

2022-4호

# AI TREND WATCH

2022. 4. 11.

미국의 CBDC 정책 최근 동향:  
관망에서 가장 시급으로 입장 변화

디지털경제연구실 박동욱 선임연구위원



정보통신정책연구원  
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

## 개요

- ◆ 2022년 미국정부는 향후 디지털 달러의 설계방향을 짐작해볼 수 있는 CBDC 정책논의 보고서, 기술 보고서 및 행정명령을 각각 발표
  - ▶ 2022년 1월 20일 연방준비제도이사회는 “화폐와 지급결제: 디지털 전환 시대의 미국 달러”라는 보고서를 발간하고 CBDC 도입에 대한 공식적인 의견 수렴을 시작
  - ▶ 2022년 2월3일 Boston Fed와 MIT Digital Currency Initiative는 CBDC 프레임을 기술적으로 설계하고 테스트한 “Hamilton Project 1단계” 공동 연구 보고서를 발표
  - ▶ 2022년 3월9일 바이든 대통령은 행정명령을 통해 관련 부처가 CBDC, 암호화폐 등 디지털 자산에 대한 보고서를 발간하고 신속하게 규제 및 정책 방향을 모색하도록 지시
  
- ◆ 이들 보고서는 CBDC에 대한 미국의 입장이 관망에서 최고의 시급성(highest urgency)으로 변화하고 있음을 시사
  - ▶ 민간 디지털 화폐인 스테이블코인이 급부상하면서 자산과 통화의 디지털화라는 금융 패러다임 변화의 문맥에서 디지털 달러를 고려하기 시작
  - ▶ CBDC가 국제 기축통화와 결제 수단으로서의 달러의 지위, 지정학적인 경쟁, 그리고 국가 안보까지 영향을 미치는 중대한 사안으로 인식
  
- ◆ 본고는 올해 초 미국에서 발표된 세 가지 주요한 CBDC 보고서의 내용과 이들 보고서가 향후 미국의 CBDC 정책 방향에 주는 시사점을 모색

## 주요내용

### [최근 CBDC 정책과 배경]

#### ◆ (정책 발표) 2022년 초 미국정부는 디지털 달러와 관련된 “정책 보고서, 기술 보고서 및 행정명령”을 발표

- ▶ (정책) 2022년 1월 20일 연방준비제도이사회는 “화폐와 지급결제: 디지털 전환 시대의 미국 달러”라는 보고서를 발간하고 CBDC 도입에 대한 공식적인 의견 수렴을 시작<sup>1)</sup>
  - 디지털 달러로부터 발생하는 잠재적인 혜택과 위험을 검토하고 의견을 수렴하기 위한 보고서로서 처음으로 미국 CBDC에 대한 논의를 시작하기 위해 발표되었으며 120일간 공공협의(public consultation)를 통해 의견과 제안을 수렴할 계획
  - 2021년 여름에 발표될 예정이었으나 몇 차례 연기된 후 올해 1월에 최종 발표
  - 당초 CBDC 도입 타당성이나 정책 대안을 심도있게 분석한 보고서가 기대되었으나 예상과 달리 CBDC의 필요성을 원론적인 수준에서 검토한 짧은 보고서로 발간
  - CBDC 도입의 필요성에 대해 연방준비제도 이사들간 의견이 상이했고 도입방식에 대해서도 각계에서 다양한 의견이 존재하고있었기<sup>2)</sup> 때문에 원론적인 수준에서 공식적인 논의를 시작한 것으로 추측
- ▶ (기술) 동년 2월3일에 Boston Fed와 MIT Digital Currency Initiative는 CBDC 프레임워크를 기술적으로 설계하고 테스트한 “Hamilton Project 1단계” 공동 연구를 발표<sup>3)</sup>
  - 2020년 8월부터 시작된 공동연구는 디지털 화폐 플랫폼을 구축하고 그 성능을 실험하였는데 기존의 결제 기술뿐만 아니라 암호화폐에 이용되는 새로운 기술을 적용
  - 1단계에서는 속도와 안전 및 회복탄력성과 개인정보보호와 같은 필요 최소한의 정책요구사항을 충족시키는 CBDC 프레임워크를 구축하고 시험
  - 2단계에서는 다양한 기능을 추가하고 아키텍처를 구축하여 기술적 트레이드오프를 평가하고 이들이 CBDC 설계의 목표에 어떤 영향을 줄지 살펴볼 계획
  - 연구결과는 외부 이용자나 기관도 다양하게 시험하고 적용할 수 있도록 오픈 소스로 공개

1) Board of Governors of the Federal Reserve System(2022) Money and Payments: The U.S. Dollar in the Age of Digital Transformation

2) 박동욱(2021) CBDC 도입 동향 및 주요 고려사항

3) Federal Reserve Bank of Boston and MIT Digital Currency Initiative(2022) Project Hamilton Phase 1 A High Performance Payment Processing System Designed for Central Bank Digital Currencies

- ▶ (행정명령) 동년 3월9일 바이든 대통령은 관련 부처가 CBDC, 암호화폐 등 디지털 자산에 대한 보고서를 발간하고 규제 및 정책을 신속하게 모색하도록 행정 명령<sup>4)</sup>
  - 빠르게 성장하는 디지털 자산 산업에서 미국의 선도적인 지위를 공고히 하고 소비자와 금융시스템에 미칠 위험을 방지하기 위해 정부정책 전반을 검토하도록 명령
  - 당초 재무성과 백악관간 행정명령에 CBDC 포함여부를 두고 이견이 있어 발표가 지연되고 있었으나<sup>5)</sup> 러시아와 우크라이나간 전쟁이후 경제제재를 우회하기 위한 수단으로 암호화폐가 사용될 우려가 제기되면서 조속히 행정명령 발표가 결정<sup>6)</sup>
  - 재무부, 상무부, 연방은행 등 관련 정부기관이 디지털 자산의 국가적인 정책을 수립하기 위해 2개월, 3개월 6개월간의 일정으로 연구 보고서, 공공협의, 권고사항 등을 보고하도록 명령

◆ (논의경과 및 배경) 스테이블코인, 암호화폐 등 디지털 자산이 급성장하고 경제와 안보에 미치는 영향이 커지면서 CBDC 정책 추진이 가속화

- ▶ (중요성에 대한 인식변화) Fed내에서도 CBDC 도입 필요성에 대한 이견은 존재하나 2021년부터 CBDC에 소극적이던 미국이 적극적인 입장으로 변화
  - 2021년 2월 옐런 재무성 장관과 파월 Fed의장이 각각 컨퍼런스와 의회증언에서 디지털 달러의 중요성과 연구의 필요성을 언급하는 등 이전년도와 변화된 입장 표명<sup>7)</sup>
  - Brainard연준 이사는 CBDC 조기 도입을 주장하는 반면 Quarles와 Waller이사는 CBDC 도입이 달러의 국제적 위상을 교란시킬 위험을 고려하면 CBDC 대신 스테이블코인을 지급결제 수단으로 사용하는 것이 오히려 바람직하다는 입장<sup>8)</sup>
- ▶ (스테이블코인의 부상) 민간 디지털 화폐인 스테이블코인이 급부상하면서 자산과 통화의 디지털화라는 금융 패러다임변화의 문맥에서 디지털 달러를 고려하기 시작
  - Report on Stablecoins(2021)에 따르면 2021년 10월 현재 스테이블코인의 자본가치가 1,223.9억 달러로서 이전년 대비 약 5배의 증가한 것이며 비록 디지털자산 산업 규모의 5%에 불과하지만 디지털 자산의 거래 비중은 75%에 이른 것으로 조사<sup>9)</sup>

4) Briefing Room(2022) Executive Order on Ensuring Responsible Development of Digital Assets, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2022/03/09/executive-order-on-ensuring-responsible-development-of-digital-assets/>

5) Bloomberg(2022) Yellen-White House Split Slows Arrival of Crypto Strategy.

