

별첨

CBDC 활용성 테스트 세부 추진 계획

# CBDC 활용성 테스트 세부 추진 계획

2023. 11



한국은행  
BANK OF KOREA



금융위원회



금융감독원

# 차 례

I . 개 요 .....	1
II . 활용사례 (use cases) .....	2
1. 실거래 테스트: 디지털 바우처 기능 .....	2
2. 가상환경에서의 기술 실험 .....	5
III . 참가 은행 및 일반 이용자 선정 .....	10

# I. 개요

---

## 1 테스트 방식별 활용사례

- CBDC 활용성 테스트를 통해 ①국민들이 새로운 디지털통화의 효용을 직접 체험하는 한편 ②미래 금융시장 인프라 구축 방안을 점검할 수 있도록 두 가지 방식의 테스트 별로 활용사례를 각각 선정

### ① 실거래 테스트 - improving the old

: 새로운 디지털 바우처 기능을 중심으로 2024년 4분기중 일반인 대상 실거래(live) 테스트에 착수

- 참가 은행들이 예금 토큰(I형 통화)을 발행하고 일반인 참여자들은 디지털 바우처 기능이 적용된 예금 토큰을 실제 상거래 등에 이용

### ② 가상환경에서의 기술 실험 - enabling the new

: 실거래 테스트와 별개로 새로운 형태의 금융상품(탄소배출권 등) 발행·유통 과정\* 등을 가상으로 구현하는 기술 실험도 병행

\* 금융기관 및 일반 고객 대상 발행, 외부 연계 네트워크 상 유통 등

- 테스트 대상 활용사례는 유관기관·금융기관 등과의 협의를 거쳐 추후 확대 가능

## 2 참가 은행 및 일반 이용자 선정

- 실거래 테스트 참가 은행은 금융규제 샌드박스 등 관련 절차를 거쳐 내년 3분기 말 이전 확정될 예정이며, 이와 별도로 가상환경에서의 기술 실험에는 희망하는 모든 은행이 참여 가능

- 실거래 테스트에 참여하는 일반 이용자들은 내년 9~10월중(잠정) 참가 은행을 통해 신청 접수를 진행하며, 참여자 수는 총 10만명 이내로 제한할 예정

## II. 활용사례(use cases)

### 1 실거래 테스트: 디지털 바우처 기능

#### 가. 선정 배경 및 목적

- 현재 정부, 기업 등이 보조금, 상품권, 이용권 등 다양한 목적·형태의 바우처를 발행·활용중
  - 그러나, ①높은 수수료, ②복잡하고 느린 정산 프로세스, ③사후 검증 방식의 한계 및 부정수급 우려, ④민간 보조사업자에 대한 높은 의존 등의 문제점을 노정
- 디지털통화의 가장 큰 특징이라 할 수 있는 프로그래밍 기능 (programmability)에 기반하여, CBDC 기반 예금 토큰 등에 디지털 바우처 기능을 부여할 경우 이러한 문제점을 획기적으로 개선할 가능성
  - 중개기관의 개입이 최소화되면서 사용자·품목·기한 등의 지급 조건 설정과 대금지급 자동화가 가능해짐에 따라
    - ①제반 금융수수료 절감, ②정산(지급) 절차 간소화, ③사후 검증 소요 인력·예산 절감 및 보조금 등의 부정수급 방지 등에 기여할 수 있음
  - 아울러 CBDC·예금 토큰을 활용한 새로운 공공 바우처 플랫폼을 구축할 경우 ④특정 플랫폼 종속, 시스템의 중복 구축 및 분절화 등을 방지 가능

#### 디지털 바우처 기능 적용시 기대 효과

데이터 수집·검증 등의 자동화		저비용, 실시간 지급	
<p>AS-IS 수동 검증</p> <p>개별 데이터 수집과 검증 등 정합성 수동 확인</p>	<p>TO-BE 자동 검증</p> <p>프로그래밍 기능을 이용한 정합성 검증 자동화</p>	<p>AS-IS 긴 정산 소요시간</p> <p>민간 중개기관(플랫폼)을 통한 발행, 유통, 정산</p>	<p>TO-BE 짧은 정산 소요시간</p> <p>중개기관, 수수료 없는 실시간 지급</p>

