



บทที่ 3

การออกแบบระบบ

ในบทนี้กล่าวถึง หลักการทำงานโดยรวมของระบบ ลำดับการทำงานที่เกิดขึ้นในระบบ การออกแบบหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ และขั้นตอนในการติดต่อสื่อสาร

หลักการทำงาน

ในระบบการให้บริการหัตถ์ผ่านแบบใช้ครั้งเดียวแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนขอรับบริการ ได้แก่ โปรแกรมล็อกอิน ซึ่งมีอยู่บนระบบยูนิกซ์ทุกเครื่อง
2. ส่วนให้บริการที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการคอสมอสและเรียกเครื่องระดับพีซีที่ทำงานในส่วนให้บริการว่า เครื่องบริการหัตถ์ผ่าน ซึ่งประกอบด้วยโปรเซสต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกัน โดยแบ่งโปรเซสในส่วนให้บริการออกเป็น 2 ส่วน คือ

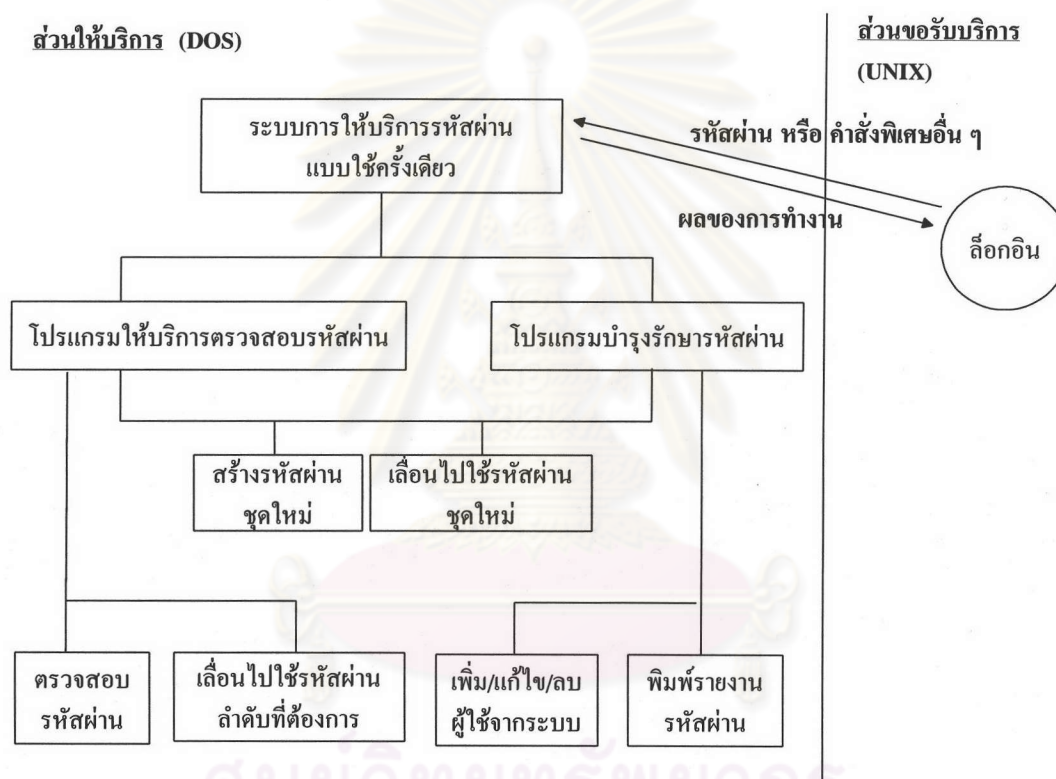
2.1 ส่วนให้บริการตรวจสอบรหัตถ์ผ่าน หรือ โปรเซสให้บริการตรวจสอบรหัตถ์ผ่าน (service process) ทำหน้าที่รอรับการขอตรวจสอบรหัตถ์ผ่านหรือบริการที่มาจากโปรแกรมล็อกอิน เมื่อรับคำขอเข้ามาจึงทำตามคำขอนั้น ๆ และส่งผลของการทำงานกลับไปยังโปรแกรมล็อกอินเพื่อรายงานผลการทำงานต่อผู้ใช้ และงานบริการในส่วนนี้ได้แก่

- การตรวจสอบรหัตถ์ผ่าน
- การสร้างรหัตถ์ผ่านชุดใหม่ที่ใช้ในครั้งต่อไป
- การเลื่อนไปใช้รหัตถ์ผ่านชุดใหม่
- การเลื่อนไปใช้รหัตถ์ผ่านลำดับที่ต้องการ

2.2 ส่วนของการบำรุงรักษาระบบรหัตถ์ผ่านแบบใช้ครั้งเดียว หรือ โปรเซสบำรุงรักษารหัตถ์ผ่าน (maintainance process) ทำหน้าที่แก้ไขข้อมูลและปรับปรุงรหัตถ์ผ่านของผู้ใช้เมื่อผู้

ใช้ขอเปลี่ยนแปลงข้อมูลของตนหรือขอให้ปรับปรุงรหัสผ่านที่ตนใช้อยู่ ผู้ดูแลระบบจะจัดการตามคำขอนั้นโดยป้อนคำสั่งผ่านทางหน้าจอของเครื่องบริการรหัสผ่าน หน้าทีในส่วนนี้ได้แก่

- การพิมพ์รายงานรหัสผ่าน
- การสร้างรหัสผ่านชุดใหม่
- การเลื่อนไปใช้รหัสผ่านชุดใหม่
- การเพิ่ม/แก้ไข/ลบผู้ใช้จากระบบ

