

การพัฒนาระบบการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์ รองรับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สมาร์ทโฟน

A Development of Web based Application for Computerized Preventive Maintenance Management System

นายธนวัฒน์ เทียงธรรม¹ นงเยาว์ สอนจะโปะ² และ สราวุธ เวชสุขสวัสดิ์³

^{2,3}คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

¹ภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

Emails: tom35088@gmail.com, nongyao.so@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนา ระบบการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์ และเพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบจากผู้ใช้ ขั้นตอนในการจัดทำโครงการได้ดำเนินการตามวิธีการเชิงระบบ (System Approach) ใช้ภาษา HTML5, CSS, PHP และใช้ framework ของ Bootstrap สำหรับพัฒนาโปรแกรม และใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ผลจากการศึกษาพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ผู้ที่มีความสะดวกรวดเร็วในการทำงานเกี่ยวกับการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์ในเชิงป้องกัน มีการจัดลำดับปัญหาแต่ละชนิดได้อย่างถูกต้อง ระบบสามารถออกรายงานการแจ้งซ่อมเสนอต่อผู้บริหารได้ โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบในด้านการทดสอบฟังก์ชันการทำงานอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.17$, SD. = 0.44) และด้านประสิทธิภาพในการใช้งานอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.40$, SD. = 0.69)

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน ระบบแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

Abstract

The objectives of this study were to develop a web based application for computerized preventive maintenance management system. The system approach and documentary studies has to use in this project. The web based application has developing via PHP, JavaScript, CSS, HTML5 and bootstrap framework for application development and MySQL as database management system. Each of the programs has

supported computerized preventive maintenance efficiently. This application can resolve many problem and more comfortable for user and arrange important of kind of problem correctly and completely. The results of the evaluation of user's satisfaction found that the application functional testing ensured that the quality is average ($\bar{X} = 4.17$) and standard deviation were (SD. = 0.44) The system performance was average ($\bar{X} = 4.40$) and standard deviation were (SD. = 0.69)

KeyWords: Web based Application, Computer Maintenance Management System, Preventive Maintenance

1. บทนำ

จากการที่มีโอกาสได้เข้าไปปฏิบัติสหกิจศึกษาที่บริษัทไทยวันเดอร์ฟูลวาย เคเบิล จำกัด ตั้งอยู่ที่ 52/ 1 ม. 5 ตำบลหนองกะขะ อำเภอพานทอง จังหวัด ชลบุรี รหัสไปรษณีย์ 20160 บริษัทไทยวันเดอร์ฟูลวายเคเบิลจำกัด เป็นบริษัทผลิตที่ทำธุรกิจผลิตสายไฟ เป็นหนึ่งในวันเดอร์ฟูลกรุ๊ป มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่ประเทศไต้หวัน บริษัทไทยวันเดอร์ฟูลวาย เคเบิล จำกัด เข้ามาก่อตั้งโรงงานที่ไทยในปี ค.ศ. 1990 โดยผลิตภัณฑ์ของ บริษัทจะแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ 1.สายไฟ 2. POWER CORD 3.WIRE HARWESS โดยที่จะเน้นขายสายไฟเป็นหลักแบ่งออกได้เป็น 70-30-10 ตามลำดับ โดยบริษัทจะมุ่งเน้นคุณภาพและความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหลัก

เนื่องจาก บริษัท ไทยวันเดอร์ฟูลวาย เคเบิล จำกัด เป็นบริษัทที่ผลิตสายไฟและเคเบิลขนาดใหญ่ มีแผนกและบุคลากรในองค์กรเป็นจำนวนมากรวมถึงอุปกรณ์และเครื่องมือในการผลิตหรือระบบงานต่าง ๆ เช่นเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำให้บริษัทมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จำนวนมาก เวลาเกิดปัญหาต้องแจ้งมายังฝ่าย IT เนื่องจากฝ่าย IT มีบุคลากรน้อยทำให้เจ้าหน้าที่ดูแลเรื่องการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่ทั่วถึงและเป็นไปด้วยความล่าช้าเนื่องจากระบบเดิมเป็นการโทรเข้ามาแจ้งปัญหา ทำให้บางครั้งอาจสื่อสารกันไม่เข้าใจ อีกทั้งยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลให้ถูกต้องจากปัญหาในข้างต้น ผู้จัดทำจึงได้คิดพัฒนาและออกแบบระบบการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์ รองรับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สมาร์ตโฟน โดยมีการพัฒนาระบบให้แจ้งปัญหาไปยังเจ้าหน้าที่ผ่านอินเทอร์เน็ตและบนสมาร์ตโฟนเพื่อลดปัญหาเดิมและยังสามารถเก็บข้อมูลปัญหาเพื่อใช้ในการออกรายงานเพื่อเสนอบริษัทต่อไปได้

