

Blockchain

■ หลักการทำงานของเทคโนโลยี Blockchain

หลักการทำงานพื้นฐานที่สำคัญอย่างน้อยจะต้อง ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ๆ

ขั้นตอนที่ 1 CREATE คือ การสร้าง Block ที่บรรจุคำสั่งขอทำรายการธุรกรรม

ขั้นตอนที่ 2 BROADCAST คือ ทำการกระจาย Block ใหม่ให้กับทุก Node ในระบบ และบันทึก รายการธุรกรรมลง Ledger ให้กับทุก Node เพื่ออัปเดตว่ามี Block ใหม่เกิดขึ้นมา

ขั้นตอนที่ 3 VALIDATION คือ Node อื่น ๆ ในระบบทำการยืนยันและตรวจสอบข้อมูลของ Block นั้นว่าถูกต้องตามเงื่อนไข Validation โดยกระบวนการทำ Consensus ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทำ Validation

ขั้นตอนที่ 4 ADD TO CHAIN คือ นำ Block ดังกล่าวมาเรียงต่อจาก Block ก่อนหน้านี้ ในการออกแบบการทำงานของระบบ Blockchain ในการทำงานจริง อาจจะมีการออกแบบขั้นตอนการทำงานที่แตกต่างไปจากนี้ได้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของแต่ละผู้ผลิต หรือแต่ละ Platform แต่อย่างน้อย ต้องมี 4 ขั้นตอนหลักข้างต้น ที่ถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของการทำงานของระบบ Blockchain

■ คุณสมบัติสำคัญของเทคโนโลยี Blockchain

Blockchain ถูกนำมาใช้งานอย่างกว้างขวางและแพร่หลายโดยบริการทางการเงินสมัยใหม่ และถูกพูดถึงบ่อยขึ้นในหลายวงการ ซึ่งหลายคนอาจสงสัยว่า สิ่งที่ทำให้เทคโนโลยี Blockchain สามารถต่อยอดโลกการเงินอย่างมากมาย คืออะไรกันแน่ จึงสรุปคุณสมบัติเด่นของ Blockchain ที่เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาบริการทางการเงินที่เราได้เห็นกันทุกวันนี้ ดังนี้

1. **บันทึกแล้วจะไม่มีวันเปลี่ยนแปลง** วิธีการทำงานของ Blockchain คืออาศัยการบันทึกข้อมูลเป็นรายการแบบต่อเนื่องเป็นสาย ข้อมูลที่ได้รับการบันทึกอยู่ในสายพร้อมกับทำการเข้ารหัสใหม่ทุกครั้งที่มีรายการข้อมูลเพิ่มเติมเข้าไป อีกทั้งข้อมูลที่ถูกต้องจะได้รับการเข้ารหัสซ้อนเพิ่มขึ้นทุกครั้งที่เกิดธุรกรรม ทั้งยังกระจายสำเนาไปยังหลายๆ Node ในระบบเพื่อยืนยันความถูกต้อง ด้วยวิธีการนี้ทำให้ Blockchain เก็บข้อมูลไว้โดยที่ไม่มีใครสามารถแก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือแทรกแซงรายการข้อมูลที่ถูกบันทึกไปแล้วได้ หากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจำเป็นต้องทำธุรกรรมใหม่เพิ่มเข้าไปเท่านั้น วิธีดังกล่าวช่วยให้ Blockchain ป้องกันการโจมตีในลักษณะบิดเบือนระบบเพื่อกำหนดการทำธุรกรรมตามใจชอบได้

