

# 21년도 '5G기반 디지털트윈 공공선도 사업'

통합 설명회

2021. 2. 16.



# Contents

1

추진배경

2

사업개요 및 내용

3

지원내용

4

일정

5

Q&A





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  
→ VR생방송, 홀로그램 통화 등



02  
초저지연

축각수준(1ms) 동시반응  
→ 완전 자율주행, 실시간 로봇·드론 제어 등



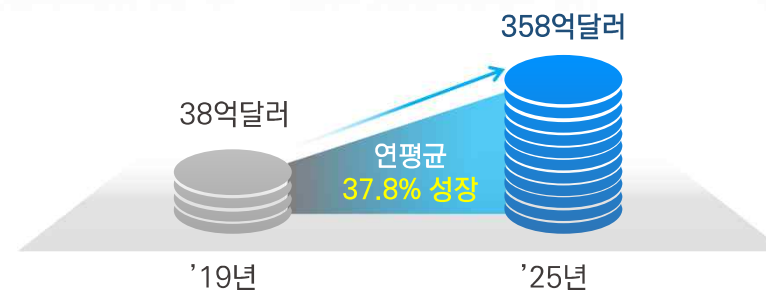
03  
초연결

수많은 센서·기기 연결(25, 1조개)  
→ 스마트공장, 스마트시티 등



가상공간에 실물과 동일한 환경을  
신기술(5G, IoT, 3D모델링 등) 등을 활용하여  
유기적 연동이 가능하도록 구현하는 기술

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





## 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

### 3D모델링

제품, 공정, 시스템 등의 형상을 가상공간에 구현

### IoT

물리적 객체의 실시간 데이터 수집과 물리&가상 객체 간 데이터의 원활하고 정확한 양방향 전송 촉진

### AI

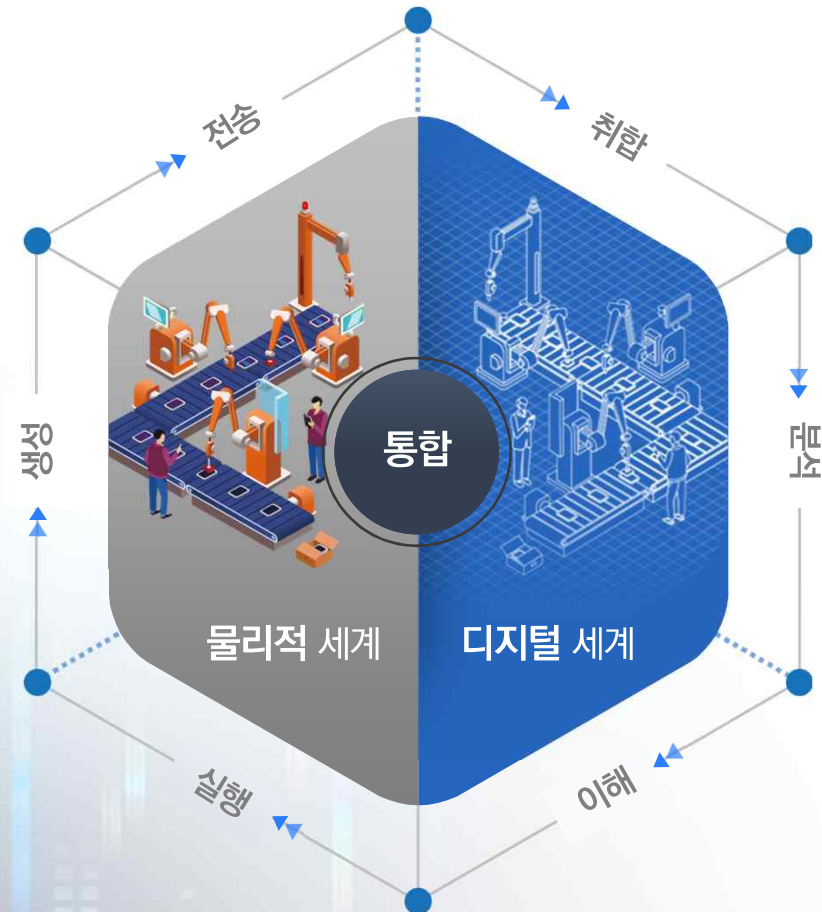
새로운 데이터로부터 학습을 촉진하고 예측 모델을 지속적으로 향상

### 5G

실시간 정보 능력으로 디지털 트윈의 반응성 향상

### 대시보드

노후 시설물 통합관리 및 위험 상황 사전 관리 등 통합 관제



01

## 추진배경

생성

