

การปรับกระบวนการขอใช้ไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชน

ปัจจุบันโลกอยู่ในยุคการเปลี่ยนแปลงระบบดิจิทัล¹ (Digital transformation) ซึ่งเทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนโฉมการผลิต การบริการตลอดจน การสื่อสารระหว่างมนุษย์ บางธุรกิจต้องหายไปจากวงการเนื่องจากไม่สามารถปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยีปัจจุบันได้ แต่บางธุรกิจกลับพลิกวิกฤตให้เป็นโอกาสนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นส่วนหนึ่งในการพลิกโฉมและขับเคลื่อนธุรกิจได้ จากความสำคัญและ ประโยชน์สูงสุดของเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งสามารถนำมาปรับปรุง เปลี่ยนแปลงและพัฒนา ในการดำเนินงานในทุกๆ ด้าน ทางด้านการแพทย์ ปัจจุบันเราใช้ปัญญาประดิษฐ์² (Artificial Intelligent: AI) หรือหุ่นยนต์มาใช้ในการผ่าตัด การบริหารจัดการกระบวนการ ผลิตด้วยอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง³ (Internet of thing: IoT) หรือควบคุมการบริหารจัดการ อาคารด้วยระบบอัตโนมัติ เหล่านี้คือผลผลิตของเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างประโยชน์ให้กับ โลกด้วยมือมนุษย์ทั้งสิ้น

จากที่ผ่านมารายได้และธุรกิจของประเทศถูกขับเคลื่อนด้วยการลงทุนจากต่างชาติ ประชากรในประเทศเป็นเพียงผู้ขายแรงงานหรือทำตามนโยบายนายทุน ทำให้รายได้ ของประเทศอยู่ในกลุ่มรายได้ต่ำ รัฐบาลจึงมีวิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจ ของประเทศไทย โดยมีเป้าหมายให้ประชากรในประเทศมีรายได้สูงขึ้นจากการพัฒนา ทักษะความชำนาญของแรงงานไทย ขับเคลื่อนภาคการเกษตร ธุรกิจ อุตสาหกรรม ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล ภายใน 5 ปีอุตสาหกรรมในปัจจุบันอยู่ในยุค Industry 4.0⁴ คือ กระบวนการผลิตถูกควบคุมด้วย Internet ไปที่แต่ละหน่วยในกระบวนการ เช่น เครื่องจักร ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ เป็นต้น ในรูปแบบอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง ซึ่งทำให้การผลิตทำได้หลากหลายรูปแบบมากกว่ายุคที่ผ่านมา ส่งผลให้การแข่งขัน ในตลาดโลกรุนแรงมากขึ้น ประเทศไทยจึงต้องปรับตัวเพื่อให้แข่งขันและอยู่รอดได้ ในสภาวะการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมโลก จึงเป็นที่มาของนโยบายภาครัฐที่นำ เทคโนโลยีดิจิทัล ที่มุ่งเน้นแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งแผนงานดังกล่าว ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 5 เมษายน 2559 สอดคล้องกับนโยบาย

Thailand 4.0⁵ ที่เน้นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต้องกำหนดแผนในระยะยาวเพื่อเป็นแผนแม่บท (Master plan) ให้ทุกรัฐบาลบริหารประเทศไปสู่เป้าหมายเดียวกัน รัฐบาลในปี 2560 จึงได้บัญญัติให้รัฐพึงจัดให้มียุทธศาสตร์ชาติ ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 จึงเป็นที่มาของ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี⁶ ในยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ การที่ประเทศไทยจะบรรลุเป้าหมายอนาคตในระยะยาวที่กำหนดไว้นั้นการบริหารราชการแผ่นดินจะต้องปรับเปลี่ยนขนานใหญ่ให้สามารถขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนา อย่างมีบูรณาการและมีความต่อเนื่อง โดยภาครัฐจะต้องจัดระบบองค์กรให้ลักษณะเปิดกว้าง เชื่อมโยงถึงกัน และกะทัดรัด โดยใช้ดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะ การให้บริการแก่ภาคประชาชนและภาคธุรกิจเอกชนและมีการปรับสมดุลภาครัฐ

จากยุทธศาสตร์ที่ 6 ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐเป็นการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพิ่มความสะดวก โปร่งใส และตรวจสอบได้ให้แก่กระบวนการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งมีแนวทางและประเด็นการพัฒนา ด้านหนึ่งที่สอดคล้องและผลักดันการดำเนินงานของการไฟฟ้านครหลวงซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจที่มีระบบการทำงานต้องมีกฎระเบียบที่องค์กรหรือรัฐบาลได้กำหนดไว้ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาขับเคลื่อนและเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานย่อมสามารถดำเนินงานให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์และทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลก คือ การยกระดับงานบริการประชาชนและการอำนวยความสะดวกของภาครัฐสู่ความเป็นเลิศ ด้วยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับปรุงและพัฒนากระบวนการให้บริการประชาชน

การไฟฟ้านครหลวงเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจประเภทสาธารณูปโภค สาขาพลังงาน ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าในการจัดให้ได้มา และจำหน่ายไฟฟ้าในเขตพื้นที่จำหน่าย 3 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ และธุรกิจที่เกี่ยวข้องหรือที่เป็นประโยชน์แก่การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้านครหลวงมีผู้ใช้ไฟฟ้าปี 2561 จำนวน 3.8 ล้านกว่าราย ได้เล็งเห็นความสำคัญในการยกระดับงานบริการและ

เพิ่มความสามารถในด้านบริการขององค์กรโดยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จึงได้บรรจุการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้าเป็นส่วนหนึ่งของแผนยุทธศาสตร์การไฟฟ้านครหลวง 5 ปี (ปี 2560 – 2564) ปรับปรุงครั้งที่ 2⁷ และได้มีการปรับปรุงแผนยุทธศาสตร์การไฟฟ้านครหลวง (ปี 2563 – 2565) การไฟฟ้านครหลวงได้กำหนดวิสัยทัศน์ในปี 2562 “พลังงานเพื่อวิถีชีวิตเมืองมหานคร” โดยมีภารกิจ “สร้างนวัตกรรม ขับเคลื่อนระบบพลังงานอัจฉริยะ เพื่อวิถีชีวิตเมืองมหานคร” ตามค่านิยม “มุ่งเน้นลูกค้า ทำงานสอดประสาน ปรับเปลี่ยนทันการณ์ สรรสร้างสิ่งใหม่ โปร่งใสคุณธรรม ล้ำเลิศประสิทธิภาพ” มีภารกิจหลัก (Core competency) คือ การบริหารจัดการและบริการระบบจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ มั่นคง ปลอดภัย เชื่อถือได้ จากการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีของโลกในปัจจุบัน การไฟฟ้านครหลวงต้องเพิ่มขีดความสามารถพิเศษขององค์กรในอนาคต จึงได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ ซึ่งใน ยุทธศาสตร์ที่ 2 กล่าวถึงบริการ จัดหาและจำหน่ายไฟฟ้าเพื่อมีคุณภาพการบริการที่เป็นเลิศ และธุรกิจไฟฟ้ามีประสิทธิภาพรองรับการแข่งขันเชิงรุกสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การสร้างความสำเร็จในภารกิจหลักของการไฟฟ้านครหลวง ในการพัฒนาและสร้างความมั่นคงในระบบไฟฟ้า และสร้างความเติบโตทางธุรกิจให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของตลาดพลังงานโลกล้วนต้องนำนวัตกรรม เทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นส่วนขับเคลื่อน ภารกิจที่สำคัญขององค์กรอีกด้านหนึ่ง คือ การให้บริการเชิงรุกเพื่อตอบสนองความต้องการเฉพาะของลูกค้า และให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจสูงสุด เป็นไปตามยุทธศาสตร์ที่ 2 ของการไฟฟ้านครหลวง มีเป้าหมายยกระดับการบริการด้านดิจิทัล (Digital Service) ครบวงจร รองรับการซื้อขายไฟฟ้าในตลาด ซื้อขายไฟฟ้าเสรี มีผลิตภัณฑ์และบริการที่สร้างคุณค่าเพิ่มให้แก่ลูกค้า เมื่อมองถึงการบริหารจัดการพลังงานในอนาคต ที่ผู้บริโภค (Consumer) จะกลายเป็นผู้ผลิตและบริโภคพลังงานไฟฟ้า (Prosumer) และซื้อขายไฟฟ้าได้ตลอดเวลาอย่างเสรีนั้น คือผู้ใช้ไฟฟ้าไม่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง หากแต่สามารถเลือกใช้ไฟฟ้าได้จากผู้ผลิตรายอื่น ซึ่งอาจเป็นข้างบ้าน หรือพลังงานไฟฟ้ารวมของหมู่บ้าน เป็นต้น ส่วนการไฟฟ้า (Utility) ก็จะเป็นทั้งผู้ซื้อไฟฟ้าและผู้ขายไฟฟ้าด้วยเช่นกัน เรียกว่า

