



ธนาคารแห่งประเทศไทย
BANK OF THAILAND

The Future of Payment and Currency: Crypto vs. CBDC

29 May 2023

กษิดิศ ตันสงวน

ผู้อำนวยการ โครงการสกุลเงินดิจิทัล
สายยุทธศาสตร์องค์กร สปท.



Mr. Kasidit Tansanguan

Director, Corporate Strategy Department & Head, Digital Currency Team

Mr. Kasidit Tansanguan has been working at the Bank of Thailand (BOT) for 12 years. He is currently Director of the Corporate Strategy Department. His main responsibility is to oversee the BOT's Central Bank Digital Currency projects and cryptocurrency work. Formerly, he was an Assistant Director in the Financial Markets Department, responsible for financial market research. In 2014, he was based at the BOT's Representative Office in New York City as a Senior Investment Officer, where he managed a portfolio of US and Canadian treasuries. He has vast experience in reserves management and portfolio optimization techniques.

Academically, he holds a Bachelor's in Electrical Engineering with first class honors from Thammasat and Nottingham University, a Master's in Management from Warwick Business School, and a Master's in Quantitative Finance at CASS Business School London.



Today's Journey

- Roles of money
- Development of money
- Players and payment system
- Payment road map

- Digital Currency
- Types of Digital Currency
- Central Bank Digital Currency (CBDC)
- The Development of CBDC
- Latest update



เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยน



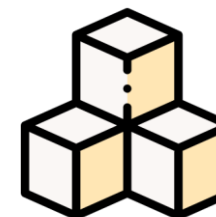
Medium of Exchange

คงมูลค่า



Store of value

แบ่งหน่วยย่อยได้



Unit of account



Money & Means of Payment

ต้องอาศัยตัวกลางในการให้บริการ



เงินตรา / money (฿)

Money Act.

Means of Payment (MOP)

check



Paper-base

Payment Cards



E-money wallet



Electronic -base

Bank Account



ถูกกำกับดูแลภายใต้
“พ.ร.บ. ระบบการชำระเงิน”
Payment Act.



องค์ประกอบระบบการชำระเงิน

(1) ระบบการชำระเงินที่มีความสำคัญ



(2) ระบบการชำระเงินภายใต้การกำกับ



รายการเรียกเก็บเช็คระหว่างธนาคาร

ผู้ให้บริการ 12 ราย

Bank 2 ราย Nonbank 10 ราย

- 1.ระบบโอนเงินรายย่อย
- 2.ระบบเครือข่ายบัตร
- 3.ระบบการชำระคด (Settlement bank)



การโอนเงิน
ระหว่างธนาคาร

(3) บริการการชำระเงินภายใต้กำกับ

ผู้ให้บริการ ทั้งหมด 125 ราย
Bank 36 รายและ Nonbank 89 ราย

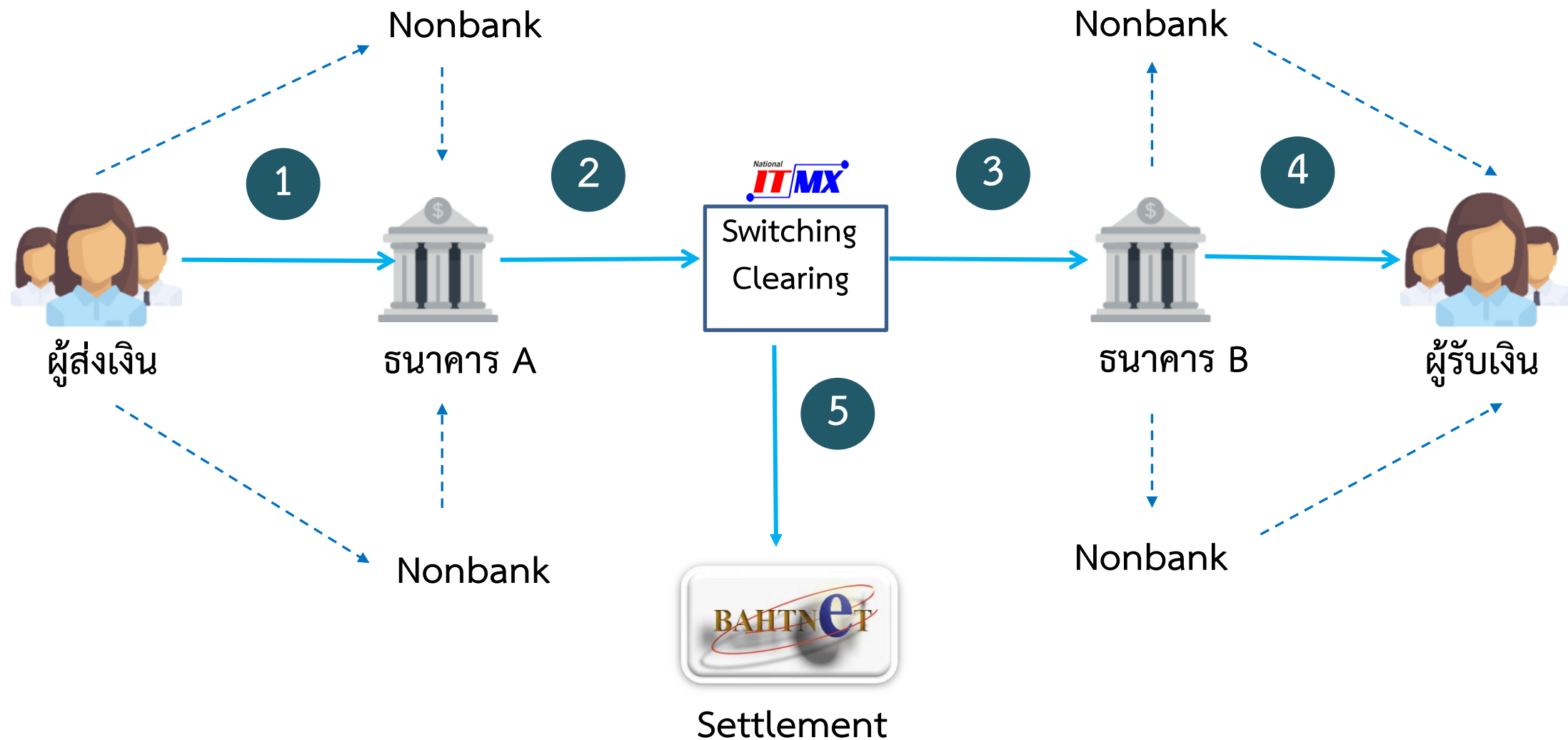
1. บริการโอนเงิน
2. บริการบัตรเครดิต เดบิต หรือ ATM
3. บริการเงินอิเล็กทรอนิกส์ (emoney)
4. บริการรับชำระเงิน ได้แก่
 - Payment Facilitating (2C2P, OMISE)
 - รับชำระเงินแทน (7-11 รับชำระน้ำไฟ)

