

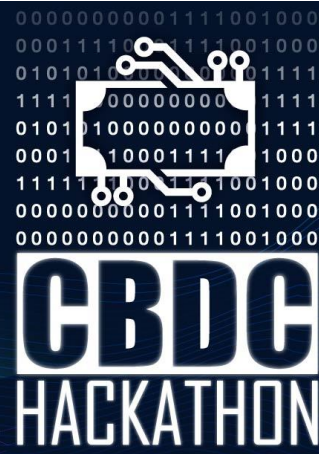
# ขอเชิญชวนบุคคลทั่วไปร่วมแข่งขันนำเสนอ การประยุกต์ใช้ Central Bank Digital Currency (CBDC) เพื่อต่อยอดนวัตกรรมทางการเงินและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการเงินสำหรับภาคธุรกิจและประชาชน



เปิดรับสมัครตั้งแต่วันและถึง (ไม่เกิน 5 คน)  
**5 ส.ค. - 12 ก.ย. 65**



รางวัลที่ 1 ▶ 100,000 บาท  
รางวัลที่ 2 ▶ 50,000 บาท  
รางวัลที่ 3 ▶ 30,000 บาท



## ข้อมูลพื้นฐานของสกุลเงินดิจิทัลที่ออกโดยธนาคารแห่งประเทศไทย

(Retail Central Bank Digital Currency : Retail CBDC) ที่ทดสอบการใช้งานจริงในวงจำกัด (Pilot)

### CBDC คืออะไร

Central Bank Digital Currency (CBDC)<sup>1</sup> ถือเป็น "สกุลเงิน" ในรูปแบบดิจิทัลที่ออกโดยธนาคารกลาง เหมือนเงินบาทหรือธนบัตรที่ออกโดยธนาคารกลางเพียงแต่อยู่ในรูปแบบ "ดิจิทัล" มีคุณสมบัติในการเป็นสื่อกลางเพื่อชำระค่าสินค้าและบริการ สามารถรักษามูลค่า และเป็นหน่วยวัดทางบัญชีได้



<sup>1</sup> ดังที่กล่าวเบื้องต้นความแตกต่างระหว่าง Retail CBDC กับธนบัตรทั่วไป คือ ในแง่ของรูปแบบที่เป็นดิจิทัล ขณะที่ PromptPay เป็นระบบให้บริการโอนเงินโดยธนาคารที่ประชาชนนำเงินไปฝากไว้

CBDC สามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ CBDC สำหรับการทำธุรกรรมระหว่างสถาบันการเงิน (Wholesale CBDC) และสำหรับธุรกรรมรายย่อยของภาคธุรกิจและประชาชน (Retail CBDC) ซึ่งที่ผ่านมา ธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) ถือเป็นธนาคารกลางอันดับแรก ๆ ที่เล็งเห็นถึงศักยภาพและความสำคัญของ CBDC ที่จะเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางการเงิน ซึ่งจะช่วยเพิ่มโอกาสให้ภาคธุรกิจและประชาชนเข้าถึงบริการทางการเงินที่สะดวกสบายและมีความหลากหลายมากขึ้น พร้อมกับต้นทุนที่ลดลง โดย ธปท. ได้เริ่มศึกษาและพัฒนา CBDC ระดับ Wholesale มาตั้งแต่ปี 2561 ภายใต้ชื่อโครงการ “อินทนนท์”<sup>2</sup> ซึ่งได้ทดสอบแล้วเสร็จ และปัจจุบัน ธปท. เห็นความจำเป็นที่จะขยายขอบเขตการศึกษาและพัฒนาไปสู่ระดับประชาชนหรือ Retail CBDC โดยจะเริ่มให้มีการทดลองใช้งานจริงในวงจำกัด (Pilot project) ร่วมกับภาคเอกชน เพื่อประเมินถึงประโยชน์ ความเสี่ยง ความเหมาะสมของเทคโนโลยีและการออกแบบ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายและปรับปรุงการออกแบบ Retail CBDC ในอนาคต

นอกจากการทดสอบใช้งานพื้นฐานเพื่อประเมินประสิทธิภาพและความปลอดภัยของ Retail CBDC รวมถึงรูปแบบของการนำเทคโนโลยีมาใช้งานจริงกับประชาชนรายย่อย ซึ่งจะทดสอบการนำมาใช้ชำระค่าสินค้า บริการในพื้นที่เฉพาะและในกลุ่มผู้ใช้งานที่จำกัด (Foundation track) แล้ว ธปท. มีแผนจะทดสอบความสามารถ ด้านนวัตกรรม (Innovation track) เพื่อทดสอบความสามารถในการเขียนโปรแกรม (Programmability) ซึ่งจะเอื้อให้เกิดการพัฒนาวัตกรรมการต่อยอดบน Retail CBDC ทำให้เกิดบริการทางการเงินใหม่ ๆ ที่ตอบโจทย์ ผู้ใช้บริการที่หลากหลาย และช่วยให้ ธปท. นำมาปรับปรุงการออกแบบ CBDC ที่เหมาะสมกับบริบทของไทยในอนาคต ธปท. จึงเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนและบุคคลทั่วไปเข้าร่วมนำเสนอรูปแบบทางธุรกิจ (Use cases) ในการพัฒนาต่อยอด Retail CBDC ผ่านโครงการ “CBDC Hackathon” ซึ่งผู้สนใจสามารถสมัครเข้าร่วมได้ระหว่างวันที่ 5 สิงหาคม – 12 กันยายน 2565