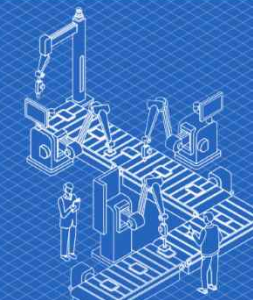
전달

종합

분석



물리적 공정

통신  
인터페이스

디지털 트윈

접근  
기기

## 데이터 및 연결성에 대한 표준 및 보안

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



서버서비스



데이터 처리



데이터 호수



과거데이터



인공지능



인지 엔진



하이브리드 모델



알림



시각화



대시보드

행동

인사이트

# 5G

- 1 신속한 정보 전달
- 2 다양한 센서 부착
- 3 보다 빠른 인지
- 4 무중단·고신뢰가 보장되는 네트워크 등을 위해서는  
**5G 네트워크 필수**



## ▶ 훨씬 빠른 데이터 전송 속도

(20GB/초 이상)

긴급한 위기 상황에  
신속한 정보 전달

## ▶ 훨씬 많은 단말기 연결

(100만 개/km<sup>2</sup> 이상)

건물의 다양한 센서  
부착하여 모니터링

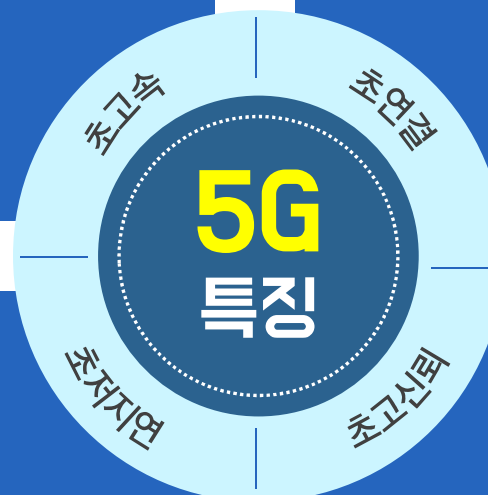
## ▶ 훨씬 단축된 지연 시간

(0.001초 이하)

건물 이상 사항을  
보다 빠르게 인지 가능

## ▶ 훨씬 안전하고 신뢰할 수 있는 네트워크

무중단·고신뢰  
네트워크

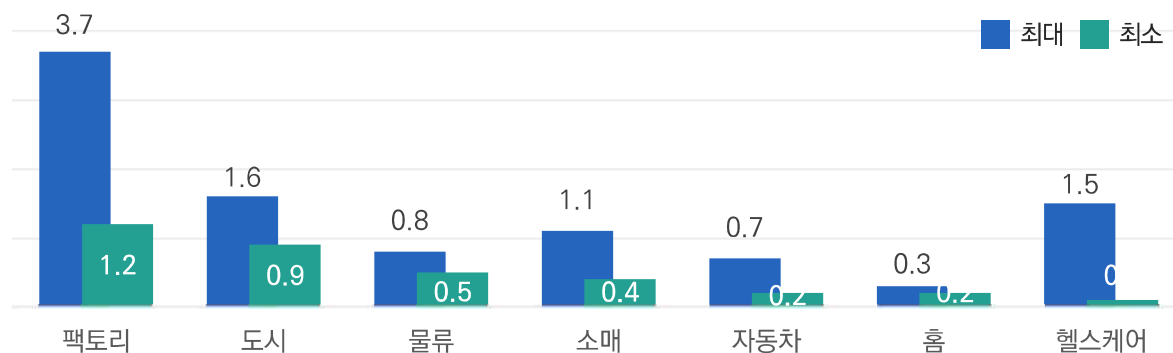


## 기대효과

에너지, 도시, 교통, 물류 등  
**다양한 산업에**  
**적용가능**하여  
**세계 각 국**에서도  
**디지털트윈을**  
**他산업에 적용**하고 있음



## 디지털 트윈 도입에 따른 2025년 경제적 부가가치 추정 (조달러)



자료 : 맥킨지(2015)