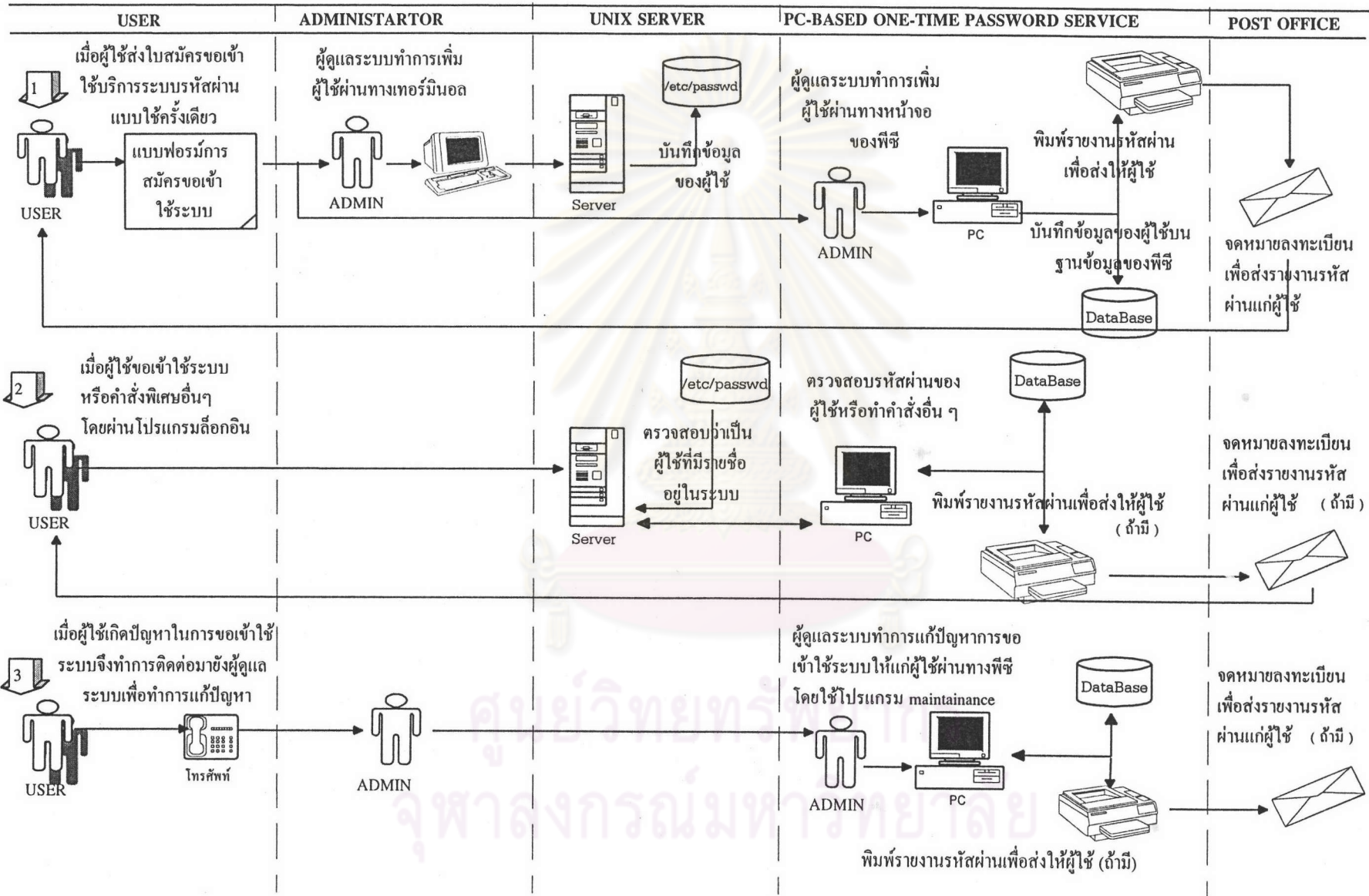


รูป 3.1 แสดงระบบให้บริการรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวสำหรับระบบยูนิกซ์

ลำดับการทำงาน (work flow)

ในรูปที่ 3.2 แสดงลำดับการทำงานของระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว โดยแบ่งการทำงานออกตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ 3 แบบ คือ

- การเพิ่มผู้ใช้คนใหม่เข้าสู่ระบบ
- การขอเข้าใช้ระบบผ่านทางโปรแกรมสื่อกอน
- เมื่อผู้ใช้เกิดปัญหาในการขอเข้าใช้ระบบ



รูป 3.2 แสดงลำดับการทำงานของระบบให้บริการรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวของระบบยูนิกซ์

1. การเพิ่มผู้ใช้งานใหม่เข้าสู่ระบบ

1.1 ผู้ใช้ส่งใบสมัครขอเข้าใช้บริการ

1.2 ผู้ดูแลระบบเพิ่มผู้ใช้งานทางเทอร์มินอล และบันทึกข้อมูลของผู้ใช้ลงเพิ่มข้อมูล /etc/passwd สิ่งที่เพิ่มเติมเมื่อเป็นผู้ใช้ที่ใช้ระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวคือ ในไฟล์ pw_gecos นอกจากชื่อสกุลของผู้ใช้ยังได้ระบุคำว่า one-time password ไว้ด้วย ดังแสดงในรูป 3.3

1.3 ผู้ดูแลระบบเพิ่มผู้ใช้งานทางหน้าจอของเครื่องบริการรหัสผ่าน โดยใช้โปรแกรมบำรุงรักษารหัสผ่านและบันทึกข้อมูลของผู้ใช้ลงบนฐานข้อมูลในเครื่องบริการรหัสผ่าน

1.4 พิมพ์รายงานรหัสผ่านและจัดส่งแก่ผู้ใช้โดยใช้จดหมายลงทะเบียน

gcpts:VbE7n6DD9xw:295:35:Teeraporn Pormisajathum,,,:/grad/gcpts:/bin/ksh

gcpts:69dwsn6dd9Xw:296:35:Piroj Tonsirianusorn,,,:/grad/gcpts:/bin/ksh

gcppku:taAUksEUPQI:298:45:Pitsanu Kertumpaisurakit one-time password,,,:/grad/gcppku:/bin/ksh