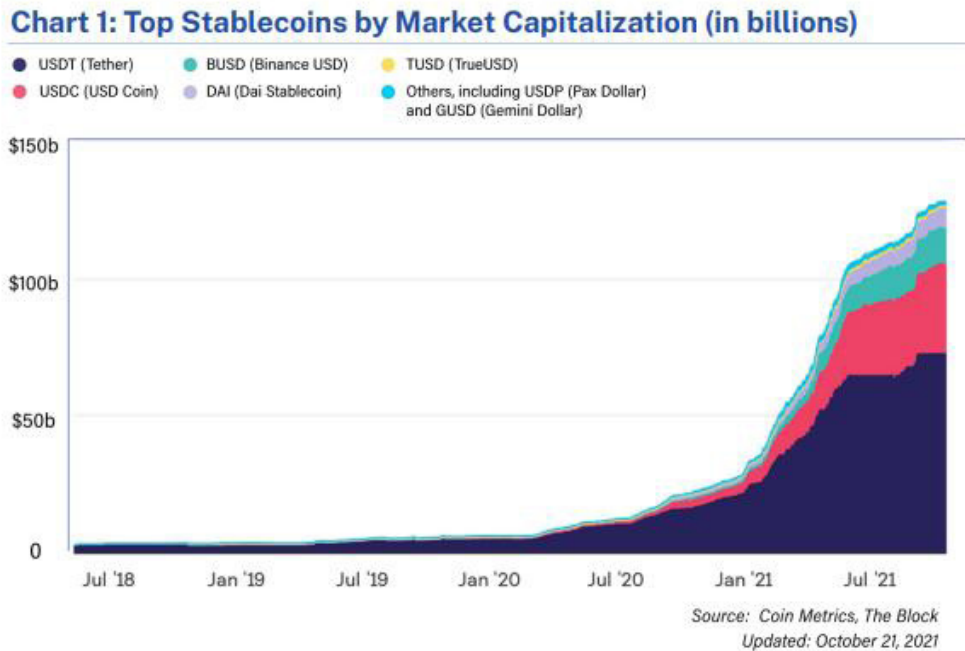
6) Washington Post(2022) Biden signs order on cryptocurrency as its use explodes.

7) 이광상(2021) 미국연준의 디지털 달러화 발행구상

8) 박동욱(2021) 전계서 pp 55-57

9) President's Working Group on Financial Markets, the Federal Deposit Insurance Corporation, and the Office of the Comptroller of the Currency(2021) Report on STABLECOINS 2021.11.

[그림 1] 상위 스테이블코인의 시가총액



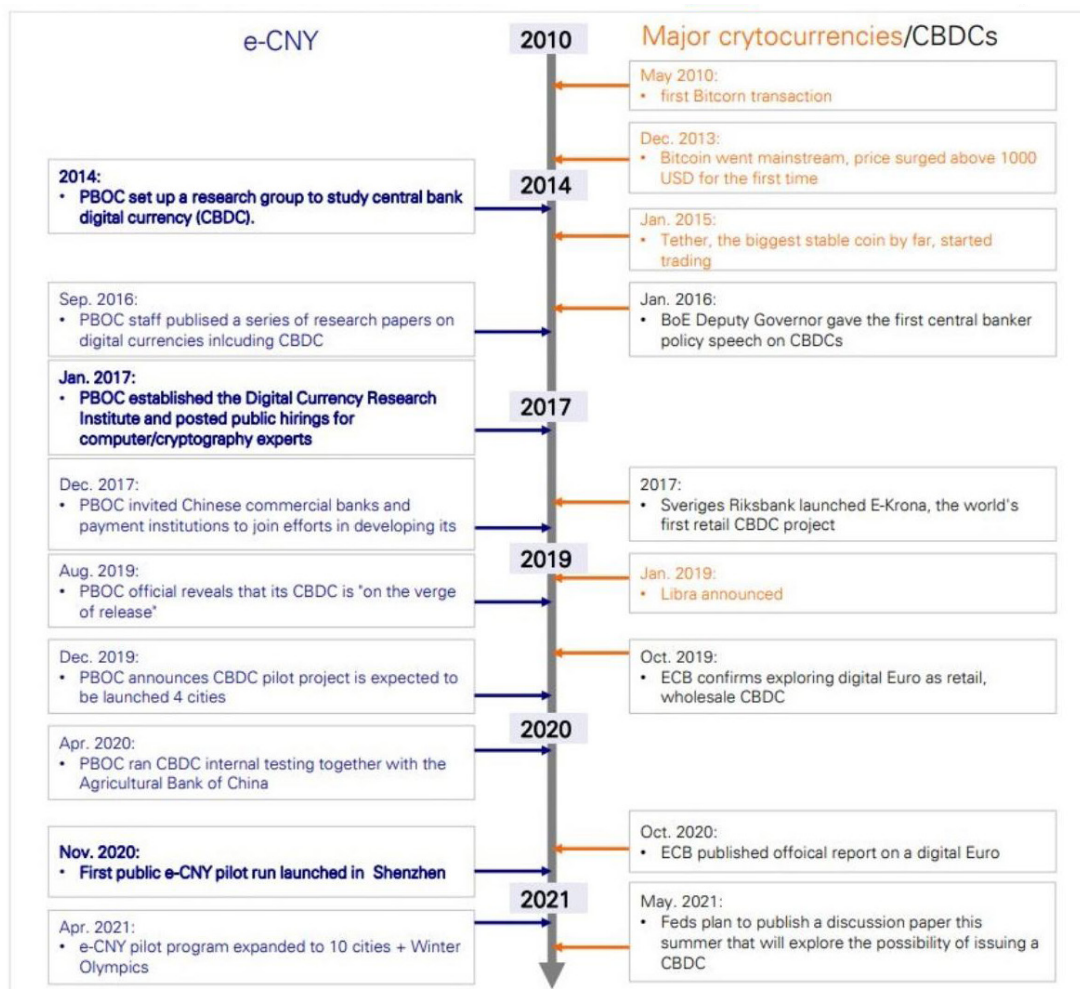
자료: Report on STABLECOINS(2021)

- 대통령직속 금융시장실무그룹(President's Working Group on Financial Markets: PWG)에서 발표한 이 보고서는 스테이블코인의 위험과 기회를 분석
- 지급결제 목적의 스테이블코인은 현재 기획단계에 불과하지만 스테이블 코인이 중앙은행의 지급결제 기능과 역할, 안정성 그리고 공적화폐인 달러화가 가지는 공공재로서의 역할 전반에 미칠 위험에 주목<sup>10)</sup>
- 디지털 지급결제의 파편화와 민간화폐/지급결제의 독점화 등의 가능성으로 현재 중앙은행 지급결제가 가지는 공공재로서의 신뢰와 네트워크 효과가 훼손될 우려
- 디지털 전환시대에 지급결제의 안정성과 혁신성을 제고하기 위해서는 CBDC와 스테이블 코인 등의 민간디지털 화폐가 서로 보완하고 공존하는 프레임워크를 수립할 필요성이 인식됨
- ▶ (달러의 국제적 위상 및 안보) 금융의 디지털 전환이 가속화되면서 CBDC가 기축통화와 결제수단으로서 달러의 국제적 지위뿐만 아니라 국가안보까지 심대한 영향을 미침
  - 디지털 위안화를 선두로 유럽 등 대부분의 주요국들이 CBDC 도입을 적극적으로 추진하면서 디지털 시대에 글로벌 금융지형의 변화가 예상

10) President's Working Group on Financial Markets, the Federal Deposit Insurance Corporation, and the Office of the Comptroller of the Currency(2021) op. cit.

- 중국의 디지털위안화가 실용화 단계에 빠르게 접근하고 있으며 홍콩 태국 등 주변국으로 구성된 CIPS(Cross-border Interbank Payment System)위안화 블록 구축이 진행
- 미래 국제 디지털 금융 산업의 혁신과 거버넌스 선점뿐 아니라 지정학적 경쟁측면에서도 미국이 CBDC 아키텍처 설계와 개인정보보호 및 정보 보안과 관련된 규범과 기술표준을 선도하는 것이 중요
- 러시아와 우크라이나 전쟁이후 우크라이나 정부에 대한 암호화폐지원, 러시아 경제제재의 우회 수단으로 암호화폐 활용 가능성 등 디지털 화폐가 국가안보에 주는 기회와 위험이 현실로 나타남

[그림 2] 디지털 위안화 연혁과 기타 국가의 CBDC 비교



자료: Deutsche Bank(2021)

## [연준이사회 CBDC 논의보고서 주요 내용]<sup>11)</sup>

- ▶ (개요 및 목적) 공개적인 CBDC 논의를 위한 연준의 첫 공식 보고서
  - 2022년 1월 20일 연준이사회는 CBDC 발행의 영향과 가능한 정책대안을 살펴보고 공개적인 논의를 위한 보고서 “화폐와 결제: 디지털 전환 시대의 미국 달러(Money and Payments: The U.S. Dollar in the Age of Digital Transformation)”를 발간
  - 보고서는 CBDC의 잠재적인 편익과 위험 그리고 혁신에 대한 영향과 정책적 고려사항 등을 적시했으며 일반 국민과 이해관계자의 의견을 수렴할 예정