□ 이와 같은 디지털 바우처 기능에 대한 국제적 관심도 높은 상황

- 싱가포르 통화청(MAS)은 디지털통화 활용시 바우처 청구·심사·승인·대금지급 등의 절차가 간소화되며, 교육지원사업 등의 부정수급 예방\*이 가능함을 확인(Project Orchid, '22.10월)

\* 예: 교육생이 이수 의무를 충족한 경우에만 교육지원사업 보조금이 지급되도록 조건 설정

- 한국은행은 MAS와 MOU를 체결('23.5월)하고, MAS가 제시한 Purpose Bound Money(PBM) 관련 기술 백서('23.6월) 작성에 참여하는 등 협력을 진행중

**MAS가 제시한 디지털 바우처 기능의 잠재적 활용사례**

분류		잠재적 활용사례
정 부	정부 → 민간	▶ COVID-19 긴급생활지원금 지급 ▶ 친환경 전열기 구매 쿠폰 지급 등
	민간 → 정부	▶ 세금 및 수입인지 납부 ▶ 공공주택 건설시 기성금액 지급 등
기 업	기업 → 고객	▶ 로열티 포인트 ▶ 할인 쿠폰 등
	고객 → 기업	▶ 헬스장 회원권 선결제 금액 에스프로 ▶ 모빌리티 서비스 이용권 구매 등
개 인	개인 → 개인	▶ 자녀 용돈의 이용처 및 일일 한도 등 지정 ▶ 기부금 활용처 지정 등

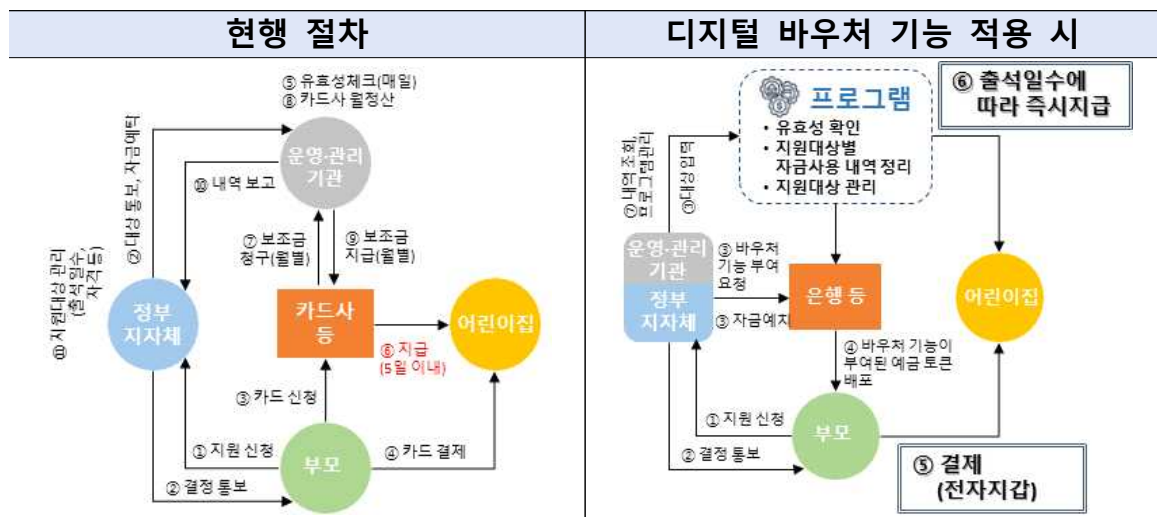
자료: MAS (2022), "Project Orchid"

<참고>

**바우처 정산 절차 개선 예시**

※ 동 예시는 현행 어린이집 이용시 사용되는 보육료 바우처를 대상으로 디지털 바우처 기능 활용시 업무 절차 변화를 제시한 것으로, 금번 테스트와는 무관함

