

ระบบสาธิตการซื้อขายไฟฟ้าแบบเพียร์ทูเพียร์โดยใช้บล็อกเชน



A Demonstration System of Blockchain based Peer-to-Peer Energy Trading

ภาณุ ภาสมณี,รัชฎากรณ์ รัตนพันธ์,อินทัช ทวีปัญญาภรณ์ , กุลวดี สมบูรณ์วิวัฒน์ ^{1,3}, อุมารินทร์ แสงพานิช ^{2,3}, รุ่งโรจน์ สงค์ประกอบ ³

¹ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, ² ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า, ³ หน่วยปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีพลังงานสีเขียวอัจฉริยะ (G-SET)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

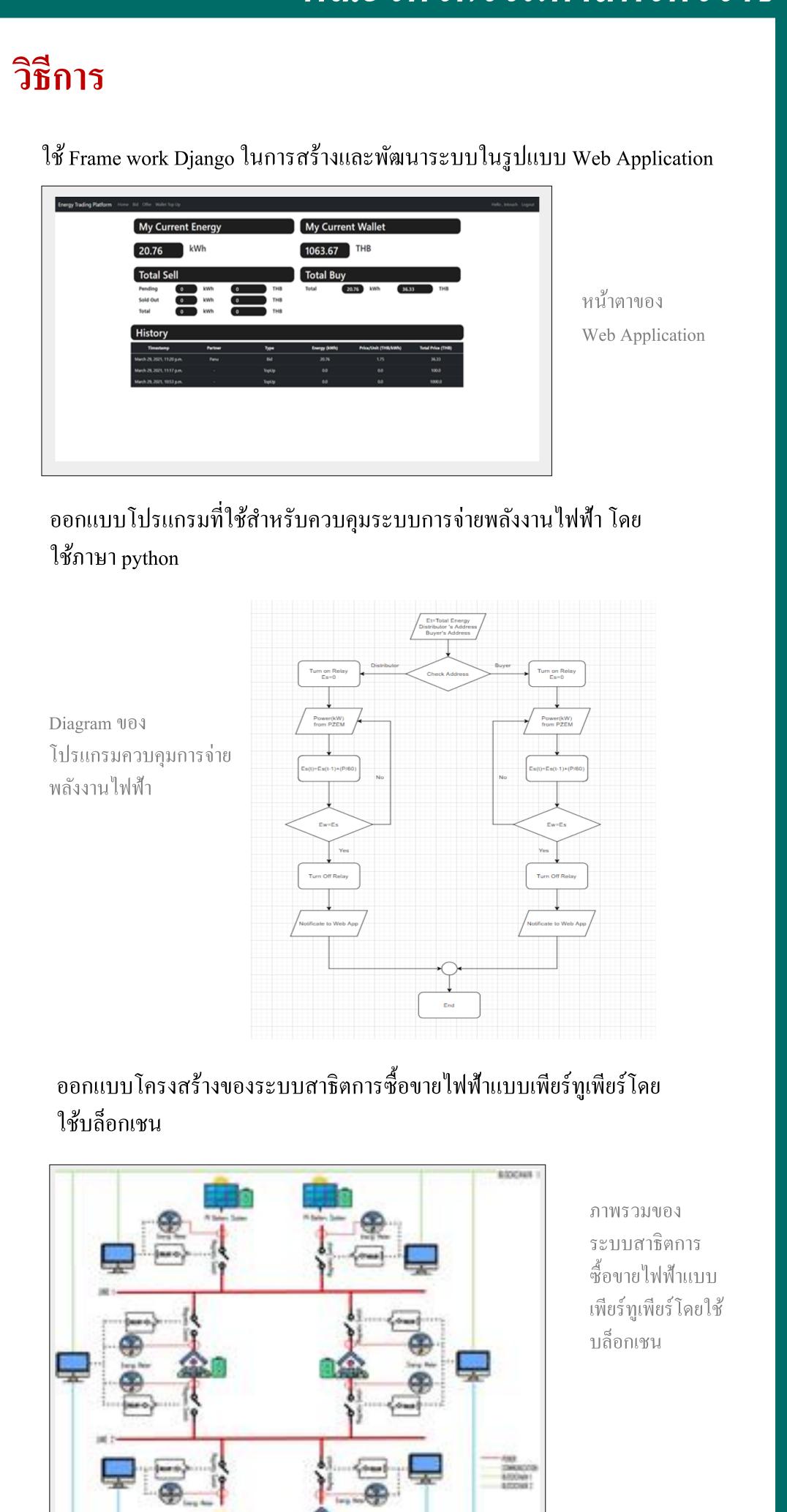
ที่มาและความสำคัญ

. ในปัจจุบันประเทศไทยมีหน่วยงานที่ดูแลและกำกับกิจการทางด้านไฟฟ้า คือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นผู้ผลิต การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วน ภูมิภาค เป็นผู้จำหน่ายไฟฟ้า การไฟฟ้ามีรูปแบบการซื้อขายไฟฟ้าตามประกาศของการ ไฟฟ้า คือ อัตราก้าวหน้า TOU และ TOD ทำให้ผู้ประกอบการกิจการไฟฟ้ารายย่อย (ไมโครกริด นาโนกริด เป็นต้น) จำเป็นต้องขออนุญาตการไฟฟ้าและกองกำกับกิจการ พลังงาน

