

제14차 정보통신전략위원회

## 『제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획('22~'24)』

◆ 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」 제5조 및 동 법 시행령 제5조에 따라 제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획 수립( '22~'24)

2021. 9.

### 목 차

[요 약]	1
I . 클라우드의 중요성과 미래	1
II . 국내 · 외 클라우드 전환 및 생태계 동향	5
III . 클라우드 대전환, 이렇게 하겠습니다!	14
IV . 클라우드 추진전략 및 과제	16
1. 공공부문 민간 클라우드 우선 이용	16
2. 클라우드 산업 경쟁력 강화	29
3. 지속 성장을 위한 생태계 조성	37
V . 클라우드 대전환으로 변화되는 미래상	45
VI . 추진일정	46

# 요약

## 『제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획(22~'24)』 [요약]

### I 클라우드의 중요성과 미래

□ 클라우드는 대용량의 데이터를 수집·저장·처리하여 인공지능(AI) 기반 산업 혁신을 촉발하는 디지털경제의 핵심 인프라

- 최근 클라우드는 타 기술 및 산업과 융합하여 온·오프라인의 대부분의 서비스가 클라우드화되며 XaaS\*(Everything as a Service)로 개념 확장 중

\* <1세대> 클라우드 인프라(컴퓨팅 파워, 스토리지 등) → <2세대> 클라우드 인프라 플랫폼 SW → <3세대> 서비스화 되는 모든 것(AI, AR·VR, 블록체인, IoT 등의 서비스화)



- 또한, 코로나19 상황에서 재택근무, 온라인 교육 등 경제·사회 활동을 가능하게 하고, 트래픽 급증에도 유연하게 대응할 수 있어 가치 재조명\*

\* 비대면 활동 수단(원격근무, 화상회의 등), 급증하는 트래픽 관리(백신예약시스템), 신속한 대응(마스크 앱 등) 등의 사례에서 클라우드의 중요성 부각

□ 그간 2차례 기본계획\* 수립 등 정책적 노력을 통해 공공·산업의 클라우드 이용 기반을 조성하고, 클라우드 산업 성장의 초석 마련

\* 「1차 기본계획(16~'18)」을 통해 클라우드 보안인증제 신설, 중소기업 클라우드 이용지원 등 산업성장 기반 마련

「2차 기본계획(19~'21)」에서는 중앙부처·지자체의 민간 클라우드 이용 허용, 주요 분야별 클라우드 서비스 개발 등 클라우드 활용 사례 확산에 집중

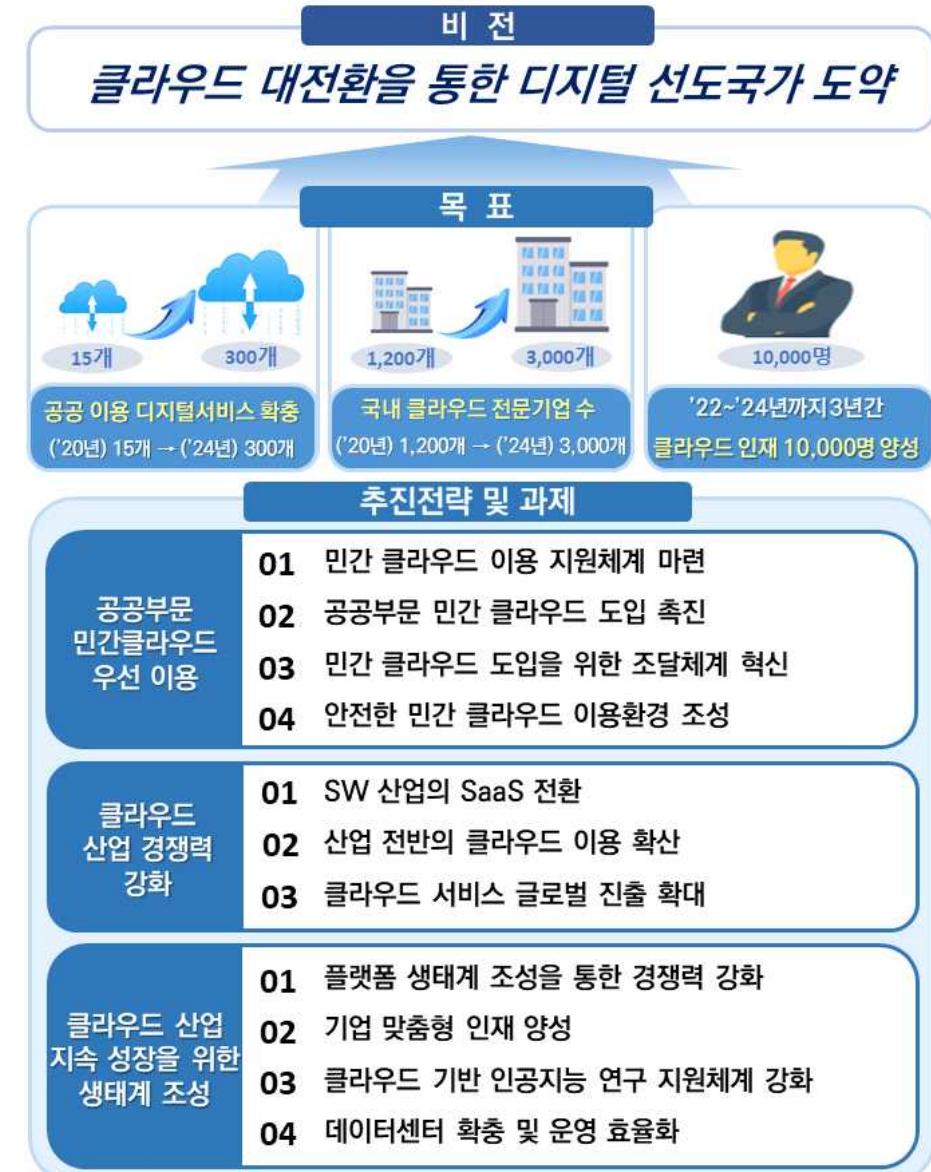
- 3차 기본계획에서는 공공, 산업 전 분야에 클라우드 이용을 전면 확산하고, 경쟁력 있는 클라우드 서비스의 본격 확대를 위한 집중 지원 필요

◆ 국가 클라우드 전면 전환을 통해 데이터·인공지능(AI) 경제를 가속화하고, 디지털 선도국가로 도약하기 위한 정책 방향 마련 추진

## II 국내·외 클라우드 전환 및 생태계 동향

- (해외) 주요 선진국을 중심으로 클라우드 이용이 보편화되고 있으며, 글로벌 클라우드 기업이 전 세계로 영향력을 확대 중
  - (공공) 공공부문 민간 클라우드 퍼스트 정책으로 민간의 고품질·안전한·첨단 서비스를 활용하여 공공서비스의 혁신에 주력  
※ 미국, 영국 등 해외 국가는 ① 중앙정부 민간 클라우드 우선 이용, ② SaaS 이용 우선, ③ 영역(내·외부) 제약 없는 이용 추진 중
  - (산업) 글로벌 클라우드 시장은 SaaS를 중심으로 구성되어 있으며, 기존 SW의 SaaS 전환 등을 바탕으로 고속 성장 중(연평균16.7%)  
※ 글로벌 클라우드 시장은 SaaS(63.6%), IaaS(21%), PaaS(15.5%) 순서로 비중을 차지
  - (생태계) AWS, 구글, MS 등 글로벌 기업이 데이터, 인공지능 등 다양한 서비스를 지원하는 클라우드 플랫폼을 중심으로 생태계를 확대 중
- (국내) 클라우드 전환이 본격화되기 시작한 단계이나, 공공·민간 모두 전환율이 낮으며, 제한된 서비스로 외산기업 의존도가 높은 상황
  - (공공) 공공부문의 민간 클라우드 이용을 위해 제도를 개선해왔으나, 여전히 선진국에 비해 협용 범위 등에 제약이 있으며, 재정적 지원 미흡 및 인식 부족 등으로 민간 클라우드 전환은 초기 단계  
※ 국가정보화 예산 대비 민간클라우드 이용금액이 미국은 12.1%(21)이나 국내는 1%(20) 수준
  - (산업) 선진국 대비 산업의 클라우드 이용이 저조하며, SW의 SaaS 전환 미흡 등으로 경쟁력 있는 클라우드 기업도 부족  
※ 10인 이상 기업의 클라우드 서비스 이용률 : 미국(51.8% '17년), 영국(41.86% '18년), 한국(23.5% '20년) (출처 : OECD Stat, 2020 정보화통계집(NIA))  
※ SW시장 내 SaaS 비중은 글로벌 31.9%(224조/703조), 국내 16.9%(1조/5.9조) 차지 (IDC, '20)
  - (생태계) 인공지능 개발, 데이터 분석 등을 지원하는 층면에서 국내 클라우드 기술력, 전문인력 등이 부족하며, 기반시설인 데이터센터 확충도 필요
- ☞ 클라우드 대전환을 위해 ① 공공부문 민간 클라우드 퍼스트로 정책 전환, ② 전 산업 디지털 전환 및 SW산업의 SaaS 전환, ③ 데이터·인공지능 경쟁력을 위한 클라우드 생태계 조성 필요

## III 클라우드 대전환, 이렇게 하겠습니다!



## 전략1 공공 부문 민간 클라우드 우선 이용

① (민간 클라우드 이용 지원체계 마련) 클라우드 산업 마중물 역할 및 공공 부문의 디지털 혁신을 위해 민간 클라우드 우선 이용 원칙\* 정착

\* 정부 및 지자체 등이 민간 클라우드 이용이 허용된 영역에서 민간 클라우드를 우선 이용하여 공공서비스 혁신 선도

- 공공 부문 대상 컨설팅을 지원하고, 클라우드 전환 파급효과가 큰 분야를 선정하여 혁신 선도 프로젝트 추진
- 공공 수요 기반의 SaaS 개발을 지원하여 공공부문에서 이용 가능한 서비스를 확충하고, 서비스 이용료 지원 등을 통해 SaaS 이용 확대
- 행정·공공기관 정보시스템을 클라우드로 전환하고, 6대 공공분야의 주요 시스템\*을 클라우드 기반으로 혁신 추진

\* 전자정부 클라우드 플랫폼(행정), 전장관리시스템(국방), AI제조 플랫폼(제조), 디지털 농업 플랫폼(농업), 병원정보시스템(의료), 위기대응플랫폼(재난안전) 등

② (민간 클라우드 도입 촉진) 현재 민간 클라우드 이용이 제한된 중앙행정 기관·지자체의 내부업무 시스템에 대해서도 민간 클라우드 이용 확대 검토

- 신규 서비스 기획부터 사업 추진까지 단계별로 민간 클라우드 도입 가능성을 검토하고 성과를 점검할 수 있는 점검·보상체계 마련
- 사용량에 따라 과금하는 클라우드 서비스 특성에 맞게 예산 집행이 가능하도록 종량제를 적용하고, 정보화설계(ISP) 없이\*도 클라우드서비스 이용

\* 정보시스템 주요 기능을 설계·구축하지 않는 경우에 한함

③ (조달체계 혁신) 디지털서비스 이용 실적의 기관 평가 반영, 공공부문 담당자의 구매 면책 등이 가능하도록 디지털서비스의 혁신 제품 지정 확대

- 공무원 정보화 교육과정 등에 디지털서비스 전문계약제도 내용을 반영하고, 제도 이용 가이드라인을 마련하여 계약 담당자의 인식 제고

- 디지털서비스에 대한 품질관리체계를 마련하고, 계약 실적 공개 및 계약과정 관리 등을 통해 계약 투명성 제고

④ (안전한 클라우드 이용환경 조성) 클라우드 서비스 개발 단계부터 보안을 내재화할 수 있도록 컨설팅, 보안 취약점 점검 등을 지원하여 사이버 침해 위협 대응역량 강화

- 기업의 보안인증 획득 지원을 위한 교육 및 가이드라인 제공, 사후 평가 방식을 개선하여 기업 부담 완화

## 전략2 클라우드 산업 경쟁력 강화

① (SW산업의 SaaS 전환) SW 기업 대상 SaaS 전환을 위한 비즈니스·기술 컨설팅, 자금 및 투자유치 등을 지원

- 예비창업자, 스타트업 등에게 클라우드 혁신센터 내 인프라, 플랫폼 등 개발환경을 제공하여 창업 아이디어의 SaaS 사업화 유도
- 산업 분야별 인프라 서비스 중심의 SaaS 전환·개발을 지원하고, 인프라·서비스 기업 간 협력체계\* 등을 통해 국내 인프라 경쟁력 강화

\* SW서비스 기업이 사업화 등에 있어 필요한 인프라 서비스 기능 등을 논의하고, 이를 인프라 서비스 기능 고도화로 연결할 수 있도록 하는 협력체계 구성

② (산업 전반 클라우드 이용 확산) 중소기업 등의 클라우드 기반 디지털 전환 지원을 위한 클라우드 이용 바우처\* 확대 및 품질제고

\* 시장 분석을 통해 현재 클라우드 이용이 저조하나, 클라우드 도입 시 효과가 클 것으로 예상되는 핵심 분야 선정 및 지원 확대

- 중소·벤처기업이 클라우드 서비스 이용 경험을 쌓을 수 있도록 클라우드 기반의 비대면 서비스와 인공지능(AI) 서비스 등 이용 지원

③ (글로벌 진출 확대) 서비스 기획 단계부터 글로벌화를 지원하고, 인프라·플랫폼 기업과 연계하여 SaaS 동반 진출 지원

- 해외 주요국 정보화 프로젝트와 연계하여 플랫폼 기반 클라우드 전환 지원 및 연계 서비스 동반 진출 지원

### 전략3 클라우드 산업 지속 성장을 위한 생태계 조성

① (**플랫폼 생태계 조성**) 국내 클라우드 기업이 선도기업 대비 경쟁력을 확보하기 위해 우선적으로 필요한 분야\*에 집중하여 기술 개발 지원

\* (예시) 서버 가상화 기술(컨테이너), 개발 프로세스 자동화 도구(Dev.ops) 등 플랫폼 핵심기술, AI/머신러닝, IoT, 블록체인, VR&AR, 게임 등 융합 서비스

- 클라우드 플랫폼(PaaS)에서 글로벌 기업 수준의 다양한 기능을 지원할 수 있도록 PaaS 기반 SW·서비스 개발 지원

② (**기업 맞춤형 인재 양성**) 클라우드 부트캠프\*, 고용연계 인턴쉽 등 민·관·학 협력을 통해 대학 내 클라우드 교육과정 확대

\* 클라우드 교육과정 도입 희망 대학 대상 클라우드 특강 및 기초 실습프로그램 제공

- 클라우드 인력확보에 어려움을 겪는 SW·ICT 기업을 대상으로 민간 교육전문기관과의 매칭을 지원하여 클라우드 교육 확대

③ (**클라우드 기반 AI 연구 강화**) 클라우드 기반 GPU 지원 제공 및 고성능 클라우드컴퓨팅 서비스 출시 등을 통해 인공지능 연구개발 지원