## ◆ (CBDC<sup>12)</sup> 요구사항) 디지털 달러가 갖추어야 할 역할과 기능

- ▶ (중앙은행 본원통화의 역할) 민간화폐와 지급결제의 앵커로서 금융체계의 기반
  - 중앙은행 본원통화는 중앙은행의 부채인 무위험 자산으로서 시중은행통화와 비은행화폐 등 민간화폐는 중앙은행 통화와 교환가능할 때 화폐로서 사용 가능
  - 금융기관, 가계, 비즈니스를 연결하는 지급결제 체계는 대부분 은행간 결제를 통해 이루어지는데 유동성 위기가 없는 중앙은행 통화가 민간 지급결제의 백본 역할
- ▶ (디지털 달러의 필요성) 위험이 없는 연준의 부채로서 누구나 자유롭게 안전하게 디지털 거래에 쓸 수 있는 수단 필요
  - 모바일기기를 이용한 소비와 거래가 증가하면서 디지털 지급결제가 더욱 빠르고 편리하게 진화하고 있으며 스테이블 코인은 향후 광범위하게 쓰일 전망
  - 반면에 디지털 지급결제와 디지털 자산은 금융의 불안정, 지급결제 체계의 교란, 독점화 등의 우려를 낳고 있으며<sup>13)</sup> 디지털 금융에 접근하지 못하는 계층이 존재
  - 일반적으로 통용되는 중앙은행 화폐는 실물 현찰뿐이기 때문에 국민들이 신용이나 유동성 위험없이 안전하게 디지털 거래를 하기 위해서는 디지털 달러가 필요
  - 현재 CBDC 발행은 결정된 바 없지만 CBDC가 발행되기 위해서는 어떤 다른 대안보다 보고서에서 제기된 우려를 더 우월하게 해결할 수 있음을 보일 필요

11) Board of Governors of the Federal Reserve System(2022) op. cit. 내용을 기반으로 요약 정리하고 시사점을 기술함

12) 본 보고서의 CBDC는 일반 소비자가 사용하는 소매 CBDC( retail CBDC, general CBDC)를 의미

13) President's Working Group on Financial Markets, the Fedral Deposit Insurance Corporation, and the Office of the Comptroller of the Currency(2021) op. cit. 참고. 금융 스트레스시 리스크가 높은 디지털 자산에 런이 발생할 수 있고 이때 대규모로 준비자산이 매각될 경우 금융시장으로 위험이 확대될 수 있음. 디지털 자산관리 기관은 전통적인 금융기관과 달리 건전성 규제가 없어서 신용, 유동성 위험에 노출되어 있으며 네트워크 효과로 독점의 우려도 제기.

- ▶ (디지털 달러의 요구 사항) CBDC 필요조건으로 개인정보가 보호되고, 중개기관이 연계되어야 하며, 양도가능해야하고 신원증명이 가능하도록 하는 요건이 제시
  - Privacy-protected(개인의 정보 보호) 개인정보보호는 중요한 요건이며 보장 받아야하는 가치, 그렇지만 범죄행위 방지를 위한 투명성과도 적절한 균형이 필요
  - Intermediated(중개기관 연계) 연준에 CBDC 개인계좌개설이 허용되는 것은 바람직하지 않으며 연준이 중개기관과 협업하는 모델로 CBDC를 유통
    - 현재의 중앙은행-시중은행의 2층위 모델과 같기 때문에 금융체계의 교란 위험이 적고 민간에서 쓰이는 개인정보보호 및 신원증명 체계를 사용할 수 있으며 민간의 혁신역량의 활용이 가능
  - Transferable(양도 가능성) CBDC가 널리 접근가능한(accessible) 지급결제 수단이 되기 위해서는 중개기관이 서로 다른 소비자간에도 CBDC가 즉시 양도 가능하여 CBDC가 경제전반에 자유롭게 통용될 수 있어야 함
  - Identity-verified(신원증명 가능) 금융기관이 고객의 신원을 증명하는 현재의 체계와 같이<sup>14)</sup> CBDC를 중개하는 기관은 CBDC에 접근하는 사람의 신원을 증명할 필요
  
- ◆ (CBDC의 잠재적 편익) 디지털시대에 다양한 지급결제간 앵커 역할과 디지털 경제에서도 안전하고 신뢰받는 중앙은행 화폐로서의 역할을 유지
  - ▶ 지급결제의 미래 요구사항과 수요를 안전하게 충족
    - 스테이블 코인을 비롯한 모든 민간화폐는 유동성과 신용의 위험을 가지지만 CBDC는 안전하게 일반 국민이 널리 사용할 수 있는 디지털 화폐
    - CBDC는 위험을 감소시켜 현재와 미래의 지급결제 서비스의 요구와 수요를 충족시켜주고 민간부문의 혁신을 위한 안전한 기반을 제공
    - CBDC는 자신의 디지털화폐가 없는 소규모 기업들도 접근/유통방식이나 관련된 서비스에 집중할 수 있도록 장벽을 제거해주어 지급결제의 혁신과 공정경쟁 여건을 제공
    - CBDC는 프로그램 가능하고 소액결제가 가능하도록 설계될 수 있어 디지털 경제에서 요구되는 속도와 효율성을 충족시킬 역량 제공이 가능
  - ▶ 국경간 지급결제 개선
    - 새로운 기술과 단순화된 유통채널, 국가간 공조와 상호운영성 제고의 기회를 높여 국경간 지급결제를 개선할 잠재력을 보유

14) 미국의 금융기관은 자금세탁 및 테러지원 방지를 위한 규율을 엄격히 지키도록 규제



- 공통 표준과 인프라, 새로운 인프라에 접근 가능한 중개기관 유형, 법적 프레임워크, 불법거래 방지 그리고 이행의 비용과 시점 등 다양한 쟁점을 해결하기 위해 국제 공조가 필요

▶ 달러화의 국제적 역할 유지

- 달러화가 기축통화의 지위를 가지기 때문에 미국의 가계, 기업과 정부가 낮은 거래 및 차입비용의 혜택을 누렸으며 미국이 국제통화제도 표준에 영향력 발휘가 가능
- 향후 많은 국가나 통화권에서 CBDC가 도입하는 상황을 고려하면 달러화의 국제적 역할을 유지시키는데 미국의 CBDC 도입이 필요하게 될 개연성이 있음

▶ 포용적 금융

- 민간부문의 전자거래 계좌를 이용하면 빠르고 적은 비용으로 납세, 임금 및 지원금 수령, 세금환급 등 다양한 혜택을 누리지만 접근이 어려운 계층은 혜택에서 소외
- 금융포용 촉진은 연준의 우선 정책목표로서 CBDC는 금융포용의 장벽을 줄이고 거래비용을 낮추어 저소득 가계에 도움이 될 수 있음
- CBDC가 가지는 잠재적인 금융포용 혜택을 알기 위해서는 저소득, 소외계층을 포함한 금융포용 확대의 효과를 측정할 필요

▶ 중앙은행 화폐에 대한 일반 국민의 접근을 확대

- 현재 현금만 일반국민이 이용하는 유일한 중앙은행 화폐이나 거래에서 차지하는 비중은 빠르게 감소하여 2020년 현재 거래건수의 19%(거래액으로는 6%)에 불과하고 국제적으로도 현금 사용이 유사하거나 더욱 급속히 감소하는 추세
- 소비자들에게 지속적으로 현금과 같이 안전하고 널리 쓰일 수 있는 수단을 보장하기 위해서 CBDC를 고려할 수 있으며 현금의 대체라기보다는 지불 가능 수단의 확대로 보는 것이 타당

◆ (CBDC의 잠재적 위험과 정책 고려 사항) CBDC는 잠재적인 편익을 주지만 복잡한 쟁점과 위험을 가지고 있어 추가적인 연구와 분석이 필요

▶ 금융부문 시장구조의 변화

- CBDC는 민간부문과 중앙은행의 역할과 책임을 변화시켜 미국 금융체계의 구조를 근본적으로 변화시킬 가능성을 가짐
- CBDC가 폭넓게 접근가능하면 시중은행 화폐와 유사한 대체재가 될 수 있으며 대체효과로 인해 은행부문의 예금이 감소하면 은행의 자금조달 비용이 늘어나고 가계와 기업에 대한 신용의 축소, 신용비용의 증가가 일어날 가능성이 있음

- CBDC가 이자를 지급하는 경우 MMF, 국채, 단기상품과 같은 저위험자산으로부터 자본이 유출되어 기업과 정부의 신용 이용가능성이 줄고 비용이 증가할 수 있음
- 이자 미지급 CBDC를 발행해서 시중은행 화폐의 대체재로서의 매력도를 낮추거나 개인 보유 가능 CBDC 총액을 제한하는 방식으로 CBDC를 설계하여 우려 해소가 가능
- 은행예금이 스테이블코인 등 리스크가 있는 비은행 화폐로 대체되고 있는데 CBDC가 도입되면 스테이블 코인 보다는 더 안전한 예금 대체 수단이 될 수 있음

▶ 금융체계의 안전과 안정성

- 중앙은행 화폐는 가장 안전한 화폐이기 때문에 폭넓게 접근가능한 CBDC는 위험기피 이용자들에게 매우 매력적이며 특히 금융체계 스트레스시에 더욱 매력적
- 스트레스시에 시중은행의 예금 혹은 다른 형태의 민간 화폐를 CBDC로 쉽게 바꿀 수 있으면 금융기관에 런이 발생할 가능성이 크고 심각할 수 있음
- 정부의 예금보험, 건전성 관리 같은 전통적 수단으로도 금융패닉 상태에서 은행 예금이 CBDC로 대량 유출되는 것을 방지하기에는 충분치 않을 것으로 판단
- 이러한 우려는 CBDC의 설계를 통해 잠재적으로 해소가 가능한데 예를 들어 개인 보유 가능 CBDC 총량을 제한하거나 단기적으로 축적할 수 있는 액수를 제한