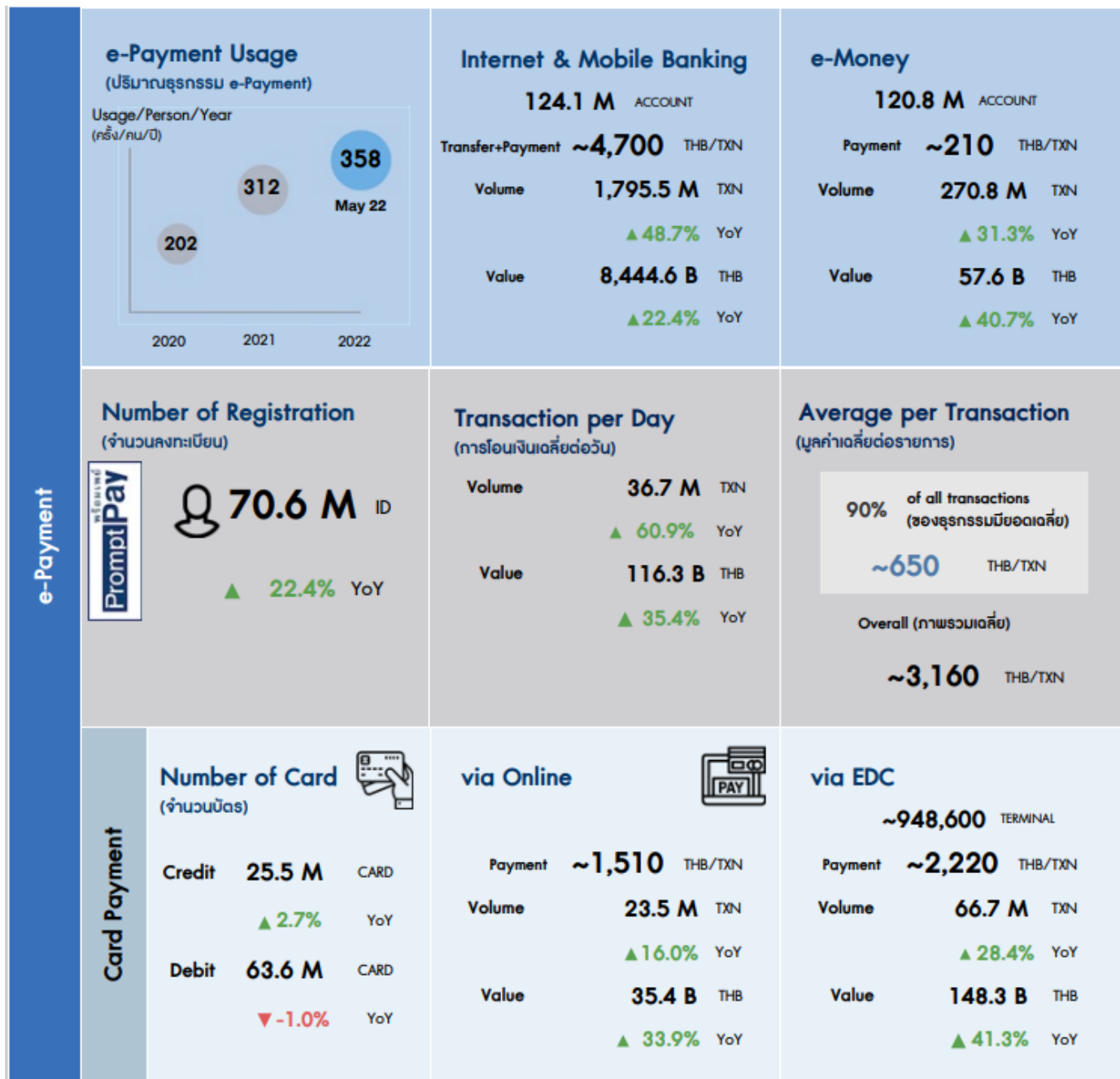


ประชาชน



ธุรกิจ





ระบบการชำระเงินไทยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในประเทศและการ

เชื่อมโยงระหว่างประเทศ



จำนวนลงทะเบียน

69 ล้านเลขหมาย

ปริมาณเฉลี่ยต่อวัน 36 ล้านรายการ
มูลค่าเฉลี่ยต่อวัน 113 พันล้านบาท



มีจุดรับชำระเงินด้วย
QR Code

กว่า 7 ล้านจุด



เชื่อมโยงบริการชำระเงิน
กับ 6 ประเทศ



78%

ของธุรกรรม
digital payment ทั้งหมด

Mobile & Internet
Banking

358

ครั้งต่อคนต่อปี

64

ครั้งต่อคนต่อปี

คนไทยใช้ digital payment มากขึ้น
5 เท่า ใน 5 ปีที่ผ่านมา



ศึกษาการพัฒนา
CBDC

ในปี 2564 มีธุรกรรม*
จำนวน 20,700 ล้านรายการ
มูลค่า 460 ล้านล้านบาท

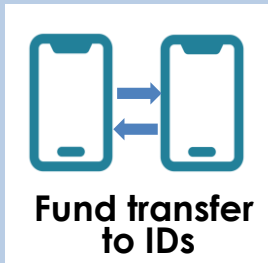
ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา มูลค่าธุรกรรมการโอนเงินสดลดลง เฉลี่ยปีละ 10.4%
ปริมาณธุรกรรมการใช้เช็คลดลง เฉลี่ยปีละ 11.7%

ปัจจุบันมีปริมาณการใช้เช็ค 0.2% และมีมูลค่า 49.2% ของธุรกรรมรายย่อยทั้งหมด

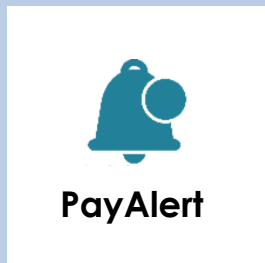
77% มีมูลค่าน้อยกว่า 100,000 บาท



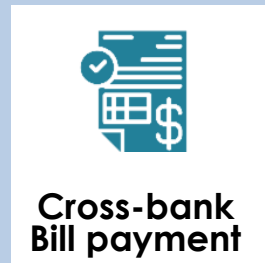
- การโอนเงิน online ระหว่างธนาคารด้วย IDs ที่จดจำง่าย รวดเร็ว



Fund transfer
to IDs



PayAlert



Cross-bank
Bill payment

การพัฒนาด้านการชำระเงินของไทย



- มาตรฐานข้อความชำระเงินสากล ที่รองรับการส่งข้อมูลชำระเงินและข้อมูลธุรกิจไปพร้อมกัน (e-Invoice, e-Receipt, e-Withholding Tax)

ภาคธุรกิจ

- Straight-Through Processing
- ชำระเงินดิจิทัลรวดเร็ว
- เข้าถึงสินเชื่อ เช่น e-Invoice financing, e-Factoring

ภาคธนาคาร

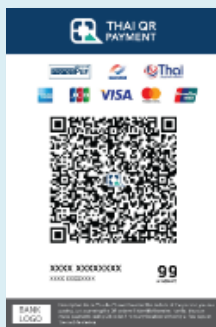
- นวัตกรรม เช่น Supplychain financing, Digital lending
- Analytics เช่น Info-based lending

ภาครัฐ

- เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ
- เพิ่มความสะดวกในการให้บริการ
- รับ-จ่ายเงินให้ภาคธุรกิจเร็วขึ้น



- มาตรฐาน QR Code เพื่อการชำระเงิน



Cross-border Payment



- สนับสนุนการพัฒนาบริการชำระเงินระหว่างประเทศ ASEAN และอื่น ๆ

Interoperable QR Payment



Lao PDR



Singapore



Cambodia

Innovative Remittance

PromptPay (Thailand) – PayNow (Singapore)





ธนาคารแห่งประเทศไทย
BANK OF THAILAND

Next Session: Digital Currency



What are the benefits of a Digital Currency?

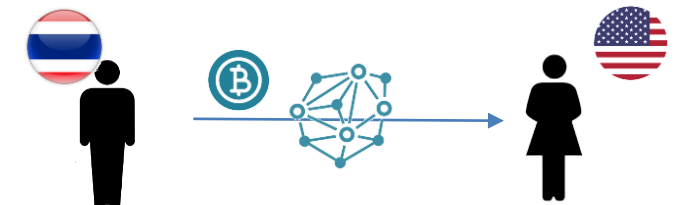
Physical note



Electronic payment



Digital Currency



Key Properties

- Secure, resilient
- Universally accessible
- Private
- Legal claims
- Low value payment
- Cannot make a purchase remotely

Solve these issues

- Secure, resilient
- Universally accessible
- Private
- Legal claims
- High value payment
- Can make a purchase remotely