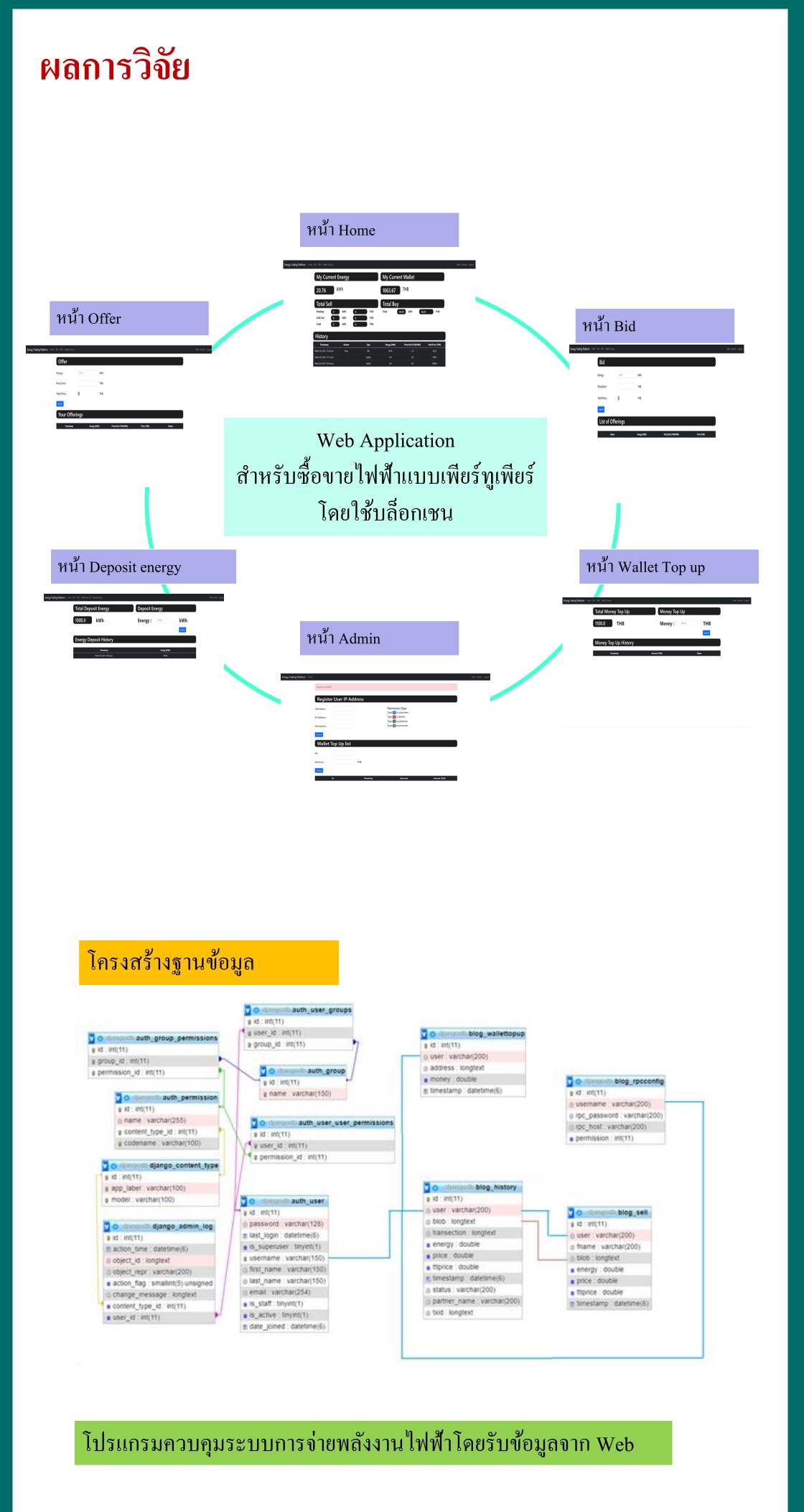
ในอนาคตประเทศไทยจะพัฒนาการเชื่อมต่อโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กและกลาง
กับโครงข่ายของการไฟฟ้า ให้เป็นโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart grid) ซึ่งการใช้
พลังงานแสงอาทิตย์ก็เป็นรูปแบบหนึ่งของการผลิตไฟฟ้า ที่บุคคลทั่วไปนิยมติดตั้ง แต่
ปัญหาหนึ่งของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ คือ ช่วงเวลาที่ Solar Panel
สามารถผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ได้มากที่สุดกลับเป็นช่วงเวลาเดียวกันที่มีการใช้ไฟฟ้าใน
บ้านน้อย จึงทำให้เกิดพลังงานส่วนเกินในเวลาดังกล่าว เราจะทำอย่างไรกับพลังงานที่
เหลือใช้นี้ ทางเลือกแรก คือการเก็บพลังงานส่วนเกินไว้ในระบบกักเก็บพลังงานด้วย
แบตเตอรี่ แต่เนื่องจากราคาที่ยังค่อนข้างสูงในเวลานี้ ทำให้ทางเลือกนี้ยังเป็นเป็นไปได้
ยากในปัจจุบัน ทางเลือกที่สอง นั่นคือ การซื้อขายไฟฟ้าระหว่างผู้ใช้ไฟฟ้า ซึ่งกลายเป็น
ทางเลือกหนึ่ง ที่ได้รับความสนใจกันแยอะมากในปัจจุบันระบบซื้อขายพลังงานไฟฟ้าที่ไม่
ผ่านคนกลางและมีความปลอดภัย จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ

วัตถุประสงค์และขอบเขต

- 1.เพื่อพัฒนาระบบการซื้อขายพลังงานไฟฟ้าที่ทำให้สามารถซื้อขายพลังงาน ไฟฟ้าโดยไม่ผ่านคนกลางได้อย่างปลอดภัย โดยใช้ Multichain.
 - 2. เพื่อจัดทำระบบสาธิตการซื้อขายไฟฟ้าแบบเพียร์ทูเพียร์โดยใช้บล็อกเชน
- 3.เพื่อจัดทำระบบควบคุมการจำหน่ายไฟฟ้าสำหรับระบบซื้อขายพลังงานไฟฟ้า แบบเพียร์ทูเพียร์ด้วยบล็อกเชน



ADOR:



อภิปรายผล

จากการพัฒนาระบบสาธิตการซื้อขายไฟฟ้าแบบเพียร์ทูเพียร์โดยใช้บล็อกเชน ผลลัพธ์ที่ได้

1.) Web Applications ที่มีฟังค์ชั่นในการซื้อและวางขายพลังงานไฟฟ้าได้

2.) Program ควมคุมการการจ่ายไฟฟ้าไปยังโหนดต่างๆ

บทสรุป

.. ประโยชน์ที่จะใด้รับจากโครงงานนี้คือ จะไม่มีการผูกขาดในการซื้อขายพลังงาน ประชาชนมีสิทธิเลือกซื้อ พลังงานในราคาที่ถูกลง สนับสนุนการใช้พลังงานทดแทน ประชาชนมีโอกาสในการสร้างรายได้จากการขาย พลังงาน พลังงานไฟฟ้าไม่ต้องขนส่งจากโรงไฟฟ้าที่ตั้งอยู่ใจกลางเมืองช่วยลดต้นทุนการขนส่งไฟฟ้า การใช้ บล็อกเชน ในการทำธุรกรรมซื้อขายไฟฟ้า สร้างความโปร่งใสอย่างเต็มที่ ลดการคอรัปชั่น ข้อมูลจำนวนมหาศาล (Big data) ที่จะถูกเก็บมา สามารถนำไปวิเคราะห์วางแผนการติดตั้งแหล่งกักเก็บพลังงานทดแทนที่เหมาะสม นำไปใช้ในการวิเคราะห์การลงทุนด้านพลังงานต่อไปในอนาคตได้

เอกสารอ้างอิง

[1]Alternative Energy Development Plan: AEDP2015. กระทรวงพถังงาน. 2558. bankkok : กระทรวงพถังงาน, 2558.

[2] Don Tapscott, Alex Tapscott. BLOCKCHAIN REVOLUTION: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World. 978-1101980149.

[3] Kriangkrai Chaonithi. spicydog. 05 09 2018. https://www.spicydog.org/blog/what-blockchain-actually-solve/ (22 01 2020 ที่ เข้าถึง).

[4] Blockchain for government services. Digital Government Development Agency.

2562. 1, กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล.

[5] Blockfint. blockfint. [ออนไลน์] [สืบค้นเมื่อ 10 12 2020.] https://www.blockfint.com/products/gideon.

กิตติกรรมประกาศ

การคำเนินโครงงาน การพัฒนาระบบซื้อขายพลังงานไฟฟ้าแบบเพียร์ทูเพียร์ค้วยบล็อกเชน จะไม่สามารถ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี หากขาดการสนับสนุนและกำลังใจจาก ผศ.คร.กุลวดี สมบูรณ์วิวัฒน์ และ ผศ.คร.อุมารินทร์ แสงพานิช อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน สำหรับคำแนะนำ คำปรึกษาต่าง ๆ และแนวทางการแก้ไขเมื่อเกิดปัญหาต่าง ๆ ในการพัฒนาโครงงาน