รูป 3.3 แสดงข้อมูลของผู้ใช้ในไฟล์ /etc/passwd

2. การขอเข้าใช้ระบบหรือขอใช้บริการอื่นผ่านทางโปรแกรมลือกอิน

2.1 ผู้ใช้ขอเข้าใช้ระบบหรือขอใช้บริการแบบผ่านทางโปรแกรมลือกอิน

2.2 ตรวจสอบประเภทของผู้ใช้ว่าเป็นผู้ใช้ที่ใช้ระบบรหัสผ่านแบบเดิม หรือ ระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวโดยพิจารณาจากเพิ่มข้อมูล /etc/passwd

2.3 ถ้าเป็นผู้ใช้ที่ใช้รหัสผ่านแบบเดิมจะตรวจสอบรหัสผ่านในเพิ่ม /etc/passwd

2.4 ถ้าเป็นผู้ใช้ที่ใช้ระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว โปรแกรมลือกอินจะส่งรหัสผ่านหรือคำสั่งพิเศษอื่น ๆ ไปยังโปรเซสให้บริการตรวจสอบรหัสผ่าน และทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้ใช้บนฐานข้อมูลของเครื่องบริการรหัสผ่าน

3. เมื่อผู้ใช้เกิดปัญหาในการขอเข้าใช้ระบบ

3.1 ผู้ใช้ติดต่อไปยังผู้ดูแลระบบและอธิบายปัญหาที่เกิดขึ้น

3.2 ผู้ดูแลระบบแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมบำรุงรักษารหัสผ่านทางหน้าจอของเครื่องบริการรหัสผ่าน

การออกแบบการทำงานของระบบ

ส่วนนี้กล่าวถึงการออกแบบการทำงานของระบบ เพื่อให้ทราบหน้าที่ของโปรแกรม และเงื่อนไขที่ทำให้เกิดการ ทำงานในโปรแกรม โดยนำเสนอในรูปแบบของแผนภาพแสดงการทำงาน พร้อมคำอธิบาย

1. รูป 3.4 เป็นภาพรวมของการทำงานในระบบ เริ่มจากผู้ใช้ขอเข้าใช้ระบบโดยป้อน รหัสผ่านหรือคำสั่งพิเศษเพื่อขอใช้บริการผ่านทางโปรแกรมล็อกอิน โดยโปรแกรมล็อกอินตรวจสอบว่าผู้ใช้นี้ใช้รหัสผ่านแบบเก่าหรือรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว ถ้าเป็นรหัสผ่านแบบเก่าจะเข้าสู่การตรวจสอบรหัสผ่านแบบเดิม แต่ถ้าเป็นผู้ที่ใช้ระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวจะส่งรหัสผ่านหรือคำสั่งพิเศษอื่นที่ได้จากผู้ไปยังโปรเซสให้บริการตรวจสอบรหัสผ่าน ในกรณีที่ผู้ดูแลระบบต้องการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลในระบบให้บริการรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวทำได้โดยใช้โปรเซสบำรุงรักษารหัสผ่านบนเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับพีซี

2. รูป 3.5 แสดงการทำงานของโปรเซสบำรุงรักษารหัสผ่าน โปรเซสจะเริ่มทำงานต่อเมื่อมีการกดแป้นพิมพ์บนเครื่องบริการรหัสผ่าน หรือทุก ๆ ระยะเวลา 30 วินาทีเครื่องบริการรหัสผ่านจะทำการพิมพ์รายงานรหัสผ่านออกทางเครื่องพิมพ์ ในภาคผนวก ข. ได้แสดงรูปแบบหน้าจอและวิธีใช้ฟังก์ชันคีย์ของโปรเซสบำรุงรักษารหัสผ่าน งานบริการของโปรเซสนี้ได้แก่

- การเพิ่ม/แก้ไข/ลบผู้ใช้ในระบบ โดยทำการบันทึกข้อมูลของผู้ใช้ลงในเพิ่มข้อมูล user.inx (รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล user.inx อยู่ในภาคผนวก ก.) ถ้ามีการสร้างเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านชุดใหม่จะต้องพิมพ์รายงานรหัสผ่านชุดนั้นส่งให้แก่ผู้ใช้ แต่จะยังไม่ทำการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ในทันที โดยจะทำการบันทึกชื่อเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านที่ต้องการพิมพ์ลงในเพิ่ม prnfile.spl (รายละเอียดของเพิ่มข้อมูล prnfile.spl อยู่ในภาคผนวก ก.) และทุก ๆ 30 วินาทีจึงนำมาพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์

- การสร้างรหัสผ่านชุดใหม่ ระบบสามารถสร้างเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านชุดใหม่ได้ต่อเมื่อจำนวนเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านของผู้ใช้ที่มีอยู่ขณะนั้นน้อยกว่า 5 เพิ่มและจะทำการบันทึกชื่อเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านที่สร้างขึ้นลงในเพิ่ม prnfile.spl เพื่อนำมาพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ในภายหลัง พร้อมทั้งแก้ไขเพิ่มข้อมูล user.inx โดยเปลี่ยนชื่อของเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านเพิ่มสุดท้ายที่ผู้ใช้มีให้เป็นชื่อของเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านที่สร้างขึ้นใหม่

- การเลื่อนไปใช้รหัสผ่านชุดใหม่ โดยทำการเลือกรหัสผ่านชุดที่ต้องการผ่านทางหน้าจอของเครื่องบริการรหัสผ่าน และแก้ไขเพิ่มข้อมูล user.inx โดยเปลี่ยนชื่อของเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านที่ใช้ในปัจจุบันให้เป็นชื่อของเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านที่ต้องการ

- การพิมพ์รายงานรหัสผ่าน โดยทำการเลือกรหัสผ่านที่ต้องการพิมพ์ผ่านทางหน้าจอของเครื่องบริการรหัสผ่านและบันทึกชื่อเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านที่สร้างขึ้นในแฟ้ม pmfile.spl เพื่อนำมาพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ในภายหลัง