Maintain trust by intermediaries

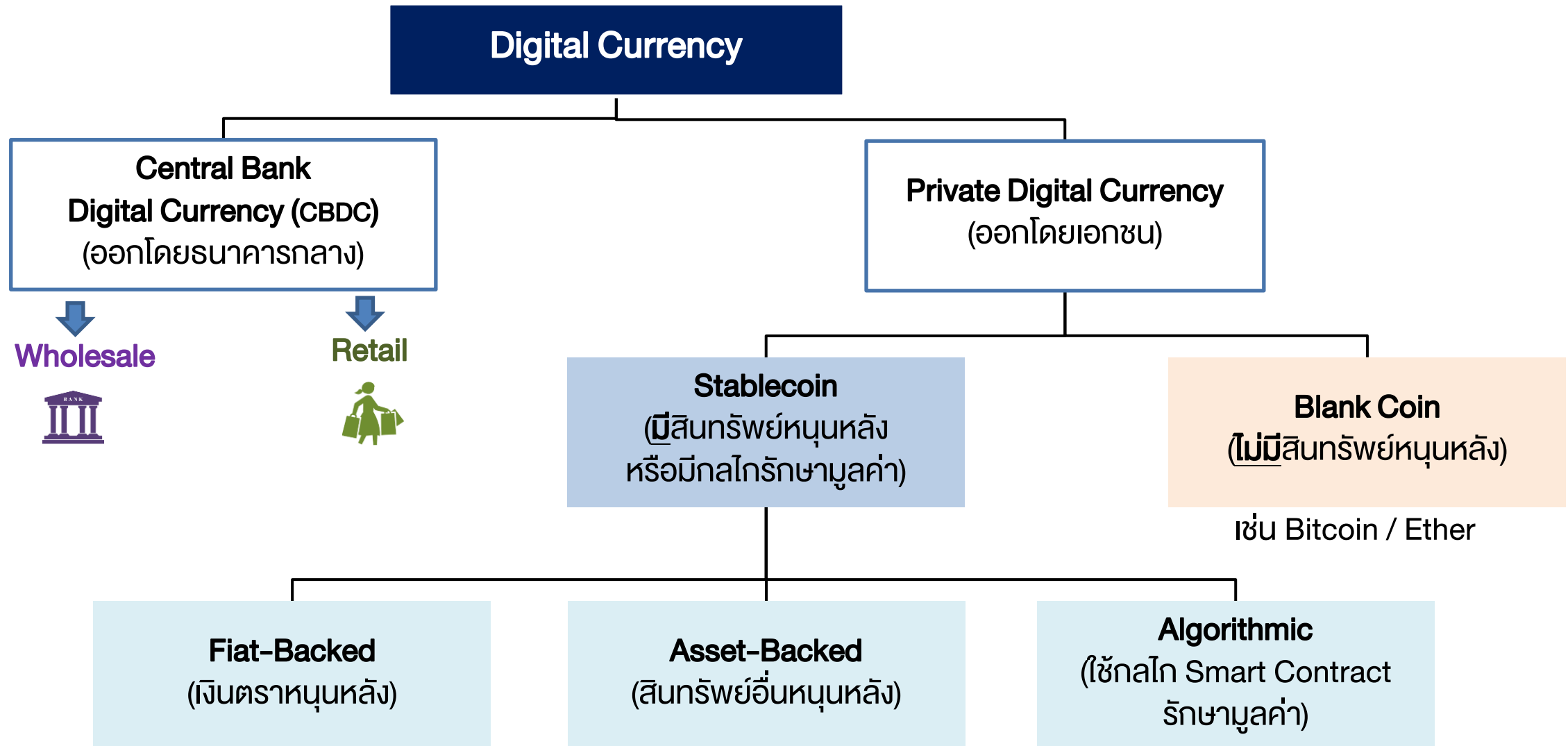
“Cost”

Extra

- Secure, resilient
- Universally accessible
- Private
- Legal claims
- High value payment
- Can make a purchase remotely
- + Borderless/ easily accessible
- + More flexibility for innovation (programmability of money)

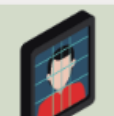
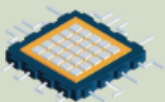
Reduce roles of intermediaries

“Reduce Cost”



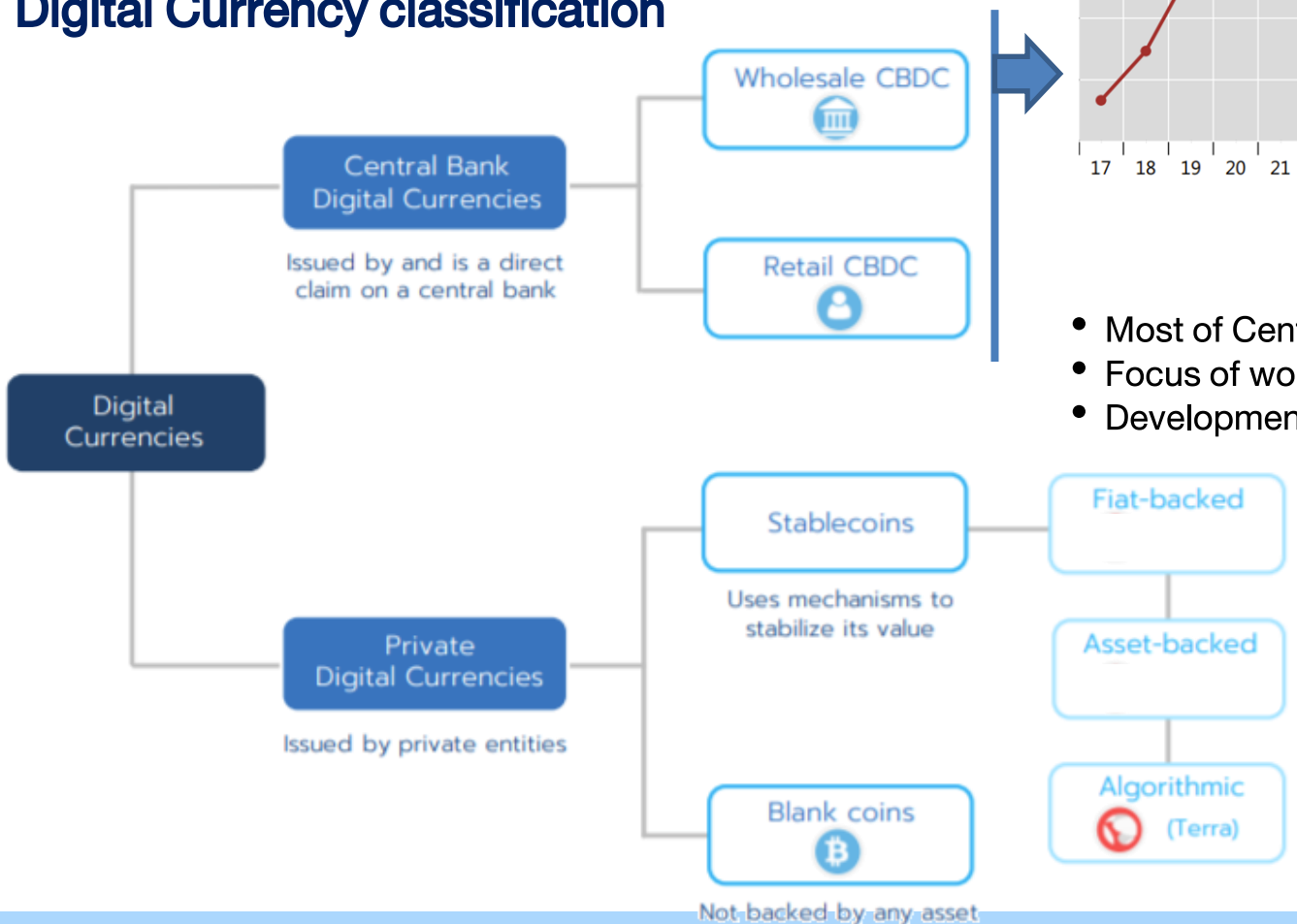


สรุปความแตกต่างระหว่าง Retail CBDC vs PromptPay vs Cryptocurrency

ประเภท	Retail CBDC	PromptPay	Cryptocurrency
 ผู้ดูแล	ธนาคารกลาง	เอกชน	เอกชน
 ความผันผวน	ไม่มีความผันผวน	ไม่มีความผันผวน	มีความผันผวน
 KYC	ระบุตัวตนได้	ระบุตัวตนได้	ไม่สามารถระบุตัวตนได้
 เทคโนโลยี	DLT / Non – DLT	Non – DLT	DLT
 ความน่าเชื่อถือ	ความน่าเชื่อถือสูง	ขึ้นอยู่กับธนาคารที่เปิดบัญชี	ขึ้นอยู่กับผู้ออก
 เขียนเงื่อนไขบนเงิน (programmable money)	สามารถทำได้	ไม่สามารถทำได้	สามารถทำได้

