

แนวความคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวความคิด

เนื่องจากปัญหาการเดินเอกสารในปัจจุบัน มีปัญหามากมายดังกล่าวมาข้างต้น รวมทั้งปัจจุบันพัฒนาการทางด้านคอมพิวเตอร์ ได้เจริญก้าวหน้าขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะด้านการสื่อสารข้อมูล (Data Communication) การใช้คอมพิวเตอร์ในองค์กรปัจจุบัน มักจะใช้ในการเก็บข้อมูล ประมวลผล และพิมพ์รายงาน คอมพิวเตอร์ไม่ได้ถูกใช้ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอ อย่างไรก็ตาม ในปลายทศวรรษที่ 90 เหตุการณ์กำลังจะเปลี่ยนไป มีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ไปมากกว่า “เครื่องเก็บข้อมูล” หรือ “เครื่องพิมพ์ดีด” การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ เป็นกลไกในการทำงานขององค์กร ไม่ได้เป็นแต่เพียงการใช้คอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้น หากยังหมายถึงการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานภายในองค์กร ซึ่งจะเป็นปัจจัยที่จะนำไปสู่ การรื้อปรับระบบ (Reengineering) ดังนั้นจึงเล็งเห็นประโยชน์ที่จะนำเอา ระบบการสื่อสารข้อมูลที่ดี มาประยุกต์ใช้ในการเดินเอกสาร เพื่อลดปัญหาการสูญเสียทรัพยากรต่าง ๆ เช่น กระดาษ, เวลา ตลอดจนการซ้ำซ้อน และอื่น ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว โดยพัฒนาการเดินเอกสารอัตโนมัติ และนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย (Workflow Automation Systems) บนฐานของระบบเครือข่าย

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การรื้อปรับระบบ^[1] (Reengineering) หมายถึง การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการทำงาน หรือวิธีการทำงานขององค์กร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และมีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ทั้งนี้รวมถึง การเปลี่ยนโครงสร้างองค์กร วัฒนธรรม (รวมทั้งทัศนคติในการทำงาน) ตามกฎระเบียบต่างๆ จะเห็นได้ว่าการรื้อปรับระบบที่สมบูรณ์แล้ว จะต้องทำในทุก ๆ ด้าน ซึ่งมีปัจจัยที่สำคัญที่สุด คือ ความเข้าใจในเรื่องการรื้อปรับระบบของผู้บริหาร

กระบวนการเชิงธุรกิจ (Business Process) หมายถึง กระบวนการที่พนักงาน (ในฝ่ายต่าง ๆ) ร่วมกันกระทำตามหน้าที่ของตนเพื่อให้ประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ของงานนั้นนั่นคือเกิด “ปฏิสัมพันธ์” (Human Relationship) ระหว่างคนขึ้น เมื่อปฏิสัมพันธ์เหล่านี้ดำเนินไปจนครบถ้วน จึงจะสิ้นกระบวนการนั้น การเชื่อมโยงกันของการเดินเอกสาร กำหนดขั้นตอนก่อนหลัง มีเงื่อนไข ในแต่ละขั้นตอนย่อย มีผู้ปฏิบัติ

งาน และผู้ต้องการงาน ตัวอย่างของกระบวนการเชิงธุรกิจได้แก่ ระบบหนังสือเวียน, ระบบการเสนอโครงการ
วิทยานิพนธ์ การค้นหากระบวนการเชิงธุรกิจ มีขั้นตอนดังนี้

1. ในองค์กรนี้มีกระบวนการเชิงธุรกิจอะไรบ้าง
2. แต่ละกระบวนการเชิงธุรกิจประกอบด้วย "ปฏิสัมพันธ์" หรือ "ขั้นตอนย่อย" อะไรบ้าง
3. แต่ละขั้นตอนย่อยมีการเชื่อมโยงกันอย่างไร ขั้นตอนไหนเริ่มก่อนหลังและมีเงื่อนไขอย่างไร
4. แต่ละขั้นตอนย่อย ใครเป็นผู้ต้องการงาน ใครเป็นผู้ปฏิบัติงาน

ระบบการเดินเอกสารอัตโนมัติ (Workflow Automation System) หมายถึง ระบบที่สามารถ
ทำให้การไหลเวียนของข้อมูล ข่าวสารในองค์กรเป็นไปได้อัตโนมัติ ตามที่ได้ออกแบบไว้ล่วงหน้า มีการ
ควบคุมการไหลเวียนของข้อมูลข่าวสาร และสามารถติดตั้งควบคุมกับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ไปรษณีย์
อิเล็กทรอนิกส์, เอกสารในลักษณะของภาพ เป็นต้น ตัวอย่างระบบการเดินเอกสารอัตโนมัติได้แก่ การนำ
คอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบหนังสือเวียน เพื่อให้การเดินเอกสารของหนังสือเวียนมีลักษณะเป็นอัตโนมัติ

ตัวแทนกระบวนการเชิงธุรกิจ (Business Process Instances) หมายถึง กระบวนการเชิงธุรกิจ
ที่ดำเนินอยู่ ซึ่งในหนึ่งกระบวนการเชิงธุรกิจ สามารถมีได้หลายตัวแทนกระบวนการเชิงธุรกิจ เช่น จาก
กระบวนการเชิงธุรกิจของระบบหนังสือเวียน จะมีตัวแทนกระบวนการเชิงธุรกิจได้แก่ หนังสือเวียนเรื่อง ขอ
เชิญเข้าร่วมสัมมนาวิชาการ "บัณฑิตศึกษากับคลื่นลูกที่สาม" เป็นต้น

การเดินเอกสาร^[1] (Workflow) หมายถึง ขั้นตอนย่อย หรืองานย่อย ภายในกระบวนการเชิงธุรกิจ
อันมีความเกี่ยวข้องกับคนสองคน และมีเป้าหมายของงาน ซึ่งประกอบด้วย

1. ชื่อการเดินเอกสาร (Workflow Name) คือ ชื่อของปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น เช่น การลงรับ
หนังสือเวียน
2. ผู้ปฏิบัติงาน (Performer) คือ ผู้ทำงานเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ต้องการงาน เช่น
เจ้าหน้าที่ธุรการ
3. ผู้ต้องการงาน (Customer) คือ ผู้เสนอความต้องการเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงาน ทำงานตามความ
ต้องการของตน เช่น ผู้เริ่มหนังสือเวียน
4. เป้าหมายในการทำให้สำเร็จ (Condition of Satisfaction) คือ เงื่อนไขที่ทำให้งานนั้น ๆ
เสร็จสมบูรณ์ หลังจากที่ผู้ปฏิบัติงาน ทำงานตามความต้องการของผู้ต้องการงาน เช่น ได้เลขรับหนังสือเวียน
5. เวลาในการทำงาน (Cycle Time) คือ เวลาที่ใช้กำหนดเพื่อให้การเดินเอกสารนั้นอยู่ใน
สถานะที่สมบูรณ์ เช่น 00:02:00 (วัน/ชั่วโมง/นาที) หมายถึง เวลาที่ใช้ในการลงเลขรับหนังสือเวียนต้องไม่เกิน
2 ชั่วโมง เป็นต้น

“คน” จะมีความสำคัญค่อนข้างมาก กล่าวคืองานใดๆจะบรรลุได้ก็เกิดจาก “คน” เป็นผู้ปฏิบัติงานให้บรรลุตามเป้าหมาย ดังนั้นใน “ปฏิสัมพันธ์” หรือขั้นตอนย่อยหนึ่งๆจึงมีผู้ต้องการงาน (customer) และมีผู้ปฏิบัติงาน (Performer) เป็นองค์ประกอบพื้นฐาน

แอ็คชันเวิร์กโฟลว์²¹ (Action Workflow) คือ วิธีการสำหรับออกแบบ และการปรับระบบ รวมถึงการจัดหาซอฟต์แวร์ และวิธีการเพื่อออกแบบ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำร่วมกัน ของคนภายในการเดินเอกสาร อันได้แก่

1. สนใจถึงเป้าหมายของผู้มีส่วนร่วม ของกระบวนการเชิงธุรกิจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของผู้ต้องการงาน
2. กำหนดการทำกิจกรรมของผู้มีส่วนร่วมในการเดินเอกสาร เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของผู้ต้องการงาน
3. สนับสนุน การเพิ่มคุณภาพ และลดเวลา, ค่าใช้จ่าย

ผู้มีส่วนร่วม (Participant) หมายถึง บุคคลต่าง ๆ ที่ร่วมกันดำเนินกิจกรรมในการเดินเอกสาร เช่น ผู้ต้องการงาน ผู้ปฏิบัติงาน ผู้สังเกตการณ์ เพื่อให้การเดินเอกสารบรรลุตามเป้าหมายของผู้ต้องการงาน ตัวอย่างของผู้มีส่วนร่วมได้แก่ คุณบังอร คงเนียม ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ธุรการ, รศ.เดือน สินธุ์ประทุม ซึ่งเป็นหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

การเดินเอกสารหลัก (Primary Workflow) คือ การเดินเอกสารที่เกิดขึ้นเป็นการเดินเอกสารแรก ในกระบวนการเชิงธุรกิจ และเงื่อนไขในการทำงานเสร็จสมบูรณ์ จะเป็นเงื่อนไขของกระบวนการเชิงธุรกิจ และมีเพียงการเดินเอกสารเดียว เช่น จากระบบหนังสือเวียน จะมีชื่อการเดินเอกสารหลักคือ “1.รายงานหนังสือเวียน” เงื่อนไขในการทำงานเสร็จสมบูรณ์คือหนังสือเวียนที่ผู้เกี่ยวข้องลงนามเรียบร้อย

การเดินเอกสารรอง (Secondary Workflow) คือ การเดินเอกสารที่เกิดขึ้นเป็นการเดินเอกสารลำดับถัดมา หลังจากเกิดการเดินเอกสารหลัก และในหนึ่งกระบวนการเชิงธุรกิจจะมีการเดินเอกสารรอง ได้หลายการเดินเอกสาร เงื่อนไขในการทำงานเสร็จสมบูรณ์จะเป็น เป้าหมายของการเดินเอกสารนั้น เช่นจากระบบหนังสือเวียน จะมีชื่อการเดินเอกสารรอง เช่น “2.ลงรับหนังสือเวียน” และมีเงื่อนไขในการทำงานสมบูรณ์ คือ ได้เลขรับหนังสือเวียน

องค์ประกอบของซอฟต์แวร์เอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์

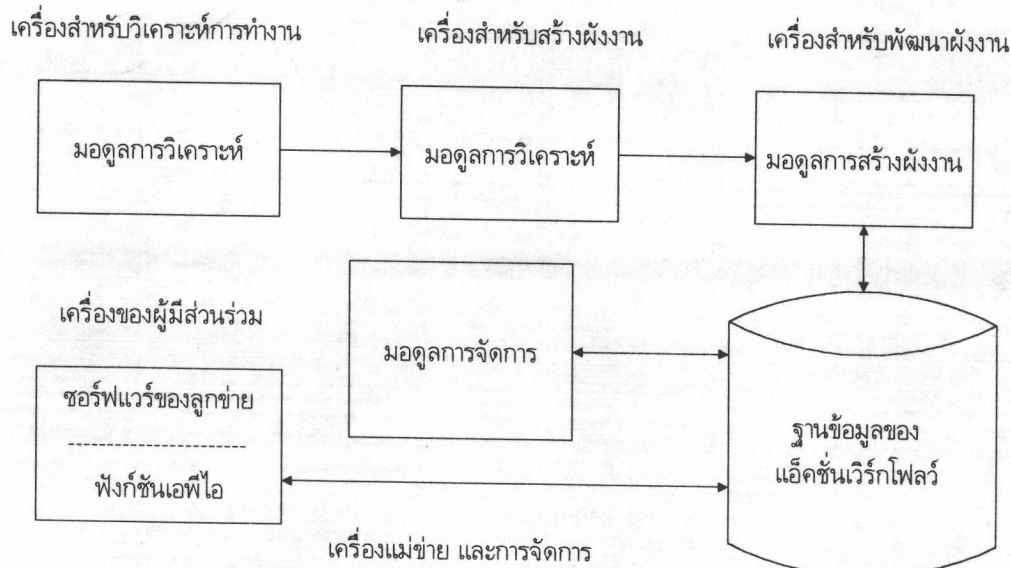
เอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ เป็นซอฟต์แวร์ที่ประกอบด้วย 3 โมดูล ดังนี้

1. โมดูลการวิเคราะห์ (Analysis) สำหรับนักวิเคราะห์ นักวิเคราะห์จะใช้ ส่วนนี้ในการวิเคราะห์ระบบงานเดิมและออกแบบระบบงานใหม่ เช่นเดียวกับการสร้างผังงาน ส่วนนี้ใช้ ไมโครซอฟต์ วินโดว์ (Microsoft Windows) เป็นระบบปฏิบัติการ