- R&D 사업 수행 시 클라우드 이용을 촉진하기 위해 국가연구개발 혁신법 하위고시 등에 민간 클라우드 서비스 우선 검토 절차 마련

④ (**데이터센터 성장기반 조성**) 디지털경제의 핵심 기반시설인 데이터센터 확충을 위한 제도적 기반 마련 및 에너지 효율화 추진

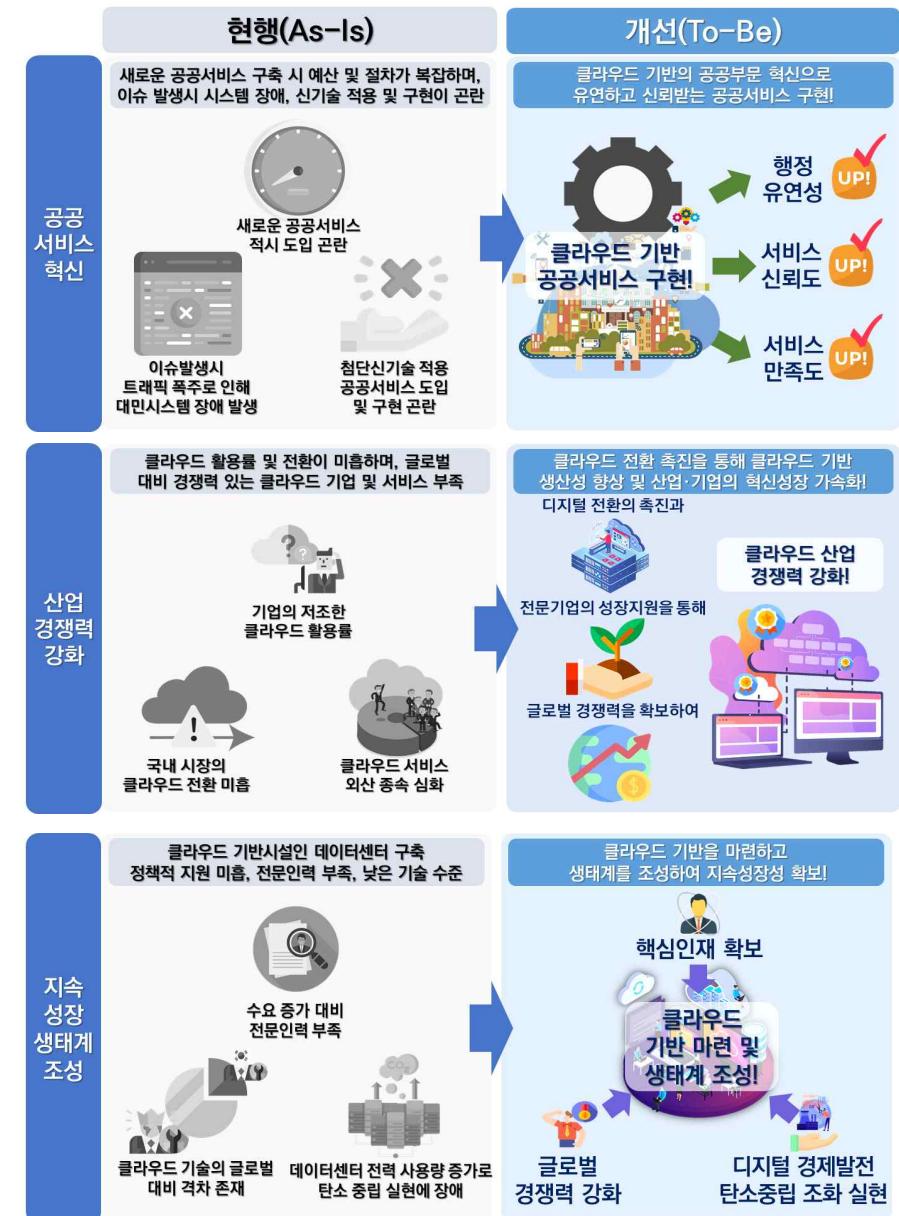
- 데이터센터 확충에 걸림돌이 되는 규제 개선사항\* 발굴 등을 통해 데이터센터 활성화를 위한 기반 마련

\* 데이터센터 부설주차장 설치기준 완화(개정 주차장법 시행령 시행), 데이터센터에 대한 교통유발부담금, 온실가스 배출부담 등에 대한 규제 완화 추진 등

- 데이터센터 전문인력 양성, 서버용 인공지능 반도체 등 핵심기술 개발·적용을 통해 데이터센터 및 클라우드 서비스 품질 향상

- 클라우드 데이터센터 에너지 관리 표준화, 에너지 절감 기술개발 등을 통해 에너지 효율화 추진

### V 클라우드 대전환으로 변화되는 미래상



# 본 문

## I . 클라우드의 중요성과 미래

### ◇ 클라우드는 디지털 경제를 견인하는 핵심 인프라

- 클라우드는 대용량의 데이터를 수집·저장·처리하여 인공지능(AI) 기반 산업 혁신을 촉발하는 디지털 경제의 핵심 인프라

※ 세계 데이터 유통량은 연 61% 성장할 예정이며(25년 175제타바이트), 이 중 94% 이상의 데이터가 클라우드에서 처리될 것으로 전망(Cisco, '20)

- 최근 클라우드는 타 기술 및 산업과 융합하여 온·오프라인의 대부분의 서비스가 클라우드화되며 XaaS\*(Everything as a Service)로 개념 확장 중

\* <1세대> 클라우드 인프라(컴퓨팅 파워, 스토리지 등) → <2세대> 클라우드 인프라 플랫폼 서비스 → <3세대> 서비스화 되는 모든 것(AI, AR·VR, 블록체인, IoT 등)

- 데이터, 인공지능 등 신기술, 자율주행·스마트 공장 등 신산업이 클라우드를 기반으로 쉽고 빠르게 이루어져 디지털경제 촉진

### ◇ 코로나19 이후 클라우드에 대한 인식과 역할 재조명

- 코로나19로 인한 국가적 재난 상황에서 클라우드 서비스가 기업 위기·업무환경 변화 등에 대응수단으로 재조명

※ 美 화상회의 서비스 'ZOOM'의 일일 이용자 300배 증가(1천명('19.12)→3.5억명('20.12))

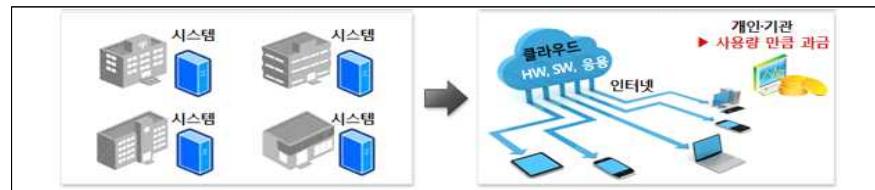
- 비대면 상황에서도 재택근무, 온라인 교육 등 경제·사회 활동을 가능하게 하고, 트래픽 급증에도 유연하게 대응할 수 있다는 점에서 주목

<코로나19 상황에서 국내 클라우드 이용 사례>

비대면 활동 수단	급증하는 트래픽 관리	신속한 대응
원활한 비대면 업무를 위해 클라우드서비스 이용 (예) 원격근무, 화상회의 앱 등	네트워크 폭주에 대응하기 위해 클라우드서비스 이용 (예) 확진자 경로확인, 온라인 강의, 백신예약시스템 등	급변하는 환경에서 요구되는 신규서비스에 신속 대응하기 위해 클라우드서비스 이용 (예) 코로나맵, 콜센터 재택 등

## 참고1 클라우드 개념 및 유형

- [개념] 클라우드컴퓨팅은 HW/SW 등의 정보자원을 직접 구축·운영하지 않고 네트워크에 접속해 이용하는 기술
  - 이용자 요청 시 자원 할당 및 사용한 만큼 과금되는 구조  
※ 전기수도와 같이 사용한 만큼 이용료 과금



### □ [유형] 서비스 모델 및 구현 방식에 따라 유형을 구분

- 서비스 모델에 따라 ①IaaS(서버, 스토리지 등 IT인프라 제공), ②PaaS(SW 개발환경 및 플랫폼 제공), ③SaaS(응용SW 제공)로 분류
- 구현 방식에 따라 ①Private(내부적으로 구축·이용), ②Public(외부 사업자의 서비스 임대·활용), ③Hybrid(Private과 Public의 장점 결합)으로 분류

### □ [동향] 인공지능 시대의 핵심 인프라로서의 클라우드

- 클라우드는 양질의 데이터를 대량으로 수집·저장·처리하고, 이를 활용한 우수한 AI 서비스의 공급을 위한 가치사슬에서 중요한 연결 고리
- 클라우드는 IT 관리의 효율성 제고 및 비용절감 수단을 넘어, AI 시대에 가치를 창출하는 기본 인프라·플랫폼 서비스로 활용되는 중

<예시> AI시대의 클라우드 도입·활용



## ◇ 그간 클라우드 산업의 경쟁력 강화를 위한 정책적 노력 추진

- 정부는 클라우드컴퓨팅법 시행('15.9월) 이후 2차례 기본계획을 수립하여 공공부문 이용 활성화, 클라우드 산업 경쟁력 강화 등 추진(참고2)
  - 「제1차 기본계획('16~'18)」을 통해 클라우드 보안인증제 신설, 중소기업 클라우드 이용지원 사업 신설 등 클라우드 산업 성장을 위한 기반 마련
  - 「제2차 기본계획('19~'21)」에서는 중앙부처·지자체의 민간 클라우드 이용 허용, 제조·의료 등 주요 분야의 클라우드 서비스 개발 지원 등 클라우드 활용 사례 확산에 집중
- 그 결과, 민간과 공공 모든 부문에서 민간 클라우드 이용이 확대\* 되고, 선진국 대비 기술격차\*\*도 감소
  - \* (공공) 클라우드 이용 기관 : '15년 0개 기관 → '19년 187개 공공기관(NIA, '20)
  - (민간) 국내 10인이상 사업체 클라우드 이용률 : '15년 12.9% → '19년 23.5%(정보화통계조사, '20)
  - \*\* 미국대비 기술수준 : '16년 77% → '19년 86.5%(IITP, '21)
- 그러나, 글로벌 기업의 영향력이 증대되는 상황에서 경쟁력 있는 클라우드 서비스 및 기업 확대, 디지털 경제로의 본격 이행을 위한 클라우드 전면 확산 등이 주요 과제로 부상

## ◇ 클라우드 산업의 본격 도약을 통해 디지털 대전환의 전기 마련 필요

- 클라우드 산업 성장을 위한 초석이 마련된 상황에서 클라우드의 전면 확산을 위한 정책적 뒷받침이 필요한 시점
  - 「디지털 뉴딜」('20.7월)을 마중물로 하여 전 산업의 디지털 전환이 가속화되는 것을 기회로, 클라우드 산업의 본격 도약을 위한 지원 필요
  - 국가 클라우드 전면 전환을 통해 데이터·인공지능(AI) 경제를 가속화하고, 디지털 선도국가로 도약하기 위한 정책 방향 마련 추진

## 참고2 제1차 및 제2차 클라우드컴퓨팅 기본계획 성과분석

- ◇ 클라우드컴퓨팅법(15.9월) 시행 이후 제1차·제2차 클라우드컴퓨팅 기본계획을 수립하여 클라우드 산업 활성화를 위한 정책 방향 마련  
 ※ (제1차 클라우드컴퓨팅 발전 기본계획) 산업육성 기반 조성('16~'18)  
 (제2차 클라우드컴퓨팅 발전 기본계획) 산업·사회 전반의 클라우드 활성화('19~'21)

구분	1차 기본계획	2차 기본계획	3차 기본계획
공공	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 공공부문 민간 클라우드 이용 대상 확대</li> <li>* 비중요 정보→안보·수사·재판·내부업무 제외 허용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 공공부문 민간 클라우드 이용기관 확대</li> <li>* 공공기관 467개→공공기관·지자체·중앙부처 1,961개 허용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 공공부문 민간 클라우드 <b>우선 이용</b></li> <li>* 행정기관 내부업무시스템 이용 확대 검토</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 클라우드서비스 보안 인증제도 마련('15)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 디지털서비스 전문계약 제도 마련('20.10)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 민간클라우드 <b>우선 이용</b>을 위한 제도적기반조성</li> </ul>
산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 클라우드 전환 저해요인 발굴 및 제도 개선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 제조, 물류 등 주요 산업 분야의 클라우드 서비스 개발 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 국내 SW 산업의 SaaS 전면 전환</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 중소기업의 클라우드 이용 경험 제공</li> <li>* 3,000여개社 대상 클라우드 이용 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 중소기업·소상공인 대상 클라우드 도입 지원</li> <li>* 8,000여개社 대상 클라우드 이용 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>전 산업</b>의 클라우드 기반 디지털 전환 촉진</li> <li>* 10,000여개社 대상 클라우드 이용 지원</li> </ul>
생태계	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 국산 개방형 클라우드 플랫폼 개발</li> <li>* 전자정부 클라우드플랫폼, 서울시 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 공공 부문 중심 개방형 클라우드 플랫폼 적용·확산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>민간 중심의 클라우드 플랫폼 생태계 조성</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 클라우드에 대한 대국민 인식개선 및 홍보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 클라우드 인력 양성기관 확대 지정을 통한 실무인력 육성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 산업현장에서 요구하는 <b>클라우드 전문인력 양성</b></li> </ul>

## II. 국내·외 클라우드 전환 및 생태계 동향

### 1. 글로벌 동향

#### ◇ [공공] 공공부문의 선도적인 민간 클라우드 활용 확대

- 해외는 공공부문 민간 클라우드 퍼스트 정책으로 민간의 고품질·안전한·첨단 서비스를 활용하여 공공서비스의 혁신에 주력
- (미국) 「클라우드 스마트(Cloud Smart)」 정책('18)을 통해 민간 클라우드 기반의 고품질·첨단 서비스 기반 공공서비스 현대화 추진
  - (영국) 「퍼블릭 클라우드 퍼스트(Public Cloud First)」 정책('17)을 통해 민간 클라우드 우선 도입 원칙과 세부지침 수립
    - \* 「클라우드 퍼스트(Cloud First)」('12)를 통해 디지털서비스 전문계약제도 도입 및 유통 마켓을 운영하여 공공부문 클라우드 서비스 유통 활성화 추진
- 공통적으로 ① 중앙정부 민간 클라우드 우선 이용 ② SaaS 이용 우선, ③ 영역(내·외부) 제약없는 이용 추진 중
- ※ 미국과 영국 정부는 각각 정보시스템의 88% 보유데이터의 90%를 민간 클라우드 이용 하용

#### ◇ [산업] 전 세계 클라우드 시장은 SaaS 중심으로 개편

- 글로벌 클라우드 시장은 기존의 대형 플랫폼 기업 외에 창의적 아이디어를 앞세운 다양한 SaaS 기업들이 주요 플레이어로 등장하여 클라우드 시장 구조 변화
- ※ 글로벌 클라우드 시장은 SaaS(63.6%), IaaS(21%), PaaS(15.4%)로 구성(IDC, '20)
- 또한 글로벌 기업들은 저렴한 도입비용, 뛰어난 접근성, 신기술 적용의 용이성 등을 이점으로 **기존의 SW를 빠르게 SaaS로 전환** 중
- ※ 전 세계 SW시장 규모는 ('19)650조 → ('20)703조로 8% 증가했으며, 그 중 클라우드 시장은 ('19)285조 → ('20)354조로 24.3% 증가(IDC, '20)