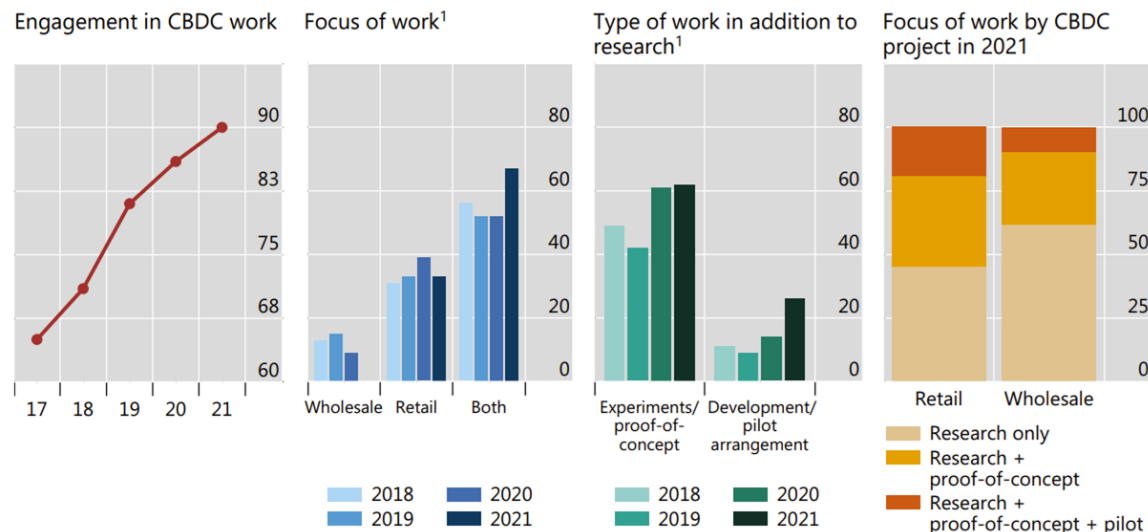


Digital Currency classification



Share of respondents **BIS survey 2021**

Graph 1



- Most of Central banks increasingly engage in CBDC work
- Focus of work are increasing in both retail & wholesale CBDC
- Development in pilot arrangement has increased in 2021

Current adoption

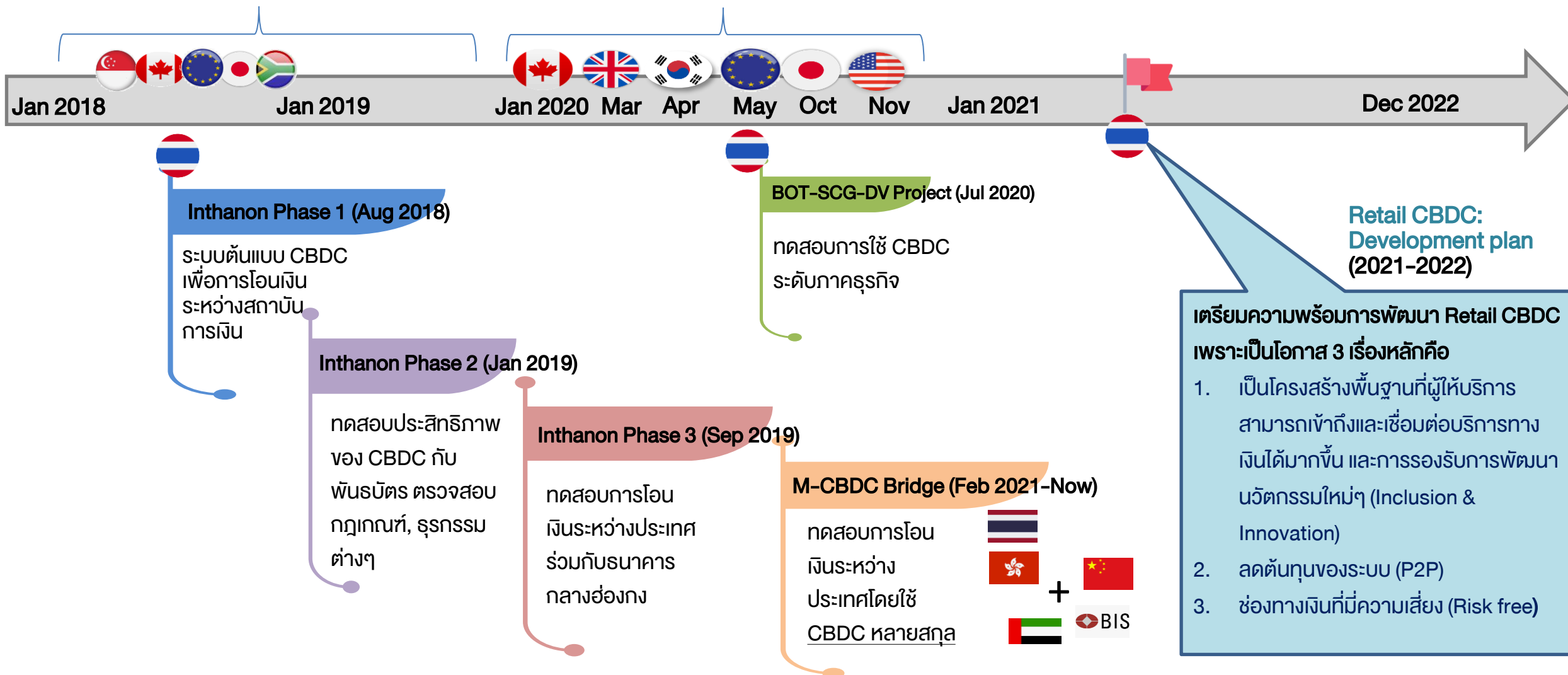
- The adoption of Private Digital Currencies (PDC) in Thailand has been increasing rapidly under the Royal Decree on Digital Assets since 2018
- Currently, PDC are treated as “Digital Assets” since their nature is volatile and mostly used for investment/speculation purposes.
- However, some PDC such as THB-backed stablecoins are under review and subjected to be regulated as e-money.



การพัฒนา CBDC ของ ธปท. ตั้งแต่ อดีต ปัจจุบัน และ อนาคต

CBDC ระดับสถาบันการเงิน “Wholesale CBDC”

CBDC ระดับประชาชน “Retail CBDC”





Project mBridge

**Wholesale CBDC for cross-border
payments**

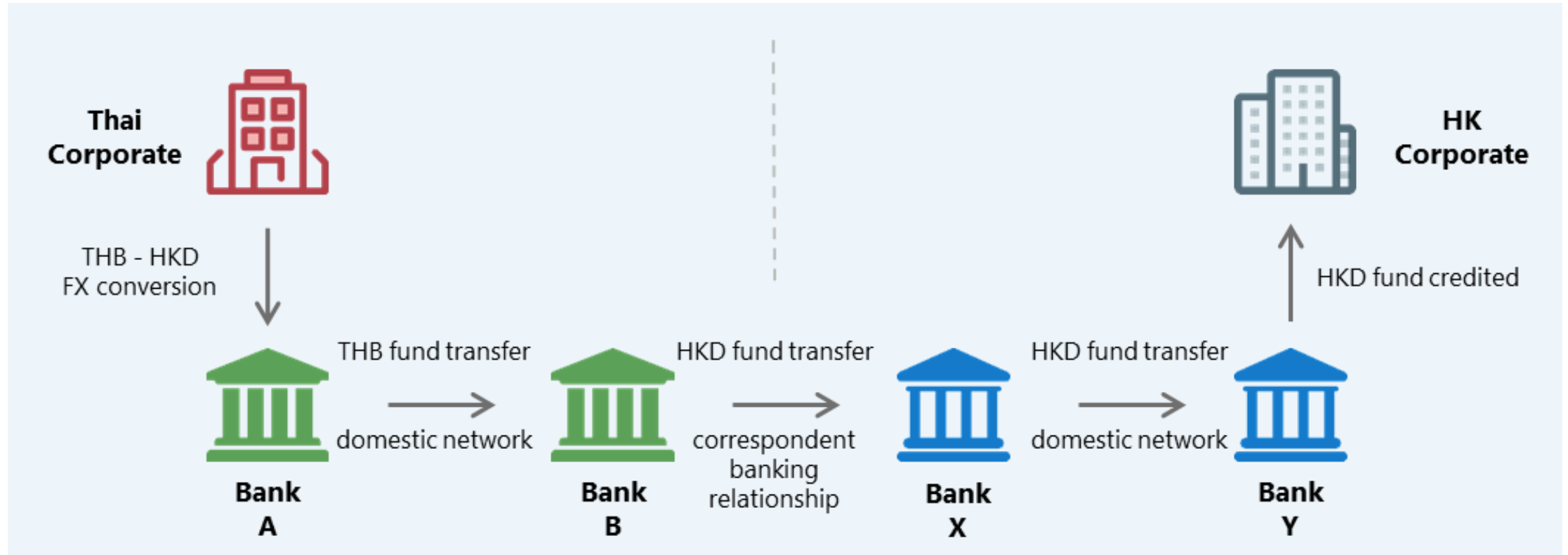
BOT Digital Finance Conference

28 October 2022



Challenging issues in cross-border payments

Cross-border payments can be decomposed into FX conversions and a chain of fund transfers