2. **การกระจายศูนย์** อีกหนึ่งวิธีการทำงานของ Blockchain ที่โดดเด่นมากคือการใช้หลักการกระจายศูนย์หรือ Decentralization หลักการนี้เปิดให้ผู้ใช้มีสิทธิ์เต็มที่ในการใช้งานระบบตามลักษณะหรือขอบเขตบริการของ Blockchain นั้นโดยไม่จำเป็นต้องผ่านการรับรองจากหน่วยงานกลางใดๆ หากอธิบายให้ง่ายคือผู้ใช้สามารถเก็บ Cryptocurrency, Digital Asset หรือแม้แต่ไฟล์เอกสาร และ Digital Art ต่างๆ บน Blockchain และเข้าถึงทั้งหมดนี้ที่ไหนก็ได้เพียงแค่อินเทอร์เน็ต ทั้งยังควบคุมสินทรัพย์นั้นผ่าน Private Key แนวคิดดังกล่าวเกิดขึ้นด้วยเทคโนโลยี Blockchain และได้ขับเคลื่อนโลกการเงินสู่แนวคิด Decentralized Finance ซึ่งผู้ใช้สามารถทำธุรกรรมทางการเงินได้โดยไม่ต้องผ่านการช่วยเหลือจัดการโดยธนาคารหรือสถาบันการเงินนั่นเอง

3. **ความปลอดภัยสูงด้วยระบบที่ซับซ้อน** Blockchain เป็นเทคโนโลยีที่มีความปลอดภัยมากที่สุดด้วยการใช้วิธีการเข้ารหัสแบบ Cryptography ซึ่งเป็นวิธีการแปลงข้อมูลเป็นรหัสเฉพาะผ่านการคำนวณโดยคอมพิวเตอร์ หากข้อมูลเป็นชุดเดียวกันทั้งหมด รหัสที่ออกมาจะเหมือนกันทั้งหมด แต่หากข้อมูลมีการดัดแปลงแม้เพียงส่วนเดียว รหัสทั้งหมดจะเปลี่ยนไป ดังนั้น การดัดแปลงข้อมูลและสวมรอยเพื่อบิดเบือนธุรกรรมเข้าไปใน Blockchain

จึงเป็นไปได้ยากมาก อีกทั้งยังป้องกันการสอดส่องข้อมูลด้วยการเข้ารหัสดังกล่าว เพราะรหัสไม่สามารถย้อนกลับเป็นข้อมูลได้โดยง่าย และมีเพียงผู้ใช้เท่านั้นที่เข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้ด้วย Private Key และทำการส่งต่อข้อมูลได้ด้วย Public Key

4. ความเร็วสูงแม้ทำธุรกรรมข้ามโลก Blockchain เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตอย่างเต็มที่ด้วยการเป็นตัวเชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูลดิจิทัลที่เข้าถึงได้เพียงเข้าถึงอินเทอร์เน็ต พร้อมกับมี Ecosystem ที่อำนวยความสะดวกด้านการจัดการธุรกรรมและความปลอดภัยอย่างเป็นอัตโนมัติ การทำธุรกรรมบน Blockchain จึงมีข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่น้อยกว่า ยกตัวอย่างเรื่องการโอนเงินข้ามประเทศ เดิมที่เราต้องพึงพาตัวแทนผู้ให้บริการซึ่งอาจกินเวลาดำเนินธุรกรรมให้เราเป็นวัน แต่หากเราส่งเงินผ่าน Blockchain ระบบจะสามารถดำเนินการเรียบร้อยใน 30 นาทีหรือเร็วกว่านั้น การสร้างกระบวนการให้เกิดความเร็วดังกล่าวถือเป็นก้าวสำคัญของโลกการเงินซึ่งกำลังจะเปลี่ยนแปลงสู่ยุค Decentralized Finance ในเร็ววันนี้

■ ประโยชน์ของเทคโนโลยี

1. Blockchain เปรียบเสมือนการเก็บข้อมูลแบบหนึ่งซึ่งสามารถแชร์ไปได้เป็นห่วงโซ่ หรือ Chain โดยที่ทราบได้ว่าใครเป็นเจ้าของข้อมูลนั้นๆ ดังนั้นเมื่อข้อมูลถูกบันทึกไว้ใน Blockchain ไม่สามารถถูกปลอมแปลงหรือถูกแก้ไขได้ และสามารถติดตามลำดับการบันทึกข้อมูลย้อนหลังทั้งหมดได้อย่างโปร่งใส จึงทำให้ยากต่อการทุจริตเพราะข้อมูล