## ◇ [생태계] 글로벌 기업 중심의 클라우드 생태계

- (플랫폼) 클라우드 플랫폼(PaaS)은 SaaS의 쉽고 빠른 개발·운영을 지원하는 서비스로, 최근에는 XaaS(Everything as a Service) 핵심 기반으로서 중요성이 강조되고 있으며, 시장 역시 빠르게 성장 중
  - 글로벌 기업은 데이터, 인공지능, IoT 등 첨단 기술 융합 서비스를 플랫폼에서 제공하여 IaaS와 PaaS의 경계를 허물고, 자사 생태계 확대 중
 

<참고> 글로벌 클라우드 기업 융합서비스 동향

구분	주요 서비스
	➢ 텐서플로우 등의 머신러닝 기술과 API 기반의 플랫폼을 제공하여 인공신경망 기반 기계학습, 이미지 검색, 음성검색, 번역 등을 클라우드로 제공
	➢ 기계학습을 위한 Amazon SageMaker, IoT 서비스를 위한 솔루션인 AWS IoT Core 등을 통해 자사 클라우드의 활용도를 높이고, 새로운 융합서비스 제공 노력
	➢ Azure IoT Hub 및 Azure Digital Twins 솔루션을 통하여 IoT 비즈니스를 위한 서비스와 Azure Sphere를 통한 IoT 보안 솔루션을 제공하여 제조현장에 특화된 클라우드 기반 산업용 IoT 서비스 제공

- (인력) 디지털 전환의 가속화로 전 세계 클라우드 엔지니어, 개발자 등 클라우드 전문 인력 수요는 지속 증가
  - ※ 중국 알리바바 클라우드는 「클라우드 전문인력 5천명 신규채용 계획」을 발표하는 등 글로벌 기업은 자사 클라우드 서비스 경쟁력 강화를 위해 인력 채용 확대 중
- (기술) 미래 서비스의 새로운 수요를 수용하기 위해 기업의 진화 및 기술의 융합·확산이 가속화될 것으로 전망
  - 서비스의 다양화에 따른 단일 클라우드의 한계에 직면, 운영의 유연성·가용성 등 성능 개선을 목적으로 하는 분산·멀티 클라우드 활용 확대
- (데이터센터) 글로벌 기업은 클라우드컴퓨팅 서비스 점유율 향상, 경쟁력 확보를 위해 적극적으로 데이터센터 구축·확보 중
  - 유럽·북미 지역에서는 직접 구축 중심이나 타국에서는 주로 현지 데이터센터 상면을 임대하여 자사 클라우드 서비스 커버리지 확대
    - ※ 전 세계적으로 AWS(25개), Microsoft(45개), Google(25개) 리전을 보유하는 등 글로벌 CSP(Cloud Service Provider)는 데이터센터 및 권역을 확대 구축하며 서비스 범위 확대 추진

## 참고3 주요국 클라우드 관련 주요 정책 내용

국가	주요 내용
 (미국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 클라우드 선제 도입(Cloud First)정책에서 클라우드 스마트(Cloud Smart) 정책으로 전환하고, 클라우드 확산을 위해 규정 및 조달체계 정비           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 민간의 고품질·첨단 서비스 기반 공공서비스 혁신에 주력하며, 높은 보안을 요구하는 기관(국방부, CIA 등)에서도 보안규정에 따라 민간 서비스 이용</li> </ul> </li> <li>※ 미국은 FedRAMP 기준 충족 시 전 영역 클라우드 도입 가능(비밀 등 보안정보 포함)</li> </ul>
 (영국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 디지털서비스 전문계약제도 운영 및 유통 마켓 제공을 통해 공공 부문 클라우드 유통·활용을 촉진하고, 'Public Cloud First' 정책 추진           <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 영국 정보화예산은 우리나라 2배 규모이며, 공공부문 12,150개의 SaaS 이용 가능</li> <li>※ 디지털 마켓플레이스를 통해 5,224개 기업 38,000여개 서비스 제공, 거래실적 94억 9천만 파운드(14조 9천억원)(20.9월 기준)</li> </ul> </li> </ul>
 (EU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 클라우드를 중점 산업으로 지정('20)하고, 유럽 내 데이터 생산·저장·분석·처리 및 공유·교환을 위한 기반을 구축하는 GAIA-X 프로젝트* 추진           <ul style="list-style-type: none"> <li>* AWS, MS, 구글 등 글로벌 기업에 대한 의존도를 줄이고 데이터 주권을 확보하기 위한 유럽 내 클라우드 생태계 구축 프로젝트</li> </ul> </li> </ul>
 (호주)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 'Secure Cloud' 전략을 발표('17)하고, 공공 부문의 클라우드 전환을 위한 7대 원칙*을 제시하여 민간 클라우드 우선 활용 촉진           <ul style="list-style-type: none"> <li>* ① 클라우드 보안 적용 시 위험분석에 기반한 접근, ② 클라우드에 적합하도록 서비스 설계, ③ 퍼블릭 클라우드 서비스가 기본, ④ 클라우드를 최대한 사용, ⑤ 커스터마이징을 지양하고 서비스를 그대로 사용, ⑥ 클라우드 자동화 기술을 최대한 사용, ⑦ 서비스 상태 및 사용을 실시간으로 모니터링</li> </ul> </li> </ul>
 (중국)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2025년까지 디지털 경제 핵심산업을 GDP의 10%까지 끌어올린다는 '제14차 5개년 계획(2021~2025)'('21)을 발표하고, 디지털전환을 위한 7가지 핵심분야 중 하나로 클라우드 컴퓨팅을 선정하며 적극 확산 중</li> </ul>

## 참고4 국내외 클라우드 시장 동향

- [세계시장] '24년 글로벌 클라우드 시장 규모는 2,387억달러(약 274조원, '19년) 대비 매년 21.4% 성장하여 6,281억달러(약 720조원)에 달할 것으로 전망
  - ※ 글로벌 클라우드 시장 예상 규모(백만달러) : ('19)238,672 > ('20)291,997 > ('21)349,717 > ('22)423,570 > ('23)516,108 > ('24)628,141(IDC, '20)
- 서비스 유형별로는 SaaS가 가장 큰 비중(63.6%)을 차지하고 있으며, PaaS(39.1%)가 가장 높은 성장률로 성장할 것으로 전망(IDC, '20)
  - ※ 글로벌 클라우드 시장 성장률 : PaaS 39.1%, IaaS 38.4%, SaaS 19.8%(IDC, '20)
- [국내시장] '24년 국내 클라우드 시장 규모는 1.3조원('19년) 대비 연평균 16.7% 성장하여 2.8조원에 달할 것으로 전망
  - ※ 국내 클라우드 시장 예상 규모(십억원) : ('19)1,301 > ('20)1,526 > ('21)1,788 > ('22)2,093 > ('23)2,430 > ('24)2,814 (IDC, '20)
- 유형별로는 SaaS가 가장 큰 비중(45%)을 차지하여 서비스형 인프라(IaaS) 뿐 아니라 소프트웨어(SaaS)로 확대되는 중
  - ※ SaaS(45.48%), IaaS(44.7%), PaaS(9.82%) 비중 차지(IDC, '20)
- 구글, MS, 아마존 등 글로벌 기업들은 높은 기술수준, 기존 IT 생태계의 지배력 등을 바탕으로 국내 시장에서의 점유율을 확대 중

<국내·외 클라우드 시장 규모 및 서비스 유형>



## 2. 국내 현황

### ◇ [공공] 공공부문의 민간 클라우드 전환은 아직 초기 단계

- 제1차·제2차 클라우드 기본계획을 수립하여 공공부문의 클라우드 전면 전환을 위한 초석을 마련
  - 이용대상 기관을 공공기관→정부·지자체로 확대하고, 대상자원도 비중요 정보→안보·수사·재판·내부업무(정부·지자체) 제외하고 허용
  - 디지털서비스 전문계약제도('20.10)를 마련하여 공공조달 계약체계를 혁신하고, 보안인증제('15~) 시행으로 안전한 민간 클라우드 이용 지원
- 아직 공공부문의 클라우드 전환 초기 단계로, 제도적·제정적 지원 미흡, 인식 부족 등으로 국가 전반의 클라우드 확산에 한계
  - ※ 국가정보화예산 대비 클라우드 이용금액이 미국은 12.1%'(21)이나 국내는 1%'(20) 수준
  - (서비스 부족) 공공에서 이용 가능한 보안인증 받은 SaaS가 부족하고, 인프라 서비스(IaaS) 위주로 이용 편중
    - ※ 미국은 보안인증(FedRAMP)을 획득한 192개의 SaaS 이용이 가능하나, 국내는 보안 인증을 획득한 클라우드서비스는 총 27개(IaaS 10개, SaaS 17개)로 부족('20년 기준)
  - (경험 부족) 오랜 규제로 공공부문은 민간클라우드 이용 경험이 부족하고 기술·정책·제도(디지털서비스 전문계약제도 등) 인식 저조
  - (제도적 한계) 중앙행정기관·지자체 내부업무의 민간 클라우드 이용이 제한되어 민간클라우드 적극 활용에 한계

<참고> 해외 및 우리나라 클라우드 정책 비교

#### 영국·미국·호주 민간 클라우드 정책('12~)

- 중앙정부 민간 클라우드 우선 도입
- 영역(내외부) 제약없는 민간 클라우드 이용
- SaaS 이용을 우선하고, 적정 SaaS가 없는 경우 PaaS 기반의 설계

#### 우리나라 민간 클라우드 정책('15~'19)

- 공공기관 민간 클라우드 우선 이용
- 대국민 서비스 위주로 민간클라우드 이용 허용

## ◇ [산업] 클라우드 전환이 미흡하며, 경쟁력 있는 클라우드 서비스도 부족

- 관계부처 합동 「클라우드 산업 발전전략」(20.6)을 마련하여 클라우드 산업 경쟁력을 강화하기 위한 우선 과제를 도출
  - 특히 클라우드 플래그십 프로젝트를 통해 핵심 산업분야(제조, 물류, 헬스케어, 교육, 비대면복지 등)의 SaaS 개발·전환을 지원
  - 클라우드 이용 바우처 지원을 통해 전 산업에서의 클라우드 서비스 이용 확산 추진
- 그간의 정책적 노력, 코로나19로 인한 비대면 활동 확산 등에 따라 클라우드 이용 수요는 증가하는 추세이나, 활용률\*은 해외에 비해 낮은 편
  - \* 10인이상 기업의 클라우드 서비스 이용률 : 미국(51.8% '17년), 영국(41.86%'18년), 한국(23.5% '20년) (출처 : OECD Stat, 2020 정보화통계집(NIA))
- 이는 시스템 구축·소유 중심의 기업 문화, 시스템 변경에 대한 부담, 안정성·보안성에 대한 막연한 우려 등에 기인
- 한편, SaaS는 기업의 신속성 향상, IT 자원의 유연한 운영 등 측면에서 구축형 SW 대비 효율성이 높아 전 세계적으로 SaaS로 전환하는 추세
  - 그러나 우리는 SW기업의 SaaS 전환의 기술적 어려움 및 기업 수익 구조 변경에 대한 부담 등으로 해외에 비해 SW의 SaaS 전환이 미흡

※ SW시장 내 SaaS 비중은 글로벌 31.9%(224조/703조), 국내 16.9%(1조/5.9조) 차지 (IDC, '20)

  - SW의 SaaS 전환은 관련 전문 지식과 경험이 필요하며, 전체를 재개발하는 수준의 기간·비용이 소요되는 등 부담 존재
  - 또한, SaaS 전환 시 사용량 기반 과금 방식으로 수익모델이 변경되어 단기적인 매출 감소가 유발되며, 이는 SaaS 전환에 부담 요인
- 이에, SaaS 이용을 확대하고, 구축형 SW를 SaaS로 전환하는 것을 지원하여 국내 클라우드 산업의 경쟁력 제고 필요

## ◇ [생태계] 인공지능·데이터 경쟁력 확보를 위한 클라우드 기반 미흡

- (플랫폼) 우리는 여전히 서비스형 플랫폼(PaaS) 활용 보다는 단순 인프라 전환 수요가 많은 상황으로, PaaS 시장 형성의 초기 단계
- 국내 기업은 글로벌 대비 후발 주자로서, 플랫폼에서 제공하는 기능 및 기술력 미흡으로 플랫폼 경쟁력이 상대적으로 부족
- (인력) 산업 전반의 클라우드 활용, 인공지능 기술의 범용화 등 클라우드 전문인력 수요의 지속적 증가가 예상되나 국내 전문인력은 부족\*

※ '22~'24년 클라우드 인력 수요 1.1만명/공급 5천명으로 6천명 이상 부족(클라우드 전문인력 수급 전망(CCCR, '21.5))

- 특히, 클라우드 서비스 개발자가 가장 부족하며(20년기준, 5,384명 부족)\*, 중소기업은 대기업과의 임금 차이 등으로 인력난 지속 심화

※ 클라우드 직무별 부족 인력 : 클라우드 서비스 개발자(43.1%), 클라우드 시스템 엔지니어(18.3%), 클라우드 서포트 엔지니어(9.1%) 등 (CCCR, '21.5)

- (연구개발) 글로벌 기술동향에 발맞춘 원천기술 개발은 지속되었으나, 민간의 수요에 즉시 대응하고 응용 서비스 개발에 필요한 기술은 미흡
- 또한, 인공지능 기술 개발에 필요한 컴퓨팅 자원이 클라우드를 기반으로 효율적으로 제공될 수 있도록 지원하여 인공지능 경쟁력 확보 필요
- (데이터센터) 디지털 뉴딜 정책 추진, 클라우드 서비스 활성화 등을 위한 기반 시설로서, 국내 사업자들은 데이터센터를 활발히 구축 중

※ 국내 데이터센터는 '00년 53개에서 '21년 현재 156개(민간 88개, 정부·공공 68개)로 증가

  - 그러나, 데이터센터의 증가에 따라 전력 사용량 및 탄소 배출이 증가하고 있어 에너지 효율화에 대한 필요성 증대
  - 데이터센터의 확충 및 에너지 효율화를 통해 양질의 클라우드 서비스를 제공할 수 있는 기반 마련 필요성 증대