**“อย่างไรก็ดี ธปท. ยังไม่มีแผนจะออกใช้ Retail CBD เนื่องจากการออก Retail CBDC ต้องพิจารณาประโยชน์และความเสี่ยงอย่างรอบด้าน เพราะอาจส่งผลกระทบต่อระบบการเงินของประเทศได้ โดย การทดสอบ Retail CBDC นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาและพัฒนา Retail CBDC เพื่อประเมินความเหมาะสมของเทคโนโลยีและการออกแบบ รวมถึงการนำไปต่อยอดนวัตกรรมทางการเงินอื่น ๆ ในอนาคต ที่จะเป็ นประโยชน์ต่อประชาชน ภาคธุรกิจ และประเทศในภาพรวม”**

<sup>2</sup> รายละเอียดโครงการ CBDC ที่ผ่านมาจาก ธปท. สามารถศึกษาได้จาก

[https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/Report/AnnualReport/Pages/AnnualReport2021\\_box05.aspx](https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/Report/AnnualReport/Pages/AnnualReport2021_box05.aspx)

## ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ Retail CBDC (Pilot)

### 1. บทบาทของผู้เข้าร่วมทดสอบใน Pilot project

1.1) **ผู้ออกสกุลเงินดิจิทัล (Issuer):** ผู้ออก CBDC ใน Pilot project คือ ธปท. ซึ่งจะทำหน้าที่สร้างและทำลาย Retail CBDC รวมถึงตรวจสอบความถูกต้องของ Retail CBDC (Authenticity & Validity) ที่ใช้ในการทำธุรกรรม

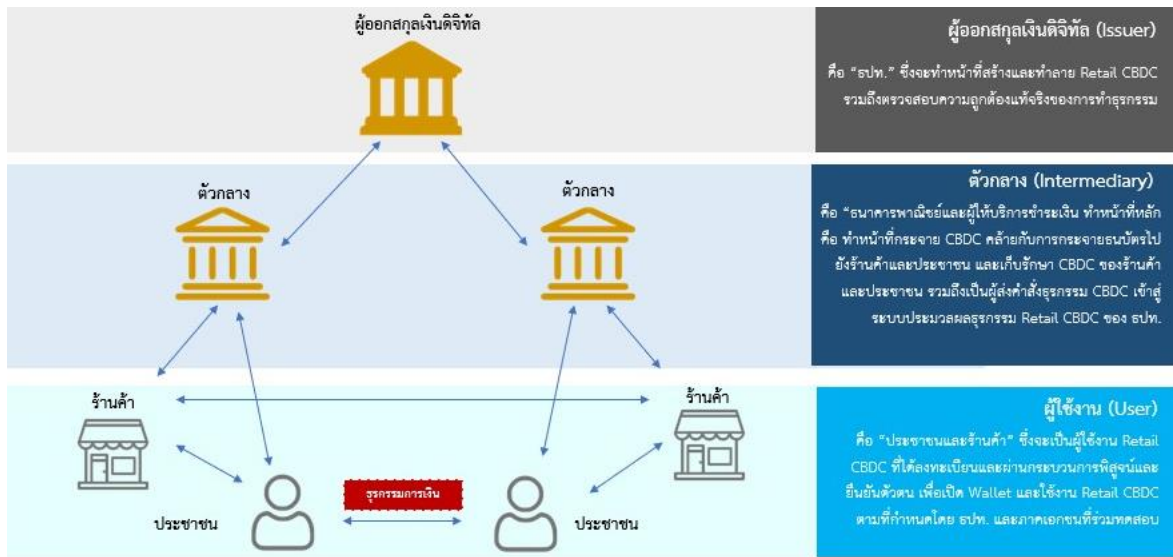
1.2) **ตัวกลาง (Intermediary):** ผู้ที่มีบทบาทเป็นตัวกลางในการกระจาย Retail CBDC ใน Pilot project คือ “ธนาคารพาณิชย์และผู้ให้บริการชำระเงิน ที่ ธปท. กำหนด” ซึ่งใน Pilot project นี้ จะทำหน้าที่หลัก ๆ ได้แก่

1.2.1) **Distributor:** เป็นผู้ให้บริการนำธนบัตรหรือเงินฝากมาแลกเปลี่ยนเป็น Retail CBDC กับ ธปท. และนำ Retail CBDC ดังกล่าวไปกระจายให้ประชาชน เสมือนการบริหารจัดการธนบัตรหมุนเวียนที่ในปัจจุบัน รวมถึงนำ Retail CBDC มาแลกเปลี่ยนกลับเป็นเงินบาทกับ ธปท.