▶ 통화정책 실행의 효과성

- 현재 연준의 “충분한 준비금(ample reserve)” 통화정책 체제는 연준의 준비금 이율을 관리하지만 준비금 공급량 수준 자체를 적극적으로 관리하지는 않는 방식
- 이자를 지급하지 않는 CBDC 경우 CBDC의 공급으로 인해 연방 준비금의 “충분한” 수준에 변화를 줄 경우에만 간접적으로 통화정책에 영향을 주게 됨
- CBDC가 다른 안전 자산의 이율과 비교 가능한 수준에서 이자를 지급하면 경제 주체들의 은행예금, 국채, MMF 보유 수준을 변화시킬 수 있어 통화정책이 복잡해지며 외국에서의 미국 CBDC 수요가 상당할 경우 통화정책 실행은 더욱 복잡
- 반대로 시중 이자율이나 다른 시장 요소의 변화가능성이 CBDC 수요 변동에 상당한 영향을 줄 수 있으면 준비금 관리와 정책 실행에 어려움 초래할 가능성이 있음
- 준비금 관리 효과 이외에도 이자지급 CBDC가 새로운 정책 수단으로서 통화정책 효과의 경로에 미치는 영향에 대한 연구가 이루어지고 있음
- 은행예금과 대출에 대한 영향, 가계나 기업 등 경제 주체의 의사결정에 미치는 영향, 거시 경제정책 목표를 달성하기 위해 통화정책을 사용할 때 CBDC와 연준의 수단과의 조합 등 다양한 연구가 진행

▶ 개인정보와 데이터 보호 및 금융범죄 방지

- 소비자의 개인정보 보호 권리 보장과 범죄행위 방지에 필요한 투명성 확보 사이에 적절한 균형을 유지할 필요
- 소비자의 개인정보보호: CBDC는 시중은행이나 비은행 화폐와 동일한 방식으로 이용자의 금융거래의 정보를 생성하며 중개기관은 현재의 틀을 이용하여 CBDC 정보보호에 적용 가능
- 금융범죄 방지: CBDC도 다른 금융거래와 같이 자금세탁과 테러자금 방지를 위해 제정된 규칙을 따르도록 설계되어야 하며 중개기관 모델의 CBDC는 민간부문에서 이미 수립된 규칙준수 프로그램을 활용할 수 있는 이점

▶ 운영 회복탄력성(operational resilience)과 사이버보안

- 운영 중단이나 사이버보안 위협과 같은 현재의 지급결제 서비스의 위협이 CBDC에도 동일하게 적용되므로 CBDC는 최고의 회복탄력성을 갖추어야 하며 CBDC에 대해서는 더욱 정치화된 방법과 기술로 인프라를 공격할 것이 예상되어 관리자의 경계가 요구
- 특히 CBDC는 폭넓은 접근이 요구되므로 CBDC 네트워크는 현재의 지불결제 서비스에 비해 잠재적으로 진입지점이 더 많을 것으로 예상되어 적절한 방어체계를 설계하기가 어려운 작업
- 운영의 회복탄력성을 증진시키고 자연재해, 인터넷이 연결되지 않은 곳에서의 거래를 위해 오프라인 거래가 가능한 CBDC 연구도 진행중

◆ (향후 계획 및 시사점) 도입필요성 검토를 위한 CBDC의 유용성 연구와 의견수렴

▶ CBDC 도입 필요성 연구 및 의견수렴

- 연준은 향후 연구를 통해 CBDC의 편익이 위험보다 크고 다른 대체 수단에 비해 월등하다는 것이 밝혀졌을 때, 그리고 일반 공중과 정부기관이 광범위하게 지지를 할 경우에 CBDC 개발을 위한 다음 단계를 진행할 예정
- 현금이 일반에 통용되는 유일한 법정 화폐라는 점에서 최종적으로 CBDC 발행의 결정은 의회의 입법을 통해서 이루어져야 하며 이를 위해 의회의 지지가 필요
- CBDC의 편익과 위험 그리고 정책고려 사항 및 CBDC 디자인에 대한 22가지 문항을 제시하고 120일간 의견수렴을 계획

▶ 시사점

- 미국 정부의 CBDC 정책방향이 구체적으로 제시되거나 이를 짐작할 수 있는 깊은 분석이 예상되었으나 보고서는 의견수렴을 위한 일반적인 공공협의서 수준의 내용

- 그럼에도 불구하고 개인정보보호, 2층위 중개모델, 양도가능, 신원증명 가능 등 연준이 지향하는 CBDC 설계의 필요조건이 제시되어 CBDC 정책의 예측가능성은 제고
- 디지털 달러의 발행은 금융의 안정성, 개인정보보호뿐만 아니라 미국 달러화의 국제적 지위 등 경제와 시민 생활에 직접적인 영향을 줄 수 있는 결정<sup>15)</sup>이므로 연준의 판단에 앞서 신중한 연구와 사회적 합의가 선행될 필요
- 따라서 CBDC가 가지는 중요성 때문에 도입논의 앞서 과연 CBDC가 정말 필요한지 또 이러한 결정을 내리는데 광범위한 정치적인, 일반 공중의 지지가 있는지를 묻고 확인을 받는 것이 선행되어야 한다는 점을 명확히 했다는 것이 이번 연준 보고서의 목적이라는 의견<sup>16)</sup>이 있음
- CBDC 도입이 필요한지에 대해서는 이해관계자뿐만 아니라 미국 정부, 의회 그리고 Fed 자체내에서도 상반된 의견이 존재
- 비록 CBDC 선두 국가가 되지 않더라도 표준경쟁에서 뒤지지 않는다면 많은 국가에서 이미 다양한 실험을 통해 나타난 시행착오를 학습할 수 있다는 장점이 있기 때문에 정책 결정 이전에 위험에 대한 충분한 검토와 실험 및 여론 수렴이 예상

**[Hamilton Project 단계 1 보고서 주요 내용 및 시사점]<sup>17)</sup>**

- ▶ (개요 및 목적) CBDC의 기술적 모형 설계 및 실험
  - 보스톤 Fed와 MIT DCI는 기술적으로 설계가 가능한 CBDC 범위를 파악하고 다양한 가능성을 시험하기 위해 Hamilton Project를 2020년 8월에 시작하였으며 그 첫 단계 실험결과인 “Project Hamilton Phase 1”을 2022년 2월 3일 발표
  - 중앙은행과 정책당국자들은 금융포용성 제고, 지급결제 효율성 개선 등 다양한 CBDC 정책목표를 가지지만 이를 실현시킬 기술 인프라 연구는 초기단계
  - 정부의 CBDC 정책목표가 기술적으로 실현가능할지 반대로 현재의 기술 수준에서 실현 가능한 정책목표의 범위는 어디까지인지 밝히는 작업이 필요
  - 제1단계에서는 회복탄력성을 충족하는 기본 거래 모델을 설계하고 성과를 측정하는데 초점을 맞추고, 제2단계에서 정책실현을 위해 중요 기능을 추가하여 실험할 예정
  - 1단계 연구의 주요 목적은 첫째, 속도, 처리용량, 장애허용 요건을 충족시키는 코어 거래프로세서(core transaction processor)를 설계하고 둘째, 공동작업, 데이터 수집, 다른 아키텍처와 비교 그리고 향후 연구 확장이 가능하도록 유연한 플랫폼을 구축

15) Prasad(2022) The Future of Digital Currency in Arriving Fast. Can the Fed Catch Up?

16) Prasad(2022) op. cit.

