

2022년도 \_\_\_\_\_

# 5G기반 디지털트윈 공공선도 사업설명회

2022.2.24.



digital twin +



virtual space

## CONTENTS

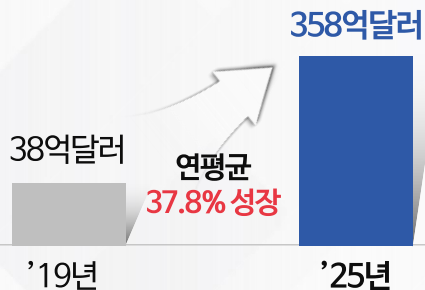
- 1 추진배경
- 2 사업개요
- 3 21년 추진현황
- 4 지원내용
- 5 일정
- 6 질의응답

## 추진배경



현실의 실제 사물을 가상세계에 쌍둥이(twin)와 같이  
동일하게 구현, 시뮬레이션 통해 분석하여  
**실시간 관제 및 사고 예방 등에 활용하는 기술**

**세계 디지털트윈 시장은 '19년 38억달러 규모에서 연평균  
37.8% 성장하여 '25년 358억달러까지 성장할 전망**  
(Markets & Markets)



아주 빠르게(초고속) 실시간(초저지연)으로  
대용량 데이터와 모든 사물을 연결(초연결)시키는  
**4차 산업혁명 핵심 인프라**

**5G 관련+ 산업의 잠재력을 최대한 활용하여 새로운 비즈니스  
기회와 신규고용 창출 등 우리경제의 혁신성장 견인 도모 필요**

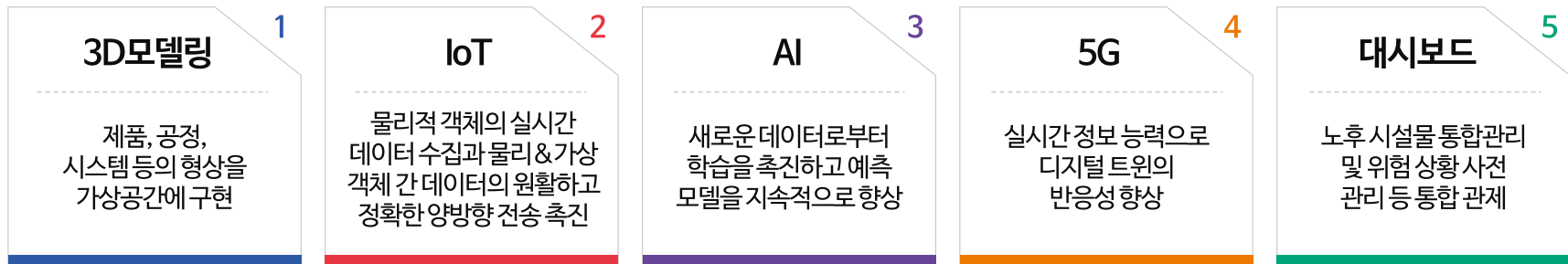
- 01 초고속** 최대 20Gbps속도 대용량 콘텐츠 전송  
→ VR 생방송, 홀로그램 통화 등
- 02 초저지연** 촉각수준(1ms) 동시반응  
→ 완전 자율주행, 실시간 로봇·드론 제어 등
- 03 초연결** 수많은 센서·기기 연결('25, 1조개)  
→ 스마트공장, 스마트시티 등

## 디지털 트윈

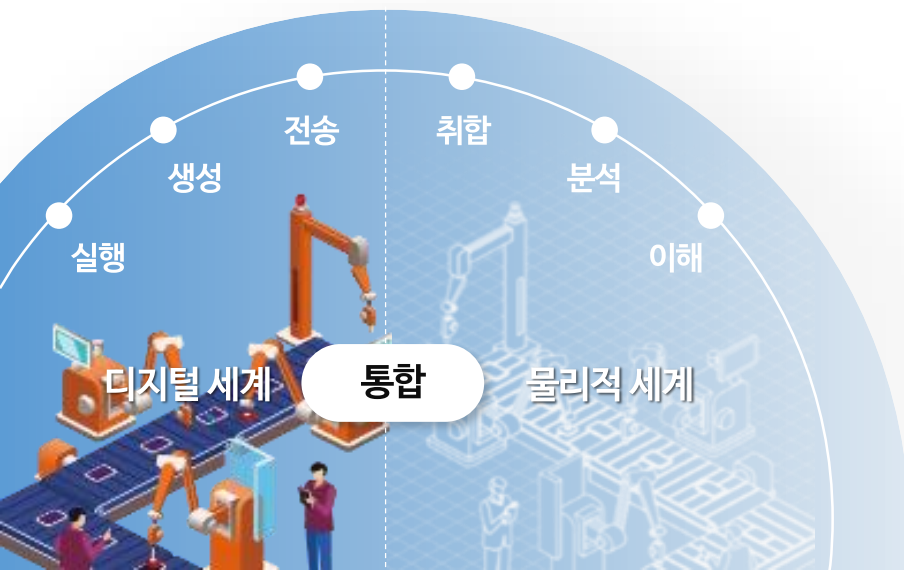
디지털트윈은 가상의 세계에 현실을 반영한 모델을 구현하여 데이터의

생성 » 전송 » 취합 » 분석 » 이해 » 실행

(딜로이트, 2017) 등의 절차로 실제 세계와 가상의 세계를 실시간으로 통합하는 것이 핵심



한국판 뉴딜 중 디지털 뉴딜과 그린 뉴딜을 아우르는 국가 전반 **혁신을 선도하는 융합분야**



- |           |              |
|-----------|--------------|
| 01 데이터 댐  | 06 국민안전 SOC  |
| 02 지능형 정부 | 07 스마트 그린 산단 |
| 03 스마트 의료 | 08 그린 리모델링   |
| 04 스마트 스쿨 | 09 그린 에너지    |
| 05 디지털 트윈 | 10 미래 모빌리티   |