1.2.2) **Custodian:** เป็นผู้ให้บริการกระเป๋า (Wallet) เก็บ Retail CBDC ให้กับประชาชนและร้านค้าที่ใช้งาน Retail CBDC ตลอดจนให้บริการอื่น ๆ ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถบริหารจัดการ Retail CBDC ใน Wallet ได้ และเป็นผู้ส่งคำสั่งธุรกรรม Retail CBDC เข้าสู่ระบบประมวลผลธุรกรรม Retail CBDC ของ ธปท. ตามคำสั่งที่ได้รับจากผู้ใช้บริการผ่านช่องทางเหล่านั้น เช่น ผ่านทาง Mobile application เป็นต้น

ทั้งนี้ ในอนาคตอาจมีตัวกลาง (Intermediary) ที่ทำหน้าที่เฉพาะส่วนที่เป็น Custodian ตามข้อ 1.2.2) ที่ให้บริการกับประชาชนและร้านค้าทั่วไป หรือให้บริการ Wallet เฉพาะภายในกลุ่มองค์กรหรือกลุ่มธุรกิจ โดยไม่ได้ทำหน้าที่เป็น Distributor เพื่อนำเงินบาทหรือ Retail CBDC มาแลกเปลี่ยนกับ ธปท. ตามข้อ 1.2.1)

1.3) **ผู้ใช้งาน (User):** ผู้ที่มีบทบาทเป็นผู้ใช้งาน Retail CBDC ใน Pilot project คือ “ประชาชนและร้านค้าที่กำหนดไว้” ซึ่งจะเป็นผู้ใช้งาน Retail CBDC ที่ได้ลงทะเบียนและผ่านกระบวนการพิสูจน์และยืนยันตัวตนผ่านตัวกลางที่เข้าร่วม Pilot project เพื่อเปิด Wallet และใช้งาน Retail CBDC ได้ตามขอบเขตการใช้งานที่จัดเตรียมไว้โดย ธปท. และภาคเอกชนที่ร่วมทดสอบ



## 2. รูปแบบและขั้นตอนการทำธุรกรรมโดยใช้ Retail CBDC โดยสังเขป ใน Pilot project

### 2.1) การทำธุรกรรมทางออนไลน์ (Online transaction)

#### 1) การได้มาซึ่ง Retail CBDC

ตัวกลางสามารถโอนเงินจากบัญชีเงินฝาก (Current account) ของสถาบันที่เปิดไว้กับ สปท. มาเข้าบัญชีที่ สปท. กำหนดไว้<sup>3</sup> ซึ่งภายหลังจากที่ สปท. ได้รับเงินดังกล่าวแล้ว สปท. จะสร้าง Retail CBDC ขึ้นมาเท่ากับจำนวนเงินที่ได้รับ และโอน Retail CBDC ดังกล่าวไปสู่ Wallet ของตัวกลางนั้น เพื่อนำไปทำธุรกรรมหรือกระจายให้ผู้ใช้งานต่อไป

กรณีตัวกลางที่ทำหน้าที่เฉพาะเป็น Custodian จะต้องอาศัยตัวกลางที่ทำหน้าที่เป็น Distributor ในการทำหน้าที่โอนเงินให้แก่ สปท. แทน (คล้ายเป็น Sponsoring bank) ซึ่งภายหลังจากที่ สปท. ได้รับเงินจากตัวกลางแล้ว สปท. จะสร้าง Retail CBDC ขึ้นมาเท่ากับจำนวนเงินที่ได้รับ จากนั้นจึงโอน Retail CBDC ดังกล่าวไปสู่ Wallet ของตัวกลางที่ทำหน้าที่เฉพาะ Custodian ดังกล่าว

ทั้งนี้ ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางเฉพาะที่เป็น Custodian อาจจัดให้มีบริการกรณีผู้ใช้งานต้องการแลก Retail CBDC โดยการส่งมอบเงินสดหรือโอนเงินในบัญชีเงินฝากของผู้ใช้งานให้กับตัวกลางนั้น และตัวกลาง

<sup>3</sup> กรณีที่ตัวกลางไม่ใช่ธนาคารพาณิชย์หรือไม่มีบัญชีเงินฝากที่ สปท. สามารถทำรายการผ่านธนาคารพาณิชย์ที่ทำข้อตกลงให้บริการ

ดังกล่าวจะโอน Retail CBDC ให้กับผู้ใช้งานในจำนวนที่เท่ากับเงินที่ได้รับโดยไม่มีการคิดค่าธรรมเนียมการแลกเปลี่ยนแต่อย่างใด