주 : 경제적 부가가치에는 소비자 잉여 포함

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

GE		지멘스		싱가포르		영국	
GE는 생산하는 모든 산업 기계의 디지털트윈 구축		마세라티 신차공장에 디지털트윈 적용		싱가포르 모든 건물을 3차원(3D)으로 모델링		런던 전체 모든 건물, 도로, 나무 등 3D 가상 도시 모델 생성	
GE90엔진 수백만 달러 정비 비용 절감		생산량 6배 상승 (12)6,288대 (16)42,000대		도시 계획, 교통, 환경 등 다양한 분야에서 도시 문제 해결		도시 운영을 효율화하고, 시민에게 체감형 서비스 제공	

## 02 사업개요 및 내용

### 디지털트윈 신규

수요발굴을 통해  
**新서비스** 모델 도출





## 02 사업개요 및 내용

### 사업목적

국민의 안전보장과 골든타임 확보 등  
5G+SW기술 기반 시설물 안전관리  
체계 마련 및 선진화 적용·실증을 통한  
**공공의 선도적 수요창출**

### 추진기간

'20년부터 신규로 추진  
※과제는 단년 추진

### 전담기관

**nipa** 정보통신산업진흥원  
National IT Industry Promotion Agency

## 5G기반 디지털 트윈



### 가상공간 구현 (3D 모델링)

제품·공정·시스템 등의  
실객체 또는 현상을 가상  
공간에 구현



### 실시간 상태정보 수집 (IoT 센서)

물리적 객체에 대한  
실시간 데이터 수집 및  
물리·기상 객체 간 실시간  
데이터 전송



### 수집 정보 데이터 전송 (5G 네트워크)

외부 변화 실시간 감지 및  
원격 제어



### 시뮬레이션 (인공지능)

수집 빅데이터 기반 시설  
물 안전관리 분석·예측 및  
시뮬레이션



### 통합관제

시설물 통합관리 및  
위험상황 사전관리 등

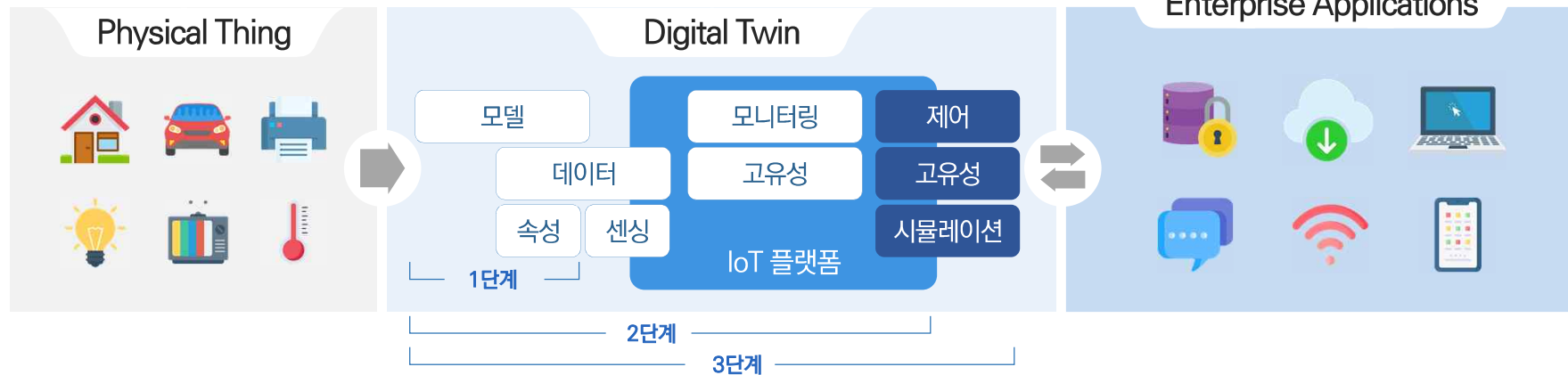
## 02 사업개요 및 내용

### 1단계 3D 시각화

### 2단계 실시간 모니터링

### 3단계 분석/예측/최적화

※ 본 사업은 3단계를 목표로 실증을 추진



### 1단계

- ▶ 모델에 속성정보를 입력 후, 3D 시각화와 속성 정보변경 등을 통한 사전 시뮬레이션 가능

### 2단계

- ▶ IoT 등을 활용하여 플랫폼상에서 실시간 센싱 데이터 수신, 동시에 현실세계에 있는 실제 사물이나 시스템과 1:1 매칭을 통해 모니터링 가능

### 3단계

- ▶ 운영 중인 모델을 기반으로 예측, 분석 및 시뮬레이션이 가능이 가능하며, 이를 통해 실제 사물 제어 가능

## 02 사업개요 및 내용

### 사업 추진 체계

#### 총괄기관



과학기술정보통신부  
Ministry of Science and ICT

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

#### 전담기관



nipa 정보통신산업진흥원  
National IT Industry Promotion Agency

- ▶ 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

#### 한국정보통신기술협회(TTA)

- ▶ 5G 기반 디지털트윈 플랫폼 안전성 및 신뢰성 검증

컨소시엄  
(시설물안전 실증)

컨소시엄  
(제조산업 실증)

- ▶ 수행계획에 따른 세부사항 추진 및 사업모델 기획  
과제 진행현황 및 착수, 중간, 결과보고  
기타 과제수행과 관련된 제반업무 등



## 시설물 안전 실증

## 지원 내용

### 수행기간



'21.4월 ~ '21.12.31  
(약 9개월)

### 사업규모



57억 내외, 1개 과제  
(지역별(3곳) 3~6개 건물)

### 수행주제



디지털트윈 활용 안전관리 수요 보유  
정부기관·지자체,  
관련 기술·서비스 구현·실증 기업(기관)  
으로 구성된 컨소시엄



### 주요과업

IoT 등 기기, 3D 모델링(LOD 4 이상), 시뮬레이션 등을 활용 모든 건물의 실시간  
안전관리가 가능한 5G기반 디지털트윈 안전관리 플랫폼 구현

01

▶ 실증대상 내 모든 legacy 시스템(공조, 엘리베이터, 소방방제 등 시설물 관리 시스템 등) 연계 필수

02

▶ 디지털트윈을 활용한 화재 대응(피난) 등 건물 용도별 1개 이상의 시뮬레이션 구현  
※ 건물 용도에 맞는 시뮬레이션을 모든 실증 건물에 적용하여야 함.

03

▶ 시범구축·실증 및 고도화 완료 후 3년 이상 실증환경 및 서비스 유지·운영

04

▶ 상용솔루션 활용시 구현된 안전관리 플랫폼과 융합된 형태로 구현되어야 함  
※ 상용솔루션에서 제공하는 API 또는 별도 API 개발을 통해 구현하여야 함

05

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





## 제조산업 적용 실증

## 지원 내용

### 수행기간



'21.4월 ~ '21.12.31  
(약 9개월)

### 사업규모



57억 내외, 1개 과제  
(생산제조시설 3곳)

### 수행주제



디지털트윈 활용 제조시설을 갖춘  
중소·중견기업 및  
관련 기술·서비스 구현·실증 기업(기관)  
으로 구성된 컨소시엄



### 주요과업

IoT 등 기기, 3D 모델링(LOD 4 이상), 시뮬레이션 등을 활용 모든 제조생산시설에 대해  
5G기반, 디지털트윈등을 활용한 실시간 제조 안전·혁신 플랫폼 구현

01

▶ legacy 시스템(공조, 엘리베이터, 소방방제 등 시설물 관리 시스템, 공정관리 등 제조  
과정에서 사용되는 모든 제조 기계 및 관련 시스템) 연계 필수

02

▶ 디지털트윈을 활용한 에너지 관리 등 기업 업종별 1개 이상의 시뮬레이션 구현  
※ 건물 용도에 맞는 시뮬레이션을 모든 실증 건물에 적용하여야 함.

03

▶ 시범구축·실증 및 고도화 완료 후 3년 이상 실증환경 및 서비스 유지·운영

04

▶ 상용솔루션 활용시 구현된 제조 안전·혁신 플랫폼과 융합된 형태로 구현되어야 함  
※ 상용솔루션에서 제공하는 API 또는 별도 API 개발을 통해 구현하여야 함

05

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



## 공통 사항

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

$$\text{기관사업비} = \text{출연금} + \text{기관부담금}$$



## 기관부담금 기준

중소기업인  
경우

기관사업비의 20% 이상

기관부담금의 10% 이상

중견기업인  
경우

기관사업비의 30% 이상

기관부담금의 10% 이상

공기업,  
대기업인  
경우

기관사업비의 50% 이상

기관부담금의 15% 이상

운영·유지보수

제조생산시설 보유 기업은 사업기간 실증환경을 제공해야 하며, 사업 종료 후에도 제조생산시설 보유 기업 및 실증·구현 기업은 구축한 실증환경은 최소 3년간 유지·운영(통신비 등 고려)하여야 함