“ตลาดเสรี” ซึ่งการจัดเก็บเอกสารการขอใช้ไฟฟ้าและสัญญาซื้อขายที่ใช้เทคโนโลยีในปัจจุบันนั้น คงไม่สามารถตอบสนองยุคพลังงานในอนาคตได้ และได้คาดการณ์ถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของตลาดพลังงานที่จะเกิดขึ้นซึ่งจะมีข้อมูลของผู้ใช้ไฟฟ้าเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก มีการแลกเปลี่ยนและเปลี่ยนแปลงข้อมูลจากผู้อื่นนอกเหนือจากการไฟฟ้าตลอดเวลา ในการที่จะรองรับการเปลี่ยนแปลงโลกพลังงานตลาดการค้าพลังงานเสรีในอนาคต ควรเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการและพัฒนาระบบการให้บริการผู้ใช้ไฟฟ้า ตลอดจนแพลตฟอร์มซื้อขายไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้น

กระบวนการจัดเก็บเอกสารในการขอใช้ไฟฟ้า

ปัจจุบันการไฟฟ้านครหลวงมีงานบริการผู้ใช้ไฟฟ้าต่างๆ^๘ มากมาย อาทิเช่น การขอใช้ไฟฟ้า การขอย้ายเสา-สาย การขอคืนเงินค่าติดตั้ง การต่อกลับเครื่องวัด การเพิ่มขนาดเครื่องวัด เป็นต้น กระบวนการในการขอใช้ไฟฟ้าใหม่/การขอเปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้าและบริการอื่น ข้อมูลที่สำคัญของผู้ขอใช้ไฟฟ้าลงระบบงานบริการลูกค้า (Information Service Unit-Customer Service :ISU-CS) จัดเก็บในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์รวบรวมไว้ใน Server ส่วนเอกสารที่ต้องจัดเก็บ ได้แก่ หลักประกันการใช้ไฟฟ้าที่เป็นพันธบัตรรัฐบาลหรือ รัฐวิสาหกิจ/หนังสือค้ำประกัน สัญญาซื้อขายไฟฟ้า หนังสือมอบอำนาจ สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน ของผู้มีอำนาจกระทำการแทน หรือของผู้รับมอบอำนาจ สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนจาก กระทรวงพาณิชย์ แบบวงจรรไฟฟ้า กระบวนการในการขอใช้ไฟฟ้าใหม่ ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องตรวจสอบว่าสถานที่ขอใช้ไฟฟ้าอยู่ในพื้นที่บริการของการไฟฟ้านครหลวงเขตหรือสาขาย่อยใดจากตัวอักษรหน้าหมายเลขเครื่องวัดฯ ปรากฏในใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า และนำบัตรประชาชนเพื่อกรอกแบบฟอร์มการขอใช้ไฟฟ้า ไปยื่นเอกสารที่การไฟฟ้านครหลวงเขตหรือสาขาย่อย ถ้ามีการมอบอำนาจจะต้องเตรียมเอกสารดังนี้ หนังสือมอบอำนาจ สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มีอำนาจกระทำการแทน หรือของผู้รับมอบอำนาจ สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนจากกระทรวงพาณิชย์ ไม่เกิน 6 เดือน การไฟฟ้านครหลวงเขตจะพิจารณาเงื่อนไขการให้บริการดังนี้ มีเสา-สายไฟแรงต่ำผ่าน ไม่มีการปักเสาพาดสายเพิ่มหรือเปลี่ยนหม้อแปลง สถานที่ที่ขอใช้ไฟฟ้าไม่มี

หนี้ค่าไฟฟ้าและ/หรือหนี้ค้ำชำระอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับการใช้ไฟฟ้า การเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในสถานที่ใช้ไฟฟ้าถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง จากกระบวนการขอใช้ไฟฟ้าข้างต้น การไฟฟ้านครหลวงบันทึกข้อมูลลงในคำร้องขอใช้ไฟฟ้าในระบบบริการลูกค้า (ISU-CS) และนำเอกสาร ที่เกี่ยวข้องนำไปให้หน่วยงานที่รับผิดชอบเข้าสู่กระบวนการกำหนดรายละเอียดการประมาณราคา เมื่อผู้ใช้ไฟฟ้าได้รับการอนุมัติและชำระค่าบริการขอใช้ไฟฟ้าพร้อมการวางหลักประกันการใช้ไฟฟ้า เช่น เงินสด/พันธบัตรรัฐบาลหรือรัฐวิสาหกิจ/หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ/หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ภายในประเทศ ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบและทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้า ถ้ามีการมอบอำนาจจะต้องจัดเก็บเอกสารเพิ่ม ได้แก่ หนังสือมอบอำนาจ สำเนาทะเบียนบ้าน สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้มีอำนาจกระทำการแทน หรือของผู้รับมอบอำนาจ การไฟฟ้านครหลวงจะออกใบเสร็จรับเงินและเอกสารการรับหลักประกันให้ผู้ใช้ไฟฟ้า การไฟฟ้านครหลวงดำเนินการตามคำร้องขอใช้ไฟฟ้าและจัดเก็บเอกสารหลายรายการในการขอใช้ไฟฟ้างกล่าวข้างต้นลงในแฟ้ม

การย้ายเสา สายและอุปกรณ์ ผู้ขอย้ายต้องจัดเตรียมเอกสารเหมือนกับการขอใช้ไฟฟ้ามายื่นคำร้องที่การไฟฟ้านครหลวงเขต หรือสาขาย่อย ถ้าอยู่ในพื้นที่เอกชนต้องมีหนังสือยินยอมจากเจ้าของที่ดิน การไฟฟ้านครหลวงเขต การไฟฟ้านครหลวงบันทึกข้อมูลลงในคำร้องขอย้ายเสา ในระบบ งานบริการลูกค้าตรวจสอบเอกสารในระบบและแฟ้มประวัติ จึงเข้าสู่กระบวนการสำรวจสถานที่ ออกแบบและประมาณราคาค่าใช้จ่ายและแจ้งค่าใช้จ่ายแก่ผู้ยื่นคำร้องขอย้ายเสา สายไฟฟ้าเพื่อชำระค่าใช้จ่าย การไฟฟ้านครหลวงจะดำเนินการย้ายเสา-สายไฟฟ้าและจัดเก็บเอกสารหลายรายการในการขอย้ายและแบบการย้ายลงในแฟ้ม

โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับภาคประชาชน ตั้งแต่ พ.ศ. 2559 จนถึงปัจจุบันเพื่อส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าใช้เองในภาคประชาชนให้สามารถขายไฟฟ้าส่วนเกินกับการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายซึ่งหมายถึงการไฟฟ้านครหลวง ผู้ยื่นขอขาย