## 2) การทำธุรกรรมโอนหรือชำระเงินด้วย Retail CBDC

ผู้ใช้งานที่เข้าร่วมทดสอบใน Pilot Project สามารถใช้ Retail CBDC เพื่อโอนหรือชำระค่าสินค้าหรือบริการได้ โดยอาศัย Mobile application ของตัวกลางที่ตนใช้บริการเพื่อทำธุรกรรมต่าง ๆ เช่น โอน Retail CBDC จาก Wallet ของตน ไปยัง Wallet ของผู้ใช้งานอีกคนหนึ่ง ไม่ว่าจะ Wallet จะอยู่กับตัวกลางรายใดก็ตาม โดยสามารถทำรายการได้ด้วยวิธีที่หลากหลาย ได้แก่ การระบุ Wallet address ของผู้รับเงิน การใช้ Mobile application หรือสแกน QR Code ของร้านค้าที่รับเงิน เป็นต้น

เมื่อมีการทำธุรกรรม Retail CBDC ธปท. จะทำหน้าที่ตรวจสอบยืนยันรายการโอน Retail CBDC จาก Wallet หนึ่งไปสู่อีก Wallet หนึ่ง ว่า Retail CBDC ดังกล่าวถูกสร้างขึ้นโดย ธปท. จริงหรือไม่ (Verify) และผู้ใช้งานมีการใช้ Retail CBDC ในการทำธุรกรรมรายการอื่นไปแล้วหรือไม่ (Double-spending) เมื่อ ธปท. ได้ตรวจสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ระบบจะถือว่าธุรกรรมการโอนนั้นเสร็จสมบูรณ์

สำหรับการแลกเปลี่ยน Retail CBDC ไปเป็นเงิน ในช่วงของ Pilot Project นี้ ธปท. กำหนดให้ผู้ใช้งานและผู้ให้บริการที่มี Retail CBDC ใน Wallet สามารถแลกเปลี่ยน Retail CBDC ไปเข้าบัญชีเงินฝากของธนาคารที่เชื่อมโยงกับบริการของตัวกลางที่ผู้ใช้งานเปิด Wallet อยู่

## 2.2) การทำธุรกรรมทางออฟไลน์ (Offline transaction)

การทำ Offline transaction มีหลายรูปแบบ ซึ่งในการทดสอบ Pilot project นี้ ธปท. เลือกทดสอบรูปแบบการใช้บัตร (Physical card) ที่มีระบบ Wallet อยู่ภายในตัวบัตร เนื่องจากมีความยืดหยุ่นในการใช้งานสามารถทำธุรกรรมโดยไม่ต้องใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตได้ โดย ธปท. จะทดสอบ Offline transaction เฉพาะภายในพื้นที่ของ ธปท. และมีพนักงานของ ธปท. เป็นผู้ใช้งานที่ร่วมทดสอบเท่านั้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

## 1) การได้มาซึ่ง Retail CBDC

ผู้ใช้งานจะใช้บัตรเชื่อมต่อกับ Mobile application ของตัวกลางที่ตนใช้บริการ (เชื่อมต่อด้วยเทคโนโลยี NFC) เพื่อโอน Retail CBDC จาก Wallet ของตนที่อยู่กับตัวกลาง เข้าไปเก็บใน Wallet ที่อยู่ในบัตรดังกล่าว



## 2) การทำธุรกรรมโดยใช้ Retail CBDC

ผู้ใช้งานสามารถใช้บัตรทำธุรกรรมโอน Retail CBDC จาก Wallet ในบัตรไปยัง Wallet อื่น ๆ ทั้งกับ Online wallet ที่อยู่กับตัวกลาง (ไม่จำเป็นต้องเป็น Wallet เดิมที่เคยเชื่อมต่อเพื่อเติมเงินเข้าบัตร) ตลอดจนทำธุรกรรมกับบัตรใบอื่นในรูปแบบ Offline-to-offline ระหว่างกันได้ โดยใช้บัตรของตน เชื่อมต่อกับบัตรของผู้ใช้อีกคนหนึ่งที่เป็นผู้รับโอน ผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อที่รองรับเทคโนโลยี NFC และ/หรือ การเชื่อมต่อตรงผ่านชิปบนบัตร (โดยที่อุปกรณ์ดังกล่าวไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต) โดยเมื่อบัตรของผู้โอนและผู้รับโอนเชื่อมต่อกัน Retail CBDC ในบัตรของผู้โอน ก็จะถูกโอนไปยังบัตรของผู้รับโอน และผู้รับโอนก็สามารถนำ Retail CBDC ที่ได้รับนั้น ไปทำธุรกรรมแบบ Offline ได้ทันทีอย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต



### 3. คุณสมบัติด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงสร้างพื้นฐานของ Retail CBDC ในช่วง pilot

การออกแบบ Retail CBDC ให้มีคุณสมบัติเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางการเงินของประเทศที่ส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมทางการเงินในยุคดิจิทัล ที่เข้าถึงง่าย ปลอดภัย และเป็นระบบที่การใช้งานมีความเสถียร จึงต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ในหลากหลายมิติ อันได้แก่



