

2023학년도 겨울계절학기 산학연계현장실습 참가수기

한국조폐공사, 제조를 넘어 디지털로 가짜 없는 세상을 실현한다

ICT솔루션팀에서 화폐의 디지털화를 목표로 업무를 수행한 한국조폐공사에서의 너무 소중한 경험과 큰 추억이 된 현장실습을 소개합니다.

2020380601 박영재

KOCSMSO

About Me



“디지털 금융 혁신을 선도하는
빅데이터 전문가”를 꿈꾸는
박영재입니다

01. 꿈을 갖게 된 계기



02. 목표로 하는 기업



About Me



“디지털 금융 혁신을 선도하는
빅데이터 전문가”를 꿈꾸는
박영재입니다

03. 여러 노력과 경험

- ☑ 경제정책학과, 미시경제학원론, 거시경제학원론 수강
- ☑ 현직자 멘토링 참여(신한금융, 하나금융, 현대카드, 한화생명보험)
- ☑ 빅데이터사이언스 학회
- ☑ 교육 이수
 - 청년취업사관학교 “웹 기반 AI 융합 개발자 양성 과정”
 - 데이터청년캠퍼스 “금융분야 빅데이터 인사이트 역량 제고 과정”
 - “디지털 금융 보안 포럼”

04. 현장실습을 결심한 계기

금융분야의 특성상, **스스로/개인이 할 수 있는 것의 한계**

현장실습을 통해 이루고자 하는 목표

- ☑ 금융분야에 대한 실질적/직접적 경험
- ☑ 의미있는 4학년을 위한 발판 마련
- ☑ 직무분야와 목표로 하는 기업의 관심도 증명

한국조폐공사 소개

보이는 것 이상의 가치, 한국조폐공사가 창조합니다

완벽한 제품 생산을 위하여 보안성 및 공신력을 최고의 가치 기준으로 설정하고 공공 보안제품 생산을 위한 용지 제조, 인쇄 및 주화에 대한 일괄 생산체제 구축, 특수기술 자체개발, 보안성 유지를 위한 시스템 등으로 부여된 사업을 수행합니다.



기술연구원 ICT솔루션팀 소개

보안제품에 필요한 핵심기술/지식공급의 전략기지

보안기술분야에서 보안 제품의 품질 향상, 기술 개발, 핵심 위·변조 방지 기술 개발 및 전통적인 보안기술과 IT 분야의 첨단기술을 융합한 미래지향적 보안기술 및 보안제품 개발에 중점을 두어 최고의 가치를 창출합니다.



전자여권 COS 솔루션 개발: KCOS[®] e-Passport

전자신분증 COS 기술개발

생체 인식용 스마트 카드

CBDC 연구 및 개발

2024 MISSION

*CBDC란

- 중앙은행 디지털화폐의 약자로 중앙은행이 발행하는 디지털화폐로 현금과 동일한 효력을 가지는 법정 화폐이면서 디지털 지급수단으로의 기능도 가짐.
- 한국은행은 현재까지 CBDC 도입여부를 결정하지 않았지만 향후 CBDC 도입을 대비하여 철저한 준비를 하고 있으며 한국조폐공사도 2024년 연구에 착수함.

8주간 수행한 업무 : 국내외 CBDC 동향 분석 업무 지원

CBDC 도입관련 국내외 CBDC 동향을 분석하고 보고서를 작성하는 것을 목표로 업무를 수행

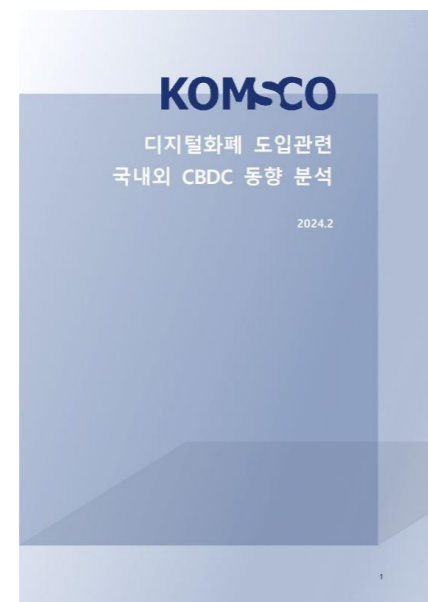


ID/IT응용SW
기술연구원

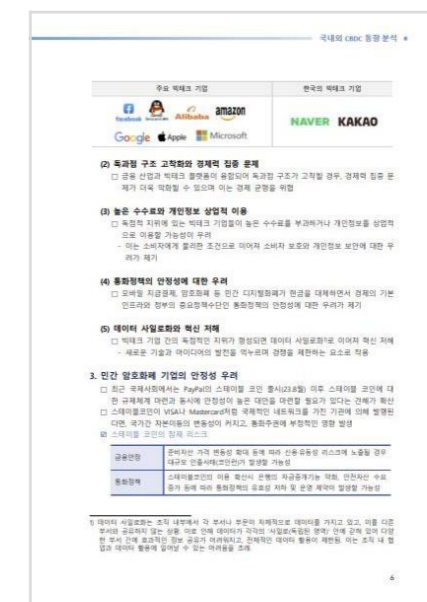
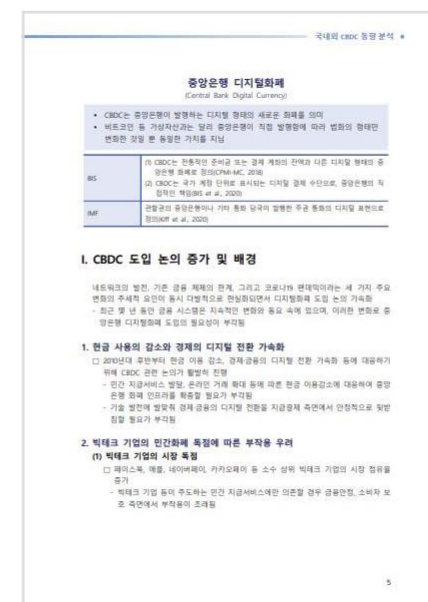
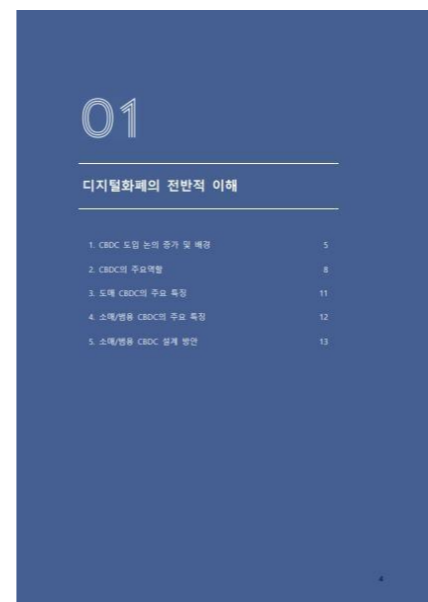
보고서 작성 내용