3. รูป 3.6 แสดงการทำงานของโปรเซสให้บริการตรวจสอบรหัสผ่านเมื่อรับรหัสผ่านหรือคำสั่งพิเศษจากโปรแกรมล็อกอิน โดยกลุ่มข้อมูลที่ใช้ติดต่อสื่อสารจะบอกถึงชนิดของงานบริการของโปรเซสนี้

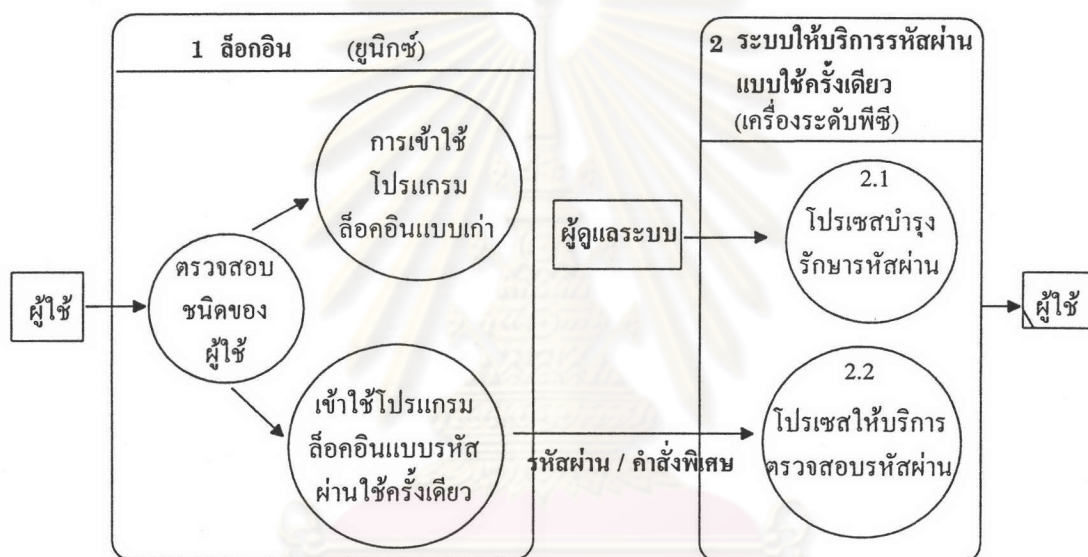
- การตรวจสอบรหัสผ่าน เพื่อทำการอนุญาตขอผ่านเข้าใช้ระบบ โดยนำเอารหัสผ่านที่ได้จากกลุ่มข้อมูลมาเปรียบเทียบกับรหัสผ่านตัวปัจจุบัน ถ้าเป็นรหัสผ่านที่ถูกต้องจึงอนุญาตให้ผ่านเข้าใช้ระบบ โดยส่งกลุ่มข้อมูลที่มีข้อความ “ok” กลับไปยังโปรแกรมล็อกอิน แต่ถ้าเป็นรหัสผ่านที่ไม่ถูกต้องจะส่งข้อความ “not-ok” กลับไปยังโปรแกรมล็อกอิน

- การสร้างรหัสผ่านชุดใหม่ ระบบสามารถสร้างเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านชุดใหม่ได้ต่อเมื่อจำนวนเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านของผู้ใช้ที่มีอยู่ขณะนั้นน้อยกว่า 5 แฟ้มและรหัสผ่านที่ได้จากกลุ่มข้อมูลต้องตรงกับรหัสผ่านตัวปัจจุบัน ถ้าตรงกับเงื่อนไขข้างต้นจึงทำการบันทึกชื่อเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านที่สร้างขึ้นลงในแฟ้ม pmfile.spl เพื่อนำมาพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ในภายหลังพร้อมทั้งแก้ไขเพิ่มข้อมูล user.inx โดยเปลี่ยนชื่อของเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านแฟ้มสุดท้ายที่ผู้ใช้มีให้เป็นชื่อของเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านที่สร้างขึ้นใหม่