จากการที่ผู้จัดทำได้พัฒนาระบบการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูลให้มีความถูกต้อง เพื่อความรวดเร็วในการแก้ปัญหา

2. ทฤษฎีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ของบริษัทในเครือ Sonic Group บริษัท จีแอลเอส อินเตอร์เฟรท จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจที่เรียกว่า Freight Forwarder ลักษณะของธุรกิจคือเป็นตัวแทนในการให้บริการขนส่งสินค้าทุกประเภททั้งนำเข้าและส่งออกระหว่างประเทศ มีการขนส่งทั้งทางทะเลทางบกซึ่งบริษัทได้ดำเนินธุรกิจมีผลประกอบการดีเยี่ยม ทำให้มีพนักงานเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้บริษัทมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพิ่มเป็นจำนวนมากด้วย โดยแผนก IT เป็นผู้ดูแลทั้งหมด ทางแผนก IT จึงมีการสำรวจข้อบกพร่องในการดูแลรักษาอุปกรณ์จากระบบเก่าที่ใช้การโทรแจ้งทางโทรศัพท์และไม่ได้มีการเก็บข้อมูลการดูแลทำให้ไม่สามารถยื่นเสนอต่อบริษัทในการขออุปกรณ์ชิ้นใหม่ได้จึงแก้ปัญหาโดยการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ขึ้น เพื่อความสะดวกในการเก็บข้อมูลการลำดับดูแลปัญหาในแต่ละชนิดได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนไม่ตกหล่น อีกทั้งยังสามารถออกรายงานระบบเพื่อนำเสนอต่อบริษัท [1]

ระบบแจ้งซ่อมบริษัท ไทยยูเนี่ยน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทที่ผลิตและส่งออกอาหารทะเลแช่แข็งและบรรจุกระป๋องที่มีขนาดใหญ่ มีบุคลากรในองค์กรเป็นจำนวนมาก รวมถึงอุปกรณ์และเครื่องมือ ในการผลิตหรือระบบงานต่างๆ เช่นเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งทำให้บริษัทมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จำนวนมาก ทำให้เจ้าหน้าที่ดูแลเรื่องการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ทั่วถึงและเป็นไปด้วยความล่าช้า เนื่องจากเดิมเป็นการโทรเข้า

มาแจ้งปัญหาทำให้บางครั้ง อาจสื่อสารกันไม่เข้าใจ ทางบริษัทจึงต้องการระบบที่จะสามารถจัดการการแจ้งซ่อมที่เป็นไปอย่างรวดเร็วและถูกต้องทางผู้จัดทำจึงได้พัฒนาและออกแบบระบบแจ้งซ่อมตามความต้องการของบริษัทโดยมีการแจ้งอีเมลไปยังเจ้าหน้าที่ที่ดูแลโดยตรงเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆได้ตรงจุดและรวดเร็ว มีการพัฒนาระบบโดยใช้ภาษา PHPและมีการจัดการฐานข้อมูลด้วย SQL Server 2012 และเมื่อระบบเสร็จสิ้นได้ทำการออกรายงานไปใช้พบว่า รายงานดังกล่าวสามารถช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้และทำให้การปฏิบัติงานในบริษัท ไทยยูเนี่ยน กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) มีความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น [2]

ระบบการจำหน่ายรองเท้า บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกรณีศึกษาร้าน Mc Paint มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความผิดพลาดของการจำหน่ายรองเท้า เพื่อพัฒนาระบบการจำหน่ายรองเท้าบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบสามารถอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของร้าน Mc Paint ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบสามารถช่วยในการจัดทำรายงานให้เจ้าของกิจการได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ในการพัฒนาระบบการจำหน่ายรองเท้าบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะผู้จัดทำได้เลือกใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS4 ช่วยในการออกแบบเว็บไซต์ ใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบและใช้ฐานข้อมูล MySQL ซึ่งมีความสามารถสูงในการจัดเก็บข้อมูลของระบบการจำหน่ายอุปกรณ์วิทยาศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการพัฒนาระบบพบว่า ระบบการจำหน่ายอุปกรณ์วิทยาศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้โดยสามารถจัดการข้อมูลพื้นฐานและการซื้อขายตามความต้องการได้ทั้งนี้ระบบจะจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลโดยผู้จัดทำ ได้ออกแบบหน้าจอให้ใช้งานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น และควบคุมการทำงานด้วยภาษา PHP จึงอำนวยความสะดวกในการซื้อขายรองเท้ามากขึ้นกว่าระบบงานเดิม [3]

จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการพัฒนาระบบการแจ้งซ่อมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยให้การทำงานของฝ่ายไอที ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องของการแจ้งซ่อมปัญหาคอมพิวเตอร์ของบริษัท สามารถทำงานได้สะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องมากขึ้น