✗ High settlement risk

✗ High cost

✗ Complicated and slow



ธนาคารแห่งประเทศไทย
BANK OF THAILAND

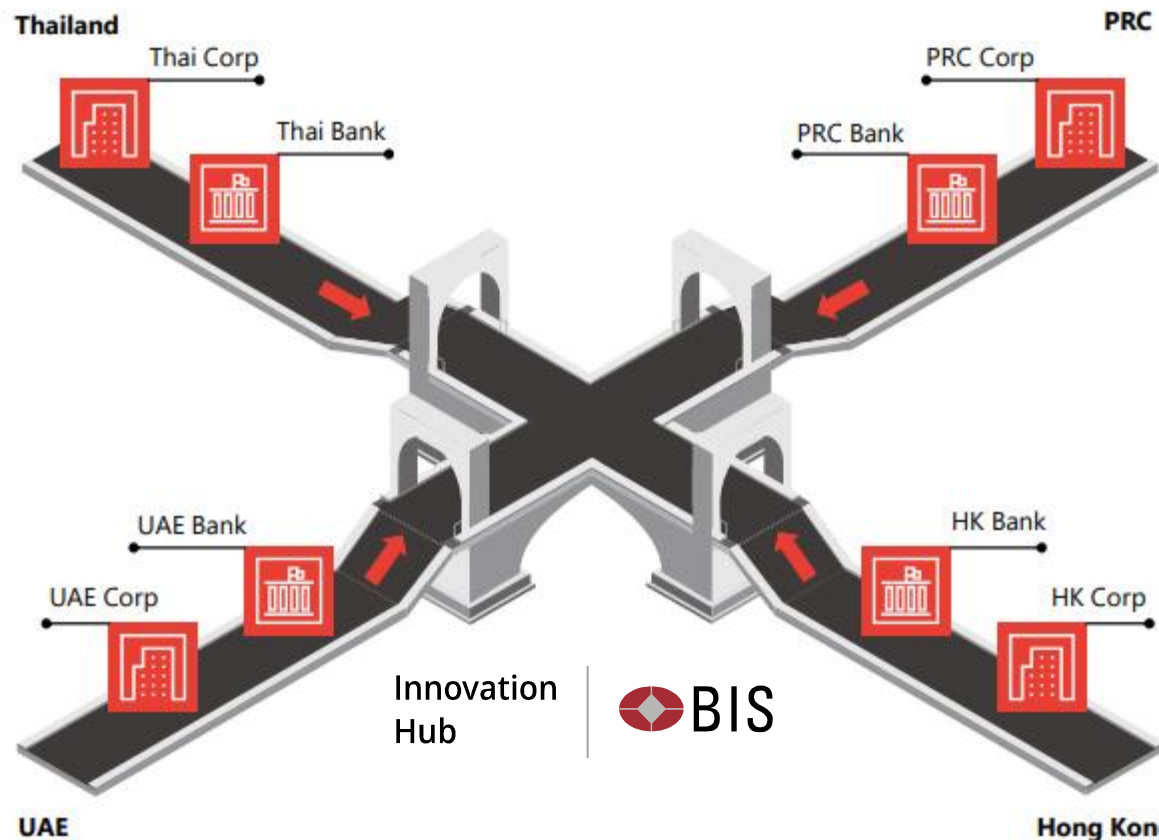
Project mBridge



ธนาคารแห่งประเทศไทย
BANK OF THAILAND



中国人民银行
数字货币研究所
DIGITAL CURRENCY INSTITUTE
PEOPLE'S BANK OF CHINA



مصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي
CENTRAL BANK OF THE U.A.E.



HONG KONG MONETARY AUTHORITY
香港金融管理局



Simplified flow of CBDCs on mBridge

Thailand

China

mBridge



BOT



PBOC

(2a) Bank T1 requests issuance of 5m eTHB in exchange for the deposit at BOT.

(2b) BOT issues 5m eTHB to Bank T1

(5a) Bank C2 requests redemption of 1m eCNY with PBOC

(5b) PBOC redeems 1m CNY to Bank C2 account

1 Thai Corp instructs 1m CNY payment to the Chinese Corp

4 Bank T1 makes cross-border payment 1m eCNY to Bank C2

6 Bank C2 credits 1m CNY to the Chinese Corp's account

3

Bank T1 exchanges 5m eTHB for 1m eCNY with Bank X
*FX rates can be agreed outside mBridge
Assume 5 THB : 1 CNY for simplicity



Bank X

Thai Corp

Thai Bank T1

Chinese Bank C2

Chinese Corp

Instruction / information flow

Fiat currency flow

CBDC flow





20 participating commercial banks from 4 jurisdictions

UAE	CN	HK	TH
 中国工商银行  中国银行 BANK OF CHINA  HSBC  FAB First Abu Dhabi Bank  standard chartered	 中国工商银行  中国银行 BANK OF CHINA  交通银行 BANK OF COMMUNICATIONS  中国农业银行 AGRICULTURAL BANK OF CHINA  中国建设银行 China Construction Bank	 工银亚洲  中国银行(香港) BANK OF CHINA (HONG KONG)  交通银行 BANK OF COMMUNICATIONS  HSBC  standard chartered	 ธนาคารกรุงเทพ  ธนาคารกสิกรไทย KASIKORNBANK 泰华农民银行  HSBC  SCB  krungsri กรุงศรี

Benefits & key findings

- ✓ **Faster (from 3–5 days to seconds)**
- ✓ **Cheaper (by roughly 50%)**
- ✓ **No settlement risk**
- ✓ **Higher transparency**
- ✓ **Supports local currencies in international payments**

* We also thank ICBC (Thai) for their e-CNY liquidity assistance to other Thai banks during the pilot.

Pilot statistics	
Pilot duration	15 Aug – 23 Sep 2022
Total transactions*	164 transactions (56 of which involved Thai banks)
Total value	22 million USD (827 million THB)

*not including CBDC issuance/redemption transactions



“Project mBridge: Connecting economies through CBDC”

26 October 2022

Download here:

<https://www.bot.or.th/Thai/PressandSpeeches/Press/2022/Pages/n5865.aspx>



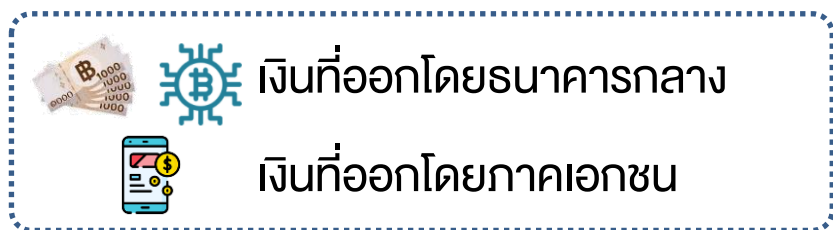
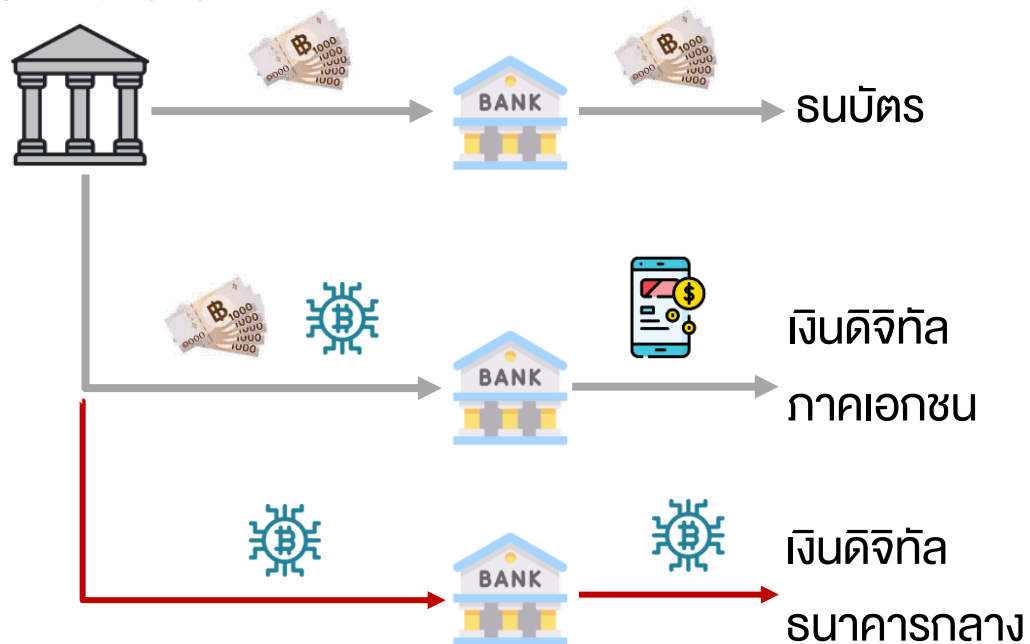


Retail CBDC



Retail CBDC คืออะไร และเหตุผลความจำเป็น ที่ต้องพัฒนา Retail CBDC

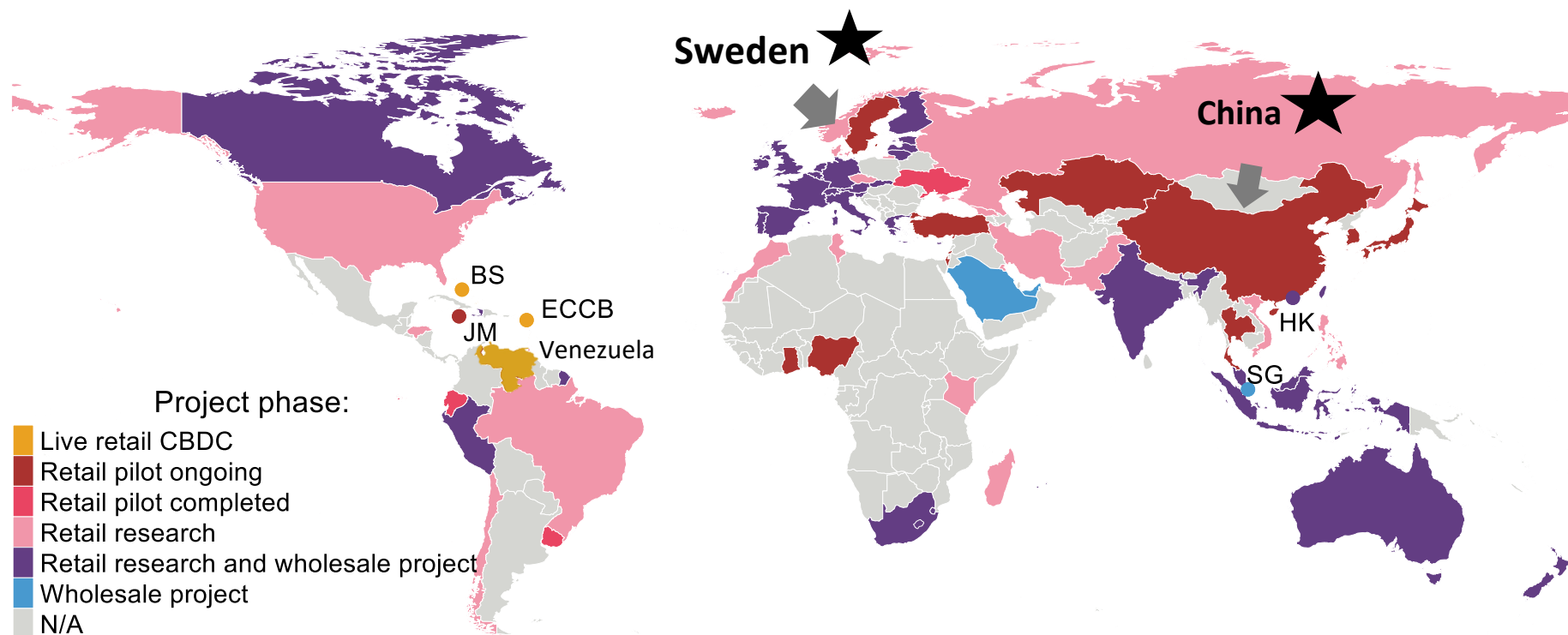
ธนาคารกลาง



Retail CBDC คือ เงินดิจิทัลที่ออกโดยธนาคารกลาง
เพื่อใช้สำหรับธุรกรรมรายย่อยของภาคธุรกิจและประชาชน
ซึ่งต่างจากเงินดิจิทัลที่ใช้งานในปัจจุบันที่ออกโดยภาคเอกชน

เงินดิจิทัลของธนาคารกลาง มีประโยชน์เทียบกับระบบปัจจุบัน ดังนี้

1. เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่ผู้ให้บริการสามารถเข้าถึงและเชื่อมต่อบริการทางการเงินระหว่างกันได้ง่าย (Inclusion & Interoperability)
2. สามารถต่อยอดนวัตกรรมทางการเงินกับเงื่อนไขทางธุรกิจต่างๆ ได้ (Programmable money)
3. สามารถลดต้นทุนของระบบการเงิน เนื่องจากลดการอาศัยตัวกลางของเดิม
4. เป็นช่องทางเข้าสู่เงินดิจิทัลที่ไม่มีความเสี่ยง (Risk-free money)



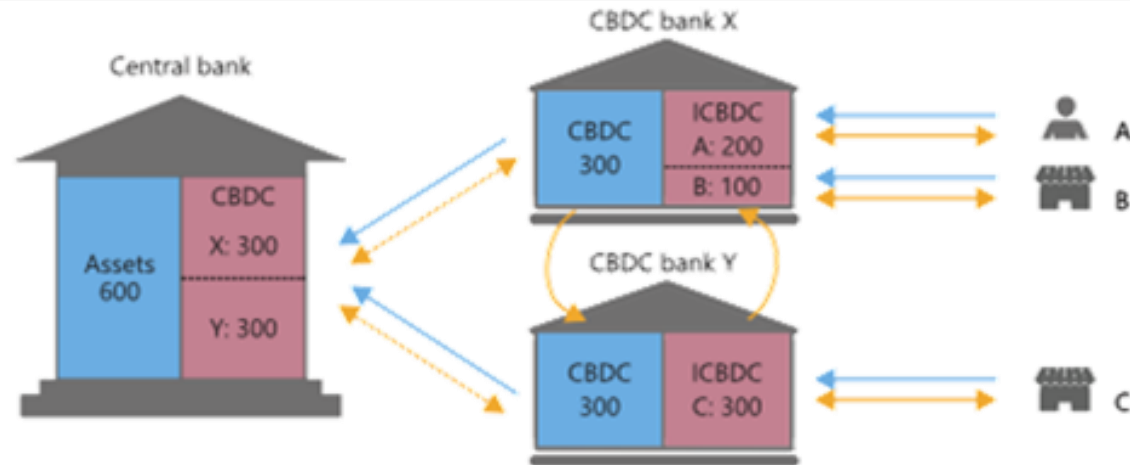
Data: report *BIS* from August 2020

ทั่วโลกเริ่มให้ความสนใจในการศึกษาและพัฒนา Retail CBDC มากขึ้น

- บางประเทศมีการออกใช้ CBDC เพื่อแก้ปัญหาในการเข้าถึงเงินสดหรือระบบการชำระเงินที่ไม่มีประสิทธิภาพ
- ประเทศที่พัฒนาหรือประเทศที่มีเศรษฐกิจขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่อยู่ระหว่างศึกษาและพัฒนา CBDC นำโดย 2 ประเทศที่เริ่มมีทำการ Pilot ได้แก่ ประเทศจีนและสวีเดน
- ไทยมีแผนจะทดสอบ retail CBDC แบบวงจำกัด คาดว่าสามารถดำเนินการในปลายปี 2022