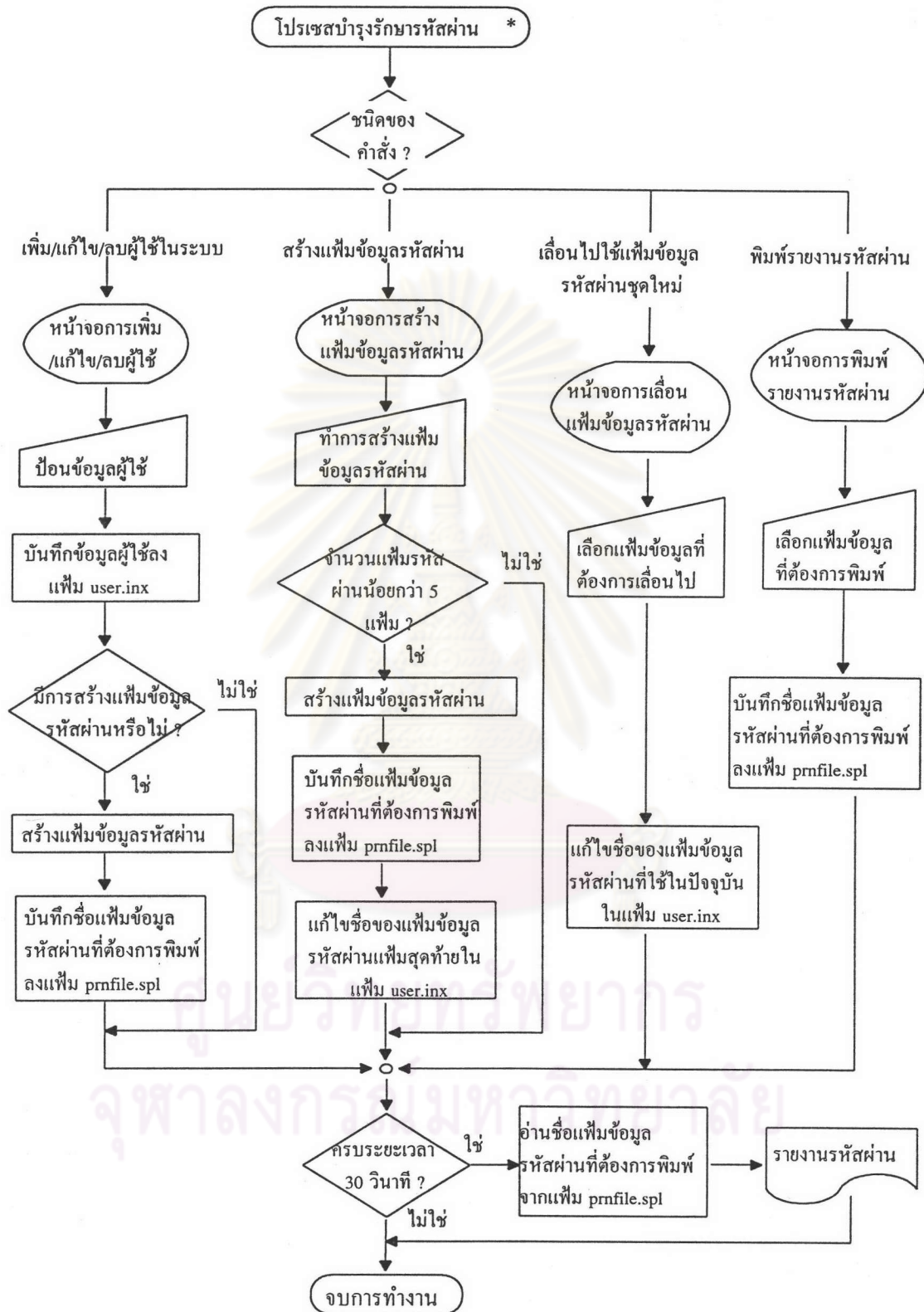
- การเลื่อนไปใช้รหัสผ่านลำดับที่ต้องการ โดยลำดับของรหัสผ่านที่ต้องการเลื่อนไปต้องมากกว่ารหัสผ่านตัวปัจจุบันและรหัสผ่านที่ได้จากกลุ่มข้อมูลต้องตรงกับรหัสผ่านลำดับที่ต้องการเลื่อนไป ถ้าตรงกับเงื่อนไขข้างต้นจึงแก้ไขเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านโดยเลื่อนไปใช้รหัสผ่านลำดับที่ต้องการ

- การเลื่อนไปใช้รหัสผ่านชุดใหม่ โดยนำรหัสผ่านที่ได้จากกลุ่มข้อมูลมาตรวจสอบกับรหัสผ่านตัวแรกของเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านชุดใหม่ ถ้าตรงกับรหัสผ่านชุดใดจึงเลื่อนไปใช้รหัสผ่านชุดนั้น โดยทำการแก้ไขเพิ่มข้อมูล user.inx โดยเปลี่ยนชื่อของเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านที่ใช้ในปัจจุบันให้เป็นชื่อของเพิ่มข้อมูลรหัสผ่านที่ต้องการ

หลังการทำงานต้องมีการตรวจสอบจำนวนรหัสผ่านที่เหลือในแฟ้มข้อมูลรหัสผ่านของผู้ใช้ ถ้าจำนวนรหัสผ่านเหลือน้อยกว่า 80 เปรอร์เซ็นต์จึงทำการสร้างแฟ้มข้อมูลรหัสผ่านชุดใหม่ พร้อมทั้งบันทึกชื่อแฟ้มข้อมูลรหัสผ่านที่สร้างขึ้นลงในแฟ้ม prnfile.spl เพื่อนำมาพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ในภายหลัง แต่ถ้าไม่เหลือรหัสผ่านในแฟ้มข้อมูลรหัสผ่านชุดนั้นจะต้องเลื่อนไปใช้แฟ้มข้อมูลรหัสผ่านชุดถัดไป ถ้าสามารถทำงานตามคำขอที่มาจากโปรแกรมล็อกอินจึงเลื่อนไปใช้รหัสผ่านตัวถัดไปเพื่อใช้เป็นรหัสผ่านในครั้งต่อไป

