

『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]	i
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 플랫폼SW → <3세대> 서비스화 되는 모든 것(AI, AR·VR, 블록체인, IoT 등의 서비스화)

전자상거래 서비스 챗봇



할인상품 등 다양한 데이터를 클라우드 기반으로 수집하고 AI기술과 결합하여 전자상거래 고객 대응 지원

자율주행차



자율주행차는 AI·클라우드 기술을 전폭하여 도로정보 등 데이터를 수집/분석하여 보행자, 장애물 등을 인식

스마트팩토리



AI 스마트팩토리의 핵심인 데이터를 효율적으로 분석/처리하기 위해 클라우드 컴퓨팅 및 엣지컴퓨팅 활용

○ 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

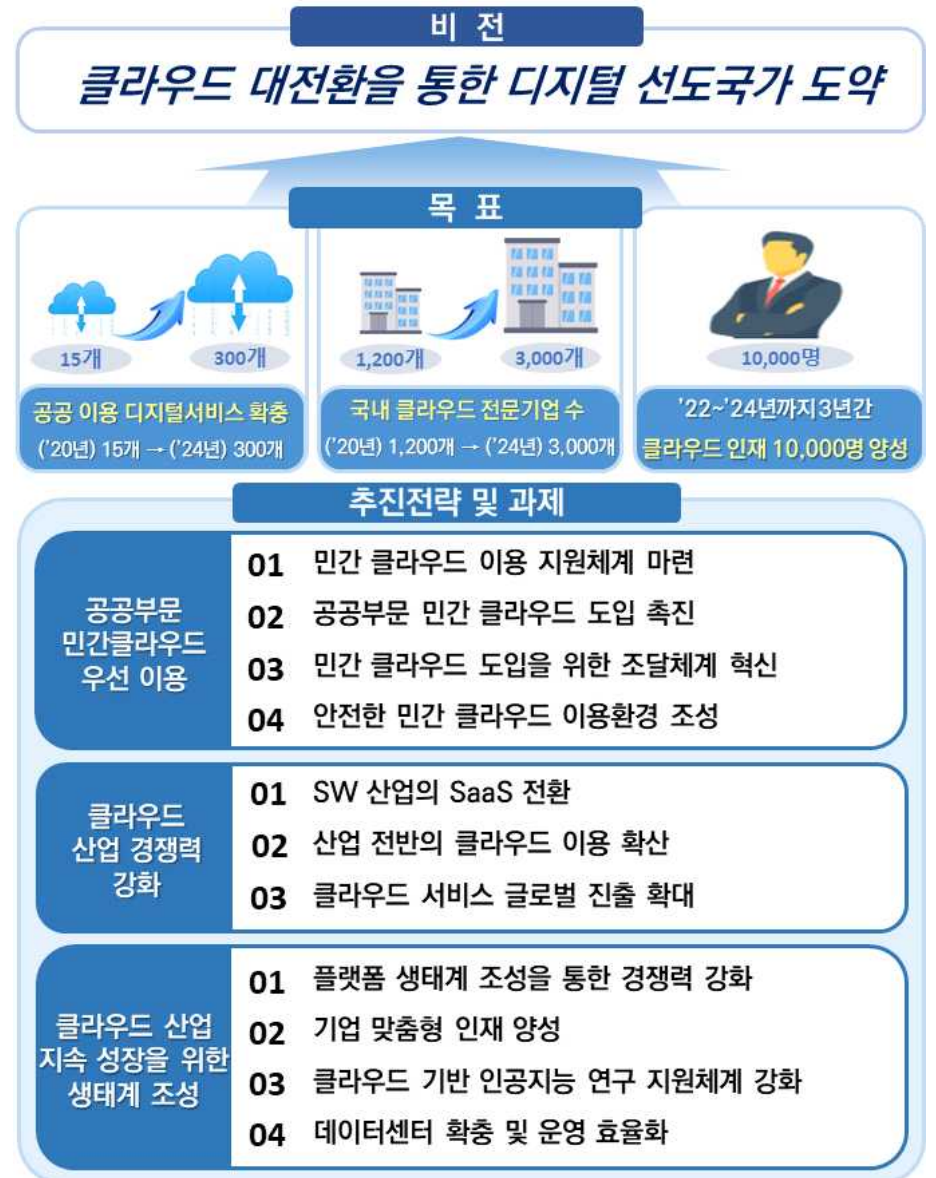
○ 3차 기본계획에서는 공공, 산업 전 분야에 클라우드 이용을 전면 확산하고, 경쟁력 있는 클라우드 서비스의 본격 확대를 위한 집중 지원 필요

◆ 국가 클라우드 전면 전환을 통해 데이터·인공지능(AI) 경제를 가속화 하고, 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 허용 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 측면에서 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!