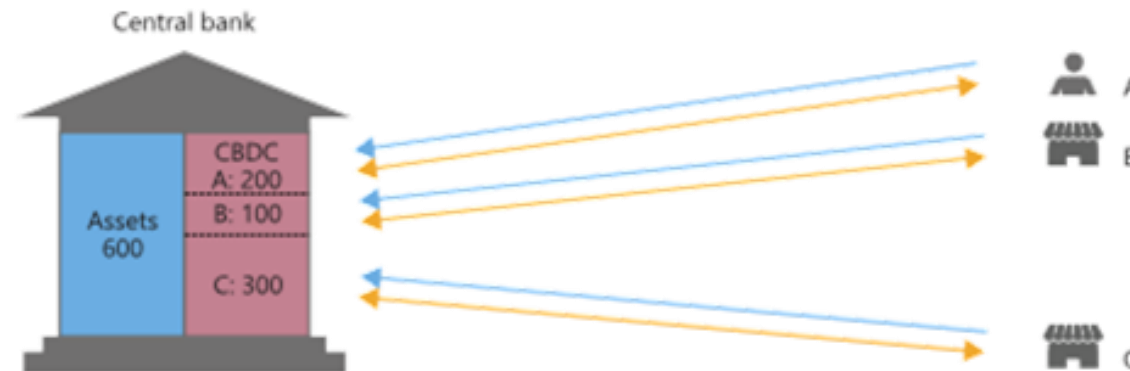


Indirect CBDC
(synthetic/
two-tier/
multi-cell)

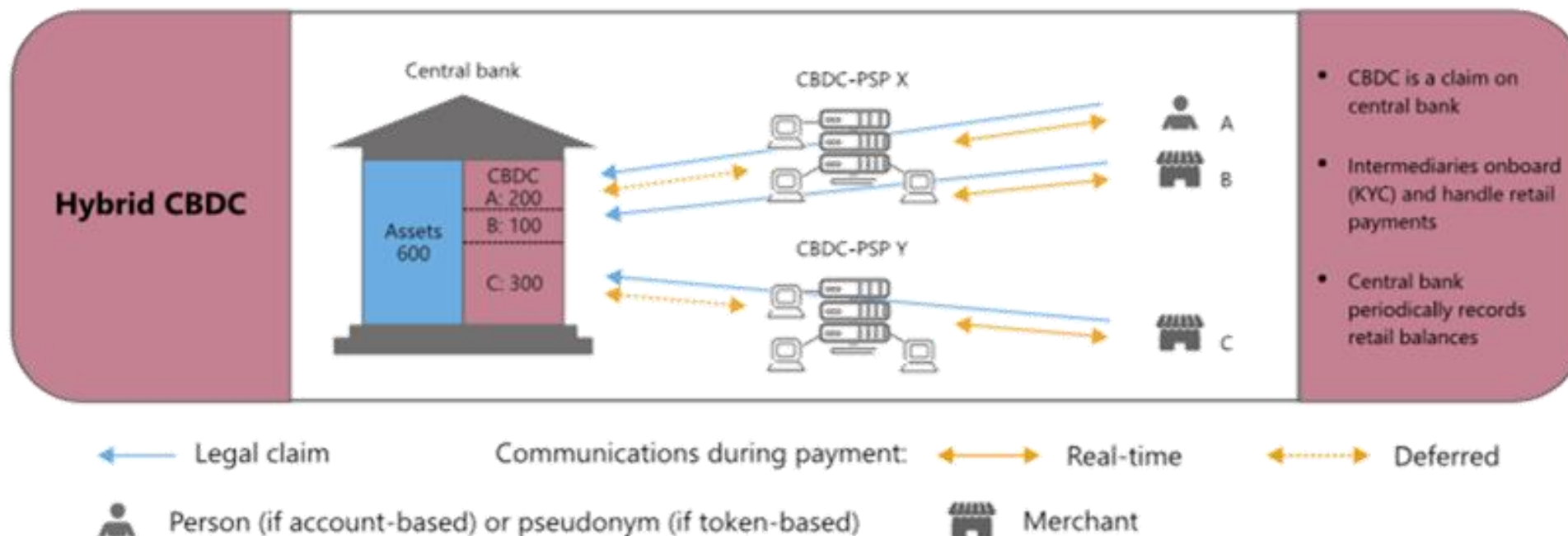


- ICBDC is a claim on an intermediary
- Intermediaries onboard (KYC) and handle retail payments
- Central bank handles wholesale payments

Direct CBDC
(digital banknotes/
central bank
accounts/
single-cell/
central bank
cryptocurrency)



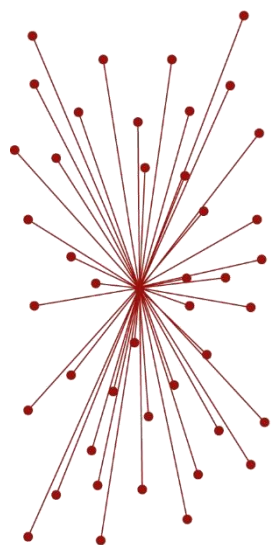
- CBDC is a claim on central bank
- Intermediaries or central bank onboard (KYC)
- Central bank handles retail payments





เทคโนโลยีแบบกระจายศูนย์ (Distributed Ledger Technology: DLT)

Centralized Network



Electronics money

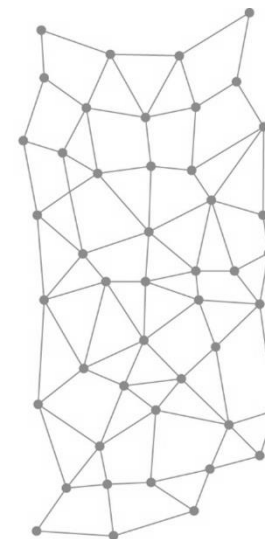


Trust is made by one person

“CBDC” ???