ไฟฟ้าจะทำแบบ Online พร้อมแนบเอกสารประกอบการยื่นคำขอขายไฟฟ้า ได้แก่ สำเนาบัตรประชาชนเจ้าของเครื่องวัดฯ (กรณี บุคคลธรรมดา) หนังสือรับรองนิติบุคคล ที่มีวัตถุประสงค์ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าไม่เกิน 6 เดือน และสำเนาบัตรประชาชนของกรรมการผู้มีอำนาจลงนามและสำเนาแบบ ภ.พ. 01 หรือแบบ ภ.พ. 20 (ถ้ามี) (กรณี นิติบุคคล) สำเนาใบแจ้งค่าไฟฟ้าของอาคารที่ติดตั้งและเอกสารแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของแผงโซลา (Solar) แผนผังแสดงที่ตั้งของสถานที่ติดตั้งแผงโซลา แผนภูมิระบบไฟฟ้า (Single Line Diagram) ที่มีวิศวกรรับรองแบบ สำเนาใบประจำตัวผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรที่ยังไม่หมดอายุระดับภาคีวิศวกรเป็นต้นไป เอกสารแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของอินเวอร์เตอร์รูปถ่ายบ้านอยู่อาศัยที่จะติดตั้งแผงโซลา หนังสือมอบอำนาจติดอากรแสตมป์ 30 บาท (กรณีมอบอำนาจ) สำเนาบัตรประชาชนผู้รับมอบอำนาจ (กรณีมอบอำนาจ) ให้การไฟฟ้านครหลวงตรวจสอบซึ่งต้องเป็นเอกสารที่ต้องจัดเก็บ การไฟฟ้านครหลวงตรวจสอบขนาดและกำลังการผลิตติดตั้ง ประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือกผู้ขายไฟฟ้าชำระค่าเชื่อมต่อบริการโครงข่ายไฟฟ้า ลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า และผู้ขายไฟฟ้าจ่ายพลังงานไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ การไฟฟ้านครหลวงดำเนินการและจัดเก็บเอกสารหลายรายการดังกล่าวข้างต้นลงในแฟ้ม

จากกระบวนการข้างต้นข้อมูลและเอกสารจะถูกจัดเก็บเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ในระบบฐานข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าซึ่ง ได้แก่ รายละเอียดผู้ขอใช้ไฟฟ้ายรายละเอียดสถานที่และวงจรไฟฟ้าที่ได้จากการสำรวจของเจ้าหน้าที่ รายละเอียดการประมาณราคา ข้อมูลจะถูกเก็บในระบบงานบริการลูกค้า ส่วนที่ 2 เอกสารรูปแบบกระดาษ ซึ่งได้แก่ หลักประกันการใช้ไฟฟ้า สัญญาซื้อขายไฟ แบบระบบไฟฟ้า หนังสือมอบอำนาจ สำเนาทะเบียนบ้าน สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของของผู้มีอำนาจกระทำการแทน หรือของผู้รับมอบอำนาจ จะถูกเก็บในรูปแบบกระดาษบรรจุในแฟ้มแบ่งแยกตามหมายเลขเครื่องวัดตามวันที่ที่ได้รับเรื่อง เอกสารทั้ง 2 ส่วนถูกเก็บในระบบที่ต่างกันและเก็บไว้ตลอดระยะเวลาการใช้ไฟฟ้าของผู้ขอใช้ระยะเวลาการใช้ไฟฟ้าอาจมีระยะเวลามากกว่า 15 ปี การไฟฟ้านครหลวงมีผู้ใช้ไฟฟ้าปี 2561 จำนวน 3.8 ล้านกว่าราย เมื่อมีการขอใช้บริการอื่นๆ ก็ต้องมีการยื่นคำขอเข้ากระบวนการแต่ละงานดังกล่าวข้างต้นอีก ข้อมูลและเอกสารก็จะเพิ่มขึ้นทำให้

การไฟฟ้านครหลวงต้องจัดเตรียมพื้นที่เก็บเอกสาร กรณีที่ต้องการค้นหาเอกสาร เพื่อตรวจสอบประวัติหรือแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้า ต้องใช้เวลานาน มีความเสี่ยงต่อการสูญหาย ถูกเพลิงไหม้ การเสื่อมสภาพของกระดาษและ/หรือ น้ำหมึก การแก้ไขหรือปลอมแปลงเอกสารโดยไม่มีการบันทึกประวัติ ไม่สามารถสืบค้นแหล่งที่มาของข้อมูลได้

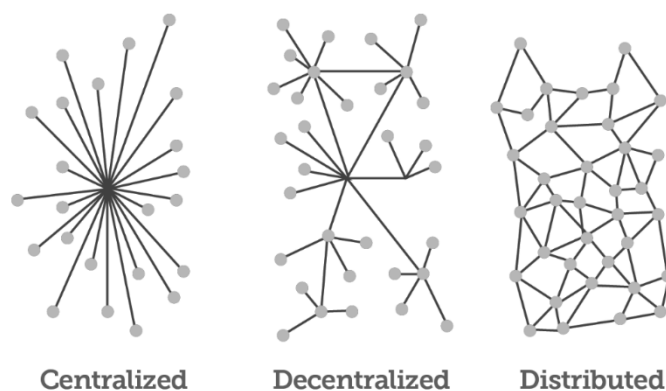
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีบล็อกเชนมาใช้ในการจัดเก็บเอกสาร

ผู้วิจัยได้ตระหนักว่าการไฟฟ้านครหลวงจะประสบปัญหาของการจัดเก็บเอกสาร จึงมีแนวคิดและมีแผนการดำเนินการปรับกระบวนการขอใช้ไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปัจจุบันและอนาคต เมื่อก้าวถึงเทคโนโลยีที่เปลี่ยนโลกในยุคอินเทอร์เน็ต 4.0 จึงได้พิจารณาเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกิดขึ้นใหม่ในปัจจุบันพบว่า เทคโนโลยีบล็อกเชน เปรียบเสมือน ฐานข้อมูล หรือ สมุดบัญชี ที่คอยควบคุมดูแลการจัดเก็บข้อมูลหรือกิจกรรมของการติดต่อสื่อสารที่เติบโตขึ้นตลอดเวลาและสามารถแก้ไขปัญหาการจัดเก็บเอกสาร เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ได้รับการกล่าวถึงเป็นอย่างมาก

ระบบจัดเก็บและตรวจสอบเอกสารด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชนนั้น ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการจัดเก็บจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความสมบูรณ์ดังต่อไปนี้ เป็นข้อมูลที่ไม่มีมีการเปลี่ยนแปลง ข้อมูลที่ต้องการให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้เห็นและรับทราบ ข้อมูลที่ต้องการเปิดเผยเฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือเปิดเผยต่อสาธารณะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับความลับของข้อมูลนั้น ๆ ข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บและส่งต่อไปยังผู้รับ เพื่อให้ผู้รับได้รับความมั่นใจได้ว่าผู้ส่งได้ส่งข้อมูลที่ถูกต้องมาให้ ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ สามารถยืนยันได้ถึงผู้ที่จัดเก็บ เวลาที่จัดเก็บ ลักษณะข้อมูลที่จัดเก็บไม่ว่าจะเป็นข้อมูลไฟล์ตัวอักษร ภาพ และอื่น ๆ เพื่อให้ผู้จัดเก็บสามารถจัดเก็บและตรวจสอบข้อมูลเหล่านั้นได้

จากเว็บไซต์ศูนย์บริการข้อมูลเศรษฐกิจระหว่างประเทศ⁹ ได้กล่าวถึง บล็อกเชนว่าเป็นนวัตกรรมเทคโนโลยีใหม่ที่คิดค้นขึ้นมาเพื่อความปลอดภัยสำหรับข้อมูลที่เปิดเผยได้โดยมีแนวคิดว่าการสร้างข้อมูลที่ทุกฝ่ายยอมรับซึ่งกันและกัน จากนั้น นำข้อมูลบันทึกลงในกล่อง