- CBDC 정의
- CBDC 기술동향
- CBDC 정책동향
- 국내동향
- 해외동향(미국, 유럽, 중국, 일본)

이와 더불어, 자료분석을 통해 보고서에 추가되면 좋을 것 같은 부분에 대해 아이디어를 제안했습니다.
이를 통해 CBDC에 대해 깊이감있고, 다양한 관점을 담은 104페이지의 보고서를 완성했습니다.



차례	페이지
I. 디지털화폐의 전반적 이해	4
1. CBDC 도입 논의 증가 및 배경	5
2. CBDC 주요 역할	8
3. 도체 CBDC 주요 특징	11
4. 소액/범용 CBDC 주요 특징	12
5. 소액/범용 CBDC 설계방안	13
II. CBDC 설계 시 고려사항	15
1. 의사결정 프레임워크 1단계	18
2. 의사결정 프레임워크 2단계	20
3. 의사결정 프레임워크 3단계	23
4. 의사결정 프레임워크 4단계	24
5. 중국의 CBDC 의사결정 프레임워크	25
III. 한국은행의 CBDC 연구 동향	26
1. 모의실험 1단계: 시범구 구성	31
2. 모의실험 2단계: 주요 시스템 업무처리 방식	34
3. 모의실험 2단계: 지급 서비스 구현	36
4. 모의실험 2단계: CBDC 관련 정책 지원 기능	41
5. 모의실험 2단계: 분산원장 성능 테스트	44
6. 모의실험 2단계: 분산원장 성능 확장기술 테스트	46
7. 모의실험 2단계: 영지식 증명기술	48
8. 연계실험: 실험환경 구성 및 운영	53
9. 연계실험: 기능 및 성능 실험	54



국내외 CBDC 동향 분석 업무 지원



		한국은행, 중앙은행 디지털화폐(CBDC) 파일럿 테스트 추진(20.04.02)	← 자료의 출처 및 제목
추진배경 국외 발행 연구 현황	← 대분류	에콰도르, 우루과이 등 주로 개발도상국에서 금융포용 제고를 목적으로 CBDC 시범 발행을 추진 최근에는 스웨덴, 중국이 현금이용 감소, 민간 디지털 화폐 출현 등에 대응하여 발행준비 CBDC 발행 계획에 없었던 미국, 일본도 관련 연구를 강화하겠다는 입장	
국내 연구 필요성		최근 지급결제 분야의 기술혁신이 빠르게 이루어지고 있으며 민간부문의 시장 확장성도 예견하기 어려운 상황 한국은행도 현 시점에서의 CBDC 발행 필요성과는 별도로 대내외 지급결제 환경 변화에 선제적으로 대응하기 위 해 * 여전히 존재하는 현금 수요, 경제적 지급 서비스 시장, 높은 금융포용 수준 등을 고려할 때 가까운 시일 내에 CBDC를 발행할 필요성이 크지 않으나 대내외 여건이 크게 변화할 경우 이에 신속하게 대응할 필요	
세부 추진 계획 기술검토 (CBDC 설계 및 요건 정의)	← 중분류	기술검토, 법률검토, 대외 교류 협력 강화 국내 지급결제 환경, 기술 수준 등을 고려하여 CBDC 시스템의 운영방식(직접운영, 간접운영 등)과 제공기능, 필 수적 기술요건 등을 검토	
(구현기술 검토) (업무프로세스 분석 및 컨설팅) (CBDC 파일럿 시스템 구축)	← 소분류	도출된 CBDC 설계, 기술요건 등을 충족하는 구현기술을 검토하고 블록체인 기술 등의 활용가능성도 조사 업무프로세스 분석 및 컨설팅 수행 결과를 바탕으로 CBDC 파일럿 시스템 구축 및 테스트 * 파일럿 시스템: 제한된 환경에서 CBDC 시스템의 정상 동작 여부를 확인	
법률검토		CBDC 도입시 예상되는 법적 이슈를 검토하고 한국은행법 등 관련 법령의 개정 필요사항에 대하여 구체적인 개 정 방안을 마련	
법적이슈		CBDC 발행 권한, 법화성, 한국은행, 금융기관 및 민간과의 법률관계 등	
대외 교류 협력 강화		CBDC 관련 대외 여건 변화를 면밀히 모니터링하고 주요국의 연구 성과를 공유하기 위해 중앙은행간 정보 교류 및 협력 강화	

국내외 CBDC 동향 분석 업무 지원

자료수집 및 공부에서 기울인 노력

1. 공신력있는 자료원 탐색

2. 비판적 사고

3. 정보의 정리와 구조화

4. 전문용어의 습득

5. 적극적인 소통

주요국동향 CBDC발행영향

테스트 추진(20.04.02)

← 자료의 출처 및 제목

CBDC 시범 발행을 추진

대응하여 발행준비

의 시장 확장성도 예견하기 어려운 상황

결제 환경 변화에 선제적으로 대응하기 위

수준 등을 고려할 때 가까운 시일 내에

이에 신속하게 대응할 필요

식(직접운영, 간접운영 등)과 제공기능, 필

유체인 기술 등의 활용가능성도 조사

기관 컨설팅 수행

시스템 구축 및 테스트

확인

의 개정 필요사항에 대하여 구체적인 개

법률검토

정 방안을 마련

법적이슈

CBDC 발행 권한, 법화성, 한국은행, 금융기관 및 민간과의 법률관계 등

대외 교류.협력 강화

CBDC 관련 대외 여건 변화를 면밀히 모니터링하고 주요국의 연구 성과를 공유하기 위해 중앙은행간 정보 교류 및 협력 강화

국내외 CBDC 동향 분석 업무 지원

자료수집 및 공부

보고서 기획 및 작성

발표

보고서 차례를 작성하고, 내용을 효과적으로 전달하기 위한 고민

- 1. **기술적/경제적 용어**
효과적으로 전달하기 위한 방법
- 2. **다양한 관점**
효과적으로 전달하기 위한 방법
- 3. **많은 내용**
효과적으로 전달하기 위한 방법

차례		
I. 디지털화폐의 전반적 이해	4	
1. CBDC 도입 논의 증가 및 배경	5	
2. CBDC 주요 역할	8	
3. 도매 CBDC 주요 특징	11	
4. 소매/범용 CBDC 주요 특징	12	
5. 소매/범용 CBDC 설계방안	13	
II. CBDC 설계 시 고려사항	15	
1. 의사결정 프레임워크 1단계	18	
2. 의사결정 프레임워크 2단계	20	
3. 의사결정 프레임워크 3단계	23	
4. 의사결정 프레임워크 4단계	24	
5. 중국의 CBDC 의사결정 프레임워크	25	
III. 한국은행의 CBDC 연구 동향	26	
1. 모의실험 1단계: 시스템 구성	31	
2. 모의실험 1단계: 주요 시스템별 업무처리 방식	34	
3. 모의실험 2단계: 지급 서비스 구현	36	
4. 모의실험 2단계: CBDC 관련 정책 지원 기능	41	
5. 모의실험 2단계: 분산원장 성능 테스트	44	
6. 모의실험 2단계: 분산원장 성능 확장기술 테스트	46	
7. 모의실험 2단계: 영지식 증명기술	48	
8. 연계실험: 실험환경 구성 및 운영	53	
9. 연계실험: 기능 및 성능 실험	54	
10. 연계실험: 주요 문제점의 원인 및 대응 방안	59	
11. BIS 사무총장 방한	62	
12. 활용성 테스트: CBDC 네트워크	64	
13. 활용성 테스트: 실거래 테스트	66	
14. 활용성 테스트: 가상환경에서의 기술실험	68	
15. 활용성 테스트: 테스트 의의	69	
16. 활용성 테스트: 기대효과	70	
17. 아직 남아있는 과제	71	
IV. 국내 기업의 CBDC 준비	72	
1. 시중은행 CBDC 사업 현황	73	
2. 신한은행 CBDC 연구 동향	74	
3. 삼성전자와 한국은행 연구 협력	76	
V. 주요국의 CBDC 준비	77	
1. 신흥공업국과 개발도상국	80	
2. 중국: 디지털 위안화(e-CNY)	82	
3. 미국: 디지털 달러	85	
4. 유럽연합: 디지털 유로	87	
5. 홍콩: 디지털 홍콩 달러(e-HKD)	91	
6. 일본	94	
7. BIS Innovation Hub	99	
VI. 참고문헌	101	

국내외 CBDC 동향 분석 업무 지원

- 자료수집 및 공부
- 보고서 기획 및 작성**
- 발표

1. 기술적/경제적 용어를 효과적으로 전달하기 위해서

분산원장과 단일원장

분산원장	단일원장
다수의 거래 참가자가 동일한 데이터를 관리	은행이 디지털화폐의 데이터를 관리

허가형 분산원장과 비허가형 분산원장

허가형	<ul style="list-style-type: none"> - 사전 승인된 기관만 거래기록 및 원장관리 네트워크에 노드로 참여하는 중앙화된 방식 - 비허가형의 단점인 원장기록의 취소 가능성을 제거해 결제 완결성 보장이 가능토록 시스템 설계가 가능
비허가형	<ul style="list-style-type: none"> - 누구나 거래 검증 및 원장관리 노드로 참여할 수 있게 됨으로써 중개 기관 없이 당사자 간 거래(P2P)가 가능해지는 완전 탈중앙화 모델 - 의사결정에 참여하는 노드의 신원을 알 수 없고 제한할 수도 없을 뿐 아니라, 신뢰할 수 없는 노드가 데이터를 변조해 거래 정보를 전파할 가능성이 항상 존재하여 결제 완결성 보장이 어려움

※ 현행에서 적용할 수 있는 기반 기술은 허가형 분산원장과 중앙집중형 단일원장

토큰기반과 계좌기반

토큰 기반	사용자는 디지털 토큰을 소유하며, 토큰을 생성하는 과정에서 신원을 증명 없이 거래하는 방식
계좌 기반	사용자의 고유계좌를 생성하고 이를 기반으로 신원을 증명하는 방식

← **본론으로 들어가기 전, 필요한 용어를 정리**

예를 들어, ‘도매 CBDC의 주요 특징’에 분산원장과 단일원장, 허가형 분산원장과 비허가형 분산원장 등에 용어가 나타날 때, 필요한 용어를 이해하고 본론을 시작