IV

클라우드 추진전략 및 과제

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), 전자관리시스템(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 가능 하도록 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 반영 하고, 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

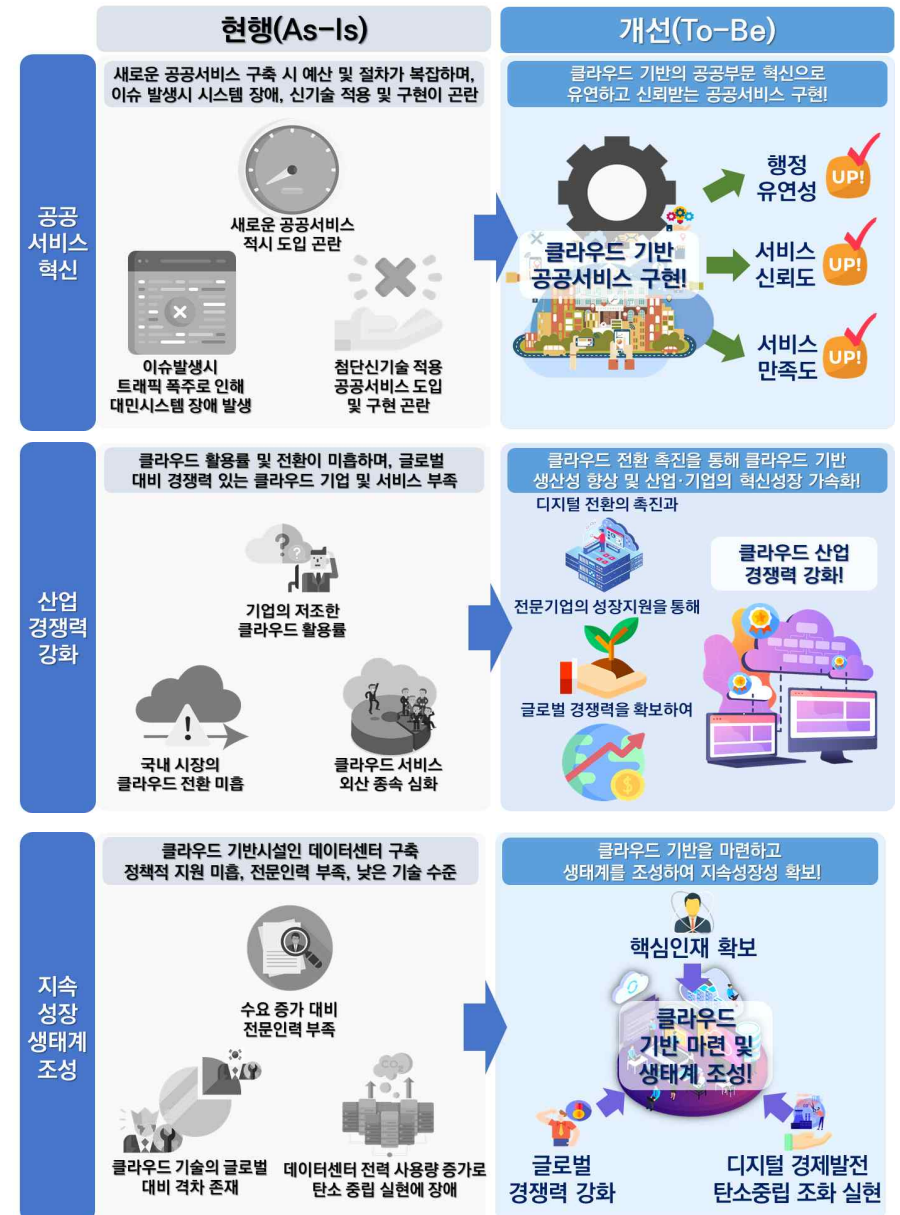
- ① **(SW산업의 SaaS 전환)** SW 기업 대상 SaaS 전환을 위한 비즈니스·기술 컨설팅, 자금 및 투자유치 등을 지원
 - 예비창업자, 스타트업 등에게 클라우드 혁신센터 내 인프라, 플랫폼 등 개발환경을 제공하여 창업 아이디어의 SaaS 사업화 유도
 - 산업 분야별 인프라 서비스 중심의 SaaS 전환·개발을 지원하고, 인프라서비스 기업 간 협력체계* 등을 통해 국내 인프라 경쟁력 강화
 - * SW서비스 기업이 사업화 등에 있어 필요한 인프라 서비스 기능 등을 논의하고, 이를 인프라 서비스 기능 고도화로 연결할 수 있도록 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 인턴십 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 자원 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

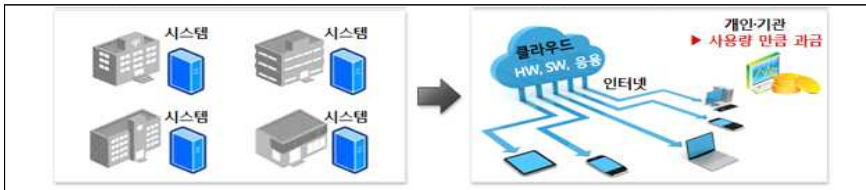
<코로나19 상황에서 국내 클라우드 이용 사례>

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
※ 전기·수도와 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 IT관리의 효율성 제고 및 비용절감 수단을 넘어, AI 시대에 가치를 창출하는 기본 인프라·플랫폼·서비스로 활용되는 중

<예시> AI시대의 클라우드 도입·활용

전자상거래 서비스 챗봇	자율주행차	스마트팩토리
할인상품 등 다양한 데이터를 클라우드 기반으로 수집하고 AI기술과 결합하여 전자상거래 고객 대응 지원	자율주행차는 AI·클라우드 기술을 접목하여 도로정보 등 데이터를 수집/분석하여 보행자, 장애물 등을 인식	AI 스마트팩토리의 핵심인 데이터를 효율적으로 분석/처리하기 위해 클라우드 컴퓨팅 및 엣지컴퓨팅 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 10인 이상 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 **全 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 정책방향 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	<p>➢ 공공부문 민간 클라우드 이용 대상 확대</p> <p>* 비중요 정보→안보·수사·재판·내부업무 제외 허용</p>	<p>➢ 공공부문 민간 클라우드 이용기관 확대</p> <p>* 공공기관 467개→공공기관·지자체·중앙부처 1,961개 허용</p>	<p>➢ 공공부문 민간 클라우드 우선 이용</p> <p>* 행정기관 내부업무시스템 이용 확대 검토</p>
	<p>➢ 클라우드서비스보안 인증제도 마련(‘15)</p>	<p>➢ 디지털서비스 전문계약 제도 마련(‘20.10)</p>	<p>➢ 민간클라우드 우선이용을 위한 제도적기반조성</p>
산업	<p>➢ 클라우드 전환 저해요인 발굴 및 제도 개선</p>	<p>➢ 제조, 물류 등 주요 산업 분야의 클라우드 서비스 개발 지원</p>	<p>➢ 국내 SW 산업의 SaaS 전면 전환</p>
	<p>➢ 중소기업의 클라우드 이용 경험 제공</p> <p>* 3,000여개社 대상 클라우드 이용 지원</p>	<p>➢ 중소기업·소상공인 대상 클라우드 도입 지원</p> <p>* 8,000여개社 대상 클라우드 이용 지원</p>	<p>➢ 전 산업의 클라우드 기반 디지털 전환 촉진</p> <p>* 10,000여개社 대상 클라우드 이용 지원</p>
생태계	<p>➢ 국산 개방형 클라우드 플랫폼 개발</p>	<p>➢ 공공 부문 중심 개방형 클라우드 플랫폼 적용·확산</p> <p>* 전자정부 클라우드플랫폼, 서울시 등</p>	<p>➢ 민간 중심의 클라우드 플랫폼 생태계 조성</p>
	<p>➢ 클라우드에 대한 대국민 인식개선 및 홍보</p>	<p>➢ 클라우드 인력 양성기관 확대 지정 등을 통한 실무인력 육성</p>	<p>➢ 산업현장에서 요구하는 클라우드 전문인력 양성</p>

II. 국내외 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 허용

◇ [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 기반으로 **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 인공지능망 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"> ➢ 클라우드 선제 도입(Cloud First)정책에서 클라우드 스마트(Cloud Smart) 정책으로 전환하고, 클라우드 확산을 위해 규정 및 조달체계 정비 - 민간의 고품질·첨단 서비스 기반 공공서비스 혁신에 주력하며, 높은 보안을 요구하는 기관(국방부, CIA 등)에서도 보안규정에 따라 민간 서비스 이용 ※ 미국은 FedRAMP 기준 충족 시 전 영역 클라우드 도입 가능(비밀 등 보안정보 포함)
 (영국)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 디지털서비스 전문계약제도 운영 및 유통 마켓 제공을 통해 공공 부문 클라우드 유통·활용을 촉진하고, 'Public Cloud First' 정책 추진 ※ 영국 정보화예산은 우리나라 2배 규모이며, 공공부문 12,150개의 SaaS 이용 가능 ※ 디지털 마켓플레이스를 통해 5,224개 기업 38,000여개 서비스 제공, 거래실적 94억 9천만 파운드(14조 9천억원)('20.9월 기준)
 (EU)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 클라우드를 중점 산업으로 지정('20)하고, 유럽 내 데이터 생산·저장·분석·처리 및 공유·교환을 위한 기반을 구축하는 GAIA-X 프로젝트* 추진 * AWS, MS, 구글 등 글로벌 기업에 대한 의존도를 줄이고 데이터 주권을 확보하기 위한 유럽 내 클라우드 생태계 구축 프로젝트
 (호주)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 'Secure Cloud' 전략을 발표('17)하고, 공공 부문의 클라우드 전환을 위한 7대 원칙*을 제시하여 민간 클라우드 우선 활용 촉진 * 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
 (중국)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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

