

웹 3 시대 기반 마련을 위한

# 「블록체인 산업 진흥 전략」

2022. 11.



관계부처 합동

## 블록체인 산업 진흥 전략 수립을 위한 정책 추진 경과

### □ 그간의 블록체인 관련 정책 발표

- '18.6月 : 「블록체인 기술 발전 전략(과학기술정보통신부)」 발표
- '20.6月 : 「블록체인 기술 확산 전략(관계부처 합동)」 발표
- '21.5月 : 「가상자산 거래 관리방안(관계부처 합동)」 발표

### □ 전략 수립을 위한 회의체 운영

- '21.4月 ~ '21.10月 : 신산업 전략지원 TF 內 블록체인 작업반 회의(총 3회)

- ◇ (참석) 과기정통부, 기재부 등 관계부처, 유관기관(KISA, NIPA) 및 민간 전문가 등
- ◇ (논의사항) 국민 체감형 서비스 및 부처 조율사항 발굴 등

- '21.6月 ~ '22.10月 : 블록체인 전략 실무 TF 운영(총 20회)

- ◇ (참석) 과기정통부 및 유관기관(KISA, NIPA, IITP, ETRI, TTA) 담당자 등
- ◇ (논의사항) 블록체인 산업 진흥 전략 세부 작성방안

- '21.5月 ~ '22.7月 : 블록체인 기업 간담회 및 현장방문(9회)

- ◇ (참석) 과기정통부, KISA, 플랫폼·IT·통신사, 블록체인 기술기업, 민간전문가 등
- ◇ (논의사항) △블록체인 산업 생태계 기반 부족 △서비스 모델 발굴 애로사항, △법·제도 문제 △부족한 전문인력 등 현장 의견청취

- '21.6月, 12月 : 웹 3 · NFT 관련 자문회의(2회)

- ◇ (참석) 과기정통부, KISA, ETRI 학계 및 산업계 전문가 등
- ◇ (논의사항) △웹 3의 흐름과 동향 공유 △신규사업 및 추가 과제 발굴

- '21.6月 ~ '22.11月 : 블록체인 법제도 규제개선사항 발굴 회의(8회)

- ◇ (참석) 과기정통부, NIPA, KISA, 법조계 전문가 등
- ◇ (논의사항) △수요기반 규제개선 과제 발굴방안 △법안 관련 전문가 의견 수렴

◇ 블록체인 기술 발전('18)·확산('20) 전략에 이어, 블록체인이 웹 3 시대 핵심 인프라로 자리매김하기 위한 '블록체인 산업 진흥 전략' 마련

# 목 차

I. 추진 배경 .....	1
II. 국내·외 환경변화 .....	5
III. 그간 정책 성과 및 향후 추진방향 .....	12
IV. 비전과 목표 .....	14
V. 중점 추진 과제 .....	15
1. 국민 체감형 대형 프로젝트 발굴과 법·제도 정비 .....	15
2. 공공서비스 개발을 위한 표준·개발도구 마련 .....	26
3. 산업 고도화를 위한 핵심 기술개발과 검증 .....	31
VI. 추진 체계 및 기대효과 .....	38
VII. 추진일정 및 소요예산 .....	40

# I. 추진 배경

## □ 디지털 대항해시대의 개막과 웹 3의 대두

- 15세기, 유럽을 강타한 향신료의 수요는 조선·항해기술 발전과 맞물려 인류사적 도약의 시기인 ‘대항해시대’ 촉발 
- 21세기인 현재, 코로나19 확산으로 인한 디지털 수요의 폭증은 인공지능·데이터·블록체인 등 4차산업혁명의 주요 기술을 만나,
  - 향후 기술 패권을 거머쥌 수 있는 新산업과 기술이라는 먹거리가 담긴 신대륙으로 향하기 위한 ‘디지털 대항해시대’ 개막
- 전세계적 대전환기를 맞아, 인터넷 세상은 새로운 기술과 변화한 삶의 방식\*을 반영하기 위해 웹 2.0에서 웹 3로 진화 중
  - \* (생활) 비대면 신뢰 요구, (생산) 디지털 소유권 확대, (소비) 맞춤형 서비스 수요 증가 등
  - 웹 2.0이 플랫폼 중심으로 개인이 보유한 지식을 데이터·콘텐츠화 하여 사용자 간 개방·공유·소통을 촉진하는 서비스였다면,
  - 웹 3는 개인 중심으로 맞춤형 지식을 선별해 제공하며, 블록체인 기반으로 메타버스를 통해 구현될 미래 지향형 서비스
  - \* 최근 WWW의 창시자인 ‘팀 버너스 리는 개인이 데이터를 소유하는 ‘웹 3’와 맞춤형 지식을 제공하는 ‘웹 3.0’의 구분을 언급한 바 있으나(‘22.11), 시장에서 구분없이 활용 중

< 웹 3로의 진화와 세대 구분 >

구분	웹 1.0	웹 2.0	웹 3
특징	일방향 정보 제공 검색	쌍방향 정보 제공 개방, 공유, 소통	맞춤형 정보 제공 보상·소유, 탈중앙화
주요 서비스	검색 포털 Google YAHOO!	플랫폼, 유튜브, SNS 등 YouTube, Facebook, Twitter	메타버스, NFT, 분산앱(Dapp) 등 brave, Roblox

☞ 웹 3는 웹 2.0의 문제\*를 완화해 더 개방적이고 공정한 환경에서 新산업을 창출하는 기회의 땅으로서 주목할 필요

\* 플랫폼 기업이 이용자 데이터를 활용하여 시장지배력을 확대하고 경쟁을 저해하는 독과점 등

## □ 웹 3로 집중되는 세계의 이목

- 웹 3는 아직 시작 단계이나, 변화의 파급력이 클 것으로 예상되어 새로운 먹거리를 찾고자 하는 국내·외의 관심\* 고조
  - \* 웹 3 스타트업 '미스틴랩스'는 삼성넥스트를 포함한 VC로부터 약 3,600만달러 규모 투자 유치
- 웹 3는 사용자가 자신이 만든 데이터를 보유·관리하여 직접 경제적 보상을 받는 등 가치를 증명 가능한 것이 특징이며,
- 이는 기존 플랫폼 생태계 내에서 제한된 소비자 경험 및 개발 한계\*를 극복하는 新산업 성장의 촉매로 작용할 것으로 예상
  - \* 웹 2.0에서 소비자 경험은 제공된 플랫폼 또는 앱 생태계 내에 제한되고, 개발자는 각 운영장치 또는 플랫폼을 고려해 개발을 진행하는 구조로 성장에 한계 존재

## □ 웹 3 시대의 신뢰 기술, 블록체인인의 재발견

- 블록체인은 메타버스(메타버스 신산업 선도전략, '22.1月)와 함께 웹 3의 비전을 구체화\*시킬 수 있는 핵심 기술로 다시금 각광 中
  - \* 웹 3에서 블록체인은 데이터 분산을 통해 투명하고 신뢰할 수 있는 프레임워크 역할을, 메타버스는 웹 3의 서비스 구현 형태를, NFT는 가치보상체계 역할을 담당

### 블록체인에 대한 세계의 메시지

- " 웹 3 관련해 블록체인에 주목하고 있으며 흥미롭고 대단한 기술 " (Sundar Pichai, 現알파벳&구글 CEO / '22. 2月)
- " 블록체인과 스마트컨트랙트는 새로운 비즈니스 모델 구축을 위한 엄청난 잠재력을 보유 " (Eric Schmidt, 前구글 CEO / '21.12月)
- " 블록체인은 성장, 복지 등 디지털 혜택 실현을 위해 중요한 기술 " (OECD / '20.5月)



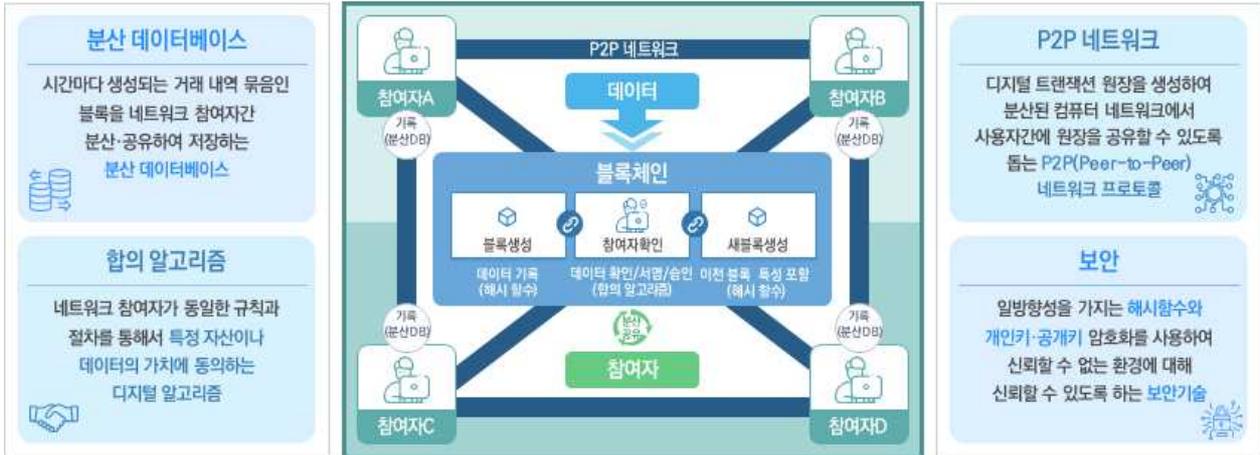
- 정부는 그간 블록체인 기술의 초기시장 형성에 주력하였으나, 지금은 이러한 기술·시장의 흐름에 발맞춰 새로운 대응이 필요

👉 **그간의 환경 변화와 성과를 점검하고, 블록체인이 웹 3 시대의 핵심 인프라로 자리매김 할 수 있도록 정책의 재설계를 추진할 시점**

## [참고1] 블록체인 개념과 가치

- **(개념)** 암호화 기술을 사용하여 사슬(체인)구조로 연결된 일련의 데이터 블록을 참여자에게 **안전하게 분산 공유하는 디지털 장부(Digital Ledger)**

< 블록체인 구조 및 기술 개념도 >



- **(가치)** 모든 참여자가 데이터가 담긴 블록을 저장·공유하고 함께 인증하므로 소수에 의한 데이터 위·변조를 방지할 수 있는 기술
  - 디지털 신뢰를 기반으로 계약 당사자 간의 접근성을 높이고, 투명하고 일관된 데이터 전송·관리를 가능케 하여 웹 3 시대의 핵심 기반으로 활용됨은 물론 다양한 디지털 신산업을 촉진할 것으로 기대

< 블록체인을 기반으로 등장한 新유형(예시) >

• **NFT (Non Fungible Token, 대체불가토큰)**



• 디지털 예술, 수집품, 음악, 영상 등 디지털 파일에 소유권이 적힌 디지털 서명을 하여 소유자의 소유권을 증명하고, 누구나 소유권 이전 경로를 알 수 있게 하는 기술(토큰)

• **DID (Decentralized IDentity, 분산ID or 분산신원증명)**



• 온라인에서 신원·자격 증명 시 사용자가 증명 목적에 필요한 정보만을 선택하여 검증 기관에 제공하고, 개인정보 보호를 강화할 수 있는 디지털 신원확인 체계

• **CBDC (Central Bank Digital Currency, 중앙은행 디지털화폐)**



• 각 국의 중앙은행에서 제조, 발행, 유통하는 디지털 화폐이며, 모바일 기기를 통해서 오프라인 결제, 국가 간 송금, 디지털자산 구매 등이 가능

## [참고2] 메타버스 신산업 선도전략 (22.1월)

- 메타버스가 가져올 경제·사회 변화를 기회로 삼아 **우리 경제 성장의 새로운 활로**를 모색하고 **바람직한 메타버스 사회 구현**을 위한 전략 발표

### < 주요 내용 >

## 디지털 신대륙, 메타버스로 도약하는 대한민국

### 목표 2026

#### 글로벌 메타버스 선점



시장점유율 **5위**  
\* 현 시장점유율 12위(추정)

#### 메타버스 전문가 양성



누적 **40,000명**

#### 메타버스 공급기업 육성



**220개**  
\* 매출액 50억원 이상

#### 메타버스 모범사례 발굴



누적 **50건**  
\* 사회적 가치 서비스 발굴 등

### 추진 전략

#### 전략 1 신대륙 발견

세계적 수준의  
메타버스 플랫폼에  
도전하겠습니다

#### 메타버스 플랫폼 생태계 활성화

- 선도형 메타버스 플랫폼 발굴·지원
- 메타버스 한류 콘텐츠 제작 지원
- 지역 특화 메타버스 서비스 확산
- 국제 행사 메타버스 활용
- 메타버스 디바이스 혁신 가속화