สี่เหลี่ยมโดยมีข้อมูลเหมือนกันทุกกล่อง (Block) และเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันในรูปแบบห่วงโซ่ (Chain) ทำให้บล็อกเชนไม่ต้องผ่านตัวกลาง (Decentralized) ในการส่งข้อมูล ซึ่งเปรียบเสมือนฐานข้อมูลที่คอยควบคุมดูแลการจัดเก็บข้อมูลหรือกิจกรรมของการเปลี่ยนแปลงข้อมูล (Transaction) ที่มีเพิ่มขึ้นตลอดเวลาโดยไม่ผ่านตัวกลางบล็อกเชน¹⁰ มีจุดเด่นที่แตกต่างจากระบบฐานข้อมูลทั่วไป คือ ข้อมูลถูกแชร์ออกสู่สถานที่ที่ต้องการจัดเก็บหลายแห่งได้โดยไม่มีศูนย์กลาง (Decentralized) ในการตรวจสอบข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกิดขึ้นจะมีความปลอดภัย (Secure) ข้อมูลที่จัดเก็บในกล่อง (Block) จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง นำค่าคืนกลับมาได้ หรือแม้กระทั่งทำลายข้อมูลนั้นก็ตาม มีความน่าเชื่อถือ (Trusted) ด้วยธรรมชาติของการไม่มีศูนย์กลางจัดเก็บข้อมูล ข้อมูลจะถูกแชร์และจัดเก็บหลายแห่ง ดังนั้น ระบบจึงต้องพึ่งความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ และทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบในประวัติรายการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล ทำงานอัตโนมัติ (Automated) ซอฟต์แวร์ (Software) จะถูกเขียนขึ้นให้ป้องกันการเขียนข้อมูลซ้ำซ้อน และการจัดเก็บข้อมูลหรือการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ก็ดำเนินการแบบอัตโนมัติ

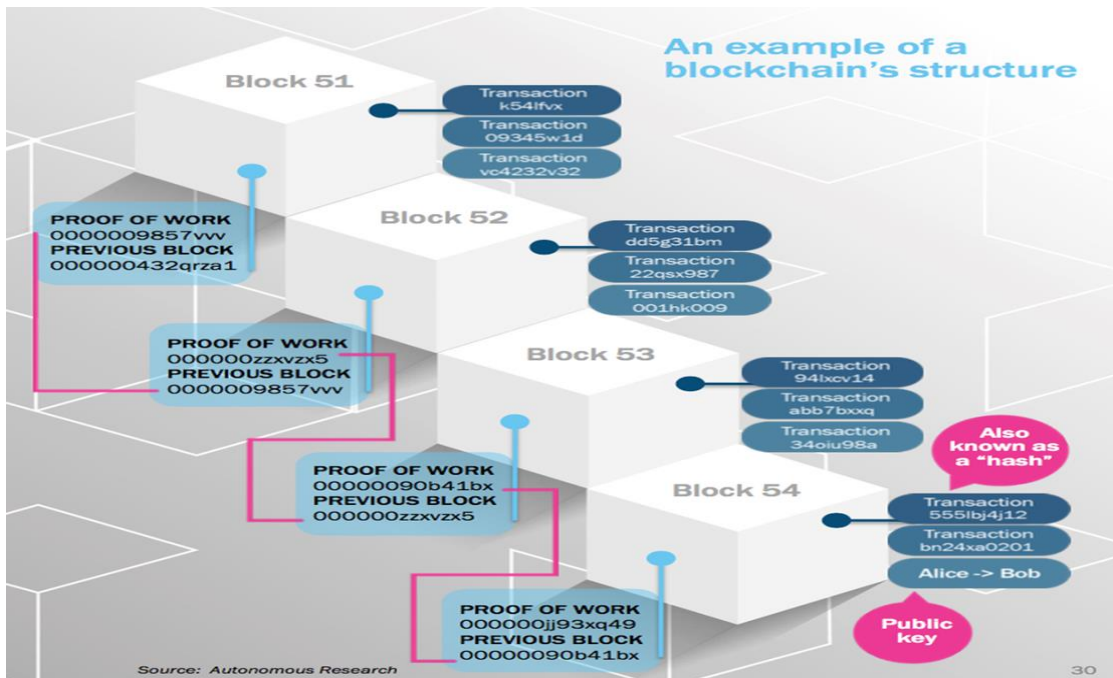


รูปที่ 1 การแสดงความเชื่อมโยงข้อมูล

ที่มา : [http:// www.businessinsider.com/what-is-blockchain-2016-3](http://www.businessinsider.com/what-is-blockchain-2016-3)

บล็อกเชนนั้นประกอบด้วย กล่อง (Block) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ใช้จัดเก็บข้อมูล รวมทั้งมีการจัดเก็บค่าความถูกต้องของข้อมูลที่อยู่ในกล่อง อีกทั้งค่าแฮช (Hash) หรือรหัสข้อมูล ที่เป็นการสร้างลายเซ็นดิจิทัลของข้อมูลเพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลนั้น ๆ สามารถเชื่อถือได้

ห่วงโซ่ (Chain) คือการจำข้อมูลทุก ๆ ธุรกรรม รวมทั้งทำสำเนาแจกจ่ายไปยังทุกคนที่เกี่ยวข้องในระบบ โดยจะถูกกระจายไปยังทุก ๆ โหนด (Node) หรือก้อนในระบบ เพื่อให้ทุกคนได้ทราบว่ามีการทำอะไรบ้าง และหากข้อมูลที่จัดเก็บส่วนหนึ่งในโหนดเสียหายไปก็สามารถกู้ข้อมูลจากโหนดอื่น ๆ เพื่อให้ทั้งระบบเหมือนเดิม ผู้ที่อยู่ในระบบใช้ตกลงในการพิสูจน์ความถูกต้องรวมทั้งพิสูจน์ความเป็นเจ้าของ การตรวจสอบความถูกต้องทุกโหนด เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะไม่มีข้อผิดพลาดใด ๆ เกิดขึ้น โดยใช้วิธียอมรับหรือปฏิเสธธุรกรรมที่เกิดขึ้นในบล็อกนั้น ๆ



รูปที่ 2 หลักการทำงานของบล็อกเชน

ที่มา : [http:// www.businessinsider.com/what-is-blockchain-2016-3](http://www.businessinsider.com/what-is-blockchain-2016-3)

เมื่อพิจารณาจากเทคโนโลยีบล็อกเชนแล้ว จะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีนี้สร้างขึ้นมาเพื่อรักษาความถูกต้องของข้อมูล และไม่สามารถที่จะให้บุคคลใดเข้ามาแก้ไขข้อมูลใด ๆ ได้เลย จึงเป็นเทคโนโลยีที่สามารถทำให้ผู้ใช้งานมั่นใจได้ว่า ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บมีความน่าเชื่อถือสูงจากรูป ที่ 2 หลักการทำงานของบล็อกเชนมีหน้าที่หลัก ๆ 2 อย่างคือ ควบคุมข้อมูลและป้องกันการซ้ำข้อมูล ซึ่งใน 1 กล่อง จะประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก ๆ คือส่วนที่ 1 งานที่ผ่านการเห็นชอบ (proof of work) คือ รหัสประจำตัว (ID) ของกล่องซึ่งเป็นตัวเลขสุ่ม