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 **2.8조원**에 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 점유율 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·재정적 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 이용가능한 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 우선하되, 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·전환**을 지원
 - 클라우드 이용 바우처 지원을 통해 전 산업에서의 클라우드 서비스 이용 확산 추진
- 그 간의 정책적 노력, 코로나19로 인한 비대면 활동 확산 등에 따라 클라우드 이용 수요는 증가하는 추세이나, **활용률***은 해외에 비해 낮은 편
 - * 10인 이상 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 방식**으로 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	현황 <ul style="list-style-type: none"> · 민간클라우드 이용 저조 ※ 국가정보화 예산 대비 디지털 서비스 계약금액은 1% 수준('20) · IaaS 중심 단순 전환 위주 	<ul style="list-style-type: none"> · 공공부문 민간 클라우드 우선 이용 원칙 정착 · SaaS 이용을 우선 고려하고, 적절한 SaaS 부재 시 PaaS 기반 설계
	수요 <ul style="list-style-type: none"> · 공공부문 담당자의 클라우드에 대한 인식 및 이용경험 부족 · 제한된 민간클라우드 허용 범위 ※ 중앙부처·지자체 내부업무의 민간 클라우드 이용 제한 · 시스템 구축형 중심의 예산 및 조달 체계 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보화 사업 기획부터 이행까지 전 단계별 클라우드 퍼스트 점검 체계 마련 · 민간클라우드 이용 대상 및 범위 확대 · 종량제 예산 적용, 디지털서비스의 혁신제품 지정을 통해 구매면책 적용 등 예산·조달 체계 혁신
	공급 <ul style="list-style-type: none"> · 공공부문에서 이용 가능한 서비스 부족 ※ 공공부문이 이용 가능한 디지털 서비스 15개에 불과('20) · 보안인증제로 인한 진입장벽 	<ul style="list-style-type: none"> · 공공수요 기반의 서비스 개발 지원(150개) 및 수요예보를 통해 기업의 자발적 서비스 개발 유도 · 사후평가 개선 등 보안인증제 보완으로 기업 부담 완화
민간	현황 <ul style="list-style-type: none"> · 기업의 클라우드 이용률 저조 ※ 10인 이상 사업체의 클라우드 서비스 이용률 23.5% · 글로벌 클라우드 기업의 높은 시장 점유율 	<ul style="list-style-type: none"> · 클라우드 이용 바우처 등 확대를 통해 산업 전반의 클라우드 이용 확산 · 국내 클라우드 산업 경쟁력 강화를 위한 지원정책 추진
	수요 <ul style="list-style-type: none"> · 보안 우려, 소유·구축 중심 문화 등으로 클라우드 인식 부족 · 기업 상황에 적합한 맞춤형 서비스 요구 	<ul style="list-style-type: none"> · 우수 서비스 홍보 및 디지털 전환에 필요한 가이드라인 제공 등을 통해 인식 제고 · 기업별 클라우드 도입 컨설팅을 통해 맞춤형 서비스 추천 및 클라우드 바우처 지원
	공급 <ul style="list-style-type: none"> · SW의 SaaS 전환 미흡 ※ SW시장 내 SaaS 비중은 글로벌 31.9% 국내 16.9% 차지 (IDC, '20) · 클라우드 전문가 부족 ※ '22~'24년 클라우드 인력이 6천명 이상 부족할 것으로 예상 · CSP와 SaaS 연계 부족 	<ul style="list-style-type: none"> · 컨설팅, 비용지원 등을 통해 SaaS 전환 지원 및 클라우드 기반 창업 지원 · 대학 내 클라우드 교육과정 확대, 교육 바우처 지원 등을 통해 클라우드 전문 인력 양성 · 국내 기업간 협업 생태계 조성