17) Federal Reserve Bank of Boston and MIT Digital Currency Initiative(2022) Project Hamilton Phase 1 A High Performance Payment Processing System Designed for Central Bank Digital Currencies의 내용을 요약 정리

- Hamilton Project의 모델과 결과는 모두 공개되며 향후 외부 개발자들과 CBDC 연구 개발 공동작업이 가능하도록 OpenCBDC라는 소스 코드를 공개

◆ (CBDC 시스템 설계) 대량의 거래를 신속하고 안정적으로 처리할 수 있고 다양한 CBDC 정책대안을 기술적으로 설계할 수 있는 유연한 거래 플랫폼 구축

- ▶ (시스템 요구 사항: 높은 성능과 유연성) 높은 처리용량, 낮은 지연, 회복탄력성이 있는 거래프로세서로서 다양한 유형의 CBDC 디자인을 가능케하는 유연성을 요구
  - 속도는 5초내에 99%의 거래 완료: 거래 검증에서 완료까지의 소요 시간으로 실시간 결제의 편익을 달성하기 위한 수준이며 현재 카드나 은행간 결제 속도에 비견
  - 최소 처리 용량은 100,000 TPS(transactions per second): 현재 미국의 현금, 카드 규모와 향후 성장세를 고려한 기준(참고: 세계 최대 전자결제 네트워크인 VisaNet의 TPS는 약 65,000)
  - 회복탄력성: 복수의 데이터센터에 장애가 있더라도 시스템 접근에 끊김이 없고 데이터 손실을 방지
  - 유연성: 데이터 개인정보보호, 접근, 유지 등 다양한 수준과 형태의 개인정보보호 설계가 가능해야 하고 거래에서 다양한 형태의 중개기관 역할 설계가 가능해야 함
  - 제1단계에서는 중개기관 없이 중앙프로세서가 직접 거래를 관장하며 수수료, 규정준수 및 사기방지 등은 설계에 미포함
- ▶ (시스템 디자인 개요) 이용자는 암호키를 저장한 디지털 지갑을 이용하고 중앙은행과 같이 신뢰받는 중앙 운영자가 거래를 처리하며 지불 플랫폼은 비트코인의 UTXO 모델을 따라 설계됨
  - 사용자는 디지털지갑에 저장된 개인 암호키로 사인을 한 후 거래를 요청하면 중앙 거래 프로세서가 공개키 주소에 있는 미지불 잔액(unspent funds)을 거래자간 이동
  - 거래는 비트코인의 UTXO(Unspent Transaction Outputs)모델을<sup>18)</sup> 따라 이루어지는데 지갑의 자금(funds)은 계좌 방식같이 잔액의 총액이 아닌 각각 거래 결과로 수령한 개별 코인들로 저장

18) 해시넷(2021) “UTXO는 미사용 트랜잭션출력값 또는 미지출 거래출력으로 이라고도 한다.... 예를 들어, A와 B로부터 각각 1비트코인과 3비트코인을 받아 총 4비트코인을 갖게 되었으면, 지갑에는 4비트코인이 한꺼번에 묶여 있지 않고 1비트코인, 3비트코인을 각각 UTXO로 저장한다. 다시 UTXO 안에 있는 금액을 송금할 때는 새로운 UTXO를 생성하기 때문에 기존 UTXO는 파기한다. 예를 들어, 4비트코인이 있는 UTXO에서 2비트코인을 타인에게 송금하면 2비트코인을 송금한 UTXO와 남겨진 2비트코인에 대한 UTXO가 새로 생성된다.”

- 중앙은행과 같은 신뢰받는 운영자가 실행하는 거래 프로세서는 거래 데이터를 저장하지 않고 미지불 잔액을 나타내는 암호화된 해쉬만을 저장하고 거래를 처리하기 때문에 개인정보와 거래 프로세서가 분리되는 모델
- 거래 프로세서는 거래를 검증하고 미지불 잔액의 집합에 거래로 변환된 내용을 원자적(atomically)으로 적용
- ▶ (유연성과 높은 성능의 기술적 해결 방안) 계층분리, UHS 거래포맷, 원자적 거래가 3가지의 주요한 해결 방안
  - 개인정보보호 등 다양한 CBDC 설계가 가능하도록 유연성을 갖추고 거래 일관성, 지역적 장애허용, 높은 처리용량과 속도 등 높은 성능을 가진 지불플랫폼 설계를 위한 기술적 난제 해결 방안
  - ① 계층분리: 거래검증 계층을 잔액존재 확인 과정에서 분리
    - 검증단계에서만 거래 상세 정보가 필요하며 검증이 이루어진 후에는 액수나 주소와 같은 거래정보는 해쉬 처리해서 UHS(Unspent funds Hash Set)에 저장
    - 이 때문에 거래 프로세스 내에 저장 요건을 줄여서 성능이 개선될뿐만 아니라 개인정보가 중앙관리자에게 있지 않고 개인에게 있어 개인정보보호가 가능
  - ② 거래포맷: 거래프로세스는 거래정보가 해쉬처리 된 UHS 거래 포맷을 사용
    - 해밀턴 거래 프로세스는 비트코인 거래포맷을 모방하였으나 거래 데이터를 조회할 필요 없이 UHS만으로 검증가능하도록 하는 거래로컬 검증(transaction-local validation)을 고안하여 사용
    - UHS 거래 포맷은 확장가능하며 이중지불, 인플레이션 공격 등에 안전하고 상당한 유연성을 가지고 있어 향후 프로그램가능성, 영지식증명 등 암호 개인정보보호 디자인이 프로세스내에 적용 가능
  - ③ 시스템 디자인과 프로토콜: 원자적 거래(atomic transaction)
    - UHS를 활용하여 강력한 일관성, 지역복제 내결함성(geographically-replicated failure tolerance) 등이 달성 가능
- ◆ (실험 결과 및 시사점) 기술적 요구 조건을 충족시키는 두 가지 모형을 설계하고 실험: 모형간 확장성, 개인정보보호 및 감사가능성(auditability)에 트레이드오프 존재
  - ▶ (Atomizer 모델) 모든 거래를 순서대로 블록에 기록하는 방식으로 블록체인 개념을 적용
    - 블록체인 기술과 같이 하나의 원장에 모든 거래기록을 순서대로 담는 방식

- 16만 TPS, 99% 거래를 2초안에 처리하며 대부분은 0.7초내 가능하고 미국내 2개의 대규모 데이터센터에서 장애가 일어나더라도 정보의 손실이나 끊김 없이 거래 프로세스 작동
  - 거래기록을 모두 기록해야 하는 이 모델은 거래기록이 없는 다른 방식에 비해 처리에 상당한 병목 현상이 발견되었으며 병렬로(parallel) 프로세서를 증설해도 속도의 개선이 나타나지 않음
  - 거래의 순서를 저장하고 있기 때문에 미지불 잔액 집합이 정확하게 생성되었는지 감사(audit)를 통해 확인 가능하지만 다른 데이터 소스와 결합하면 중앙 거래프로세서가 민감한 이용자 정보를 노출시킬 수 있음
- ▶ (2PC two-phase commit) 거래 순서를 기록하지 않는 모델로 일종의 분산데이터베이스 모델
- 다수의 컴퓨터를 병렬로 연결하여 거래를 처리하고 거래순서 기록 서버를 활용하지 않는 아키텍처로 코어 거래프로세서 안에서는 이중지불 방지 등 감사(audit)를 위한 암호검증을 사용하지 않음
  - 170만 TPS의 처리용량과 1초내에 99%의 거래 완결이 가능하며 회복탄력성은 Atomizer와 유사
  - 서버 증설하는 규모에 비례해서 처리 속도가 증가하기 때문에 향후 소액결제 등 디지털 결제 규모가 크게 성장할 때 확장성면에서 Atomier에 비해 우월
  - 처리용량을 확장할 때 공격 표면(attack surface)이 커질 수 있으며 충돌(crash)이나 정전 복구에 더 어려운 단점

[그림 3] Atomizer와 2PC 거래프로세서 비교

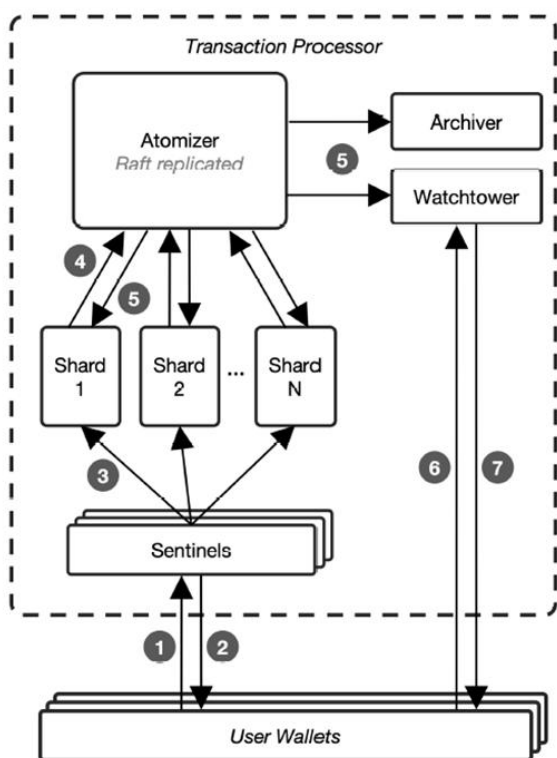


Figure 8: System diagram for the atomizer architecture and inter-component data flow

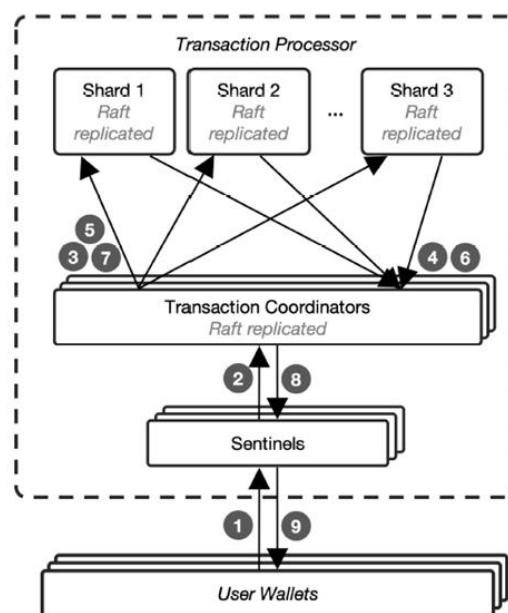


Figure 9: System diagram for the 2PC architecture and inter-component data flow

자료: Federal Reserve Bank of Boston and MIT Digital Currency Initiative(2022)