#### 메타버스 플랫폼 성장기반 조성

- 메타버스 기술 경쟁력 확보
- 디지털 창작물의 안전한 생산·유통
- 메타버스 데이터 구축·개방

#### 전략 2 신대륙 정착

메타버스 시대에  
활약할 주인공을  
키우겠습니다

#### 메타버스 인재 양성

- 융합형 고급인재 양성
- 실무형 전문인력 양성
- 메타버스 창작자 성장 지원

#### 메타버스 활용·저변 확대

- 메타버스 노마드 업무 환경 지원
- 메타버스 인식 확산 및 성과 공유
- 메타버스 개발·창작 경진대회

#### 전략 3 신대륙 성장

메타버스 산업을  
주도하는 전문기업을  
육성하겠습니다

#### 메타버스 기업 성장 인프라 확충

- 메타버스 통합지원 거점 구축
- 메타버스 특화 시설 연계 지원

#### 메타버스 기업 경쟁력 강화

- 메타버스 스타기업 육성
- 메타버스 펀드 투자 활성화
- 메타버스 기업 글로벌 교류 촉진

#### 전략 4 신대륙 번영

국민이 공감하는  
모범적 메타버스  
세상을 열겠습니다

#### 안전·신뢰 메타버스 환경 조성

- 메타버스 윤리 정립
- 메타버스 시대 대비 법제도 정비
- 중장기 정책방향 제시 및 국제협력 선도

#### 메타버스 공동체 가치 실현

- 시민 참여형 사회 혁신 지원
- 디지털 포용 사회 구현 뒷받침

## Ⅱ. 국내 · 외 환경변화

### < 개 요 >

- ◇ 블록체인은 기존의 중앙 집중형 인터넷을 더욱 안전한 방향으로 대체가능하다는 '탈중앙화' 개념을 표방한 기술로서 등장
  - 블록체인을 활용한 비트코인 등 가상자산의 출현 이후, 기술적 가치 보단 가상자산 중심으로 관심과 논의가 집중되어온 경향
- ◇ 최근 환경 변화와 기술 발전에 따라 국가 및 글로벌 기업은 가상 자산 이외에도 블록체인의 다양한 응용서비스에 관심
  - 특히 블록체인을 기반으로 한 웹 3.0의 인터넷 혁신 동향과 NFT의 등장으로 인해 점진적 인식 제고 中

### 1 국가 · 사회 동향

#### □ 민 · 관이 함께 산업 진흥을 주도하며 글로벌 확산 추진 中

- 지난 '20년 이후 NFT, CBDC 등 블록체인을 기반으로 한 다양한 응용분야가 급부상하며 각 국가·사회별로 활발한 논의 中
- 국가 간 세부 전략과 상황에는 차이가 있으나, 블록체인 관련 기술·산업을 육성하고 시장을 선점하기 위한 정부의 역할이 강화되는 추세
  - (미국) 민간이 생태계 확장을 주도하고 있으며, 최근 연방정부의 디지털자산 및 CBDC 글로벌 주도권 확보를 위한 움직임 본격화



미국

- (기술개발) 민간재단(이더리움, 리눅스), 벤처투자사, 글로벌 기업이 주도
- (기반조성) 통화주도권을 디지털금융체제에서도 유지하기 위해 美연방 정부 차원의 디지털자산 정책 발굴, CBDC 연구\* 본격 추진
  - \* 미국 최초의 "디지털자산 개발 전략에 관한 행정명령" 발표('22.3)
- (규제확립) 연방차원에서 블록체인 경쟁력 확보를 위한 입법활동\* 확산
  - \* 블록체인혁신법 미하원 통과('21.6), 캘리포니아주 디지털 금융자산법 제정('22.6), 뉴욕주 스테이블코인 사업자에 대한 지침 발표('22.6)
- (인재확보) 디지털자산 및 블록체인 기술 민간기업의 인재확보\* 경쟁 치열
  - \* 블록체인 중심의 업계 성장에 따른 기존 빅테크기업(아마존, 구글, MS 등)의 인력난 심화('22.4)
- (활용 확대) 전미부동산연합회의 부동산 업계에서 블록체인 활용방안 발표 등('22.3)

- (유럽) 글로벌 블록체인 시장 주도를 목표로 '블록체인 서비스 인프라(EBSI)'를 구축하여 범유럽 블록체인 기술·산업 생태계 조성 추진



- **(기술개발)** 기술 중심의 이니셔티브 준비, 그린 뉴딜 및 사회문제 해결형 응용혁신 확장 등 연구 및 혁신 투자\* 지속 확대
  - \* EBSI 기반의 다국가 프로젝트 발굴을 위해 약 200억원 규모의 예산 투입('22)
- **(기반조성) 공공주도 유럽 전역 대상 블록체인 인프라(EBSI) 확보\***, 블록체인 간, 블록체인-기존 시스템 간 상호운용성 확보 및 표준화 활동 강화
  - \* **(목표)** 범유럽 디지털 인프라 핵심 표준 확보 및 블록체인 기반 공공서비스 제공
  - (주체)** 유럽진행위원회의 유럽 블록체인 파트너십(29개국 참여)
  - (현황)** 유럽 전역에 38개 노드 구축 완료 및 운영('21.12)
- **(규제확립)** 유럽 디지털 신원 지갑 제도를 신설한 전자신원확인체계(eIDAS 2.0) ('21.6)\*와 디지털 자산에 대한 규제 프레임워크(MiCA) 발표('22.6)
  - \* eIDAS2.0 실현을 위한 다국가가 참여하는 유럽 디지털 지갑 컨소시엄 설립('22.5)
- **(활용 확대)** 국경간 문서 공증, 졸업증명서 인증, 신원인증, 데이터 공유 등 공공 중심으로 블록체인 활용 도입·확산 중('22.5)

- (중국) 글로벌 상호운용성을 확보한 국가 주도의 블록체인 인프라(BSN)를 중심으로 기술·산업 리더십을 공고히 하고, 시장 선도 추진



- **(기술개발)** 블록체인과 인공지능, 빅데이터 등 차세대기술과 융합\*, 응용 범위 확장
  - \* '30년까지 中 블록체인 세계 수준으로 생태계 조성('21.6, 신화망한국어판)
- **(기반조성) 국가 주도 글로벌 블록체인 인프라(BSN)\***를 기반으로 상호운용성 및 표준화 강화를 통한 공공-민간 연계 확장성 확보
  - \* **(목표)** 글로벌 디지털 결제망을 구축하고, 해외 블록체인 네트워크 구축기술 대중화
  - (주체)** 중국 국가정보센터가 주축이 되어 국영·민간 사업자가 참여
  - (현황)** ① Enterprise BSN : 블록체인 기반 환경(IDC, 클라우드 등) 제공을 위해, 전 세계 119개 노드 확보('22.7) 후 40여개의 공공서비스에 적용
  - ② BSN Spartan : 비암호화폐 퍼블릭 블록체인 네트워크 제공('22.9)
- **(산업육성) 블록체인을 디지털 경제 7대 핵심 산업 중 하나로 선정하여 전폭 지원**
  - \* 클라우드, IoT, 블록체인, 인공지능 등을 선정하여 동 산업포장 부가가치를 GDP 대비 10% 향상하는 것을 목표로 로드맵 제시('21.3, 중국경제 브리프 산업단신)
- **(활용 확대)** 부동산 등기, 농산물 이력추적, 조달입찰, 저작권 보호, 전자계약, 의료·건강 등 사회 전반으로 활용 분야를 확대 중('22.7)

## 2 산업·서비스 동향

### □ 보안 기술로 출발한 블록체인, 보다 다양해진 서비스 활용

- 기존 사업 영역에의 적용을 넘어, 혁신적 응용사례를 확보하려는 기업들의 노력이 새로운 생태계 형성으로 가시화되는 시기
- ICT 분야의 글로벌 빅테크 기업뿐 아니라 패션·엔터테인먼트 등 다양한 산업분야에서 블록체인 서비스 활용 및 도입 검토 중
  - (ICT) 블록체인 기반 클라우드 서비스(BaaS), DID 등 기존 자사 서비스와 융·복합을 통해 사업영역 확장을 위한 노력을 경주

 <p>Amazon Managed Blockchain</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (아마존) 블록체인 기반 서비스 '아마존 QLDB' 및 '아마존 매니지드 블록체인' 제공</li> <li>· (구글) 블록체인 기술 전담 인력·조직 등 구성('22.1)</li> <li>· (마이크로소프트) 분산신원증명(DID)기술 '아이온(ION)' 출시 및 정식 운영</li> </ul>
---	---

- (패션) 직접 NFT를 발급하거나, 관련 스타트업 인수 및 업계 간 협력 등을 통해 진품여부 및 소유권 증명 등에 활용 중

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (나이키) 블록체인 기반의 '크립토킱스' 특허 확보 및 NFT 스타트업 'RTFKT' 인수 후 첫 버추얼 스니커즈 '나이키 덩크 제네시스' 공개('22.4)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (LVMH·프라다·까르띠에) 명품 브랜드를 위한 블록체인 컨소시엄 '아우라(Aura)' 결성 후 현재 명품 브랜드 20여 개사 참여 및 1만여 개 제품 등록 중('22.5)</li> </ul>

- (게임·엔터테인먼트) P2E(Play to Earn) 게임, 스포츠 단체 협력을 통한 NFT 발급·거래 서비스 등 新시장 개척 단계이나, 부작용도 발생

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (스카йма비스) NFT 게임 '엑시인피니티'를 출시하여 누적매출액 약 4조원을 돌파하며 유니콘 기업이 되었으나, 다른 가상자산과의 연동을 위한 브릿지 네트워크 해킹으로 인해 약 7천억원 규모의 피해 발생('22.3)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (대퍼랩스) NBA 경기 하이라이트 영상을 NFT로 발행하는 'NBA Top Shot' 서비스 출시, 누적매출액 약 1조원 돌파, 수집형 NFT 판매량 6위('22.7)</li> </ul>

## □ [공공] 전 국민 대상 공공 서비스와 新시장 등장

- 백신접종증명 등 정부 서비스 영역에서의 실증을 통한 블록체인 기술의 다양한 서비스의 확산 추진



- (백신접종증명) DID 기술을 적용한 코로나19 백신접종증명앱 COOV는 출시 후 1,600만건 이상의 다운로드 기록 ('21년 정부혁신 우수사례 대상)
- (모바일 신분증) 모바일 운전면허증 서비스 본격 개시('22.7)

- 금융계에선 한국은행이 CBDC의 모의실험\*을 완료('21.8~'22.6)하는 한편, NFT의 국내 발행·거래도 활성화\*\*

\* 한국은행은 CBDC 모의 테스트를 마치고, 금융기관과 협업해 추가 테스트 진행 중('22.11)

\*\* 김환기 화가의 NFT 작품 '우주' 3점이 총 7억 3700만원에 낙찰('22.3)

## □ [산업] 중소기업 중심의 생태계가 대기업의 적극 참여로 확대 중

- 초기 기술·벤처기업 중심의 응용서비스 개발 중심에서 플랫폼·IT 기업을 비롯, 제조·유통 등 기존 대형 기업들도 참여 개시(참고3)

- 블록체인 전담부서 및 자회사를 신설하거나 적극적 M&A 등을 통해 관련 투자를 확대하는 한편,

※ 신한금융투자 '블록체인부' 신설('22.7), CJ올리브네트웍 'NFT 랩' 신설('22.1) 등

- 각 영역에서 블록체인을 다양한 서비스에 접목하거나 독자적인 기술을 갖춘 플랫폼 서비스\*를 개발 중

\* 아르고 엔터프라이즈(블록코), 루프체인(아이콘루프), 클레이튼(카카오), 넥스레저(삼성 SDS) 등

- 단, NFT·DID 등 블록체인 관련 분야의 체계적인 법·제도의 부재로 인해 서비스 개발·참여 기업의 입지가 불안정한 상황

□ **[기술] 선도국 기술 수준과 격차가 있어, 추격을 위한 동력 필요**

- (기술 격차) 선도국 대비 블록체인 기술 격차를 연구개발 투자 및 실증 사례 확보를 통해 지속 개선 중\*이나, 아직 격차 존재

※ 미국(100%) 대비 기술격차 ('18년 80.8%(2.3년) → ('19년) 83.4%(1.9년) → ('20년) 85.6%(1.6년)

- (특허) 국내 블록체인 관련 특허 출원은 급증하였으나, 인증보안·핀테크 등 응용기술이 상당 부분\* 차지

\* 인증보안 > 핀테크 > 자산관리 > 기반기술 순('20.7, 특허청)



블록체인 특허 비중

- (표준) 주체별로 각자 블록체인 플랫폼을 개발 중으로, 별도 표준이 없어 블록체인 서비스의 상호 운용에 한계

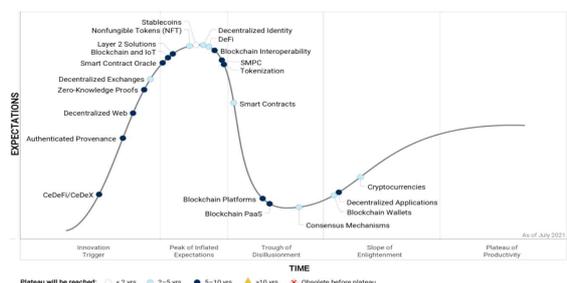
**4 향후 전망**

□ **웹 3 시대의 경제·사회적 신뢰 기반으로 활용 기대**

- 초기 응용사례들이 블록체인 도입의 효과성 확인이 목표였다면, 앞으로는 웹 3와 메타버스 사회에 대비하는 방향으로 발전 예상
  - 他기술과의 융합 및 글로벌 서비스 제공 등에 활용되며 서비스 파급력이 보다 확대되는 한편,
  - 특히 NFT·DID 등 파생기술은 다가올 웹 3 시대에서 경제·사회적 관계의 신뢰를 담보할 수 있는 기술로 영역을 넓혀갈 전망