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 공공 부문의 안전한 클라우드 이용환경 조성

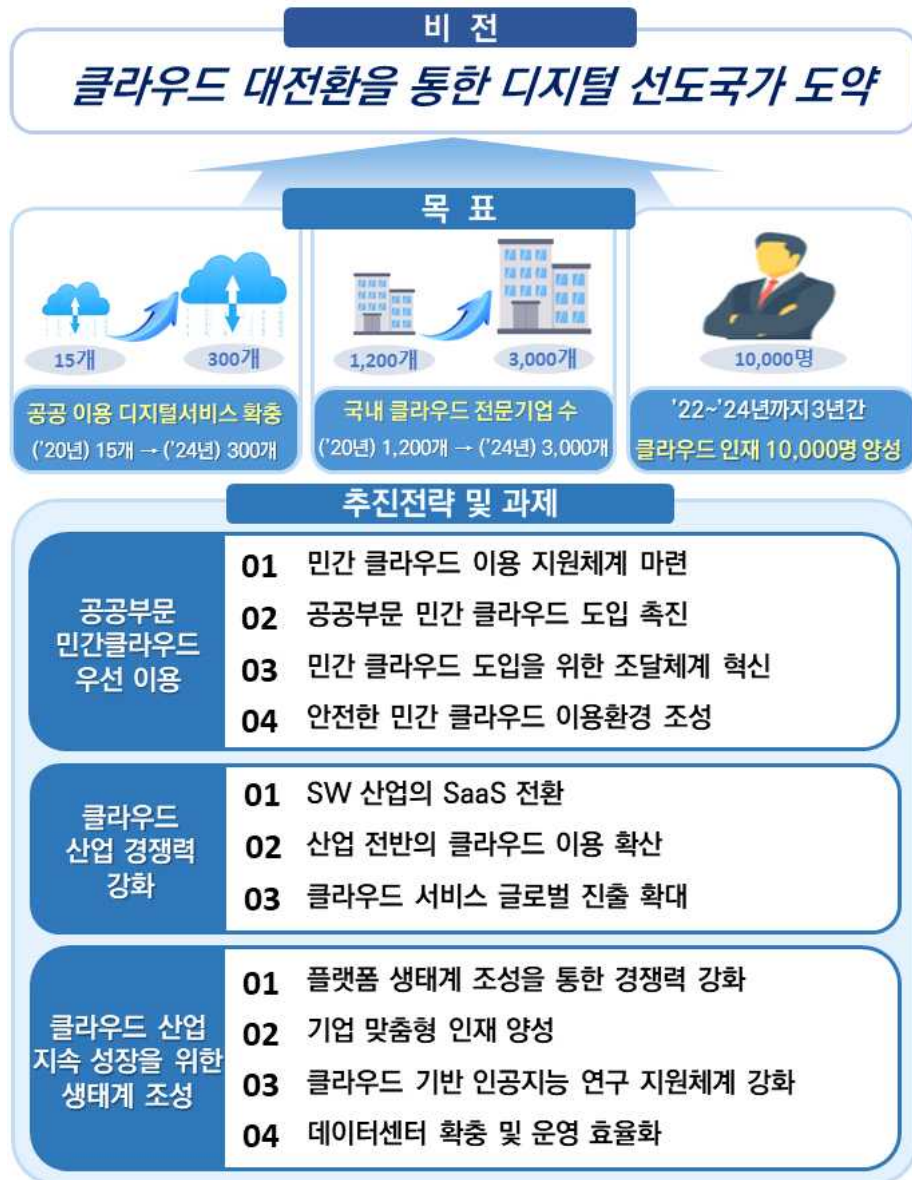
◇ [산업] SW 산업의 SaaS 전환 및 디지털 전환 촉진

- 양질의 경쟁력 있는 SaaS를 발굴·육성할 수 있도록 SW산업의 SaaS 전면 전환 촉진
- 기존 산업의 혁신, 기업의 업무 효율성 향상 등을 위해 소 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 정책(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 소 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 우선클라우드 전환 추진

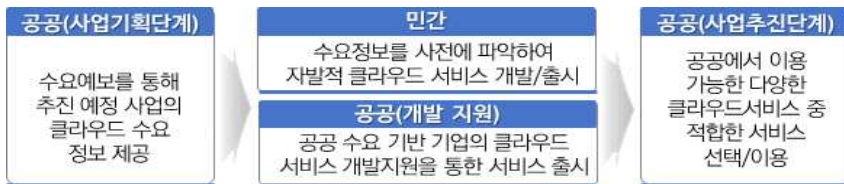
디지털 혁신을 우선하여, 기존 시스템(Legacy) 단순 전환이 아닌 신기술(데이터, 인공지능 등) 적용 및 첨단구조(멀티, 하이브리드 등) 기반 클라우드 전환 추진

◇ 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
 - * SWICT장비·정보보호 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)
공통기술	협업	➢ 게시판, 영상회의, 문서메세지, 전자우편, 일정공유, 커뮤니티, 저장소 등
	데이터관리	➢ 데이터 추출/변환, 데이터 백업/복구, 데이터 정제, 메타데이터 관리 등
	사용자지원	➢ 가입등록, 헬프데스크, 웹편집기, 정보알림, 공통코드관리, 지도정보 등
	시스템운영	➢ 시스템 모니터링, 형상관리, 원격제어, 장애관리, 접속현황관리 등
공통업무	보안	➢ 사용자 인증, 사용자 권한, 전자서명, 암호호환, 저작권관리(DRM) 등
	대인관리	➢ 고객관리, 민원처리, 정보공개, 정책홍보 등
	업무관리	➢ 전자문서, 도서관리, 통계관리, 출입관리, 시설관리, 사업관리, 과제평가 등
	인적관리	➢ 성과관리, 인사관리, 교육과일, 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 공공 부문 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"> • 민간 클라우드 도입 타당성 • 클라우드 정책/제도 부합성 • 민간 클라우드 도입 사례/효과 • 민간 클라우드 도입 및 전환 예산 확보 	<ul style="list-style-type: none"> • 민간 클라우드 도입 방식 (사업 발주 또는 이용방식 등) • 서비스 선정/계약시 고려사항 • 민간 클라우드 도입/전환시 제안 요청 및 유의사항 • 이용가능한 민간 클라우드 존재 여부 및 이용 방법 • 민간 클라우드 서비스 수준 및 품질 확보를 위한 SLA체결방안 	<ul style="list-style-type: none"> • 민간 클라우드 서비스 제공의 적합성 점검 • 클라우드 서비스 이전 및 재계약 추진 방법

- [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 파급효과가 큰 분야**를 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

<p>교육부 K-에듀 통합 플랫폼</p> <p>재난재해 등 비상상황 발생 시 즉각 전면 원격교육 체제 전환 및 미래형 교수학습 체계 마련을 위한 교육 플랫폼 서비스</p>	<p>과학기술정보통신부·행안부·국토부 클라우드 시티 플랫폼</p> <p>모든 데이터를 통합 수집·관리하고, 누구나 활용하여 민간의 첨단기술로 도시문제를 해결하는 클라우드 시티 플랫폼 서비스</p>	<p>한국산업기술평가관리원 연구비 관리 시스템</p> <p>국가 R&D 연구비 관리의 투명성 확보 및 효율성 제고, 연구비 집행에 대한 신뢰성 향상을 위한 실시간 통합 연구비 관리 시스템</p>
--	--	---

◇ **6대 공공분야 클라우드 혁신 추진**

□ **[행정]** 범정부 정보자원 운영을 인프라 자원 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 고도화**를 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 플러그인 프로젝트를 통해 개발된 제조 분야 SaaS와 AI 제조 플랫폼 연계

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

- 하이브리드 형태로 **내·외부 클라우드 연계***를 통해 농가 대상 **적정 생육 환경설정 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 확산**하여 의료 분야의 **디지털 전환 가속 추진**

□ **[재난안전]** 재난안전, 사회현안 등 국가 위기 상황 시 **민·관이 협력**하여 **신속히 대응**할 수 있도록 **클라우드 기반 플랫폼* 구축·운영**