국내외 CBDC 동향 분석 업무 지원

자료수집 및 공부 **보고서 기획 및 작성** 발표

2. 다양한 관점을 효과적으로 전달하기 위해서

- 소매/범용 CBDC 도입은 주요국 동향을 고려하면서 시스템을 안정적으로 운영할 수 있는 기술적 기반 마련하고 은행의 자금중개기능 약화가능성 등에 대한 우려 해소 및 도입 관련 사회적 합의가 선행된 후 결정해야함
- 신속자금이체시스템이 잘 발달된 한국에 소매/범용 CBDC 도입 근거 부족 ← 다양한 관점에서의 한계점
- 한국은행은 개인정보 보호, 시스템 보안, 오프라인 CBDC 등 소매/범용 CBDC 관련 핵심 기술 연구를 고도화해 나갈 계획이라 밝힘(2023월 10월) ← 향후 계획

- BIS는 CBDC가 디지털 시대의 지급결제 시스템에서 최종대부자, 유동성 공급 등 기존 중앙은행의 전통적 역할을 강화하며, 새로운 정책 수단(마이너스 금리 부과, 국민에 직접 유동성 공급 등)을 제공해 통화정책의 효과성을 제고하는 기술적으로 발전된 형태의 중앙은행 화폐로 기능할 것으로 전망 ← BIS의 추진가능성을 암시하는 연설 내용

- 선진국들은 기존의 은행 시스템을 근간으로 한 디지털 전환을 수용하고 주도하는데 비해 중국의 경우 금융 패권을 추구하고 후진 시스템을 극복하려는 디지털 도약 차원에서 CBDC를 추진 ← 중국과 타 선진국들의 CBDC 발행 목적 비교

국내외 CBDC 동향 분석 업무 지원

자료수집 및 공부

보고서 기획 및 작성

발표

3. 많은 내용을 효과적으로 전달하기 위해서

I. CBDC 도입 논의 증가 및 배경

네트워크의 발전, 기존 금융 체제의 한계, 그리고 코로나19 팬데믹이라는 세 가지 주요 변화의 추세적 요인이 동시 다발적으로 현실화되면서 디지털화폐 도입 논의 가속화
- 최근 몇 년 동안 금융 시스템은 지속적인 변화와 동요 속에 있으며, 이러한 변화로 중앙은행 디지털화폐 도입의 필요성이 부각됨

← 요약

1. 현금 사용의 감소와 경제의 디지털 전환 가속화 ← 제목

□ 2010년대 후반부터 현금 이용 감소, 경제·금융의 디지털 전환 가속화 등에 대응하기 위해 CBDC 관련 논의가 활발히 진행
- 민간 지급서비스 발달, 온라인 거래 확대 등에 따른 현금 이용감소에 대응하여 중앙은행 화폐 인프라를 확충할 필요가 부각됨
- 기술 발전에 발맞춰 경제·금융의 디지털 전환을 지급결제 측면에서 안정적으로 뒷받침할 필요가 부각됨

← 내용

← 내용에 대한 내용

2. 빅테크 기업의 민간화폐 독점에 따른 부작용 우려 ← 제목

(1) 빅테크 기업의 시장 독점 ← 소제목

□ 페이스북, 애플, 네이버페이, 카카오페이 등 소수 상위 빅테크 기업의 시장 점유율 증가
- 빅테크 기업 등이 주도하는 민간 지급서비스에만 의존할 경우 금융안정, 소비자 보호 측면에서 부작용이 초래됨

주요 빅테크 기업



한국의 빅테크 기업

NAVER KAKAO

국내외 CBDC 동향 분석 업무 지원

보고서 기획 및 작성에서 기울인 노력

1. 논리적이고 일관된 구성

요약

2. 다양한 관점 고려

내용

3. 간결하고 명확한 표현

내용에 대한 내용

4. 시각적으로 깔끔한 레이아웃

5. 철저한 검토

국내외 CBDC 동향 분석 업무 지원

자료수집 및 공부

보고서 기획 및 작성

발표

마지막 피드백과 보고서 완성





디지털화폐 도입관련 국내외 CBDC 동향 분석

2024.2

차례

I. 디지털화폐의 전반적 이해	4
1. CBDC 도입 논의 증가 및 배경	5
2. CBDC 주요역할	8
3. 도매 CBDC 주요 특징	11
4. 소매/범용 CBDC 주요 특징	12
5. 소매/범용 CBDC 설계방안	13
II. CBDC 설계 시 고려사항	15
1. 의사결정 프레임워크 1단계	18
2. 의사결정 프레임워크 2단계	20
3. 의사결정 프레임워크 3단계	23
4. 의사결정 프레임워크 4단계	24
5. 중국의 CBDC 의사결정 프레임워크	25
III. 한국은행의 CBDC 연구 동향	26
1. 모의실험 1단계: 시스템 구성	31
2. 모의실험 1단계: 주요 시스템별 업무처리 방식	34
3. 모의실험 2단계: 지급 서비스 구현	36
4. 모의실험 2단계: CBDC 관련 정책 지원 기능	41
5. 모의실험 2단계: 분산원장 성능 테스트	44
6. 모의실험 2단계: 분산원장 성능 확장기술 테스트	46
7. 모의실험 2단계: 영지식 증명기술	48
8. 연계실험: 실험환경 구성 및 운영	53
9. 연계실험: 기능 및 성능 실험	54

10. 연계실험: 주요 문제점의 원인 및 대응 방안	59
11. BIS 사무총장 방한	62
12. 활용성 테스트: CBDC 네트워크	64
13. 활용성 테스트: 실거래 테스트	66
14. 활용성 테스트: 가상환경에서의 기술실험	68
15. 활용성 테스트: 테스트 의의	69
16. 활용성 테스트: 기대효과	70
17. 아직 남아있는 과제	71
IV. 국내 기업의 CBDC 준비	72
1. 시중은행 CBDC 사업 현황	73
2. 신한은행 CBDC 연구 동향	74
3. 삼성전자와 한국은행 연구 협력	76
V. 주요국의 CBDC 준비	77
1. 신흥공업국가와 개발도상국	80
2. 중국: 디지털 위안화(e-CNY)	82
3. 미국: 디지털 달러	85
4. 유럽연합: 디지털 유로	87
5. 홍콩: 디지털 홍콩 달러(e-HKD)	91
6. 일본	94
7. BIS Innovation Hub	99
VI. 참고문헌	101