< 가트너(Gartner)의 블록체인 기술 전망('21) >

- ▲ (성장세-긍정적) 코로나19로 촉발된 비대면 확산에 따라 온라인 거래 빈도와 품목이 확대되어, 블록체인 시장 또한 성장할 것
- ▲ (주요 성장분야-응용혁신서비스) 스마트 컨트랙트 기반의 다양한 응용 혁신 DeFi·DID 등 혁신 서비스가 사회 전반에 영향을 미칠 것



(Hype Cycle for Blockchain, '21)

### [참고3] 국내 기업의 블록체인 관련 주요 현황

□ 기존의 블록체인 전문기업 뿐 아니라, 플랫폼, 통신·IT, 게임·엔터테인먼트, 금융, 제조 기업까지 다양한 산업 분야에서 서비스 생태계 확산 중

○ **(플랫폼)** 블록체인 성장펀드 투자, 디앱(Dapp) 개발, NFT 서비스 런칭 등을 통한 자사 플랫폼 기반의 글로벌 블록체인 서비스 생태계 확장 시도

기업	주요 내용	
카카오	· 3억 달러 규모의 성장펀드를 조성하고, 자회사들 간 역할 조정을 통해 글로벌 블록체인 서비스 생태계를 확장하고 NFT 사업에 집중	
라인	· 블록체인 자회사를 통해 자사 플랫폼에 블록체인을 접목하여 생태계 확장 중으로, 글로벌 180개국 대상 NFT 퍼블리싱 플랫폼 'DOSI' 출시	

○ **(통신·IT)** 지역화폐, 전자문서, 물류 등 기존 서비스에 블록체인 기술을 접목한 서비스뿐만 아니라, NFT 관련 사업도 잇따라 진출

기업	주요 내용	
KT	· NFT 플랫폼 '민클'을 출시하였으며, 지역화폐 발행 서비스 등을 통해 블록체인 부분 매출이 전년 대비 약 7배 증가	
SKT	· 자사 메타버스 플랫폼 '이프랜드' 내 NFT 마켓플레이스 도입, 큐레이션형 NFT 마켓플레이스 '탑포트(TopPort) 서비스 제공	
LG U+	· 클레이튼을 통해 자사의 자체 캐릭터 '무너' NFT를 발행하면서, 커뮤니티형 NFT 시장에 진출	
LG CNS	· 하이퍼레저 패브릭 기반 허가형 기업용 엔터프라이즈 블록체인 플랫폼 '모나체인'을 통해 공공, 금융, 디지털인증 등 서비스 활용	
삼성 SDS	· 기업용 엔터프라이즈 통합 블록체인 플랫폼 'Nexledger Universal'과 블록체인 성능강화 솔루션 'Nexledger Accelerator' 제공	

○ **(게임·엔터테인먼트)** 블록체인을 활용한 게임·스포츠 관련 거래, 디지털 굿즈 제작·유통·거래 플랫폼 구축 추진

기업	주요 내용	
컴투스	· 자체 메인넷을 활용한 NFT 기반 게임 출시('22.11) 및 NFT 마켓플레이스 운영을 통한 웹소설·웹툰 등 콘텐츠 NFT 거래	
하이브, SM	· 각사의 K-팝 스타를 중심으로 NFT 기반의 디지털 굿즈 제작·유통·거래를 위한 플랫폼 구축 추진	
두나무	· KBO와 협업하여 국내 프로야구 선수 및 경기 중 특정 순간의 NFT를 제작, 야구 팬들을 대상으로 판매	

- **(금융·증권)** 민간 금융기관들의 CBDC 모의실험 참여와 더불어 NFT 서비스, 가상자산 수탁 서비스 등으로 사업 확장

기업	주요 내용	
우리은행	· CBDC의 모의 시스템의 기술 검증과 함께, NFT의 발행·송금·결제에도 활용 가능한 블록체인 플랫폼 구축	
신한은행	· CBDC 활용성 관련 시범 테스트 및 플랫폼을 구축하였으며, 신한카드, 신한금융투자 등 계열사와 함께 NFT 연합체 '그리드'에 합류	

- **(제조)** 기존 제품에 블록체인(NFT 등) 기술을 융·복합하거나, 기존 사업 영역을 넘어 새로운 시장 개척을 위한 방안을 모색

기업	주요 내용	
삼성전자	· 세계 최초로 TV에서 콘텐츠를 구매하고 편하게 감상할 수 있는 NFT 플랫폼을 탑재할 예정이며, NFT 관련 기업에 대한 투자 확대	
LG전자	· 아티스트와 협업을 통해, 출시 예정인 TV에 NFT 기반의 예술 작품 거래 플랫폼의 적용 계획 발표	
효성	· 자회사 설립을 통해 NFT를 활용한 저작권 정보 확인, 불법 유통 콘텐츠 추적을 위한 NFT 마켓플레이스 운영중	

- **(유통)** 실물상품 또는 멤버십 혜택과 연계한 NFT를 발행하는 한편, 유통과정의 신뢰성 제고, 진품 확인, 도난 제품의 재판매 방지에 활용

기업	주요 내용	
CJ대한통운	· CJ 올리브네트웍스와 협업하여, 의약품의 제조·물류·유통 과정의 데이터를 안전하게 관리하는 '블록체인 제약물류시스템'을 구축	
현대백화점	· 현대백화점이 발급하는 NFT를 저장·관리할 수 있는 전자 지갑(H.NFT) 서비스를 현대백화점그룹 통합 멤버십 서비스에 탑재	
롯데홈쇼핑	· NFT 소유자에게 혜택을 주는 '벨리곰 NFT' 1만개를 등급별로 발행하였으며, 모바일 쇼핑 앱에 'NFT 숍'을 개설	
CU	· NFT 전문 작가 '레이레이(LayLay)'와 협업하여 디지털 아트 NFT를 고객에게 증정하는 이벤트 추진	
LG생활건강	· 화장품 브랜드를 이용한 세계관을 설정하여 캐릭터 NFT를 화장품 제품과 함께 판매하는 NFT 사업 추진	
신세계	· 백화점 이용 혜택과 연계한 '푸빌라 NFT' 1만개를 발행하였으며, 블록체인 기반의 디지털 명품 보증 서비스를 제공	

### Ⅲ. 그간 정책 성과 및 향후 추진방향

#### □ 성과 ▶ 초기 시장형성을 위한 서비스 발굴·기술개발 기여

○ 지난 '17년 이후 기업수, 시장규모, 종사자 등이 크게 증가하는 등 정부 지원을 통해 초기 블록체인 시장 형성에 긍정적 효과



- 정부는 '18년 '기술발전전략'을 통해 기술경쟁력을 제고, '20년 '기술확산전략'을 통해 DID 등 서비스 발굴을 추진

#### < 블록체인 발전을 위한 정부의 노력 >

서비스 발굴	· 블록체인 기반의 <b>군장병 전자지갑 마련</b> , 기부플랫폼 등 공공·민간 분야 업무혁신 및 우수사례 발굴을 위한 <b>시범 서비스 누적 총 58건</b> 추진('18~)	
기술 개발	· 대용량 데이터 유통 기술, 웹툰 콘텐츠 정산 모니터링 플랫폼 등 블록체인의 성능 개선 기술과제 15건 및 산업별 플랫폼 9건 <b>개발</b> ('18~'21)	
기업 육성	· 의료·해양무역 등 다양한 분야의 블록체인 <b>융합기술·서비스 기술검증 32건</b> 및 컨설팅 30건 지원을 통해 <b>투자유치 15건</b> 및 <b>사업화 16건</b> 성과('19~)	
특구 지정	· <b>블록체인 특구 지정</b> ('19.8) 후 고용창출 233명, 특허출원 36건, 투자유치 123억원, 규제특례 적용 18건 등 <b>사례 창출</b> ('19~)	

○ 블록체인은 '20년 DID에 이어 '21년 NFT가 주목받는 등, 타 기술에 비해 관련 시장의 **창출·확대가 매년 거듭되는 특징\***을 가진 분야로,

\* '17년 이전 가상자산(코인) ▶ '17~18년 ICO ▶ '20년 DID ▶ '21년 NFT ▶ '22년 이후 웹 3

- 이제는 민간 주도하에 이러한 급격한 유행의 변화를 활발히 대응할 수 있도록, 정부가 민간의 비즈니스 노력과 투자를 뒷받침 할 때

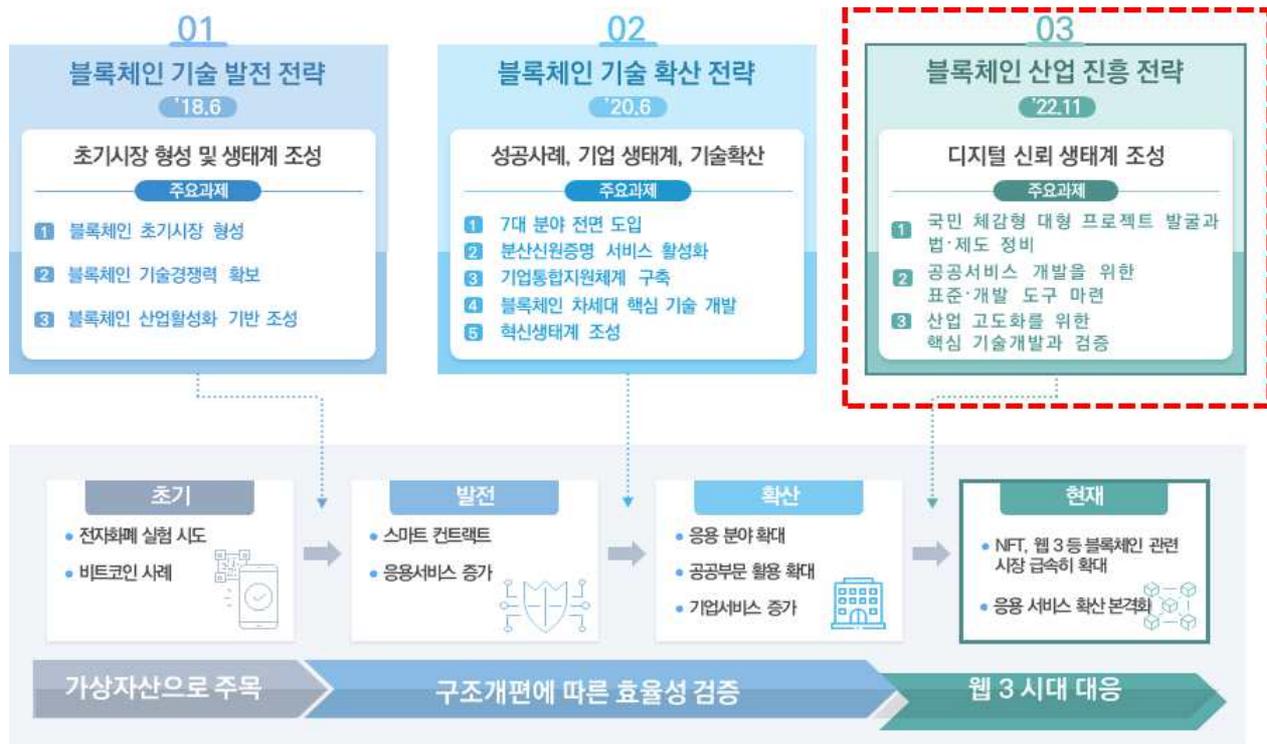
□ **향후 추진방향 ▶ 변화에 선제적 대응가능한 생태계 형성**

- 급성장을 거듭 중인 블록체인 분야의 진흥과 글로벌 선도를 위해 주변 환경 및 기술·시장 변화에의 신속한 대응이 필수
  - 또한 디지털 시장 경제의 한 축으로 자리매김한 NFT 등 신규 블록체인 활용 분야와 서비스 수요에도 대응할 필요

▶ 정부는 다가올 웹 3 시대의 핵심 인프라인 블록체인 분야의 변화 및 수요에 대응가능한 튼튼하고 유연한 민간 생태계를 조성할 계획

- ① 국민이 일상에서 블록체인을 체감할 수 있는 대형 서비스를 도입하고, 성장을 저해하는 규제 개선 방향을 제시하여 **활발한 생태계 마련**
- ② 블록체인 기반 공공서비스를 위한 공통 표준·개발 도구를 도입하여 보다 **효율적인 공공서비스 개발과 서비스 간 데이터 연동 지원**
- ③ 속도, 데이터 용량 등 블록체인의 한계를 극복하는 핵심 기술과 **新산업 발굴을 위한 융합기술개발로 선도국과의 기술격차 해소**