# 추진배경

생성

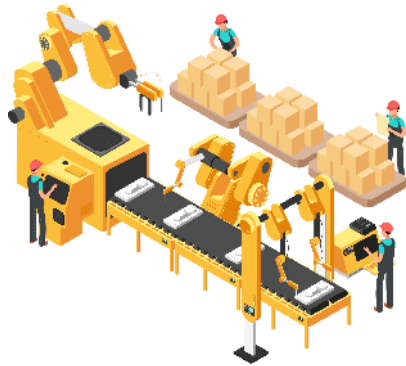
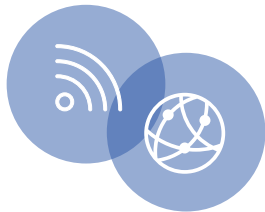
전달

종합

분석

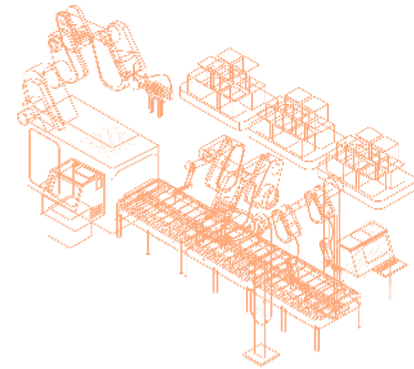
## 물리적 공정

통신 인터페이스



## 디지털 트윈

접근 기기



행동

인사이트

  
 맥락정보  
(사회적, 날씨,  
온도 등)


ERP 시스템



MES 소프트웨어



CAD 모델

센서  
(압력, 온도, 유량 등)작동장치  
(수압식, 전자식,  
기계식, 열 등)

경계 프로세싱



경계 보안



통합 미들웨어



SAM 소프트웨어



서비스버스



데이터 처리



데이터 호수



과거 데이터



인공지능



인지 엔진



하이브리드 모델



알림



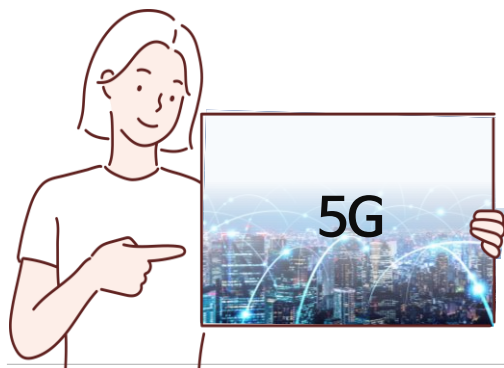
시각화



대시보드

데이터 및 연결성에  
대한 표준 및 보안

## 추진배경



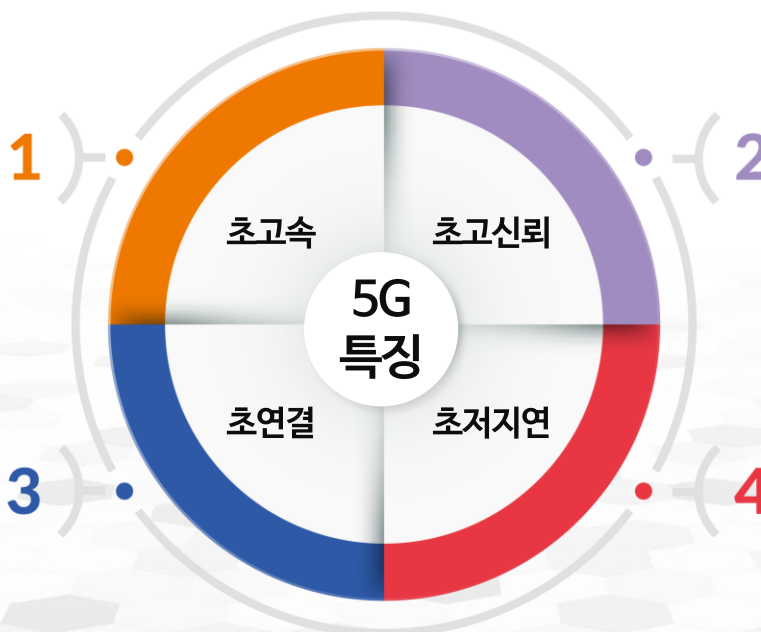
- 01 신속한 정보 전달
- 02 다양한 센서 부착
- 03 보다 빠른 인지
- 04 무중단·고신뢰가 보장되는 네트워크 등 위해서 **5G 네트워크 필수**

### 훨씬 빠른 데이터 전송 속도

긴급한 위기 상황에  
신속한 정보 전달  
(20GB/초 이상)

### 훨씬 많은 단말기 연결

건물의 다양한 센서  
부착하여 모니터링  
(100만 개/km<sup>2</sup> 이상)



### 훨씬 단축된 지연 시간

무중단·고신뢰 네트워크

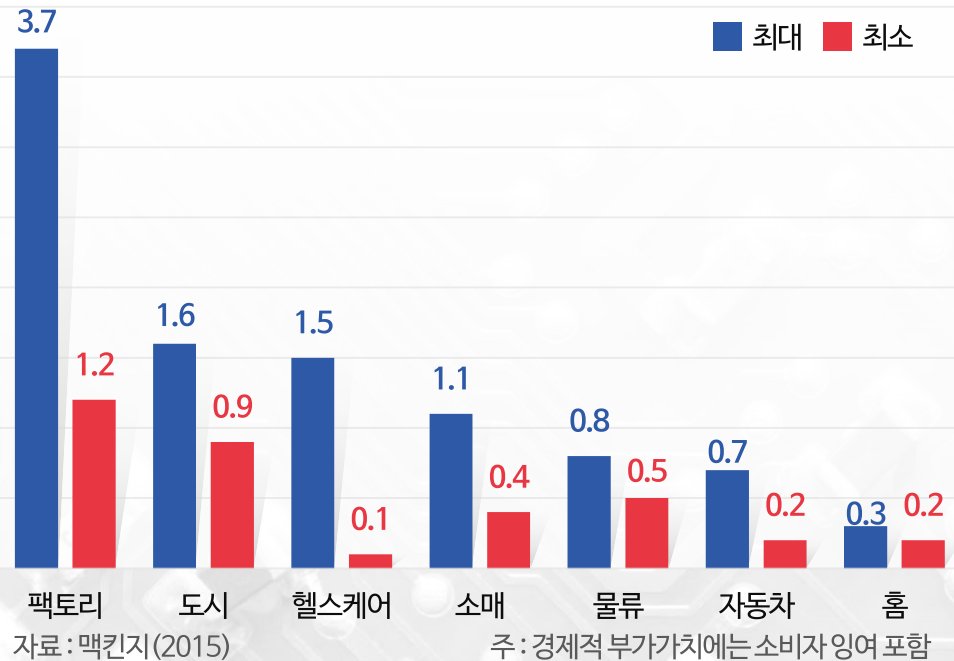
### 훨씬 안전하고 신뢰할 수 있는 네트워크

건물 이상 사항을  
보다 빠르게 인지 가능  
(0.001초 이하)

## 기대효과

에너지, 도시, 교통, 물류 등 다양한 산업에 적용가능 하여  
세계 각 국에서도 디지털트윈을 他산업에 적용하고 있음

## 디지털 트윈 도입에 따른 2025년 경제적 부가가치 추정



맥킨지는 디지털트윈 도입에 따른 2025년 경제적 부가가치가 팩토리, 도시, 헬스케어, 소매, 물류 순으로 최소 3.9조에서 11.1조 달러 추정('15)

## 제조



General Electric

GE는 생산하는 모든 산업 기계의 디지털트윈 구축

GE90엔진

수백만 달러 정비비용 절감

SIEMENS

마세라티 신차공장에 디지털트윈 적용

생산량 6배 상승

('12)6,288대 ('16)42,000대

## 도시



싱가포르

싱가포르 모든 건물을 3차원(3D)으로 모델링

도시 계획, 교통, 환경 등 다양한 분야에서 도시 문제 해결



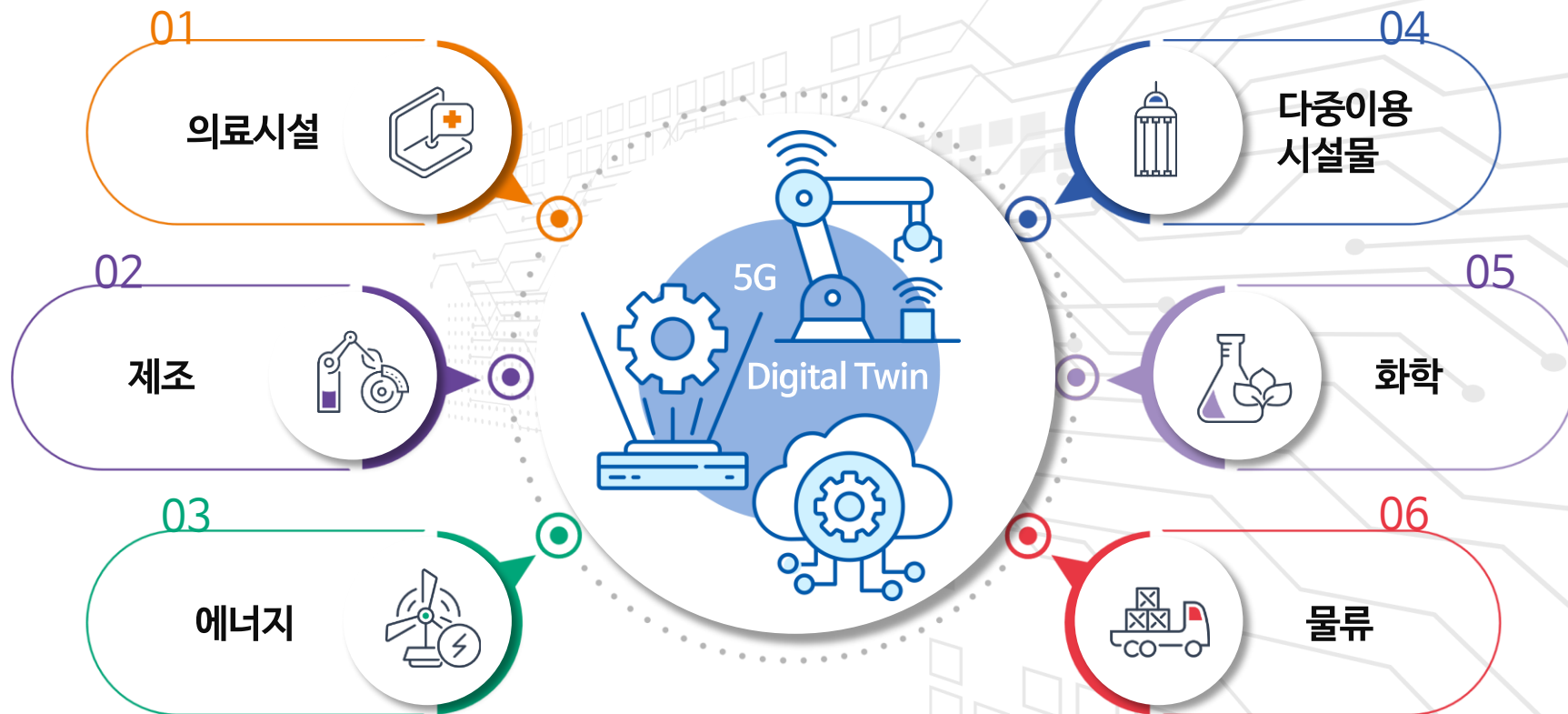
영국

런던 전체 모든 건물, 도로, 나무 등 3D 가상 도시 모델 생성

도시 운영을 효율화하고, 시민에게 체감형 서비스 제공



디지털 트윈 신규 서비스 실증으로 ▶▶▶▶ 디지털 트윈 수요 창출

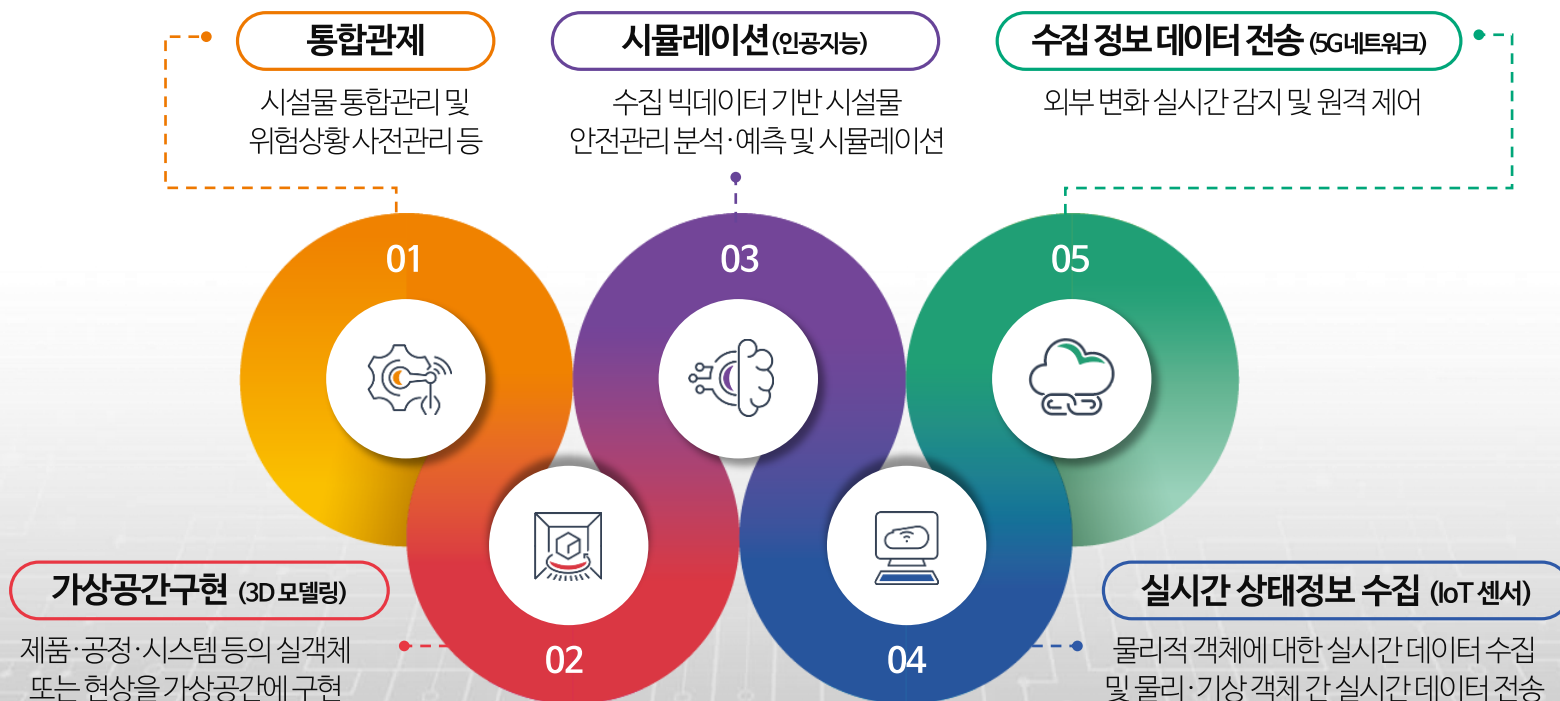




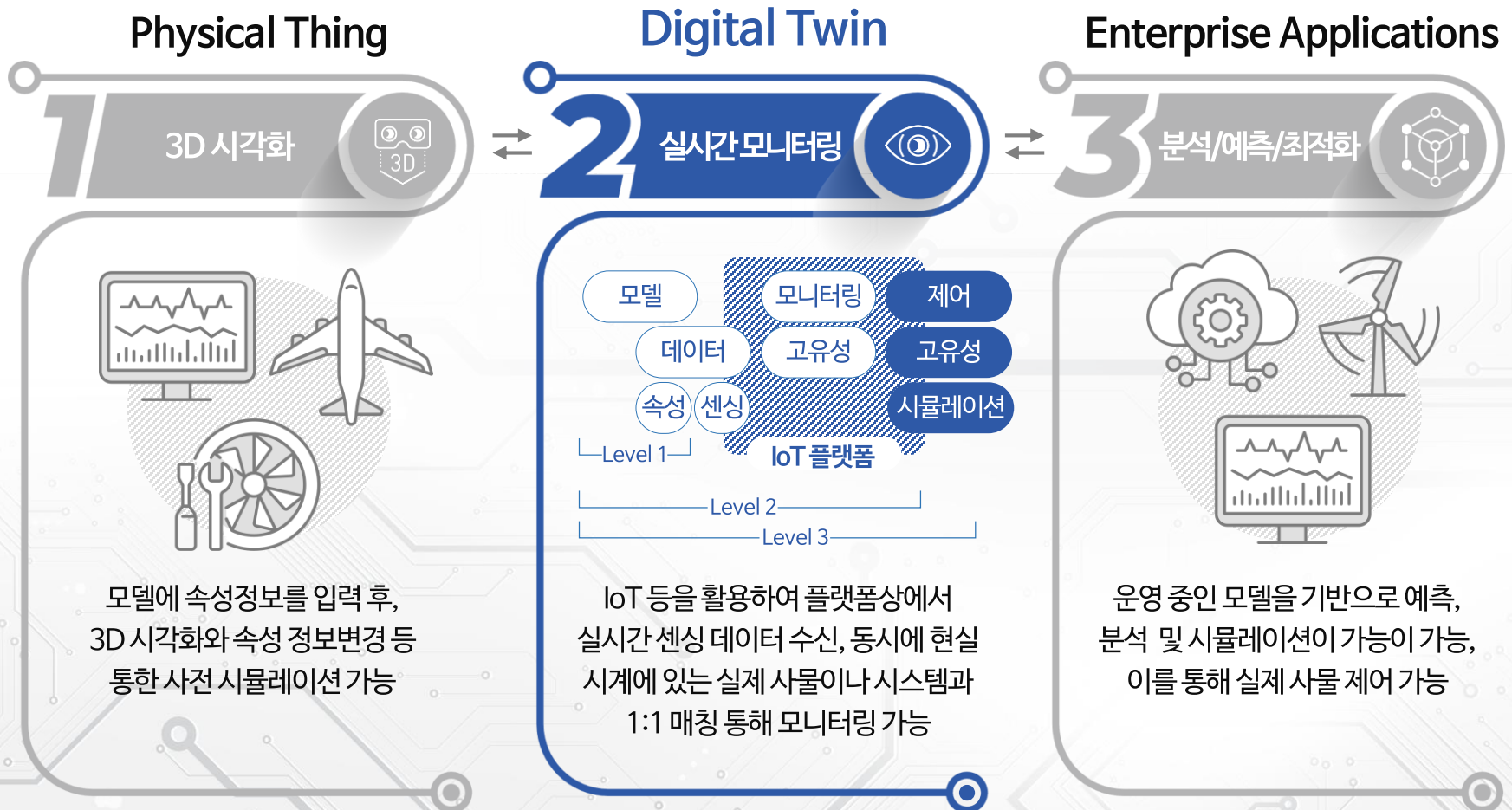
# 사업개요

- ✓ **사업목적** 디지털 트윈 등 新기술을 기반으로 주요 공공시설물·제조기업의 생산성·안전관리 실증 지원 통해 공공의 선도적 수요창출
- ✓ **추진기간** '22.4월 ~ '22.11월
- ✓ **전담기관**  정보통신산업진흥원  
National IT Industry Promotion Agency
- ✓ **사업유형** 기금 비R&D

## 5G기반 디지털트윈



# 사업개요



※ 본 사업은 3단계를 목표로 실증을 추진

# 사업개요

## 사업 추진 체계

### 총괄기관



- 사업추진 전략 및 기본계획 수립  
기타 사업 추진에 필요한 정책 수립

### 전담기관



- 사업 세부계획 수립 및 추진
- 지원사업 공모 및 협약
- 사업관리, 예산집행 및 정산, 성과평가

### 과제심의위원회

- 사업추진체계 검토 및 확정
- 사업 세부 과제 사업 계획 검토 및 확정
- 사업 추진범위, 예산 등 심의조정 및 확정

### 과제별 컨소시엄

- 수행계획에 따른 세부사항 추진 및 사업 모델 기획 과제 진행현황 및 착수, 중간, 결과보고 기타 과제수행과 관련된 제반 업무 등

### 한국정보통신기술협회(TTA)

- 5G 기반 디지털트윈 플랫폼 안전성 및 신뢰성 검증

# '21년 추진현황

## '21년 시설물 안전 적용 실증과제 추진내용

### 4개 지역 4개 랜드마크 시설 대상

#### 5G 디지털트윈 서비스

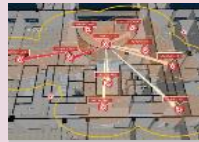
##### 통합안전 서비스



##### 융합서비스



##### 예측/시뮬레이션



공통

### 디지털트윈 기반 시설물 통합안전관리시스템

남촌농산물도매시장    순천의료원    안양종합운동장    예울마루

디지털트윈공간모델링

기축시스템 연계

화재 안전 서비스

시설물 안전 서비스

공기질 관리 서비스

AI/빅데이터

QR 활용 디지털트윈 내비게이션, 지능형 CCTV, 통합관제시스템

특화

이동형 로봇  
화재/시설 안전

음압병동  
설비 관리

수영장 수질  
관리 체계화

에너지 최적화  
시뮬레이션

#### IoT 센서 및 Legacy 시스템

##### IoT 센서

시설

환경

수질

##### Legacy System

소방

전력

설비

CCTV

조명

에너지

주차

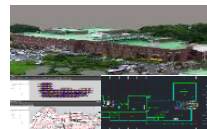
공조

EMR

#### 클라우드



디지털트윈 공간정보 | AI/빅데이터 Engine



# '21년 추진현황

## '21년 제조산업 적용 실증과제 추진내용

5G, 디지털트윈 기술을 활용해 '제조현장 산업안전 제고, 제조기업 생산성 향상 및 운영 효율화, 제조기업 글로벌 경쟁력 제고' 3대 핵심목표 달성을 통해 디지털트윈 기반 ICT 융합을 통한 제조업 혁신성장 선도



### 핵심목표

01



제조 현장 산업 안전 제고

02



제조 생산성 향상 및 운영 효율화

03



중소·중견 제조기업 글로벌 경쟁력 제고

추진전략 ▶



성과 극대화



실질적 확산



실용적 활용

실증내용 ▶

안전혁신 플랫폼

안전 위험성 모니터링

환경 유해성 모니터링

그린 에너지 맵

통합관제

제조혁신 플랫폼

디지털 생산협업

생산준비 검증

생산계획 최적화

생산 품질 분석

생산 CPS 모니터링

인프라 플랫폼 (5G, IoT, Cloud)

3대  
플랫폼9대  
서비스

실증 대상 I

제조업 파급 효과 큰 소재·부품·장비 중소·중견 대표기업

소재 코스모신소재

부품 코렌스

장비 두산공작기계

실증 필요성

근로자 안전확보를 위한  
디지털 상시 안전 체계 구축 필요중소·중견기업 생산성 및 품질  
향상을 위한 혁신적 솔루션 필요글로벌 무한 경쟁 환경에서  
국내 중소·중견기업 경쟁력 강화 필요

## '22년 지원내용

## 시설물 안전 실증

## 제조혁신 실증

## ■ 수행기간

'22.4월 ~ '22.11월 (약 8개월)

## ■ 사업비

총 48억원(3개 과제, 과제당 0.5억원 검증 수수료 포함)  
과제별 공공시설물 1개총 78.5억원(2개 과제, 과제당 2.25억원 검증 수수료 포함)  
과제별 제조시설물 2개

## ■ 수행주체

디지털트윈 활용 안전관리 수요 보유 정부기관·  
지자체+디지털트윈 관련 기술·서비스 구현 기업  
(기관) 컨소시엄디지털트윈 활용 제조혁신 수요 중소·중견 제조기업+디지털  
트윈 관련 기술·서비스 구현 기업(기관) 컨소시엄

※ 제조혁신 실증 대상 제조기업 간 생산, 제고, 물류 등 디지털트윈데이터 연계 과제 권장

## 주요과업

IoT 등 기기, 3D 모델링, 시뮬레이션 등을 활용, 실증 시설물 대상 특화서비스를 발굴하고 5G기반, 디지털트윈 등을  
활용한 실시간 안전·혁신 플랫폼 구현

실증대상  
내 모든 legacy 시스템  
(공조, 엘리베이터, 소방방재 등  
시설물관리시스템 등)  
연계 필수

디지털트윈을  
활용한 화재 대응  
(피난), 에너지 관리 등  
실증대상별 1개  
이상의 시뮬레이션  
구현

※ 시뮬레이션은 모든 실증  
건물에 적용해야 하며, 건물 용도에  
맞는 시뮬레이션을 적용하여야 함.

시범구축·실증 및  
고도화완료 후 3년  
이상 실증환경 및  
서비스  
유지·운영

상용솔루션 활용 시  
구현된 안전관리  
플랫폼과 융합된  
형태로 구현  
되어야 함

※ 상용솔루션에서 제공하는  
API 또는 별도 API 개발을 통해  
구현하여야 함

향후 확장성 등을  
고려하여, 클라우드  
기반 통합 관제 방안  
마련 및 구현 권장

# '22년 지원내용

## 지원조건

### 민간 매칭

출연금을 사용하는 기관(기업)은 아래의 기준에 따라  
기관부담금을 부담하여야 함

$$\text{기관 사업비} = \text{출연금} + \text{기관 부담금}$$

## 기관부담금 기준

### 기관부담금

### 기관부담금 중 현금 비중

중소기업인 경우

기관사업비의 **25%** 이상

기관부담금의 **10%** 이상

중견기업인 경우

기관사업비의 **30%** 이상

기관부담금의 **13%** 이상

공기업, 대기업인 경우

기관사업비의 **50%** 이상

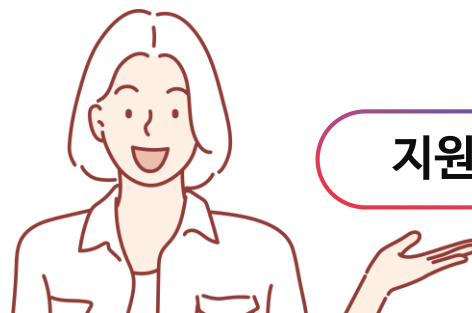
기관부담금의 **15%** 이상

### 운영·유지보수

실증대상 시설물 보유 지자체 또는 기업은 사업기간 실증환경을 제공해야 하며,  
사업 종료 후에도 구축한 실증환경은 최소 3년간 유지·운영(통신비 등 고려)하여야 함



# '22년 지원내용



## 지원조건

### 고용 효과

고용 창출 효과를  
사업수행계획서 고정지표로 작성 필수

#### 적용 기준

'21년 재정사업 고용평가 가이드라인 (21.4)  
中 사업비 고용효과 적용

- ※ 협약전 '22년 재정사업 고용평가 가이드라인이 발표된 경우  
'22년 재정사업 고용평가 가이드라인을 기준으로 재작성하여 협약 추진
- ※ 명시한 고용 창출에 대해서는 완료보고시 증빙자료 제출 필요

### 혁신지표

혁신 목표를  
사업수행계획서 고정지표로 작성 필수

#### 시설물 안전

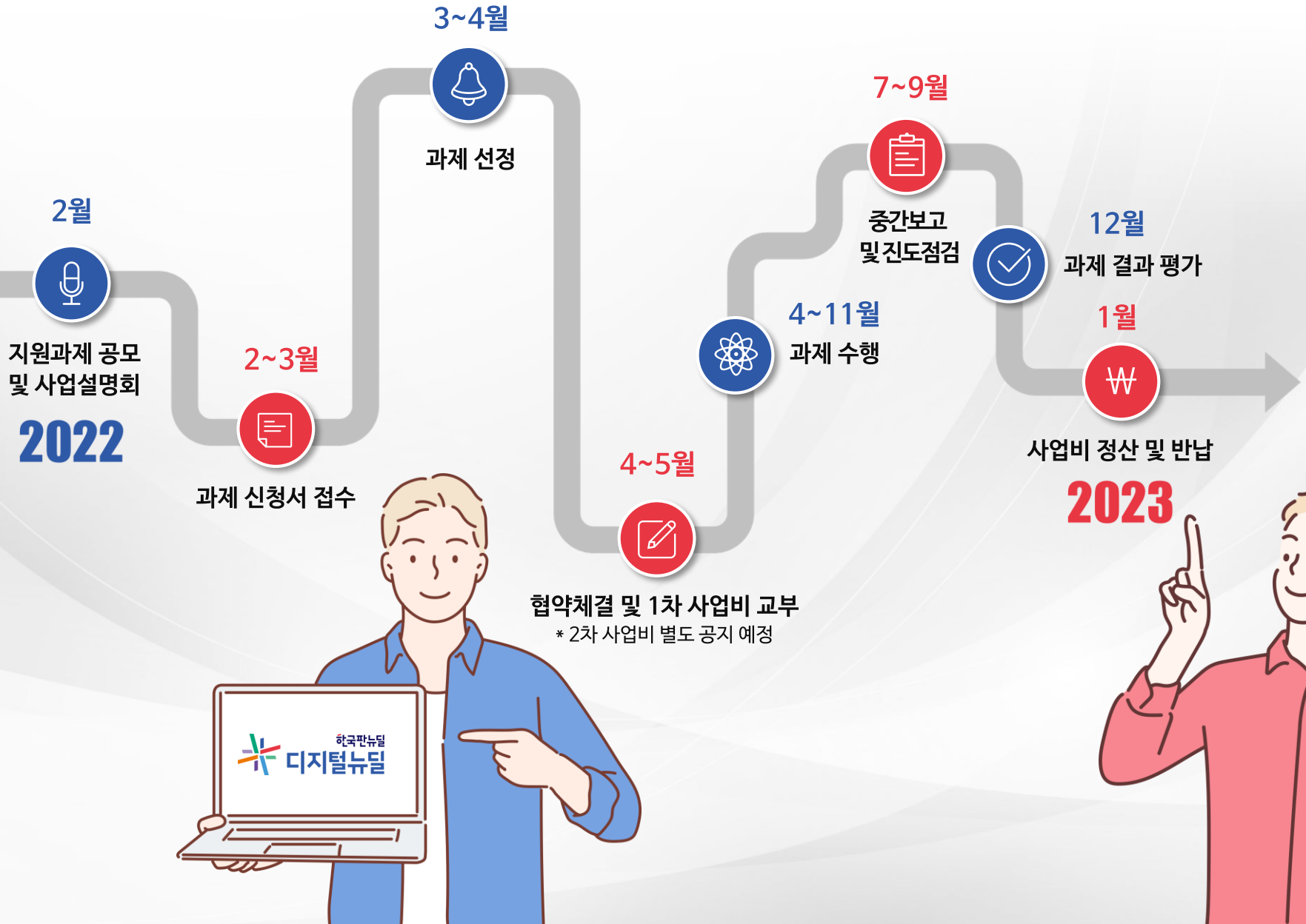
안전성 및 자체 발굴지표(2개 이상)에 대한 정량적  
(적용 산식 포함)·정성적 목표 제시

#### 제조산업 적용

안전성, 생산성 및 자체 발굴지표(2개 이상)에 대한  
정량적(적용 산식 포함)·정성적 목표 제시

5G기반 디지털트윈 공공선도 사업을 통해 실증·구축되는 디지털트윈 플랫폼의 품질 및  
신뢰성 확보 위해 공인기관(TTA)을 통한 검증 수행(과제별 계약)

# '22년 추진일정



## '22년 추진일정

## 과제 선정 절차



※ 일정은 상황에 따라 변경될 수 있음

## 질의응답 (공통)

질의내용	답변
실증대상군은 정해져 있는지?	시설물 안전 실증 및 제조산업 적용 실증 모두 실증대상군에 대한 제한은 없음
모든 실증 건물의 안에 있는 시설물까지 시뮬레이션을 진행해야 하는지?	시설물 당 시뮬레이션은 시설물 내 용도에 따라 기본적으로 하나의 시설물에 하나의 특화서비스에는 적용해야 함
3년 유지보수에 대한 비용은 사업비에서 지원이 되는지?	지원되는 사업비는 11월까지의 사업비이며 사업종료 후 유지보수 비용은 실증대상(제조기업 또는 지자체)에서 부담해야 하며 협약서 등에 관련 내용을 포함하여 작성 권장
기준 면적이 미달일 경우 시설물을 추가하면 합산이 되는지?	합산은 되나 추가되는 시설물에 대한 면적은 모두 포함하며 각 시설물에 대한 시뮬레이션도 적용해야 함
대상 건물 내부에서도 5G 네트워크를 이용해야 한다는 의미인지?	시설 내부에서는 다른 인프라 사용가능하나, 시설 외부와의 통신 시에는 5G는 필수로 사용해야함
사업계획서에서 클라우드 구축을 권고한다고 되어있는데, 평가 시 가점 요인인지?	가점 요인 아니나 현재까지 진행된 과제는 모두 클라우드 기반으로 추진되었음

## 질의응답 (공통)

질의내용	답변
일반용역비의 범위 기준은(연구용역과 차이)?	<p>일반용역은 행사, 홍보 등 사업에 간접적인 부분에 대한 용역을 의미하며 연구용역은 사업 수행에 직접적으로 필요한 업무를 수행하는 용역을 의미함. 용역의 적절성에 대해서는 추후 협의가 있을 수 있음</p> <p>* 기금사업비 산정 및 정산 등에 관한 지침 규정의 일반용역비-적용 대상 참고</p>
연구용역비는 사업비 내 출연금 비중의 40% 이내 산정가능에서 출연금 의미?	정부출연금의 40%를 의미
서버 PC, 장비 등은 임차료로 사용 가능한지?	가능함
평가기준의 대체 서비스 유무의 의미?	기획하는 서비스의 기존 서비스 대비 차별성이나 혁신성, 3년 운영유지보수 시 서비스의 고도화 여부, 미래 지향성 등을 의미
중소중견기업의 규모 기준?	중소기업은 중소기업확인서, 중견기업은 중견기업확인서를 제출해야 함
신규인력 기준은?	22년 1월 1일 기준 올해 채용한 인력은 신규 인력에 포함됨
컨소시엄 참여기업으로 대학, 연구소 등 필수 참여인지?	필수는 아니나 필요할 경우 참여

## 질의응답 (시설물 / 제조 / TTA 관련)

질의내용	답변
시설물안전에서 관리주체가 별도 관리의 경우 필수로 참여해야하는지?	소유와 운영 주체가 정부나 지자체로 동일한 경우 1곳만 참여하며 소유와 운영·관리주체가 다를 경우 모두 컨소시엄에 필수로 참여해야 함. 단, 사업비는 사용 불가함
실증대상을 제공하는 제조기업은 참여기업으로만 참여할 수 있다고 되어있는데, 제조기업이 주관기관을 컨택하라는 의미인지?	시설물의 정보화 사업이 아니기 때문에 실증대상을 제공하는 기업은 출연금을 받을 수 없으며 컨소시엄을 구성할 수는 있지만 주관기관은 될 수 없음
TTA 검증수수료는 정해진 금액인지? 과정상 컨설팅도 포함되는지?	TTA 검증비용은 정해진 금액이며, 검증 내용에 대한 컨설팅 등 시험관련 검증은 비용 내에서 TTA 지원
TTA 검증 프로세스는 무엇인지?	협약 후 사업비 지급과 거의 동시에 TTA 협업 시작하며 수행 기업의 품질 활동 계획수립 후 크게 1. 서비스와 본 사업의 취지 적합성(시장 창출을 위한 혁신 서비스 여부 등), 기간 내 달성 가능 여부, 2. 최종산출물 단계에서 계획 대비 구축 정도 등을 검증



DIGITAL  
TWIN

5G기반 디지털트윈 공공선도 사업  
—— 감사합니다.



과학기술정보통신부



정보통신산업진흥원  
National IT Industry Promotion Agency