01

디지털화폐의 전반적 이해

1. CBDC 도입 논의 증가 및 배경	5
2. CBDC의 주요역할	8
3. 소매 CBDC의 주요 특징	11
4. 소매/범용 CBDC의 주요 특징	12
5. 소매/범용 CBDC 설계 방안	13

중앙은행 디지털화폐

(Central Bank Digital Currency)

<ul style="list-style-type: none"> • CBDC는 중앙은행이 발행하는 디지털 형태의 새로운 화폐를 의미 • 비트코인 등 가상자산과는 달리 중앙은행이 직접 발행함에 따라 법외의 형태만 변화한 것일 뿐 동일한 가치를 지님 	
BS	(1) CBDC는 전통적인 준비금 또는 결제 계좌의 잔액과 다른 디지털 형태의 중앙은행 화폐로 정의(CPMI-IMC, 2018) (2) CBDC는 국가 계정 단위로 표시되는 디지털 결제 수단으로, 중앙은행의 직접적인 책임(BIS et al., 2020)
IMF	관할권의 중앙은행이나 기타 통화 당국이 발행한 주권 통화의 디지털 표현으로 정의(KIM et al., 2020)

I. CBDC 도입 논의 증가 및 배경

네트워크의 발전, 기존 금융 체계의 한계, 그리고 코로나19 팬데믹이라는 세 가지 주요 변화의 추세적 요인이 동시 다발적으로 현실화되면서 디지털화폐 도입 논의 가속화
 - 최근 몇 년 동안 금융 시스템은 지속적인 변화와 중요 속에 있으며, 이러한 변화로 중앙은행 디지털화폐 도입의 필요성이 부각됨

1. 현금 사용의 감소와 경제의 디지털 전환 가속화

- 2010년대 후반부터 현금 이용 감소, 경제금융의 디지털 전환 가속화 등에 대응하기 위해 CBDC 관련 논의가 활발히 진행
 - 민간 지급서비스 발달, 온라인 거래 확대 등에 따른 현금 이용감소에 대응하여 중앙은행 화폐 인프라를 확충할 필요가 부각됨
 - 기술 발전에 발맞춰 경제금융의 디지털 전환을 지급결제 측면에서 안정적으로 뒷받침할 필요가 부각됨

2. 빅테크 기업의 민간화폐 독점에 따른 부작용 우려

- (1) 빅테크 기업의 시장 독점
 - 페이스북, 애플, 네이버페이, 카카오페이 등 소수 상위 빅테크 기업의 시장 점유율 증가
 - 빅테크 기업 등이 주도하는 민간 지급서비스에만 의존할 경우 금융안정, 소비자 보호 측면에서 부작용이 초래됨

주요 빅테크 기업	한국의 빅테크 기업
	
	

(2) 독과점 구조 고착화와 경제적 집중 문제

- 금융 산업과 빅테크 플랫폼이 융합되어 독과점 구조가 고착될 경우, 경제적 집중 문제가 더욱 악화될 수 있으며 이는 경제 균형을 위협

(3) 높은 수수료와 개인정보 상업적 이용

- 독점적 지위에 있는 빅테크 기업들이 높은 수수료를 부과하거나 개인정보를 상업적으로 이용할 가능성이 우려
 - 이는 소비자에게 불리한 조건으로 이어져 소비자 보호와 개인정보 보안에 대한 우려가 제기

(4) 통화정책의 안정성에 대한 우려

- 모바일 지급결제, 암호화폐 등 민간 디지털화폐가 현금을 대체하면서 경제의 기본 인프라와 정부의 중요정책수단인 통화정책의 안정성에 대한 우려가 제기

(5) 데이터 사일로화와 혁신 저해

- 빅테크 기업 간의 독점적인 지위가 형성되면 데이터 사일로화로 이어져 혁신 저해
 - 새로운 기술과 아이디어의 발전을 억누르며 경쟁을 제한하는 요소로 작용

3. 민간 암호화폐 기업의 안정성 우려

- 최근 국제사회에서는 PayPal의 스테이블 코인 출시(23.8월) 이후 스테이블 코인에 대한 규제체계 마련과 동시에 안정성이 높은 대안을 마련할 필요가 있다는 견해가 확산
 - 스테이블코인이 VISA나 Mastercard처럼 국제적인 네트워크를 가진 기관에 의해 발행된다면, 국가간 자본이동의 변동성이 커지고, 통화주권에 부정적인 영향 발생
- ※ 스테이블 코인의 잠재 리스크

금융안정	준비자산 가치 변동성 확대 등에 따라 신용유동성 리스크에 노출될 경우 대규모 인출사태(코인런)가 발생할 가능성
통화정책	스테이블코인의 이용 확산시 은행의 자금중개기능 약화, 안전자산 수요 증가 등에 따라 통화정책의 유효성 저하 및 운영 제약이 발생할 가능성

※ 데이터 사일로는 조직 내부에서 각 부서나 부문이 자체적으로 데이터를 가지고 있고, 이를 다른 부서와 공유하지 않는 상황. 이로 인해 데이터가 각각의 '사일로(독립된 영역)' 안에 갇혀 있어 다양한 부서 간에 효과적인 정보 공유가 어려워지고, 전체적인 데이터 활용이 제한됨. 이는 조직 내 협업과 데이터 활용에 일어날 수 있는 어려움을 초래.

❖ 분산원장과 단일원장



❖ 허가형 분산원장과 비허가형 분산원장

허가형	<ul style="list-style-type: none"> - 사전 승인된 기관만 거래기록 및 원장관리 네트워크에 노드로 참여하는 중앙화된 방식 - 비허가형의 단점인 원장기록의 취소 가능성을 제거해 결제 완결성 보장이 가능하도록 시스템 설계가 가능
비허가형	<ul style="list-style-type: none"> - 누구나 거래 검증 및 원장관리 노드로 참여할 수 있게 됨으로써 중개기관 없이 당사자 간 거래(P2P)가 가능해지는 완전 탈중앙화 모델 - 의사결정에 참여하는 노드의 신원을 알 수 없고 제한할 수도 없을 뿐 아니라, 신뢰할 수 없는 노드가 데이터를 변조해 거래 정보를 전파할 가능성이 항상 존재하여 결제 완결성 보장이 어려움

※ 현행에서 적용할 수 있는 기반 기술은 허가형 분산원장과 중앙집중형 단일원장

❖ 토큰기반과 계좌기반

토큰 기반	사용자는 디지털 토큰을 소유하며, 토큰을 생성하는 과정에서 신원을 증명 없이 거래하는 방식
계좌 기반	사용자의 고유계좌를 생성하고 이를 기반으로 신원을 증명하는 방식

❖ 단일계층 구조와 2계층 구조

단일 계층구조	<ul style="list-style-type: none"> - 중앙은행에 의해 직접 운영되는 구조 - 고객 서비스와 AML/CFT 규칙 시행 등 운영업무가 민간부문이 아닌 중앙은행에서 수행 - 단일계층 구조는 통화신용정책을 주도하는 공적기관으로서 중앙은행의 역할을 약화시키고 장기적으로 지급결제서비스의 혁신에도 부정적 영향
2계층 구조	- 대부분의 일상적인 운영 업무와 소비자 대면서비스는 상업은행과 비

은행 PSP가 많고, 중앙은행은 통화가치의 안정을 보장하고 유동성을 탄력적으로 공급하며 지급결제시스템의 전반적인 보안을 감독

※ CBDC 도입으로 발생할 수 있는 은행의 금융중개 및 신용창출기능 약화를 방지하기 위해 기존 통화시스템의 2계층 구조를 그대로 유지하면서 진행

❖ 도매 CBDC와 소매/범용 CBDC

CBDC는 활용 범위, 사용 주체에 따라 도매 CBDC와 소매/범용 CBDC로 구분

1. 도매 CBDC

발행대상 및 사용 주체	상업은행을 포함한 금융기관이 중앙은행 계좌에 두고 사용
활용	주로 금융 중개 기관 간 대규모 거래 및 지급 결제에 활용
예시	지급준비금과 유사하게 금융기관에 발행되어 금융기관 간 자금거래, 최종 결제 등에 사용

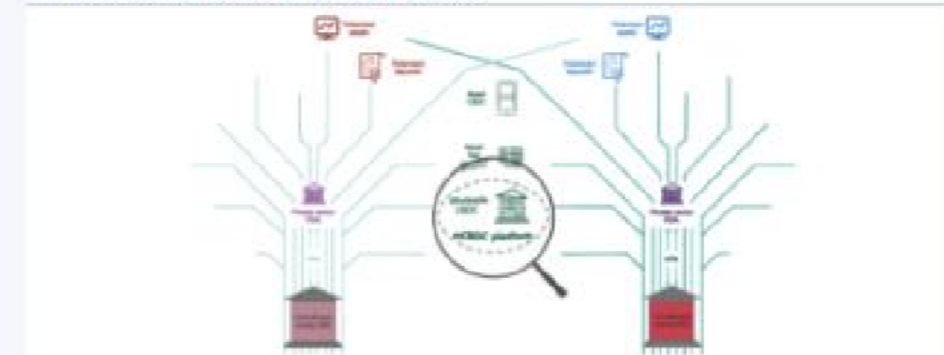
2. 소매/범용 CBDC

발행대상 및 사용 주체	일반 대중 및 기업을 포함한 모든 사용자가 중앙은행 또는 민간 지급결제서비스사업자(PSP) 계좌에 두거나 모바일에 토큰 형태로 소지하면서 사용
활용	개인 및 기업 간 소액 거래, 소비 및 일상적인 지급 결제에 활용
예시	현금과 마찬가지로 가게, 기업 등 경제주체에게 직접 발행되어 일상에서 사용

❖ mCBDC(multi-CBDC)

시스템 형태	mCBDC 플랫폼은 각 국가의 도매 CBDC를 상호연결하여 디지털 국제통화 시스템을 형성
--------	---

그림 1 디지털 국제 통화 시스템과 mCBDC



CBDC 활용성 테스트 추진계획

목적	도매 CBDC를 기반으로 디지털 통화의 다양한 활용사례를 점검
추진기관	한국은행·금융위원회·금융감독원 공동으로 추진
주사업자	엘지씨엔에스
기간	2023년 10월~2024년 말
기대효과	- 경제의 디지털 전환을 안정적으로 뒷받침할 미래 금융시장인프라(FMI) 구축 방안을 점검 - 프로그래밍 기능을 활용한 금융부문 혁신을 촉진 - 업권 간 경쟁 제고에 따른 소비자 후생 증대 - 스테이블 코인의 대안 제시 가능성

사업 내용

CBDC 네트워크 모델제시	BIS와 협력을 통해 도매 CBDC를 중심으로 예금 토큰, 이머시 토큰 등 다양한 지급수단을 아우르는 새로운 설계모델(CBOC 네트워크)을 제시하고자 함
가상환경에서의 기술실험	가상환경에서의 기술실험을 통해, 은행 등과 공동으로 미래 금융시장 인프라 구축 방안을 점검하고자 함
실거래 테스트	디지털 바우처 기능을 중심으로 최대 10만명 이내의 일반 국민이 직접 참여하는 실거래 테스트(2024년 4분기)를 제한적으로 실시하고자 함

시스템 개발 - (주)엘지씨엔에스

내용	CBDC 활용성 테스트 관련 시스템 개발을 위한 계약을 체결
소개	- 참여자가 제한된 블록체인 플랫폼 '모니체인' 개발 및 운영 - NH농협은행, 우리은행, 신한은행 등 시중은행과 블록체인 기반 CBDC 플랫폼 시범 구축 - 한국조폐공사는 LG CNS와 지역화폐 도입과 각종 인증 서비스가 가능한 블록체인 플랫폼 도입 사업 추진 ※ 국내 최다 수준의 블록체인 프로젝트 개발 이력을 보유한 업체이며 한국은행, 한국조폐공사와의 협력으로 금융 거래에 특화된 기술력을 가지고 있는 것으로 평가됨

한국은행의 파일럿 프로젝트의 기본 아이디어는 BIS가 제시한 통합원장(Unified Ledger)¹⁾의 개념과 유사하며 BIS와 협력해 다른 나라보다 빠르게 미래의 통화시스템을 국내에 구현해 볼 수 있는 기회를 선점함

1) 통합원장은 금융시장, 금융서비스와 관련된 각종 거래를 프로그래밍 가능한 공통 플랫폼으로 묶은 것으로, 실시간 즉시 결제나 모든 자산에 대한 원자적 결제 등을 가능하게 함

XI. BIS 사무총장 방한

카스텐스 사무총장은 2023년 11월 방한하여 중앙은행 디지털화폐(CBDC)를 '디지털 원(Digital Won)'이라 불렀으며 프로젝트에 대해 긍정적으로 평가했고 한국의 CBDC 프로젝트가 국제적으로 주목받고 있음이 강조됨

1. BIS와 파일럿 테스트 협력

- BIS가 CBDC 파일럿 테스트를 공동으로 하는 것은 전세계에서 한국이 최초로, BIS는 CBDC 네트워크 설계 및 구축 방안에 대한 기술 자문 등을 제공함
- BIS가 선진국 중앙은행을 중심으로 움직이는 것을 고려할 때, 사무총장 방한은 한국의 CBDC 프로젝트를 주시하고 있으며 양측의 협력을 더욱 강화하겠다는 의지로 풀이되고 있음

2. 프로젝트 소개와 비전

- 카스텐스 사무총장은 '한국의 CBDC 프로젝트는 미래 통화시스템의 비전과 잘 부합한다'며 '네트워크의 중심에는 기관용(도매) CBDC가 있고, 규제를 적용받는 은행 시스템이 토큰화된 예금을 통해 공통 원장에 참여하게 된다'고 설명함
- 이번 테스트는 기관용(도매) CBDC를 중심으로 실시

3. 미래 통화시스템의 핵심: 통합원장과 토큰화

- 카스텐스 사무총장은 미래 통화시스템의 핵심으로 '통합원장'과 '토큰화'를 언급함

통합원장	금융시장, 금융서비스와 관련된 각종 거래를 프로그래밍 가능한 공통 플랫폼으로 묶은 것으로, 실시간 즉시 결제나 모든 자산에 대한 원자적 결제 등을 가능하게 함
토큰화	돈과 자산을 프로그래밍 가능한 원장에 디지털 형태로 기록하는 것으로, 통합원장을 작동하게 하는 근간



06

참고문헌

강석진, 김슬기, 'BIS, CBDC 설계방안과 권고사항을 담은 연례 경제보고서 발표', 2021.6

김남훈, '디지털화폐 도입 관련 글로벌 동향과 시사점', 하나금융경영연구소, 2023.9.22

김보영, 'IMF의 CBDC에 대한 입장 변화와 주요국의 개발 현황', 자본시장포커스, 2023-16호, 2023.8.7

김영식, 권오익, '중앙은행 디지털화폐(CBDC) 발행의 의의 및 필요성', 한국은행 경제연구원, 2022.12

민경식, '중앙은행 디지털화폐(CBDC) 도입 관련 글로벌 동향과 보안 이슈 점검', KISA INSIGHT, 2023. VOL. 7

박미영, 최공필, '해외 주요국 중앙은행 디지털 화폐(CBDC) 전략 비교분석 및 정책적 시사점: 중국과 미국을 중심으로', (사)한국지급결제학회, 지급결제학회지 제14권 1호(2022.06)

신배호, 김남현, 'ECB, CBDC 도입에 따른 통화정책 변화 및 시사점', 2021.6

신술위, 최성락, '주요국의 CBDC 도입 추진 현황 및 관련 쟁점', 국제금융센터, 2021.5.27

이정은, '국제사회의 CBDC-예금 토큰 시범 운영 확대', 자본시장포커스, 2023-25호, 23.12.18

최송주, 김봉섭, 김영식, 권오익, '중앙은행 디지털화폐와 프라이버시: 무작위실문실험', BOK 경제연구, 2022-13호 요약, 2022.8.29

한국은행, 'CBDC 모의시스템 금융기관 연계실험 결과', 23.5.8

한국은행, 'CBDC 모의실험 연구사업 2단계 결과 및 향후 계획', 2022.11.7

한국은행, 'CBDC 활용성 테스트 추진 계획', 23.10

한국은행, 금융결제국, '중앙은행 디지털화폐(CBDC) 주요 이슈별 글로벌 논의 동향', 2022.1

한국은행, 뉴욕사무소, '뉴욕연준 프로토타입 도매용 중앙은행 디지털화폐 모의실험 결과 보고서의 주요내용', 2022.11.4

한국은행, 동경사무소, '일본은행, 대형은행과 CBDC 실증 실험 실시예정', 2022.11.24

한국은행, 동경사무소, '일본의 CBDC 추진 현황', 2024.1.18

한국은행, 북경사무소, '인민은행, 디지털위안화의 개인 시범사용 확대', 2020.12.7

한국은행, 북경사무소, '인민은행, 북경에서도 디지털위안화(e-CNY) 시범 사용', 2020.12.29

한국은행, 북경사무소, '중국공상은행과 디지털위안화(e-CNY) 관련 면담 실시', 2023.11.14

한국조폐공사의 교육내용 소개

1주 오리엔테이션

- 노동법 교육
- 현장안전교육
- 정보보안교육
- 장애인 인식 및 고용법 교육
- 보안교육
- 연구원 안전교육
- 직장 내 성희롱, 성폭력 예방교육