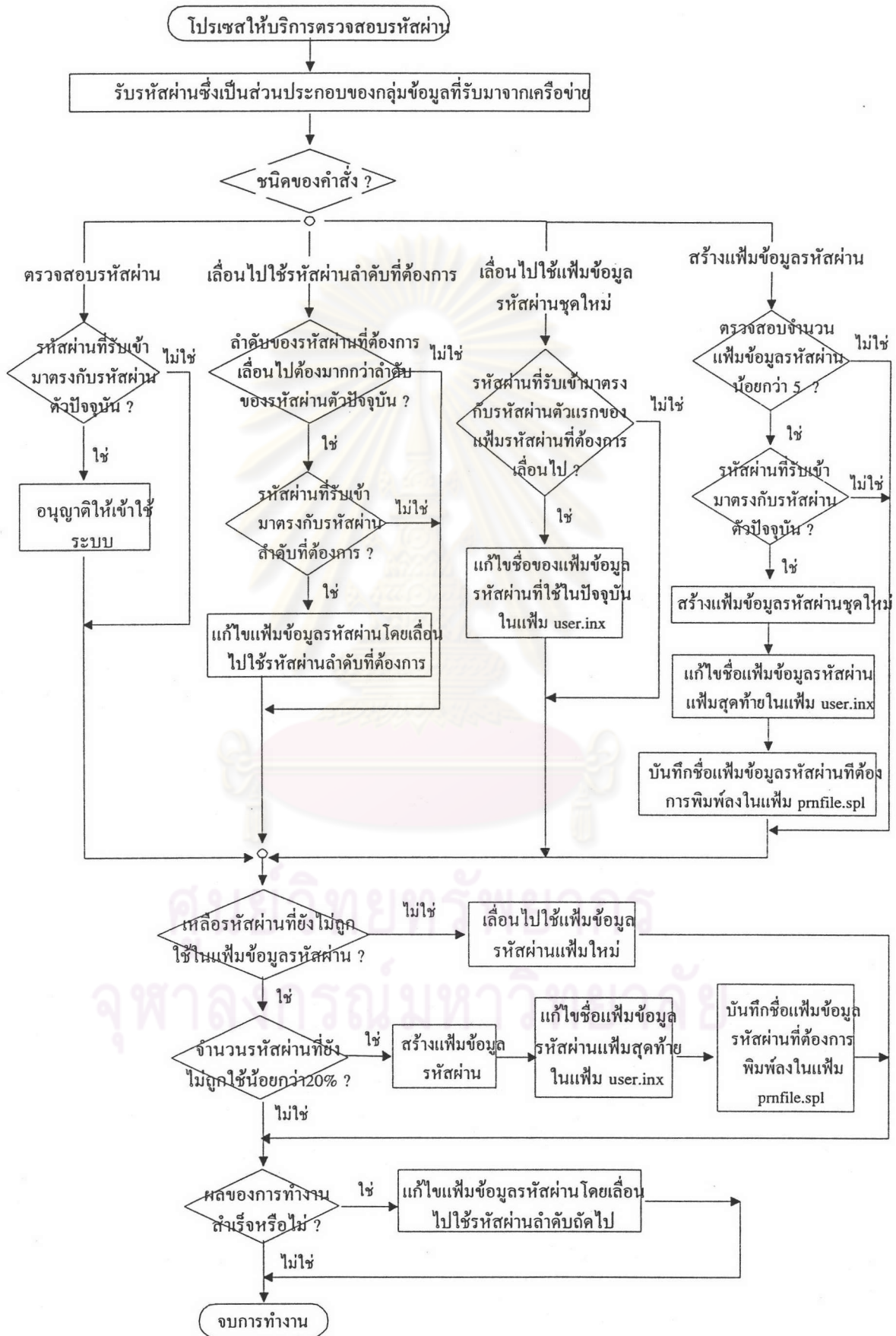


รูป 3.4 แผนภูมิการทำงานของระบบให้บริการรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวสำหรับระบบยูนิกซ์



* โปรเซสจะเริ่มทำงานต่อเมื่อมีการกดฟังก์ชันคีย์บนเครื่องบริการรหัสผ่าน หรือทุก ๆ 30 วินาที จะมีการพิมพ์รายงานรหัสผ่านออกจากเครื่องพิมพ์เพื่อส่งให้แก่ผู้ใช้

รูป 3.5 แสดงผังงานการทำงานของโปรเซสบำรุงรักษารหัสผ่าน



รูป 3.6 แสดงผังงานการทำงานของโปรเซสให้บริการตรวจสอบรหัสผ่าน

รูปแบบรายงานรหัสผ่าน

ในส่วนนี้อธิบายถึงรายงานรหัสผ่านที่จัดส่งให้แก่ผู้ใช้ ซึ่งทำการพิมพ์ลงกระดาษขนาด A4 โดยใช้แบบอักษร (font) ชนิด Arial ขนาด 10 และในรูปที่ 3.7 แสดงรูปแบบของรายงานรหัสผ่าน ประกอบคำอธิบาย

1. หัวกระดาษแสดงชื่อที่อยู่ของผู้ใช้เพื่อประโยชน์ในการส่งรายงานฉบับนี้ให้ถึงมือผู้รับอย่างถูกต้อง
2. วันและเวลาที่สร้างรหัสผ่านชุดนี้เพื่อใช้ในการอ้างอิงถึงลำดับการใช้งานชุดรหัสผ่าน
3. ส่วนของตัวรายงานประกอบด้วยรหัสผ่านจำนวน 200 ตัวที่ถูกแบ่งออกเป็นคอลัมภ์ ในหนึ่งคอลัมภ์มีรหัสผ่าน 10 ตัวเพื่อความสะดวกต่อการเลื่อนไปใช้รหัสผ่านลำดับที่ต้องการ (การเลื่อนไปใช้รหัสผ่านลำดับที่ต้องการจะถูกกล่าวถึงอีกทีในภาคผนวก ข.)
4. ส่วนสุดท้ายแสดงวิธีการใช้คำสั่งพิเศษในระบบรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว (วิธีใช้คำสั่งพิเศษแบบต่าง ๆ อยู่ในภาคผนวก ข.)

การสร้างรหัสผ่าน

รหัสผ่านที่จัดส่งให้แก่ผู้ใช้จะถูกสร้างโดยส่วนให้บริการที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ ดอส ในเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับพีซี รหัสผ่านหนึ่งตัวประกอบด้วยตัวเลขหรือตัวอักษรจำนวน 6 หลัก ซึ่งระบบได้ทำการสุ่มจากตัวเลข 0 - 9 และตัวอักษรภาษาอังกฤษทั้งตัวใหญ่และตัวเล็ก แต่มีตัวอักษรและตัวเลขบางตัวที่ไม่นำมาใช้เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนที่เกิดจากตัวอักษรที่คล้ายคลึงกัน ตัวอักษรและตัวเลขที่ไม่นำมาใช้ได้แก่ 0, o, O, 1, l, g, q, c, k, s, v, m, x, y