2. โมดูลการสร้างผังงาน (Builder) ใช้สร้างผังงานของกระบวนการเชิงธุรกิจ (Business Process Map) ส่วนนี้ใช้ ไมโครซอฟต์ วินโดว์ เป็นระบบปฏิบัติการ

3. โมดูลการจัดการ (Manager) หรือเรียกว่า แม่ข่ายของการเดินเอกสาร (Workflow Server) มีหน้าที่เก็บข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Data) และ ผังงานของกระบวนการเชิงธุรกิจ ในส่วนนี้จะต้องใช้ ระบบปฏิบัติการของแม่ข่ายคือ วินโดว์ เอ็นที (Windows NT Server)

การวิเคราะห์การเดินเอกสาร ทำให้เกิดการสร้างผังงาน (Map) ของการเดินเอกสาร และสามารถนำมาเป็นข้อมูลเข้า (Input) และจะถูกสร้าง (Generate) คำอธิบาย ในกระบวนการเชิงธุรกิจ เพื่ออธิบายรูปแบบ (Form) และ เขตข้อมูล (Field) ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ได้ดังรูป

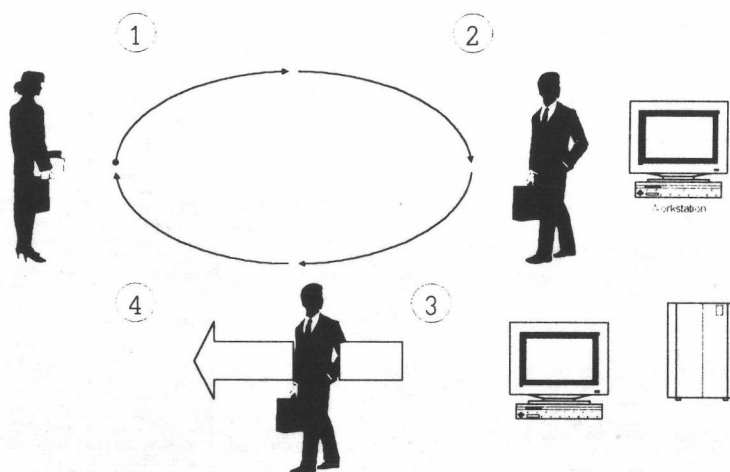


รูปที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบของซอฟต์แวร์เอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์^[3]

ซอฟต์แวร์เอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ จะกำหนดขั้นตอนของกระบวนการเชิงธุรกิจเพื่อให้ผู้มีส่วนร่วม ทำงานคล่องจองกัน ดังแสดงในรูปที่ 2.2 ซึ่งประกอบด้วย

1. ผู้ต้องการงาน มีความต้องการ (Request) ถึงผู้ที่เป็นตัวแทนของผู้ต้องการงาน

2. ตัวแทนของผู้ต้องการงาน ตั้งคำถามกับผู้วิจารณ์ (Reviewer)
3. ผู้วิจารณ์ ตอบคำถามกลับไปให้ตัวแทนของผู้ต้องการงาน
4. ผู้ต้องการงานรับคำตอบ

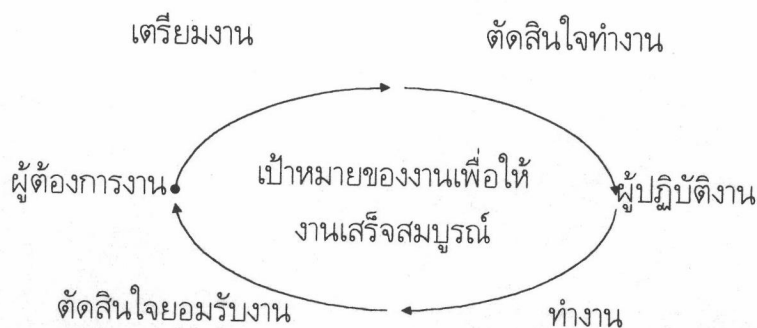


รูปที่ 2.2 แสดงขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์อิเล็กทรอนิกส์โพลี

ซอฟต์แวร์อิเล็กทรอนิกส์โพลี ใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุน การปฏิสัมพันธ์ของคน และผู้มีส่วนร่วมในองค์กร ความพึงพอใจของผู้ต้องการงาน (Customer Satisfaction) เป็นเป้าหมายหลักของการเดินเอกสาร

รูปแบบจำลองของ แอ็คชั่นเวิร์กโพลี

ลักษณะการวนของแอ็คชั่นเวิร์กโพลี อธิบายถึง การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการเชิงธุรกิจ กับการเดินเอกสารที่เป็นกระบวนการย่อย คือ ผู้ต้องการงาน และผู้ปฏิบัติงาน ดังรูป



รูปที่ 2.3 แสดงการวนของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์⁴¹

ในการเดินเอกสาร ผู้ต้องการงานจะมีคำถามถึงผู้ปฏิบัติ หรือผู้ปฏิบัติจะเสนอ (Offer) การให้บริการแก่ผู้ต้องการงาน โดยใช้บรรทัดฐาน ของงานที่เสร็จสมบูรณ์ ช่วยในการตัดสินใจ

สัญลักษณ์ของการเดินเอกสาร เมื่อพิจารณาถึงรายละเอียดจะพบว่า เมื่อ คน ๆ หนึ่งขอให้อีกคน หนึ่งทำงานจะประกอบด้วย 4 ช่วง (Phase) คือ

1. ช่วงเวลาผู้ต้องการงานเตรียมงาน (Preparation) คือผู้ต้องการงานมีเป้าหมายของงานที่จะ ทำให้ผู้ปฏิบัติงานทำงาน
2. ช่วงเวลาตัดสินใจทำงาน (Negotiation) คือ ผู้ปฏิบัติงาน ตกลงใจที่จะทำงาน
3. ช่วงเวลาของผู้ปฏิบัติทำงาน (Performance) คือ ผู้ปฏิบัติงาน มีงานที่เสร็จเรียบร้อย
4. ช่วงเวลาผู้ต้องการงานยอมรับงาน (Satisfaction) คือผู้ต้องการงานทำการประเมินค่าของ งาน โดยยึด เป้าหมายของงานเป็นบรรทัดฐาน ประเมินว่าบรรลุเป้าหมายหรือไม่ ถ้าบรรลุเป้าหมายงานก็จะ เสร็จสมบูรณ์

การวิเคราะห์สามารถใช้รูปจำลอง แสดงการวนของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ อธิบายได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ในการปฏิสัมพันธ์กันของผู้ต้องการงาน และผู้ปฏิบัติงาน ผลของการทำฝั่งงาน ช่วยในการกำหนด เป้าหมาย ของกระบวนการเชิงธุรกิจ และจัดหาเครื่องมือในการออกแบบระบบ สามารถจัดทำได้โดย

1. ผู้ต้องการงานกำหนดเป้าหมายในการทำให้งานเสร็จสมบูรณ์
2. จัดหาผู้ปฏิบัติงานได้อย่างง่าย และชัดเจน
3. สนับสนุน ทางด้านข้อมูลข่าวสาร ถึงการจัดการ กระบวนการเชิงธุรกิจ

ความสามารถของซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์

ความสามารถของซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ช่วยในการออกแบบ, วิเคราะห์ และพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สามารถทำงานได้ดังนี้

1. สามารถทำงานซ้ำโดยอัตโนมัติ
2. เตือนความจำเป็นงานที่ต้องทำต่อไป
3. มีขั้นตอนในการรับงาน
4. จัดหาเครื่องมือในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการ
5. ติดตามผู้ต้องการงาน และผู้ปฏิบัติงาน ในการจัดการแสดงสถานะ ของรายการที่เปลี่ยนไป
6. มอบอำนาจเฉพาะอย่าง ตามความต้องการของผู้ต้องการงาน
7. สนับสนุนความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ที่มีข้อยกเว้น (Exception) และมีการเปลี่ยนแปลง

มอดูลการวิเคราะห์ด้วยซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์

การวิเคราะห์ของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ ในการสร้างผังงานของกระบวนการเชิงธุรกิจทำได้ง่าย และได้เอกสารเพื่อสามารถใช้ กำหนดรายงาน

1. การรื้อปรับระบบเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ตามที่ผู้ต้องการงานต้องการ ประกอบด้วย

1.1 จุดสำคัญของความสำเร็จ เกี่ยวกับการพัฒนาทางด้านการแข่งขันขององค์กร เช่น การจัดการด้านคุณภาพ (Total Quality Management) คุณภาพ เป็นสิ่งจำเป็นที่สุดของกระบวนการทำงาน ที่มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับ

- 1.1.1 ผู้ต้องการงานเป็นส่วนกลางของกระบวนการ
- 1.1.2 ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจถึงกระบวนการทั้งหมด
- 1.1.3 ผู้ปฏิบัติงานสามารถชี้แจงเรื่องคุณภาพ และได้รับมอบอำนาจในการนำสิ่งใหม่ๆ

เข้ามา

- 1.1.4 ปรับปรุงคุณภาพเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

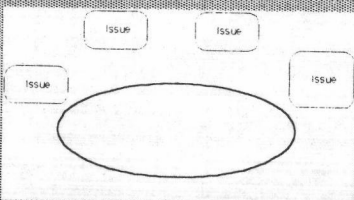
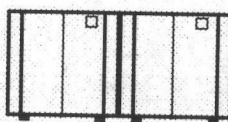
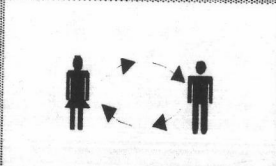
1.2 แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ ได้จัดหาวิธีการสำหรับรื้อระบบ ซึ่งชี้ชัดถึงความสัมพันธ์ของบุคคล และเป้าหมายของผู้ต้องการงาน ซึ่งบรรลุผลสำเร็จโดย

- 1.2.1 ความชัดเจนในด้านความต้องการของผู้ต้องการงาน
- 1.2.2 การอธิบายความต้องการ ปฏิสัมพันธ์กันของบุคคล
- 1.2.3 ระบบการคงอยู่ขององค์กร และเทคโนโลยีการสนับสนุน ความต้องการ

ปฏิสัมพันธ์กันของบุคคล

2. ที่มาของกระบวนการเชิงธุรกิจ

กระบวนการเชิงธุรกิจ เป็นกระบวนการที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่ โดยได้นำจุดเด่นของกระบวนการวัสดุ และกระบวนการสารสนเทศ มาผสมผสานกัน และยังได้เพิ่มเติมจุดด้อยของกระบวนการทั้งสอง เพื่อได้กระบวนการที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังรูป

กระบวนการวัสดุ (Material Process)	กระบวนการสารสนเทศ (Information Process)	กระบวนการเชิงธุรกิจ (Business Process)
		
วิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering) วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering) เวลาและการเคลื่อนไหว Time and Motion Studies	การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ (Information System Analysis) ข้อมูลเข้า-กระบวนการ-ข้อมูลออก (Input-Process-Output Model) กรณีศึกษา (Case Tools)	วิเคราะห์กระบวนการเชิงธุรกิจ (Business Process Analysis) วิเคราะห์แอ็คชันเวิร์กโฟลว์ (ActionWorkflow Analysis) ระบบแอ็คชันเวิร์กโฟลว์ (ActionWorkflow System)

รูปที่ 2.4 แสดงชนิดของกระบวนการ^[6]

กระบวนการวัสดุ และกระบวนการสารสนเทศ มีการกำหนดแบบจำลองที่ดี และเป็นทฤษฎีสำหรับการเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์ กระบวนการวัสดุ มีการจัดการเพื่อการเพิ่มขึ้นเป็นทวีคูณ และมีการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ ขณะที่กระบวนการสารสนเทศ จะมีการจัดการเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายสารสนเทศความสำเร็จส่วนใหญ่ขึ้นกับ ผู้ปฏิบัติงาน ในอนาคตการเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์จะน้อย เพราะใช้กำลังงานของผู้ปฏิบัติงาน เป็นที่น่าสังเกตว่า จะมีการเคลื่อนที่เกิดขึ้นเสมอ เพราะฉะนั้นการขจัดเวลา จะเสมือนการเพิ่มผลิตภัณฑ์

ดังนั้นจึงได้เกิดแนวความคิดใหม่คือกระบวนการเชิงธุรกิจขึ้นมา ซึ่งได้รวบรวม กระบวนการวัสดุ และกระบวนการสารสนเทศ ไว้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และผลิตภัณฑ์จะถูกพัฒนาตามความจำเป็นของกระบวนการเชิงธุรกิจ เน้นความสำคัญของคน ทำอย่างไรให้ผู้ต้องการงานได้งานที่สมบูรณ์ ซึ่งเป็นการเพิ่มคุณภาพ และการลดเวลา

3. การสร้างผังงานด้วยซอฟต์แวร์การวิเคราะห์ของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์