#### 1) Performance

จุดเด่นที่สำคัญที่สุดของระบบ Retail CBDC นี้คือมีกลไกในการตรวจสอบธุรกรรม (Verify) ที่สามารถทำงานและบันทึกข้อมูลลงบนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการบันทึกข้อมูลธุรกรรม โดยไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นเทคโนโลยีแบบรวมศูนย์ (Centralized) หรือแบบกระจายศูนย์ (Decentralized) รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง

ในการทดสอบ Pilot ครั้งนี้ ธปท. เลือกทดสอบระบบประมวลผลด้วยเทคโนโลยีระบบฐานข้อมูลที่รองรับการประมวลผลธุรกรรมปริมาณมาก (High availability database) ซึ่งมีลักษณะเป็น Centralized database system<sup>4</sup> เพื่อให้สามารถรองรับปริมาณธุรกรรมจำนวนมากได้

อย่างไรก็ดี หากในอนาคตมีเทคโนโลยีอื่นที่มีประสิทธิภาพรองรับปริมาณธุรกรรมที่สูงขึ้นตลอดจนมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้านอื่น ๆ ก็สามารถพิจารณาเลือกรูปแบบเทคโนโลยีนั้นในภายหลังได้

<sup>4</sup> การประมวลผลด้วย Distributed Ledger Technology (DLT) ในปัจจุบันยังอยู่ระหว่างพัฒนาเพื่อให้สามารถรองรับการทำธุรกรรมปริมาณสูง และยังคงมีข้อจำกัดในมิติอื่น ๆ

## 2) Security

ระบบ Retail CBDC ที่ใช้งานในช่วง Pilot project มีลักษณะเป็น Token-based ซึ่งถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเข้ารหัส (Cryptography) ที่ออกแบบมาเป็นการเฉพาะ มีคุณสมบัติในการบริหารจัดการที่สอดคล้องกับสิ่งที่ Retail CBDC พึ่งมี เช่น ไม่สามารถปลอมแปลงได้ ไม่สามารถนำมาใช้ซ้ำได้ (Double-spending) และธุรกรรมมีความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือ โดยลักษณะการทำงานมีรายละเอียด ดังนี้

- มีลักษณะเป็น Token-based ที่มีมูลค่า (Value) ผู้กติดอยู่บนแต่ละหน่วยย่อยของตัว Token เองโดยไม่ได้ผูกกับบัญชีของผู้ใช้งานโดยตรง
- แต่ละหน่วยย่อยของ Token มีสิ่งที่เทียบเคียงได้กับ “หมายเลขอ้างอิงของธนบัตร” (Banknote serial number) ผู้กติดอยู่ในทุก ๆ Token ซึ่งเป็นการยืนยัน (Validity) ว่า Retail CBDC สามารถใช้งานได้จริง ไม่ได้ถูกปลอมแปลง
- การเพิ่มหรือลดปริมาณ Retail CBDC ที่หมุนเวียนภายในระบบสามารถทำได้ด้วยกลไกเฉพาะ แยกต่างหากจากการประมวลผลธุรกรรมทั่วไป ซึ่งกระทำโดย ธปท. เท่านั้น (เสมือนกับการผลิตและทำลายธนบัตรหมุนเวียน)
- การทำธุรกรรมโอน Retail CBDC ในระบบ มีลักษณะเป็นการส่งต่อ “Validity” จาก Retail CBDC token ที่อยู่ต้นทางไปยัง Retail CBDC token ที่อยู่ปลายทาง โดยกลไกนี้มีลักษณะคล้ายกับการส่งธนบัตรจากต้นทางไปสู่ปลายทาง
- การยืนยันตรวจสอบ Validity ของ Token สามารถทำได้โดยใช้หมายเลขอ้างอิงของ Token นั้น ๆ (ซึ่งได้รับการประทับรับรองทางอิเล็กทรอนิกส์จาก ธปท. ซึ่งเป็น Verifier) ได้ทันทีในขั้นตอนเดียว โดยไม่จำเป็นต้องสืบค้นย้อนหลังไปถึงจุดกำเนิดของธุรกรรมตั้งต้นที่ ธปท. เริ่มสร้าง Retail CBDC เข้ามาหมุนเวียนในระบบ ซึ่งคุณลักษณะนี้เป็นจุดเด่นที่แตกต่างจากการยืนยันตรวจสอบความถูกต้องของ Token ในรูปแบบที่ใช้เทคโนโลยี Distributed Ledger Technology (DLT)