NAME: Pitsanu Kertumpaisurakit				
ADDR: 256-258 Round-Roung rd.				
Pomparb Bangkok 10100				
Generate Date: 27/10/95 02:16:12				
1. 4fSdP5	41. JVMfLM	81. P82dPJ	121. SA8GZa	161. j34RJS
2. WHLVSa	42. ZYWnZ7	82. Rip4WK	122. WySy87	162. MLKVSP
3. PaB8Qf	43. pCjXBD	83. iX5i3f	123. Ya6Gd6	163. L7pQP4
4. Fn5KEZ	44. E8WZHS	84. KLX6dy	124. YV8LVC	164. I8VCP5
5. 6LVrXP	45. u8GiDZ	85. eLP86Z	125. Wf8WPA	165. 8iPV8F
6. d6LZW4	46. ruU7PE	86. h7bm6K	126. PGZnKL	166. EJDatK
7. PKi8EA	47. 8XnQiV	87. MJ4uaC	127. 8NDRiK	167. IpP2ZW
8. Ufn8Sf	48. 7PtMy8	88. LZ8yaY	128. YRKymp	168. CRWnPp
9. rCpKV8	49. XVeXWW	89. J8SJQ8	129. SDBQuL	169. ShWSP6
10. aC8NTr	50. 7JGM2j	90. NMK8GP	130. KLCWSH	170. R63DLu
11. SHFNbX	51. 6W3F8R	91. ZtEPAS	131. T8PCau	171. 8WnPb6
12. WLpLCU	52. umE8yb	92. LWDRTZ	132. EX4P58	172. fP8ZVS
13. PZraJH	53. SZTf7b	93. 8pZ8Fj	133. mX5JHS	173. hCPr25
14. GVPCP8	54. QJuK6d	94. AfPX8L	134. pLY25d	174. CbD3fP
15. NV8PdJ	55. fpdP3S	95. PCJjHD	135. iP8dC8	175. ha8P2n
16. 87tZQB	56. PLCXH3	96. f8rD6y	136. 6MQ8PZ	176. 3TIWAC
17. YDEeVf	57. 8eErBi	97. JYbDEK	137. 8iT7Ui	177. 4X4LZP
18. NKN43t	58. 2BFPbi	98. a2nVAU	138. APJPX8	178. SPZBKR
19. BPX8F7	59. 8ZLP8b	99. b73hWV	139. rpmCZJ	179. KBWPVE
20. TimCZS	60. t5ZeLX	100. CD28MY	140. Z8hLKG	180. Z58J8d
21. 3G8ULT	61. WjNEJm	101. 48XyRZ	141. ZNK78m	181. KXG48P
22. LBK7JL	62. MpuPWT	102. L8hJAb	142. B5p4Yy	182. h7CrWa
23. 457Qf2	63. JZhaXQ	103. ZPS4aL	143. LZKNWe	183. KPV8PD
24. LeLb8t	64. 528UAp	104. WSGGMF	144. ymNVLC	184. P8YTA7
25. aDWHCK	65. 78IruC	105. PaGRXK	145. jXNQSV	185. ANrnXW
26. hPmhC7	66. RrWPjL	106. AWNWTR	146. PRLfeL	186. BDPYWL
27. ENS8aM	67. maiZ5y	107. Je2TXV	147. 8aX3Wm	187. p5BVTS
28. 8NPdyD	68. bpnUGQ	108. 8CZ2TQ	148. iuXP5P	188. 2bHK4T
29. FW2eWU	69. 5bPUJP	109. NhYUP8	149. hWCPmT	189. fPWPYT
30. MFdnLa	70. CSWLbP	110. LyPJZW	150. CX4Ppd	190. PLCpbK
31. XWMJBZ	71. L6N5KP	111. d5WitM	151. FK2hLC	191. AZXnjC
32. P5QSeC	72. r8aK6P	112. XNDPjU	152. NXPeKb	192. 8FAV36
33. PYVnpL	73. inV8PW	113. XK3JGR	153. 5hiPSb	193. PnP5tS
34. RC5ZQD	74. 8GBaWt	114. VP7bRW	154. S8aPEU	194. WGNjKD
35. A3S7HT	75. i8P3pm	115. HXDU8X	155. P7KaSZ	195. KChBAP
36. 8XJKb2	76. 8BP8NL	116. Urni8t	156. E48W5J	196. AC3dn8
37. CPVU4f	77. PEKaPK	117. WVVfCZ	157. HbKPKW	197. YCPyre
38. mX24p	78. bm8pDh	118. 4YBpC8	158. EXKarM	198. SyVK6P
39. Ef48Ci	79. 8SLFBK	119. Pj8ZH8	159. DU6X8C	199. VjQCmM
40. V3SZ7f	80. RL8KAL	120. TLSdN8	160. 83HtfU	200. YCPhKh

SPECIAL COMMAND # *****> : SKIP TO COLUMN STARTS WITH *****
 *****>> : SKIP TO PAGE BEGINNING WITH *****
 *****G : GENERATE NEW PAGE, ***** IS CURRENT PASSWORD

รูป 3.7 แสดงรายงานรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียว

กลุ่มข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร

เนื่องจากส่วนให้บริการและส่วนขอรับบริการในระบบการให้บริการรหัสผ่านแบบใช้ครั้งเดียวมีการติดต่อระหว่างกัน โดยใช้โพรโทคอลยูดีพีในกลุ่มของโพรโทคอลทีซีพี / ไอพี เป็นโพรโทคอลในการติดต่อสื่อสาร ในตารางที่ 3.1 แสดงถึงรูปแบบของกลุ่มข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร และตารางที่ 3.2 แสดงถึงชนิดของกลุ่มข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร

ฟิลด์	รูปแบบ	รายละเอียด
time_val	char[10]	เวลาที่สร้างกลุ่มข้อมูลนี้
cli_addr	char[16]	ไอพีแอดเดรสของผู้ขอรับบริการ
type	int	ชนิดของกลุ่มข้อมูล
acc_name	char[8]	ชื่อลงบันทึกเข้าใช้ของผู้ใช้
data	char[70]	ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 3.1 แสดงรูปแบบของกลุ่มข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร

ชนิด	ผู้ส่ง	ผู้รับ	เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง
SEND_PASSWD	login	password service	เมื่อต้องการตรวจสอบรหัสผ่าน
SEND_RESULT	password service	login	ส่งผลการทำงานของการตรวจสอบรหัสผ่านกลับสู่โปรแกรมล็อกอิน
SEND_GENPASSWD	login	password service	เมื่อต้องการสร้างรหัสผ่านชุดใหม่
SEND_SKIP	login	password service	เมื่อต้องการเลื่อนไปใช้รหัสผ่านลำดับที่ต้องการ
SEND_SKIP_FILE	login	password service	เมื่อต้องการเลื่อนไปใช้รหัสผ่านชุดถัดไป
SEND_SUCCESS	password service	login	1. ส่งผลของการสร้างรหัสผ่านชุดใหม่ 2. ส่งผลของการเลื่อนไปใช้รหัสผ่านชุดถัดไป 3. ส่งผลของการเลื่อนไปใช้รหัสผ่านลำดับที่ต้องการ
ERROR	password service	login	เมื่อมีความผิดพลาดในการทำงาน