การเชื่อมโยง (Link) ของผังงาน เป็นจุดประสงค์ของการทำผังงานของกระบวนการเชิงธุรกิจ เป็นการยอมให้ทำตามสิ่งที่ต้องการ การทำผังงานที่ดี จะมีเพียงลักษณะเดียว ที่ทำให้ง่ายแก่การเข้าใจ ในการอ่าน และช่วยให้เลือกเป้าหมายได้ถูกต้อง การสร้างผังงานของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ เป็นการจัดการการพัฒนากระบวนการเชิงธุรกิจก่อนที่จะทำการเขียนโปรแกรม โดยการวิเคราะห์ งานในปัจจุบัน บุคคลที่มีส่วนร่วมในกระบวนการเชิงธุรกิจ ซึ่งรูปแบบจำลองจะลดปัญหาดังนี้

2.1 ขจัดความซ้ำซ้อนของกิจกรรม ที่ไม่สนับสนุนเป้าหมายของกระบวนการเชิงธุรกิจ อย่างเด่นชัด

2.2 ทำตามหน้าที่ ของผู้ต้องการงาน และผู้ปฏิบัติงานได้อย่างชัดเจน

2.3 กำหนดสาเหตุที่ทำให้เกิดการขัดข้อง (Breakdown)

แต่อย่างไรก็ตาม การสร้างผังงาน ผู้ออกแบบระบบ สามารถสร้างผังงานในขั้นตอนของการออกแบบได้เลย โดยไม่ต้องมีการสร้างผังงานด้วยการวิเคราะห์มาก่อน ซึ่งรายละเอียดของการวาดผังงาน จะกล่าวถึงอย่างละเอียดในหัวข้อถัดไป

มอดูลการออกแบบกระบวนการเชิงธุรกิจ ด้วยซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์

ซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ ใช้เครื่องมืออัตโนมัติ และเทคโนโลยี ในการพัฒนาการปฏิสัมพันธ์ของคน ซึ่งผู้ต้องการงานหรือ การจัดการติดตามสถานะของแต่ละรายการที่เปลี่ยนแปลง คนทำงานเป็นคนให้ข้อมูลสารสนเทศ อะไรที่จะต้องทำถัดไป และเก็บข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการเคลื่อนย้าย เพื่อให้ได้งานที่สมบูรณ์

1. คำจำกัดความ

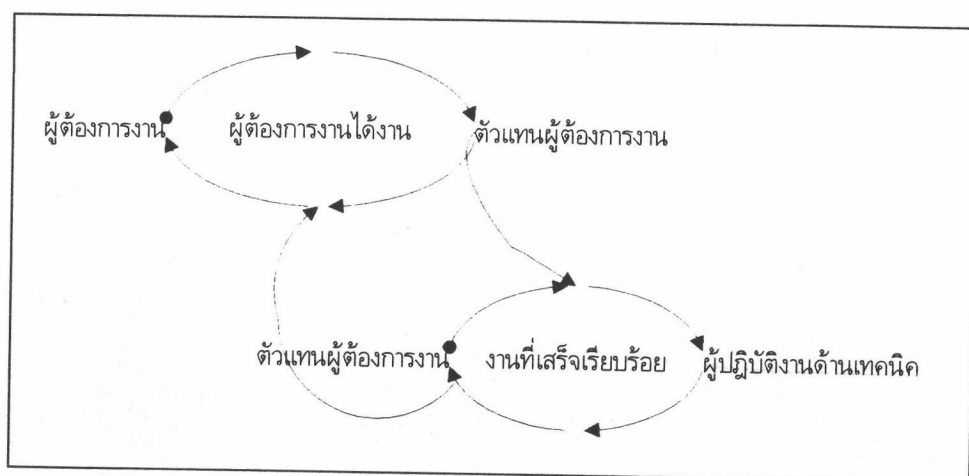
อธิบายถึง คำจำกัดความในการออกแบบด้วยซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์

1.1 พจน์ (Term) และคำอธิบาย (Definition)

1.2 ช่วง (Phase) ของการเดินเอกสาร ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 ช่วง

1.3 กิจกรรม (Acts) ในการเดินเอกสาร

ในทุก ๆ การเดินเอกสาร จะมีผู้ต้องการงาน, ผู้ปฏิบัติงาน, เป้าหมายที่ทำให้งานสมบูรณ์ของผู้ต้องการงาน ซึ่งเป็นบุคคลใดก็ตามที่เป็นผู้ปฏิบัติงานจะต้องแจ้งต่อผู้ต้องการงาน เมื่อทำงานเรียบร้อยแล้ว

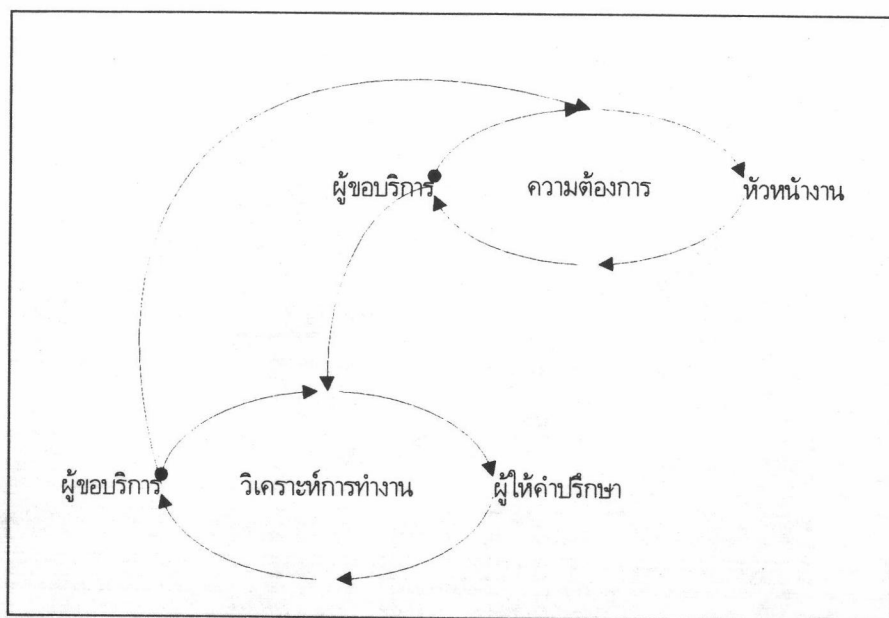


รูปที่ 2.5 แสดงผังงานของ กระบวนการเชิงธุรกิจของ แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์

การเดินเอกสารหลัก (Primary Workflow) เป็นการอธิบายอันดับแรกของเป้าหมายการทำให้เสร็จสมบูรณ์ของผู้ต้องการงาน คือ “ผู้ต้องการงานได้รับคำตอบ” ส่วนการเดินเอกสารอื่น ๆ จะเป็นการอธิบายร่วมกันระหว่างคน และ เป้าหมายของการทำให้เสร็จสมบูรณ์ เรียกว่าการเดินเอกสารรอง (Secondary Workflow)

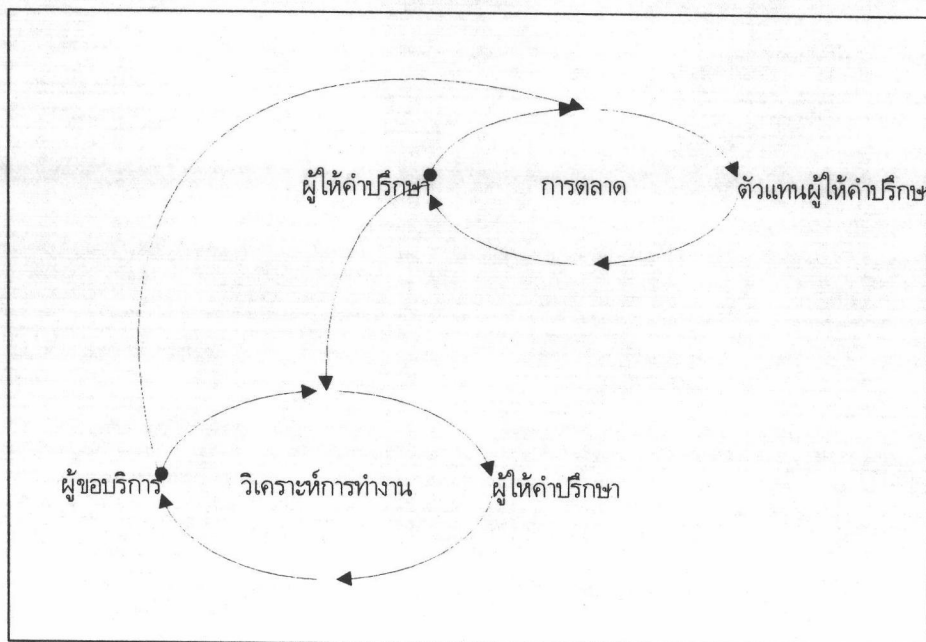
การเชื่อม (Link) ระหว่างการเดินเอกสารหลัก และการเดินเอกสารรอง และการเดินเอกสารอื่น ๆ ในช่วง (Phase) ของแต่ละการเดินเอกสาร เช่น ช่วงของเวลา (Cycle Time) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขการทำงานให้งานสมบูรณ์

การเกิดขึ้นของกระบวนการเชิงธุรกิจ มีได้ 2 แบบ คือการเกิดจากผู้ต้องการงาน แจ้งความต้องการให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อปฏิบัติงาน ซึ่งการเดินเอกสารจะเสร็จสมบูรณ์ได้ก็ต่อเมื่อ ผู้ปฏิบัติงานยอมทำงานตามความต้องการของผู้ต้องการงาน ดังรูป



รูปที่ 2.6 แสดงผู้ต้องการงานแจ้งความต้องการต่อผู้ปฏิบัติงาน

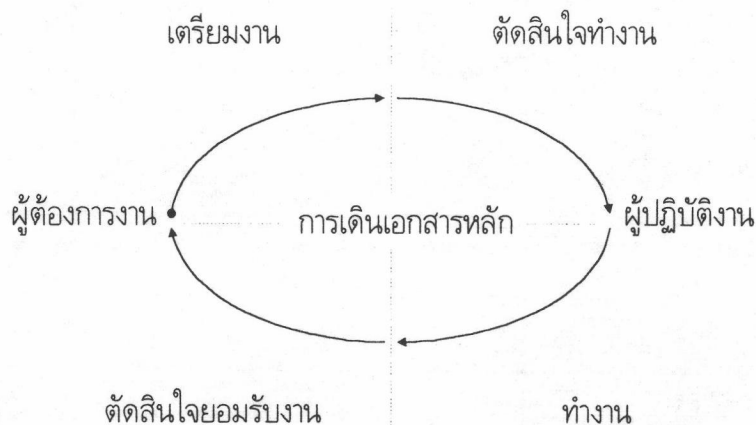
กรณีที่ ผู้ปฏิบัติงาน เป็นฝ่ายเสนองานให้แก่ผู้ต้องการงาน ซึ่งการเดินเอกสารจะเสร็จสมบูรณ์ได้ เมื่อ ผู้ต้องการงานเห็นด้วยกับข้อเสนอของผู้ปฏิบัติงาน ดังรูป



รูปที่ 2.7 แสดงผู้ปฏิบัติงานเสนองานต่อผู้ต้องการงาน

2. ช่วงของการเดินเอกสาร

ผังงานของการเดินเอกสาร แบ่งได้เป็น 4 ช่วง ในแต่ละช่วงจะมีการบรรจุ การเดินเอกสาร ร่อง ที่เหมาะสมในแต่ละช่วง ดังรูป



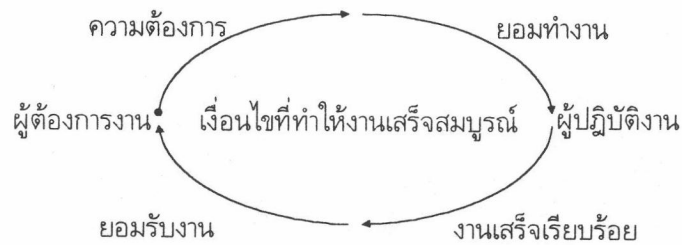
รูปที่ 2.8 แสดงการใช้ช่วง 4 ช่วงในผังงานของการเดินเอกสาร

จากรูป ช่วงของการเดินเอกสารประกอบด้วย

- 2.1 เตรียมงาน (Preparation) เป็นช่วงการเตรียมงานในการตั้งคำถาม
- 2.2 ตัดสินใจทำงาน (Negotiation) เป็นช่วงที่เห็นด้วยกับเป้าหมายในการทำงานให้สมบูรณ์
- 2.3 การทำงาน (Performance) เป็นช่วงที่ทำให้สำเร็จตามเป้าหมายของการทำงานให้สมบูรณ์ ซึ่งช่วงนี้จะสมบูรณ์เมื่อ ผู้ปฏิบัติงาน มีงานที่เสร็จเรียบร้อยแก่ผู้ต้องการงาน
- 2.4 ตัดสินใจยอมรับงาน (Satisfaction) เป็นช่วงที่ ผู้ต้องการงานยอมรับงานที่เสร็จเรียบร้อย ถ้าผู้ต้องการงานไม่ยอมรับงาน จะสามารถระบุได้ และการเดินเอกสารจะย้อนกลับมายังขั้นของการทำงานอีกครั้ง