4주 공공기관 채용박람회

5주 카이스트 이광형 총장님의 강연 - 인류의 미래

6주 직무특강I 실무에서 사용하는 엑셀 특강

7주 인턴생활의 실무경험을 바탕으로 NCS 자기소개서 작성 및 첨삭

8주 직무특강II

- 주화조각연구원이 알려주는 디자인 특강
- 디지털 전자정부 정책과 공사의 ICT 특강
- 23년 공사입사자 멘토와 함께하는 취업 상담

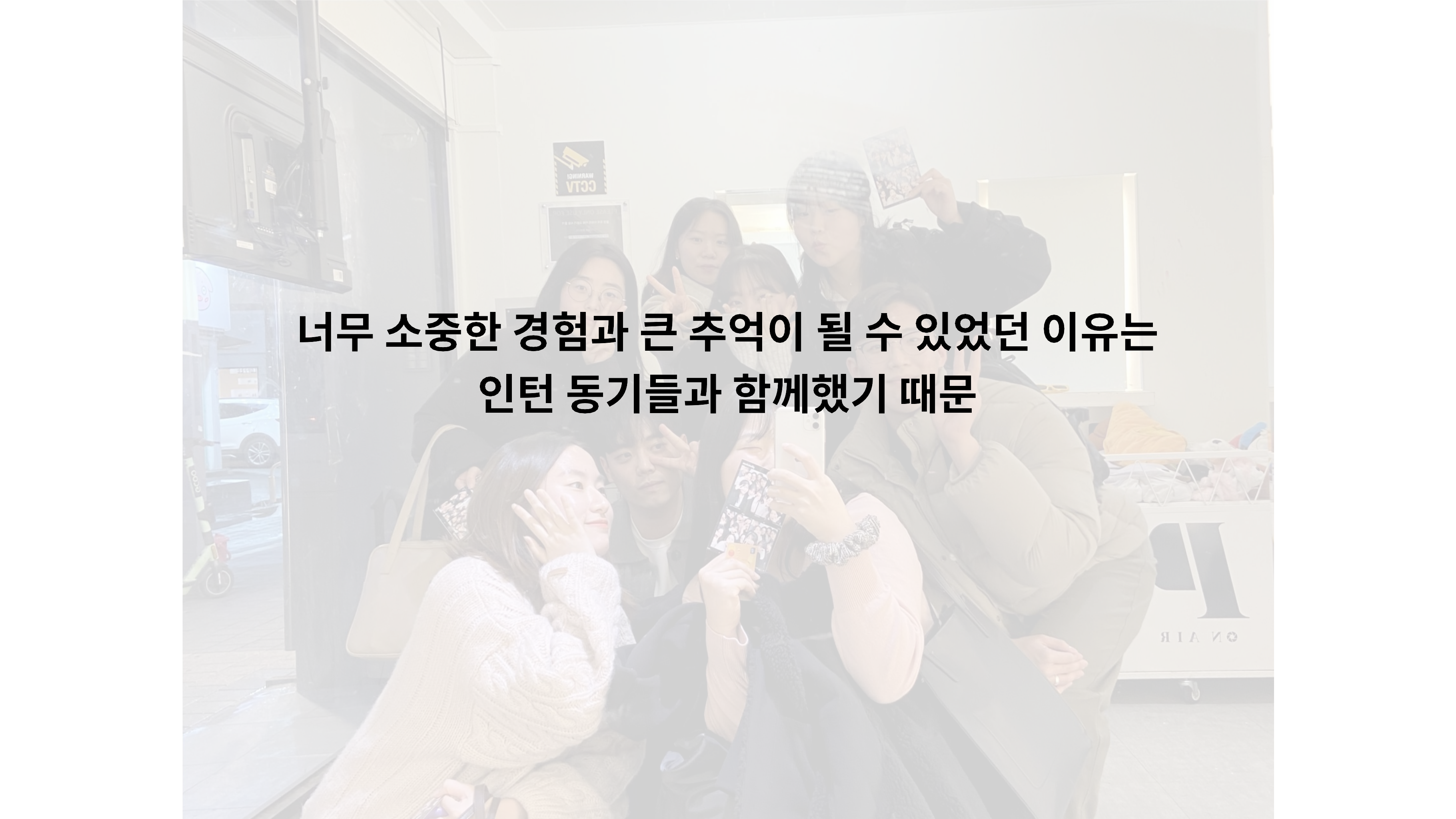
현장실습을 통해 이론 목표와 얻은점

!☑ 금융분야에 대한 실질적/직접적 경험

!☑ 의미있는 4학년을 위한 발판 마련

!☑ 목표로 하는 기업의 관심도 증명

!☑ 스스로에 대한 자신감

A group of young people, including several women and one man, are gathered together in what appears to be a public space, possibly a transit station or a store. They are all looking towards a smartphone held by one of the women in the foreground, which they are using to take a selfie. Some of the women are making peace signs. The background shows a white wall with a sign that says 'CCTV' and a large window or glass door. The overall atmosphere is casual and social.

**너무 소중한 경험과 큰 추억이 될 수 있었던 이유는
인턴 동기들과 함께했기 때문**

감사합니다