▶ 해밀턴 프로젝트 주요 결과

- ① 암호화, 분산체계, 블록체인지반 기술의 아이디어를 선택적으로 적용하여 기능성과 성능의 개선 가능
  - 기존 데이터베이스와 분산체계 기술로도 전통적인 결제를 위한 CBDC 아키텍처 설계가 가능하지만 블록체인 기반의 새로운 기술을 적용하면 전통적인 결제기능에 더해 새로운 기능과 기회가 가능
  - 향후 CBDC는 현금이나 은행계좌 거래뿐만 아니라 암호지불증명을 비롯해서 멀티 소스 자금거래, 인증 등 복잡한 거래를 처리할 기능을 갖출 필요
  - 거래프로세서를 모듈로 나누고 계층화함으로써 거래 인증을 이중지불방지, 거래커밋과 분리가능토록 하여 확장성과 유연성을 개선하였으며 프로그램 가능성과 개인정보보호 등 새로운 기능 설계가 가능
- ② 블록체인 기술의 아이디어를 활용했지만 분산원장과 비잔틴내결함성(Byzantine fault tolerant) 방식은 신뢰성 있는 중앙은행이 관리하는 CBDC에 적용하기에 지나치게 강한 요구사항으로 판단



- 중앙은행이 단독으로 직접 관리하는 플랫폼에 분산원장의 BFT 신뢰메커니즘은 적합하지 않으며 개인정보가 개인에게 가려져 있는 해밀턴 모델에서 모든 노드가 거래의 내역을 관찰할 수 있는 분산원장 방식과 부합하지 않음
  - 분산원장방식으로 모든 거래를 순차적으로 기록하는 Atomizer 모델에서 성능개선의 병목이 발생한다는 점에서도 단점을 보임
- ③ CBDC 설계의 선택대안은 지금까지 알려진 모델보다 더 세분화될 필요
- 현재까지 연구는 계좌기반이나 토큰기반에 직접, 2층위, 혹은 하이브리드 아키텍처를 적용하는 비교적 큰 범주에서 CBDC를 설계하는 모델을 가정
  - CBDC를 실현시키기 위해서는 중개기관역할, 이용자 접근, 개인정보보호, 감사가능성 등 다양하고 복잡한 정책대안을 설계에 포함시켜야할 필요
  - 기존의 큰 범주로 대안을 분류하는 모델은 정책실행에 필요한 기능이 제한적이며 때문에 거래의 각각 계층에서 다양한 기능의 옵션이 가능한 모델이 필요
  - 거래프로세서를 생성, 인증, 제출, 실행, 저장 등 여러 단계로 세분화하면서 각 단계에서 중개기관의 잠재적인 역할 고려와 혁신의 기회 제고가 가능
- ④ 시스템 운영결과 성능, 감사가능성, 기능과 개인정보간에 트레이드오프가 존재
- 개인정보보호와 감사가능성(auditability): 거래검증 계층을 데이터 베이스 계층과 분리하여 코어 시스템에 필요한 데이터를 최소화시킴으로써 중앙은행으로부터 개인의 정보 보호가 가능해지나, 거래처리와 총 화폐 공급량의 정확성, 침입 탐지 및 불법거래의 감시가 어려워지는 단점
  - 개인정보 보호와 결제 프로토콜 설계 복잡화: 해밀턴 프로세서는 개인정보보호 때문에 거래 검증을 위해 거래 당사자간 상호 커뮤니케이션이 금지된 모델이며 블록체인과 같은 검증 대안도 쓸 수 없어서<sup>19)</sup> 시스템 설계 복잡화가 불가피
  - 개인정보 보호와 이용자의 자기관리(self custody): 중앙은행이 거래정보를 모두 보유할 필요가 없어서 중앙은행으로부터 개인정보 보호가 가능하지만 거래의 정확성 등 이용자의 자기관리 운영이 더 어려워짐
- ⑤ 기술과 정책을 분리해서 고려하는 것은 불가능하며 상호 피드백이 필요
- 정책입안자는 기술적으로 가능한 대안의 집합과 대안간 기술적인 트레이드오프를 명확히 인지하고 있어야 하며 시스템 설계를 위해서는 정책의 명확한 방향과 구체성이 필요

19) 블록체인과 같이 모든 정보가 투명하게 공개되면 검증을 위해 개인간에 커뮤니케이션할 필요없이 공개된 정보를 각자 독립적으로 검증하면 되지만 이 또한 개인정보보호 때문에 해밀턴 프로세서는 거래 정보를 공개하지 못하도록 설계됨

- ▶ (향후 과제) 개인정보보호 중심의 시스템에 감사기능(auditability), 프로그램 가능성, 상호 운영성을 비롯해 CBDC 실행을 위해 구체적으로 필요한 기능을 개발
  - 개인정보보호(privacy) vs. 규정준수(compliance): 개인정보보호와 높은 성능을 위해 거래데이터가 시스템과 분리되어 감추어지도록 설계되었기 때문에 불법 활동에 대한 감시, 도난 감지, 신용과 대출 관리 등 자기관리(self custody)가 어려워짐
  - 향후 주요 과제는 개인정보보호를 손상하지 않으면서 감사를 수행할 수 있도록 로컬 거래검증 단계에 영지식증명 같은 기능을 추가하는 것
  - 상호운영가능성 제고: 거래 데이터가 감추어지는 구조로 인해 상호운영가능성 구현이 어려워져서 관련된 서비스간 생태계 발전이 제한될 수 있으므로<sup>20)</sup> 제2단계에서는 전통 결제솔루션과 암호화폐와 등과도 상호 운영이 가능한 설계를 개발할 계획
  - 소스코드를 공개하는 오픈소스방식을 통한 협업: 연구결과 OpenCBDC-tx의 소스코드를 공개하여 외부의 협업과 활용 및 상호운영가능성 제고의 기회를 제공하고 향후 다양한 결제가 CBDC 기반 플랫폼에서 이루어질 수 있는 기반 조성
  - 제2단계(Phase2) 계획: 개인정보보호와 AML/CFT 등 불법거래 방지 규제, 프로그램 가능성과 스마트 컨트랙트, 상호운영성과 국경간거래, 금융포용을 위한 접근가능성과 DOS 등 공격에 대한 대비, 오프라인 거래 등의 기능을 추가 설계하고 실험할 계획

### [바이든 정부 행정명령]<sup>21)</sup>

- ▶ (개요 및 목적) 국내외 디지털자산 생태계의 혁신과 거버넌스 리더십 강화를 위한 전략을 모색
  - 2022년 3월 9일 바이든 대통령은 디지털 자산과 관련된 미국 정부 최초의 총괄 전략인 “디지털 자산의 책임있는 발전을 보장하기 위한 행정명령(Executive Order on Ensuring Responsible Development of Digital Assets)”을 승인
  - 행정명령의 목적은 빠르게 성장하는 디지털 자산 생태계의 혁신과 거버넌스에서 미국의 선도적 지위 강화를 위해 행정부처 및 규제기관이 관련된 기회와 위험을 보고하고 전략을 모색하도록 촉구하는 것
  - 디지털자산 시장의 폭발적 성장, CBDC의 국제 경쟁 심화, 달러화의 국제 위상 축소 우려, 안보측면에서 암호화폐의 중요성 증가 등 글로벌 금융 지형 변화가 배경
  - 디지털 자산으로부터 발생하는 위험 방지에 초점을 맞추던 미국정부는 금융부문에서 일어나는 혁신을 포용하는 방향으로 정책 전환을 모색하는 입장으로 변화

20) Malki(2022) Technical Notes on FRB' Research Project Hamilton on CBDC

21) 본문의 주요 발표 내용은 Briefing Room(2022) op. cit.을 요약 정리하였으며 관련된 논평은 추가적인 참고문헌 표기로 적시

- 특히 CBDC의 시급성을 인식하고 연준, 재무부 및 법무부 등에 CBDC 도입의 잠재적 효과를 조속히 평가하고 필요한 조치를 연구하여 보고하도록 요구