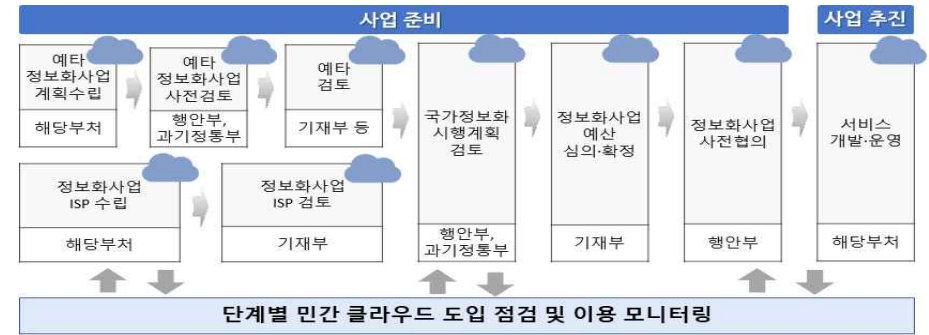
* IT자원을 클라우드로 제공하여, 별도의 물리적 환경 구축 없이 위기대응 서비스를 쉽고 빠르게 개발·실행·운영·관리할 수 있도록 지원하는 클라우드 공통기반

1-2 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 이행 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

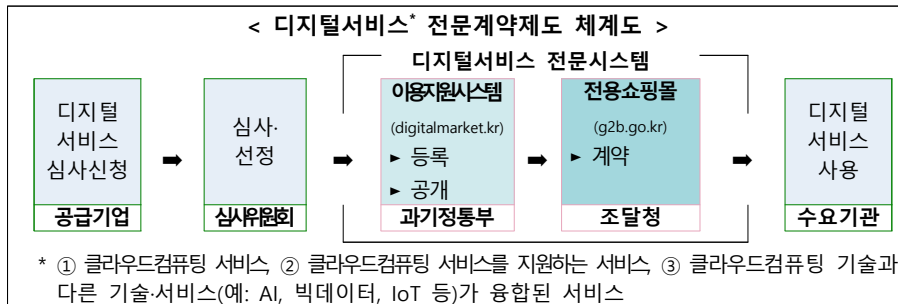
◇ 공공부문 클라우드 전문성 강화

- [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

1-3 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 전용물·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·추적하고, 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 관리 하여 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 선정할 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 전적 비교 기능 제공

- ◇ 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 사후평가*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 가능성을 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

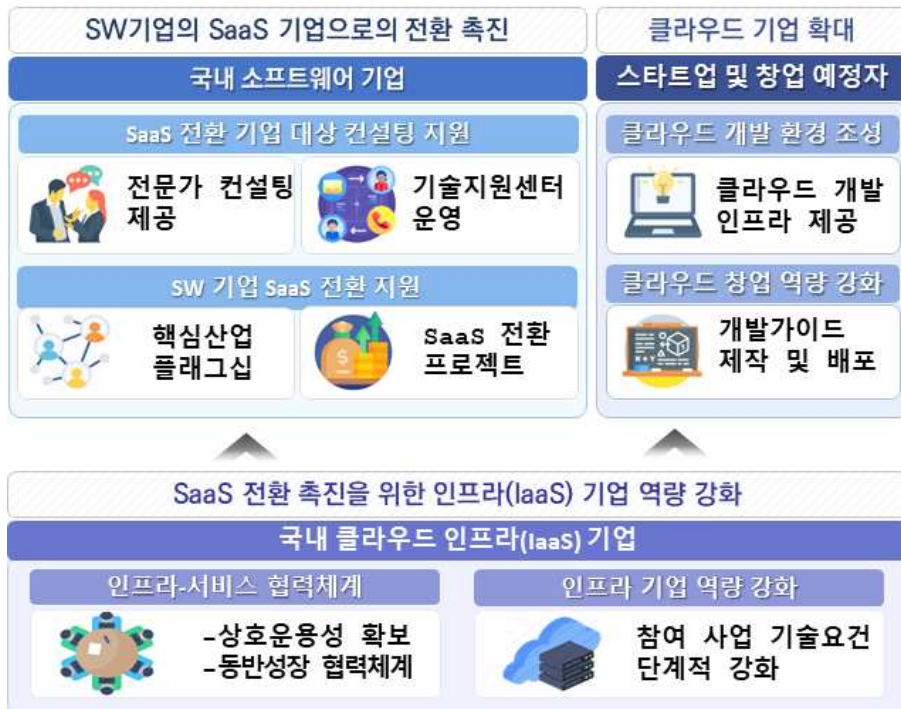
클라우드 산업 경쟁력 강화 개념도



2-1 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→내외부 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 플러그인]** 핵심 산업 분야별로 높은 경쟁력 및 파급효과를 가진 클라우드 서비스 개발 및 고도화 추진(연 250억원, ~'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 제고]** 클라우드 기반 개발환경 지원을 확대하여 SaaS 스타트업 창업 활성화(연 30개 사→100개 사)
 - 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

