

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ฉบับนี้ได้นำเสนอโครงการ “ทบทวนสถานภาพการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนและสกุลเงินดิจิทัลสำหรับระบบสาธารณูปโภคไฟฟ้า” เนื่องจากการบริหารจัดการทางด้านทรัพยากรไฟฟ้าของระบบสาธารณูปโภคประเทศไทยในปัจจุบันนี้ยังเป็นรูปแบบ Enhanced Single Buyer (ESB) ที่มีการซื้อขายไฟฟ้าแบบรวมศูนย์ อย่างไรก็ตามการเปิดตลาดการซื้อขายไฟฟ้าแบบเสรีมีโอกาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้นี้ ซึ่งการเตรียมความพร้อมในการรองรับการปรับตัวหรือการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวโดยการใช้เทคโนโลยีพลิกโฉม (Disruptive Technology) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาเทคโนโลยีดังกล่าวก็คือ เทคโนโลยีบล็อกเชนและสกุลเงินดิจิทัล สำหรับรูปแบบธุรกิจการซื้อขายไฟฟ้าของตลาดเสรีในอนาคต โดยให้มีความสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่จะผลักดันด้านการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมประเทศไทย 4.0 ซึ่งให้มีศักยภาพและมีความพร้อมในการแข่งขันกับต่างประเทศได้ ในท้ายสุดงานวิจัยฉบับนี้ได้มุ่งเน้นไปในการนำเสนอรูปแบบทางธุรกิจการซื้อขายไฟฟ้าเบื้องต้นแบบ P2P สำหรับกรณีศึกษาธุรกิจขนาดเล็ก (Consumers, Prosumers และ SMEs) ประกอบด้วยแผนงาน 3 ระยะ คือ ระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว (ระยะแผนงานละ 1 แผนงาน) ด้วยการใช้เครื่องมือกระบวนการวิเคราะห์ SWOT และการประมวลผลแนวทางเชิงกลยุทธ์ (Strategic Formulation) พร้อมวิเคราะห์ความคุ้มค่าและการวิเคราะห์ความเสี่ยง รวมทั้งทดสอบแบบจำลองการซื้อขายพลังงานไฟฟ้าแบบ P2P ด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชนได้ผลดังนี้ โดยแบบจำลองสามารถทำการป้อนพลังงานไฟฟ้าเข้าสู่ระบบ IoT และระบบจะคำนวณปริมาณพลังงานไฟฟ้าสะสมไปเรื่อยๆ เมื่อครบ จำนวน 6,000 KWh (1 Token = 2,000 KWh) หน่วย ระบบจะทำการโอน 3 Token จากผู้ใช้งานเป็นจำนวน 3 Token (Thai Value Coin, TVC) ไปยังผู้ผลิต และจำนวนบล็อกจะเพิ่มขึ้นอีก 1 บล็อก จาก 387 เป็น 388 ขณะที่หากหยุดส่งค่าพลังงานไฟฟ้าจำนวนบล็อกจะคงที่ และพลังงานสะสมจากผู้ผลิตจะมีค่าเท่ากับ 0 KWh เป็นไปตามที่โปรแกรมกำหนดไว้

Abstract

This research proposes status review of the applications of blockchain technology and cyptocurrency to electricity utility systems because resource managements of electricity utility systems in Thailand presently are based on Enhanced Single Buyer (ESB) or a centralized system. However, a free-trade energy market is likely to open or occur in the near future whilst a preparation of changing or adapting such a free-trade energy market using disruptive technology, is an important point to study that technology i.e. blockchain technology and digital currency. The future business of the free-trade energy market is related to the policy of government (Thailand 4.0). It will support the technology development and innovation to encourage the potential and readiness and to compete the foreign countries. In this scope study, a business model of electrical energy trading based on peer to peer (P2P) is proposed to utilize a roadmap plan consisting of three phase i.e. short, medium and long phase. There is one work plan in each phase (total 3 work plans). The formulated processes for such a roadmap plan use the SWOT analysis, strategic formulation (TOWS Matrix), assessment of economic value and risk analysis. The P2P trading system with the blockchain technology is tested as follows. It is able to input the data of power units from Internet of Thing (IoT) and can calculate the amount of accumulated electricity at 6,000 KWh (1 Token = 2,000 KWh). Then, 3 token will be transferred from the system to the user who is received with 3 token whilst one block will be increased the block number from 387 to 388. If electrical energy is not transferred from the producer to consumer, the block number will not be increased from themselves. The electrical energy storage of producer also will be to 0 KWh according to the program.