Distributed Network



Cryptocurrency



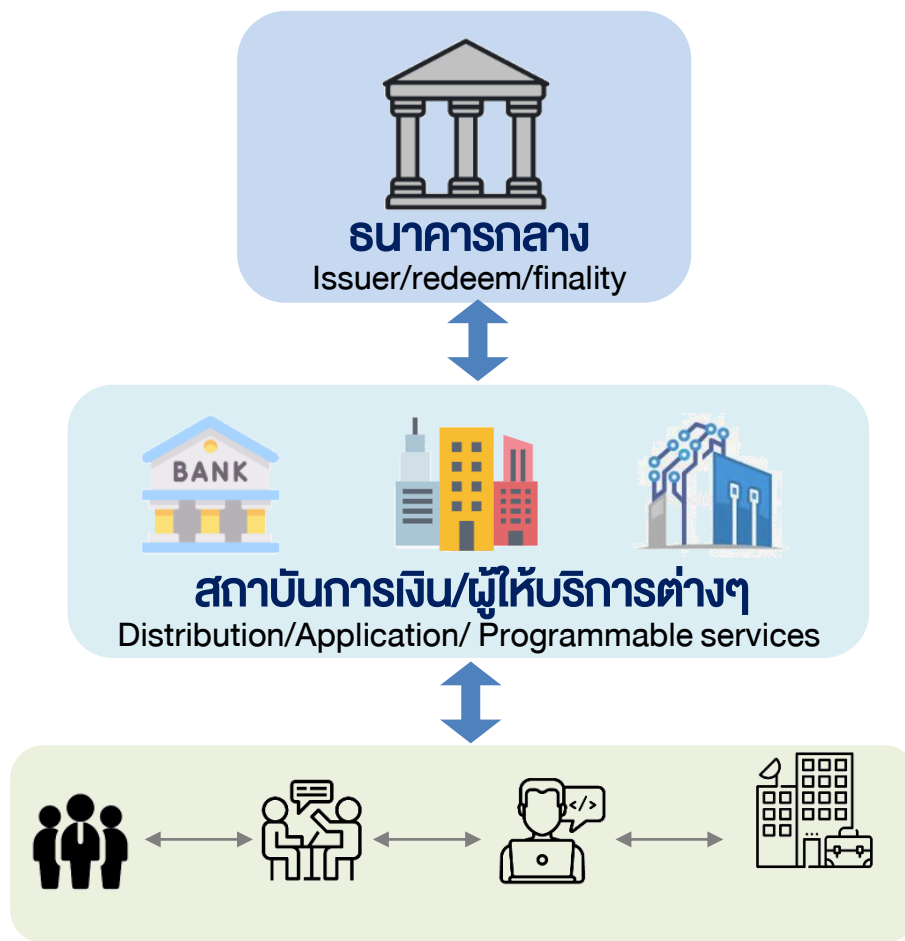
Trust is provided by network



Guiding principles

1. ต้องมีความปลอดภัย โดย ธปท. สามารถดูแล governance ระบบ CBDC ได้
2. สามารถเชื่อมต่อการใช้งานร่วมกับระบบปัจจุบันได้ และการใช้ CBDC ต้องไม่ส่งผลต่อเสถียรภาพระบบการเงิน
3. การสร้างนวัตกรรมส่วนใหญ่อยู่ที่ภาคเอกชน ผู้ให้บริการ โดย
 - 3.1 ระบบสามารถสนับสนุนกับความต้องการในการต่อยอดนวัตกรรม (Programmable money)
 - 3.2 นวัตกรรมนั้นสามารถเชื่อมระหว่างผู้ให้บริการรายต่างๆ ได้
4. ต้องสามารถให้ความมั่นใจในการบริหารจัดการความเสี่ยง และการป้องกัน ML/FT

Two-tier model



Roles

ผู้ออกสกุลเงินดิจิทัล (Issuer)

คือ "ธปท." ซึ่งจะทำหน้าที่สร้างและทำลาย Retail CBDC รวมถึงตรวจสอบความถูกต้องแท้จริงของการทำธุรกรรม

ตัวกลาง (Intermediary)

คือ "ธนาคารพาณิชย์และผู้ให้บริการชำระเงิน ทำหน้าที่หลักคือ ทำหน้าที่กระจาย CBDC คล้ายกับการกระจายธนบัตรไปยังร้านค้าและประชาชน และเก็บรักษา CBDC ของร้านค้าและประชาชน รวมถึงเป็นผู้ส่งคำสั่งธุรกรรม CBDC เข้าสู่ระบบประมวลผลธุรกรรม Retail CBDC ของ ธปท.

ผู้ใช้งาน (User)

คือ "ประชาชนและร้านค้า" ซึ่งจะเป็นผู้ใช้งาน Retail CBDC ที่ได้ลงทะเบียนและผ่านกระบวนการพิสูจน์และยืนยันตัวตน เพื่อเปิด Wallet และใช้งาน Retail CBDC ตามที่กำหนดโดย ธปท. และภาคเอกชนที่ร่วมทดสอบ



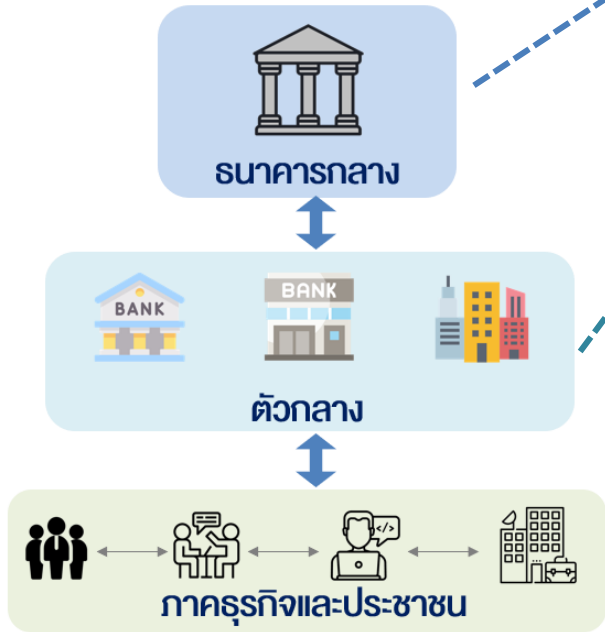
Table 1: Central bank balance sheet impact depends on key CBDC design choices

Design feature	Banknotes	Retail CBDC	Retail commercial bank deposits	Memo: central bank reserves
Things we know	Form	Physical	Digital	Digital
	Access	Anyone, retail focused	Anyone, retail focused	Anyone meeting bank requirements
	Can be used to pay	Anyone, retail focused	Anyone set up to receive CBDC, retail focused	Any bank account holder
Design choices	Remuneration	None	Commercial bank chooses rate	Central bank chooses rate
	Size limits on individual holdings	None but largescale use poses AML and physical challenges	May be limits for AML, deposit protection etc.	None, but aggregate set by central bank
	Typical payment size	Small	Variable	Large
	Usable hours	24/7	Can be 24/7	Weekday business hours
Current size in UK		£80bn	£2,200bn	£950bn

Retail CBDCs could be a big deal for central bank balance sheets Let's start with retail CBDC – a central bank liability, in digital form, held directly by individuals, and used to make day to day payments. Many of the raw ingredients of a CBDC are already familiar to central banks: individuals can already hold our liabilities, in the form of physical banknotes; and we already provide digital liabilities, albeit to only a few depositors (predominantly banks).



Design



รูปแบบที่นำเสนอ		ผลตอบรับ
■ ไม่จ่ายดอกเบี้ย	✓	ส่วนใหญ่เห็นด้วย กับการไม่จ่ายดอกเบี้ย แต่บางส่วนมองว่า การมีดอกเบี้ยอาจสร้างแรงจูงใจในการใช้ CBDC
■ กระจาย Retail CBDC ผ่านตัวกลาง	✓	ส่วนใหญ่เห็นด้วย เพื่อคงบทบาทของ สง. และลดภาระของ สปท. เรื่องการทำ KYC
■ เปิดโอกาสให้ผู้เล่นหลากหลายกลุ่มเข้ามา มีบทบาทในการพัฒนานวัตกรรม	✓	ส่วนใหญ่เห็นด้วย โดยมองว่าการสร้าง ecosystem ควรมีผู้เล่นใหม่ๆ เข้ามา join และหากสามารถเชื่อมต่อ ระบบ private payment network จะทำให้เกิด adoption ได้เร็ว
■ ผู้ใช้สามารถถือ Retail CBDC ได้ทั้งแบบ Online และ Offline	✓	ส่วนใหญ่เห็นด้วย เพื่อให้เกิดการเข้าถึงผู้ใช้งานที่ครอบคลุม
■ จำกัดจำนวนเงิน (ceiling or transactions)	✓	ส่วนใหญ่เห็นด้วย กับการทำ tiering ของ wallet type ชนิดต่างๆ ที่ สอดรับกับข้อจำกัด
■ เชื่อมโยงการทำธุรกรรมร่วมกับระบบโครงสร้างพื้นฐานอื่น ๆ	✓	ส่วนใหญ่เห็นด้วย ว่าควรเชื่อมต่อได้กับเทคโนโลยีและระบบต่างๆ เช่น blockchain, cross-border/traditional payment
■ ไม่สร้างภาระต้นทุนค่าธรรมเนียม	X	บางส่วนเห็นด้วยหากเป็นการทำธุรกรรมมูลค่าน้อย แต่หากเป็น ธุรกรรมมูลค่าสูงอาจพิจารณาเก็บค่าธรรมเนียม (เช่น ธุรกรรมทาง ธุรกิจ)
■ ใช้ประโยชน์ระหว่างเทคโนโลยีแบบรวมศูนย์และกระจายศูนย์ (DLT vs. Centralized system)	○	ไม่มีผลตอบรับที่ชัดเจน



Foundation Track



“To assess the system’s efficiency, safety, technological design”

Objectives

- CBDC is used in conducting payment activities
- Limited usage to certain areas/scale (<10,000 retail users)
- Banks and Non-banks are the CBDC distributors

Activities

Evaluation for further CBDC development



“To assess on how CBDC can add benefits by utilizing programmability features”

- Use cases of programmability to be implemented in Proof of Concept (PoC)
- Open for ideas from the public via “CBDC Hackathon”



Innovation Track