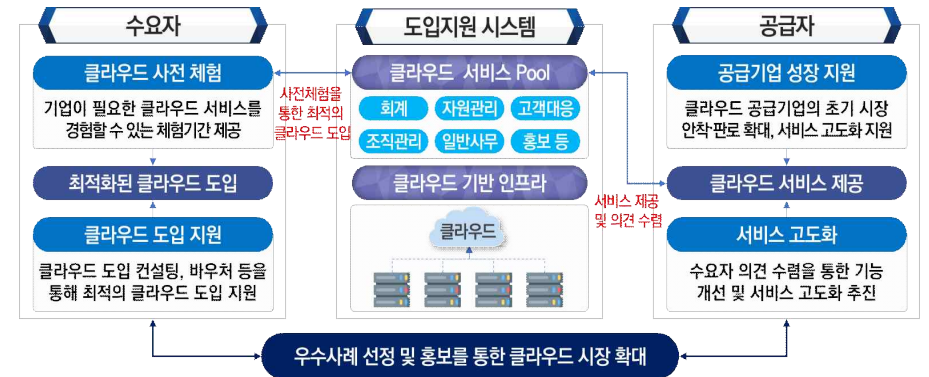
◇ SaaS 전환 촉진을 위한 인프라 기업 역량 강화

- **[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

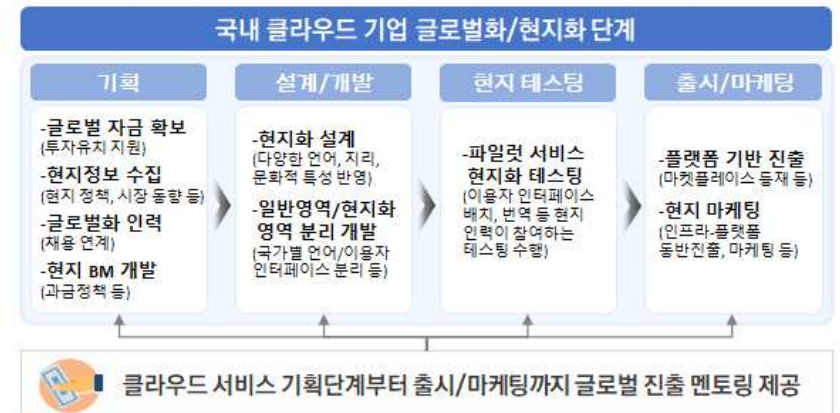
- 국가·지역별 및 기술 분야별 전문기업·전문가 풀(Pool)을 구성하여 글로벌 진출을 위한 현지화 설계·개발, 테스트, 제품개선 등 지원

※ 클라우드 플랫폼, GSIP, SaaS 전환 지원 등 사업 선정기업 중 글로벌 진출에 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>



□ **[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 원스탑 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, 서버리스 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 System등), 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·공개 하여 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 인턴십) 국내 클라우드 전문기업과의 협력을 통해 클라우드 전문교육 이수자 대상 인턴십 프로그램 운영

※ 국내 주요 클라우드 기업이 참여하는 고용연계 인턴십 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 mismatch 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 전문기관을 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

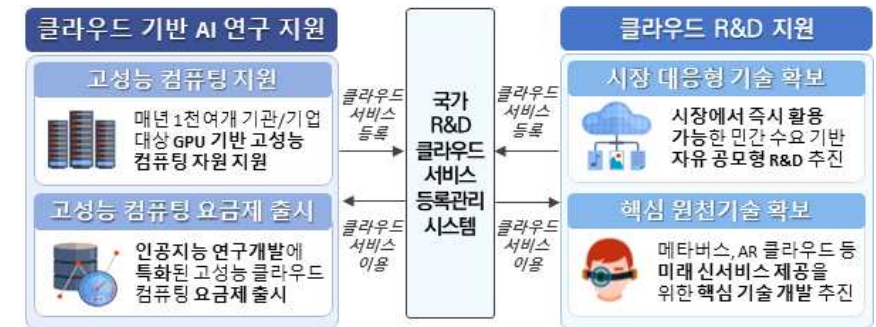
- (교육 바우처) 클라우드 인력 확보·재교육에 어려움을 겪는 ICT·SW 기업 대상 바우처를 제공하여 필요인력 양성 및 교육기관 성장 도모

* 기업에서 필요로 하는 신규재직자 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 자원을 클라우드 방식으로 지원하여 효율적인 연구 촉진

- 클러스터링, 동적 자원 할당 기술 고도화를 통해 고성능 컴퓨팅 자원을 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 자원 지원

- 매년 1천여개 이상 기관 대상 컴퓨팅 자원을 제공하고 컴퓨팅자원 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*에 클라우드 서비스 우선 검토에 필요한 절차를 명시하여 연구자들의 민간 클라우드 서비스 이용 활성화
 - ※ 첨부 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) 메타·디바이스 프로토콜, 몰입환경 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 걸림돌 해소를 위해 관련 부처 간 협력을 통해 규제 발굴 및 개선 추진
 - 상주인력이 적고 교통유발효과가 낮은 데이터센터 특성을 반영하여 데이터센터의 부설주차장 설치기준 완화*
 - * 데이터센터의 부설주차장 설치기준을 포함한 개정 「주차장법 시행령」 시행 및 지자체 조례 등 개정 추진('21.3~)
 - 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 팹리스를 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(한경부, '21.6~)
 - ※ 수소에너지 기반 발전시설 구축 및 전력공급(LH·한수원·KDCC 협업을 통해 기획중)