< (참고) 블록체인 전략과 정부의 역할 >



## IV. 비전과 목표

# 새로운 웹 3 시대, 블록체인 산업 육성을 통한 디지털 신뢰 생태계 조성

### 추진목표

블록체인 공급기업

339개 → 500개



산업 생태계 기반 강화

블록체인 매출액

3,828억 → 1.2조



시장활성화 달성

블록체인 기술수준

85.6% → 93%



기술 경쟁력 확보

### 추진전략

1. 국민 체감형  
대형 프로젝트 발굴과  
법·제도 정비

2. 공공서비스 개발을 위한  
표준·개발 도구 마련

3. 산업 고도화를 위한  
핵심 기술개발과 검증

### 8대 추진과제

- 01 국민 체감형 대형 프로젝트 발굴
- 02 NFT 규제혁신 로드맵 마련
- 03 블록체인 관련 법·제도 정비



- 04 블록체인 신뢰 프레임워크(K-BTF) 구축
- 05 K-BTF 기반 혁신 서비스 발굴·확산 지원



- 06 블록체인 핵심·융합 기술개발
- 07 지역 중심의 블록체인 기술검증 기반 구축
- 08 기업 맞춤형 실무·핵심 블록체인 기술인재 양성



## V. 중점 추진 과제

### 1. 국민 체감형 대형 프로젝트 발굴과 법·제도 정비

- 01 국민 체감형 대형 프로젝트 발굴
- 02 NFT 규제혁신 로드맵 마련
- 03 블록체인 관련 법·제도 정비

#### 1 국민 체감형 대형 프로젝트 발굴 (23~)

◇ (현황) 그간 초창기 블록체인 시장 형성을 위해 다양한 시범 서비스를 다수·소규모로 발굴해 왔으나, 궤도에 오른 기업들을 위해 고도화된 지원이 필요

▶ (추진 방향) 국민 체감형 대형 프로젝트 추진 등 혁신적 지원체계를 수립하여 블록체인 기업의 체계적 성장과 사회 전반으로의 관련 산업 확대 추진

#### □ 국민 체감형 블록체인 서비스 발굴을 위한 지원체계 개편

- ① (혁신 서비스 발굴) 초기 시장형성을 위한 서비스 지원에서 국민 체감형 서비스를 발굴 가능한 중·대형 프로젝트 지원으로 변경
- 지원 과제 당 예산 규모를 확대하고 전체 과제 수를 축소하여 파급력 높은 서비스의 집중적 발굴을 추진하는 한편,
  - 기존 '블록체인 시범사업'(소규모)을 '블록체인 집중사업'(대규모)으로 개편하여 모바일 운전면허증과 같은 체감형 서비스 발굴을 도모
  - (확산 사업) 블록체인 기술의 효과성, 파급력 등을 극대화할 수 있는 분야를 선정하여 전면 도입·확산 지원을 확대

#### < '22년도 블록체인 확산사업 과제(예시) >



- (집중 사업(대형 프로젝트)) 다수 기관의 참여·협력을 통하여 국민 일상 속 혁신 서비스를 발굴하기 위한 대형 프로젝트

< 국민 체감형 대형 프로젝트 (안, 세부 참고 4) >

<p>· <b>[주민투표]</b> 주민참여를 위한 블록체인 기반 온라인 투표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온라인(주민)투표 본격화를 대비, 블록체인 기술을 활용하여 비밀 투표 보장 및 익명성·검증성 강화된 대규모 온라인 투표 시스템 구축</li> </ul>	
<p>· <b>[교육이력]</b> 블록체인 기반 '디지털 배지' 구현</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공·민간 SW교육기관의 이력정보를 민간의 개인별 디지털지갑에 배지 형태로 저장·증명 가능한 플랫폼 구축</li> </ul>	
<p>· <b>[복지혜택]</b> 공적지원금 연계·관리 체계 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국민들께서 효율적으로 공적 지원금의 혜택을 누릴 수 있도록 부정 수급·과잉지급·지급오류를 사전 예방하기 위한 연계·관리체계 구축</li> </ul>	

② (공통지원체계 개선) 기업이 제반 환경에 구애받지 않고 역량을 발휘하여 서비스 완성도를 높일 수 있도록 공통 지원체계 개선

- (기간 확대) 사전 공고 등을 통해 기존 5~6개월 정도였던 참여 기업의 서비스 개발·실증기간을 최대 10개월까지 부여
- (사업화 지원) 기업이 서비스 개발 이후 고정적인 사업화 모델로 발전시켜나갈 수 있도록 상시적 전문가 자문단 구성·운영

③ (문제해결 지원) 기존의 통합 컨설팅\*과 함께, 서비스 개발·사업화 과정에서 발생하는 문제를 해결하는 원포인트 컨설팅 신규 추진

\* 블록체인 기술 적용 필요 기업·기관 대상 비즈니스 모델 개발·고도화 컨설팅('19~)

④ (국민참여 확대) 블록체인 사업성과를 국민께서 직접 체감하고, 서비스 수요도 제기할 수 있도록 사업 쏠주기(선정→개발→실증)에 '국민참여단(블록체인 누리단)' 참여 추진

- '국민참여단'이 공공·민간에서 기획한 사업에 ①선정시 직접 투표하고, ②개발 시 서비스 체험 후 개선의견을 제시·반영하며,
- ③실증 과정에서 사용 체험기를 홍보하고 신규 서비스 의견을 제시하는 등 성과 확산을 위한 국민주도형 환류체계 구축

※ 각 과정에서 우수 의견 제시를 독려하기 위한 별도 포상 및 공모전 추진 예정(안)

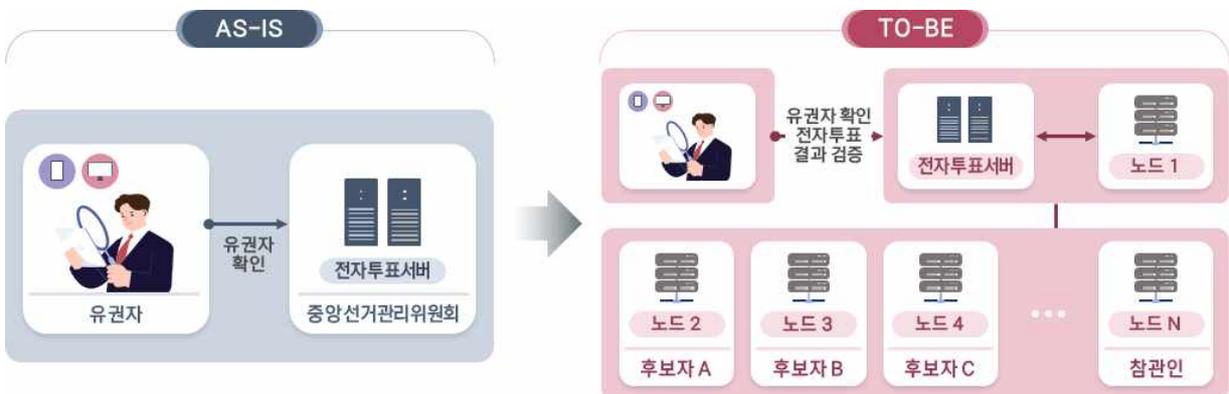
## [참고4] 국민 체감형 대형 프로젝트 핵심 과제(안)

### 핵심과제 ① 주민참여를 위한 **블록체인 온라인 투표** [선관위, '23~]

- **(추진배경)** 온라인 투표과정과 개표결과에 대한 신뢰성 제고와 투표 결과의 검증을 위해 기존 시스템(K-Voting)에 **블록체인 적용中**
  - 특히 최근 법 개정\*으로 전자주민투표가 가능해짐에 따라, 소규모(정당·학교)에서 대규모(시·도 단위) 온라인 투표의 수용 시스템에 대한 필요성 대두
  - \* 주민투표 시 전자적인 방법으로 투표·개표가 가능한 주민투표법 개정안 시행('22.10)
- **(주요내용)** 온라인(주민)투표 본격화를 대비, 블록체인 기술을 활용하여 **비밀투표 보장 및 익명성·검증성 강화된 대규모 온라인 투표 시스템 구축**
  - **(인프라 확충)** 광역자치단체 규모(선거인 1,000만명) 주민투표 등 대규모 온라인 투표를 대비하여 **성능 확보**를 위한 **블록체인 인프라 확대**
  - **(신인증방식 도입)** 행정안전부와 협력, 블록체인 기반의 **모바일 운전면허증**을 활용하여 **선거인을 인증하는 방식 도입**
  - **(보안체계 강화)** 투·개표 **암·복호화 체계**를 고도화하고, **비밀 정보의 안전한 보관·이용**을 보장하는 **보안 시스템 보강**

< 기존 온라인 투표 시스템과 블록체인 기반 온라인 투표 시스템간 비교 >

구분	기존 온라인 투표 시스템	블록체인 기반 온라인 투표 시스템
데이터 저장	√ 투개표 정보를 중앙 서버에만 저장	√ 투·개표 정보를 중앙 서버뿐만 아니라 다수의 노드에 저장
신뢰 기반	√ 중앙신뢰기관(선관위)에 기반하여 신뢰성을 확보	√ 다수의 노드가 동일한 투개표 정보를 저장하는 블록체인을 통한 신뢰성 확보
검증	√ 선거인이 직접 개표결과 확인 불가	√ 후보자, 참관인 등이 개표 결과 검증 가능



## 핵심과제 ② 블록체인 기반 디지털 배지 구현 (교육부, 고용부 등, '23~)

- **(추진배경)** 국민은 취업 시 자격요건 증빙을 위해서 교육·자격증 발급기관별로 일일이 증명서(교육이수, 자격증 발급현황 등) 발급 중
  - 여러 기관이 보유중인 SW 교육이력·자격취득 정보를 사용자가 직접, '배지' 형태로 간편하게 통합 관리하는 시스템 필요
- **(주요내용)** 공공·민간 SW교육기관의 이력정보를 민간 디지털 지갑에 디지털 배지\*로 저장·증명 가능한 플랫폼 구축
  - \* 메타버스, SNS, 구인·구직사이트 등 사용자 프로필에 자격취득여부 표시가능
  - (교육기관) 플랫폼을 통해 신뢰가능한 공공·민간의 SW교육기관 목록을 관리하고, 간편한 디지털 배지(이수·자격증 등) 발급 가능
  - (사용자) 디지털 배지 성취욕구 자극 및 수준별 맞춤형 강의추천 등 SW 교육이수를 유도하여 단계적으로 성장하는 사용자경험 제공
  - (요청기관) 사용자의 디지털 배지 소유 및 교육기관의 발행여부 등을 플랫폼을 통해서 원스톱으로 검증하기 위한 검증체계 마련
  - (플랫폼) 기존 플랫폼 연동 및 민간 디지털지갑에 배지를 발급받을 수 있도록 플랫폼 구축 및 배지 관련 표준 마련

### < 블록체인 기반 디지털 배지 플랫폼 구축(안) >

1단계 (계획수립)	2단계 (구축)	3단계 (확산)
디지털 배지용 공통 표준과 신뢰교육기관 목록 마련	공공분야 디지털 배지 플랫폼 구축	민간분야 연계 및 본격 확산

[참여기관] 정부부처(교육부, 고용노동부, 과기정통부 등), 교육기관(대학, 평생교육학습기관 등), 민간기관(전문교육기관 등)



**핵심과제 ③ 공적지원금 연계·관리 체계 구축** (관계부처·지자체, '24~)

- **(추진배경)** 코로나19 등 어려운 상황에서 국민의 기본생활권 보장 및 소상 공인 지원을 위해 복지·실업급여, 재난지원금 등 다양한 공적지원금 제공 中
  - 단 수많은 공적지원금 사업의 담당기관 간, 기관-지자체 간 **분절적인 데이터 관리**로 인한 **비효율성 및 부정수급문제\***가 발생 중
    - \* 지난 2년여간 '58조' 코로나지원금, 부정수급에 대한 사후관리 부족('22.6, 문화일보)
  - 현재 일부 복지급여(자산형성, 의료비, 보육료 등) 지원 사업에 **블록체인 기반 부정수급 사전방지체계**를 도입·활용中으로, 향후 동 체계를 보다 넓은 공적지원금 사업 분야로 확장해 나갈 필요
- **(주요내용)** 보다 많은 국민들이 중복 없이 효율적으로 지원혜택을 누릴 수 있도록 부정수급·과잉지급·지급오류를 사전 예방하기 위한 관리체계 구축
  - **(부정수급 방지)** 다양한 기관·지자체에서 관리중인 공적지원금 수급자격·이력 정보 등을 블록체인에 저장·공유하여 중복 지원·누락 등을 예방
  - **(통계·모니터링)** 공적지원금 사업별 수급 데이터(조회건수, 중복건수, 중복 방지 추정액 등) 통계·모니터링 등 편리한 운영 관리 지원
- **(추진일정)** '22년 블록체인 기반 부정수급 사전방지 과제\*의 '23년 운영 결과를 토대로 '24년 추가 실증을 거쳐 공적지원금 사업의 효율적 관리가 필요한 정부·지자체 사업으로 적용범위를 확대하여 구축('25년, 안)
  - \* 보육료 지원 사업 통합 관리 플랫폼(보건복지부·여성가족부·교육부, '22년)
  - ※ 다양한 기관들이 참여 가능한 통합체계 구축을 위해 '25년 K-BTF 도입 후 사업추진예정

