VMWare), 씨트릭스(Citrix), 마이크로소프트(MS), AWS 등 글로벌 IT 업체가 선점하고 있으며, 국내에서는 KT, NHN, 나무기술, 티론 등이 시장에 활발히 참여하고 있다.
5. 최근 COVID-19 대유행에 의한 원격 근무의 필요성 증대와 개인용 모바일 기기의 보급 확대 등 환경 변화는 물론이고 다른 클라우드 서비스에 비해 정보 유출 등의 보안 위험에 안전한 장점이 부각되면서 여러 기업 및 정부 기관에서의 도입이 확대되어 DaaS의 수요는 계속 증가할 전망이다.

### 1) 시장의 개요

서비스형 데스크톱(Desktop as a Service, DaaS)은 가상 데스크톱 인프라<sup>1)</sup>(Virtual Desktop Infrastructure, VDI) 개념을 클라우드

로 구현한 서비스로서 클라우드에서 운영 체제, 애플리케이션, 파일 등 사용자에게 완전한 가상 데스크톱 환경을 제공하는 방법을 의미한다. 즉, 인터넷만 연결되어 있으면 언제, 어디서나, 어떤 디바이스를 이용하든지 자신의 데스크톱을 사용할 수 있는 것이다. 서비스 공급

1) 가상 데스크톱 인프라(VDI) : 데이터 센터에 위치한 서버의 자원을 가상화해 다수의 사용자에게 분배해 마치 개인 PC와 같이 사용할 수 있게 하는 데스크톱 가상화 기술

업체는 자체 VDI를 만들기에는 비용과 자원이 너무 많이 소요되는 소규모 기업을 위해 백엔드 관리를 담당하는데, 이런 관리에는 일반적으로 유지 보수, 백업, 업데이트 및 데이터 스토리지가 포함된다.

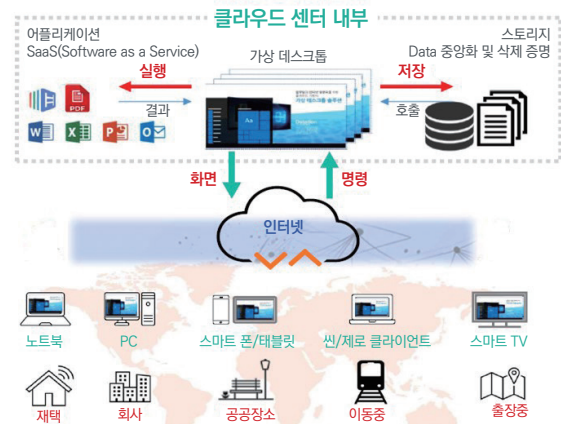
VDI와 DaaS는 원격의 사용자에게 가상 데스크톱을 제공한다는 점에서 매우 유사한 서비스이지만, VDI는 온프레미스 서버 환경에서 구현되는 반면에 DaaS는 클라우드 환경에서 구현된다는 점이 다르다. 즉, DaaS는 VDI를 클라우드 환경에서 구현한 것이다. VDI는 온프레미스 서버에서 최종 단말 사용자에게 가상 데스크톱 환경을 원격으로 제공하고 모든 데이터는 데이터 센터 서버에 상주하도록 한다. 즉, 단말기는 사용자가 인터넷을 통해 데이터에 접근하는 수단으로만 사용된다. 이러한 구조로 인해 VDI는 사용자에게 데스크톱 제공과 보안에 대한 큰 통제력을 행사할 수 있다. 그러나 VDI는 가상 인프라 설정 및 관리에 숙련된 IT 팀과 데이터 센터의 네트워크, 스토리지 및 컴퓨팅 인프라에 많은 비용을 투자해야 하는 단점이 존재한다. 반면에 DaaS의 경우 클라우드 서비스 공급업체가 인프라 설정과 관리의 비용을 부담하므로 온프레미스 환경에서 VDI를 설정하는 것보다 훨씬 더 저렴해질 수 있다.

재택 근무와 원격 업무가 보편화되면서, 우리는 전통적인 사무실 기반의 업무 환경을 넘어서는 발전을 목격하고 있다. 이러한 변화는 애플리케이션 및 데이터 보안에 강점이 있을 뿐만 아니라, 동시에 경제적 이점도 제공하는 DaaS의 중요성을 부각한다. 정보 기술과 디지털 기술의 발전을 기반으로 한 데이터 경제의 성장은 국가 정책과 첨단 통신 기술의 지원을 받으며 가속화될 것으로 예상되는데, 이는 DaaS가 데이터 보안과 경제적 효율성을 갖춘 핵심 요소로 자리 잡을 것을 시사한다.

## 2) 정책 및 규제 현황

세계 주요국에서는 DaaS를 비롯한 클라우드 서비스 전반에 걸친 다양한 육성 정책을 추진하고 있다. 미국은 “클라우드 퍼스트 정책”을 2012년에 발표하고 공공 부문에서 우선 도입하고 주도한 후 민간 클라우드 서비스의 확산을 추진했으며, 클라우드 보안 정책(The Federal Risk and Authorization Management Program, FedRAMP)을 추진해 관련 서비스를 활성화하도록 했다. 2018년에는 연방 정부의 정보 기술을 현대화해 대국민 서비스의 접근 가능성을 개선하고 사이버 보안을 유지하기 위한 정책의 일환으로 “Cloud Smart Strategy”를 발표했는데, 이를 통해 공공 부문에서 민간 클라우드를 활용하는 과정에서 발생하는 기존의 보안 관련 규정과의 충돌 현상을 해소할 수 있도록 했다.

그림 1 DaaS의 개념도



출처: 토론

유럽의 경우 영국은 2009년 “G-Cloud 계획”을 발표하고 클라우드 이용 활성화를 위해 2011년에 공공 조달 거버넌스를 구축하였으며, 2012년에는 클라우드 서비스 조달 시스템인 “클라우드 스토어”를 개설하는 등 공공 부문 클라우드의 이용을 촉진해 오고 있다. EU는 미국과 중국 등의 일부 기업으로 데이터가 집중되는 것을 우려해 클라우드 활성화 정책과 데이터 주권을 보호하는 정책을 병행하고 있는데, 대표적으로 2019년에 추진한 독일의 GAIA-X에서는 유럽의 클라우드 제공 기업을 활용해 클라우드 기반 데이터 경제 생태계를 구축하는 프로젝트를 추진하고 있다.

중국은 클라우드를 실현하기 위한 6대 핵심 전략을 2015년에 수립했을 뿐만 아니라 2017년부터 “클라우드 컴퓨팅 발전 3 개년 행동 계획”을 추진하는 등 클라우드 서비스의 선진화에 노력 중이다.

일본은 2013년 가스미가세키 프로젝트를 통해 중앙 부처와 지자체의 클라우드 도입을 지원했으며, 정부 IT 시스템에 대한 기관별 중복 투자를 최소화하기 위해 클라우드의 활용을 적극적으로 권고하고 있다. 특히 정보 기술과 디지털 기술을 활용해 일본의 사회와 경제를 혁신하고 발전시키는 것을 목표로 추진되는 Society 5.0의 실현을 위해 국가 디지털 혁신으로 클라우드의 역할을 강조하고 있다.

우리나라도 정부 차원에서 지속적으로 클라우드 컴퓨팅 활성화를 위한 법과 제도를 통해 관련 시장을 육성하고 있다. 지난 2009년에 “범정부 클라우드 컴퓨팅 활성화 종합계획”을 시작으로 2015년 세계 최초 “클라우드 컴퓨팅법”을 제정하였고, 같은 해 “제1차 클라우드 컴퓨팅 발전 기본계획”을 수립해 법·제도적인 기반을 마련하였다. 또한 2018년 “제2차 클라우드 컴퓨팅 발전 기본계획”의 수립으로 클라우드의 활용을 위한 제도 개선, 특화 플랫폼을 통한

시장 경쟁력의 확보, 기술 및 인력 확보를 통한 생태계 조성 등의 중점 추진 과제를 선정하는 등 클라우드 컴퓨팅의 활성화를 추진하였다.

### 3) 시장 동향

#### | 시장 규모 및 전망

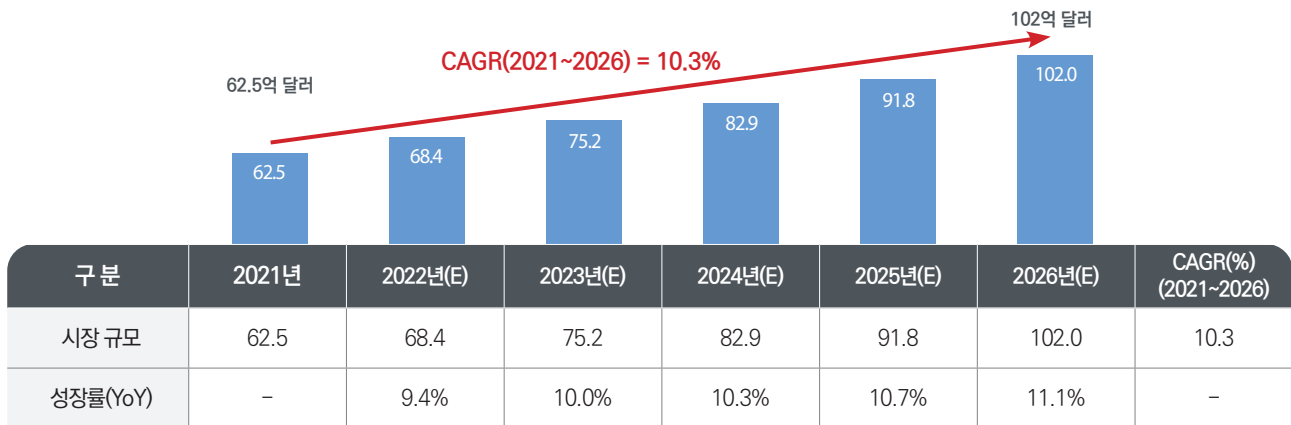
DaaS의 세계 시장 규모는 2021년 62.5억 달러에서 연평균 10.3%로 성장해 2026년 102.0억 달러가 될 것으로 전망된다.

지역별로 살펴보면, 2021년 기준 시장점유율은 북미지역 41.6%, 유럽지역 25.0%, 아시아태평양지역 24.5%, 중동아프리카지역 3.8%, 라틴아메리카지역 5.1%로 나타났다.

그리고 국내 DaaS 시장은 2021년 401억 원에서 2026년까지 연평균 12.6%로 성장해 727억 원이 될 것으로 전망된다. 국내 DaaS는 공공, 교육, 제조·건설, 금융, 통신·서비스, 의료 등 산업 전분야에서 구축 사례가 발생하고 있고, 잦은 보안 사고와 개인 정보 보호의 중요성 증가, 국가 정책(스마트 워크), 스마트 패드 등 다양한 단말 출현, 5G와 같은 고속 이동 네트워크 확산 등에 따라 더욱 활성화될 전망이다.