## 참고5 현황 및 정책방향

구분	현황 및 문제점	정책방향
공공	<ul style="list-style-type: none"> <li>민간클라우드 이용 저조 ※ 국가정보화 예산 대비 디지털 서비스 계약금액은 1% 수준(20)</li> <li>IaaS 중심 단순 전환 위주</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공부문 민간 클라우드 우선 이용 원칙 정착</li> <li>SaaS 이용을 우선 고려하고, 적정한 SaaS 부재 시 PaaS 기반 설계</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공부문 담당자의 클라우드에 대한 인식 및 이용경험 부족</li> <li>제한된 민간클라우드 허용 범위 ※ 중앙부처·지자체 내부업무의 민간 클라우드 이용 제한</li> <li>시스템 구축형 중심의 예산 및 조달 체계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정보화 사업 기획부터 이행까지 전 단계별 클라우드 퍼스트 점검 체계 마련</li> <li>민간클라우드 이용 대상 및 범위 확대</li> <li>종량제 예산 적용, 디지털서비스의 혁신제품 지정을 통해 구매면책 적용 등 예산·조달 체계 혁신</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공부문에서 이용 가능한 서비스 부족 ※ 공공부문이 이용 가능한 디지털 서비스 15개에 불과(20)</li> <li>보안인증제로 인한 진입장벽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공수요 기반의 서비스 개발 지원(150개) 및 수요예보를 통해 기업의 자발적 서비스 개발 유도</li> <li>사후평가 개선 등 보안인증제 보완으로 기업 부담 완화</li> </ul>
민간	<ul style="list-style-type: none"> <li>기업의 클라우드 이용률 저조 ※ 10인 이상 사업체의 클라우드 서비스 이용률 23.5%</li> <li>글로벌 클라우드 기업의 높은 시장 점유율</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>클라우드 이용 바우처 등 확대를 통해 산업 전반의 클라우드 이용 확산</li> <li>국내 클라우드 산업 경쟁력 강화를 위한 지원정책 추진</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>보안 우려, 소유·구축 중심 문화 등으로 클라우드 인식 부족</li> <li>기업 상황에 적합한 맞춤형 서비스 요구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>우수 서비스 홍보 및 디지털 전환에 필요한 가이드라인 제공 등을 통해 인식 제고</li> <li>기업별 클라우드 도입 컨설팅을 통해 맞춤형 서비스 추천 및 클라우드 바우처 지원</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>SW의 SaaS 전환 미흡 ※ SW시장 내 SaaS 비중은 글로벌 31.9%, 국내 16.9% 차지 (IDC '20)</li> <li>클라우드 전문가 부족 ※ '22~'24년 클라우드 인력이 6천명 이상 부족할 것으로 예상</li> <li>CSP와 SaaS 연계 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨설팅, 비용지원 등을 통해 SaaS 전환 지원 및 클라우드 기반 창업 지원</li> <li>대학 내 클라우드 교육과정 확대, 교육 바우처 지원 등을 통해 클라우드 전문 인력 양성</li> <li>국내 기업간 협업 생태계 조성</li> </ul>

## 3. 추진방향

### ◇ [공공] 민간 클라우드 우선 이용으로 정책 전환

- 공공에서 민간 클라우드 이용이 신속히 확산·정착되도록 관련 법제도를 정비하고, 선제적 활성화 지원 추진
- 신설된 디지털서비스전문계약제도 기반 민간 서비스 공공유통 혁신
- 클라우드 보안인증제도 개선 및 인증 획득 지원을 통해 공공부문의 안전한 클라우드 이용환경 조성

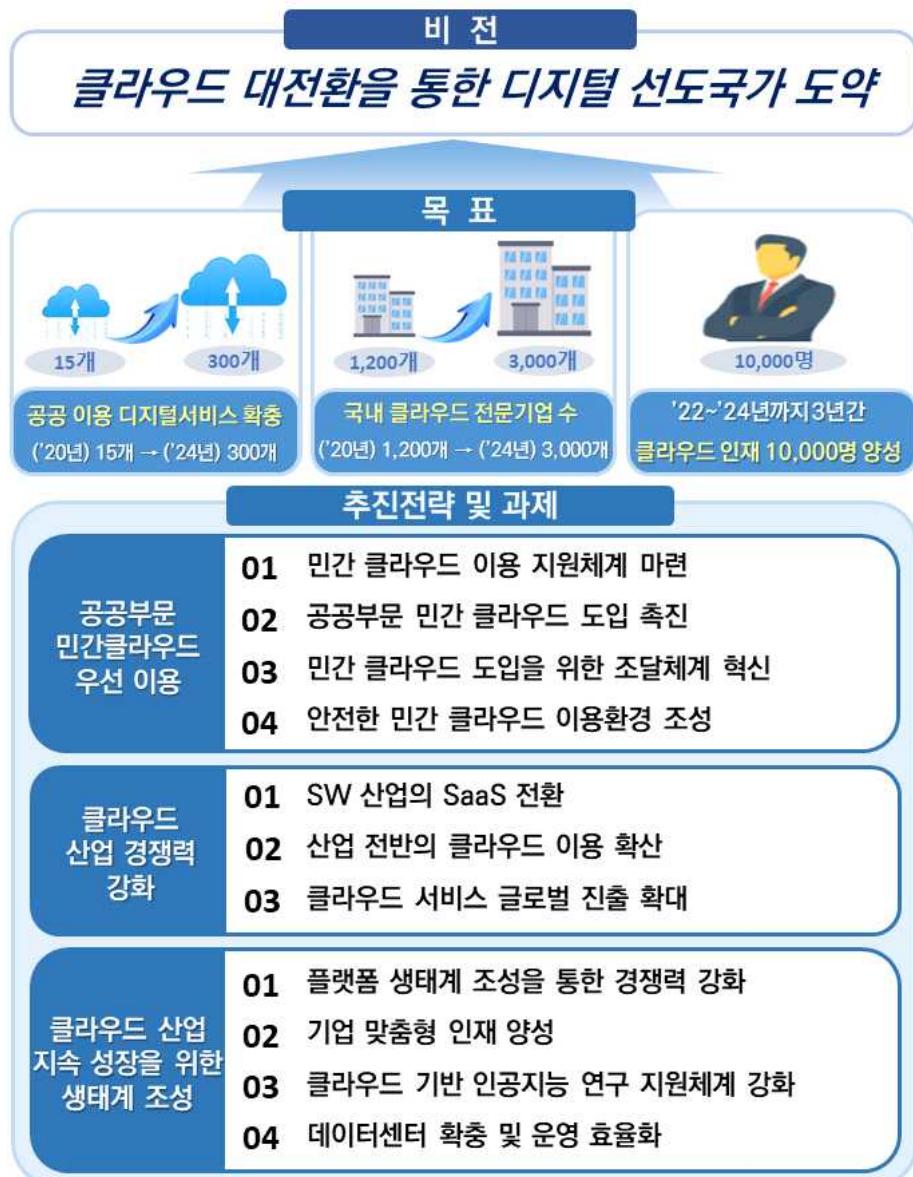
### ◇ [산업] SW 산업의 SaaS 전환 및 디지털 전환 촉진

- 양질의 경쟁력 있는 SaaS를 발굴·육성할 수 있도록 SW산업의 SaaS 전면 전환 촉진
- 기존 산업의 혁신, 기업의 업무 효율성 향상 등을 위해 전 산업 및 중소기업의 클라우드 기반 디지털 전환을 촉진
- 기획 단계부터 글로벌을 지향하는 클라우드 서비스 개발 및 다양한 클라우드 플랫폼을 활용한 해외 진출 활성화

### ◇ [생태계] 데이터·인공지능을 위한 클라우드 성장 생태계 조성

- 인공지능, 데이터 분석 등과 연계된 클라우드 플랫폼 기술 경쟁력 강화 및 플랫폼 생태계 활성화
- 산업 현장이 요구하는 클라우드 전문인력 양성, 인력 수급 불균형 해소
- 인공지능 연구개발 지원을 위한 인프라, 클라우드 서비스 이용에 대한 인센티브 등 지원을 통해 클라우드 기반 연구개발 생태계 조성
- 디지털 경제의 핵심 기반시설인 데이터센터 확충 및 에너지 효율화 지원

### III. 클라우드 대전환, 이렇게 하겠습니다!



#### 참고6 제3차 클라우드 기본계획 목표 설정 근거

- ① 공공이용 가능한 디지털서비스 확충('20년 15개 → '24년 300개)**
  - (해외동향)** 미국은 공공에서 민간 클라우드를 안전하게 이용할 수 있도록 보안인증제(FedRAMP)를 운영('12~), 167개 SaaS 인증·활용('20)  
※ 보안인증 획득한 클라우드 서비스는 총 202개('20년 기준)
  - (국내현황)** 국내는 보안인증을 획득하고 디지털서비스로 등록된 서비스(SaaS) 수가 15개 수준('20)으로 선진국 대비 저조
  - (목표 설정 근거)** 미국 사례와 공공 SaaS 개발지원 사업(연간 60여개) 및 기업의 자발적 SaaS 개발·제공 등을 고려, 공공 이용 가능한 디지털서비스 수 300개 이상으로 확대
- ② 국내 클라우드 전문기업 수('20년 1,200개 → '24년 3,000개)**
  - (해외동향)** 글로벌 SW기업(11만) 내 클라우드 기업(1.5만)은 13.5%에 해당하여 클라우드 정책을 통해 확대하는 추세
  - (국내현황)** 국내는 SW기업(2.5만) 내 클라우드 기업수(1,200개)는 4.8% 수준으로 글로벌 대비 저조한 상황
  - (목표 설정 근거)** 연간 증가 추세를 반영한 자연 증분(2000개), 정부지원(약 200개) 및 민간에서의 창업 및 전환 지원(약 1000개)
- ③ 클라우드 인재 양성('22~'24년까지 3년간 10,000명 양성)**
  - (해외동향)** 클라우드 선도국에서는 대학 SW융합교육의 기초로 클라우드 활용 및 민간의 아카데미, 자격증 제도 등을 통한 인력 확보
  - (국내현황)** '22년~'24년까지 3년간 국내 클라우드 전문인력 수요는 1.1만명으로, 공급전망(5천명) 대비 수요가 높은 상황
  - (목표 설정 근거)** 대학 클라우드 교육 확대· 전문교육 바우처 등 '22~'24년 전문인력 1만명 양성(5천명 추가양성)을 통해 수급불균형 해소

## IV. 클라우드 대전환을 위한 추진 전략 및 과제(안)

### 1 공공 부문 민간 클라우드 우선 이용

#### 공공 부문 민간 클라우드 우선 이용 개념도



### 1-1 민간 클라우드 이용 지원체계 마련

- ◇ 공공 수요를 기반으로 공공용 SaaS 제공 및 클라우드 우선 도입을 지원하여 공공서비스의 디지털 혁신 및 산업 육성 마중물 역할 강화
  - 공공 이용가능 디지털서비스 확충 : ('20) 15개 → ('24) 300개

#### ◇ 민간 클라우드 우선 이용 원칙 정착(Build→Use)

- **(원칙)** 「클라우드 퍼스트('15)」 → 「민간 클라우드 퍼스트」 전환

#### 「민간클라우드퍼스트」원칙

##### 1 공공부문 민간클라우드 우선 이용

정부 및 지자체 등이 민간 클라우드 이용이 허용된 영역에서 우수한 품질·기술력·전문성을 보유한 민간 클라우드를 우선 이용하여 공공 서비스 혁신 선도

##### 2 공공부문 전 영역 이용 허용

국가기밀·안보, 범죄수사·재판 등\*을 제외한 전 공공부문에 보안성이 검증된 민간 클라우드 이용 허용

\* 보안성이 검증된 민간 클라우드의 이용 범위를 행정기관 내부업무 등으로 확대 검토

##### 3 SaaS 우선 도입

신규 서비스 구축 또는 기존 서비스 고도화시, SW 클라우드 서비스(Software-as-a-Service, SaaS)를 우선 도입하도록 노력

##### 4 클라우드 네이티브 설계

적정한 SaaS가 부재한 경우, 플랫폼 클라우드 서비스(Platform-as-a-Service, PaaS) 기반의 클라우드 네이티브 서비스 구현으로 개발시간 및 비용 절감

##### 5 디지털 혁신 우선 클라우드 전환 추진

디지털 혁신을 우선하여, 기존 시스템(Legacy) 단순 전환이 아닌 신기술(데이터, 인공지능 등) 적용 및 첨단구조(멀티, 하이브리드 등) 기반 클라우드 전환 추진

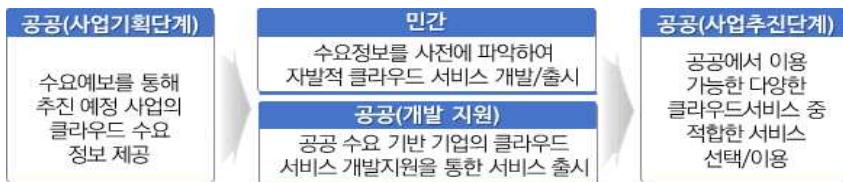
## ◇ 행정·공공기관 클라우드 전면 전환

- 행정·공공기관 정보시스템을 클라우드로 전면 전환 추진(~'25)
  - 관련 규정\*에 따라 민간 클라우드가 허용된 영역은 민간 클라우드 전환을 우선 검토하고, 그 외 시스템은 공공 클라우드 센터 배치
    - \* 행정기관 및 공공기관 정보자원 통합기준(고시), 행정·공공기관 민간클라우드 이용 가이드라인 등
  - 정보자원의 내용연수를 기준으로 전환하되, 전환비용 및 전환 용이성 등 정보자원 특성을 고려하여 전환·통합 시기 결정·실행
  - '22년까지 전환 비용 일체를 지원\*하고, '23년부터는 기관에서 응용 프로그램 관련 예산을 확보하도록 안내하고 나머지를 지원

\* 개별 예산확보 등에 따른 기관의 부담을 줄여 클라우드 전환에 적극적으로 참여 유도

## ◇ 공공부문 이용가능한 클라우드 서비스 확충

- [수요예보] 공공이 필요로 하는 클라우드서비스를 사전에 공표하여 기업의 자발적인 SaaS 개발·전환을 유도할 수 있도록 수요예보 개선
  - 공공의 클라우드 서비스 수요를 정확히 반영할 수 있도록 조사 항목 개선, 조사 응답률\* 제고 등 조사 방법 개선
    - \* SWICT장비정보보호 수요예보 응답률(99%) 대비 클라우드는 75%로 상대적으로 저조('21)



- [공공용 SaaS 개발 지원] 공공에서 이용할 수 있는 SaaS 확충을 위해 수요가 높은 SaaS를 선제적으로 개발·전환 지원(~'23년 150개)
  - 개발된 공공용 SaaS는 디지털서비스로 등록될 수 있도록 지원하여 공공 부문 SaaS 유통·도입 활성화

## <공공 SaaS 전환 가능 서비스 예시>

구분		공공 SaaS 전환 가능 공통 기술·기술 업무(예시)
공통 기술	협업	➢ 게시판, 영상회의, 문서메세지, 전자우편, 일정공유, 커뮤니티, 저장소 등
	데이터관리	➢ 데이터 총출/변환, 데이터 백업/복구, 데이터 정제, 메타데이터 관리 등
	사용자지원	➢ 가입등록, 헬프데스크, 웹편집기, 정보알림, 공통코드관리, 지도경보 등
	시스템운영	➢ 시스템 모니터링, 형상관리, 월격제어, 장애관리, 접속현황관리 등
	보안	➢ 사용자 인증, 사용자 권한, 전자서명, 암복호화, 저작권관리(DRM) 등
	대민관리	➢ 고객관리, 민원처리, 정보공개, 정책홍보 등
공통업무	업무관리	➢ 전자문서, 도서관리, 통계관리, 출입관리, 시설관리, 사업관리, 과제평가 등
	인적관리	➢ 성과관리, 인사관리, 교육과달, 임용관리, 조직관리 등
	재정관리	➢ 구매/조달관리, 자산관리, 재정관리, 지방재세정관리, 국유재산관리 등
	감사	➢ 공직윤리, 국가감사, 국정감사, 자체감사 등