2.2 ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบ

PHP เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแบบ Open source ผู้ใช้สามารถ Download และนำ Source code ของ PHP ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย PHP เป็นภาษาสคริปต์แบบ Server Side Script ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของเครื่อง Client โดย PHP จะอ่านโค้ด และทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้

ในรูปแบบของ HTML ซึ่งโค้ดของ PHP นี้ผู้ใช้จะไม่สามารถมองเห็นได้

ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [4]

HTML5 คือ ภาษามาร์กอัป ที่ใช้สำหรับเขียน website ซึ่ง HTML5 นี้เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาต่อมาจากภาษา HTML และพัฒนาขึ้นมาโดย WHATWG (The Web Hypertext Application Technology Working Group). โดยได้มีการปรับปรุง Feature หลายๆ อย่างเข้ามาเพื่อให้ผู้พัฒนาสามารถใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

ข้อดีของ HTML5

1. เว็บไซต์ที่สร้างจากภาษา HTML5 สามารถแสดงผลได้กับทุก web browser
2. HTML5 จะช่วยลดการใช้พวกปลั๊กอินพิเศษอย่างพวก Adobe Flash, Microsoft Silverlight, Apache Pivot สนับสนุน วิดีโอ และ องค์ประกอบเสียง รวมทั้ง สื่อมัลติมีเดียต่างๆ มากขึ้น โดยไม่ต้องใช้ Flash
3. มีการจัดการข้อผิดพลาดที่ดีขึ้น
4. สคริปต์ใหม่ ที่จะมาแทนที่สคริปต์เดิม (เขียนโค้ดสั้นลง)
5. HTML5 มีความเป็นอิสระสูง (คล้ายๆ XML)
6. HTML5 ทำงานควบคู่กับ CSS3 ได้ดี ช่วยให้สามารถเพิ่มลูกเล่นต่าง ๆ บนเว็บไซต์ได้สวยงามมากยิ่งขึ้น [5]

MySQL คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบรองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับ ความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษา PHP ภาษา ASP.NET หรือ ภาษา JSP เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิกดอทเน็ต ภาษาจาวา หรือภาษาซีชาร์ป เป็นต้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนซอร์ส (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานกันอย่างมากมาย [6]

Bootstrap เป็น Front-end Framework ที่ช่วยให้สามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และ สวยงาม

ตัว Bootstrap เองมีทั้ง CSS Component และ JavaScript Plugin ให้ได้เรียกใช้งานได้อย่างหลากหลาย ตัว Bootstrap ถูกออกแบบมาให้รองรับการทำงานแบบ Responsive Web ซึ่งทำให้เขียนเว็บแค่ครั้งเดียวสามารถนำไปรันผ่านบราวเซอร์ได้ทั้งบนมือถือ แท็บเล็ต และพีซีทั่วไป โดยที่ไม่ต้องเขียนใหม่ Bootstrap ถูกพัฒนาขึ้นด้วยกลุ่มนักพัฒนาจากทั่วทุกหนแห่งในโลก มีการอัปเดตอยู่ตลอดเวลา เพื่อรองรับการทำงานได้อย่างทันสมัย และการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ [7]

CSS3 นั้นมีระบบการทำงานแต่ละอย่างจะถูกแยกออกมาเป็น Module เดี่ยวๆ ของใครของมัน รวมไปถึง Selectors ของ CSS3 เองด้วย ใน CSS2 Selectors นั้น W3C ได้รวมเอา Selectors เป็นองค์ประกอบหลักของการเขียน CSS ในทุก ๆ Models (CSS2 เรียก Model ส่วน CSS3 เรียก Module) CSS3 นั้นแยกเนื้อหาออกเป็น Modules ซึ่งในแต่ละ Module นั้นจะมี CSS Properties และ Values เพื่อใช้ในการควบคุมการแสดงผล ของ HTML โดยสื่อสารผ่าน Selectors ซึ่งใน CSS3 ทาง W3C ได้ยกเรื่องของ Selectors ออกมาเป็น CSS Selectors Module Level 3 ซึ่งถือเป็น Module แรกสุดของ CSS3 ที่ประกาศเป็นสถานะ PR (Proposed Recommendation) แต่ในขณะเดียวกัน CSS2.1 ยังอยู่ในสถานะ CR (Candidate Recommendation) อยู่เลย [8]

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

การพัฒนา ระบบการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์ รองรับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ผู้จัดทำได้ศึกษาข้อมูล และทฤษฎีเกี่ยวกับเพื่อนำมาพัฒนาระบบ โดยขั้นตอนในการดำเนินการได้มีการนำหลักการเชิงระบบ (System Approach) เข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบ โดยมี 5 ขั้นตอนได้แก่การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล ดังต่อไปนี้[9]