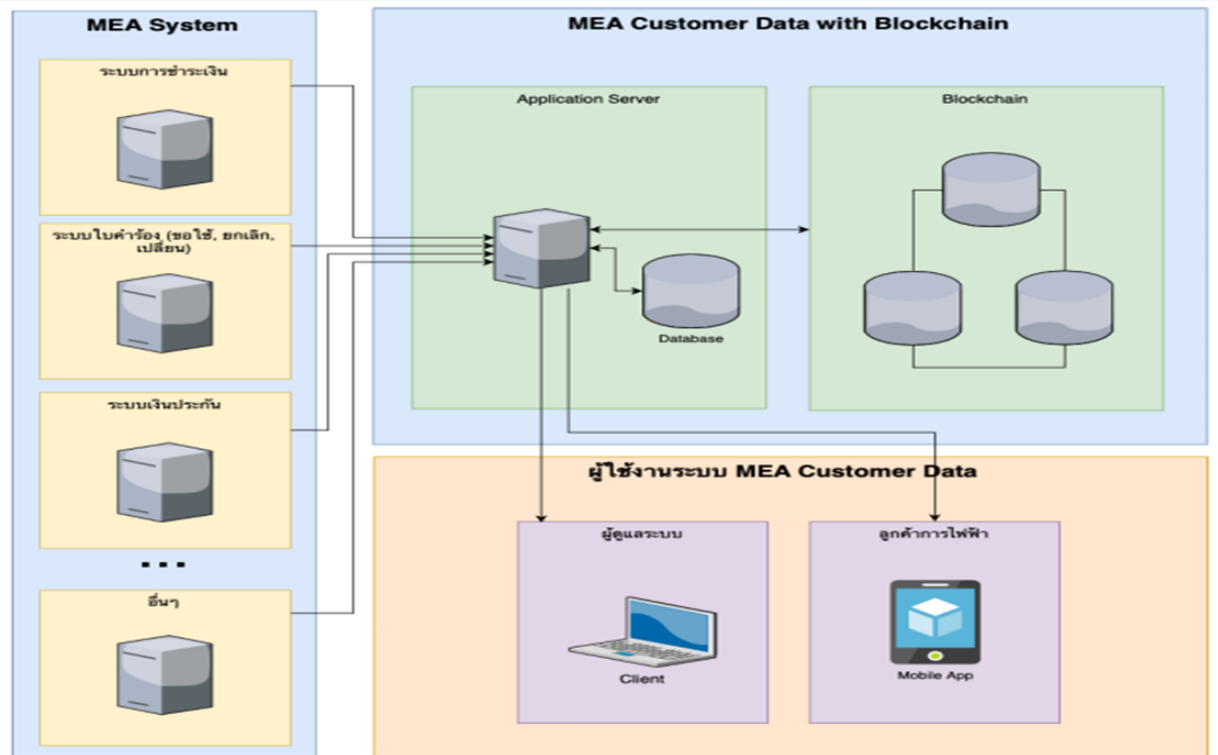
ที่เข้ารหัสแฮช ส่วนที่ 2 กล่องก่อนหน้า (previous block) คือ รหัสประจำตัว (ID) ของกล่องก่อนหน้า ซึ่งเข้ารหัสแฮช ส่วนที่ 3 รายการเปลี่ยนแปลง (Transaction) ซึ่งอาจจะมีเพียง 1 รายการ หรือมากกว่านั้นก็ได้ที่อยู่ในกล่องซึ่งเข้ารหัสแฮช ส่วนที่ 4 กุญแจสาธารณะ (Public Key) บอกว่ากล่องนี้เป็นของใคร ใครส่งให้ใคร ใครเป็นผู้รับ ทุกกล่องจะถูกสร้างขึ้นก็ต่อเมื่อมีหลาย ๆ โหนดตกลงว่าจะยอมรับและมีการตรวจสอบว่า รายการเปลี่ยนแปลงนั้นถูกต้อง กระบวนการนี้จึงถูกเรียกว่า การประมวลผลธุรกรรมแบบกระจายศูนย์ (Distributed Ledger) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ไม่ต้องใช้การเก็บข้อมูลไว้ส่วนกลาง เพื่อใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องกล่องนั้นจะมีอยู่ด้วยกัน 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การเห็นชอบของงาน (Proof of Work: POW) กระบวนการตรวจสอบว่าบัญชีข้อมูลนี้ไม่ได้ถูกแฮกเข้ามา ซึ่งกระบวนการตรวจสอบนี้จะต้องใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย

ขั้นตอนที่ 2 การเห็นชอบของการเกี่ยวข้อง (Proof of Stake : POS) ในขณะที่ระบบคอมพิวเตอร์ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่เข้ารหัส POS ก็จะตรวจสอบความเป็นเจ้าของด้วยจำนวนที่มีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การนำเทคโนโลยีบล็อกเชนมาประยุกต์ใช้ในการไฟฟ้านครหลวง

อาจกล่าวได้ว่าการนำเทคโนโลยีบล็อกเชนนั้น จากรูปที่ 3 การไฟฟ้านครหลวงจะต้องมีการพัฒนาเครื่องบริการประยุกต์¹¹ (Application Server) ให้รองรับการรับข้อมูลจากเครื่องบริการ (Server) หรือ ธุรกรรมต่าง ๆ ของการไฟฟ้านครหลวงที่เกี่ยวข้องกับการบริการของผู้ใช้ไฟฟ้า เช่น ระบบการขอใช้ไฟฟ้า (ขอใช้ไฟฟ้า ปรับเปลี่ยน/ยกเลิกขนาดมิเตอร์) ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ระบบเงินประกัน ระบบการตรวจสอบหน้างาน ระบบการชำระเงิน เป็นต้น หลังจากที่เครื่องบริการประยุกต์รับข้อมูลเข้ามาแล้ว จะจัดการข้อมูลและเก็บข้อมูลลงบล็อกเชน ผู้ดูแลระบบ หรือเจ้าหน้าที่สามารถดูข้อมูลประวัติต่าง ๆ ย้อนหลังได้ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน¹² (Web Application) หรือโมบายแอปพลิเคชัน¹³ (Mobile Application) ข้อดี คือ มีความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือของข้อมูลทำให้เชื่อมั่นได้ว่าข้อมูลที่อยู่ในบล็อกเชนมีการป้องกันไม่ให้มีบุคคลใดมาเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขเนื่องจากการเข้ารหัสข้อมูลในแต่ละโหนด



รูป 3 รูปแบบการใช้งานบล็อกเชนของการขอใช้ไฟฟ้า

ข้อมูลที่อยู่ในบล็อกเชนจะถูกปิดและไม่มีทางที่จะสามารถย้อนไปแก้ไขได้ และสามารถทำได้เพียงการเพิ่มเพื่อปรับให้เป็นสถานะปัจจุบันเท่านั้น สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ทั้งหมด ทั้งที่มาและความต่อเนื่อง และเหมาะสมกับข้อมูลที่มีการทำธุรกรรมหรือการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจำนวนมาก การไฟฟ้านครหลวงมีโครงการลูกค้าขอใช้ไฟฟ้าผ่านระบบออนไลน์ เว็บแอปพลิเคชัน ผู้ใช้ไฟฟ้าสามารถยื่นขอใช้ไฟฟ้าผ่านเว็บแอปพลิเคชัน แต่ยังไม่ได้รับความนิยมในการใช้ เนื่องจากสามารถรองรับในส่วนเรื่องขอไฟฟ้าที่ไม่ต้องใช้ออกสารกรอกเฉพาะข้อมูลส่วนบุคคลเท่านั้น การนำระบบบล็อกเชนมาใช้สามารถสร้างนวัตกรรมในการให้บริการได้หลากหลาย เช่น การขอรับเงินประกันหรือหนังสือค้ำประกันคืน เมื่อยกเลิกการใช้มิเตอร์ไฟฟ้าโดยไม่ต้องมีใบเสร็จหรือหนังสือรับรอง ฯ และยื่นเรื่องได้ทุกพื้นที่บริการของการไฟฟ้านครหลวงเขต ไม่จำเป็นต้องมายื่นในพื้นที่บริการที่มิเตอร์ไฟฟ้าใช้งานอยู่ สามารถต่อยอดในการทำธุรกรรมผ่านทางโมบายแอปพลิเคชันซึ่งผู้ใช้