3. กิจกรรมในการเดินเอกสาร

ชนิดของการมีปฏิสัมพันธ์กันของบุคคล ขึ้นกับเวลา ในแต่ละช่วงซึ่งผู้ต้องการงาน และผู้ปฏิบัติงานจะก่อให้เกิด เป็นกิจกรรม (Acts) และกิจกรรมนี้จะเป็นตัวเคลื่อนย้าย การเดินเอกสาร ไปยังความสำเร็จ ที่สมบูรณ์หรือไม่สมบูรณ์ ก็ได้ ดังรูป



รูปที่ 2.9 แสดงกิจกรรมของการเดินเอกสาร

จากรูป กิจกรรมของการเดินเอกสาร ที่จะทำงานเสร็จสมบูรณ์ในการเดินเอกสารจะประกอบด้วย

- 3.1 ผู้ต้องการงาน : มีคำถาม (Request) คือ กิจกรรมที่ ผู้ต้องการงานขอร้องให้ ผู้ปฏิบัติงานทำงาน
- 3.2 ผู้ปฏิบัติงาน : ยอมทำงาน (Agree) คือ กิจกรรมที่ผู้ปฏิบัติงานรับปากจะทำงานให้
- 3.3 ผู้ปฏิบัติงาน : งานเสร็จเรียบร้อย (Report Complete) คือ กิจกรรมที่ผู้ปฏิบัติงาน ส่งงานเมื่อทำงานนั้นเสร็จแล้ว
- 3.4 ผู้ต้องการงาน : ยอมรับงาน (Declare Satisfaction) คือ กิจกรรมที่ ผู้ต้องการงานยอมรับงานนั้น

อย่างไรก็ตาม ทั้งช่วง และ กิจกรรมที่กล่าวมาเป็นเพียงบางส่วนเท่านั้น นอกเหนือจากนั้นยังมีกรณีอื่นๆ อีกด้วย เช่น ผู้ต้องการงาน ยกเลิก (กลางคัน), ผู้ปฏิบัติงาน ปฏิเสธไม่ทำ, ผู้ปฏิบัติงานขอต่อรอง, ผู้ต้องการงานบอกให้ไปทำใหม่, ผู้ปฏิบัติงานรายงานว่าทำไม่ได้(หลังจากรับปากแล้ว) เป็นต้น จากการ "จำลอง" ปฏิสัมพันธ์จริง ๆ ของคนจะมีสถานะ และกิจกรรมของความต้องการ ที่สามารถเกิดขึ้นได้ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงสถานะ และกิจกรรมของความต้องการ ที่สามารถเกิดขึ้นได้¹¹

สถานะ	กิจกรรม		สถานะของผลที่ได้
	ผู้ต้องการงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	
เตรียมงาน	ความต้องการ	--	ตัดสินใจทำงาน
ตัดสินใจทำงาน	--	ยอมทำงาน	ทำงาน
	--	ไม่ยอมรับ	ไม่ยอมรับ
	--	งานเสร็จเรียบร้อย	ตัดสินใจยอมรับงาน
	ยอมรับงาน	--	เสร็จสมบูรณ์
	ยกเลิก	--	ยกเลิก
ทำงาน	--	งานเสร็จเรียบร้อย	ตัดสินใจยอมรับงาน
	--	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ
	ยอมรับงาน	--	เสร็จสมบูรณ์
	ยกเลิก	--	ยกเลิก
ตัดสินใจยอมรับงาน	ยอมรับงาน	--	เสร็จสมบูรณ์
	ทำงานใหม่	--	ทำงาน
	ยกเลิก	--	ยกเลิก
เสร็จสมบูรณ์	--	--	เสร็จสมบูรณ์
ยกเลิก	--	--	ยกเลิก
ไม่ยอมรับ	--	--	ไม่ยอมรับ
ปฏิเสธ	--	--	ปฏิเสธ

สถานะและกิจกรรมของการเสนอ จากผู้ปฏิบัติงาน มีการ “จำลอง” ปฏิสัมพันธ์จริงๆ ของคนดังนี้

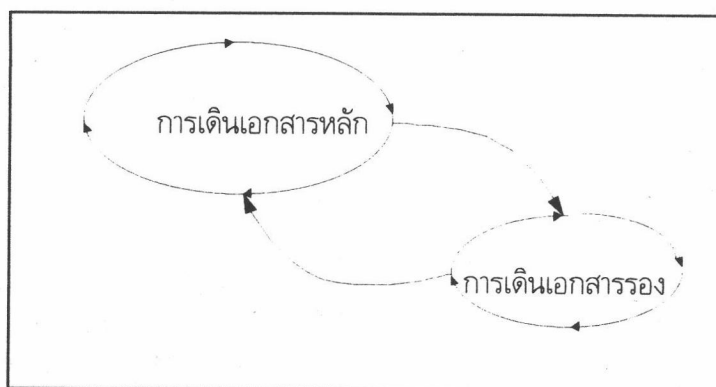
ตารางที่ 2.2 แสดงสถานะ และกิจกรรมของการเสนอ ที่สามารถเกิดขึ้นได้^[1]

สถานะ	กิจกรรม		สถานะของผลที่ได้
	ผู้ต้องการงาน	ผู้ปฏิบัติงาน	
เตรียมงาน	เสนองาน	--	ตัดสินใจทำงาน
ตัดสินใจทำงาน	ยอมทำตามข้อเสนอ	--	ทำงาน
	ยอมรับงาน	--	เสร็จสมบูรณ์
	--	งานเสร็จเรียบร้อย	ตัดสินใจยอมรับงาน
	--	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ
ทำงาน	--	งานเสร็จเรียบร้อย	ตัดสินใจยอมรับงาน
	--	ปฏิเสธ	ปฏิเสธ
	ยอมรับงาน	--	เสร็จสมบูรณ์
	ยกเลิก	--	ยกเลิก
ตัดสินใจยอมรับงาน	ยอมรับงาน	--	เสร็จสมบูรณ์
	ทำงานใหม่	--	ทำงาน
	ยกเลิก	--	ยกเลิก
เสร็จสมบูรณ์	--	--	เสร็จสมบูรณ์
ยกเลิก	--	--	ยกเลิก
ไม่ยอมรับ	--	--	ไม่ยอมรับ
ปฏิเสธ	--	--	ปฏิเสธ

แต่ละกิจกรรม จะมีการเปลี่ยนแปลงสถานะของการเดินเอกสาร ซึ่งจะกำหนดให้แน่นอนโดย การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ในการเจาะจงสถานะของการเดินเอกสาร

4. การสร้างผังงาน^[2] (Builder)

ในกระบวนการเชิงธุรกิจ การเดินเอกสารหลัก เป็นพื้นฐานของเป้าหมายที่ทำให้งานเสร็จสมบูรณ์ เพราะจะกำหนด การเดินเอกสารหลักเป็นการเดินเอกสารแรก ต่อมาจะสร้าง การเดินเอกสารรอง เป็นกระบวนการย่อย โดยเริ่มจาก การเดินเอกสารหลัก เชื่อมกับ การเดินเอกสารรอง จะเป็นการกำหนดการเริ่มต้นภายในเป้าหมายที่ทำให้งานเสร็จสมบูรณ์ในการเดินเอกสารหลัก และ การเดินเอกสารรอง จะทำงานในลักษณะที่เมื่อมีการเริ่มต้นที่ การเดินเอกสารรองแล้ว การทำงานภายในการเดินเอกสารหลักจะหยุดการทำงาน การทำงานภายใน การเดินเอกสารรอง เสร็จเสร็จสมบูรณ์แล้วจึงกลับไปทำการเดินเอกสารหลัก ดังรูป

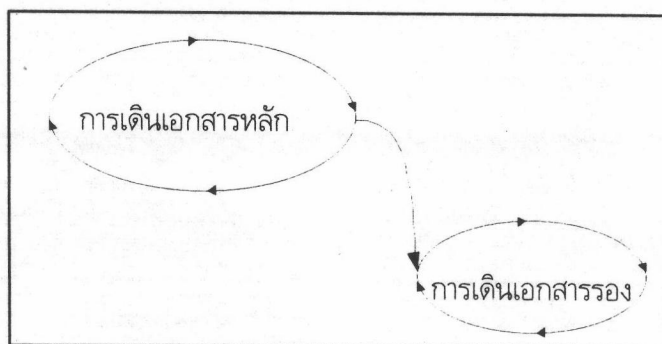


รูปที่ 2.10 แสดงการเชื่อมต่อของการเดินเอกสารหลัก และ การเดินเอกสารรอง

จากข้างต้นกระบวนการเชิงธุรกิจ คือ การเดินเอกสารจำนวนหนึ่งซึ่งเชื่อมต่อกันอยู่ การเชื่อมต่อนี้จะต้อง เชื่อมต่อจากการเดินเอกสารหนึ่งไปยังอีกการเดินเอกสารหนึ่ง การเกิดขึ้นที่อีกการเดินเอกสารหนึ่งมี 4 ลักษณะ

- 4.1 การเกิดขึ้นแบบการกระตุ้น (Activate)
- 4.2 การเกิดขึ้นแบบการกระตุ้นอย่างมีเงื่อนไข (Condition Activate)
- 4.3 การเกิดขึ้นแบบการเริ่มต้น (Initiate)
- 4.4 การเกิดขึ้นแบบการเริ่มต้นที่การเห็นด้วย (Initiate with Agreement)

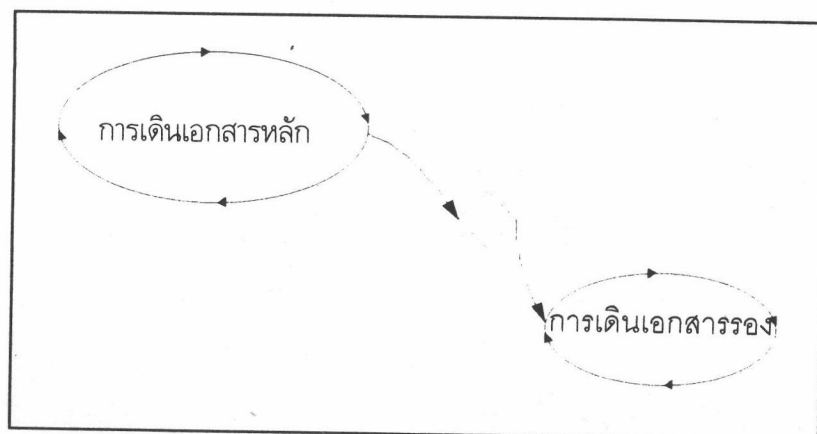
4.1 การเกิดขึ้นแบบการกระตุ้น เป็นการเริ่มเคลื่อนไหว จะเริ่มจาก การเตรียมตัว เพื่อ รอคอย ความต้องการของผู้ต้องการงาน หรือเสนอโดยผู้ปฏิบัติงาน ดังรูป



รูปที่ 2.11 แสดงการถูกกระตุ้นของการเดินเอกสารรอง

- 4.2 การเกิดขึ้นจากการกระตุ้นอย่างมีเงื่อนไข

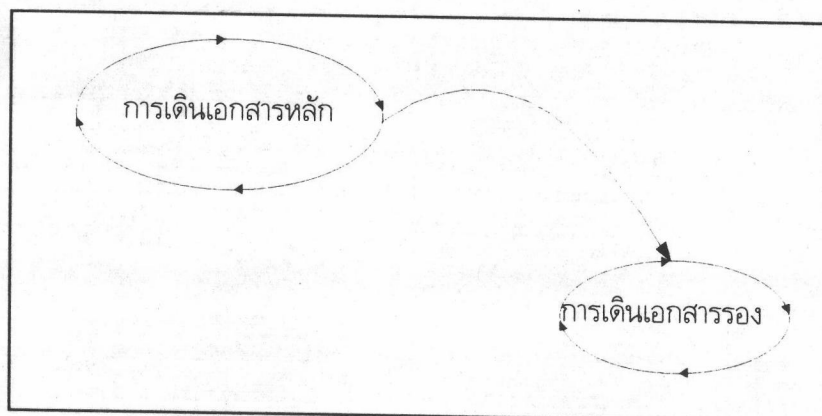
การเดินเอกสารสามารถเคลื่อนไหวแบบมีเงื่อนไขได้ ถ้ามีเงื่อนไขตรงกัน การเดินเอกสารรองสามารถเคลื่อนไหวได้ ดังรูป