◆ (행정명령의 배경과 주요 내용) 디지털 자산에서 일어나는 혁신을 포용하고 관련 정부부처 및 기관의 일관되고 통합적인 정책방향 모색

▶ (배경) 디지털 자산의 중요성 증가, 미국의 금융 리더십 및 국가 안보 확보 필요

- 암호화폐를 포함한 디지털 자산의 폭발적 성장: 시가총액이 5년전 140억 달러에서 2021년 3조 달러까지 성장하면서 디지털 자산이 금융시장에 미치는 영향이 증대
- 달러화의 국제 위상 우려: 외환보유고에서 달러화의 비중이 20년전에 비해 10% 포인트 감소하였으며<sup>22)</sup> 글로벌 디지털 화폐의 규제와 혁신에 보조를 맞추지 못하면 탈달러화(de-dollarization) 추세가 가속화될 우려<sup>23)</sup>
- 디지털 화폐 국제표준 경쟁 대응의 시급성: 이미 100개 이상의 국가에서 CBDC를 도입 혹은 도입고려중에 있으며 특히 중국은 CBDC 개발에 앞서가며 태국, UAE 등과 국경간 결제 프로젝트를 진행하는 등 디지털 화폐 국제 표준화 선도
- 국가 안보에서 디지털 자산의 중요성 인식: 러시아와 우크라이나간 전쟁을 계기로 디지털 자산을 이용한 자금세탁과 제재 우회 방지, 효과적인 경제제재를 위한 국가간 공조와 디지털 자산 관리의 중요성이 인식

▶ (주요 내용) 디지털자산의 위험과 기회를 이해하고 범정부적 통합 전략을 수립하기 위해 정부 부처와 금융규제 당국에 연구 보고서와 권고안 제출 요구 및 공조 방안 제시<sup>24)</sup>

- 행정명령 조치는 6개의 분야에 초점: 소비자 및 투자자 보호, 금융안정, 불법행위, 국제 무대에서 미국의 경쟁력, 금융포용, 책임있는 혁신
- 디지털자산의 기반이 되는 금융기술의 편익을 제시: 책임있는 혁신(responsible innovation)으로 지급결제 비용 감소, 현재 금융인프라의 디지털화와 현대화 등 안전하고 신속한 결제가 가능해지고 있음
- 투자, 개인정보보호, 불법의 위험 감소가 주요 목표: 투자자나 기업을 개인정보보호, 부적절한 규제, 금융불안의 위험에서 보호하고 불법거래나 제재회피 위험 최소화
- 디지털 자산 규율의 원칙 제시: 기축통화로서 달러화의 지위를 유지하면서 민주주의 가치, 법치주의 및 개인정보보호 수준, 경쟁과 상호운영성을 제고

22) Eichengreen(2022) Ukraine war accelerates the stealth erosion of dollar dominance.

23) Atlantic Council(2022) Biden's Executive Order on Digital Assets has been Released. Now What?

24) Atlantic Council(2022) op. cit.

- 혁신을 저해하지 않는 규제 수립: 개인정보보호, 소비자보호의 수준, 정부의 디지털 자산 감독 구조, 투명성과 안보 수준 등 대부분의 규제 부문에서 검토 가능한 규제 집행수단을 언급
- 미국의 CBDC 발행여부 검토를 가장 시급한(highest urgency) 과제로 강조: 섹션 4에서는 CBDC 개발에서 미국의 선도적 지위 확보가 최우선의 원칙으로 제시되면서 180일내에 범부처 규제기관에 미래의 화폐에 대한 모든 측면의 검토 보고서를 요구하였으며 도매 CBDC의 국경간 실험에 미국이 적극적으로 참여할 것을 요구
- 디지털화폐와 관련된 전부처와 규제기관 역할 부여<sup>25)</sup>:
  - 재무부: 소비자와 투자자의 보호를 위한 권고사항, 미래의 화폐/결제체계와 암호화폐의 역할에 대한 보고서
  - 상무부: 글로벌 금융시스템에서 미국의 리더십 강화를 위한 암호기술 활성화 프레임워크 수립
  - 재정안정감독위원회: 암호화폐로 인해 발생하는 경제전반에 걸친 체계적 금융리스크를 식별하고 규제 공백을 보완하기 위한 권고
  - 연방은행: 미국의 CBDC 개발을 위한 연구 보고서

◆ CBDC 관련 주요 시사점 및 실행방안<sup>26)</sup>

- ▶ (시사점: CBDC 적극 검토) 관망에서 가장 시급(highest urgency)으로 변화
  - 달러의 디지털화가 지체되면 글로벌 금융시스템에서 미국의 위상과 경제적 이해를 유지하지 못할 위험이 있으며 현재와 같이 미국이 강력한 지위를 가지고 있을 때 혁신을 이끄는 것이 바람직하다는 인식
  - 중국과의 CBDC 경쟁은 미래의 통화권과 디지털화폐의 표준 경쟁으로서 지정학적으로 경쟁의 중요 축이 될 것으로 예상
  - 디지털 달러 블록을 확립하기 위해서 디지털 플랫폼 생태계 발전과 전통 금융과 국제결제 체계와의 상호 운영성(interoperability)의 중요성이 강조
  - 디지털 화폐 경쟁의 원칙으로 제시한 민주주의의 가치, 법치주의(rule of law), 개인정보보호는 중국과의 경쟁을 의식한 것으로 특히 개인정보보호는 중국과 달리 미국 CBDC 설계의 핵심 요구사항으로 판단

25) Axios(2022) White House issues executive order on regulating cryptocurrencies

26) Atlantic Council experts(2022) What does Biden's executive order on crypto actually mean? We gave it a close read.

- 경제제재와 자금세탁방지 측면에서 암호화폐가 가지는 중요성도 있지만 CBDC 거래 데이터 보안도 국가안보에서 중요한 의미를 가지기 때문에 행정명령을 백악관의 국가경제위원회(National Economic Council)와 국가안보고문(National Security Advisor)이 공동 발표
- ▶ (실행방안) 재무부와 연방은행뿐만 아니라 법무부의 역할을 지정
  - 백악관은 CBDC에 신중했던 재무부의 입장을 독려하고 연방은행에게는 디지털 달러에 대한 지속적인 연구를 촉구
  - 현재 법적 권한내에서 CBDC를 도입할 수 있을지는 법무부가 검토하고 연방은행과 재무부화 협의하도록 요구하였으며 가능한 경우 법안을 제안토록 명령

## 시사점

- ▶ CBDC 도입에 관망적이었던 2020~2021년도의 입장은 행정명령을 계기로 가장 시급한 과제로 인식됨
  - 기술적, 경제적 안정성이 보장되지 않은 상태에서 디지털 달러가 도입될 경우 금융의 안정성이나 달러화의 국제적 지위에 교란이 생길 것을 우려하여 미국은 과거 2년간은 CBDC도입에 보수적인 입장
  - 최근 디지털 자산의 중요성이 급격히 증대하고 중국의 CBDC 도입이 가시화되면서 CBDC가 도입되지 않을 경우 미래의 금융시장에서의 미국의 리더십과 달러화의 국제적 위상에 끼치는 위험이 더 심각할 것으로 인식
- ▶ CBDC의 정책과 기술 개발은 초기 단계이며 정책보고서와 기술보고서간 입장차이가 존재하여 향후 일관성 확보를 위한 기술과 정책간 융합연구가 필요
  - 두 보고서 모두 CBDC는 현금같은(cash-like) 특성을 가지도록 하여 개인의 거래정보가 보호되고 일반 소비자가 언제든지 이용가능하도록 설계할 필요가 있다는 입장
  - 정책보고서는 불법행위 방지를 위한 거래의 투명성도 중요한 목표이기 때문에 계좌기반의 CBDC 모델을 원칙으로 하는 반면 기술보고서는 개인정보보호와 시스템의 성능 고도화를 위해 토큰 기반의 CBDC를 제안
  - 현재 기술 수준에서 개인정보보호와 감사가능성 등 정책간 트레이드오프가 나타나지만 기술요구 사항이나 정책 요구에 대한 상호 융합 연구를 통해 트레이드 오프의 간극이 축소 가능

- ▶ 해밀턴 프로젝트는 암호화폐 관련 새로운 기술을 활용하여 CBDC를 설계했기 때문에 암호화폐와 전통 결제를 모두 포괄할 수 있는 결제플랫폼으로 작동 가능
  - 기술보고서의 해밀턴 프로젝트는 분장원장기술을 직접적으로 사용하지는 않았지만 암호화폐의 주요한 기술들을 접목
  - 이를 통해 미래의 금융거래에 필요한 개인정보보호, 스마트컨트랙트 등 혁신이 가능하고 CBDC가 전통 결제와 암호화폐를 모두 포괄하는 결제플랫폼이 될 수 있도록 아키텍처를 설계
- ▶ 디지털 자산의 글로벌 생태계와 국제결제를 주도하기 위해서 미국의 CBDC는 플랫폼화되고 상호운영가능성을 확대할 필요가 있으며 오픈소스는 이를 위한 전략의 일환
  - 디지털 달러는 개별로는 현금같으며 시스템으로는 디지털 자산의 결제 플랫폼으로서 디지털 자산의 거래나 규제의 앵커 역할을 기대하며 설계된 것으로 보임
  - 플랫폼화와 상호운영가능성은 디지털 달러를 중심으로 디지털 자산 생태계와 국제결제 주도를 위해서 필요한 요구 사항이며 오픈 소스는 이를 위한 주요 수단으로 판단
- ▶ 중국이 시작한 CBDC의 국제표준 경쟁에 미국이 본격적으로 참여
  - 개인정보보호 vs. 투명성, 전통적 기술 vs. 새로운 기술, SWIFT vs. CIPS 등을 축으로 표준 경쟁
  - 개인정보보호는 양 진영의 CBDC 원칙 차이를 단적으로 보여주는 요구 사항으로 정책과 기술의 설계에 반영되어 향후 미국과 중국간 상이한 CBDC 블록을 형성할 것으로 전망
  - 디지털 위안화는 전통적인 데이터베이스 방식을 사용하며 금융거래의 투명성 확보와 정부 개입의 재량이 가능하도록 설계된 반면 디지털 달러는 개인의 정보권과 재량을 기반으로 암호화폐 등 디지털 자산 거래를 포괄하는 방향으로 설계될 것으로 예상
  - 개인의 정보보호가 유럽에서도 CBDC의 최우선 요구사항이나 현재 이를 위한 구체적인 기술 설계는 제시되고 있지 않은 상황
  - 디지털 달러의 기술이 디지털 유로권의 주요 기술 요구사항에 반영될 경우 미국 기술기반의 미국-유럽중심의 디지털 화폐 표준 블록 형성도 가능