บริการสามารถทำด้วยตนเอง และสามารถดูคำแนะนำการใช้งานไฟฟ้า หรือข่าวสารต่าง ๆ เป็นต้น

แนวทางการพัฒนาการจัดเก็บเอกสาร

การพัฒนาการปรับปรุงกระบวนการขอใช้ไฟฟ้าจำเป็นต้องมีการจัดเก็บรูปแบบเอกสารที่เป็นกระดาษแปลงอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสะดวกในการจัดเก็บ การเก็บข้อมูลเป็นชุด ๆ การออกแบบต้องไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดหรือเปลี่ยนแปลงได้และสามารถดาวน์โหลดเอกสารต้นฉบับได้ตลอดเวลา มีการจัดชั้นลำดับความลับของเอกสารที่ป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าถึงข้อมูลได้ สามารถตรวจสอบเอกสารสำคัญต่าง ๆ ว่าเป็นเอกสารที่สมบูรณ์ ไม่ได้ถูกแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลงใด ๆ ยืนยันได้ว่าเป็นเอกสารฉบับจริงของผู้บันทึก เพิ่มความปลอดภัยในการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ป้องกันการแก้ไขข้อมูล หรือการปลอมแปลงข้อมูลรองรับการทำงานของระบบโดยจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย ปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานทั้งด้านความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูง สามารถใช้บริการและดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่องทำให้เกิดความเชื่อมั่นได้ว่าข้อมูลมีความถูกต้อง สามารถตรวจสอบผ่านเว็บแอปพลิเคชันหรือโมบายแอปพลิเคชัน อีกทั้งรองรับในการทำธุรกรรมหรือมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจำนวนมาก

การนำเทคโนโลยีบล็อกเชนมาใช้งานในธุรกิจพลังงานและด้านอื่น ๆ

เทคโนโลยีบล็อกเชนเป็นพื้นฐานข้อมูลของบุคคลจะเป็นสาธารณะ (Public Ledger) ที่มีความปลอดภัย พร้อมกับมีการตรวจสอบแบบอัตโนมัติและสามารถจัดเก็บข้อมูลของการทำธุรกรรมดิจิทัลได้มหาศาล ซึ่งจากประโยชน์นี้ทำให้นักธุรกิจหรือผู้ประกอบการหลาย ๆ

คนมีความเชื่อว่า เทคโนโลยีนี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ (Disruption) ในอนาคตการนำเทคโนโลยีบล็อกเชนมาใช้ในการซื้อขายไฟฟ้าในตลาดซื้อขายไฟฟ้าเสรี จากบทความของบริษัท Techsauce¹⁴ อธิบายอุตสาหกรรมการซื้อขายพลังงานไว้อย่างเข้าใจง่ายว่าในสภาวะปัจจุบันมีอัตราการใช้พลังงานพุ่งสูงขึ้น ซึ่งหลายประเทศเลือกลงทุนสร้างโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ในการผลิตและส่งพลังงาน เช่น โรงไฟฟ้าจากน้ำมัน ถ่านหิน เชื้อเพลิง และสายไฟฟ้า เป็นต้น เป็นการจ่ายพลังงานแบบรวมศูนย์ (Centralization) กระทบถึงภัยพิบัติในพื้นที่แหล่งผลิตพลังงานย่อมส่งผลกระทบต่อการผลิตพลังงานอย่างแน่นอน และปฏิเสธไม่ได้ว่าการสร้างโรงไฟฟ้าผลิตไฟฟ้าทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าไม้ และก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม จากเทคโนโลยีปัจจุบันมีทางเลือกในการสร้างแพลตฟอร์ม (platform) เพื่อลดการพึ่งพาโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ และกระจายแหล่งผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์ (Decentralization) การจ่ายพลังงานได้กว้างขึ้น ทุกคนมีส่วนร่วมผลิตและแจกจ่ายพลังงานซึ่งกันและกัน โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีด้านการบันทึกข้อมูลรายการธุรกรรมอย่างบล็อกเชน นั่นเอง จากคุณสมบัติด้านการจัดการข้อมูลที่ใช้สามารถแลกเปลี่ยนระหว่างกันได้โดยตรง ไม่ต้องอาศัยตัวกลางและดำเนินการได้โดยอัตโนมัติ จึงรองรับธุรกรรมแบบเพียร์ทูเพียร์ (Peer-to-Peer ; P2P) สำหรับการนำ บล็อกเชน มาเป็นแพลตฟอร์มซื้อขายไฟฟ้า (Energy Trading Platform) เพื่อรองรับการซื้อขายพลังงานระหว่างเพื่อนบ้านและอาคารต่าง ๆ โดยตรง ด้วยการพัฒนาเป็นสัญญาอัจฉริยะ (Smart Contract) เกิดจากนวัตกรรมของ บล็อกเชน ที่อนุมัติการทำธุรกรรมตามเงื่อนไขโดยอัตโนมัติ เพื่อให้แน่ใจว่าการจัดเก็บ ใช้งานและแลกเปลี่ยนระหว่างกันจะถูกควบคุมอย่างเป็นอัตโนมัติและมีมาตรฐานเพื่อสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน ในอนาคตทุกคนสามารถผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือกในธรรมชาติ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์หรือพลังงานลมได้ แต่ความต้องการในการใช้ไฟฟ้าแตกต่างกัน เช่น บ้านอยู่อาศัยใช้ไฟฟ้าน้อยกว่าที่ผลิตได้ และใช้ไฟฟ้ามกในช่วงกลางคืน สถานพยาบาลมีความจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าตลอดเวลา ซึ่งมากกว่าที่ผลิตได้ จึงต้องมีระบบแลกเปลี่ยนที่เป็นอัตโนมัติ และยุติธรรมต่อทุกฝ่าย ความสำคัญของข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ตัวอย่างโครงการ T77 ที่ตั้งอยู่