รูปที่ 2.12 แสดงการกระตุ้นแบบมีเงื่อนไข ของการเดินเอกสารรอง

4.3 การเกิดขึ้นแบบเริ่มต้น

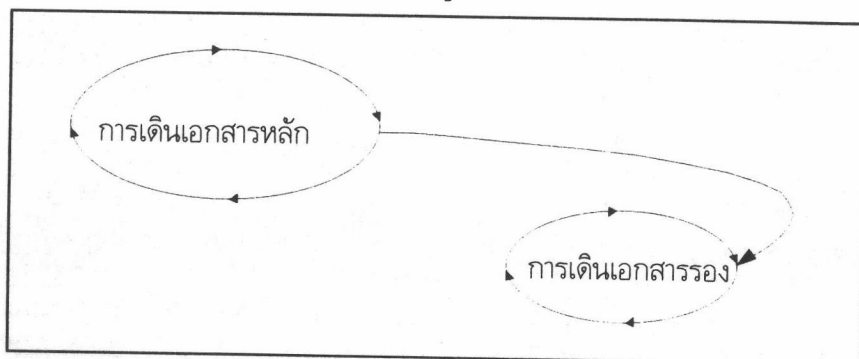
การเริ่มต้น (Initiate) ของการเดินเอกสาร เป็นการเริ่มต้นการเดินเอกสารในสถานะของการตัดสินใจทำงาน ด้วยผู้ต้องการงาน ซึ่งการเดินเอกสารจะไม่เคลื่อนไหว แต่การเดินเอกสารจะเคลื่อนไหวได้โดย ความต้องการ ของผู้ต้องการงาน แต่ถ้าเป็นกรณีของการเสนอ จะเป็นลักษณะของผู้ปฏิบัติงานเริ่มต้น ดังรูป



รูปที่ 2.13 แสดงการเริ่มต้นที่การเดินเอกสารรอง

4.4 การเกิดขึ้นของการเริ่มต้นที่การเห็นด้วย

เป็นการเริ่มต้น ที่การปฏิบัติงาน ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานไม่มีสิทธิที่จะ อยู่ในสถานะตัดสินใจทำงานนั้นคือ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องทำงานนั้นอย่างเดียว ดังรูป



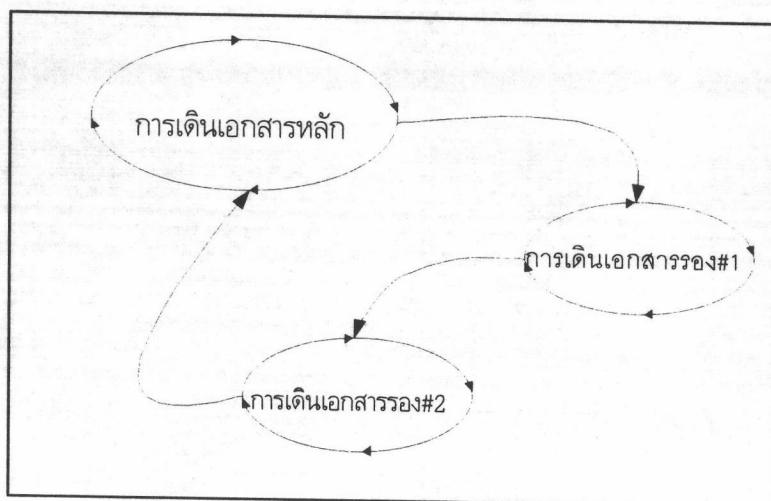
รูปที่ 2.14 แสดงการเริ่มต้นที่การเห็นด้วยของการเดินเอกสารรอง

จะเป็นการทำด้วยระบบอัตโนมัติ ในกิจกรรมของการยอมทำงาน (Agree Act) ในการเดินเอกสารตามความต้องการ ของผู้ต้องการงานจะมีประโยชน์เมื่องานมีการยอมรับก่อนการรับงาน (Pre-Agree)

5. การเชื่อมต่อกันของการเดินเอกสาร

5.1 การเชื่อมต่อแบบอนุกรม (Serial Workflow)

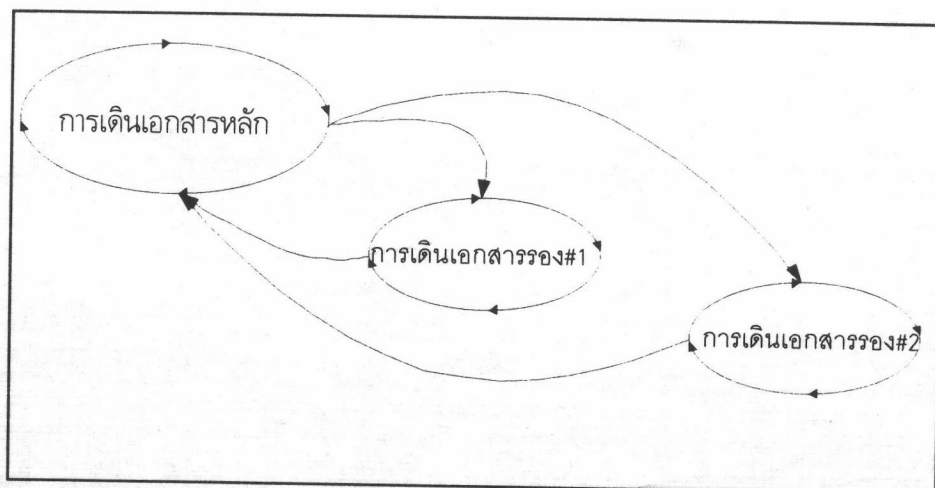
หลังจาก การเดินเอกสารรอง#1 สมบูรณ์ การเดินเอกสารรอง#2 จะทำการเริ่มต้น (Initiated) และจะยอมรับงาน (Declaration Of Satisfaction) ซึ่งจะทำให้ การเดินเอกสารหลักสมบูรณ์ ดังรูป



รูปที่ 2.15 แสดงการเดินเอกสารรองที่เป็นแบบอนุกรม

5.2 การเดินเอกสารแบบขนาน

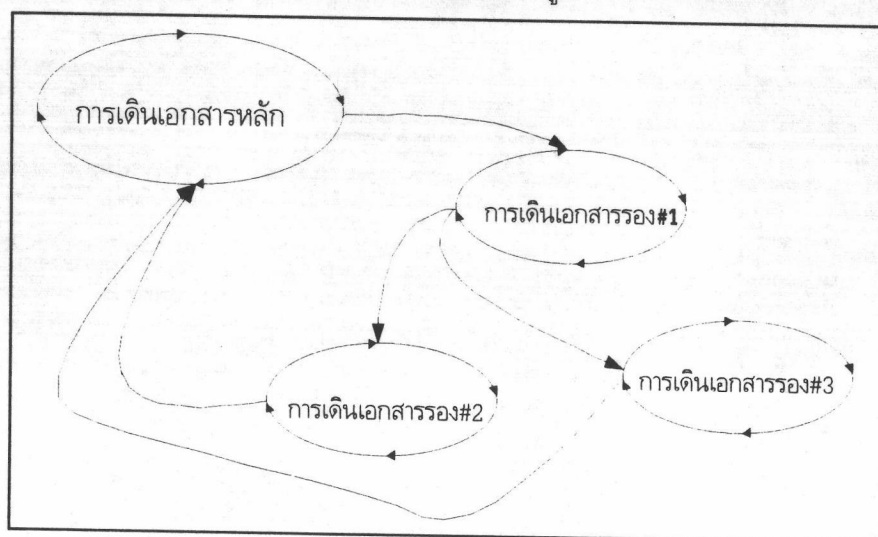
การเดินเอกสารรอง#1 และ การเดินเอกสารรอง#2 ถูกเริ่มต้น ในเวลาเดียวกัน การเดินเอกสารรอง#1 และ การเดินเอกสารรอง#2 จะทำงานพร้อมกัน และจะกลับไปยัง การเดินเอกสารหลัก ในจุดเดียวกัน ดังรูป



รูปที่ 2.16 การเดินเอกสารรองที่เป็นแบบขนาน

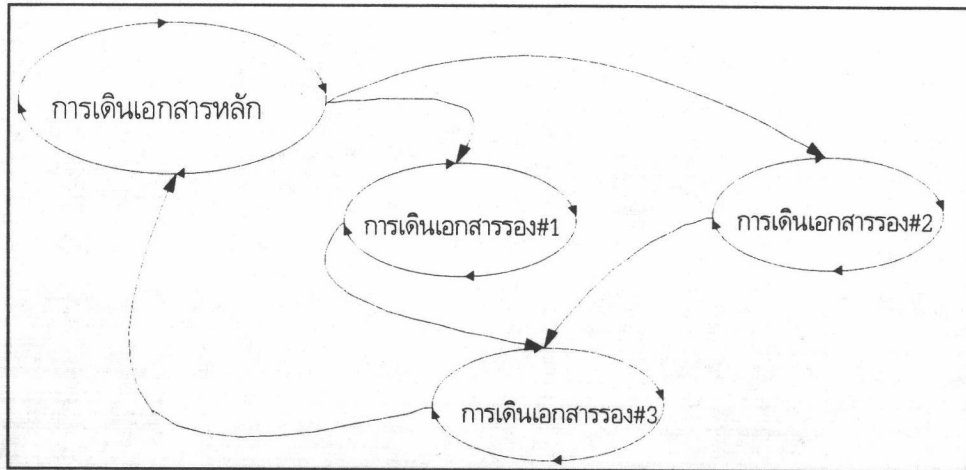
5.3 การเดินเอกสารแบบขนานและแบบอนุกรม

การเดินเอกสารรองสามารถเชื่อมต่อในลักษณะของอนุกรม และแบบขนานได้ การเดินเอกสารรอง#1 จะเป็นตัวเริ่มต้น เมื่อ ยอมรับงาน (Declare Of Satisfaction) ใน การเดินเอกสารรอง#1 จะเริ่มต้น (Initiated) การเดินเอกสารรอง#2 และ การเดินเอกสารรอง#3 พร้อม ๆ กัน และเมื่อทั้งสองการเดินเอกสาร ยอมรับงานแล้ว งานจะเสร็จเรียบร้อย (Report Completion) ใน การเดินเอกสารหลัก ซึ่งการเชื่อมต่อ จะต้องกลับไปยังจุดเดียวกันของ การเดินเอกสารหลัก ดังรูป



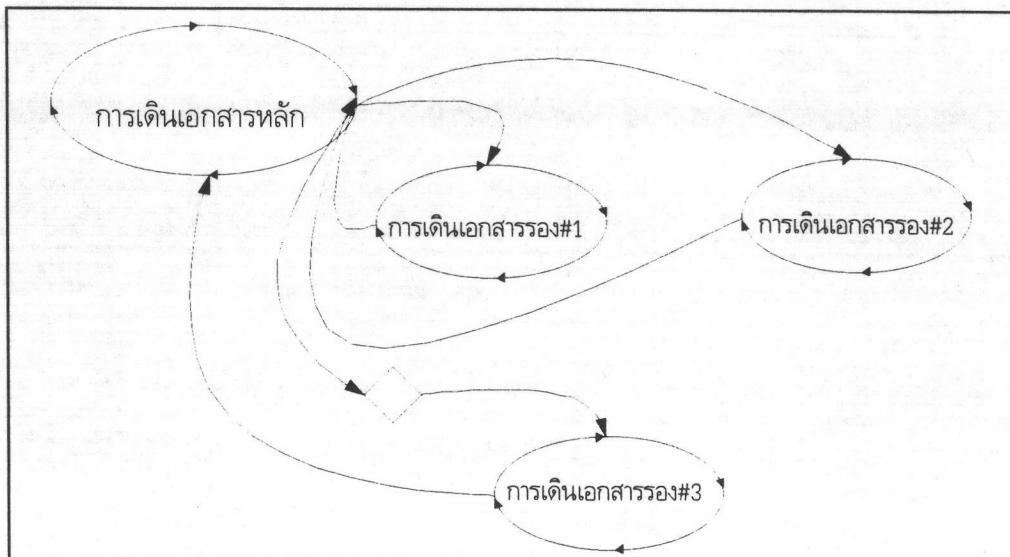
รูปที่ 2.17 แสดงการเชื่อมต่อแบบขนานและแบบอนุกรม

อย่างไรก็ตาม การเดินเอกสารแบบขนาน สามารถที่จะมีจุดร่วมกัน ที่จุดเริ่มต้นใน การเดินเอกสารหลัก ในตัวอย่าง จะเป็นตัวอย่างที่ไม่ถูกต้องเมื่อ การเดินเอกสารแบบขนานมีการ เริ่มต้นใน การเดินเอกสารรอง#1 และ การเดินเอกสารรอง#2 และ สิ้นสุดที่ การเดินเอกสารรอง#3 ดังรูป