1. ขั้นการ วิเคราะห์ เป็นขั้นตอนที่ผู้จัดทำศึกษาข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ภายในบริษัท และความต้องการของเจ้าหน้าที่ IT เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนา ระบบการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์ รองรับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สมาร์ตโฟน โดยจะทำการวิเคราะห์ระบบจากระบบเดิมที่ใช้ในบริษัท เพื่อทำการศึกษาปัญหา และความต้องการของระบบเพื่อนำมาใช้ประกอบการออกแบบและพัฒนาระบบ

2. ขั้นการออกแบบ เป็นการออกแบบกรอบแนวคิดในการจัดทำระบบที่ได้จากการวิเคราะห์มากำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ ได้แก่ แนวคิด วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และสิ่งแวดล้อมของระบบ โดยกรอบแนวคิดของการ

พัฒนา ระบบการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์
รองรับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สมาร์ตโฟน
นั้น ได้ทำการออกแบบให้สามารถแสดงผลข้อมูลได้ทุกอุปกรณ์
ได้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สมาร์ตโฟน โทรศัพท์มือถือ
และแท็บเล็ต โดยไม่ยึดติดกับขนาดของหน้าจอที่ใช้แสดงผล
ข้อมูล และสามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการ เช่น
Windows, IOS และ Android

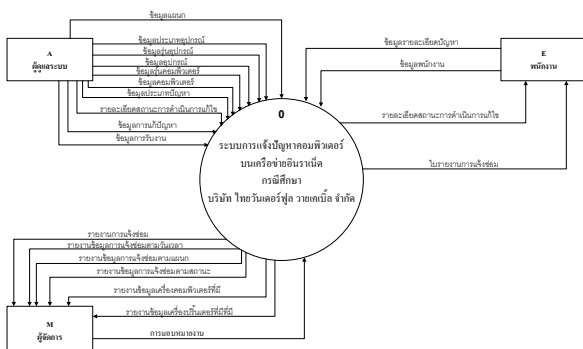
3. ขั้นการพัฒนา คือ การสังเคราะห์รูปแบบที่ได้
ออกแบบไว้ และทำการสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ของ ระบบการแจ้ง
ซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์ รองรับการใช้งานบนเครื่อง
คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ภาษาและโปรแกรมที่ใช้
ในการพัฒนาระบบประกอบด้วย Everest Ultimate Edition,
AppServ, Adobe Dreamweaver, SQL, PHP, CSS,
JavaScript, Bootstrap, HTML5 และใช้ MySQL เป็นระบบ
จัดการฐานข้อมูล ในขั้นการพัฒนาจะทำการเขียนโปรแกรมให้
สามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ
ส่วนแสดงผลหน้าเว็บ และส่วนการจัดการเว็บไซต์ โดยจะได้รับ
ระบบต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนแสดงผลหน้าเว็บ (Front End) ได้แก่ การแจ้ง
ปัญหา เข้าสู่ระบบ การออกรายงานแจ้งซ่อม เปลี่ยนรหัสผ่าน
ผู้ใช้ ค้นหาการแจ้งปัญหา
2. ส่วนการจัดการเว็บไซต์ (Back End) เป็นส่วนที่ผู้ดูแล
ระบบเข้ามาจัดการข้อมูลต่าง ๆ ได้ทุกส่วน เช่น การเพิ่ม ลบ
แก้ไข ข้อมูลในการแจ้งซ่อม ข้อมูลชนิดปัญหา การออกรายงาน
ต่าง ๆ

แผนภาพบริบท (Context Diagram)

ขั้นตอนในการทำงานของแผนภาพบริบท ระบบการ
แจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์ ออกแบบมาเพื่อแสดง
ภาพรวมของระบบงานว่ามีใครเกี่ยวข้องกับ ระบบงานบ้าง
ดังต่อไปนี้

1. พนักงาน(Employee) มีทำหน้าที่เป็นผู้แจ้งปัญหา
เข้ามา
2. ผู้ดูแลระบบ(Admin) รับงานจากผู้จัดการ และ



บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

3. ผู้จัดการ (Manager) มอบหมายงานไปให้
เจ้าหน้าที่ และได้รับรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานต่างๆ