## 3) Privacy

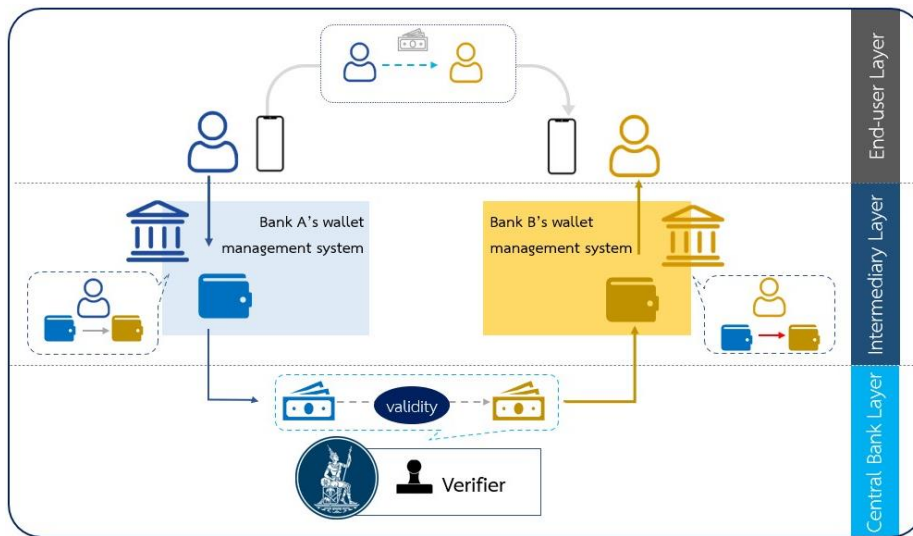
การออกแบบระบบ Retail CBDC ได้คำนึงถึงปัจจัยด้านความเป็นส่วนตัวในการใช้งาน (Privacy) ในระดับโครงสร้างพื้นฐาน ด้วยการออกแบบ Retail CBDC ที่มีลักษณะเป็น Token-based ดังที่ได้กล่าวไปแล้ว ทำให้ “มูลค่า” ของ Retail CBDC ถูกอิงไว้กับตัว Token และไม่ได้ยึดโยงเข้ากับ “บัญชี” (Account) ใด ๆ เป็นการเฉพาะ และการทำธุรกรรมใด ๆ จะมีการแบ่งแยกหน้าที่ระหว่าง “ธนาคารกลาง” กับ “ตัวกลาง” ที่ให้บริการ “ธนาคารกลาง” มีหน้าที่รับผิดชอบใน 2 กระบวนการหลัก คือ



- กระบวนการสร้างและทำลาย Retail CBDC ในระบบ (Minting/burning CBDC authority)
- กระบวนการยืนยัน “การส่งผ่าน Validity” ของ Retail CBDC ที่ถูกใช้ในการทำธุรกรรมผ่านระบบ Verifier

ขณะที่ “ตัวกลาง” มีหน้าที่

- ให้บริการเก็บรักษา Retail CBDC ของลูกค้าที่เป็นผู้ใช้บริการ (โดย Retail CBDC ดังกล่าวถือเป็นทรัพย์สินของลูกค้าโดยสมบูรณ์ ผู้ให้บริการมีหน้าที่เก็บรักษาโดยไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ ซึ่งแตกต่างจากเงินฝาก)
- ทำหน้าที่ประมวล “คำสั่งทำธุรกรรมโอน Retail CBDC จาก Wallet ต้นทางไปยัง Wallet ปลายทาง” โดยระบบบริหารจัดการ Retail CBDC จะทำหน้าที่ “หยิบ” Token ใน Wallet ต้นทาง นำมาสร้างเป็น “คำสั่งส่งผ่าน Validity” ไปยัง Token ใน Wallet ปลายทาง และส่งคำสั่งดังกล่าวให้กับระบบ Verifier ที่ ธปท. ดูแล