รูปที่ 2.18 แสดงการเชื่อมต่อแบบขนานและแบบอนุกรมที่ไม่ถูกต้อง

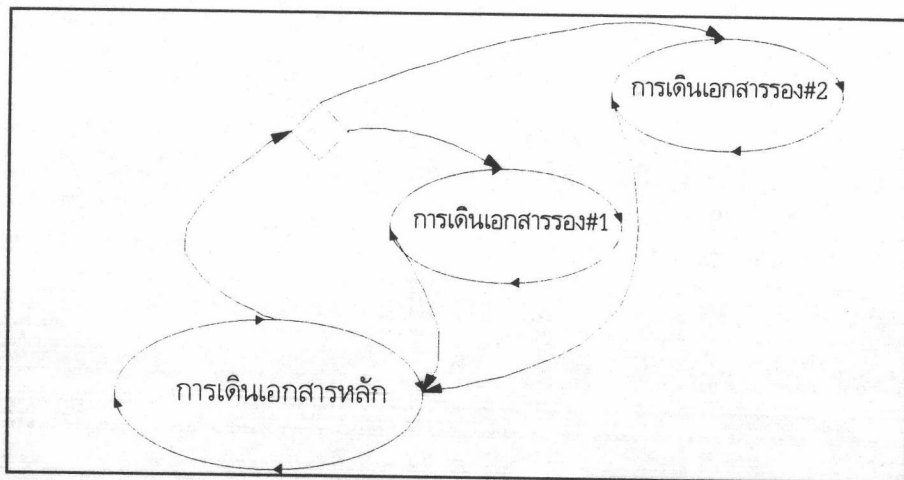
การเชื่อมต่อแบบถูกต้อง ของการเดินเอกสารแบบขนาน และ แบบอนุกรม การเดินเอกสารแบบขนานมีการ เริ่มต้นใน การเดินเอกสารรอง#1 และ การเดินเอกสารรอง#2 และมีการทำงานอย่างมีเงื่อนไขที่ การเดินเอกสารรอง#3 สามารถแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 2.19 แสดงการเชื่อมต่อแบบขนานและแบบอนุกรมที่ถูกต้อง

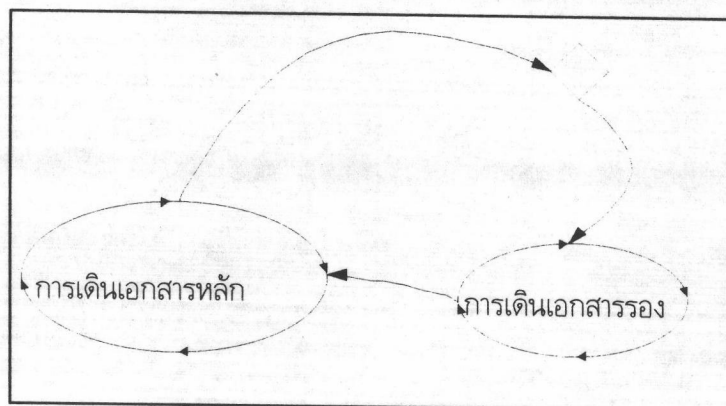
5.4 เงื่อนไขการเชื่อมต่อ

เงื่อนไขสามารถกำหนดจากพื้นฐานของการเดินเอกสาร และค่าของข้อมูลซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Data) เงื่อนไขสามารถมีเพียงเงื่อนไขเดียว และมีทางออกเพียงทางเดียว ถึงแม้จะมีหลายทางเดินดังรูป



รูปที่ 2.20 แสดงการเชื่อมต่อแบบมีเงื่อนไขเพื่อเลือกทางเดิน

การเชื่อมต่อแบบมีเงื่อนไข สามารถมีได้เพียงทางเดินเดียว ที่ตรงตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ ถ้าการตรวจสอบเงื่อนไขไม่ตรงกับที่กำหนด การทำงานจะย้อนมาทำงานที่การเดินเอกสารหลักต่อไป ดังรูป



รูปที่ 2.21 แสดงการเชื่อมต่อแบบมีเงื่อนไข

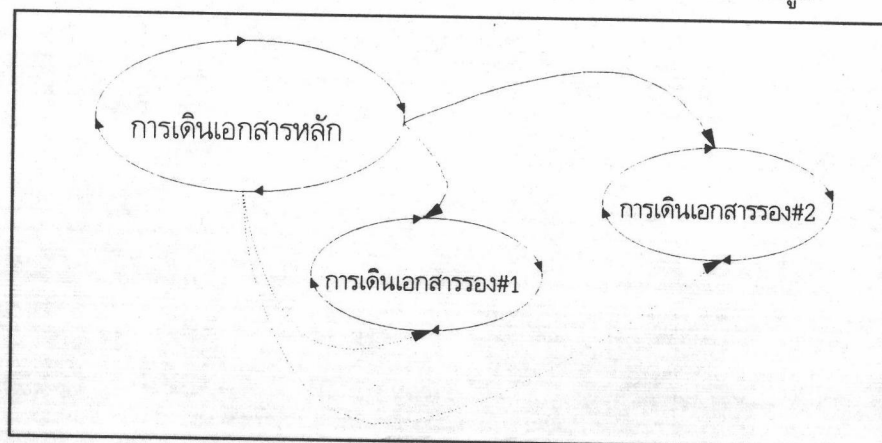
5.5 การเชื่อมของข้อยกเว้น (Exception Link)

ซอฟต์แวร์แอ็ดชันเวิร์กโฟลว์ ได้ออกแบบให้ ผู้ต้องการงาน แสดงความต้องการเป็นแหล่งที่มาในการเดินเอกสาร และการเปลี่ยนแปลงจะมีเป้าหมายเพื่อ เป้าหมายที่ทำให้งานเสร็จสมบูรณ์ อย่างไรก็ตามภาวะนี้สามารถผันแปรได้ เช่น เมื่อผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถทำงานต่อไปได้ หรือ ผู้ปฏิบัติงานไม่เห็นด้วย

ที่จะทำให้งานเสร็จสมบูรณ์ ดังนั้นจึงเกิด การเชื่อมของข้อยกเว้น ซึ่งใช้การส่งเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) เป็นตัวส่ง เช่นเดียวกับ การเชื่อมแบบปกติ

5.5.1 การยกเลิกของการเดินเอกสารหลัก

ในการเดินเอกสารรอง#1 และ การเดินเอกสารรอง#2 เป็นการเริ่มต้นในแบบขนาน ระหว่างช่วงของการทำงาน (Performance Phase) ของ การเดินเอกสารหลัก ดังรูป

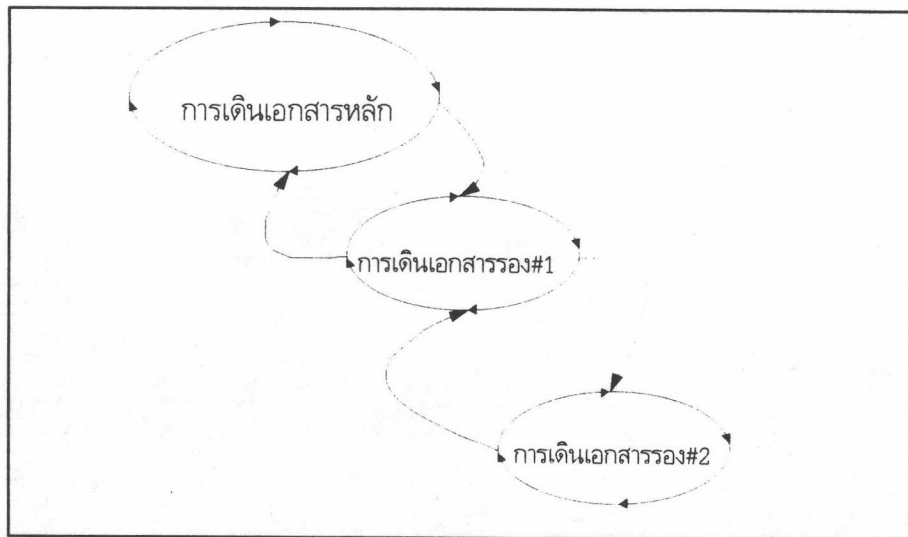


รูปที่ 2.22 แสดงการเริ่มต้นแบบขนานในการเดินเอกสารรองที่ช่วงการทำงาน

เมื่อผู้ต้องการงาน ของการเดินเอกสารหลัก กระทำการ ยกเลิก (Cancel) จะทำให้ การเดินเอกสารรอง#1 และ การเดินเอกสารรอง#2 ถูก ยกเลิก ไปด้วยตามเงื่อนไขการเชื่อมต่อของข้อยกเว้น (แสดงด้วยเส้นประ)

5.5.2 ผู้ปฏิบัติงานไม่ยอมรับงาน ในการเดินเอกสารรอง (Performer Decline in a Secondary Workflow)

ถ้าผู้ปฏิบัติงานของ การเดินเอกสารรอง#1 สมบูรณ์ และ ผู้ต้องการงานให้ทำงานใหม่ (Decline to Satisfaction) แล้ว การเดินเอกสารรอง#2 จะไม่ทำงาน แต่ถ้า ผู้ปฏิบัติงานของ การเดินเอกสารรอง#1 เลิก ไม่ยอมรับ แล้ว การเดินเอกสารรอง#2 จะเริ่มต้น ดังรูป

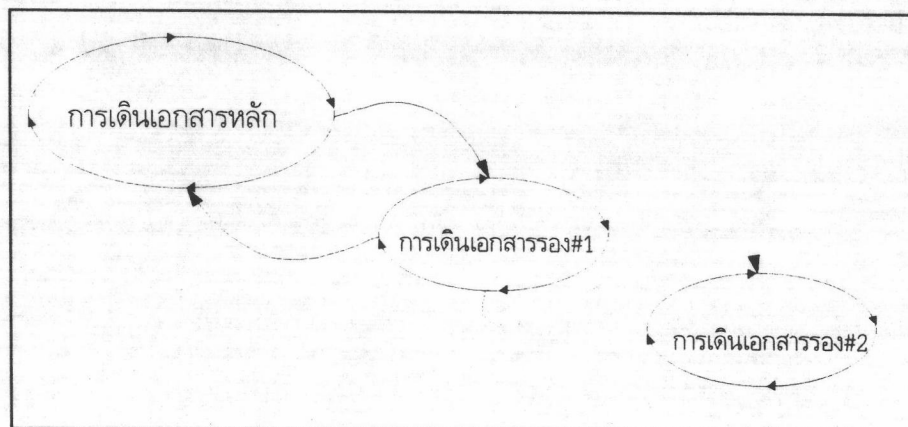


รูปที่ 2.23 แสดงผู้ปฏิบัติงานในการเดินเอกสารรอง

เมื่อผู้ต้องการงานของ การเดินเอกสารหลัก ได้สั่งให้ทำงานใหม่ (Decline to Accept) จากการใช้ผู้ปฏิบัติงานได้กระทำงานเสร็จเรียบร้อย (Report of Completion) กรณีนี้การทำซ้ำเป็นสิ่งจำเป็น แต่การเดินเอกสารเป็นกิจกรรมที่ไม่สามารถเริ่มใหม่ได้ ดังนั้นจะต้องออกแบบผังงานให้เหมาะสม หรือ จะต้องมีการจัดการด้วยมือ

5.5.3 ผู้ปฏิบัติงานปฏิเสธงาน

การเดินเอกสารรอง#2 จะมีการเริ่มต้น (Initiate) เมื่อ ผู้ปฏิบัติงานของ การเดินเอกสารรอง#1 กระทำการปฏิเสธ ดังรูป



รูปที่ 2.24 แสดงการปฏิเสธงานของผู้ปฏิบัติงาน

มอดูลการจัดการของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์

มอดูลการจัดการของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ เป็นการเก็บข้อมูลสารสนเทศ โดยพิจารณาถึงโครงสร้าง คำอธิบายและการเชื่อมต่อระหว่างการเดินเอกสาร ที่ประกอบเป็น กระบวนการเชิงธุรกิจ ซึ่งกระบวนการเชิงธุรกิจ จะเป็นการสร้างจาก การเดินเอกสารมากกว่าหนึ่งการเดินเอกสาร การเสร็จสมบูรณ์ของงาน ขึ้นกับความสามารถทำได้ตามเป้าหมายของการทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ การมีหลาย ๆ การเดินเอกสาร จะทำให้ กระบวนการเชิงธุรกิจมีความสมบูรณ์มากขึ้น

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเดินเอกสาร

การเดินเอกสาร จะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ ผู้ต้องการงาน และผู้ปฏิบัติงาน สถานะที่สมบูรณ์ โดยขึ้นกับวันเวลาด้วย ดังนั้น ระบบของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ จะเก็บข้อมูลที่สามารถทำให้เข้าถึงผู้มีส่วนร่วมในทุก ๆ การเดินเอกสาร

สถานะของกิจกรรม (Acts) ของผู้มีส่วนร่วมใน การเดินเอกสาร จะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ที่มีการทำกิจกรรม ซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ จะจัดหาข้อมูลสารสนเทศ ในซอฟต์แวร์ประยุกต์ของลูกข่าย และการอนุญาตให้ผู้มีส่วนร่วมมีการเคลื่อนไหวในแต่ละ การเดินเอกสาร