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

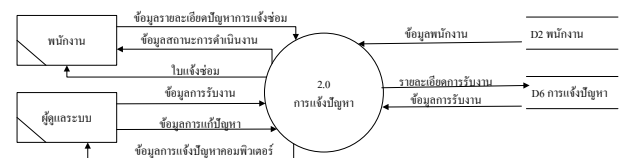
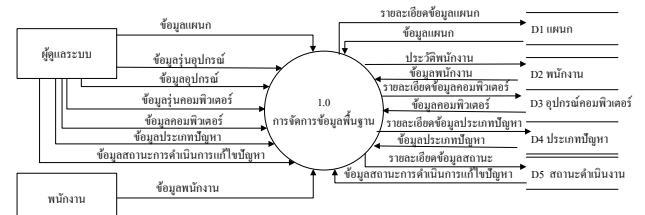
แผนภาพกระแสข้อมูลแสดงให้เห็นถึงการไหลของ
ข้อมูลระหว่างกระบวนการต่าง ๆ ในระบบซึ่งใช้เป็นแนวทางใน
การกำหนดรายละเอียดขั้นตอนการทำงานใน ระบบแจ้งปัญหา
คอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษาบริษัทไทยวัน
เดอร์ฟลูวาลเคเบิล จำกัด ซึ่งแสดงกระบวนการทำงานด้วย
แผนภาพกระแสข้อมูล ซึ่งมีการแบ่งขั้นตอนการทำงานเป็น 3
กระบวนการ ดังนี้

กระบวนการ 1.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน พนักงานจะ
ให้ข้อมูลพนักงาน และ ผู้ดูแลระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล เช่น
ข้อมูลแผนก ข้อมูลประเภทอุปกรณ์ ข้อมูลรุ่นอุปกรณ์ ข้อมูล
อุปกรณ์ ข้อมูลรุ่นคอมพิวเตอร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ ข้อมูลประเภท
ปัญหา เป็นต้น

กระบวนการ 2.0 แจ้งปัญหา พนักงานจะกรอก
รายละเอียดปัญหา จากนั้นผู้ดูแลระบบจะทำการรับงานที่แจ้ง
มาแล้วบันทึกการแก้ไขปัญหา

กระบวนการ 3.0 วิเคราะห์และออกรายงาน ผู้ดูแล
ระบบสามารถทำการสรุปข้อมูล

ต่าง ๆ เป็นรายงาน ดังนี้ รายงานการแจ้งซ่อม รายงานข้อมูลการ
แจ้งซ่อมตามวันเวลา รายงานข้อมูลการแจ้งซ่อมตามแผนก
รายงานข้อมูลการแจ้งซ่อมตามสถานะ



4. ขั้นตอนการทดลองใช้ คือการนำ ระบบการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์ รองรับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สมาร์ตโฟนที่พัฒนาเสร็จแล้ว และผ่านการตรวจสอบเครื่องมือจากอาจารย์ที่ปรึกษา นำมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่ พนักงานในบริษัทไทยวันเดอร์ฟูลวาย เคเบิล จำกัด จำนวน 30 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ (Proposed Sampling) เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ

5. ขั้นตอน ประเมินผลของระบบ เป็นการนำเครื่องมือที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่มีต่อการใช้ระบบการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์ รองรับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สมาร์ตโฟน วิทยาลัยบริษัทไทยวันเดอร์ฟูลวาย เคเบิล จำกัด และทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการทดลองมาสรุปผล ดังนี้

5.1 การ ประเมิน ความพึงพอใจของระบบ โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยพนักงานบริษัทไทยวันเดอร์ฟูลวาย เคเบิล จำกัด จำนวน 30 คน โดยเลือกตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ โดยกำหนดหัวข้อที่จะประเมินผลโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1. การทดสอบระบบด้าน Functional Test คือ การทดสอบด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบว่ามีความถูกต้อง ตรงกับการใช้งานระบบในส่วนนั้น โดยจะมีการทดสอบความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐาน การให้บริการ แจ้งปัญหา และการวิเคราะห์และออกรายงาน 2. การทดสอบระบบด้าน Usability Test คือ การทดสอบความมีประสิทธิภาพในการใช้งานโปรแกรม ความเหมาะสมในการจัดวางของหน้าจอ สีของตัวอักษร และรูปภาพความยากง่ายในการใช้งานของระบบโดยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

ตารางที่ 1. แสดงตารางสรุปผลการประเมินความพึงพอใจ ด้านการทำงาน ได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test)

หัวข้อ	\bar{X}	SD	แปรผล
1. จัดการข้อมูลพื้นฐาน	4.21	0.15	ดี
2. การแจ้งปัญหา	4.20	0.84	ดี
3. การวิเคราะห์และออกรายงาน	4.12	0.34	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.17	0.44	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่าการประเมินความพึงพอใจ ด้านการทำงาน ได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test) ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.17$ และ $SD=0.44$)

ตารางที่ 2 แสดงตารางสรุปผลการประเมินความพึงพอใจ ด้านความง่ายต่อการใช้งานของระบบ (Usability Test)