บนถนนสุขุมวิท ด้วยเนื้อที่กว่า 50 ไร่ ซึ่งพัฒนาโดยบริษัท แอสเสท เวิจเจอร์ เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของชาวไทย และชาวต่างชาติโครงการ T77 นี้ เป็นความร่วมมือระหว่าง Power Ledger เป็นบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุตสาหกรรมพลังงาน และ BCPG เป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานทดแทนหลักของบริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้ประกอบการพลังงานทดแทนในประเทศไทย ได้ร่วมกันทดลองระบบซื้อ-ขายพลังงานทดแทน แบบเพียร์ทูเพียร์ (P2P Energy Trading Platform) เป็นครั้งแรกในโลก ในโครงการ T77 ในกรุงเทพฯ ระบบ P2P ของ Power Ledger นี้ จะมีการซื้อ-ขายไฟฟ้ามากถึง 581KW ที่ผลิตจากแผงโซลาร์เซลล์จาก BCPG ระหว่างผู้ประกอบการในโครงการ T77 ด้วยกัน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการซื้อ-ขายไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดต้นทุนไฟฟ้าของผู้บริโภค ซึ่งผู้ประกอบการในโครงการที่จะร่วมในการซื้อ-ขายพลังงานครั้งนี้ ได้แก่ศูนย์การค้า Habito โรงเรียนนานาชาติ บางกอกเพรส เซอร์วิสอพาร์ทเมนท์ Park Court และโรงพยาบาลทันตกรรมกรุงเทพ โดย BCPG จะเป็นผู้ออกแบบและติดตั้งมิเตอร์กับแผงโซลาร์เซลล์ ในขณะที่ Power Ledger จะเป็นผู้นำเทคโนโลยีบล็อกเชน และระบบการซื้อ-ขายแบบ P2P มาใช้วัด คัดเงิน และประเมินการใช้ไฟฟ้าในมิเตอร์ไฟฟ้า 18 แห่งในโครงการ อีกทั้งโครงการนี้ยังได้รับความร่วมมือจากการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ซึ่งจะอนุญาตให้การซื้อ-ขายในโครงการนี้ ทำผ่านเครือข่ายของ กฟน. ได้ การร่วมมือครั้งนี้ นับว่าเป็นครั้งแรกในภูมิภาค ASEAN ในรูปแบบนี้ ในอนาคตที่มีการคาดการณ์ว่า พลังงานทดแทนจะเข้ามามีบทบาทต่อการใช้พลังงานของโลกรวมถึงการซื้อ ขายพลังงานไฟฟ้าได้จากผู้ผลิตแต่ละราย ซึ่งค่าพลังงานนี้คือ Cryptocurrency ประเภทหนึ่งประกอบกับมิเตอร์อัจฉริยะ (smart meter) แบบ IoT ทำให้ ณ ขณะใดขณะหนึ่งสามารถวัดว่าใครซื้อใครขายไฟได้ ซึ่งเมื่อมีการกำหนดโครงสร้างราคาที่เหมาะสม ก็จะสามารถใช้ประโยชน์ควบคู่กับสัญญาอัจฉริยะไปกับการซื้อขายไฟฟ้า สามารถปันส่วน ค่าไฟให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึง ผู้ซื้อ ผู้ขาย เสียภาษีให้กับสรรพากร ค่าใช้จ่ายดำเนินการใช้โครงข่ายของการไฟฟ้านครหลวงและภูมิภาค ค่าใช้จ่ายในการใช้แพลตฟอร์มรวมถึงค่าไฟฟ้าสาธารณะได้อีก ทำให้รัฐไม่ต้องเองงบประมาณไปลงทุนสร้างโรงไฟฟ้าอีกด้วย

ตัวอย่างของหลายอุตสาหกรรม¹⁵ ที่พยายามนำเทคโนโลยีบล็อกเชนไปใช้อย่างน่าสนใจ เช่น ประวัติการศึกษาโรงเรียน Holberson ในรัฐแคลิฟอร์เนียได้ประกาศว่าจะใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนเข้ามาจัดการเกี่ยวกับการออกใบประกาศนียบัตรให้กับนักเรียน ซึ่งสิ่งนี้จะทำให้มั่นใจได้ว่านักเรียนคนนี้ได้ผ่านการเรียนการสอนของโรงเรียนอย่างแท้จริง โดยไม่ต้องมีการเซ็นเอกสารใดๆ ส่วนนักเรียนก็ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายอะไรเพิ่มเติมอีกด้วย ซึ่งถ้าทุกโรงเรียนได้นำเทคโนโลยีบล็อกเชนไปใช้ ก็จะทำให้ประวัติการศึกษา ใบประกาศนียบัตร ทราดสคริป และใบปริญญาของนักเรียนนั้นโปร่งใส การต่อสู้กับกระบวนการโกงข้อมูลนักเรียนก็จะง่ายมากยิ่งขึ้น ซึ่งสิ่งนี้ไม่ได้รวมเฉพาะในส่วนของเวลาและค่าใช้จ่ายเพียงเท่านั้น แต่ยังช่วยในเรื่องของการตรวจสอบข้อมูลด้วยมือและเอกสารยืนยันต่าง ๆ อีกด้วย

ด้านการดูแลสุขภาพสถาบันด้านสุขภาพหลาย ๆ แห่งก็ต้องเจ็บปวดเองไม่ใช่น้อยจากการที่ไม่สามารถที่จะแชร์ข้อมูลระหว่างแพลตฟอร์ม ซึ่งหากเรามีการแบ่งปันข้อมูลด้วยกันได้นั้นจะช่วยให้การวินิจฉัยโรคนั้นมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นพร้อม ๆ กับการให้การรักษาที่มีประสิทธิภาพแก่ผู้ป่วยได้ดียิ่งขึ้น และเพิ่มความสามารถให้กับระบบการดูแลสุขภาพโดยรวม และค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิผล เทคโนโลยีบล็อกเชนจะยอมให้โรงพยาบาล ผู้ป่วย และหน่วยงานอื่นที่อยู่ในระบบดูแลสุขภาพ เข้ามาใช้ข้อมูลผ่านระบบเน็ตเวิร์กโดยที่ไม่ต้องกังวลเรื่องความปลอดภัยและความเข้ากันของข้อมูล หน่วยงานรัฐบาลและสวัสดิการสังคมการกระจายการให้ความช่วยเหลือและสวัสดิการสังคมที่เทคโนโลยีบล็อกเชนสามารถที่จะช่วยให้ทรงประสิทธิผล มากยิ่งขึ้น และป้องกันข้อมูลให้ปลอดภัย โดยบริษัทที่ชื่อว่า GovCoin Systems Limited ซึ่งมีสำนักงานใหญ่ด้านการเงินอยู่ที่ลอนดอน เป็นบริษัทที่คอยช่วยเหลือรัฐบาลในการกระจายความช่วยเหลือสู่ประชาชนการธนาคาร (Banking) พื้นฐานของธุรกิจธนาคารคือการให้บริการจัดเก็บข้อมูลที่มีความปลอดภัยและเป็นศูนย์กลางการทำธุรกิจทั้งหมดซึ่งจากคุณสมบัติหลักคือดิจิทัล ความปลอดภัยและการพิสูจน์บัญชีบล็อกเชน สามารถตอบโจทย์นี้ได้ทั้งหมด ซึ่งโดยแท้ที่จริงแล้ว ธนาคารสวิส UBS และ ธนาคารอังกฤษ Barclays ทั้งคู่ได้มีการทดลองเอา

เทคโนโลยีนี้เข้ามาใช้ เพื่อให้การทำงานของระบบหลังบ้านและการทำข้อตกลงต่าง ๆ ให้เป็นไปได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น บางธนาคารบอกว่าการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้สามารถช่วยลดต้นทุนได้มากถึง 20 ล้านดอลลาร์ ธนาคารให้ความสนใจและลงทุนในธุรกิจสตาร์ทอัพที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีบล็อกเชน บริษัทที่มีชื่อว่า R3 CEV ตอนนี้มีธนาคารมากกว่า 50 ธนาคารที่เข้ามาร่วมพัฒนาบล็อกเชนร่วมกันเพื่อที่จะนำเอาเทคโนโลยีนี้ไปใช้ในอุตสาหกรรมด้าน Financial ต่อไป มีกลุ่มที่เรียกชื่อตัวเองว่า “Thought Machine” ได้พัฒนา Vault OS โดยใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนแบบ Private สำหรับการเข้ารหัสบัญชีเพื่อที่จะทำให้ธนาคารต่าง ๆ ทั้งเล็กและใหญ่ สามารถที่จะส่งข้อมูลแบบ End-to-End แบบปลอดภัยสำหรับอุตสาหกรรมด้าน Financial ต่อไปในอนาคต ปัจจุบันธนาคารแห่งประเทศไทยได้มีการจัดทำหนังสือคำประกันโดยใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนเป็นรายแรกของโลก จากตัวอย่างข้างต้นการใช้บล็อกเชนเป็นส่วนหนึ่งของการแปลงโฉมอุตสาหกรรมในโลกรวมถึงประเทศไทย

สรุปผลการวิจัยการปรับกระบวนการขอใช้ไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชนสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้ และเกิดความเชื่อมั่นของข้อมูลในการไฟฟ้านครหลวง