## 지원 조건



## 공통 사항

## 지원 조건

### 고용 효과



#### ▶ 고용 창출 효과를 사업수행계획서 고정지표로 작성 필수

· 적용 기준 : '20년 재정사업 고용평가 가이드라인  
(‘20.3) 中 사업비 고용효과 적용

※ 협약 전 '21년 재정사업 고용평가 가이드라인이  
발표된 경우 '21년 재정사업 고용평가 가이드라인을  
기준으로 재작성하여 협약 추진

※ 명시한 고용 창출에 대해서는 완료보고시 증빙자료  
제출 필요



### 혁신 지표



#### ▶ 혁신 목표를 사업수행계획서 고정지표로 작성 필수

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

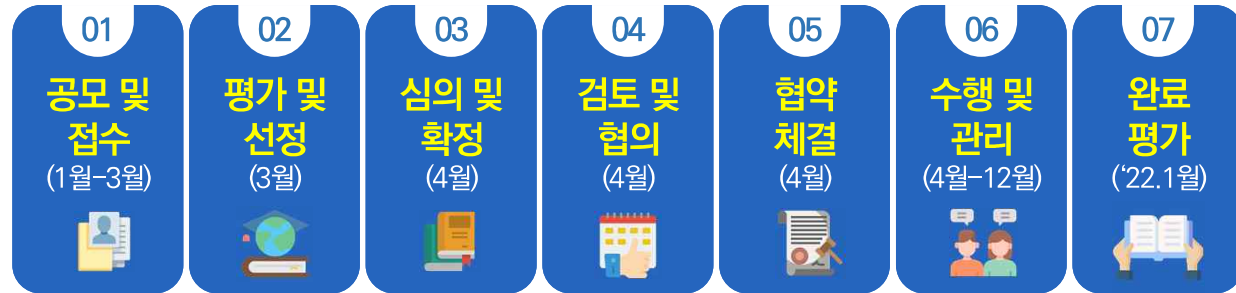
**제조산업 적용** 안전성, 생산성 및 자체 발굴지표(2개 이상)에  
대한 정량적(적용 산식 포함)·정성적 목표 제시



5G기반 디지털트윈 공공선도 사업을 통해 실증·구축되는  
5G·디지털트윈 플랫폼의 품질 및 신뢰성 확보를 위한 검증(TTA)에 협력

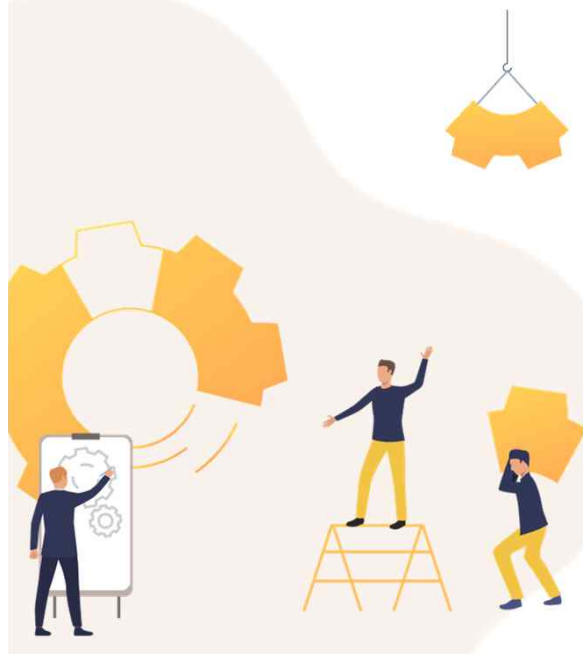


## 공통 사항



※일정은 상황에 따라 변경될 수 있음

## 추진 절차



01	공모 및 접수 (2월)	▶ 온라인을 통한 과제 공모(2021.2.3 ~ 2021.3.4) 및 접수 * 전산 접수 : 2021.2.16. ~ 2021.3.4. 16:00까지 (시간 엄수)
02	평가 및 선정 (3월~4월)	▶ 서면 평가를 통해 예비 과제 선정 후 발표 평가 통해 최종 지원 과제 선정
03	심의 및 확정 (4월)	▶ 과제선정 평가(서면, 발표) 절차, 결과, 사업비 구성 등에 대한 적정성 심의 및 확정
04	검토 및 협의 (4월)	▶ 협약 대상 과제의 제출된 사업계획서 상 과제 수행 범위 협의 및 조정
05	협약체결 (4월)	▶ 실증 과제 컨소시엄과 NIPA 협약 체결 * 협약 기간은 2021.4.1. ~ 2021.12.31. (9개월) 예정
06	수행 및 관리 (4월-12월)	▶ 보고(착수·중간·완료) 및 현장 실사 및 평가 진행
07	완료 평가 (22.1월)	▶ 평가위원회를 구성하여 발표 평가