## ◇ 공공부문의 민간 클라우드 이용 확대를 위한 지원 다각화

- [클라우드 이용 지원서비스] 민간 클라우드 이용 경험이 부족한 공공부문 대상으로 클라우드 이용 지원 서비스 제공
  - 클라우드 지원서비스 기업이 공공부문이 사업 기획, 발주, 수행 등 각 단계별로 겪는 어려움에 대해 상시 기술지원 및 컨설팅 지원

### <단계별 클라우드서비스 도입 및 이용 지원 사항>

사업 기획 단계	계획 수립/서비스 도입 단계	서비스 이용 단계
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 민간 클라우드 도입 타당성</li> <li>• 클라우드 정책/제도 부합성</li> <li>• 민간 클라우드 도입 사례/효과</li> <li>• 민간 클라우드 도입 및 전환 예산 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 민간 클라우드 도입 방식 (사업 빌주 또는 이용방식 등)</li> <li>• 서비스 선정/계약시 고려사항</li> <li>• 민간 클라우드 도입/전환시 제안 요청 및 유의사항</li> <li>• 이용 가능한 민간 클라우드 존재 여부 및 이용 방법</li> <li>• 민간 클라우드 서비스 수준 및 품질 확보를 위한 SLA체결방안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 민간 클라우드 서비스 제공의 적합성 점검</li> <li>• 클라우드 서비스 이전 및 재계약 추진 방법</li> </ul>

- [SaaS 이용 지원] 공공부문에서 활용성·효율성이 높은 민간 SaaS를 적극 활용하기 위한 민간 클라우드(SaaS) 선도이용 지원 사업 추진
  - 공공부문 대상으로 민간 클라우드 서비스(SaaS) 이용 수요조사를 거쳐 수요기관 선정 및 서비스 이용료 지원

< 민간 클라우드(SaaS) 선도이용 지원사업 절차 >



□ [클라우드 기반 디지털 전환 지원] 공공부문이 클라우드에 최적화된 방식으로 디지털 전환할 수 있도록 클라우드 전환 컨설팅 지원

- 단순 인프라 전환이 아닌 첨단 기술(인공지능·IoT 등) 서비스 도입 및 클라우드 맞춤형 서비스 설계(MSA\*) 등 지원

\* 마이크로 서비스 아키텍처(MSA) : 하나의 큰 애플리케이션을 여러 개의 작은 애플리케이션 단위로 쪼개어 손쉽게 변경·조합이 가능하도록 만든 아키텍처

□ [선도 프로젝트 추진] 공공부문에 민간 클라우드 혁신 전환을 위한 대형 및 중장기(3년이상) 혁신 선도 프로젝트 추진

- 공공의 수요를 기반으로 민간 클라우드 전환 시 업무 생산성 향상, 대민 서비스 혁신 등 과급효과가 큰 분야를 위주로 선정하여 추진
- ※ 민간 클라우드 전환을 원칙으로 하되, 높은 보안성이 요구되는 등 필요 시 하이브리드(Hybrid Cloud) 형태의 전환 고려

<참고> 대규모 프로젝트 추진 관련 예시



◇ 6대 공공분야 클라우드 혁신 추진

□ [행정] 범정부 정보자원 운영을 인프라 지원 중심에서 개발 플랫폼과 공통 서비스까지 확대하는 전자정부 클라우드 플랫폼 운영 및 고도화

□ [국방] 무기체계 및 전장·자원관리 정보체계의 데이터를 수집·분석하여 지능형 서비스\*를 제공하는 클라우드 기반 플랫폼 구축

\* 무기체계(전차·함정·항공기 등)에서 수집된 데이터를 활용한 지능형 감시·정찰, 재고관리 효율성 제고를 위한 군수품(피복장비 등) 지능형 수요량 예측 등

- 전장관리시스템의 보안, 서버용량 등 기술수준 고도화를 위한 국가 연구개발 및 실증사업 추진 및 중장기 클라우드 전환 로드맵 수립

□ [제조] 중소 제조기업의 데이터 수집·분석부터 AI솔루션 개발·확산까지 원스톱 지원하는 민간 클라우드 기반 AI 제조 플랫폼 운영 및 고도화

- AI 제조 플랫폼을 기반으로 다양한 SaaS가 제공될 수 있도록 연계\*
- \* 생산량 및 불량 예측 서비스, 정밀가공 빅데이터 분석·활용을 위한 디지털 트윈 3D 모니터링 SaaS 등 플래그십 프로젝트를 통해 개발된 제조 분야 SaaS와 AI 제조 플랫폼 연계

□ [농업] 클라우드 기반으로 시설원예, 노지, 축산 분야 데이터의 수집·가공·분석을 지원하는 디지털 농업 플랫폼 구축 추진

- 하이브리드 형태로 내·외부 클라우드 연계\*를 통해 농가 대상 적정 생육 환경 설정 비교분석 맞춤형 서비스 등 지원

\* IoT 기반 실시간 스마트팜 데이터 수집·서비스 제공(민간 클라우드), 데이터 저장·가공·분석 등 연구 분석환경 구축(내부 클라우드)

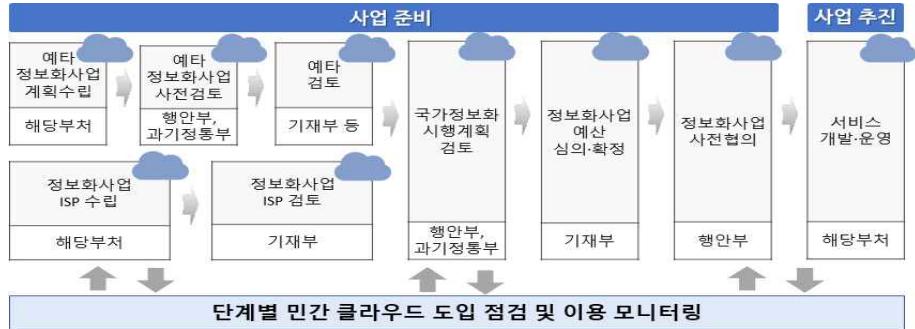
□ [의료] 클라우드 기반의 병원정보시스템 도입 및 인공지능(AI) 의료 SW·서비스를 개발 및 확산하여 의료 분야의 디지털 전환 가속 추진

□ [재난안전] 재난안전, 사회현안 등 국가 위기 상황 시 민·관이 협력하여 신속히 대응할 수 있도록 클라우드 기반 플랫폼\* 구축·운영

\* IT자원을 클라우드로 제공하여, 별도의 물리적 환경 구축 없이 위기대응 서비스를 쉽고 빠르게 개발·실행·운영·관리할 수 있도록 지원하는 클라우드 공통기반

## 공공부문 민간 클라우드 도입 촉진

- ◇ 공공부문의 민간 클라우드 도입을 확대할 수 있도록 **법, 제도적 기반 조성 및 인식제고**
- ◇ **민간 클라우드 우선 이용을 위한 제도적 기반 조성**
- **(민간 클라우드 이용 범위 확대)** 민간 클라우드 이용 대상기관 및 대상 시스템의 범위를 확대
  - (대상 기관) 현재 공공기관에 부과된 민간 클라우드 이용 노력 의무를 국가기관 등(중앙행정기관·지자체·공공기관)으로 확대
  - (대상 시스템) 현재 민간 이용이 제한된 중앙행정기관·지자체의 내부 업무\* 영역도 민간 클라우드 안정성과 보안 등을 고려하여 이용 확대 검토
    - \* 인사·성과, 예산·회계, 시설물관리, 사업관리 등
- **(보상체계 마련)** 중앙행정기관·지자체·공공기관 등이 자발적으로 민간 클라우드 서비스를 도입할 수 있도록 **보상제도 마련**
  - (평가 반영) 클라우드 전환에 대해 정부업무 평가 등에 반영을 위한 가점항목(디지털서비스 이용 실적 등) 신설
  - (포상 마련) 매년 '(가칭)클라우드 전환 우수기관 시상식'을 개최하여 우수 클라우드 서비스 제공기업 및 공공부문 기관·담당자 포상
- **(점검체계)** 민간 클라우드 우선 도입 제도개선, 정책 이해 현황과 성과 점검 등을 체계적으로 지원하는 체계 마련(기재부, 행안부, 과기정통부)
  - (검토 절차) 국가정보화 사업 추진 시 예비검토·예산편성·사전협의 등 기획부터 사업 추진까지 민간 클라우드 도입여부를 검토하여 전환 유도
    - \* 민간 클라우드 도입 불가 사유에 대한 타당성 검토 등을 포함하여 실효성 확보
  - (성과 점검) 민간 클라우드 우선도입 성과를 점검할 수 있도록 범정부 EA 고도화를 통해 모니터링 체계 구축 및 결과 공개



## ◇ 국가정보화 예산 편성·집행 방식 개선

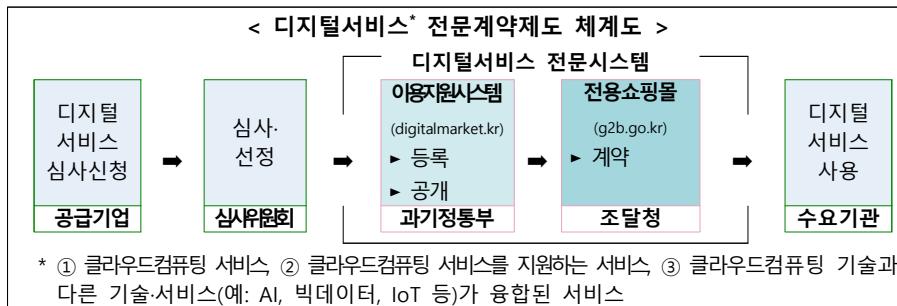
- **(예산 집행방식 개선)** 민간 클라우드 서비스 이용에 적합한 방식으로 예산 집행이 가능하도록 관련 제도 개선 추진
  - 시스템의 주요 기능들을 구축하지 않고 클라우드 서비스를 이용하는 경우 별도 정보화 설계 없이 디지털서비스 이용료로 집행 허용
  - 사용량에 따라 과금하는 클라우드 서비스 특성에 적합하게 종량제 예산 집행이 가능하도록 예산 집행지침 개정 검토
    - 정보화 사업 낙찰차액도 디지털 서비스 이용에 따른 추가 비용 지급에 사용할 수 있도록 허용
  - 예산 집행지침에 정보화 관련 예산 집행 시 디지털서비스 전문계약을 통해 민간 클라우드를 적극 이용할 수 있는 근거 마련

## ◇ 공공부문 클라우드 전문성 강화

- **(공공부문 전문성 강화)** 공공부문 담당자의 클라우드 기술 및 관련 정책·제도에 대한 이해를 제고하여 클라우드 도입을 위한 기반 조성
  - (온라인 교육) 국가공무원 교육과정 등에 클라우드 기술·정책, 디지털 서비스 전문계약제도, 민간 클라우드 도입사례 등 관련 교육 제공
  - (전산인력 교육) 공공·행정기관 내 전산실 인력을 클라우드 활용 전문인력으로 전환·양성하기 위한 재교육 추진

### 민간 클라우드 도입을 위한 조달체계 혁신

- ◇ 디지털서비스 전문계약제도 활성화를 통해 공공 부문 조달시장에 민간 클라우드 서비스가 쉽게 진입할 수 있도록 지원
  - 디지털서비스 연간 계약규모 : ('20) 497억원 → ('24) 5,000억원



#### ◇ 디지털서비스 전문계약제도를 통한 클라우드 이용 활성화

- [혁신조달 연계 강화] 디지털서비스 혁신제품(FT3) 지정을 확대하여 구매면책 적용 및 기관 평가 반영 등을 통해 적극 활용 유도
  - ※ 혁신조달 패스트트랙(FT3 '혁신성·공공성 인증 제품')에 디지털서비스가 포함('21.2)
- 뉴딜 사업 집행 시 디지털서비스의 구매 촉진 및 디지털서비스 구매 실적을 혁신구매 목표제\* 실적에 포함하여 공공부문의 적극적 구매 유도
  - \* 기관별 물품구매액의 1%를 혁신제품으로 구매하도록 하는 제도
- [절차 간소화] 디지털 서비스 이용·제공 시 중복 서류제출 등 불필요한 절차를 제거하여 간소화
  - (이용자 논스톱 이용계약) 디지털서비스 등록·검색부터 계약까지 이음새 없이 진행될 수 있도록 이용지원시스템과 조달 플랫폼 간 연계
    - ※ (서비스 등록·검색) 이용지원시스템 → (계약) 나라장터 전용몰·자체 조달 플랫폼 (방위사업청, 한국농수산식품유통공사, 한국교직원공제회) 등
  - (심사·등록과 카탈로그 계약 통합) 서비스 선정·등록 시 카탈로그 계약 (조달청) 관련 정보도 함께 접수하여 계약 체결시간 단축, 서류 부담 완화

- [교육·홍보 강화] 디지털서비스 이용 기관 및 서비스 제공 기업의 디지털서비스 전문계약제도 이해도를 제고하기 위한 교육·홍보 강화
  - 국가공무원인재개발원 정보화 교육과정 및 조달교육원 교육과정에 디지털서비스 전문계약제도 내용을 반영하여 계약 담당자들의 인식 제고
  - 디지털서비스 전문계약제도 심사·신청 절차, 등록 기준, 서비스 계약·이용 방법\* 등을 명시한 가이드라인 마련
    - \* 디지털서비스 전문계약제 이용 시 지불·구독형 서비스 발주 방안, 이용료 조정 등 계약예규에 명시되어 있지 않은 사항 등 안내
  - 디지털서비스 활용 사례(Best Practice)를 발굴·축적하고, 다양한 채널 (온·오프라인 설명회, 홈페이지 등재 등)을 통한 성공사례 공유·홍보 강화

#### ◇ 디지털서비스 전문계약제도 운영 신뢰성 강화

- [품질관리] 선정된 디지털서비스의 이용적합 상태 유지 여부를 관리하여 수요자를 위한 신뢰성 있는 서비스 품질관리체계 정립
  - 디지털서비스 제공 역량(보안성, 운영안정성, 지원체계)에 대한 정기 점검 및 기업 경영상태 또는 보안인증서 유효기간 등 수시 변동 될 수 있는 항목에 대한 상시 점검 추진
    - ※ 정기점검, 상시점검 등 점검 결과를 조달청에 연계하여 통보, 계약관리에 활용
- [계약 투명성 제고] 수요자가 기능·가격 등에 따라 공정하게 서비스를 검색·선정하고, 계약 실적을 투명하게 공개하도록 제도화
  - 디지털서비스 이용지원시스템을 통해 수요기관이 서비스를 선정한 과정을 체계적으로 관리할 수 있도록 하여 계약의 공정성·투명성 제고
    - ※ 디지털서비스 이용지원시스템에 검색결과(카테고리, 키워드, 필터, 검색날짜 등) 저장, 리포트 등을 통해 서비스 검색·선정 절차 관리
  - 카탈로그 계약 시 수요기관이 편리하게 디지털서비스의 계약조건을 확인할 수 있도록 견적 비교 기능 제공

## 안전한 민간 클라우드 이용환경 조성

- ◇ 공공부문에 안전한 민간 클라우드 서비스 적시 공급을 지원하기 위한 보안인증 제도개선 및 기업 지원 확대
  - 클라우드 보안인증 건수(누적) : ('20) 26건 → ('24) 180건

### ◇ 사이버 침해 위협 대응 역량 강화

- [보안 내재화 지원] 공공 이용 SaaS 개발 사업자를 대상으로 클라우드 보안인증 기준을 충족시킬 수 있도록 보안 내재화 지원
  - 개발 단계에서부터 보안을 내재화할 수 있도록 컨설팅 및 보안 취약점 점검 등을 지원하여 안전한 SaaS 개발 유도
- [인프라/서비스 보안 강화] 안전한 클라우드 이용 환경 조성을 위해 클라우드 인프라 및 서비스에 대한 보안 강화 및 보안사고 예방
  - 클라우드 인프라 서비스의 침해대응 역량 강화를 위해 클라우드 환경에서 발생 가능한 보안 위협 시나리오를 구성하여 모의훈련 실시
  - 보안위협에 취약한 SaaS 기업 대상 보안수준 제고 및 이용자 데이터 보호를 위해 보안 취약점 점검 지원(연 60개)
  - 랜섬웨어, 공급망 공격 등 최신 보안위협에 대한 기업의 대응체계 및 예방활동에 중점을 둔 클라우드 보안인증 평가 실시
- [보안 수칙 보급] 클라우드 서비스 이용자 부주의에 의한 보안사고 예방을 위해 기관 등 이용자 대상 인식제고 추진
  - 클라우드 서비스 이용 기업, 기관 또는 개인이 지켜야 할 보안 수칙(비밀번호 정기 변경 등)을 개발·보급하고, 안전 이용 캠페인 등 추진

## ◇ 보안인증 획득 지원

- [보안인증 획득 지원] 기업들의 원활한 보안인증 획득을 지원하기 위해 관련 교육 확대 및 가이드 제공
  - 보안인증 기준, 준비서류 작성방법 등 보안인증 준비를 지원하기 위한 교육 자료를 개발·배포하고, 온라인 교육 과정 확대·운영
  - 보안인증 준비 서류에 대한 예시(샘플)를 제공하고, 기업이 보안인증 평가에 대해 이해하기 쉽게 해설서를 보완하여 명확한 가이드라인 제시
- [인증 수요 대응역량 강화] 공공부문 민간 클라우드 시장 확대에 따라 적시에 인증수요 대응을 위해 평가 인력 확대
  - 보안인증평가 수요 확대에 따른 인증 적체(병목현상) 방지를 위해 향후 민간 평가기관 추가 지정을 검토

### ◇ 클라우드 보안인증제도 개선을 통한 기업 부담 완화

- [사후평가 개선] 보안인증 획득 이후 매년 인증기관(KISA)에게 사후 평가\*를 받는 방식을 개선하여 사후평가 기간 단축 및 기업 부담 완화
  - \* 사후평가 : 보안인증 유효기간 동안 최초 인증 받은 보안 수준이 유지되는지 매년 점검
- 클라우드 서비스 운영과정에서 변경사항이 없는 점검 항목에 대하여 사후평가 시 샘플링 조사 방식으로 개선하여 평가준비 부담 완화
- [보안규제 개선체계] 데이터·인공지능 등 신기술 발전 추세에 따라 공공 부문 클라우드 이용 보안 규제사항을 적시에 개선할 수 있는 체계 마련
  - 관계부처, 유관기관, 산·학계 등이 참여하는 협의체를 구성·운영하여 기업, 기관 등의 보안규제 개선 요청사항을 수시·상시 지원

## 참고7 민간 클라우드로 공공 서비스의 위기대응 능력 강화

### □ 현황 및 문제점

- 공공부문의 신규 서비스 기획·개발 및 고도화 시 대부분의 경우 민간 클라우드가 아니라, 서버구매 및 SI 개발 추진
  - 이는 공공부문 담당자의 클라우드 기술·제도에 대한 인식 저조, 이용 경험 부족, 민간클라우드 우선도입 제도 미흡 등에 기인
  - 그 결과, 대민 서비스의 접속량 폭주에 대한 유연·신속한 대응이 어려워 시스템 접속장애에 따른 국민 불편 야기
- ※ (예) 코로나19 백신 사전예약시스템 오류 및 동시접속자 증가로 시스템 장애 등

공공이 신속·원활하게 민간 클라우드를 이용 가능하도록 지원하여  
유연하고, 신속한 대응이 가능한 수준 높은 공공서비스 제공

### □ 공공부문 민간 클라우드 우선 도입을 위한 추진방향

- (점검체계) 신규 서비스 기획 단계(ISP 수립 등)부터 사업 추진까지 각 단계별로 민간 클라우드 도입 가능성은 검토하고, 도입 성과를 점검할 수 있는 체계 마련
- (예산제도) 시스템 주요 기능을 개발하지 않는 경우 정보화 설계(ISP) 없이 클라우드서비스 이용 허용, 클라우드 서비스 특성에 적합한 종량제 예산 도입 등 예산제도 개선을 통해 예산 집행의 유연성 확보
- (조달혁신) 혁신조달과 연계하여 디지털서비스 구매 시 공공부문 담당자의 구매면책 적용, 계약 담당자 대상 교육 등을 통해 클라우드 기반 디지털서비스 적극 활용 유도
- (도입지원) 공공부문이 민간 클라우드를 도입할 수 있도록 컨설팅 제공 및 클라우드 이용 경험 확보를 위한 선도사업 등 지원
- (위기대응 체계) 국가 위기상황 발생 시 민·관이 협력하여 신속하게 대응할 수 있도록 클라우드 기반 위기대응 플랫폼 구축·운영

## 2 클라우드 산업 경쟁력 강화

### 클라우드 산업 경쟁력 강화 개념도



## SW 산업의 SaaS 전환

- ◇ 구축형 SW를 SaaS로 전환하도록 지원하고, 클라우드 스타트업 확대, 인프라 기업 역량 강화 등을 통해 **SaaS 경쟁력 강화**
- 국내 클라우드 전문기업 수 : ('20) 1,200개 → ('24) 3,000개



### ◇ SW기업의 SaaS 기업으로의 전환 촉진

- SW기업의 SaaS 전환 시 애로사항**
  - ① 관련 기술력 등 전환에 필요한 경험부족, ② 기존 구축 시스템과 SaaS 개발·유통 인력에 대한 중복투자, ③ 비즈니스 모델 전환으로 인한 매출감소 등
- **[SaaS 전환 컨설팅]** SW 기업을 대상으로 SaaS 전환 시 수익구조 등 변화를 예측하고, 기술적 어려움을 해소하기 위한 전환 컨설팅 지원

- **(컨설팅)** SaaS 전환 시 발생 가능한 단기적인 비용 상승 및 수익 감소 등의 변화를 고려하여 전환 계획 수립 지원
  - ※ 요구사항 분석→내·외부 환경, 서비스 현황 및 경제성 분석→전환 방향 수립→이행계획 수립
- **(기술지원센터)** 클라우드 전환에 대한 SW 기업의 기술적 문의를 상시 지원하여 애로사항을 해소할 수 있도록 기술지원센터 운영
  - 클라우드에 적합한 구조(클라우드 네이티브) 설계 방법, 필요 개발 도구 안내 등 SaaS 전환 시 발생하는 기술적 어려움에 대한 자문 제공
- **[SaaS 전환 자금 지원]** 구축형 SW의 SaaS 전환에 필요한 직접 자금 및 투자유치를 지원하여 클라우드 서비스 확대
- **(전환 자금 지원)** 개발·유통의 중복투자, 매출 감소 등 SaaS 전환 과정에서 발생하는 재정적 어려움 극복 지원\*
  - \* SaaS 전환에 필요한 전문인력 채용, SaaS 전환 기술지원 전문기업 활용, 전환 이후 서비스 홍보 등 지원
- **(투자 연계)** 전환된 SaaS 중 성장 가능성이 높은 우수 SaaS를 발굴하여 투자설명회 및 투자심사, 정책펀드 연계 등 투자유치 지원
  - ※ 서비스 차별화 및 투자 유치 방향 점검을 위한 투자사 1:1 맞춤형 멘토링 제공, 국내외 VC가 참여하는 투자 유치 데모데이 개최, 성장사다리 펀드 연계 등 추진
- **[클라우드 플래그십]** 핵심 산업 분야별로 높은 경쟁력 및 파급효과를 가진 클라우드 서비스 개발 및 고도화 추진(연 250억 원, ~'24)
- 업무의 연속성 보장과 경쟁력 확보가 필요한 산업 부문(제조, 물류, 금융, 에너지, 교육 등)에 집중하여 서비스 개발 지원

<참고> 산업 부문별 서비스 예시



## ◇ 클라우드 스타트업 확대

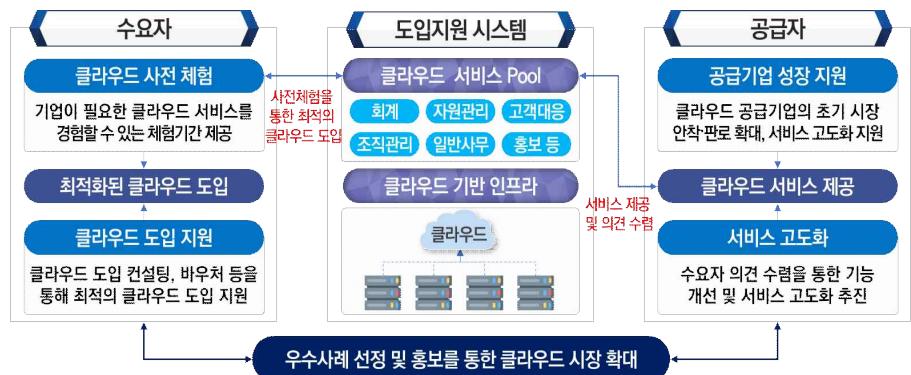
- [클라우드 창업 환경 제공] 클라우드 기반 개발환경 지원을 확대하여 SaaS 스타트업 창업 활성화(연 30개사→100개사)
  - 예비창업자, 스타트업 등 대상으로 클라우드 혁신센터 내 인프라·플랫폼 등 개발환경을 제공하여 창업 아이디어의 SaaS 사업화 지원
    - \* 초기 장비 구축, 투자비용 최소화를 위한 개발환경 제공에 그치지 않고 우수기업 대상 후속지원 사업 등을 적극적으로 안내하여 클라우드 전문기업으로 성장 유도
  - 대학 산학협력단, 지자체 창업지원센터 등과 연계하여 클라우드 개발환경 지원 범위 확대
- [창업 전문 역량 강화] 클라우드 환경에서 SW의 설계·구현을 지원하는 등 SaaS 창업자의 기술력 보완 및 사업화 지원
  - 클라우드 네이티브 구조(MSA 등) 설계, 오픈데이터 활용 등 SaaS 사업화에 필요한 개발 가이드 제작·배포를 통해 전문 역량 강화

## ◇ SaaS 전환 촉진을 위한 인프라 기업 역량 강화

- [인프라-서비스 협력체계] 국내 인프라 기업과 서비스 기업 간 협력체계 구성 및 상호 경쟁력 제고에 필요한 상호운용성 확보
  - (상호운용성 확보) 국내 클라우드 기업 간 데이터와 시스템의 호환성을 검증하는 테스트베드 구축·운영 등 상호운용성 향상 지원
  - (동반성장 협력체계) 인프라 기업과 SW 기업의 상호 요구사항 수집, 기술협의 등을 통해 동반성장을 촉진하는 협력체계 구축·운영
- [인프라 기업 역량 강화] 클라우드 플래그십 사업 등 인프라 기업 참여 사업에 대해 기술요건을 단계적으로 강화하여 기술 경쟁력 강화
  - (기능 고도화) 인프라 기업의 API 신규 개발 및 기능 고도화 등 기술 역량 강화를 유도하여 제공 서비스를 확대

## 2-2 산업 전반의 클라우드 이용 확산

- ◇ 국내 중소기업의 클라우드 서비스 활용 촉진을 통해 국내 클라우드 시장 성장 및 전 산업의 디지털화 촉진
  - 국내 10인 이상 기업의 클라우드 활용률 : ('20) 23.5% → ('24) 50%



## ◇ 중소기업의 클라우드 기반 디지털 전환 지원 확대

- [클라우드 이용지원 확대] 중소기업 등의 클라우드 기반 디지털 전환을 지원할 수 있도록 바우처 품질 향상 및 지원 확대\*
  - \* ('21) 500개 → ('22) 600개 → ('23) 700개 → ('24) 800개
- (클라우드 바우처) 클라우드 서비스 기반의 디지털 전환을 위해 컨설팅·전환·이용료를 지원하는 바우처 프로그램 운영 확대
  - 시장 분석을 통해 현재 클라우드 이용이 저조하나, 클라우드 도입 시 효과가 클 것으로 예상되는 핵심 분야\* 지원
    - \* 의료, 교육, 금융 등 핵심분야의 공급기업 풀을 활용하여 해당 분야 지원 확대
- (도입 컨설팅 강화) 수요기업 대상 클라우드 도입 컨설팅을 고도화\* 하여 상황에 따른 맞춤형 클라우드 서비스 추천
  - \* 수요 기업이 속해 있는 산업 분야, 기업규모, 업무 프로세스, 정보화 예산 규모 등을 기반으로 한 데이터 분석 및 서비스·규모별 레퍼런스를 통해 컨설팅 고도화

- (도입지원 체계) 클라우드 서비스 풀(Pool), 서비스 사전 체험 등을 통해 최적의 클라우드 서비스 도입을 지원하는 체계 마련

※ 클라우드 기업과의 협력을 통해 수요 기업이 서비스 기능을 충분히 체험(1~2개월) 및 상담 후 도입 결정할 수 있도록 서비스별 체험 기간을 제공

#### □ [비대면서비스 이용 지원] 화상회의, 재택근무 등 중소·벤처 기업의 클라우드 기반 비대면 서비스 이용 지원을 통해 디지털화 촉진

※ 화상회의, ERP, 회계, BI 솔루션 등 비대면·재택근무 지원에 필요한 클라우드 서비스를 제공하는 기업을 공급기업으로 선정

- 수요기업에 의해 검증, 평가받은 비대면서비스 공급기업을 글로벌 시장에서 경쟁할 수 있는 유니콘 기업으로 집중 육성

#### □ [우수사례 확산] 산업분야별·기업 규모별로 우수 클라우드 서비스 선정·홍보, 디지털 전환에 필요한 가이드 제공을 통해 국내 확산 촉진

- 월별 우수 클라우드 서비스 선정, 클라우드 도입 확산을 위한 CEO 아카데미 운영 등을 통해 우수 사례 홍보 지원

※ 산업분야별(업종별), 기업 규모별(중견/중소/소상공인 등) 우수 도입사례를 통해 유사한 업종과 규모의 기업이 참고할 수 있도록 가이드를 제공

#### ◆ 클라우드 기반 인공지능 서비스 이용지원

#### □ [AI 서비스 이용 지원] 국내 중소·벤처기업 등이 클라우드 기반의 인공지능 솔루션이나 서비스를 이용할 수 있도록 바우처 지원

\* 수요기업에게 AI 솔루션 개발을 위한 바우처 지원(최대 3억 원)