ระบบการจับเก็บเอกสารการขอใช้ไฟฟ้ามีเอกสารที่จะต้องจัดเก็บจนกว่าผู้ใช้ไฟฟ้าทำการขอยกเลิกการใช้ไฟฟ้าซึ่งบางครั้งต้องเก็บไปถึง 15 ปี และในระหว่างนั้นอาจจะมีการขอเพิ่มการใช้ไฟฟ้าหรือขอรับการบริการในด้านอื่น ๆ ซึ่งผู้ใช้ไฟฟ้าจำนวน 3.8 ล้านกว่ารายในอนาคตจะมีเพิ่มขึ้น ทำให้เอกสารมีจำนวนมากตามผู้ใช้ไฟฟ้า การที่จะขจัดในเรื่องของการค้นหาเอกสารล่าช้า การบำรุงรักษาเอกสาร โอกาสเสื่อมสภาพของเอกสาร จากสภาพแวดล้อม เช่น ความชื้น หมึกพิมพ์ สัตว์ เป็นต้น และพื้นที่ในการจัดเก็บที่ต้องใช้พื้นที่จำนวนมาก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ ทำให้เกิดความพึงพอใจและตอบสนองต่อผู้ใช้ไฟฟ้าในสังคมยุคดิจิทัล การนำเทคโนโลยีบล็อกเชนสามารถจัดซื้อเสีย

ของการจัดเก็บเป็นรูปแบบเอกสารได้ โดยข้อมูลจะถูกแปลงอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ การทำธุรกรรมหรือการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเอกสารต่าง ๆ ถูกบันทึกในกล่องเหล่านี้แล้ว มีการสร้างลายเซ็นดิจิทัลของข้อมูลเพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลนั้นสามารถเชื่อถือได้ในทุก ๆ ธุรกรรม รวมทั้งทำสำเนาแจกจ่ายไปยังทุกคนที่เกี่ยวข้องในระบบ และหากข้อมูลที่จัดเก็บส่วนหนึ่งในระบบเกิดเสียหายไปก็สามารถกู้ข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้องที่มีสิทธิในเอกสารอื่น ๆ เพื่อให้ทั้งระบบเหมือนเดิมผู้ที่อยู่ในระบบสามารถพิสูจน์ความถูกต้องรวมทั้งพิสูจน์ความเป็นเจ้าของ การตรวจสอบความถูกต้องเพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะไม่มีข้อผิดพลาดใด ๆ เกิดขึ้น โดยใช้วิธียอมรับหรือปฏิเสธธุรกรรมที่เกิดขึ้นในบล็อกนั้น ๆ การไฟฟ้านครหลวงเองก็ไม่สามารถเข้าไปเปลี่ยนแปลงข้อมูลใด ๆ ได้ เพราะผู้ใช้ไฟฟ้าทุกคนต่างก็มีสำเนาหรือประวัติการทำธุรกรรมทั้งหมดอยู่กับตัวเอง จึงเป็นเรื่องที่ยากขึ้นหากจะมีใครปลอมแปลงข้อมูลโดยปราศจากการรับรู้จากผู้เกี่ยวข้อง ระบบการตรวจสอบอัตโนมัติซึ่งสร้างความน่าเชื่อถือของเอกสารว่าเป็นข้อมูลที่แท้จริงและถูกต้องไม่มีการแก้ไขและปลอมดัด อีกทั้งเป็นการลดพื้นที่และค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บเอกสาร การสืบค้นเอกสารเร็วขึ้น ลดระยะเวลาและมีความแม่นยำในการค้นหาสามารถตรวจสอบประวัติการเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ ตอบสนองวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ที่ 2 ของการไฟฟ้านครหลวง คือ บริการ จัดหาและจำหน่ายไฟฟ้า ส่วนภาคการแบ่งปันข้อมูลระหว่างองค์กรของรัฐบาล ข้อมูลของผู้ใช้ไฟฟ้าที่ถูกจัดเก็บด้วยบล็อกเชน ยังสามารถตอบสนองนโยบายยุทธศาสตร์ชาติ และไทยแลนด์ 4.0

ข้อเสนอแนะ

การไฟฟ้านครหลวงควรเตรียมความพร้อมในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการและพัฒนาระบบการให้บริการผู้ใช้ไฟฟ้าในงานด้านการบริการอื่น ๆ โดยไม่ต้องมายังพื้นที่บริการของการไฟฟ้านครหลวงเขต สามารถทำผ่านเว็บแอปพลิเคชันหรือโมบายแอปพลิเคชันและรองรับการซื้อขายไฟฟ้าในตลาดซื้อขายไฟฟ้าเสรีในอนาคต

ข้อมูลของผู้ใช้ไฟฟ้าจะมีความสำคัญไม่ใช่เฉพาะการไฟฟ้านครหลวงเท่านั้น บ้านแต่ละหลังที่เป็นผู้ผลิตและบริโภคพลังงานไฟฟ้าในเวลาเดียวกันล้วนต้องการข้อมูลในการซื้อขายซึ่งจะเกิดขึ้นตลอดเวลาทำให้ประวัติการใช้ไฟฟ้ามีการเปลี่ยนแปลงทุกครั้งที่ยื่นขายไฟ สัญญาก็จะเกิดขึ้นทุกครั้งที่เกิดการซื้อขายพลังงาน และประวัติการใช้ไฟฟ้าจะถูกเพิ่มเติมแก้ไขโดยผู้ผลิตและบริโภคพลังงานไฟฟ้าแต่ละรายและในแต่ละครั้ง นั่นคือ ซื้อขายไฟฟ้าหนึ่งครั้งจะเกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ใช้ไฟ 1 ชุด ซึ่งข้อมูลถูกเก็บไว้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในการซื้อขาย จากภาพในอนาคตของตลาดพลังงานไฟฟ้านี้เทคโนโลยีบล็อกเชนเหมาะสมและมีความสามารถมากเพียงพอที่จะตอบสนองการคำนวณพลังงานในอนาคตได้ การนำเทคโนโลยีบล็อกเชนมาใช้จึงมีความจำเป็นสำหรับการนำไปใช้ในการคงไว้ซึ่งความถูกต้องของข้อมูล การยืนยันความถูกต้องของข้อมูลให้กับผู้เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถนำไปใช้กับการจัดเก็บข้อมูลที่มีความสำคัญสูง และต้องการรักษาให้เกิดความมั่นคงของข้อมูลนั้น ๆ ตลอดไป โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลที่มีการเก็บรักษาเอกสารที่มีความสำคัญ ต้องการความปลอดภัยสูง ทั้งในเรื่องของการสูญหาย และความต้องการรักษาความปลอดภัยระบบข้อมูลก็มีความสำคัญและจะต้องพิจารณานำเทคโนโลยีความปลอดภัยที่สำคัญมาใช้ในองค์กรเพื่อช่วยในการทำงานและลดความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในระดับที่เหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพต่อการทำงานสูงสุด

การนำไปประยุกต์ใช้งานอื่น ๆ เช่น การเงินได้แก่ Cryptocurrency ความมั่นคงทางไซเบอร์ด้วยการลดการกรอกรหัสก่อนเข้าใช้งาน โรงพยาบาลในการเก็บรักษาประวัติคนไข้ ด้านการทหารในการส่งข่าวสารภายในกลุ่มเฉพาะสามารถยืนยันได้ว่าเป็นข้อมูลที่ถูกต้องทั้งข้อความและผู้ส่ง จำเป็นต้องเก็บเอกสารที่ใช้งานร่วมกันและต้องการความน่าเชื่อถือว่าเอกสารไม่ได้ถูกเปลี่ยนแปลงระหว่างทาง การบริหารจัดการกำลังพล เช่น ประวัติ ข้อมูลทางสวัสดิการ เป็นต้น จึงไม่ได้ตอบสนองแต่เฉพาะองค์กรของการไฟฟ้า หรือผู้ซื้อขายไฟฟ้าเท่านั้น ยังมีประโยชน์ต่อหน่วยงานอื่นด้วย