※ 영란은행은 2022년 2월 보스턴 Fed와 공동연구중인 MIT와 CBDC 공동연구를 1년간 진행하기로 합의했다고 2022년 3월 25일 발표<sup>27)</sup>

27) Bank of England(2022) Bank of England and Massachusetts Institute of Technology joint Central Bank Digital Currency collaboration

- ▶ 국가 안보와 지정학적인 경쟁에서 디지털 화폐의 중요성 인식
  - 중국 디지털 위안화로부터 발생하는 개인정보 유출과 국가 안보의 위협을 우려하는 의견이<sup>28)</sup> 지속적으로 제기
  - 디지털 달러 블록 형성, 경제제재 및 불법 방지를 위한 그림의 확보 등 지정학적 경쟁의 조임목(choke point)로서 디지털 자산과 CBDC의 중요성을 인식
  - 행정명령은 CBDC와 디지털 자산을 경제적인 측면뿐만 아니라 안보 차원에서 공식화
- ▶ 디지털 자산의 국가적 정책을 수립하기 위해 부처와 위원회간 정책의 차이를 조율하고 일관된 범정부 정책목표를 수립할 수 있도록 백악관이 원칙 및 이행방안을 제안
  - 2021년 11월 대통령직속 금융시장워킹그룹(PWG)의 스테이블코인 보고서와 금년 연준의 정책보고서 등 디지털 자산과 CBDC에 대한 정부 보고서들이 최근 잇따라 발표
  - 재무부와 연준, 미국증권거래 위원회(SEC), 통화감독청 등 관련 부처와 규제 기관들이 막라되어 CBDC 및 디지털 자산에 관련된 연구와 논의에 참가해 정책방향을 권고
  - 행정명령은 미국정부가 디지털 자산에 대해 처음으로 입장을 밝힌 발표는 아니지만 이전에 발표에 비해 보다 명확하고 중대한 입장을 표명하였으며 개별 기관의 입장이 아닌 범정부적으로 일관된 정책방향을 제시한 것으로 평가
  - 특히 CBDC에 관해서는 백악관은 상황의 시급성에 비해 재무부와 연준이 향후 조치를 보수적으로 준비하는 것으로 판단하여 행정명령을 통해 적극적인 역할을 한 것으로 보는 견해도 있음<sup>29)</sup>

28) Fanusie, Y and Emily Jin(2021). China's digital currency: Adding financial data to digital authoritarianism

29) Atlantic Council(2022) op. cit. 특히 재무부는 행정명령에 CBDC 내용이 포함되지 않는 의견을 제시한 것으로 알려짐

## 참고문헌

### [국내 문헌]

- 박동욱(2021), “CBDC 도입 동향 및 주요 고려사항”, 현안연구 21-01, 2021.12. 정보통신정책연구원
- 이광상(2021), “미국연준의 디지털 달러화 발행구상” 금융브리프 30권09호, 2021.05. 한국금융경제연구원
- 해시넷(2021), “UTXO”, <https://wiki.hash.kr/index.php/UTXO>, 2021.11.09. 현재편집, 해시넷

### [해외 문헌]

- Atlantic Council(2022), “Biden’s Executive Order on Digital Assets has been Released. Now What?” [atlanticcouncil.org/blogs/econographics/bidens-executive-order-on-digital-assets-has-been-released-now-what](https://atlanticcouncil.org/blogs/econographics/bidens-executive-order-on-digital-assets-has-been-released-now-what), 2022.03.11. Atlantic Council
- Atlantic Council experts(2022), “What does Biden’s executive order on crypto actual;y mean? We gave it a close read.” [https://www.google.com/search?q=What+does+Biden%E2%80%99s+executive+order+on+crypto+actual%3By+mean%3F+We+gave+it+a+close+read&rlz=1C1CHZN\\_koKR924KR924&oq=What+does+Biden%E2%80%99s+executive+order+on+crypto+actual%3By+mean%3F+We+gave+it+a+close+read&aqs=chrome..69i57.1345j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=What+does+Biden%E2%80%99s+executive+order+on+crypto+actual%3By+mean%3F+We+gave+it+a+close+read&rlz=1C1CHZN_koKR924KR924&oq=What+does+Biden%E2%80%99s+executive+order+on+crypto+actual%3By+mean%3F+We+gave+it+a+close+read&aqs=chrome..69i57.1345j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8), 2022.03.11. Atlantic Council
- Axios(2022), “White House issues executive order on regulating cryptocurrencies.”, <https://www.axios.com/white-house-crypto-executive-order-76b79e6d-47fa-49e8-8bda-8977e7a5ebb2.html>, 2022.03.09. Axios
- Bank of England(2022) “Bank of England and Massachusetts Institute of Technology joint Central Bank Digital Currency collaboration”, News and publications 2022.03.25. Bank of England
- Bloomberg(2022), “Yellen-White House Split Slows Arrival of Crypto Strategy”, 2022.02.16., Bloomberg
- Board of Governors of the Federal Reserve System(2022), “Money and Payments: The U.S. Dollar in the Age of Digital Transformation”, 2022.01.
- Briefing Room(2022), Executive Order on Ensuring Responsible Development of Digital Assets, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2022/03/09/executive-order-on-ensuring-responsible-development-of-digital-assets/>, Presidential Actions 2022.03.09. White House



Deutsche Bank(2021). Digital yuan: what is it and how does it work? <https://www.db.com/news/detail/20210714-digital-yuan-what-is-it-and-how-does-it-work> 21/12/17

Eichengreen, B.(2022) “Ukraine war accelerates the stealth erosion of dollar dominance.” 2022.03.28., Financial Times

Fanusie, Y and Emily Jin(2021). China’s digital currency: Adding financial data to digital authoritarianism, CNAS

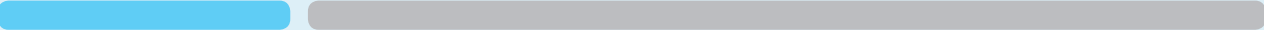
Federal Reserve Bank of Boston and MIT Digital Currency Initiative(2022), “Project Hamilton Phase 1 A High Performance Payment Processing System Designed for Central Bank Digital Currencies”, 2022.02.03., Federal Reserve Bank of Boston

Malki, D.(2022), “Technical Notes on FRB’ Research Project Hamilton on CBDC”, [linkedin.com/pulse/technical-notes-frbs-research-project-hamilton-cbdc-1st-dalia-malkhi](https://www.linkedin.com/pulse/technical-notes-frbs-research-project-hamilton-cbdc-1st-dalia-malkhi) 2022.02.07.

Prasad, Esward(2022), “The Future of Digital Currency in Arriving Fast. Can the Fed Catch Up?”, Commentary 2022.02.02. Barron’s

President’s Working Group on Financial Markets, the Federal Deposit Insurance Corporation, and the Office of the Comptroller of the Currency(2021) Report on STABLECOINS 2021.11.

Washington Post(2022), “Biden signs order on cryptocurrency as its use explodes”, 2022.03.09., Washington Post



**KISDI AI TREND WATCH**는 인공지능 관련 주요 이슈와 최신 동향 정보를 연간 12회 제공하는 온라인 정기간행물입니다. KISDI의 승인 없이 본 간행물의 무단전재나 복제를 금하며, 인용하실 때는 반드시 “저자명, 원고 제목, KISDI 「AI Trend Watch」, 게재일자”를 밝혀주시기 바랍니다.

본지에 게재된 내용은 본 연구원의 공식 견해와 다를 수 있습니다. 원고 내용에 대한 문의는 저자에게, 그리고 원고 기고에 대한 문의는 편집위원회(ysungwook@kisdi.re.kr 또는 allexan@kisdi.re.kr)로 해주시기 바랍니다.