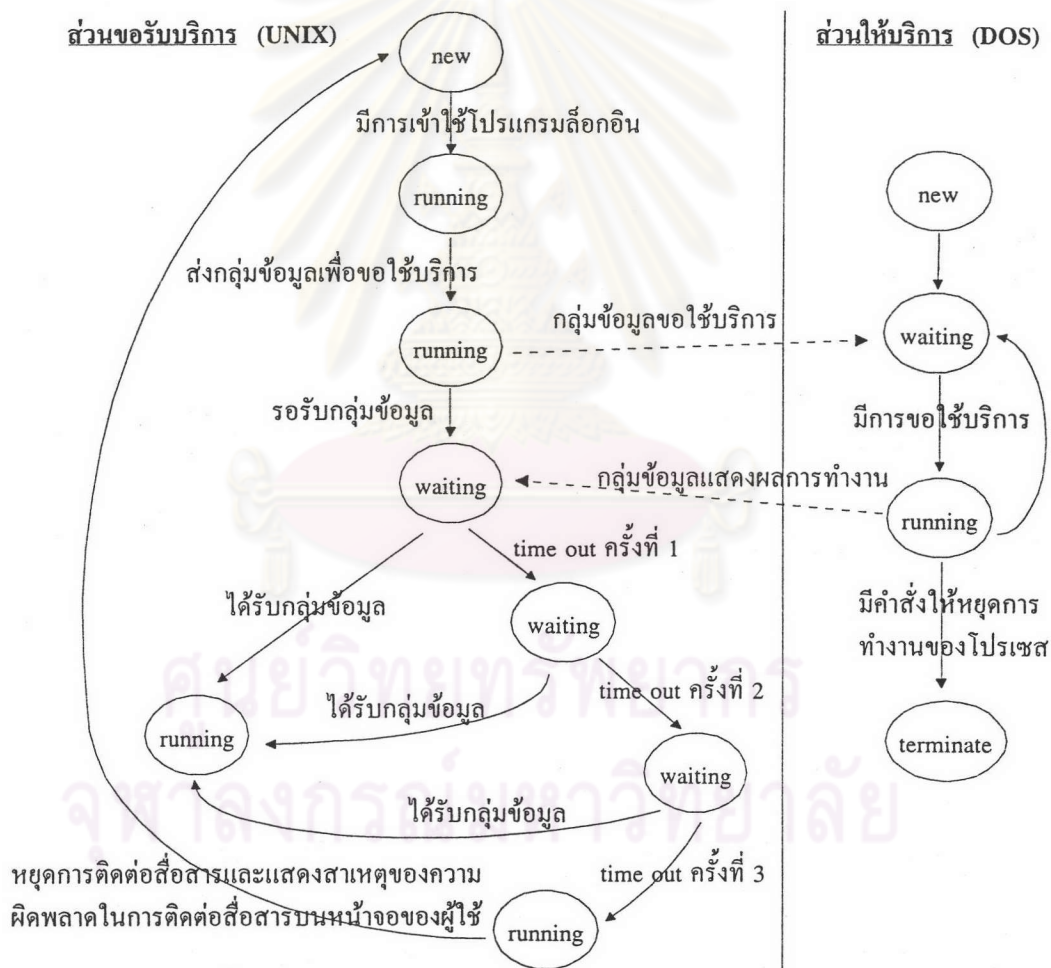
หมายเหตุ

login : ขอตรวจสอบรหัสผ่านหรือบริการอื่นไปยังโปรเซสให้บริการตรวจสอบรหัสผ่าน

password service : โปรเซสให้บริการตรวจสอบรหัสผ่านที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการคอส

ตารางที่ 3.2 แสดงชนิดของกลุ่มข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร

ในรูปที่ 3.8 แสดงถึงขั้นตอนในการส่งกลุ่มข้อมูลเพื่อทำการติดต่อสื่อสาร โดยเริ่มจาก ส่วนขอรับบริการ ได้แก่ โปรแกรมล็อกอินส่งกลุ่มข้อมูลเพื่อขอใช้บริการไปยังส่วนให้บริการ ซึ่ง ได้แก่ โปรแกรมให้บริการตรวจสอบรหัสผ่านที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการดอส และรอรับผลของ การทำงานที่กลับมาจากส่วนให้บริการ เมื่อส่วนให้บริการส่งผลการทำงานกลับมาจึงครบขั้นตอน การติดต่อสื่อสารที่สมบูรณ์ ในกรณีที่ส่วนขอรับบริการรอรับผลการทำงานจากส่วนให้บริการนาน เกินกว่าช่วงเวลาที่ได้กำหนดไว้ ส่วนขอรับบริการจะทำการส่งซ้ำกลุ่มข้อมูลออกไป ซึ่งในระบบ ได้กำหนดให้ทำการส่งซ้ำข้อมูลได้เพียง 2 ครั้ง ถ้าขั้นตอนการติดต่อสื่อสารไม่เสร็จสมบูรณ์จะ ปรากฏข้อความบนหน้าจอของผู้ใช้เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบสาเหตุที่ผิดพลาด



new : สร้างโปรเซสขึ้นใหม่
 running : โปรเซสกำลังทำงาน
 terminate : หยุดการทำงานของโปรเซส
 waiting : โปรเซสรอานบางอย่างที่จะเกิดขึ้น
 - - - - -> : แสดงการส่งกลุ่มข้อมูลระหว่างโปรเซส
 - - - - -> : แสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะของโปรเซส

รูป 3.8 แสดงถึงขั้นตอนในการส่งกลุ่มข้อมูลเพื่อทำการติดต่อสื่อสาร