เมื่อกระบวนการเชิงธุรกิจ ประกอบด้วยหลาย ๆ การเดินเอกสาร ความสัมพันธ์ระหว่างการเดินเอกสาร ใช้การเชื่อมต่อ (Link) กับการเดินเอกสารใหม่ เมื่อผู้เข้าร่วมทำกิจกรรมในการเดินเอกสารของกระบวนการเชิงธุรกิจ จะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวไปตาม การเดินเอกสารอื่น ๆ ตาม กิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ

1. ข้อมูล (Data)

ข้อมูล จะรวมถึงข้อมูลในการเดินเอกสาร และข้อมูลในกระบวนการเชิงธุรกิจ ซึ่งจะช่วยในการกระทำกิจกรรมต่อไป เช่น ช่วยในการตัดสินใจ ช่วยในการค้นหา ช่วยในการควบคุม และ บางครั้งข้อมูลจะเป็นผลมาจากการเดินเอกสารที่อยู่ในสถานะสมบูรณ์แล้ว

2. ที่มาของข้อมูล

2.1 ผู้มีส่วนร่วมในการเดินเอกสาร

2.2 การเรียกข้อมูล (Retrieve) มาเก็บไว้ในหน่วยความจำหลัก จากฐานข้อมูล ของ เครื่อง
ขนาดใหญ่

2.3 การดึงข้อมูล (Access) จากฐานข้อมูล

2.4 คำนวนจากฐานข้อมูลอื่น ๆ

3. เครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศของระบบ แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์

3.1 ชื่อ (Identity) ของผู้มีส่วนร่วมทั้งหมดในการทำงานของ การเดินเอกสาร

3.2 สถานะปัจจุบันของการเดินเอกสาร และกระบวนการเชิงธุรกิจ

3.3 ความผิดพลาด วัตถุประสงค์ วัน,เวลา และผลการทำงาน

3.4 เป้าหมายที่ทำงานให้เสร็จสมบูรณ์สำหรับแต่ละการเดินเอกสาร

3.5 กิจกรรมอัตโนมัติ ที่ระบบจะต้องทำ

3.6 โครงสร้างของการเชื่อมต่อระหว่างการเดินเอกสาร จะช่วยให้ระบบจัดการกับการเดิน
เอกสาร ภายใต้เป้าหมายที่ทำงานเสร็จสมบูรณ์

3.7 ข้อมูลจะต้องสนับสนุน กระบวนการข้อมูลสารสนเทศ

ซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ จะจัดการกับ ลูกข่าย/แม่ข่าย (Client/Server) ยอมให้
ลูกข่ายเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ ในการเดินเอกสารใดๆและในกระบวนการเชิงธุรกิจใดๆ ซึ่งจะเป็นผู้มีส่วนร่วม
หรือผู้สังเกตการณ์

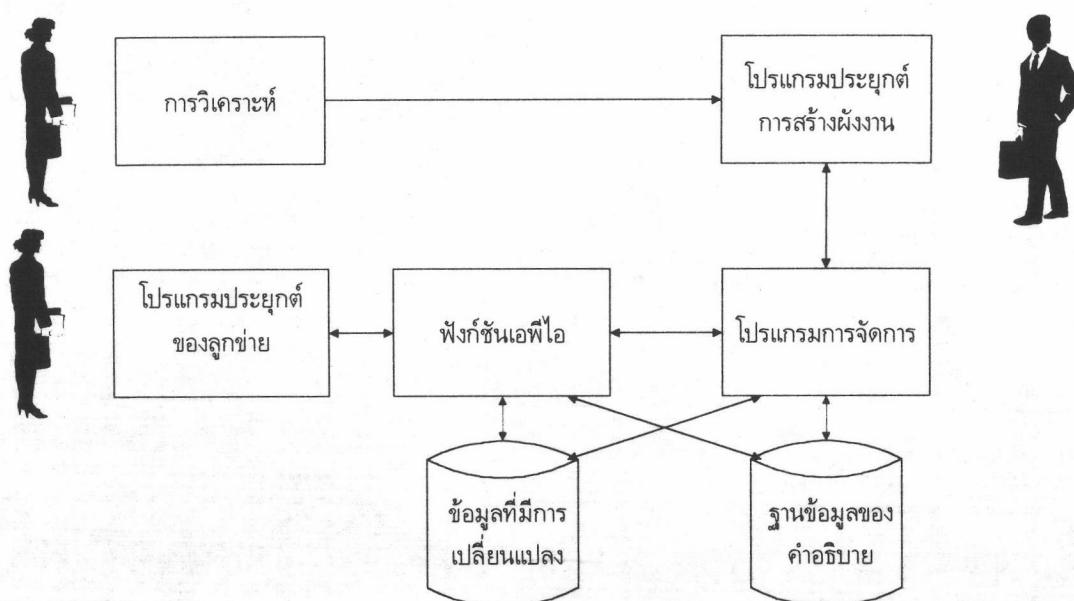
ซอฟต์แวร์ประยุกต์ของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ จะจัดการ แสดงผล, แก้ไข, เส้นทางของเอกสาร หรือ
ฟอร์ม ซึ่งซอฟต์แวร์ประยุกต์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ จะมีเป้าหมายที่ความสมบูรณ์ของกระบวนการเชิงธุรกิจ โดย
การจัดการความเคลื่อนไหว จากการทำกิจกรรมของผู้มีส่วนร่วม และผู้มีส่วนร่วมสามารถเลือกงานที่จะทำต่อ
ไป หรือสามารถทำจาก รายการของงานที่จะต้องทำถัดไป (Get next price of work botton) การแสดงงาน
ของผู้มีส่วนร่วมจะแสดงในรูปแบบที่เหมาะสม ของฟอร์มหรือเอกสาร

สถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์

สถาปัตยกรรม ของซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ เริ่มจากมุมมองข้าง ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ของ
แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ จะมีการสัมภาษณ์ และเพิ่มผู้มีส่วนร่วมของกระบวนการเชิงธุรกิจ ในการจัดทำผังงาน

แสดงโครงสร้างของกระบวนการ เป็นการออกแบบใหม่โดยใช้ ซอฟต์แวร์ฝังงาน (Builder Software) วิเคราะห์ ช่วงในการวาดผังงาน เพื่อให้ได้แบบที่สมบูรณ์ที่สุด ดังรูป



รูปที่ 2.25 แสดงสถาปัตยกรรมของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์^[4]

การเริ่มต้นออกแบบโครงสร้าง ของกระบวนการเชิงธุรกิจ มีขั้นตอนคือ

1. กำหนด ชื่อ และ ค่าต่าง ๆ ของการเดินเอกสาร อันประกอบด้วย เป้าหมายที่ทำให้งานสมบูรณ์ ตำแหน่งของงาน ค่าที่ตั้งโดยอัตโนมัติ ของเวลา สำหรับแต่ละการเดินเอกสาร
2. กำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง การเดินเอกสาร และความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการเชิงธุรกิจ

ซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ใช้สถาปัตยกรรมของ ลูกข่าย และแม่ข่าย ในการจัดการบริการ ของโปรแกรมประยุกต์ และผู้ใช้งาน จะแสดงสถาปัตยกรรมขององค์ประกอบ 3 เครื่องข่าย ของระบบ แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ ดังนี้

ก) การสร้างผังงาน (Builder)

เป็นโปรแกรมที่กำหนดกระบวนการเชิงธุรกิจ เป็นการวาดผังงานของกระบวนการเชิงธุรกิจ และกำหนดการเดินเอกสาร ของกระบวนการเชิงธุรกิจ กำหนดค่าที่กำหนดให้โดยอัตโนมัติ ของผู้มีส่วนร่วม การเชื่อมต่อ และเวลา ในช่วงต่าง ๆ ของแต่ละการเดินเอกสาร

ข) ห้องสมุดของลูกข่าย (Client Library)

เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ใช้เอพีไอ ในการเริ่มต้น กระบวนการเชิงธุรกิจ ทางานที่ยังคง

ทำค้างอยู่ กำหนดตัวบุคคลทำงานที่ยังคงค้างอยู่ บอกระบบปัจจุบันของกระบวนการเชิงธุรกิจ, การเดินเอกสาร และกิจกรรมในการเดินเอกสาร

ค) การจัดการ (Manager)

ทำหน้าที่ปรับปรุงฐานข้อมูลของกระบวนการเชิงธุรกิจ และการเดินเอกสาร และบริการคำถามที่ทำการกิจกรรม โดยการเดินเอกสาร มีการกำหนดรูปลักษณะของระบบการเดินเอกสาร เพื่อควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของ ผู้ใช้งาน

หลังจากที่ได้สร้างผังงาน และพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ด้วยซอฟต์แวร์การสร้างผังงาน (Builder Software) ในการแสดงและแก้ไขผังงาน เป็นสิ่งสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาเพื่อนำไปใช้งานของซอฟต์แวร์ประยุกต์ สนับสนุนกระบวนการเชิงธุรกิจ และจัดการกระบวนการสารสนเทศ

การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่สมบูรณ์ มีการกำหนด คำอธิบาย (Definition) ของกระบวนการเชิงธุรกิจ ดังนี้

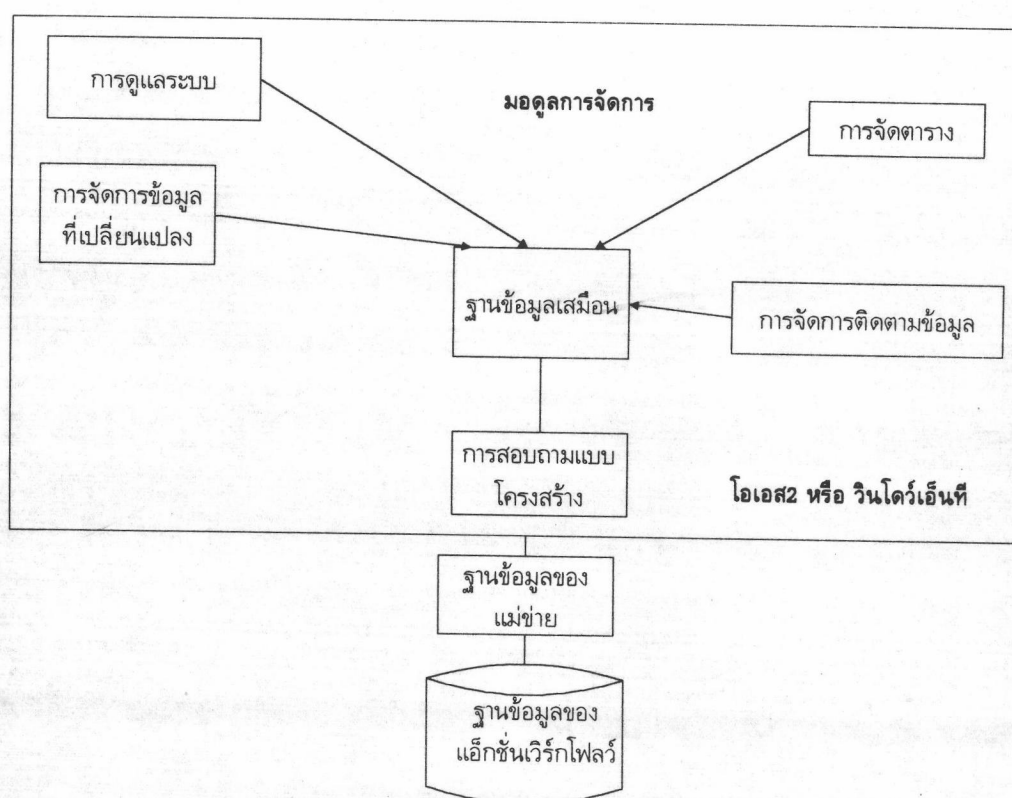
1. กิจกรรมของการเดินเอกสารจะเป็น การให้อำนาจ (Enable) และ ไม่ให้อำนาจ (Disable) สำหรับแต่ละการเดินเอกสาร
2. สามารถแสดงภาษาปกติสำหรับผู้ใช้งาน ในการกำหนดสถานะของการเดินเอกสาร และผู้มีส่วนรวม
3. กำหนดผู้มีส่วนรวม และ ตำแหน่งของบุคคล
4. มีการกำหนดค่าคงที่ ของชื่อผู้มีส่วนรวม
5. การล่าช้าของข้อมูลประยุกต์ ถึงกระบวนการเชิงธุรกิจของแต่ละการเดินเอกสาร
6. กำหนดซอฟต์แวร์ประยุกต์เขตข้อมูล (Application data Field) เป็นความสามารถในการเคลื่อนย้าย แต่ละผู้มีส่วนรวมของการเดินเอกสาร
7. ค้นหาเหตุการณ์ที่ทำให้ งานสมบูรณ์ช้ากว่ากำหนด
8. ค้นหาเงื่อนไขในการยกเว้น

หลังจากการทำผังงานสมบูรณ์แล้ว ใช้ซอฟต์แวร์ผังงาน กำหนดความจำเป็นของฐานข้อมูล และใช้ ห้องสมุดของลูกข่าย ในการจัดการช่วงของการทำเพื่อเข้าถึงข้อมูลส่วนของ การติดต่อกับผู้มีส่วนรวม (Front-Ent Application)