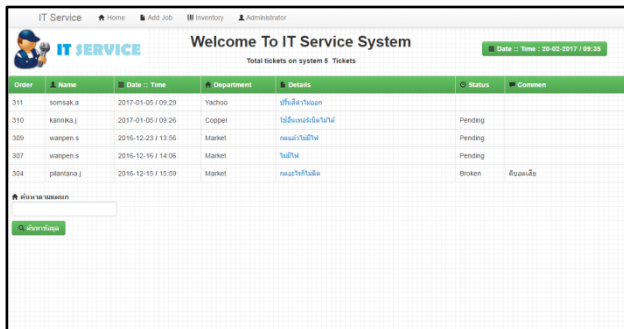
หัวข้อ	\bar{X}	SD	แปรผล
1. ความง่ายต่อการใช้ระบบ	4.58	0.73	ดีมาก
2. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงผลบนจอ	4.54	0.63	ดีมาก
3. ความง่ายต่อการเรียนรู้การใช้งานระบบที่ทำงานด้วยตนเอง	4.46	0.71	ดี
4. ตำแหน่งช่องกรอกข้อมูลมีความเหมาะสม	4.36	0.75	ดี
5. การใช้ตัวอักษรและสีที่เหมาะสม	4.30	0.79	ดี
6. ความรวดเร็วในการรับเรื่อง	4.20	0.83	ดี
7. ความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้ง	4.51	0.64	ดีมาก
8. ความรวดเร็วในการดำเนินการซ่อม	4.40	0.70	ดี
9. ความถูกต้องในการออกใบแจ้งซ่อม	4.20	0.45	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.40	0.69	ดี

จากตารางที่ 2 พบว่าการประเมินความพึงพอใจ ด้านความง่ายต่อการใช้งานของระบบ (Usability Test) ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.40$ และ $SD=0.69$) และเมื่อพิจารณารายด้านมีค่าเฉลี่ยระดับดีมาก 3 ประเด็น ได้แก่ ความง่ายต่อการใช้ระบบ ($\bar{X}=4.58$ และ $SD=0.73$) ความชัดเจนของข้อความที่แสดงผลบนจอ ($\bar{X}=4.54$ และ $SD=0.63$) และความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้ง ($\bar{X}=4.51$ และ $SD=0.64$) นอกนั้นอยู่ในระดับดี

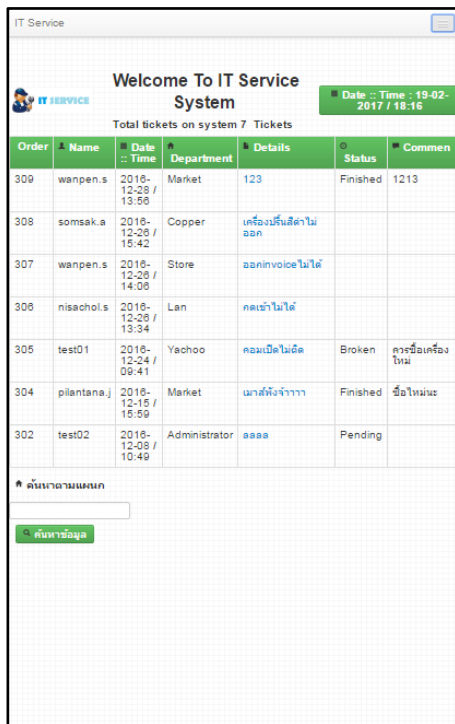
4. ผลการดำเนินงาน

การพัฒนาการระบบการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์มี
การแสดงผลหน้าจอการพัฒนาการระบบดังนี้

- หน้าจอหลัก

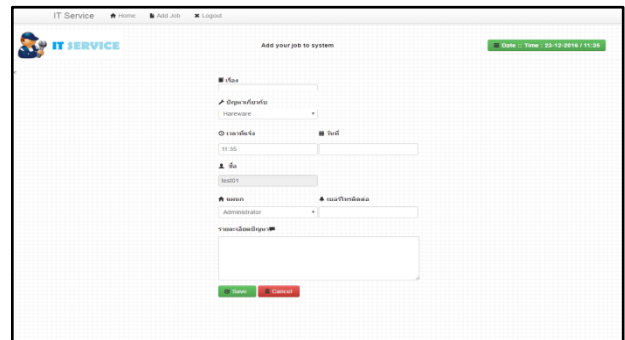


รูปที่ 1. แสดงตัวอย่างหน้าเว็บหลักบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์



รูปที่ 2. แสดงตัวอย่างหน้าเว็บหลักโดยเข้าผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน

- หน้าจอฟอร์มการแจ้งปัญหา



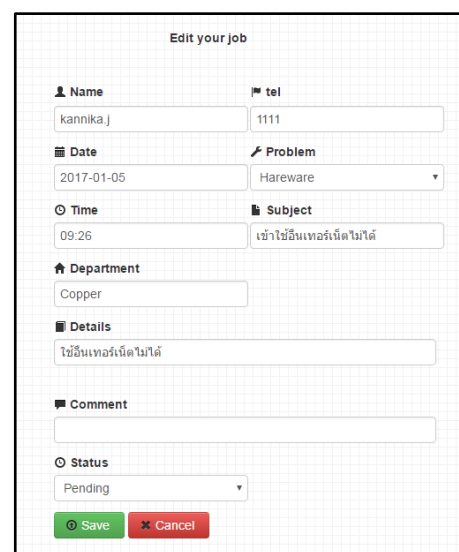
รูปที่ 3. แสดงฟอร์มการแจ้งปัญหา

- หน้าจอออกไปแจ้งซ่อม



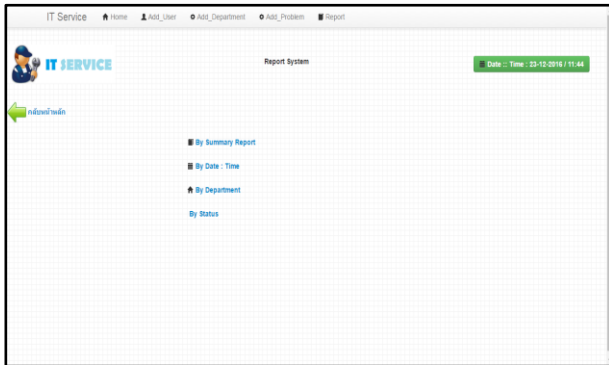
รูปที่ 4. แสดงตัวอย่างใบแจ้งซ่อม

- หน้าจอแก้ไขข้อมูลปัญหาที่แจ้ง



รูปที่ 5. แสดงหน้าจอหลักของผู้ดูแลระบบ

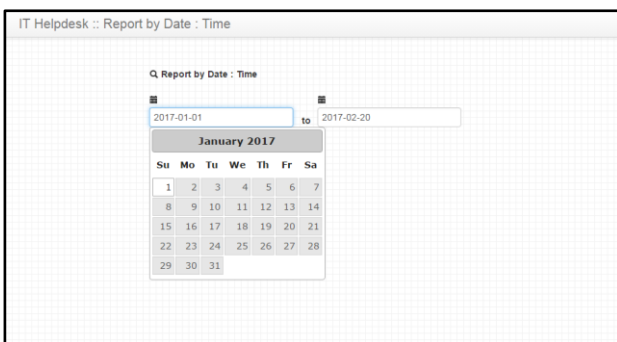
- หน้าจอการออกรายงาน



รูปที่ 6. แสดงหน้าจอเมนูการออกรายงาน

** Report by Summary Report **					
ชื่อผู้แจ้ง	วันที่แจ้ง	แผนกที่แจ้ง	รายละเอียด	สถานะงาน	ข้อคิดเห็น
wanpen.s	2016-12-23	Market	กดแล้วไม่มีไฟ	Pending	
wanpen.s	2016-12-16	Market	ไม่มีไฟ	Pending	
pilantana.j	2016-12-15	Market	กดอะไรก็ไม่ติด	Broken	คืนอดเสีย
kannika.j	2017-01-05	Copper	ไซ้ขึ้นเพอร์คัลไนต์	Pending	
somsak.a	2017-01-05	Yachoo	ปรี้นส์ล่าไม้ออน		

รูปที่ 9. แสดงตัวอย่างรายงานทั้งหมด



รูปที่ 7. แสดงตัวอย่างหน้าจอการเลือกช่วงวันในการออกรายงาน

** Report by Department **					
ชื่อผู้แจ้ง	วันที่แจ้ง	แผนกที่แจ้ง	รายละเอียด	สถานะงาน	ข้อคิดเห็น
wanpen.s	2016-12-23	Market	กดแล้วไม่มีไฟ	Pending	
wanpen.s	2016-12-16	Market	ไม่มีไฟ	Pending	
pilantana.j	2016-12-15	Market	กดอะไรก็ไม่ติด	Broken	คืนอดเสีย

รูปที่ 10. แสดงตัวอย่างรายงานตามแผนก

** Report by date **					
ชื่อผู้แจ้ง	วันที่แจ้ง	แผนกที่แจ้ง	รายละเอียด	สถานะงาน	ข้อคิดเห็น
wanpen.s	2016-12-28	Market	123	Finished	1213
somsak.a	2016-12-26	Copper	เครื่องปรี้นส์ล่าไม้ออน		
wanpen.s	2016-12-26	Store	aaninvoiceไนต์		
nisachol.s	2016-12-26	Lan	กดเข้าไนต์		
pilantana.j	2016-12-15	Market	เมาส์พังจ๋าาา	Finished	ซื้อใหม่ะ
test02	2016-12-08	Administrator	aaaa	Pending	
test01	2016-12-24	Yachoo	คอมเบิ้ลไม่ติด	Broken	ควรรื้อเครื่องใหม่