# 04 일정

2021

1~2월

- ▶ 지원과제 공모 및 사업설명회



3월

- ▶ 과제 선정평가 (서류·발표) 및 사업자 확정 통보



4월~12월

- ▶ 과제 수행



12월

- ▶ 과제 결과 보고 및 2차 지원금(20%) 교부



2월

- ▶ 과제 신청서 접수



4~5월

- ▶ 협약체결 및 1차 지원금(80%) 교부



7~9월

- ▶ 중간보고 및 진도점검



2022

1월~

- ▶ 사업비 정산 및 반납



1월

- ▶ 완료 평가





## 질의내용

- ▶ 사업 규정·지침 및 예산**편성** 기준은?
- ▶ 위탁기관(용역기관)의 VAT는?
- ▶ 위탁, 용역기관의 선정 방식과 회계 정산 여부는?
- ▶ 총괄책임자, 수행인력의 참여율 기준은?
- ▶ 실증에 적용한 SW도 현물 계상이 가능한가?
- ▶ TTA에서 수행할 검증 방식은?
- ▶ 상용화가 중요한 요소인가?
- ▶ 고용창출의 조건 및 증빙은 무엇인가?
- ▶ 5G 통신이 필수이며, 5G 이동통신사가 컨소시엄에 필수 포함되어야 하는가?
- ▶ 5G 이동통신사의 확약서로 제출 가능한가?

규정은 개정 예정인 '정보통신진흥기금 운용관리규정' 과 이하 세부지침을 적용할 예정이며, 지침 개정 전 예산편성은 '기획재정부 보조금 운영지침' 중 '보조사업 정산보고서 작성지침[별표1]'을 준용하여 작성 (공고문 참조)

모든 사업비 내에서 VAT는 계상되지 않음

국가계약법을 준용하되, 세부적인 사항은 회사내규에 따라 진행  
위탁/용역은 정산 대상은 아니나, 필요에 따라 전담기관에서 요구 가능

별도 기준은 없으나 사업심의 시 과업 수행에 적절한 참여율을 심의할 수 있음

수행 기관의 자산으로 등록되어 있는 SW는 가능함

중간산출물과 최종산출물(동적테스트, 시험환경 구성 등) 단계에서 검증 예정

상용화 준비 및 상용화가 의무화는 **아니나** 선정 평가시 향후 확장성 등을 포함하여 평가함

참여인력 기준으로 고용유지(가존인력)+신규채용이며, 4대보험내역 증빙으로 제출

5G 통신의 활용은 필수이며, 환경에 따라 시설의 내부통신에는 다른 통신방식 활용 가능함. 5G 이동통신사의 컨소시엄 참여는 필수가 아니며, 실증 대상 및 시설의 5G 인프라 현황에 따라 컨소시엄에서 판단

통신사 참여 확인을 위한 확약서는 구체적인 내용이 적시되어 있다면 가능함

## 질의내용

- ▶ 실증대상 시설물(건물)의 조건은 30년 이상 노후 건물에 한정되는가?
- ▶ 실증대상 시설물의 조건으로 시청청사 등도 해당 되는가?

## 시설물 실증 과제

시설물 실증 사업의 집중도, 완성도 등을 고려하여 '21년 사업에서는 노후 건물로 대상을 한정하지 않음

정부기관 및 지자체 소유의 다수가 이용하는 건물로써, 이에 해당되면 실증대상으로 가능함

## 질의내용

- ▶ 생산시설 3개는 다른 기업인가?
- ▶ 실증대상 제조기업은 출연금을 사용하나?
- ▶ 대상의 모든 시설물을 LOD4로 해야하나?
- ▶ 실증 기술 전문기업은 기술을 제공하는 것인데 기관부담금을 내야 하는가?

## 제조분야 실증 과제

실증 대상이 되는 생산시설 3곳은 모두 서로 다른 기업이어야 함

실증대상 기업은 참여기관으로 참여해야 하고, 사업비 사용하지 않고 참여 가능함

실증 대상이 되는 모든 시설물 및 설비를 LOD4 수준으로 해야함

정부출연금을 사용하면 기준에 따라 기관부담금을 부담해야 함



# 감사합니다