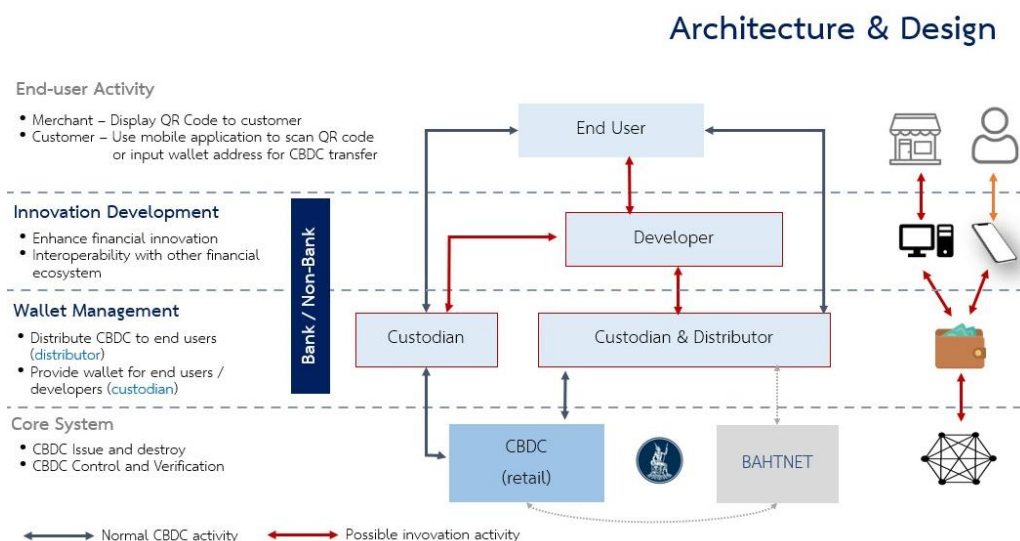
ดังนั้น ธุรกรรมที่ ธปท. มองเห็นจะเป็นเพียง “การส่งผ่าน Validity ของ Retail CBDC token ต้นทาง และปลายทาง” เพื่อตรวจสอบยืนยันความถูกต้อง Validity ของ Token ที่ใช้ทำธุรกรรมเท่านั้น โดยไม่ได้มีข้อมูลที่ระบุว่า Token เหล่านั้น มาจาก wallet ไต หรือ ธุรกรรมนั้นเป็นธุรกรรมระหว่าง Wallet คู่ใด ทั้งนี้ ข้อมูลเกี่ยวกับ ธุรกรรมระดับ Wallet และผู้ที่เป็นเจ้าของ Wallet นั้น อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของตัวกลางผู้ให้บริการ ซึ่งเรื่องจัดการความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งานจะอยู่ในระดับเดียวกันกับการให้บริการผลิตภัณฑ์ทางการเงินผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบอื่น ๆ ในปัจจุบัน

อย่างไรก็ดี เพื่อรักษาสมดุลระหว่างการรักษาความเป็นส่วนตัวของการทำธุรกรรม Retail CBDC กับการดำเนินการที่จำเป็นเพื่อป้องกันการฟอกเงินและการสนับสนุนทางการเงินแก่ผู้ก่อการร้าย (AML/CFT) ตามกฎหมาย การออกแบบ Retail CBDC จะต้องถือปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อาทิ หลักเกณฑ์ตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน

#### 4) Programmability

ระบบ Retail CBDC ที่ ธปท. เลื่อนนำมาใช้ทดสอบใน Pilot project ครั้งนี้ มีการออกแบบระบบให้รองรับการทำ Programmable payment ซึ่งเป็นการสร้างเงื่อนไขและควบคุม “ธุรกรรม” ที่จะเกิดขึ้น หรือที่เรียกว่า “ธุรกรรมอัจฉริยะ” ซึ่งอยู่ในส่วนของ “ระบบบริหารจัดการ Retail CBDC wallet” ที่ ธปท. จัดเตรียมไว้ให้ตัวกลางแต่ละรายสามารถใช้ควบคุมดูแลการทำงาน Programmable payment บนระบบของตน

ตัวกลางไม่ว่าจะเป็น Distributor หรือ Custodian สามารถบริหารจัดการ Wallet ตลอดจนการส่งคำสั่งทำธุรกรรมผ่าน Application Programming Interface (API) ซึ่งด้วยวิธีการนี้ ตัวกลางมีอิสระในการสร้างสรรค์รูปแบบของบริการหรือนวัตกรรมต่อยอด โดยเชื่อมต่อเข้ากับระบบบริหารจัดการ Retail CBDC wallet ได้เต็มที่ ขณะที่ผู้พัฒนาอื่น ๆ ที่ไม่ได้เป็นตัวกลาง เช่น นักพัฒนา (Developer) สามารถเข้าถึงการควบคุม Wallet และการส่งคำสั่งธุรกรรมในลักษณะดังกล่าวเพื่อสร้างนวัตกรรมต่อยอดในรูปแบบของตนเองได้ ผ่านการทำความตกลงใช้บริการกับตัวกลางรายใดรายหนึ่งหรือหลายราย อีกทั้งผู้พัฒนานวัตกรรมสามารถขยายขอบเขตการสร้างนวัตกรรมไปยังตัวกลางรายอื่น ๆ ได้ง่าย เนื่องจากรูปแบบการเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการ Wallet ที่เป็นมาตรฐานเดียวกันในทุกตัวกลาง



นอกจากนี้ ตัวระบบบริหารจัดการ Wallet ยังรองรับการตั้งค่า “เงื่อนไขอัจฉริยะ” ให้เข้ากับแต่ละ Wallet ในลักษณะของ Rule-based configuration ซึ่งเมื่อมีการทำธุรกรรม Retail CBDC ด้วย Wallet ดังกล่าว ระบบจะตรวจสอบและจะยอมให้เกิดการประมวลผลธุรกรรมเฉพาะกรณีที่เป็นไปตามเงื่อนไขทั้งหมดที่กำหนดไว้ ตลอดจนปฏิเสธการทำรายการที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขโดยอัตโนมัติ

กลไกตรวจสอบ “เงื่อนไขอัจฉริยะ” เหล่านี้ ถูกสร้างแบบ Built in มากับตัวระบบ โดยที่ตัวกลางหรือผู้ที่พัฒนานวัตกรรมต่อยอด อาจไม่จำเป็นต้องออกแบบและพัฒนาคุณสมบัติเหล่านี้ขึ้นมาเองเป็นการซ้ำซ้อนแต่อย่างใด ซึ่งการทำ Pilot project ครั้งนี้ ระบบสามารถรองรับการตั้งค่าเงื่อนไขประกอบการทำธุรกรรมในลักษณะดังต่อไปนี้:

- การกำหนดเพดานมูลค่า Retail CBDC ที่สามารถเก็บไว้ใน Wallet ใด Wallet หนึ่ง (Wallet limit)
- การกำหนดมูลค่าสูงสุดของแต่ละธุรกรรม Retail CBDC ที่สามารถระบุเพื่อโอนออกจาก Wallet ใด ๆ (Transaction limit)
- การกำหนดเงื่อนไขให้ Wallet ใด ๆ จะสามารถโอน Retail CBDC ไปได้เฉพาะรายการ Wallet ปลายทางที่มีการกำหนดเอาไว้ล่วงหน้าเท่านั้น
- การกำหนดเงื่อนไขที่ระบุ “ชื่อประเภท” (Label) ให้กับ Wallet และการกำหนดให้ Wallet ใด ๆ สามารถทำธุรกรรมไปยัง Wallet ปลายทางที่มี Label ตามที่กำหนดเท่านั้น
- การกำหนดให้ Wallet ใด ๆ ถูกระงับการทำธุรกรรมเป็นการชั่วคราวหรือถาวร ซึ่งจะทำให้ Wallet อื่น ๆ ไม่สามารถทำธุรกรรม Retail CBDC ที่เกี่ยวข้องกับ Wallet ดังกล่าวได้โดยอัตโนมัติ

แม้ว่าในการทดสอบ Pilot project ครั้งนี้ ฟังก์ชันการต่อยอดนวัตกรรมของระบบ Retail CBDC จะยังไม่ได้รองรับการสร้างนวัตกรรมในรูปแบบของ Smart contract เพื่อควบคุมธุรกรรมโดยตรงที่มีอยู่ใน DLT ก็ตาม แต่ ธปท. และผู้พัฒนาระบบ Retail CBDC อยู่ระหว่างศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาส่วนเชื่อมต่อเพื่อรองรับให้สามารถทำ Smart contract บนเทคโนโลยีอื่น ๆ ได้ด้วย

## 5) Interoperability

ระบบ Retail CBDC ที่ ธปท. เลื่อนนำมาใช้ทดสอบใน pilot ได้คำนึงถึงความสามารถในการเชื่อมต่อเข้ากับระบบอื่นๆ โดยภาคเอกชนหรือผู้ให้บริการ Retail CBDC ที่ได้รับอนุญาตสามารถเข้ามาเชื่อมต่อกับระบบ Retail CBDC ไปยังระบบหรือบริการอื่น ๆ ได้ เช่น จากตัวอย่างที่กล่าวในเรื่องของ Programmability

## 6) Offline

ระบบ Retail CBDC ที่ทดสอบในช่วง Pilot project ถูกออกแบบให้สามารถรองรับการทำธุรกรรมได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ต (Consecutive offline) ซึ่งอาศัยเทคโนโลยี NFC เพื่อเชื่อมต่อกับ Mobile application หรือผู้ใช้สามารถทำธุรกรรมระหว่างกันโดยอาศัยอุปกรณ์เชื่อมต่อที่รองรับเทคโนโลยี NFC และ/หรือ การเชื่อมต่อโดยตรงกับชิปบนบัตร (โดยที่อุปกรณ์ดังกล่าวไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต)

## 4. การศึกษาและพัฒนาในระยะถัดไป

แนวทางการออกแบบ Retail CBDC ของ ธปท. และรูปแบบของเทคโนโลยีข้างต้นที่นำมาใช้ระยะ Pilot นั้น ยังไม่ได้เป็นสิ่งที่ ธปท. ตัดสินใจในการนำมาพัฒนา Retail CBDC เพื่อใช้งานจริงในระยะต่อไป ธปท. จะมีการประเมินผลของการออกแบบและเทคโนโลยีดังกล่าวข้างต้น ที่ได้รับหลังจากโครงการ Pilot project ทั้งส่วนของ Foundation track และ Innovation track เพื่อนำมาปรับปรุง และขยายผลการพัฒนา Retail CBDC ของ ธปท. ในอนาคต โดย ธปท. ยังคงเปิดกว้างเรื่องของการเลือกใช้เทคโนโลยี รวมถึงช่องทางอื่น ๆ ที่ได้รับจากการพัฒนาของภาคเอกชน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับระบบการเงินของประเทศ ท่ามกลางพัฒนาการที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

ติดต่อ Digital Currency Team

Email: [DigitalCurrencyTeam@bot.or.th](mailto:DigitalCurrencyTeam@bot.or.th)