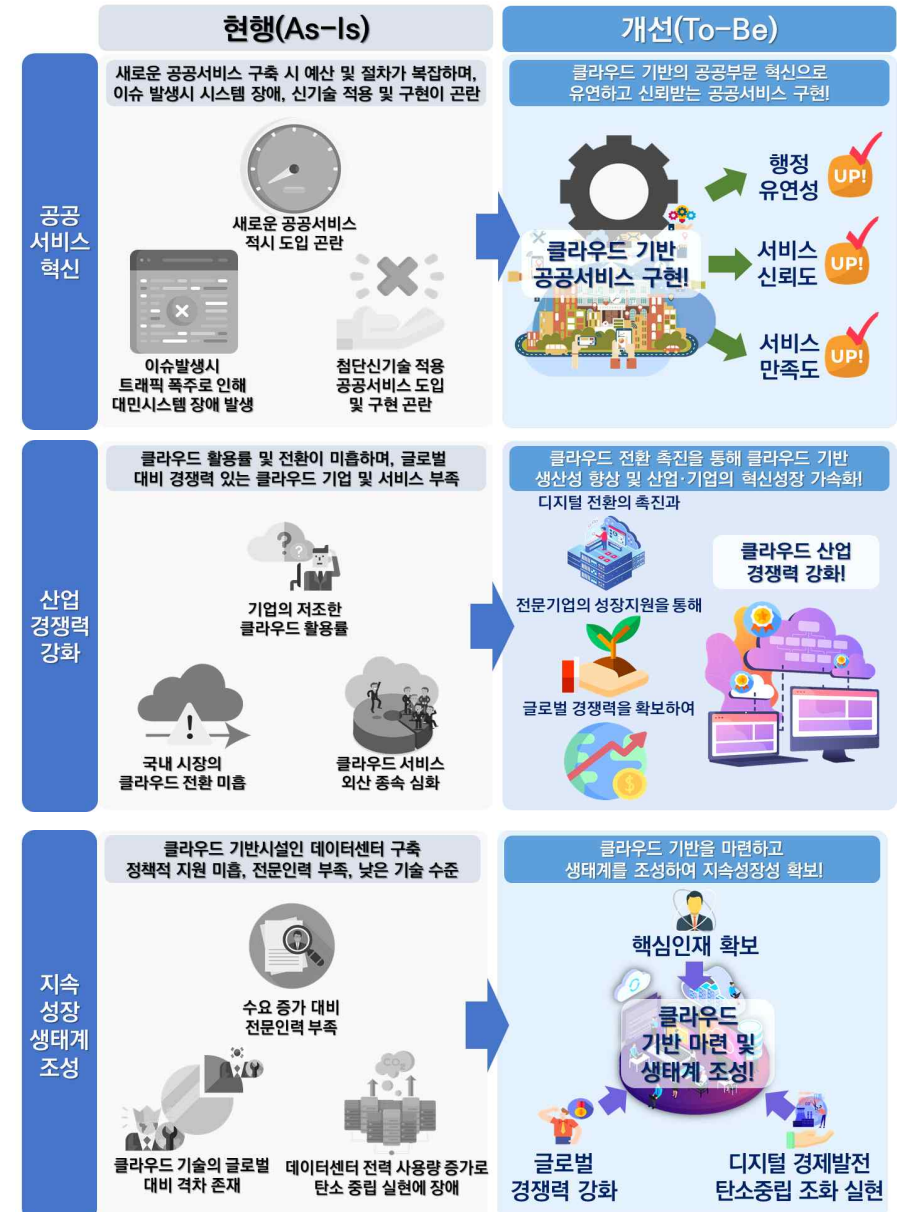
◇ 클라우드 데이터센터의 에너지 효율화

□ **[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 발굴*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)** 그린 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 인증평가 진행

V. 클라우드 대전환으로 변화되는 미래상



VI. 추진 일정(안)

추진전략 및 과제	소관부처	추진일정
<전략1> 공공부문 민간 클라우드 우선 이용		
1-1. 민간 클라우드 이용 지원체계 마련		
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~
1-2. 공공부문 민간 클라우드 도입 촉진		
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~
1-3. 민간 클라우드 도입을 위한 조달체계 혁신		
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~
1-4. 안전한 민간 클라우드 이용환경 조성		
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~
<전략2> 클라우드 산업 경쟁력 강화		
2-1. SW 산업의 SaaS 전환		
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~

2-2. 산업 전반의 클라우드 이용 확산		
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~
2-3. 클라우드 서비스 글로벌 진출 확대		
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~
<전략3> 클라우드 산업 지속 성장을 위한 생태계 조성		
3-1. 플랫폼 생태계 조성을 통한 경쟁력 강화		
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~
3-2. 기업 맞춤형 인재 양성		
3-2-1. 대학의 클라우드 교육 확대	과기정통부	'22.上~
3-2-2. 클라우드 전문인력 미스매칭 해소를 위한 지원체계 강화	과기정통부	'22.上~
3-3. 클라우드 기반 인공지능 연구 지원체계 강화		
3-3-1. 클라우드를 활용한 AI 기술개발 등 R&D 활성화	과기정통부	'22.上~
3-3-2. 클라우드 기술경쟁력 확보	과기정통부	'22.上~
3-4. 데이터센터 확충 및 운영 효율화		
3-4-1. 클라우드 데이터센터 구축 기반 조성	과기정통부, 환경부	'22.上~
3-4-2. 클라우드 데이터센터의 에너지 효율화	과기정통부, 환경부	'22.上~