- (인공지능 공급기업 발굴) 클라우드 기반 상용 솔루션을 보유한 기업 대상 신청과 평가를 통해 우수 공급기업을 선정 및 정보\* 공개  
\* 기업소개, 사업분야, 인공지능 솔루션(필요데이터), 인증, 실적, 사례 등

- (인공지능 서비스 확산) 공급기업의 인공지능 솔루션 적용방안, 인공지능 적용 시 비즈니스 가치,同산업 파급 효과 등 산업 전반의 확산

\* (21) 207개 → (22) 400개 → (23) 600개 → (24) 900개

#### 2-3 클라우드 서비스 글로벌 진출 확대

- ◇ 서비스 기획부터 개발·홍보까지 국내 클라우드 기업의 글로벌 서비스 개발역량을 강화하고, 대중소 협력형 해외진출 촉진

- 글로벌 진출 국내 클라우드 기업 수 : ('20) 80개사 → ('24) 300개사

#### ◆ 국내 클라우드 기업의 글로벌 진출 역량 강화

- [글로벌 멘토링] 서비스 기획 단계부터 글로벌 진출을 지향할 수 있도록 기업의 글로벌 역량 강화를 지원하는 멘토링 제공

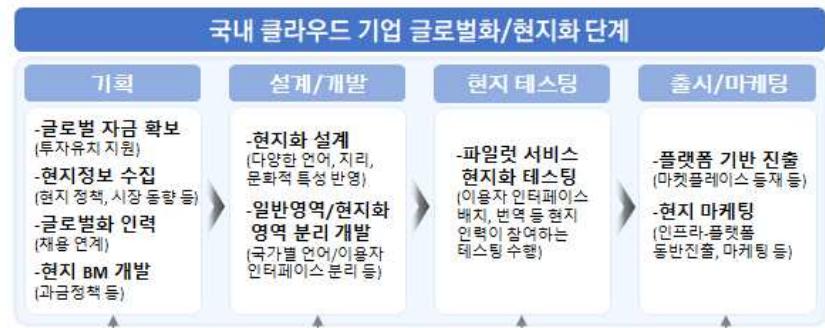
- 국가·지역별 및 기술 분야별 전문기업·전문가 풀(Pool)을 구성하여 글로벌 진출을 위한 현지화 설계·개발, 테스트, 제품개선 등 지원

※ 클라우드 플래그십, GSIP, SaaS 전환 지원 등 사업 선정기업 중 글로벌 진출이 필요한 경우 정부 출연금에서 일부를 글로벌 바우처로 활용 할 수 있도록 추진

- 해외 조사기관과 국내 컨설팅기업과의 협력을 통해 권역별 시장 동향과 지역 특성 등 글로벌 진출에 필요한 정보 제공

※ 진출유망 국가 및 지역을 선정하여 해당 국가별 클라우드 정책, 시장, 현지 요구사항 파악 등 현지 정보 획득 지원

<글로벌화/현지화 개발 단계별 요구사항 및 글로벌 멘토링 지원내용>



■ 클라우드 서비스 기획단계부터 출시/마케팅까지 글로벌 진출 멘토링 제공

□ **[아시아 중심 거점화]** 아시아 중심으로 기업별 리전을 진출·확대하여 국내 클라우드 기업의 글로벌 진출 기반 조성

※ 국내 SaaS 기업의 해외 매출 비중은 아시아(95%), 미주(4.5%), 유럽(0.5%) 차지

○ 국내 IaaS 기업의 아시아 권역 중심의 글로벌 거점 확대와 발맞추어 해당 권역으로의 SaaS 집중 진출 지원

※ 국내 IaaS 기업 A사(일본) 진출 완료 및 B사(베트남), C사(태국, 베트남, 인도네시아) 준비 중

※ 동남아 진출 수요가 있는 국내 우수 SaaS의 해외진출 촉진

□ **[글로벌 SaaS 진출 지원]** 글로벌 리전을 보유한 기업과 SaaS 기업 간 협력체계를 구성하여 해외 인프라를 활용한 SaaS 진출 확대

○ 국내 중소기업·글로벌 인프라 기업의 파트너십 체결을 통해 경쟁력 있는 SaaS의 해외 진출을 위한 개발·사업화 지원

○ 국내외 기업 간 인프라 상호활용 협력체계를 구성하여 국내 기업의 리전이 없는 지역 내 협력기업 인프라를 활용해 SaaS 해외 진출

※ 국내 IaaS 기업 A사와 해외 IaaS 기업 B사 간 협력 체계를 구축하여 A사의 인프라를 이용하는 SaaS 기업이 B사의 리전을 활용하여 해외진출

◇ 해외 공공 서비스 지원을 통한 글로벌 진출 마중물 강화

□ **[보안서비스 글로벌 진출]** 5대 권역의 정보보호 해외거점\*을 활용하여 주요국의 정보화 프로젝트에 클라우드 보안서비스 수요를 발굴하고, 보안서비스 개발부터 해외 판로 개척까지 원스톱 지원

\* 5개 권역별(중동, 아프리카, 중남미, 동남아, 미주) 정보보호 해외진출 중점전략국 및 인근지역 대상, 국내 보안기업의 해외 수주 지원 및 한국형 정보보호 모델의 해외진출 기회 발굴

□ **[파스-타 연계 해외진출]** 파스-타(PaaS-TA) 기반으로 해외 공공 서비스의 클라우드 전환 및 운영과 국내 SaaS 동반진출 연계 지원

○ 해외 정부와 파일럿 프로젝트\* 추진을 통해 PaaS-TA 구축 및 서비스 전환 사업 추진

\* KOICA 국제협력 사업, ODA 등 해외 원조사업과 협력 추진

### 3 클라우드 산업 지속성장을 위한 생태계 조성

#### 3-1 플랫폼 생태계 조성을 통한 경쟁력 강화

◇ 공공·민간을 아우르는 클라우드 플랫폼 경쟁력 강화 및 생태계 활성화를 통해 플랫폼 기반의 “국가 디지털 전환” 가속화 지원

○ 국내 플랫폼에서 제공되는 개발 지원기능 수 : ('20 122개 → ('24) 200개)

◇ 국내 클라우드 플랫폼 기술 경쟁력 확보

□ **[기술 개발]** 글로벌 사업자가 제공하는 플랫폼 서비스 대비 국내 기업의 기술력 격차가 큰 분야\*를 집중 발굴하여 플랫폼 기술경쟁력 강화

\* (예시) 컨테이너 제공 및 관리(오케스트레이션) 고도화, 서비스 컴퓨팅 등 플랫폼 기반 기술 및 머신러닝 자동화, 대용량 분산 데이터 저장소 등 응용플랫폼 기술

○ 클라우드 플랫폼 관련 기업들로 구성된 기술위원회를 통해 수요 맞춤형 클라우드 플랫폼 기술 로드맵 마련

- 국내 기업이 IoT, 인공지능, 데이터, 엣지 등 다양한 기술을 적용하여 글로벌 기업 수준의 플랫폼 기능을 확보하도록 기술개발 지원

□ **[특화 플랫폼 창출]** 핵심 분야별 특화 플랫폼 구축·실증을 통해 혁신사례 창출 및 분야 특화 플랫폼 기술의 선제적 확보

○ 기존 산업을 고도화함으로써 미래 신서비스로 부각될 수 있는 분야별 특화 클라우드 플랫폼 구축 및 공통·특화기능 개발

※ (예시) 저탄소를 위한 에너지 통합관리 서비스(EMS; Energy Management System 등), 금융의 블록체인·핀테크, 교육의 AR/VR 등 기술 확보

○ 특화 플랫폼 아키텍처, 공통 기능 등을 오픈소스로 개방하여, 원하는 기업은 누구나 자사 플랫폼 서비스에 반영할 수 있도록 지원

## ◇ 민간 중심의 클라우드 플랫폼 생태계 조성

- [기업 간 협의체] 플랫폼 이해관계자\*가 참여하는 민간 주도 협의체 구성을 통해 민간 중심의 자생적 플랫폼 발전 생태계 조성
  - \* 클라우드 서비스 제공기업(CSP), 대중소 플랫폼 서비스(PaaS) 기업, 응용SW(SaaS) 기업 등
- 플랫폼 상호호환성 확보, 응용 생태계 활성화, 민간 주도 플랫폼 사업 발굴 및 공동 추진, 정보 공유·교류 등 지원
- [PaaS 기반 SW 전환·개발] 플랫폼 경쟁력 강화를 위해 다양한 SW 및 서비스가 플랫폼에 연결될 수 있도록 플랫폼 서비스(PaaS) 기반 SW·서비스 개발·전환 지원
  - SW·서비스의 플랫폼 기반 전환·개발 지원도구, 방법론 등을 개발·공개하여 누구나 쉽게 PaaS 기반의 SW·서비스를 개발하도록 지원
- [기술지원 기업 육성] 클라우드 플랫폼을 개발·구축·운영·전환 할 수 있는 역량을 가진 기술지원 기업 육성을 위해 중소기업 플랫폼 기술지원 역량강화 프로그램\* 운영

\* 교육 및 플랫폼 개발에 직접 참여할 기회를 제공하는 개방형 프로그램 운영

## ◇ 공공 부문에 클라우드 플랫폼 서비스(PaaS) 활용 확산

- [공공부문 PaaS 활용] 공공사업 추진 시 보안인증 받은 클라우드 플랫폼 서비스(PaaS)를 활용하도록 권장
  - 보안인증 받은 클라우드 플랫폼 서비스(PaaS)는 디지털서비스 이용 지원시스템에 등록될 수 있도록 유도하여 활용 확산
- [파스-타 기술지원] 개방형 클라우드 플랫폼 파스-타(PaaS-TA) 기반 클라우드 플랫폼을 도입한 공공부문의 안정적 서비스 유지·관리 지원
  - 개방형 클라우드 플랫폼 센터를 중심으로 공공부문 기술지원 수요에 상시 대응하는 등 체계적 기술 지원

## 3-2 기업 맞춤형 인재 양성

- ◇ 산업 현장에서 요구하는 클라우드 전문인력 양성 추진
  - 국내 클라우드 기업의 인력 수급 애로사항 해소(24년까지 1만명 양성)



## ◇ 대학의 클라우드 교육 확대

- [대학 교육 확대] 대학 교과과정에서의 클라우드 기술교육 확대 (현행 4개 대학\* → 10개 대학으로 확대)
  - \* 현재 수원·인제·건국·대구카톨릭대 4개 대학이 클라우드 과정을 운영 중
- (클라우드 교육과정 확대) 클라우드 전문기업과 대학의 협업을 통해 전문교육 프로그램을 개설하여 대학 내 클라우드 교육 확대
  - (클라우드 부트캠프) 클라우드 교육과정 도입 희망 대학 대상 클라우드 특강 및 기초실습 프로그램 사전체험을 제공하여 교육과정 도입 촉진
- 국내 클라우드 전문기업 및 오픈소스 커뮤니티가 참여하는 전문기업 및 오픈소스 커뮤니티 고급 개발자의 특강·실습 프로그램 제공

- (고용연계 인턴쉽) 국내 클라우드 전문기업과의 협력을 통해 클라우드 전문교육 이수자 대상 인턴쉽 프로그램 운영

※ 국내 주요 클라우드 기업이 참여하는 고용연계 인턴쉽 협의체를 구성하고, 일정 요건을 만족하는 대학 졸업 인력 대상 공동 채용 프로그램 운영 등 추진

#### □ [핵심기술 연구인력 양성] 글로벌 대비 클라우드 기술수준 격차 추격을 위한 클라우드 핵심기술 연구인력 양성 확대

- 이공계전문기술 연수사업, ITRC 과정 등에서 클라우드 영역을 확대하여 IaaS, PaaS 등 원천기술 경쟁력 확보를 위한 석·박사급 인력 양성
- ※ ITRC는 연간 700여명의 석·박사급 인력을 배출 중이며 ICT 유망기술 및 기반 기술 지원 강화 중으로, 클라우드 영역 또한 확대 추진

#### ◆ 클라우드 전문인력 미스매칭 해소를 위한 지원체계 강화

#### □ [클라우드 종합 전문교육] 기존 재직자 대상 인력양성 사업에 기업의 수요를 반영하여 기업 맞춤형 클라우드 개발자 교육 강화

- 기존 클라우드 교육 과정을 중심으로 핵심 기술 전문가가 강사로 참여하는 등 클라우드 기업 참여형 커리큘럼 확대

※ 클라우드 기업의 핵심 기술자가 강사로 참여하는 교육과정 등 클라우드 산업 현장에서 현업에 즉시 투입 가능하고 문제해결 기본 능력을 갖춘 기술인력을 보급

#### □ [민간 교육기관 활용] 클라우드 교육이 필요한 기업과 민간 교육 전문 기관을 매칭하는 지원 사업을 통해 자생적 교육 생태계 성장 촉진

- (교육기관 풀 구성) 민간 교육 전문기관별 차별화된 교육과정 마련 및 운영을 위한 교육기관 풀(Pool) 구성

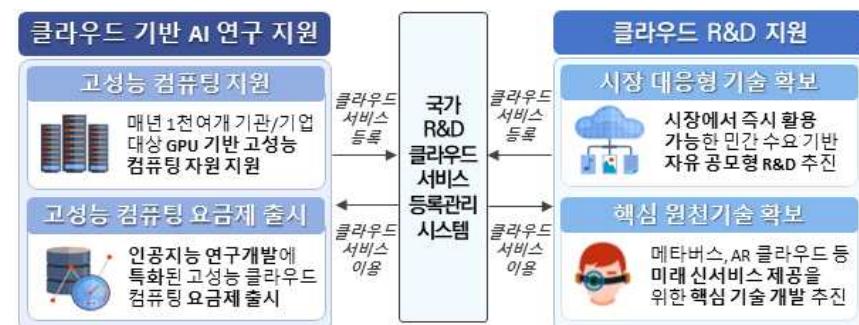
※ 민간 전문교육기관(21년 기준 64개)과 국내 CSP 등을 통해 교육기관 풀(Pool)을 구성 및 지속 확대하여 전문교육 운영

- (교육 바우처) 클라우드 인력 확보·재교육에 어려움을 겪는 ICT·SW 기업 대상 바우처를 제공하여 필요인력 양성 및 교육기관 성장 도모

\* 기업에서 필요로 하는 신규·재직자 교육을 바우처 한도 내에서 수강할 수 있도록 지원체계 마련

### 3-3 클라우드 기반 인공지능 연구 지원체계 강화

- ◇ 시장수요 즉시 대응형 R&D 및 차세대 핵심·원천기술 R&D를 균형 투자하고 클라우드 기반 인공지능 연구의 활성화 지원
  - 최고 선진국 대비 기술 수준 제고 : ('20) 86.5% → ('24) 88.0%