สถาปัตยกรรมเกี่ยวกับข้อมูล

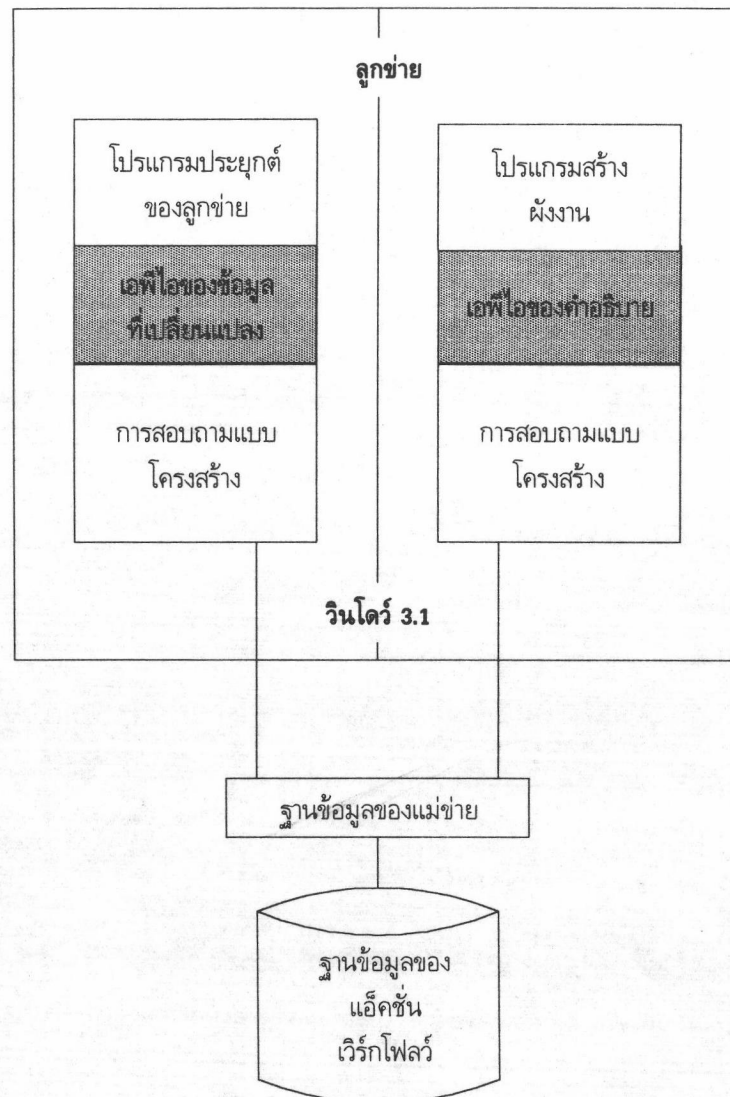
1. สถาปัตยกรรมการเข้าถึงฐานข้อมูล (Database Access Architecture)

ซอฟต์แวร์แอ็คชั่นเวิร์กโพลว์ จะเกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมของ ลูกข่าย และ แม่ข่าย ในการเก็บข้อมูล จะต้องมึระบบการสื่อสารถึงกันได้ ระหว่าง ซอฟต์แวร์ประยุกต์ของลูกข่าย และ ซอฟต์แวร์การจัดการ (Manager) ซึ่ง ซอฟต์แวร์ประยุกต์ของลูกข่ายจะสร้างระเบียบของรายการเปลี่ยนแปลง ในฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์การจัดการ จะค้นหาระเบียบใหม่ และทำการปรับปรุงสถานะของการเดินเอกสาร ดังแสดงในรูป



จากรูปที่ 2.26 แสดงการเชื่อมต่อของ ซอฟต์แวร์การจัดการฐานข้อมูลของแม่ข่าย^[5]

การเข้าถึงฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์ประยุกต์ของลูกข่าย จะมีการเชื่อมต่อและดึงข้อมูลมาใช้ ในโปรแกรมประยุกต์ ดังรูป



รูปที่ 2.27 แสดงการเข้าถึงฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์ประยุกต์ของลูกข่าย^[5]

2. การดำเนินการถึงรายการที่เปลี่ยนแปลง ของแอสเซมบลีเวิร์กโพล์

2.1 ซอฟต์แวร์แอสเซมบลีเวิร์กโพล์ อยู่บนพื้นฐาน 3 ตาราง

2.1.1 รายการที่เปลี่ยนแปลง (Transaction) จะเก็บข้อมูลสารสนเทศ ที่เคลื่อนไหว

ของกระบวนการเชิงธุรกิจ

2.1.2 ชื่อ (Name) ตารางชื่อข้อมูลสารสนเทศ ชื่อของผู้ใช้และ ชื่อตำแหน่ง

2.1.3 คำอธิบาย (Definition) ตารางนี้จะเก็บคำอธิบายข้อมูลสารสนเทศ

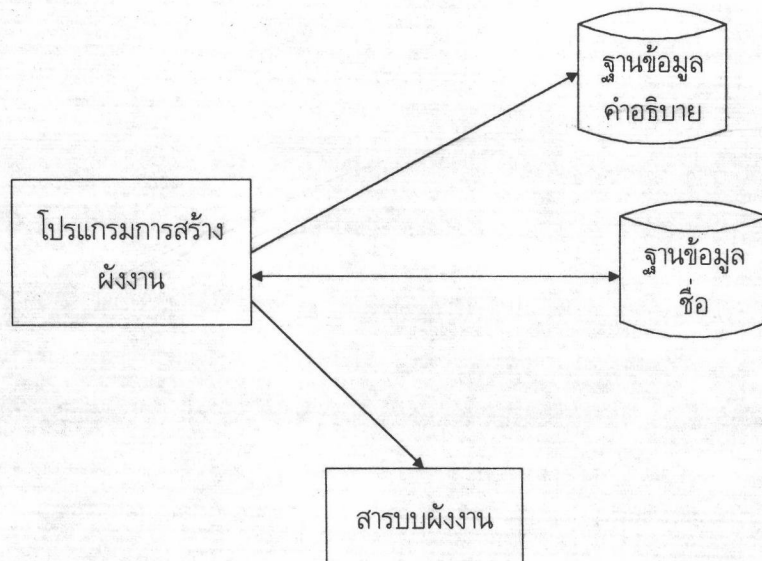
ของกระบวนการเชิงธุรกิจ เช่น ชื่อกระบวนการเชิงธุรกิจ

2.2 คำอธิบายของฐานข้อมูลประกอบด้วย

2.2.1 ผังงาน

- 2.2.2 นิยามของการเดินเอกสาร
 - 2.2.3 การเชื่อมต่อ
 - 2.2.4 ข้อมูลประยุกต์
 - 2.2.5 เป้าหมายของความสมบูรณ์
 - 2.2.6 สคริป และการเชื่อมต่อ
 - 2.2.7 คำอธิบายของกระบวนการเชิงธุรกิจ
- 2.3 การสร้างกระบวนการเชิงธุรกิจใหม่

การสร้างกระบวนการเชิงธุรกิจใหม่ จะมีการใช้ ผังงาน ซึ่งจะถูกเก็บไว้ใน คำอธิบายของฐานข้อมูล ดังรูป

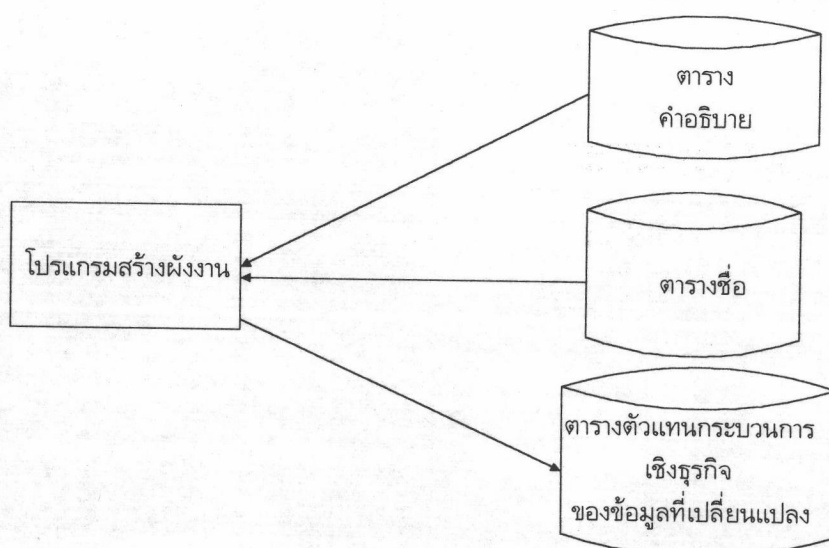


รูปที่ 2.28 แสดงการสร้างฐานข้อมูลจากผังงาน^[5]

2.4 การสร้างตัวแทนกระบวนการเชิงธุรกิจ และการทำกิจกรรมในตัวแทนกระบวนการเชิงธุรกิจ

การจัดการของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ จะมีการใช้ตารางคำอธิบาย ตารางชื่อ และตารางตัวแทนกระบวนการเชิงธุรกิจ ดังรูป 2.29 โดยในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งของผู้มีส่วนร่วม จะกระทำในซอฟต์แวร์ประยุกต์ของลูกข่าย มีการเก็บข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงโดย เอพีไอ และในตัวแทนกระบวนการเชิงธุรกิจ จะมีการกำหนด ถึงการเปลี่ยนแปลงเพื่อสามารถแสดงสถานะได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 2.4.1 อ่านกิจกรรม จากคิวในรายการที่มีการเปลี่ยนแปลง
- 2.4.2 อ่านคำอธิบายของกระบวนการเชิงธุรกิจ จากฐานข้อมูลคำอธิบาย (Definitions Database)
- 2.4.3 ตรวจสอบความถูกต้องของชื่อผู้มีส่วนร่วมจาก ฐานข้อมูลชื่อ (Names Database)
- 2.4.4 ปรับปรุงระเบียบของการเดินเอกสารใน ฐานข้อมูลตัวแทนการเปลี่ยนแปลง (Transaction Instances Database)
- 2.4.5 การทำงานของสคริป และ การเชื่อมต่อของการเดินเอกสาร



รูปที่ 2.29 แสดงการทำงานของซอฟต์แวร์ประยุกต์ลูกข่ายและการสร้างตัวแทนกระบวนการเชิงธุรกิจ^[5]

โปรแกรมประยุกต์จะทำการแสดงข้อมูลและทำกิจกรรมในการทำให้การเดินเอกสารเปลี่ยนไป การจัดการค้นหา การเปลี่ยนแปลง บันทึกการปรับปรุง และการบันทึกกระบวนการเชิงธุรกิจ กำหนดโดย กิจกรรมการถามของการเดินเอกสาร และคำอธิบาย ของตัวแทนกระบวนการเชิงธุรกิจ ถ้ามีกระบวนการเชิงธุรกิจใหม่เข้ามาในกระบวนการหลังจาก กระบวนการเชิงธุรกิจได้เริ่มไปแล้ว จะไม่มีผลกระทบต่อตัวแทนกระบวนการเชิงธุรกิจที่ได้เริ่มไปแล้ว แต่จะมีการสร้างตัวแทนกระบวนการการทำงานใหม่เพิ่มขึ้นมา

ความสามารถอื่น ๆ ของแอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์

แต่ละการเดินเอกสารสามารถกำหนดเวลาในการทำงานได้ (Cycle Time) นอกเหนือจากนี้ยังกำหนดค่าใช้จ่าย (Costing) ได้ด้วย ประโยชน์ข้อนี้ทำให้เราวิเคราะห์ได้ว่า เกิดความล่าช้า ณ จุดใด หรือจุดใดใช้ค่าใช้จ่ายมากเกินไป และหากว่านำมาประมวลผลทั้งหมด จะสามารถออกแบบการทำงานใหม่ได้

แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์กับเทคโนโลยีอื่น

แอ็คชั่นเวิร์กโฟลว์ ถูกออกแบบให้มีการใช้ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ได้ด้วย เช่น เมื่อใกล้ถึงกำหนดส่งงาน จะมีการเตือน เป็นต้น นอกจากนี้ มีเทคโนโลยีอื่นซึ่งเมื่อนำมาประยุกต์ใช้ด้วยกันจะทำให้เป็นระบบที่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะความสมบูรณ์ในแง่ของ “สำนักงานไร้เอกสาร” อย่างแท้จริง ดังนั้นเมื่อพิจารณาเทคโนโลยีทั้งหมด ก็จะประกอบด้วย

1. การเดินเอกสารอัตโนมัติ
2. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
3. เอกสารในลักษณะของภาพ (Imaging Document)
4. ระบบโทรสาร (Fax System)

ระบบการเดินเอกสารอัตโนมัติ จะเป็นแกนของระบบทั้งหมด ส่วนเทคโนโลยีอื่น ๆ จะเป็นการเสริมให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น