2. ข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในกล่องที่อยู่บน Blockchain จะไม่ถูกควบคุมโดยใครคนใดคนหนึ่ง จะถูกกระจายไปจัดเก็บบนฮาร์ดแวร์หลายๆ เครื่อง ซึ่งเราจะเรียกฮาร์ดแวร์แต่ละชุดนี้ว่า Node เมื่อจุดใดจุดหนึ่งเล็กๆในระบบเสียจะไม่ส่งผลทำให้ระบบทั้งระบบล่ม

3. เมื่อธุรกรรมหรือสัญญาถูกจัดเก็บในรูปของข้อมูล การนำข้อมูลเหล่านั้นมาประมวลผลเพื่อบังคับให้ทำตามสัญญาหรือธุรกรรมต่างๆ เหล่านี้ก็สามารถทำได้โดยอัตโนมัติ และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้รูปแบบอื่น เช่น การแจ้งเตือนเมื่อสัญญากำลังจะหมดอายุได้ เป็นต้น และเมื่อการทำธุรกรรมหรือสัญญาเหล่านี้ไม่ต้องมีตัวกลาง ก็จะสามารถประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายลงไปได้อีกมาก

4. รองรับการเข้ารหัสสำหรับข้อมูลแต่ละชุดได้ ดังนั้นถึงแม้ข้อมูลของเราจะถูกกระจายไปยัง Node อื่นๆ และอาจถูกบางคนมองเห็น แต่คนอื่นๆ ก็จะไม่สามารถถอดรหัสข้อความของเราได้ นอกจากตัวเราเองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเหล่านี้ที่เราอนุญาตให้เข้าถึงได้เท่านั้น

■ การนำ Blockchain มาใช้ในประเทศไทย

สำหรับการใช้ในองค์กรที่มีการใช้ระบบ ERP (ERP, WPS, MES, CRM) สามารถนำ Blockchain มาใช้เพื่อช่วยให้การทำธุรกรรมทางการเงิน การติดตามการซื้อและจัดส่งผลิตภัณฑ์ การดูแลลูกค้า ฯลฯ โปร่งใสและน่าเชื่อถือ จนลดข้อพิพาท เพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า และสามารถติดตามข้อมูลและใช้สำหรับการอ้างอิงได้ทุกเวลาไม่ว่าจะเพื่อวัตถุประสงค์ใด

- งานในธุรกิจที่ต้องการความโปร่งใส เช่น การบริจาคเงินให้กับองค์กรหรือบุคคลต่างๆ ทำให้ทราบข้อมูลการบริจาคเงินตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง และลดค่าใช้จ่าย

- งานติดตามสินค้าต่างๆ เช่น การติดตามเส้นทางขนส่งของอาหารสด ตั้งแต่วัตถุดิบออกจากฟาร์มไปสู่ลูกค้า กำหนดวันหมดอายุ การสืบสวนปัญหาต่างๆ

- งานที่ต้องการความปลอดภัยสูง เช่น โตโยต้า ได้นำ Blockchain มาพัฒนาการเก็บข้อมูลที่ได้จากผู้ผลิตรถยนต์และผู้ใช้ยานยนต์กว่าพันล้านข้อมูลมาวิเคราะห์และปรับปรุงความปลอดภัยของเทคโนโลยีไร้คนขับให้มี