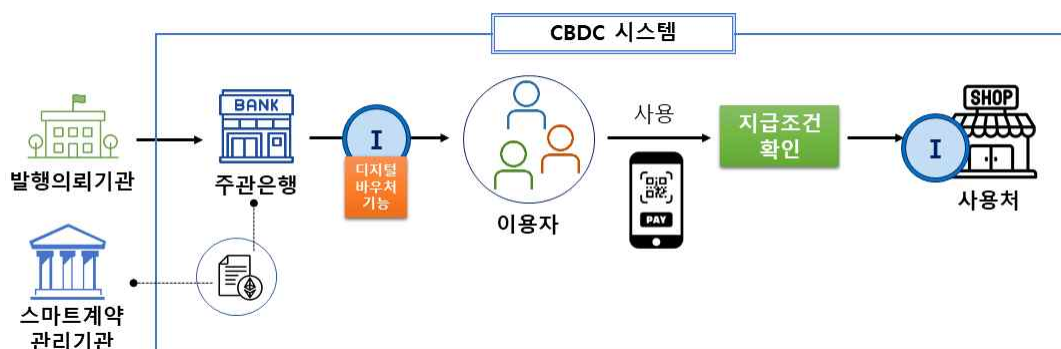
□ 디지털 바우처 기능 활용시 어린이집 지원대상 관리 등이 자동화됨에 따라 정산(지급) 절차가 간소화되고, 대금지급 기간 단축 가능



## 나. 추진 계획

- 금번 테스트에서는 CBDC 기반 예금 토큰의 프로그래밍 기능을 활용하여 공적 목적의 바우처 기능 활용 방안을 점검
  - 우선 테스트 주관기관(한국은행, 금융위원회, 금융감독원)이 유관기관 등과의 협의 및 관련 법령에 대한 검토를 거쳐 모든 실거래 테스트 참가 은행들이 공동으로 실시하는 시범 과제를 제시
  - 이에 더해 각 참여 은행들이 자체(또는 공동) 추진할 개별 과제(바우처 기능 관련)를 추가 제안하도록 할 예정이며, 동 과제들의 실거래 테스트 실시 여부는 추후 검토
- 동 실험은 크게 ①발행의뢰기관 의뢰로 은행이 디지털 바우처 기능이 부여된 예금 토큰(I형 통화)을 발행하고(발행) ②이용자가 이를 이용하여 사용처에서 물품 등을 구매한 후(유통) ③사용처 앞 대금이 지급\*되는(지급) 단계로 구성될 예정
  - \* 예금 토큰은 CBDC를 통해 최종 결제가 이루어짐에 따라, 이용자-사용처의 주 거래은행(전자지급 발급처)과 무관하게 디지털 바우처 기능을 사용 가능
  - 금융결제원은 스마트계약 관리기관으로서 각 은행들의 디지털 바우처 기능 관련 스마트계약 표준 규격을 개발하고 안정성 검증 체계 등을 구축할 예정
  - 아울러 다양한 바우처 기능이 부과된 예금 토큰 등의 유통·관리를 지원할 수 있는 공공 플랫폼 구축 방안을 모색

### 디지털 바우처 기능을 활용한 실거래 테스트 구성(예시)



- 한편, 금번 테스트 취지를 고려하여 테스트 기간 중 예금 토큰은 디지털 바우처 기능을 통한 대금 지급 방식으로만 사용 가능하며, 테스트 목적 외 개인 간 송금 등은 불허할 계획


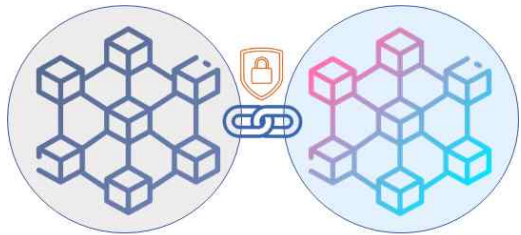
## 2 가상환경에서의 기술 실험

※ 새로운 형태의 금융상품들을 중심으로 이의 발행유통 과정 등의 기술적 구현 가능성을 가상환경에서 점검하는 것으로, 기존 금융시스템에의 적용 계획은 없음

### 가. 새로운 형태의 자산(탄소배출권 등) 유통 실험(주 파트너: 한국거래소) (선정 배경 및 목적)

- 향후 다양한 새로운 형태의 자산 거래 플랫폼이 구축될 것으로 전망됨에 따라 이의 효율적이고 안전한 거래 및 최종 결제를 지원하는 방안을 모색할 필요가 높은 상황
  - 국제결제은행(BIS)이 제시한 결제 자산으로서 갖춰야 할 디지털 통화의 요건\*을 고려하여 금번 테스트에서 특수 지급 토큰(Ⅲ형 통화) 발행 방안을 제안
    - \* ① 자산과 동일한 플랫폼 내에서 발행·유통될 것
    - ② 중앙은행 화폐를 통해 최종 결제될 것
  - 동 Ⅲ형 통화가 탄소배출권과 같은 새로운 형태의 자산 거래용 외부 연계 시스템에 발행되고 자산-통화 간 동시결제(DvP)가 정상적으로 이루어지는지 확인
- 아울러 CBDC 시스템과 외부 분산원장 시스템 연계 시 안전성과 보안성을 제고하기 위한 다양한 기술(예: bridge 기술)을 점검한다는 측면에서도 의의가 있음

#### 새로운 형태의 자산 유통 실험 기대 효과

자산-대금 동시결제	안전성, 보안성 제고
 <p>동일한 네트워크내 새로운 형태의 자산 및 통화(Ⅲ형 통화) 발행 및 동시결제(DvP)</p>	 <p>이종(異種) 블록체인 네트워크간 안전성과 보안성을 갖춘 브릿지 기술 연구</p>

## (추진 계획)

- 동 유통실험은 한국거래소의 탄소배출권 시장 관련 분산원장 기술 모의실험과 연계하여 실시\*

\* 이를 위해 한국은행-한국거래소 간 MOU 체결('23.10.30일)

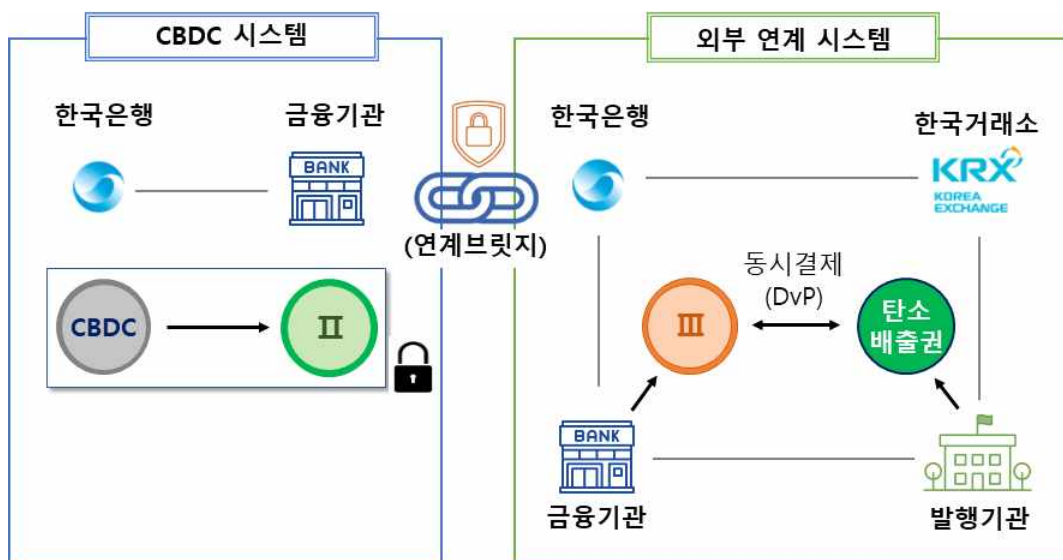
- 기후변화에 대응하여 중앙은행과 거래소의 역할 강화가 중요하다는 공감대를 바탕으로 탄소배출권 시장을 실험 대상으로 선정
- 한국거래소는 분산원장 기술을 활용한 가상의 탄소배출권 거래 모의 시스템을 구축하고,

동 모의 시스템 내에서 III형 통화를 이용한 탄소배출권 거래가 원활히 이루어지는지에 대한 개념검증(PoC)을 실시

- 한편, 동 기술 실험에서 외부 연계 시스템\*상 금융기관, 발행기관은 가상의 기관들을 상징하여 진행되고 실제 금융기관들이 시스템 노드로 참여하지는 않을 예정

\* 한국거래소의 탄소배출권 거래 모의 시스템

### 새로운 형태의 자산(탄소배출권) 유통 기술 실험 구성(안)

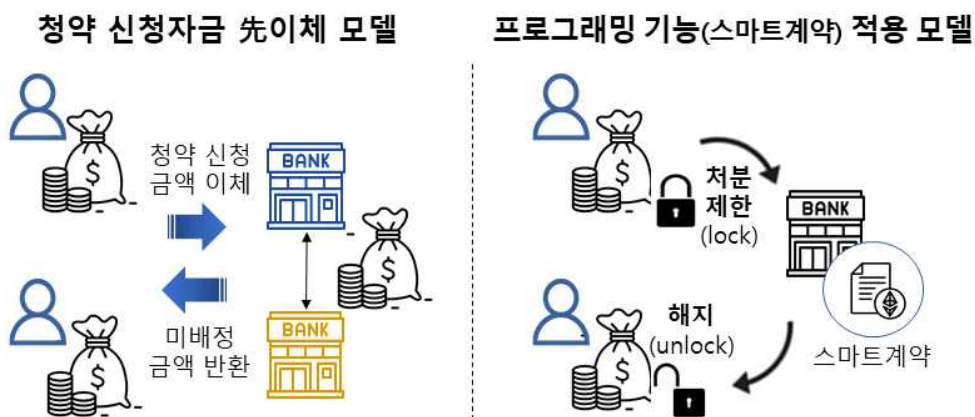


## 나. 고객 대상 발행 실험(주 파트너: 금융결제원)

### (선정 배경 및 목적)

- 향후 새로운 형태의 금융상품을 고객 대상 청약 형태로 발행하게 될 경우 결제리스크를 최소화할 수 있는 방안을 마련할 필요
  - 발행 금융기관 등에 신청 금액을 이체한 후 미배정 물량에 상응하는 既 이체 금액을 다시 반환받는 형태로 청약이 이루어지는 경우  
금융기관 간 불필요한 자금이체 규모가 매우 커질 뿐 아니라 지급결제시스템의 불안정도 초래할 위험
  - 프로그래밍 기능 활용시 청약 신청 금액을 실제 이체하지 않더라도 배정 물량에 대한 안정적인 결제를 보장하면서도, 지급결제시스템에 미치는 부정적 영향도 방지 가능

### 토큰화된 자산의 고객 대상 발행 모델 비교

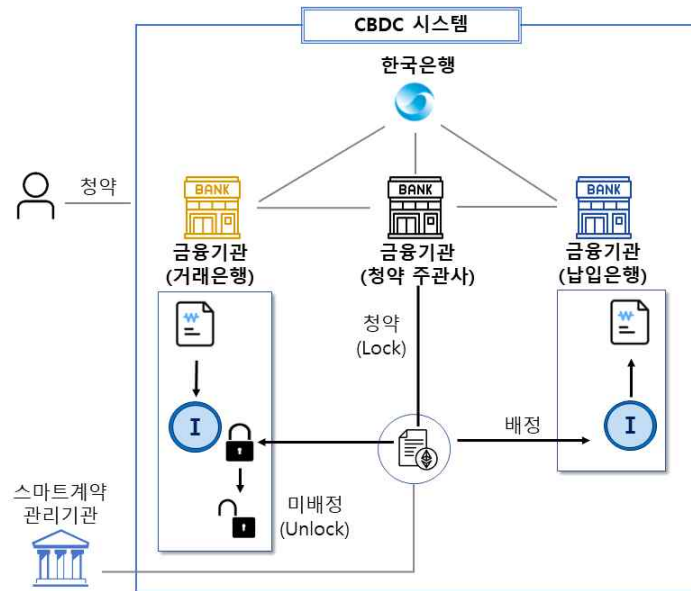


### (추진 계획)

- 가상의 발행업자가 토큰화된 자산을 일반인에게 공모 형태로 발행하는 경우를 상정하여 개념검증(PoC)을 실시
  - 스마트계약을 활용하여 청약 신청 금액에 해당하는 예금 토큰(I형 통화)을 처분 제한(lock) 조치한 후  
최종 물량 배정 후 토큰화된 자산 배정량에 해당하는 자금만 이체가 이루어지고 잔여 금액에 대한 처분 제한을 해지하는 메커니즘을 구현

- 한편, 동 기술 실험에서 청약 주관사, 납입은행 등은 가상의 기관들을 상정하여 진행될 예정

### 토큰화된 자산의 고객 대상 발행 기술 실험 구성(안)



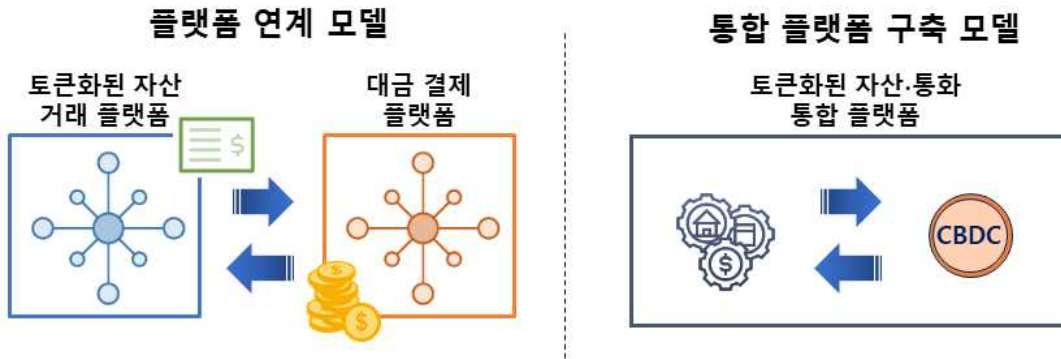
### 다. 금융기관 대상 발행 실험(한국은행 자체 추진)

#### (선정 배경 및 목적)

- 분산원장 기술이 대두되기 시작한 이래 BIS 및 다수 중앙은행(프랑스, 스위스 등)들은 토큰화된 증권을 기관용 CBDC를 통해 결제하는 실험을 진행해 왔음
  - BIS 및 국제증권감독기구(IOSCO)는 「지급결제 및 금융시장인프라에 관한 원칙(PFMI)」을 통해 증권거래 시 신용 및 유동성 리스크를 제거하기 위해 중앙은행 화폐로 자금을 결제할 것을 권고(원칙9)
- CBDC 시스템 내 토큰화된 증권 발행이 가능해질 경우 금융기관 간 증권 결제가 중앙은행 화폐인 기관용 CBDC로 동시에 이루어져 결제안전성이 제고
  - 모든 토큰화된 자산이 CBDC 시스템 내에서 거래될 수는 없지만, 일부 증권을 대상으로 BIS가 제시한 통합원장\*(unified ledger) 개념을 보다 구체적으로 구현해 볼 필요

\* CBDC 및 다양한 토큰화 자산 등을 공통의 프로그래밍 환경으로 일원화 가능

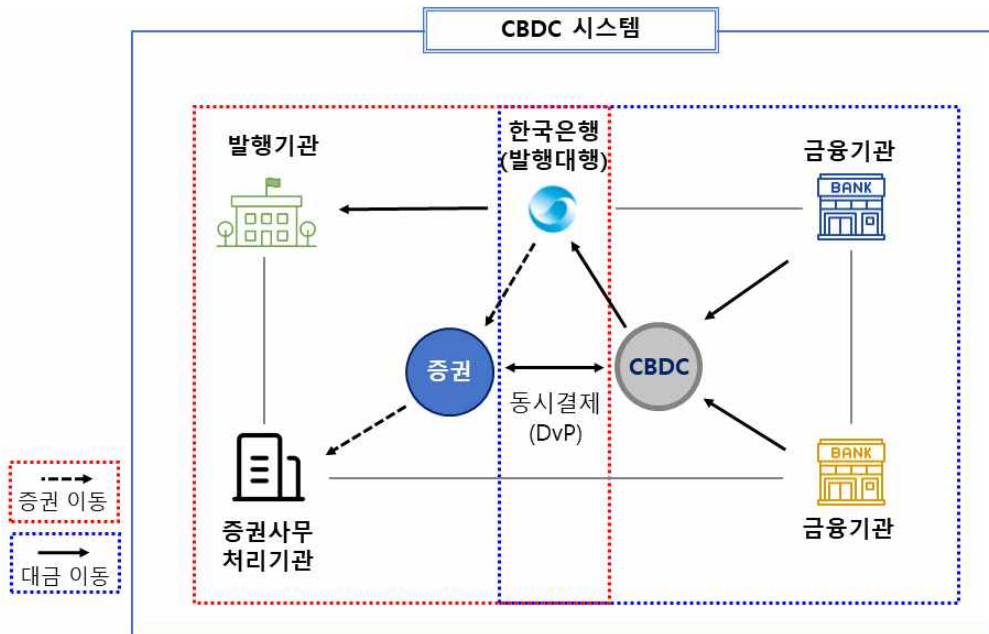
## 토큰화된 자산의 금융기관 대상 발행 모델 비교



### (추진 계획)

- ① 한국은행이 CBDC 시스템 상에서 증권을 디지털 형태로 발행하고,  
② 금융기관은 기관용 CBDC를 이용해 낙찰받은 증권의 거래와 결제를 동시에 수행(DvP)하는 개념검증(PoC)을 실시
- 한편, 동 기술 실험에서 발행기관, 금융기관 등은 가상의 기관들을 상정하여 진행될 예정

## 토큰화된 자산의 금융기관 대상 발행 기술 실험 구성(안)



### Ⅲ. 참가 은행 및 일반 이용자 선정

---

#### 1 은행

---

- 실거래 테스트 참가 은행은 금융규제 샌드박스 등 관련 절차를 거쳐 내년 3분기 말 이전 확정될 예정
  - 실거래 테스트 참가 은행들의 경우 금융규제 샌드박스를 통해 예금 토큰(I형 통화) 발행이 허용되며, 실험 참가자(개인 및 상점 등) 모집 및 관리, 이용자 지갑 개발, 이용 대금 지급 등의 역할을 수행
- 한편 가상환경에서의 기술 실험에는 희망하는 모든 은행이 참여\* 가능(12월 중순 신청 마감)
  - \* 한국은행이 진행한 CBDC 금융기관과의 연계 실험(2022.6~12월, 개념검증 실험)에는 총 14개 은행이 참여한 바 있음
  - 동 실험 참가 은행은 예금 토큰(I형 통화)을 발행하지 않지만 CBDC 시스템의 노드로서 개념검증(PoC) 실험을 공동 진행
- 또한 참가 은행들은 혁신성·공익성을 갖춘 디지털통화의 활용사례를 추가 발굴하는 역할도 수행
  - 추가 활용사례에 대한 실거래 테스트 또는 가상환경에서의 기술 실험의 실시 여부 및 방식(자체 또는 공동 추진)은 추후 결정

#### 2 일반 이용자

---

- 실거래 테스트에 참여하는 일반 이용자에 대해서는 내년 9~10월중 (잠정) 참가 은행을 통해 신청 접수를 진행할 계획
  - 제한적으로 실시되는 테스트라는 점을 고려하여 우선 참여자 수는 최대 10만명 이내로 제한