< 블록체인 기반 공적지원금 연계·관리 체계 구성도(예시) >



## □ **블록체인 글로벌 시장 개척 추진**

◇ (현황) 국내 규제로 인하여 블록체인 기업이 해외를 타겟으로 서비스를 출시하고 있으나, 현지 애로사항\*으로 인하여 어려움을 겪고 있음

\* 현지 시장 법제도 미비 및 충돌(24.1%), 해외진출 자금부족(2.19%), 시장정보 부족(21.4%) ('21년 실태조사)

▶ (추진 방향) 블록체인·NFT 글로벌 협력 포럼 개최, 해외 진출 마케팅·컨설팅 지원을 통해 국내 우수 제품·서비스의 해외 진출을 위한 교두보 마련

○ (기술협력 포럼) 국가 간 블록체인·NFT 분야 정책 및 시장현황, 산업 활성화 논의, 인력교류·공동 협력 사업\* 추진 등 상호 협력 방안 논의

\* 국내 블록체인 전문기업과 해당국 국가기관 및 ICT·SW기업 간 협력을 통해 블록체인 기반 시범 공공서비스 추진 등

- 블록체인·NFT 산업 해외 진출을 위한 구체적인 생태계 구축방안 논의를 통해 국가 간 세부 협력과제를 도출하고, 글로벌 기업이 참여하는 민간차원의 비즈니스 교류 활성화

○ (글로벌 시장 컨설팅) 해외 블록체인·NFT 시장 진출 수요기업을 대상으로 현지 맞춤형 규제 대응 및 시장전략 수립 등 상호 컨설팅\* 추진

\* 한국 진출을 희망하는 해외기업에게 한국정부·기관에서, 해외에 진출하고자 하는 국내기업에게는 해당국 정부에서 컨설팅 지원 교류

- 해외 시장 진출을 원하는 기업 대상 국내/해당국의 법제도 및 유망서비스, 시장진출 전략 등 컨설팅 지원 추진

○ (글로벌 마케팅) 국내 우수 블록체인·NFT 제품·서비스의 해외진출을 위한 전시회, 로드쇼, 투자기업 설명회(IR) 등 해외 마케팅 지원

- 사전 수요조사를 통해 진출 산업 분야를 파악한 후 모집 기업들의 해당 국가의 전시행사\* 참가 및 로드쇼 개최 지원

\* 베를린 블록체인 주간(독일), The Global NFT Summit(영국), 블록체인 엑스포 2022(영국)

- 국내 선발기업 매칭, 해당국 투자기업 설명회 개최 등을 통해 국내·외 블록체인·NFT 기업간 협력, 투자 유치까지 지원

## 2 NFT 규제혁신 로드맵 마련 (23)

◇ (현황) 다양한 분야에서 NFT 활용이 확대되고 있으나, NFT의 법적 성격 등 제도적 불투명성으로 인해 기업의 사업 추진과 안전한 시장 형성이 어려움

▶ (추진 방향) NFT가 제도적 안정을 토대로 기능할 수 있도록 규제혁신을 총괄하는 국무조정실 및 관계부처 협력하에 '규제혁신 로드맵'을 마련

- (개요) NFT를 위시한 블록체인 관련 서비스의 안전한 이용과 기업의 관련 분야 진출을 지원하기 위한 제도 개선의 청사진
- (내용) NFT의 법적 성격 검토, 소비자 보호 방안 등 시장이 필요로 하는 법·제도 정비 등을 통해 활용 순과정을 투명화 하고,
  - 메타버스·게임 등으로 대표되는 응용서비스의 확산과 DID·스마트 계약 등 기타 블록체인 관련 제도적 이슈 정리

### < NFT 규제혁신 로드맵 개요(안) >

NFT 특성	NFT의 특성에 따른 분류체계 마련
	로드맵    성격·자산성 검토    토큰 분류 체계
	NFT·블록체인 규제혁신 로드맵    NFT의 법적 성격 검토    블록체인 기반 토큰 이용양태·종류별 분류
NFT 소유·관리 문제	NFT 가치 및 저작권 관련 소비자 보호 방안 마련
	관리 법제화    소비자·저작권 보호
	NFT 서비스 이용에 대한 순과정을 제도화    NFT 발행·거래에 따른 보호, 저작권 양도 시 법적 권한 검토
NFT 응용분야	NFT의 메타버스·게임 내 활용 방안 연구
	메타버스    게임
	메타버스내 NFT 거래 시 메타버스 사업자의 가상자산사업자 해당 여부    NFT 게임 관련 사례, 이용자 보호방안, 게임 내 NFT 아이템의 성격 등 연구
기반 제도 정비	규제혁신을 위한 기반법·제도 정비(안) 마련
	진흥법    분산ID    스마트 계약
	블록체인산업을 진흥하기 위한 법률 제정    DID 활용 및 생태계 확산을 위한 법제도 마련    스마트계약 활성화를 위한 제도 개선

## 1 NFT의 법적 특성

- ◇ (현황) NFT의 정의 및 자산성 등 법적 성질이 확립되지 않아 게임 내 이용 시 사행성, 과세·신고 의무 대상 문제 등 기업의 관련 사업 추진에 혼란
  - ▶ (추진 방향) 정의 및 토큰별 분류체계 마련을 통해 NFT 뿐 아니라 바우처·STO 등 기업의 토큰 활용 사업 가능성을 명확·투명하게 제공
  - (특성 검토) NFT의 법적 성격 및 가상자산 해당성 여부 등에 대한 종합적인 연구·검토 추진
  - (분류체계 등 검토) NFT를 위시한 블록체인 기반 토큰을 이용양태·종류별로 분류\*하고 국제기준에 부합하는 규제체계 마련 추진
- \* (예시) 교환의 매개 수단인 교환거래형 토큰, 상품과 서비스에 대한 이용 권한인 서비스형 토큰, 자본시장법 상 증권에 해당하여 자본시장법을 적용받는 증권형 토큰으로 구분

## 2 NFT의 소유·관리 등 권리 내용 구체화 및 보호

- ◇ (현황) 디지털 자산에 대한 NFT의 가치(소유권 등)를 증빙할 법적 근거 및 무권리자의 NFT 발행 제한, 기타 보상 규정이 없어 소비자 피해 발생
- ※ '21년 가상자산 관련 전체 범죄 피해액(77억달러) 중 NFT 관련 비중 37%(체이널리시스)
- ▶ (추진 방향) NFT 서비스 이용에 관한 쏠과정을 제도화 하는 한편, 소비자·저작권 보호 방안을 강구하여 안전한 NFT 국내 거래 시장 활성화 추진
- (관리 법제화) 관련 업종의 정의·발행·거래·보상 과정 법제화를 통해 NFT 이용자의 정보비대칭 문제 및 소비자 피해를 예방
- (소비자 보호) NFT 구매·판매·사업자 등의 의무 및 손해배상 방안, 참여자별 권리범위 등을 명확히 하는 표준계약서(안) 마련
  - NFT 구매자가 보유하게 되는 권리의 범위 명확화와 함께 보호 방안 마련을 통한 건전한 거래 환경 조성
  - NFT 서비스 사업자의 책임 강화를 위한 사업자 주의의무 부과 및 피해 보상을 위한 보험·공제 가입 등 실질적 피해 보상(안) 마련

- (저작권·특허권 보호) NFT 발행·거래에 따른 저작·특허 쟁점 및 양도 시 법적 문제 등 참여자 권리보호 방안 마련
    - 또한 다양한 협의체\*를 통해 지식재산 전반에 NFT가 미치는 영향을 분석하고, 다양한 쟁점의 사전 발굴·검토 추진
- \* (NFT-IP 전문가 협의체) 특허청, 산업계·법조계 등('22.1.)  
 (NFT-저작권 전문가 협의체) 문체부, 산업계·학계 등('22.5.)

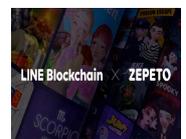
### ③ NFT의 응용서비스 정착

- ◇ (현황) 메타버스·게임 내 NFT 활용을 위한 제도 미비로 인해 메타버스 플랫폼 입지가 불안정\*하며, 블록체인 관련 게임의 국내 출시가 어려운 상황
  - \* 국내 메타버스 서비스는 가상자산 이슈 등으로 인해 NFT 발행·거래 서비스를 제공하지 못하고 있는 반면, 해외에서는 가능한 상황
- ▶ (추진 방향) 메타버스·게임을 포함한 NFT 응용서비스 분야의 안정적인 국내 진출·확산을 위한 규제정비사항 검토

- (메타버스 내 NFT) 메타버스 내 NFT 발행·거래의 전제가 되는 NFT의 가상자산 해당 여부 규정 검토 및 규제 발굴
    - 메타버스-NFT 산업의 미래 방향성 예측을 통해 기업의 적극적 투자가 가능하도록 NFT의 제도적 정비 추진\*
- \* ① 메타버스 내 NFT의 법적 성격 명확화  
 ② 메타버스와 게임물 구분 등을 위한 가이드라인 마련(과기정통부·문체부, ~'22)

(메타버스-NFT 시범사례) 메타버스 서비스인 제페토는 일본에서 가상세계 내 벗꽃 정원 이미지 1,200개를 NFT로 발행

\* 라인 비트맥스 NFT 마켓에서 유통 및 구매(현재 중단)



- (게임 내 NFT) 게임 내 NFT의 활용을 위한 다양한 선결과제 등 연구와 사회적 의견수렴 추진
  - 해외 블록체인·NFT 게임 사례, 게임 이용자 보호방안, 게임 내 NFT의 성격, 게임 NFT 아이템 등의 가상자산 해당 여부 등 연구

## [참고5] NFT 관련 법·제도 이슈

- **(법적 성질)** NFT의 법적 성질이 확립되지 않아, 사행성 게임 해당 여부 및 과세 대상·신고 의무 대상 여부 등 기존 제도 적용에 혼란
  - NFT는 활용 양태에 따라 다양한 유형\*을 지니고 있어, 가상자산의 범주에 포함·제외될 가능성이 상존

\* 수집형(Collectible), 예술품(Art), 게임(Game), 유틸리티(Utility) 등 (nonFungible.com)

① 가상자산 포함 (디지털 자산)	· NFT는 일반적인 가상자산의 요건(①전자적 증표, ②경제적 가치, ③거래가능)을 만족하고 있다는 점에서 가상자산에 포함될 가능성
② 가상자산 제외 (원본증명)	· NFT는 콘텐츠/자산의 소유관계를 증명하는 증표 역할만 하므로 가상자산이 아니라는 입장

- **(저작권 침해)** NFT를 발행(민팅)하는 과정 뿐만 아니라 거래·이용하는 과정에서 저작권 침해 발생 가능

① 전송권 침해	· 저작권자 아닌 자가 타인의 저작물을 민팅한 NFT를 마켓플레이스에 업로드할 경우
② 복제권 침해	· 저작권자 아닌 자가 오프라인 저작물을 NFT로 만들기 위해 디지털화 하는 경우
③ 저작인격권 침해	· 작가명을 저작자가 아닌 타인으로 기재하는 경우

- ‘저작물 소유권’ - ‘저작권’ 개념 간 혼동으로, 저작물 소유권만을 가진 상태에서 NFT를 발행·유통했을 경우 저작권 침해 문제 발생 中

· (사례) 미국 작가인 바스키아(Basquiat)의 작품을 소유한 데이스트롬 회사는 작품 구매 후 NFT를 제작하여 경매에 출품하려했으나, 저작권자인 재단의 허가 없이 NFT를 제작해 재단의 저작권을 침해한 것이 지적되어 경매 취소



### 3 블록체인 관련 법·제도 정비 (23~)

◇ (현황) 블록체인 서비스 도입 과정에서 기존 규제와 충돌이 잦으며, 블록체인을 위한 전용 법령이 없어 체계적 발전이 어려움

▶ (추진 방향) 블록체인 관련 분야별로 본격적인 법·제도 정비와 함께 구체적 충돌 해결 및 발전 방안을 발굴하기 위한 초안 제시

○ (진흥법) 기술개발·표준화 및 특례 등 체계적인 블록체인 산업 진흥 지원을 위한 ‘(가칭)블록체인 산업 진흥법’ 제정 추진

- 규제혁신 로드맵 마련 후 관련 내용을 포함하는 한편, 관계부처, 산업계 등 현장의 의견 수렴·연구를 통한 제도의 실효성\* 확보

\* (예시) 개인정보보호위원회는 기술적 특성으로 개인정보의 영구 삭제가 현저히 곤란한 경우 익명정보로 처리하여 복원이 불가능하도록 조치하는 방법을 파기 방법으로 인정하여 블록체인 관련 서비스의 익명정보 활용 기반을 마련 (개보법 시행령 입법예고, '22.2月)