#### ◆ 클라우드를 활용한 AI 기술개발 등 R&D 활성화

#### □ [AI 연구를 위한 클라우드서비스 강화] 인공지능연구에 필요한 고성능 컴퓨팅 지원을 클라우드 방식으로 지원하여 효율적인 연구 촉진

- 클러스터링, 동적 지원 할당 기술 고도화를 통해 고성능 컴퓨팅 지원을 제공하는 다양한 클라우드 서비스 출시 유도
- 인공지능 연구개발에 특화된 고성능 클라우드 컴퓨팅 요금제 출시 등을 통해 클라우드 기반의 연구개발 지원
  - ※ 국내 IaaS 기업 A사는 외산 대비 1/3 수준의 요금제 출시 등 연구자의 클라우드 이용 지원 계획 수립 중

#### □ [고성능컴퓨팅 지원 사업] 인공지능 연구 및 서비스 개발 등을 추진하는 기업·기관 등에 민간 클라우드 사업자의 GPU기반 컴퓨팅 지원

- 매년 1천여개 이상 기관 대상 컴퓨팅 지원을 제공하고 컴퓨팅지원 추가 확보를 통해 연구자 지원규모 점진적 확대

\* ('19년) 200개 기관 → ('20년) 803개 기관 → ('21년) 1,000개기관 → ('22년) 1,300개 기관

- [국가 R&D 클라우드 이용 확대] R&D 사업에서 인프라 중복투자 방지 및 효율적 자원 활용을 위해 국가 R&D 수행 시 클라우드 서비스 이용 촉진
  - R&D 혁신법 하위 고시<sup>\*</sup>에 클라우드 서비스 우선 검토에 필요한 절차를 명시하여 연구자들의 민간 클라우드 서비스 이용 활성화
    - ※ 전부처 연구개발 및 장비사용기준을 정한 「국가연구개발사업 연구개발비 사용기준」
    - 클라우드 서비스를 등록·관리하는 시스템을 구축하고 디지털서비스 이용지원시스템과 연계하여 민간 클라우드 서비스 생태계 조성

#### ◆ 클라우드 기술 경쟁력 확보

- [시장 대응형 기술] 클라우드 시장 수요 기반 기술 경쟁력 확보가 시급하며 즉시 대응이 필요한 분야의 기술력 제고
  - 시장에서 즉시 활용 가능한 기술 개발을 위해 민간 수요 기반 자유 공모형 R&D 추진
- [핵심 원천기술] 차세대 클라우드 산업 관련 기술경쟁력의 선제적 확보를 위한 핵심·원천기술 강화
  - (차세대 클라우드 기술) 미래 신서비스의 근간으로 활용될 수 있는 클라우드 핵심기술 확보를 통해 새로운 시장에 선제적 대응
    - 메타버스, AR Cloud 등 새롭게 시장을 주도하는 플랫폼을 위한 클라우드 핵심기술 개발
      - ※ (예시) 멀티-디바이스 프로토콜, 물입환경 제작 개발자 플랫폼, 메쉬 연계 응용 플랫폼 등
    - 클라우드 유망 기술인 분산/멀티 클라우드 기반기술 확보
      - ※ (예시) 멀티·분산 클라우드 데이터 공유 및 관리 기술, 멀티 클라우드 기반 오토스케일링 및 부하분산 기술, 멀티·분산 클라우드 서비스 개발지원 도구 등

#### 3-4 데이터센터 확충 및 운영 효율화

- ◇ 데이터·인공지능 등 디지털 경제의 핵심 인프라인 클라우드 데이터센터의 확충 및 효율적 운영 추진
  - 국내 데이터센터 수 : ('20) 156개 → ('24) 200개

#### ◆ 클라우드 데이터센터 구축 기반 조성



- [제도 기반 마련] 실태 조사를 통한 사전 대응책 수립, 규제 개선 협의를 통해 데이터센터의 활성화를 위한 기반 마련

- (실태조사 추진) 국내 데이터센터 지역별 신규 구축 및 운영현황 파악을 통해 데이터센터 활성화에 필요한 정책 기반 마련
  - ※ 전력 사용량 증가 상황 및 전망, 건설 후보지 내 전력 수요가 적은 지역을 고려
- (제도 개선) 데이터센터 구축 및 운영 시의 결립돌 해소를 위해 관련 부처 간 협력을 통해 규제 발굴 및 개선 추진
  - 상주인력이 적고 교통유발효과가 낮은 데이터센터 특성을 반영하여 데이터센터의 부설주차장 설치기준 완화\*
  - 데이터센터 구축·운영 시 부과되는 교통유발부담금, 온실가스 배출 부담 등에 대해 데이터센터 특성을 반영하여 규제 완화 추진
    - ※ 도시교통정비촉진법 시행규칙 등 법령 개정 검토

□ [생태계 조성] 전문 인력 양성, 핵심기술 발굴, 지역 연계 등을 통해 데이터센터 확충 기반 조성

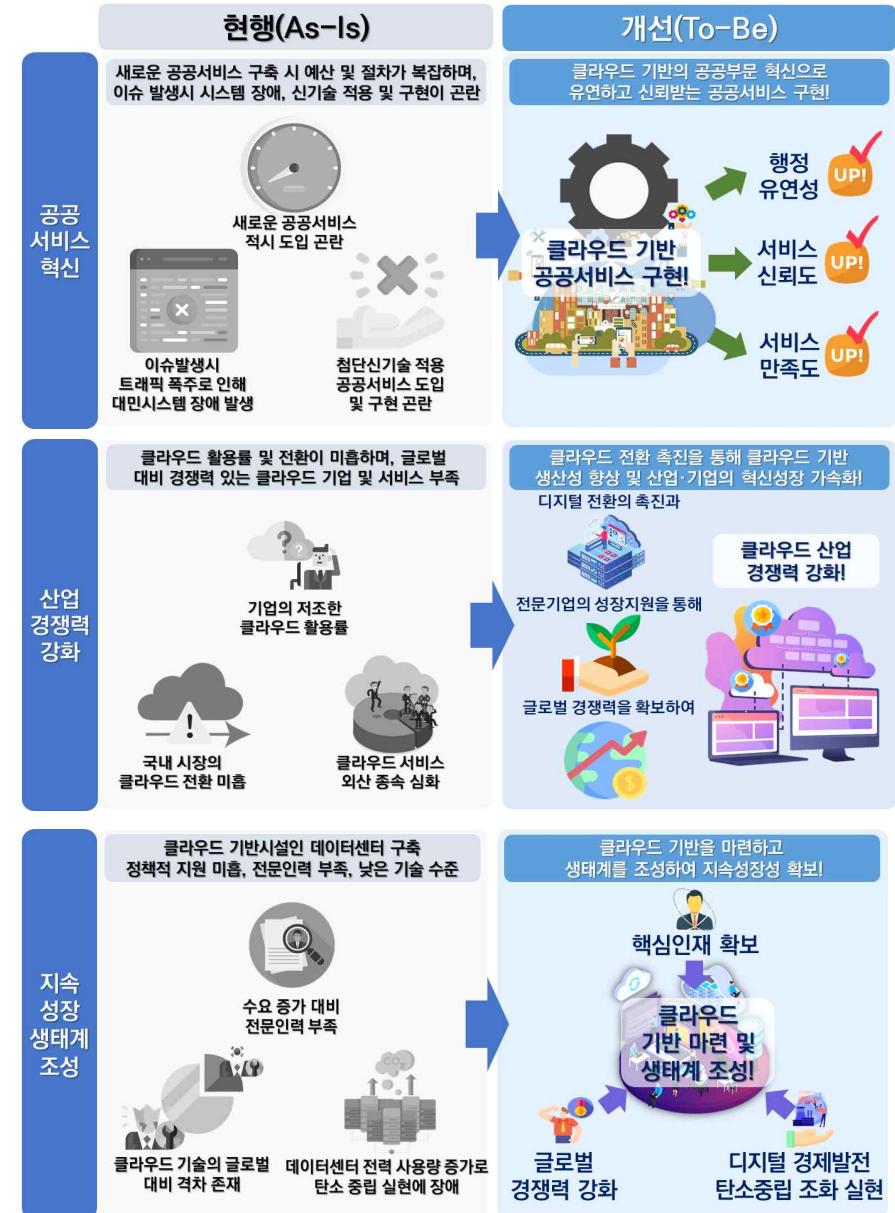
- (전문 인력 양성) 업계 수요에 맞춘 교육 커리큘럼 개발 및 프로그램 운영을 통해 클라우드 데이터센터 구축·운영에 필요한 인력 공급
  - \* IT장비, 전력, 공조 등 다학제적 지식이 필요한 클라우드 데이터센터의 특징을 반영하여 재직자 및 신규 인력 대상으로 현장 직무 기반 전문 인력 양성
- (서버용 인공지능 반도체 도입) 데이터센터 내 인공지능 칩(NPU)·서버를 적용하여 연산성능·전력효율 극대화를 통한 클라우드 서비스 품질 향상
  - \* 민·관(인공지능·클라우드 플랫폼 기업 등)이 협력하여 국가 R&D 및 국내 펩리스를 통해 개발된 인공지능 반도체의 민간 인공지능 데이터센터 도입·검증 지원(20~)
- (지자체 연계 클러스터 조성) 정부부처·지자체·업계 협력 하에 신재생 에너지 기반의 지역연계형 데이터센터 집적단지 조성 지원
  - \* 댐 심층 수열활용 데이터센터 집적단지 조성 기본구상용역 시행(환경부, '21.6~)
  - \* 수소에너지 기반 발전시설 구축 및 전력공급(LH·한수원·KDCC 협업을 통해 기획중)

◆ 클라우드 데이터센터의 에너지 효율화

□ [에너지 효율 향상] 데이터센터의 구축·운영에 대한 지침 개발 및 에너지 절감 기술개발 등 에너지 효율 개선을 통해 클라우드 서비스 비용 합리화

- (구축·운영지침 개발) 국내 환경·제도를 반영한 구축·운영 지침을 개발하여 신규 구축 데이터센터에 대한 에너지 효율성 제고
- (기축 센터 효율화) 에너지 효율이 떨어지는 기축 센터 중심의 효율화를 위한 실증 모델 빌굴\*을 통해 국내 데이터센터의 에너지 효율 향상
  - \* 인공지능 기반 데이터센터 냉난방 온도조절 최적화, 데이터센터 서버 스케일링 기술개발 등 탄소중립과 효율적 운영을 위한 연구개발 추진 및 시범적용
- (인증제 고도화) 그런 데이터센터인증제도\*의 평가기준을 다각화하고 인증받은 기업에 대한 인센티브 제공 등 인증 획득 유도
  - \* '12년 최초로 도입되어 한국데이터센터연합회에서 민간자율 인증으로 운영 중으로 평균 에너지효율지수(PUE)를 기준으로 인증평가가 진행

## V. 클라우드 대전환으로 변화되는 미래상



## VI. 추진 일정(안)

추진전략 및 과제	소관부처	추진일정
<b>&lt;전략1&gt; 공공부문 민간 클라우드 우선 이용</b>		
<b>1-1. 민간 클라우드 이용 지원체계 마련</b>		
1-1-1. 행정·공공기관 클라우드 전면 전환	과기정통부 행안부	'21.下
1-1-2. 공공부문 이용가능한 클라우드서비스 확충	과기정통부 행안부	'21.下~
1-1-3. 공공부문의 민간 클라우드 이용 확대를 위한 지원 다각화	과기정통부 행안부	'21.下~
1-1-4. 6대 공공분야 클라우드 혁신 추진	각 부처	'21.下~
<b>1-2. 공공부문 민간 클라우드 도입 촉진</b>		
1-2-1. 민간 클라우드 우선 이용을 위한 제도적 기반 조성	과기정통부 행안부, 기재부	~'24
1-2-2. 국가정보화 예산 편성·집행 방식 개선	기재부	'22.上~
1-2-3. 공공부문 클라우드 전문성 강화	과기정통부 각 부처	'22.上~
<b>1-3. 민간 클라우드 도입을 위한 조달체계 혁신</b>		
1-3-1. 디지털서비스 전문계약제도를 통한 클라우드 이용 활성화	과기정통부 기재부, 조달청	'21.下~
1-3-2. 디지털서비스 전문계약제도 운영 신뢰성 강화	과기정통부 조달청	'21.下~
<b>1-4. 안전한 민간 클라우드 이용환경 조성</b>		
1-4-1. 사이버 침해 위협 대응 역량 강화	과기정통부	'21.下~
1-4-2. 보안인증 획득 지원	과기정통부	'21.下~
1-4-3. 클라우드 보안인증제 개선을 통한 기업 부담 완화	과기정통부, 국정원	'22.上~
<b>&lt;전략2&gt; 클라우드 산업 경쟁력 강화</b>		
<b>2-1. SW 산업의 SaaS 전환</b>		
2-1-1. SW기업의 SaaS 기업으로의 전환 촉진	과기정통부	'22.上~
2-1-2. 클라우드 스타트업 확대	과기정통부	'22.上~
2-1-3. SaaS 전환 촉진을 위한 인프라 기업 역량 강화	과기정통부	'22.上~

<b>2-2. 산업 전반의 클라우드 이용 확산</b>		
2-2-1. 중소기업의 클라우드 기반 디지털전환 지원 확대	과기정통부 중기부	'22.上~
2-2-2. 클라우드 기반 인공지능 서비스 이용 지원	과기정통부	'22.上~
<b>2-3. 클라우드 서비스 글로벌 진출 확대</b>		
2-3-1. 국내 클라우드 기업의 글로벌 진출 역량 강화	과기정통부	'22.上~
2-3-2. 해외 공공서비스 지원을 통한 글로벌 진출 마중물 강화	과기정통부	'22.上~
<b>&lt;전략3&gt; 클라우드 산업 지속 성장을 위한 생태계 조성</b>		
<b>3-1. 플랫폼 생태계 조성을 통한 경쟁력 강화</b>		
3-1-1. 국내 클라우드 플랫폼 기술경쟁력 확보	과기정통부 각 부처	'22.上~
3-1-2. 민간 중심의 개방형 플랫폼 생태계 조성	과기정통부	'22.上~
3-1-3. 공공 부문에 클라우드 플랫폼 서비스(PaaS) 활용 확산	과기정통부 각 부처	'21.下~
<b>3-2. 기업 맞춤형 인재 양성</b>		
3-2-1. 대학의 클라우드 교육 확대	과기정통부	'22.上~
3-2-2. 클라우드 전문인력 미스매칭 해소를 위한 지원체계 강화	과기정통부	'22.上~
<b>3-3. 클라우드 기반 인공지능 연구 지원체계 강화</b>		
3-3-1. 클라우드를 활용한 AI 기술개발 등 R&D 활성화	과기정통부	'22.上~
3-3-2. 클라우드 기술경쟁력 확보	과기정통부	'22.上~
<b>3-4. 데이터센터 확충 및 운영 효율화</b>		
3-4-1. 클라우드 데이터센터 구축 기반 조성	과기정통부 환경부	'22.上~
3-4-2. 클라우드 데이터센터의 에너지 효율화	과기정통부 환경부	'22.上~