รูปที่ 8. แสดงตัวอย่างรายงานตามช่วงเวลา

** Report by Statust **					
ชื่อผู้แจ้ง	วันที่แจ้ง	แผนกที่แจ้ง	รายละเอียด	สถานะงาน	ข้อคิดเห็น
wanpen.s	2016-12-28	Market	ปรี้นส์ล่าไม้ออน	Finished	เปลี่ยนหัวรึม
wanpen.s	2016-12-26	Store	aaninvoiceไนต์	Finished	แก้เรียบร้อยแล้ว
pilantana.j	2016-12-15	Market	เมาส์พังจ๋าาา	Finished	ซื้อใหม่ะ

รูปที่ 11. แสดงตัวอย่างรายงานตามสถานะงาน

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการได้ศึกษาและพัฒนากระบวนการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์เชิงป้องกันออนไลน์ รองรับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ในขั้นตอนการพัฒนา ระบบได้นำทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามวิธีการเชิงระบบ (System Approach) ซึ่งมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน โดยผู้จัดทำได้เริ่มวิเคราะห์ปัญหาในการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์ของบริษัทไทยวันเดอร์ฟูลวาย เคเบิล จำกัด หลังจากได้ศึกษาปัญหาแล้วนำข้อมูลมาออกแบบระบบเพื่อให้รองรับการใช้ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์สมาร์ตโฟนต่าง ๆ เพื่อเพิ่มสะดวกในขั้นตอนการทำงานของผู้ใช้ หลังจากนั้นได้พัฒนาระบบขึ้น โดยภาษาและโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบประกอบด้วย Everest Ultimate Edition, AppServ, Adobe Dreamweaver, SQL, PHP, CSS, JavaScript, HTML5, Bootstrap และใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ระหว่างการพัฒนาได้ทำการทดสอบการใช้งานจากผู้ใช้ (User) เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ และเมื่อพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์จึงนำระบบไปให้ผู้ใช้งานประเมินความพึงพอใจของระบบ

จากผลการทดสอบระบบพบว่า สามารถแจ้งซ่อมการใช้งานได้จริง และมีความ สะดวกรวดเร็ว ในการทำงาน มีการ จัดลำดับปัญหาแต่ละชนิดได้อย่างถูกต้อง และระบบสามารถ ออกรายงาน การเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในงานด้านต่าง ๆ ได้อีก ด้วย ในด้านผลของการประเมินความพึงพอใจการทดสอบระบบ ด้านฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ในภาพรวมอยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.17, SD. = 0.44) และด้านความสามารถในการใช้งาน ในภาพรวม อยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.40, SD = 0.69)

5.2 ข้อเสนอแนะ

ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบที่ใช้ สำหรับการแจ้งปัญหาของคอมพิวเตอร์ สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเกี่ยวกับระบบแจ้งซ่อมอุปกรณ์อื่น ๆ หรือการแจ้งซ่อม เครื่องจักรอื่น ๆ ภายในบริษัทได้

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] ธาราทิพย์ วีระรักษ์เดชา. (2557). ระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ของบริษัทในเครือ Sonic Group. โครงการสหกิจศึกษา สาขาเทคโนโลยีและนิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยสยาม.
- [2] ณัฐธิดา วิมลพันธ์. (2557). ระบบแจ้งซ่อม บริษัท ไทยยูเนี่ยนกรุ๊ป จำกัด (มหาชน). โครงการสหกิจศึกษา สาขาเทคโนโลยีและนิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยสยาม.
- [3] ปฐมพงษ์ แสงสุข. (2555). ระบบการจำหน่ายรองเท้าบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษาร้าน Mc Paint. โครงการสหกิจศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศรีปทุมวิทยาเขต ชลบุรี.
- [4] ฤกษ์ศักดิ์ จันทร์เปล่ง. (2554). การเขียนโปรแกรมเว็บเบื้องต้นด้วยภาษา PHP. กรุงเทพฯ: มีเดีย อินเทลลิเจนซ์ เทคโนโลยี.
- [5] จีราวุธ วารินทร์. (2555). พัฒนาเว็บไซต์สมัยใหม่ด้วย HTML5 + CSS3 + Javascript ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : ธีรไวว่า.
- [6] บัญชา ปะสิละเตสัง. (2553). พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ Dreamweaver. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- [7] softmelt. (2556). บทความการใช้งาน Bootstrap Framework : ประโยชน์ และขั้นตอนการติดตั้งBootstrap. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.softmelt.com/article.php?id=511> [20/1/2560].
- [8] อรพิน ประวัตติบริสุทธิ. (2550). คู่มือเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Java ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- [9] เศรษฐชัย ชัยสนธิ และเตชา อัครสิทธิถาวร. (2549). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: วังอักษร.