○ (분산신원증명) DID 서비스의 안전·신뢰성 확보를 위한 평가·인정 체계와 DID 간 상호운용을 위한 법제화 추진

- 평가·인정받은 DID에 신원확인 효력을 부여하는 근거 규정을 연구하고, 상호운용성 확보를 위한 신뢰목록체계\* 제도화 준비

\* 신뢰목록체계(Trust Anchor)를 통한 DID간 상호 운용성 확보를 통해 여러 DID에 가입하는 불편 없이 하나의 DID로 다양한 분야 이용이 가능하도록 국민 편의성 제고

○ (스마트 계약) 소비자보호를 위해 마련된 기존 법·제도 체계에서 ‘스마트 계약(Smart contract)\*’이 실현될 수 있도록 법·제도 개선

- 스마트 계약 관련 기술의 발전, 사용자 범위 및 거래 위험도 등을 고려하여 스마트 계약 소비자 보호를 위한 제도 개선 방안\* 연구

\* (예시) 계약 체결·실행의 즉시성에 따른 주문취소 변경, 청약 철회 의무 예외 및 고지 의무 부여, 스마트계약 사업자에 취소·변경 기능 구현 의무화 등

## 2. 공공서비스 개발을 위한 표준 · 개발 도구 마련

04 블록체인 신뢰 프레임워크(K-BTF) 구축  
05 K-BTF 기반 혁신서비스 발굴·확산 지원

### 1. 블록체인 신뢰 프레임워크(K-BTF) 구축

- **(개념)** 블록체인 기반 공공서비스를 **효율적으로 개발·운영**하고, 필요에 따라 쉽게 **상호연동**할 수 있도록 지원하는 도구 및 환경
  - ICT 기술을 활용한 대국민 공공서비스가 확대됨에 따라 **데이터의 저장 및 활용과정**에 대한 **투명성과 신뢰성 강화** 필요성 대두
  - 기존 방식은 데이터 위변조 방지 및 안전한 처리를 위해 특정 기관이나 시스템에 의존하는 한계가 있어, 그 대안으로 **블록체인 활용** 제시
- **(현황)** 정부는 그간 공공서비스의 안전·효율성 제고를 위해 부처·기관별로 서비스에 블록체인을 도입하는 시범·실증 사업 추진
  - 사업마다 개별적으로 이종 블록체인 플랫폼을 도입하여 분산형 서비스 구축과 운영에 대한 노하우를 확보하였으나,
  - 블록체인 플랫폼 간 **상호연동이 불가능**하여 연계 서비스 발굴이 어렵고, 유사 서비스 개발 시 **효율성 저하, 중복 투자**가 우려되는 상황
- **(개선)** 민간 기술을 바탕으로, 효율적 공공 서비스 개발과 데이터 연동이 가능한 최소한의 공통기준과 개발 도구인 “블록체인 신뢰 프레임워크(K-BTF, Korea - Blockchain Trust Framework)’ 마련
  - 블록체인 서비스 개발 기간을 단축하고, **유연한 데이터 연계**를 통해 국민 체감형 서비스를 마련함과 동시에 **국내 블록체인 기업 성장** 촉진

▶ **K-BTF**를 통해 블록체인 간 데이터의 상호운용이 필수적인 **웹 3 시대를 대비**하고 **국내 블록체인 산업의 진흥**을 유도

## □ 단계별 K-BTF 구축 주요 내용

▶ 블록체인 간의 상호운용 기술 활용도 및 상호연동에 필수적인 핵심기술 개발 완료 시기 등을 고려하여, K-BTF 구축을 2단계(v1, v2)로 나누어 추진

○ (K-BTF v1) 공공 블록체인 '서비스 상의 상호연동'을 위한 K-BTF 공통 기준 및 네트워크 자원 등의 구축과 지원 추진(~'24)

※ 현존하는 공공 블록체인 서비스들은 연계를 위한 데이터들이 원장에 저장되므로, K-BTF 1단계에서는 **블록체인 서비스(非블록체인) 상에서의 상호운용 기능 구현**이 필요

- (공통기준 마련) 블록체인의 필수 기능 및 보안, 서비스 연동기준 등 공공 서비스의 상호운용을 위한 최소 요건 마련
- (네트워크 자원 확보) 민간의 기존 블록체인 플랫폼을 공공에 적합하게 일부 수정\*하여 K-BTF 네트워크 자원을 확보

\* K-BTF 공통 기준을 준용하여 합의 방식 및 보안 요건 등을 최소한도로 수정(소프트 포크)

### 참고 공공기관의 블록체인 네트워크 자원 이용방안(안)



- 민간 블록체인의 특성과 서비스 활용도를 고려하여 DID·데이터 검증·NFT 등 **분야별로 구분된 블록체인 네트워크 풀**을 구성
- 공공 기관은 별도로 블록체인을 구축하지 않고, **자원 풀에 포함된 네트워크를 선택 이용**하며 **사용료를 민간 기업에 지불**하는 방식

- (개발·운영환경 제공) 기관이 보다 쉽게 블록체인 서비스를 도입할 수 있도록 K-BTF 개발·운영 도구\* 및 자원관리 기능\*\* 제공

\* 분산원장 관리 및 스마트계약 작성·실행 등 블록체인의 핵심 기능들을 간편하게 구동하기 위한 인터페이스(API : Application Programming Interface) 제공

\*\* 블록체인 접근 계정·권한 관리, 스마트계약 배포, 원장 모니터링, 기관별 거버넌스 적용 등

○ (K-BTF v2) 공공 블록체인 개선 및 이종 블록체인간 상호운용\*을 위해 개발 중인 블록체인 기술을 토대로 K-BTF 고도화 추진(~'27)

\* 타 블록체인에 저장된 데이터의 전송 및 교환 및 스마트계약의 상호 실행을 위한 연계 등

- (블록체인 개선) 기존 블록체인 R&D 사업\*을 통해 개발된 기술 중 웹 3 대응을 위한 데이터 처리 기술을 K-BTF에 선제 적용

\* 블록체인 고성능 합의, 대용량 데이터 저장·분석, 스마트 컨트랙트 보안, 신원관리·보호 기술 등 블록체인 핵심기술을 고도화 하는 R&D 사업('21~'25, 본문 31P 참조)

- (상호운용성 확보) K-BTF 상의 이중 블록체인 간 안전한 데이터 교환·처리를 위한 상호운용 기술 도입 및 연동 기능 지원
  - ※ 과기정통부의 '블록체인 산업고도화 기술개발 사업' 내 과제로 '블록체인 간 상호운용을 위한 기술개발' 추진 중('22~'25, 본문 34P 참조)

< 블록체인 상호운용성 활용 예시(안) >

- (NFT) 블록체인 종류에 상관없이 NFT를 발행하여 다양한 콘텐츠를 보다 자유롭게 거래할 수 있는 인프라 제공
  - ※ 현재 A 체인에서 발행한 NFT는 A체인의 지갑으로만 거래·보유 가능
- (메타버스) 각자의 방식으로 운영 중인 서로 다른 메타버스 세계 내 시장 경계를 연결하는 '신뢰 브릿지(bridge)'로 활용
  - ※ 현재 특정 디지털 자산(가상 공간·건물) 및 상품은 단일 메타버스 플랫폼 내에서만 이용 가능

- (서비스 판올림) 기존 운영중인 공공 블록체인 서비스의 사후 상호운용 지원을 위한 손쉬운 판올림(업데이트) 지원 추진

□ 추진체계 및 일정

- (추진 체계) 민간 기업·학계, 정부 부처를 중심으로 「블록체인 이니셔티브(정책협의체)」를 구성하여 K-BTF 기획 및 마련 추진('22~)
    - 민간 기업은 전문성을 발휘하여 공통 기준 제안, 개발·운영 도구 개발, 블록체인 네트워크 자원 제공 등 주도적 역할을 수행하고,
    - 정부는 공공 서비스의 수요자로서 관련 정책 수립과 협의회 지원, 기존 공공시스템 연계방안\* 마련 등 조력자 역할 수행
- \* 전자정부 표준프레임워크(eGovFrame)가 적용된 공공 웹 서비스 등

- (일정) '24년 중 K-BTF v1 완료 후, '25년부터 K-BTF v2를 단계적 추진

K-BTF v1 ('23~'24)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 블록체인 이니셔티브 구성</li> <li>- K-BTF 마련을 위한 사전 연구 수행</li> <li>- K-BTF 정보화전략계획 (ISP) 수립</li> <li>- 공통기준 및 개발·운영 환경 개발</li> <li>- 민간 블록체인 네트워크 자원 도입</li> <li>- 블록체인 서비스 간 상호연동 확보</li> </ul>

K-BTF v2('25~'27)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부의 공공 블록체인 서비스 시범 적용           <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 기존 블록체인 시범·확산사업 체계 재편</li> </ul> </li> <li>- 블록체인 핵심·융합 기술 개발</li> <li>- 민간 블록체인 플랫폼 및 자원 확대 제공</li> <li>- K-BTF 필수·핵심 공통 서비스 고도화</li> <li>- 블록체인 플랫폼 간 상호운용 솔루션 도입</li> </ul>

## [참고6] 상호운용성 확보의 필요성

- **(상호운용 개념)** 블록체인 플랫폼 사이에서, 또는 외부에서 블록체인 내부로 정보를 전달하고 처리하는데 필요한 규약 및 기술
  - **(이종 블록체인 간)** 각 블록체인 플랫폼에 저장된 데이터·자산의 전송 및 교환, 스마트계약의 상호 실행을 위한 연동
  - **(외부시스템과 블록체인 간)** 블록체인을 사용하지 않는 외부시스템에서 생산된 데이터를 블록체인으로 안전하게 전달·활용하기 위한 연동
  - ※ **(예시)** 블록체인의 스마트계약을 외부 데이터(기업, 보험 등), 결제, API 등에 연결하기 위해 사용하는 블록체인 플랫폼 제공(Chainlink, '22.5)
  
- **(필요성)** 이종 블록체인 및 외부시스템 간 서비스가 단절되어 발생하는 사용자 불편을 해소하고, 융합서비스 등장을 촉진
  - **(서비스 이용자)** 특정 플랫폼에 종속되지 않고도 데이터의 전송이 가능해지므로, 다양한 블록체인 서비스를 자유롭게 이용 가능
  - **(서비스 개발자)** 다른 플랫폼과 쉽게 연계할 수 있으므로 혁신적 융합 서비스 개발을 통해 대규모 사용자 유입 가능
  - ※ 특히 DID, 공개키 등 서로 다른 방식으로 운영 중인 신원확인 서비스 간 상호 운용성 확보를 위한 신뢰목록 관리체계(Trust Anchor) 필요성 대두
  
- **(상호운용 적용 현황)** 해외 공공 블록체인 인프라에선 상호연동 기능을 핵심기능으로 제공하고 있으며, 국제 표준화 기구에서 활발한 논의 중
  - **(해외 공공 인프라)** 유럽 EBSI은 사업 핵심원칙에 상호운용성을 포함시켜 지원할 예정이며, 중국 BSN은 상호연동 솔루션 도입·테스트 완료('20.10)
  - **(표준화 현황)** ISO에서는 상호연동을 위한 작업반을 신설('20) 하였으며, ITU에서는 중국 주도로 3건 이상의 상호연동 관련 표준화 진행 중

### 참고 민간 시장에서의 블록체인 상호운용 활용



- 현재 민간 시장에서 도입·개발 중인 대부분의 블록체인 상호 운용 기술은 가상자산(코인) 등의 교환·전송 용도로 한정
- 이종 블록체인 간 연결을 위해 제 3의 블록체인을 활용하거나 브릿지(블록체인 간 연결 프로그램)를 두어 자산을 교환하고 관련된 상태를 변경·관리(사례 : 폴카닷, 코스모스, 오르빗 브릿지 등)

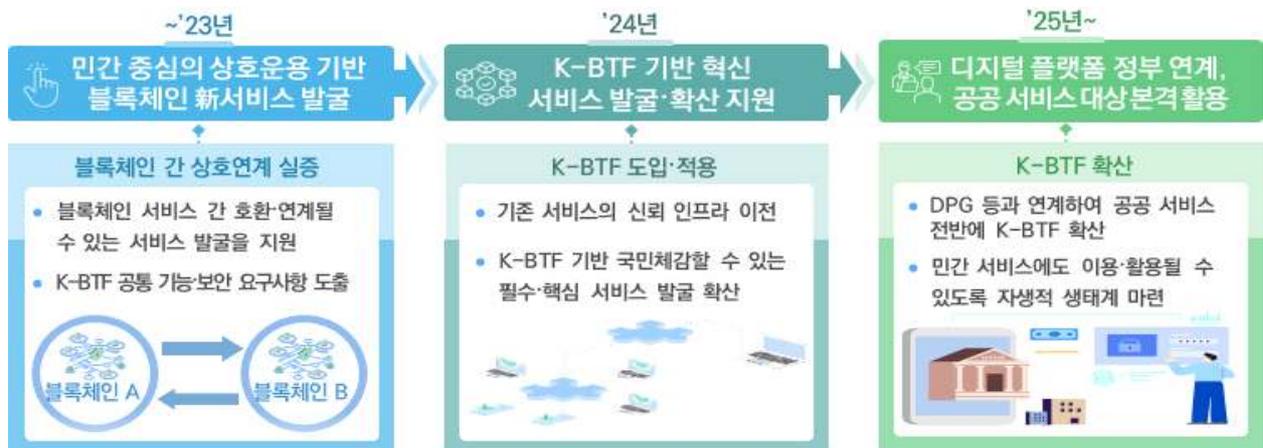
## 2 K-BTF 기반 혁신 서비스 발굴·확산 지원 ('23~)

- ◇ (현황) 단발성 정책지원으로 인해 서비스 확산에 한계가 있어, 웹 3 시대를 대비하기 위해 상호운용을 전제로 한 공통 기반환경에 대한 요구 증대
- ▶ (추진 방향) K-BTF를 통해 블록체인 공공서비스의 지속적 운영 및 성장을 보장하고, 사회 전반에 적용 가능한 '필수·핵심' 서비스 발굴·확산 지원

### □ K-BTF 도입을 위한 연계형 서비스 발굴·확산 지원체계 수립

- (개요) 정부 공공서비스 분야의 K-BTF 전면 도입을 위한 블록체인 시범·확산사업('22년 예산 213억원, '18~)의 단계적 개편
  - 단계적으로 K-BTF를 활용한 신규 서비스 발굴·확산과 함께 민·관이 협력하는 상호운용 기반의 파급력 높은 서비스 확산에 집중

#### < K-BTF 도입을 위한 블록체인 서비스 발굴·확산 지원체계(안) >



### □ K-BTF 기반 혁신 서비스 발굴·확산 지원 ('25~)

- (K-BTF 전면도입) 블록체인 지원사업(공공분야, 공공-민간연계)에서 수행하는 모든 서비스에 K-BTF를 적용하여 개발·운영
  - ① 기존 서비스의 K-BTF 이전을 지원하고, ② 사업 개편을 통해 K-BTF를 활용한 국민 체감형 필수·핵심 서비스 발굴·확산에 집중
    - ※ K-BTF 공통 프레임워크 구축과 병행하여, 공통·특화 서비스 개발 추진
  - K-BTF를 기반으로 공공·민간의 정보를 투명하게 공유·관리하여 통합적이면서도 안전한 디지털 혁신 서비스 제공의 발판 마련

### 3. 산업 고도화를 위한 핵심 기술개발과 검증

- 06 블록체인 핵심-융합기술 개발
- 07 지역중심의 블록체인 기술검증기반
- 08 기업맞춤형 실무핵심 인재양성

#### 1. 블록체인 핵심·융합 기술개발

##### 1. 기존 블록체인의 한계를 극복하는 핵심 기술 개발 (~'25)

◇ (현황) 그간 지속적인 R&D 투자를 통해 기술수준이 향상 중이나, 향후 글로벌 시장의 변화에 대응하기 위한 맞춤형 기술 역량 강화 필요

▶ (추진 방향) 대규모 예타 R&D 사업(~'25, 총 예산 약 850억원) 등을 통해 블록체인 시장의 흐름을 반영하고, 어느 분야에나 활용 가능한 기반기술 고도화

① (고성능 합의기술) 탈중앙화를 유지하기 위해 참여자가 증가해도 상용 서비스 수준의 안정적인 성능을 확보하기 위한 기술개발

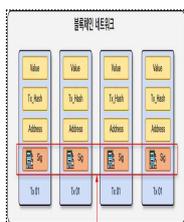
- (현황) 블록체인 기반 서비스는 기존 서비스에 비해 낮은 전송 속도\*와 수수료 증가, 처리 지연 등의 문제로 전환에 차질

\* (비트코인) 처리량 7TPS, 처리시간 60분(6컨펌 기준), 참여노드 1만대  
(VISA 및 MasterCard) 처리량 2.4만TPS, 처리시간 약 3초, 단말 1백만대 수준

※ 현재는 블록체인의 확장성, 탈중앙화, 보안성이라는 세 장점을 동시에 달성하기 어려운 상황

- (개선) 블록체인 도입의 목표인 탈중앙화를 유지하며, 동시에 대규모 데이터 처리와 고속 최종성까지 보장하는 합의기술 확보

##### ◆ '고성능 합의기술'의 기대효과



○ (대규모 서비스) 대규모 사용자의 이용을 전제로 한 블록체인 기반 서비스\*에 동 기술 적용 시, 비용은 ▼ · 속도는 ▲

\* 전국민을 대상으로 하는 연말정산, 인기 공연 및 명절 전후의 대중교통 티켓팅 등 다수의 수요자가 몰리는 경우에도 신속하고도 공정·투명한 처리 가능

○ (웹 3) 고성능 합의기술을 통해 웹 3에서 필요로 하는 대규모 분산형 웹 환경에서의 대규모 참여자간 신속한 데이터 처리와 정확성 보장

○ (분산금융) 분산금융(DeFi)의 가장 큰 문제점 중의 하나인 처리 지연문제를 고성능 합의기술\*을 통해 해소하여 대규모 사용자의 실시간 거래 가능

\* (예시) 이더리움은 속도·비용 문제 개선을 위해 고성능 합의기술을 탑재한 이더리움2.0으로 전환 예정

② (스마트 컨트랙트) 안전하게 코드를 자동생성하고 취약점 분석 및 실행 결과를 검증하여 위험상황을 탐지하는 신뢰성 향상 기술

- (현황) 사용자가 계약 사항을 파악하기 어렵고, 스마트 컨트랙트에 오픈소스 코드를 활용하므로 해커가 공통된 취약점을 악용 가능

※ 이더리움 플랫폼 기반으로 구동중인 22,493개 스마트컨트랙트 중 21,281개 취약점 발견(21)

- (개선) 삭제·복구가 어려운 스마트 컨트랙트 특성상 발생할 수 있는 보안 문제를 개선하여 코드를 잘 모르는 비전문가도 안전하게 사용

◆ '스마트 컨트랙트 보안'의 기대효과



- (안전한 투자) 투자 계약의 신뢰성을 제고하여 자율조직(DAO)에 의한 클라우드 펀딩의 확산에 기여

- (웹 3) 분산화된 웹 환경에서 개인 소유 데이터를 누구에게 어떤 목적으로 활용할지 결정하며, 보상을 공정하고 투명하게 받을 수 있는 체계 구축 가능

- (메타버스) 안전한 스마트 컨트랙트 기술을 기반으로 한 토큰 이코노미\* 구축은 메타버스 크리에이터들에게 보상을 제공함으로써 더 많은 창작물들이 생성·유통되게 하는 가상경제 선순환 역할을 수행

\* 가상세계 내에서 블록체인에서 발행하는 '토큰'을 기반으로 서비스를 제공하여 이윤을 창출하거나, 참여자들에게 보상을 주는 경제 생태계

③ (신원관리·보호) 상호운영 및 확장이 보장되는 신원관리 플랫폼 및 암호화·영지식증명\* 기반 프라이버시 보호기술

\* 영지식증명(零知識證明, Zero-knowledge proof) : 개인이 비밀정보를 공개하지 않고도 확인자에게 해당 정보의 참/거짓 여부를 증명가능한 암호화 체계

- (현황) 당사자간 거래·계약 내역이 비암호화되어 제공되어 기밀을 처리가 어렵고, 신원증명 서비스가 호환되지 않아 사용자 불편

- (개선) 개인신원 인증·관리 과정에서 사용자 자기 주권이 강화되며, 활용하는 과정에서 발생하는 개인 프라이버시 노출 문제 개선

◆ '신원관리·보호기술'의 기대효과



- (비밀 투표) 중앙 데이터 관리자를 포함한 누구에게나 투표자의 익명성을 확보 가능하므로 온라인 비밀투표 가능
- (신용평가) 신용정보회사가 금융기관으로부터 개인의 신용정보를 수집하지 않고도 신용평가를 할 수 있게 되어 프라이버시 보장 및 해킹 방지 가능
- (메타버스) 신원관리·보호기술을 통해 가상세계의 아바타의 신원증명 및 현실세계 연결 시 양 주체(현실·가상)의 프라이버시를 동시에 보호 가능

④ (데이터 저장·분석) 블록체인 기반으로 대용량 데이터를 관리·분석하여 데이터 서비스 활용성을 강화하는 기술

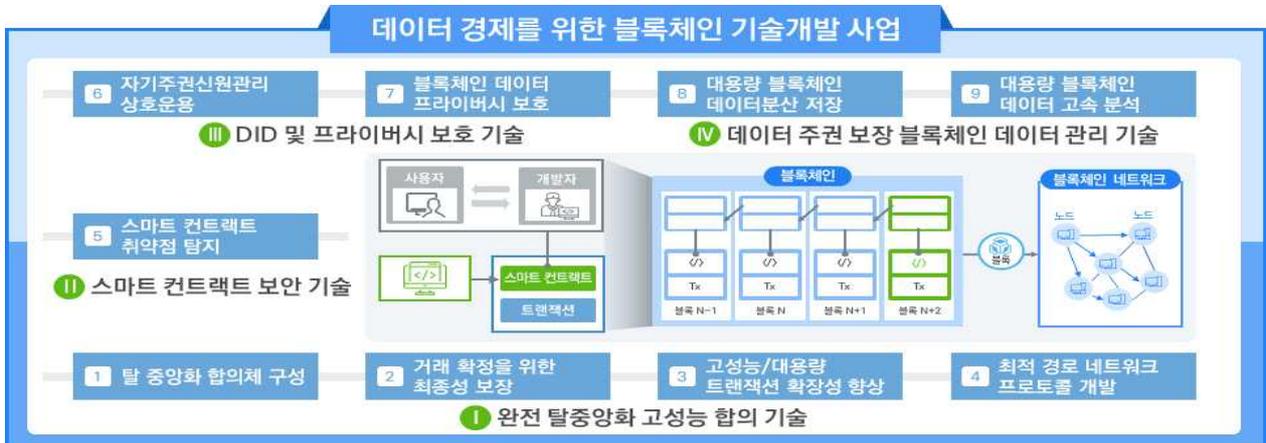
- (현황) 저속·저용량의 블록체인 데이터 저장 한계로 인해, 대용량 데이터를 활용할 시 오프체인으로 별도의 저장소를 사용
- (개선) 대규모 노드 관리 및 대용량 데이터 분산 저장으로 처리 가능한 데이터 용량을 높이고, 인덱스를 통해 빠르게 분석 관리

◆ '데이터 저장·분석기술'의 기대효과



- (웹 3) 개인 데이터의 소유권 보장 및 선택적 데이터 권한 관리와 접근제어를 가능하게 하여 데이터의 자기 주도 통제를 실현
  - (NFT) NFT의 원본 저작물에 대한 접근제어 및 분산저장을 통해 원본 데이터의 삭제 또는 위·변조 우려없이 안전한 NTF 소유 주장 가능
- ※ 현재 대부분의 NFT엔 데이터 저장 한계 문제로 원본 디지털 저작물이 포함되지 않음

< 데이터 경제를 위한 블록체인 기술개발 요약도 >



## ② 新산업 발굴을 위한 블록체인 융합기술개발 추진 ('22~)

◇ (현황) 기존 산업 분야에선 대부분 블록체인을 보안성 강화 목적으로 신뢰 가능한 DB 공유, 위변조 방지 등 제한된 영역에서 활용 중

▶ (추진 방향) 블록체인 기술과 4차 산업혁명의 선도기술(AI, IoT 등)을 융합하고 다양한 산업에 접목하여 기존 산업의 패러다임 변환과 新산업 발굴 촉진

※ '블록체인 산업고도화 기술개발' 사업('22년 신규, 30억원)

○ (ICT 융합) 블록체인의 특징인 전력 소모·통신 지연 등의 약점을 보완하기 위해 타 ICT 기술의 장점을 융합하여 고도화 추진('22~)

- IoT 융합을 통한 초경량·저전력화 기술 개발, AI 융합을 통한 스마트컨트랙트 판단 고도화 등 블록체인 기술 개선과 함께,
- 블록체인 ↔ 非블록체인 환경 간 양방향 데이터 연동\*과 이기종 플랫폼 간 상호운용 기술 개발을 통해 서비스 확산 도모

\* 블록체인 외부 데이터를 블록체인 내로 가져오는 연동기술로, 연동과정에서 데이터 위변조를 방지하고 연동 데이터에 신뢰성을 보장

○ (산업 융합) 가상사회에서의 경제활동으로 가치를 창출하는 웹 3·메타버스 시대를 맞아 디지털 신뢰를 확보가능한 기술 개발('23~)

- 기술 융합을 통해 고도화된 블록체인 기술을 플랫폼에 도입하여 분절화된 업무 프로세스 연계 등 상용화 기반\* 제공

\* 블록체인 모빌리티 산업, 콘텐츠 유통산업, 금융 데이터 서비스 산업, 공공 재난·안전 등

- 디지털 자산의 소유관계를 증명 가능한 NFT 기술 및 메타버스 내 신뢰 인프라 제공을 위한 블록체인 응용 기술 개발 추진('24~)

\* 블록체인 기반 메타버스 상호운용성 기술, NFT 저장소 불안정성 개선 등

### ◆ 'ICT·산업 융합 기술'의 기대효과



○ (메타버스) 가상세계 속 개인자산의 증명 및 개인 간 투명한 거래를 지원하는 디지털 신뢰 기반의 가상경제 구축

○ (新서비스 발굴) 현실-가상 통합 신원관리 서비스 및 개별 플랫폼 내 다중 블록체인 구성 지원 서비스, 현실-가상 통합 데이터 유통 등

### ③ 미래 수요 예측을 위한 '블록체인 기술 로드맵' 수립 ('23~)

○ 국내·외 블록체인 관련 최신 기술·시장 동향\* 조사와 함께 다양한 환경적 경쟁력을 분석하여 미래를 전망하는 로드맵 수립

\* 과도한 에너지를 소모하는 작업증명(PoW)에서 지분증명(PoS)으로의 전환, Layer1(보안·탈중앙화)에 Layer2(속도·사용성)를 추가, ICT 신기술(AI, IoT, 클라우드 등) 융합 등

※ '25년 예타 R&D 사업(데이터경제를 위한 블록체인 기술개발)종료에 맞춰 '24년부터 연구 개시

- 향후 기술 발전 전망을 통해 R&D 이슈 및 후보기술을 도출하여 미래 환경 변화에 신속히 대응 가능한 역량 발전의 토대 마련
- 다부처·기관을 통해 점차 확산될 블록체인 분야 R&D의 방향성을 설정하고, 중복·실효 여부를 검토하는 정부 가이드라인 기능 수행

#### < 블록체인 기술 로드맵 중 現 R&D 사업 요약 >

		2021	2022	2023	2024	2025
데이터 경제를 위한 블록체인 기술개발	탈중앙화 고성능 합의 기술	탈중앙화 고성능 합의기술 설계		탈중앙화 고성능 합의기술 개발 및 실증		
	스마트 컨트랙트 보안 기술	스마트 컨트랙트 취약점 정적·동적 분석		지능형 스마트 컨트랙트 취약점 자동탐지 기술		
	신원 관리 및 개인정보 처리 블록체인 기술	블록체인 트랜잭션 암호화기술		블록체인 트랜잭션 암호화연산 효율 향상 기술		
	데이터 주권 보장 블록체인 데이터 관리기술	대규모 트랜잭션 데이터 분산 저장기술		대규모 트랜잭션 데이터 고속 저장 및 분석 기술		
블록체인산업 고도화기술개발	혁신기술융합		상호운용 기술 분석 오퍼레이션 SW 개발		상호운용 관리기술 및 응용서비스 개발·표준화	
			저사양 디바이스(IoT) 지원 경량 샤를 블록체인 네트워크 기술			
			블록체인 상에서 인공지능(AI) 연동 처리 기술			
			5G 환경 MEC 에지 클라우드 기반 초저지연 블록체인 기술			
	산업화융합			블록체인과 타 산업(모빌리티 등) 융합		
			블록체인과 가상경제(메타버스 등) 융합			

## 2 지역 중심의 블록체인 기술 검증 기반 구축 ('22~)

◇ (현황) 블록체인 관련 국내 기업 대다수 및 기술검증 인프라가 수도권에 위치\*하여 기술 및 서비스 공급의 불균형이 우려되는 상황

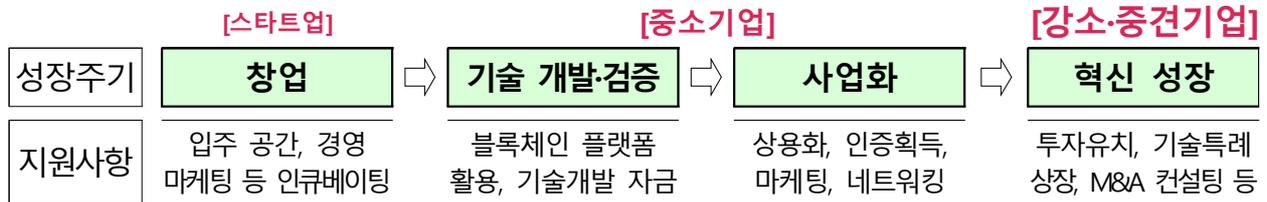
\* 블록체인 공급기업 328개사 중 265개사(약 80%)가 서울경기 소재('21년도 블록체인 산업 실태조사)

▶ (추진 방향) 주요 지역별로 '블록체인 기술혁신센터'를 설치하여 각 지역 별 기술 검증의 토대를 마련하고, 지역 특화 산업과의 연계형 서비스 발굴 추진

○ (기술혁신센터) 지역 소재 블록체인 기술 기업의 창업·성장·기술 및 서비스 개발·검증까지 종합 지원 가능한 인프라 설치

※ '22년 1개소를 시작으로 '24년까지 총 3개소 구축 예정(안, '22년 부산지역 구축 중)

### < 기술혁신센터의 종합 지원 체계도(안) >



- (창업) 블록체인 스타트업이 지역특화산업과의 연계를 통해 창업·성장할 수 있도록 입주 공간 및 경영, 마케팅 등 인큐베이팅 지원

- (기술 개발·검증) 중소·스타트업이 쉽게 블록체인 기술을 개발하고 검증할 수 있도록 블록체인 플랫폼 활용 및 기술 개발 자금 지원

- (사업화) 제품 및 서비스 상용화, 국내외 인증획득\*, 마케팅 등 기업 맞춤형 사업화 및 블록체인 수요 대기업과 네트워킹 등 협업 지원

\* 한국정보통신기술협회 블록체인 성능검증, 국내·외 특허, 상표 출원 및 등록 등

- (혁신성장) 전문기관을 통한 투자 유치 컨설팅·데모데이, 기술특례 상장 컨설팅, M&A 지원\* 등을 통한 성장 발판 마련

\* 기술가치평가를 통한 기업 가치산출, 기업 분석, 법률·세무·회계 등 인수합병 진단·지원

○ (검증 체계 마련) 블록체인 기업 서비스의 경쟁력을 강화하기 위한 블록체인 플랫폼·서비스 성능·기능·보안성 검토 제도화

- (공공) K-BTF기반 플랫폼의 도입 기준(표준적합성·보안성)과 시험환경 마련

- (민간) 블록체인 서비스 신뢰수준 평가모델 개발과 검증 체계화 추진

### 3 기업 맞춤형 실무·핵심 블록체인 기술인재 양성 (24~)

◇ (현황) 블록체인 산업 육성을 위한 인재 양성 및 실무 투입 준비과정을 제공하고 있으나, 현업에서 요구하는 수준\*의 전문성 확보 미흡

\* 블록체인 인력요구 수준은 석·박사급 인력(23%), 실무인력(58.3), 초급인력(18.7%)(21년 실태조사)

▶ (추진 방향) 인재 양성 방식을 공급자(대학/정부) 중심에서 수요자(기업) 중심으로 전환하기 위한 수요자 교과 설계 참여 및 실무 프로젝트 확대 추진

#### 1 산업 현장의 요구를 반영한 산학협력 확대 추진

○ (기업-대학) 전문역량 확보를 위해 대학 블록체인 관련 학과와 연계하는 '블록체인 연합전공' 교과과정 신설(블록체인 마스터캠퍼스)

※ 4개 대학, 연간 총 200명 양성(학교별 200명, 50명/학년, 5년간 1,000명)

- 블록체인 실습 프로젝트, 인턴십 프로그램 운영 등 산학협력을 통해 수요 중심의 실무형 블록체인 전문인력 양성 추진

○ (기업-교육기관) 블록체인 기업이 직접 실무 커리큘럼을 개발하고 강사진으로 참여하는 현장형 교육 신설(블록체인 유니온 스쿨)

※ 블록체인 전문기업이 직접 자신의 수요에 맞춰 현장에 필요한 전문가를 양성함으로써 교육과 현장의 인력 수급·공급 수준 간극 최소화 (연간 100명)

#### 2 고급 인력 배출을 위한 연구센터 확대 및 지역특화형 교육

○ (센터 확대) ITRC 연구센터 확대\*를 추진하고, 연구범위를 블록체인 원천기술에서 산업도메인 특화 분야(금융, 에너지 등)로 확장

\* '21년 총 5개 대학 → '24년 총 7개 대학으로 지속 확대 추진(안)

○ (지역인재 양성) '블록체인 지역특화 교육 거점\*'을 통해 블록체인과 지역특화산업 융합에 필요한 인재 양성 교육 추진

\* 수도권(서울), 동남(부산), 동북(포항), 호남(광주), 충청(대전) 등 5개 권역산업과 연계한 블록체인 교육 거점(ICT이노베이션스퀘어) 구축·운영

## VI. 추진 체계 및 기대효과

### □ 추진 체계 개요

- 블록체인 산업 진흥과 K-BTF의 정착, 규제 혁신에 관한 주요사항 협의를 위해 관계부처합동 「블록체인 정책협의회」 구성·운영

### □ 구성(안)

- 정책협의회는 정부·지자체 공무원, 공공기관 및 국·내외 블록체인 플랫폼·서비스 공급기업과 수요기업 등의 참여를 통해 구성되며,
  - 정책협의회 소속으로 ①법·제도, ②정책·사업, ③K-BTF 각 3개 분과를 설치하여 분과별로 소관 사항 논의

< 블록체인 정책협의회 구성(안) >



### □ 역할 및 기능

- 블록체인 관련 부처간 협의가 필요한 사항의 조정 및 협의
- 블록체인 기술·산업 진흥을 위한 법·제도 및 규제 개선 방향 논의
- K-BTF의 구체적인 활용·확산 방안 마련

## □ 전략의 기대 효과

<블록체인 인력 · 기업 · 매출액 증가 예상도 >



### ○ [산업 육성] 블록체인 서비스 확산 및 新산업 성장 가속화

- 블록체인 신뢰 프레임워크를 국가 기술역량 결집 및 대형서비스 확보의 기반으로 활용하여 국민의 블록체인 인식 및 체감 제고
- 서비스 도입부터 확산까지, 강화된 전주기 정책 지원과 공공 수요를 통해 기업 성장 발판 마련 및 블록체인 기반 新산업 육성에 기여

### ○ [신뢰 확산] 웹 3 시대를 대비한 새로운 먹거리 확보와 규제 투명화

- 웹 3시대에서 핵심 역할을 수행할 블록체인의 혁신적인 서비스 발굴을 위한 기업 성장을 지원
- 규제 혁신 기반의 예측가능성 제공을 통해 국내 기업이 안심하고 新산업 분야에 진출할 수 있는 토대를 구축

### ○ [기반 조성] 기술 혁신을 위한 핵심기술 및 인재 확보

- 지속발전 가능한 블록체인 핵심기술을 확보하고 미래 융합기술과 선제적으로 접목하여 급변하는 기술 변화에 유연하게 대비
- 산업현장이 요구하는 전문·실무 인력을 양성하여 빠르게 성장하는 산업계 인력 수요에 적극 대응하고 민간의 혁신을 촉진

## Ⅶ. 추진일정 및 소요예산(안)

(국비, 억원)

추진과제	'22	'23 (정부안)	합계	
<b>1. 국민 체감형 대형 프로젝트 발굴과 법·규제 혁신</b>				
① 국민 체감형 대형 프로젝트 발굴 (블록체인 기술선도적용, 전문기업육성, 기술보안 경쟁력 강화)	290.8	318.6	610.4	
② NFT 규제혁신 로드맵 마련	1.3	3	4.3	
③ 블록체인 관련 법·제도 정비				
<b>2. 공공서비스 개발을 위한 표준·개발 도구 마련</b>				
④ 블록체인 신뢰 프레임워크(K-BTF) 구축	-	1 (연구용역)	1 (*24년 추진)	
⑤ K-BTF 기반 혁신 서비스 발굴·확산 지원 ※ 국민 체감형 대형 프로젝트 발굴 지원 예산에 포함	-	-	-	
<b>3. 산업 고도화를 위한 핵심 기술개발과 검증</b>				
⑥ 블록체인 핵심·융합 기술개발 (데이터경제를 위한 블록체인 기술개발, 블록체인 산업고도화 기술개발)	고성능 합의기술	75.2	75.2	150.4
	스마트컨트랙트 보안기술	16.8	18.4	35.2
	신원관리·개인정보처리기술	54	48	102
	데이터 저장·분석기술	40	32	72
	융합기술개발	30	40	70
⑦ 블록체인 기술검증 기반 구축(기술혁신지원센터)	25.1	35.1	60.2	
⑧ 블록체인 기술 인재 양성	-	-	- (*24년 추진)	
<b>합 계</b>	<b>533.2</b>	<b>571.3</b>	<b>1,104.5</b>	