표 1 DaaS의 세계 시장 규모 및 전망

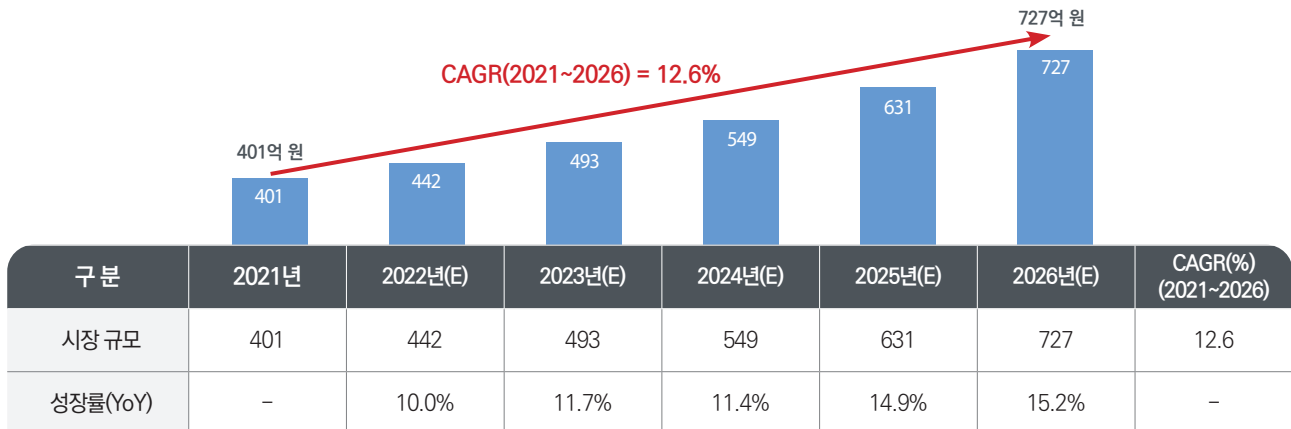
(단위 : 억 달러)



출처 : "Desktop Virtualization Market - Global Forecast to 2027", MarketsandMarkets, 2022

표 2 DaaS 국내 시장 규모 및 전망

(단위 : 억 원)



출처 : "Cloud Computing Market-Global Forecast to 2026", MarketsandMarkets, 2021, "Desktop Virtualization Market-Global Forecast to 2027", MarketsandMarkets, 2022

\* 산출 근거 : 세계 시장규모 × 클라우드 컴퓨팅 한국시장 비중(MarketsandMarkets, 2021) \* 환율(KRW/USD): 1,144.42

## 경쟁 현황

해외의 주요 DaaS 업체로는 브이엠웨어(Vmware), 씨트릭스(Citrix), 마이크로소프트(Microsoft), 브이2 클라우드(V2 Cloud),

AWS, 오라클(Oracle) 등이 있다.

국내 DaaS 시장의 주요 업체로는 KT, NHN, 나무기술, 티론, 엔컴퓨팅 등이 있다.

표 3 해외 DaaS 업체

업 체	현 황
브이엠웨어 (VMware) (미국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1998년 미국에서 설립된 클라우드 컴퓨팅 및 가상화 기술 회사임.</li> <li>동사의 VMware View는 서버 가상화 기술인 vSphere와 통합되어 RDP과 PCoIP 원격 디스플레이 프로토콜을 지원함. 또한 오프라인으로 가상 데스크톱을 사용할 수 있는 로컬 모드 View는 온라인 가상 데스크톱과 동기화시키는 방식을 사용함.</li> <li>동사는 2022년 세계 최대 칩 제조업체인 브로드컴(Broadcom)에 인수됨.</li> </ul>
씨트릭스 (Citrix) (미국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1989년 설립되었으며, 주요 제품군으로는 Citrix Virtual App, Citrix Desktops, Citrix Hypervisor, Citrix DaaS 및 Citrix Analytics 등이 있음.</li> <li>2003년 원격 데스크톱 제품 공급업체인 ExpertCity를 인수하였고, 2007년 XenSource를 인수하면서 서버 및 데스크톱 가상화 시장에 진출함. 2012년에는 지능형 데스크톱 가상화 업체인 Virtual Computer를 인수하고 2014년 가상 데스크톱 및 애플리케이션을 개선하기 위해 Framehawk를 인수함.</li> <li>XenDesktop은 XenServer를 이용하여 공용 또는 전용 VM(Virtual Machine)을 제공하며, 사용자 단말에서 구동되는 XenClient나 스트리밍 VHD(Virtual Hard Disk) 방식을 지원하는 XenApp을 이용한 원격 또는 스트리밍 방식을 지원함.</li> <li>2022년 Vista Equity Partners와 Elliott Investment Management의 계열사에 165억 달러로 인수됨.</li> </ul>
마이크로소프트 (Microsoft) (미국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Window 운영 체제를 가상화하기 위한 Microsoft Azure 기반 시스템으로 가상화된 데스크톱 및 애플리케이션을 클라우드에서 제공하는 Azure Virtual Desktop을 2019년에 출시함.</li> <li>가상화 플랫폼인 Hyper-V에 RDS(Remote Desktop Services)와 RDVH(Remote Desktop Virtualization Host)를 통합하고 원격 디스플레이 프로토콜로는 RDP를 지원해 가상 데스크톱 인프라 기술을 제공함.</li> </ul>
브이2 클라우드 (V2 Cloud) (캐나다)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012년에 설립되어 중소기업의 IT문제를 해결하고 IT인프라의 보안, 모니터링, 백업 등을 제공하는 클라우드 업체임.</li> <li>동사는 기업이 원격 근무가 가능하도록 DaaS와 같은 가상 데스크톱 솔루션을 제공함.</li> </ul>
AWS (미국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>아마존의 자회사로 주문형 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 및 API를 제공함.</li> <li>가상 데스크톱 인프라로는 Amazon Workspace가 있으며, Window 및 Linux용 완전관리형 데스크톱 가상화 서비스임.</li> <li>Amazon Workspace 주요 고객으로는 Endemol, Grubhub, Maximus, Fox 등이 있음.</li> </ul>
오라클 (Oracle) (미국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1977년 설립된 소프트웨어 업체로 2010년 썬마이크로시스템스를 인수한 후 가상화용 Type 2 Hypervisor인 Oracle VM VirtualBox를 제공함.</li> <li>VMware vCenter, Microsoft Hyper-V, Microsoft RDS를 지원함.</li> <li>2019년 VirtualBox에 소프트웨어 기반 가상화 지원을 중단하고 하드웨어 보조 가상화만 지원하기로 함.</li> </ul>

출처 : 각사 홈페이지 참조, 한국과학기술정보연구원 재구성

표 4 국내 DaaS 업체 현황

업 체	현 황
KT	<ul style="list-style-type: none"> <li>자사의 직원 1,200 여명을 대상으로 시범 적용했던 VDI 서비스를 바탕으로 2011년 국내 최초로 DaaS 서비스를 출시함.</li> <li>자체 개발한 DaaS 솔루션은 2022년 국가정보원으로부터 관리서버, 에이전트, 가상화 관리 제품 등 3 개 분야 69 개 필수 항목 검증을 거쳐 보안기능 확인서를 획득함.</li> <li>2022년 클라우드 가상화 기업 티론과 공공 기관 대상의 DaaS 사업 모델 공동 개발과 사업 활성화를 위한 업무 협약을 체결함.</li> </ul>

업 체	현 황
NHN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021년 DaaS 시장 공략을 위해 티론과 'DaaS 공동 사업 추진을 위한 업무 협약'을 체결함.</li> <li>• 2022년 NHN클라우드는 자회사 크로센트가 서울시와 '서울시 VDI 구축 정보전력 수립'을 위한 사업 계약을 체결함.</li> </ul>
나무기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 클라우드 전문 기업으로 자체 개발한 하이브리드 클라우드 플랫폼 '각테일 클라우드'와 가상화 솔루션 'NCC(Namu Cloud Center)'를 포함해 시트릭스(Citrix), 델 EMC(Dell EMC), 구글 클라우드 플랫폼 등 다양한 제품을 시장에 공급하고 있음.</li> <li>• NCC VDI는 XenServer/Nutanix 기반의 가상 데스크톱 접속, 설치 자동화 및 모니터링 현황 통계 이력을 확인할 수 있으며 사용자 계정을 통합 관리할 수 있는 솔루션임.</li> </ul>
티론	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001년에 설립된 국내 대표 클라우드 인프라 스트럭처 소프트웨어 기업으로, 사용자 PC에 가상화된 SW를 배포하는 A 스테이션, 가상 OS를 제공하는 D 스테이션, 클라이언트 가상 데스크톱용 V 스테이션, 퍼블릭 가상 데스크톱 클라우드 서비스인 엘클라우드 등을 개발해 판매하고 있으며, 이를 이용한 해외 구축 사례 경험도 보유하고 있음.</li> <li>• 2003년 국내 가상화 업계 첫 조달 등록을 시작으로 2008년 첫 가상화 SW 일본 진출, 2009년 국내 첫 DaaS 서비스 출시, 2010년 국내 첫 VDI 솔루션 출시, 2019년 국내 공공 분야에서 민간 DaaS 서비스 사업을 수주한 국내 가상화 1호 기업임.</li> <li>• 2021년 보안 기술과 DaaS 플랫폼 지원 기능을 포함하는 VDI 솔루션 '디스테이션 9'을 출시함.</li> </ul>
엔컴퓨팅	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2003년에 설립된 국내 가상 데스크톱 인프라 전문 업체임.</li> <li>• MS와 협력 개발해 2020년에 론칭한 Windows Virtual Desktop 전용 단말기 RX420 모델은 2021년 미국을 비롯한 전세계 누적 판매량 2만5천 대를 돌파함.</li> <li>• 2021년 티맥스오에스와 운영 체제에 최적화된 가상 데스크톱 인프라 기술 협력 제휴를 체결함.</li> </ul>

출처: 각사 홈페이지 참조, 한국과학기술정보연구원 재구성

## 4) 분석자 인사이트

COVID-19 대유행은 언제 어디서나 업무가 가능하게 하는 환경 구축의 필요성을 급증시켰으며, 원격 근무와 개인용 기기의 유연성을 제공하는 DaaS 서비스의 수요를 증가시켰다. 스마트폰, 스마트패드, 노트북 컴퓨터 등 개인용 모바일 기기의 보급으로 BYOD(Bring Your Own Device)의 구현이 용이해지면서 DaaS의 수요가 더욱 증대되기도 하였다. 특히 DaaS는 기업의 중요 데이터를 모두 중앙의 서버에 저장하고, 종단 단말기에서 직접 접근하지 않기 때문에 정보 유출 등의 보안 위험을 방지할 수 있는 장점이 부각되어 여러 기업과 정부 기관에서 지속적으로 도입하고 있다.

한편 그동안 DaaS 비즈니스의 방향은 주로 B2B 또는 B2G에 초점이 맞춰져 있었지만, 향후에는 B2C로 바뀔 것으로 전망된다. 태블릿

릿 PC나 스마트폰 등 데스크톱 PC의 인터페이스 역할을 할 수 있는 이동형 스마트 기기의 보급이 확대되고, 최근 제품의 소유가 아닌 서비스 형태로 빌려 쓰는 구독 경제 개념이 일반화되면서 B2C 시장이 확대될 것으로 예상되기 때문이다. 기존의 DaaS가 업무 환경 및 보안에 초점을 두었다면, 향후에는 B2C 시장의 확대에 대비해 개인 사용자가 필요로 하는 고품질 오디오 스트리밍, 게임을 위한 그래픽 가속, 개인화 클라우드 서비스와의 통합 등으로 발전 방향이 변경되어야 할 것이다.

DaaS 시장 확대의 장애 요인은 높은 스토리지 구축 비용인데, 이를 절감할 수 있는 기술의 개발 역량을 확인할 필요가 있으며, 시장에서 경쟁력을 확보하기 위해서는 사용자 체감 성능 만족, 확장성, 편의성 및 이동성 등을 만족시킬 수 있어야 할 것이다. 