ประสิทธิภาพ

- งานสำรองข้อมูลย้อนหลัง ให้มั่นใจว่าจะไม่ถูกทำลายหรือไม่ถูกเปลี่ยนแปลง สามารถใช้ Blockchain ในการบันทึกข้อมูลที่ต้องการสำรองเอาไว้ได้ หรือ บริการการจัดเก็บเอกสารสำหรับใช้ทำสัญญาโดยเฉพาะ
- งานที่มีลิขสิทธิ์ เช่น Muse Blockchain ได้สร้างแพลตฟอร์ม Streaming ชื่อว่า Peer Tracks ที่ผู้ฟังสามารถจ่ายเงินโดยตรงไปยังศิลปินได้ นอกจากนี้จะช่วยเรื่องลิขสิทธิ์แล้ว ยังช่วยตัดคนกลางออกไป ทำให้ศิลปินได้รับผลตอบแทนที่มากขึ้น
- งานด้านการแพทย์ ใช้ Blockchain เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลข้ามหน่วยงานและแพลตฟอร์มที่ต่างกันได้ เพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการนำข้อมูลมาวินิจฉัยและรักษาโรค แทนการเช็คประวัติคนไข้หรือโทรศัพท์ไปขอข้อมูลผู้ป่วย

■ Cryptocurrency & Wallet

Crypto wallet หรือกระเป๋าสตางค์เงินคริปโตคืออุปกรณ์หรือโปรแกรมที่ใช้ในการเก็บและจัดการสกุลเงินดิจิทัล เช่น Bitcoin, Ethereum และอื่นๆ กระเป๋าสตางค์เงินคริปโตทำหน้าที่เหมือนกับบัญชีธนาคารในโลกดิจิทัล โดยมีหน้าที่หลักในการจัดการกับกุญแจส่วนตัว (private keys) และกุญแจสาธารณะ (public keys) ที่เกี่ยวข้องกับ cryptocurrencies ที่คุณมีกระเป๋าสตางค์เงินคริปโตมีหลายรูปแบบ แต่สามารถแบ่งออกเป็นสองประเภทหลัก ๆ ได้แก่

Hot Wallets: กระเป๋าสตางค์เงินที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา เหมาะสำหรับการทำธุรกรรมอย่างรวดเร็วและสะดวก แต่มีความเสี่ยงสูงกว่าในการถูกแฮ็ก

Cold Wallets: กระเป๋าสตางค์เงินที่ไม่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ให้ความปลอดภัยสูงสุด เหมาะสำหรับการเก็บสินทรัพย์ระยะยาว

■ การนำ Blockchain มาประยุกต์ใช้ในภาครัฐ

แนวคิดของรัฐบาลดิจิทัล คือ การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการบริหารจัดการภาครัฐ รวมถึงการให้บริการประชาชนที่ดีขึ้น แต่อย่างไรก็ดีการดำเนินการดังกล่าวนี้จะต้องมีความมั่นคงปลอดภัย โปร่งใสสามารถตรวจสอบได้ ด้วยคุณสมบัติของเทคโนโลยี Blockchain สามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้ด้วยหลักการท างานแบบ Distributed Ledger Technology และ Cryptography จึงทำให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่ได้ถูกจัดเก็บด้วยเทคโนโลยี Blockchain นั้นมีความมั่นคงปลอดภัย ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐของหลาย ๆ ประเทศจึงได้หันมาให้ความสนใจศึกษาถึงหลักการ และแนวทางการประยุกต์ใช้จนนำไปสู่การนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้สำหรับงานบริการภาครัฐอย่างเป็นรูปธรรมกันมากขึ้น

สรุปบทเรียนโดย : นางสาวรณิ สุตสงวน ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่งานการเกษตรชำนาญงาน
สถานีพัฒนาที่ดินสุรินทร์ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3



(นางสาวรณิ สุตสงวน)

เจ้าหน้าที่งานการเกษตรชำนาญงาน



สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน
ขอมอบประกาศนียบัตรฉบับนี้ให้เพื่อแสดงว่า

นางสาวสุวรรณี สุดสงวน

ได้ผ่านการพัฒนาทางไกลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

วิชา Blockchain

[รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 2 ชั่วโมง]
ให้ไว้ ณ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

[นายปิยวัฒน์ ศิวรักษ์]
เลขาธิการคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน

