

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบการควบคุมติดตามการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

#### 4.1 ลักษณะการดำเนินงาน และการเชื่อมโยงเครือข่าย

การวิจัยนี้ ใช้ข้อมูลการดำเนินงานและอุปกรณ์ ของสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ซึ่งมีการประมวลผลการทำงานแบบกระจายโดยมีการควบคุมจากส่วนกลาง ศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย ระดับจังหวัด ได้รับการติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ รุ่นซิสเต็มไฟว์ โปรแกรมอรรถประโยชน์และโปรแกรมประยุกต์เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยงานการพัฒนาและการบำรุงรักษาระบบงานประยุกต์ ดำเนินการจากศูนย์คอมพิวเตอร์ส่วนกลาง สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง เป็นรัฐวิสาหกิจประเภทสนับสนุนและส่งเสริม โดยมีหน้าที่ด้านการส่งเสริมการปลูกแทนยางเก่าหรือยางพันธุ์พื้นเมือง ด้วยยางพันธุ์ดี ในรูปแบบการให้เปล่าแก่เกษตรกรชาวสวนยาง โดยมีเงื่อนไขว่าต้องถือปฏิบัติตามตารางการทำงานหรือตารางการปลูกแทนที่กำหนด ดังนั้นวัตถุประสงค์ของระบบงานประยุกต์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการควบคุมการปฏิบัติงานด้านการเงิน วัสดุอุปกรณ์ และด้านการอำนวยความสะดวกในการทำงาน

ปัจจุบันระบบงานประยุกต์ที่ติดตั้ง ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อยระดับจังหวัด

##### 1) ระบบรับคำขอและพิจารณาการสงเคราะห์

วัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติของเกษตรกร ที่มาขึ้นแบบฟอร์มคำขอรับการสงเคราะห์ คำนวณเนื้อที่สวนยาง พร้อมทั้งรายงานสภาพของพื้นที่โดยทั่วไป เพื่อการพิจารณาอนุมัติให้การสงเคราะห์ในกรณีที่มีคุณสมบัติครบตามหลักเกณฑ์

##### 2) ระบบตรวจสอบและติดตามสวนสงเคราะห์

วัตถุประสงค์เพื่อมอบหมายการควบคุมดูแล สวนยางที่ผ่านการพิจารณาให้การสงเคราะห์ แก่พนักงานสงเคราะห์สวนยางตรวจสอบการทำงานว่า เกษตรกรชาวสวนยางว่ามีการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนดหรือไม่ เช่น การปราบวัชพืช การใส่ปุ๋ย โดยใช้แบบฟอร์มรายงานการตรวจสอบสวนสงเคราะห์ ซึ่งสามารถรายงานการทำงานของพนักงานได้อีกด้วย

##### 3) ระบบบัญชีสงเคราะห์รายตัว

วัตถุประสงค์เพื่อควบคุมการเบิกจ่ายเงินสงเคราะห์ และวัสดุสงเคราะห์เพื่อการปลูกแทนแก่เกษตรกรชาวสวนยางที่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การทำงานที่กำหนดไว้ ตัวอย่างของการ

จ่ายสงเคราะห์ ดังในตารางที่ 4.1 การจ่ายสงเคราะห์แบบปลูกแทนที่ 1 (ปลูกแทนด้วยยางพันธุ์ดี)  
เนื้อที่ 1 ไร่ 0 งาน 0 ตารางวา ตามงวดการทำงานของสวนสงเคราะห์ 9 งวด ใช้เวลา 7.5 ปี

ตารางที่ 4.1 อัตราการจ่ายสงเคราะห์เนื้อที่ 1 ไร่

รหัส	จำนวนเงิน	จำนวนของ
1/01	90.00	90
1/02	720.00	720
1/04	240.00	240
1/03	30.00	30
1/16	120.00	120
1/05	159.00	9
1/06	20.00	10
1/08	26.50	1
1/07	4.00	2
1/12	48.00	8
2/09	150.00	150
2/10	30.00	30
2/01	360.00	360
2/13	150.00	150
2/11	700.00	100
2/12	102.00	17
3/10	60.00	60
3/01	360.00	360
3/12	180.00	30
4/10	60.00	60
4/01	240.00	240
4/17	60.00	60
4/12	180.00	30
5/10	60.00	60
5/01	240.00	240
5/12	180.00	30
6/01	240.00	240
6/12	312.00	52
7/01	180.00	180
7/12	312.00	52
8/01	180.00	180
8/12	312.00	52
9/01	150.00	150
2/53	544.50	544.5
tot.	6,800.00	

## 4) ระบบคลังวัสดุสงเคราะห์

วัตถุประสงค์เพื่อการทำงานด้านควบคุมวัสดุสงเคราะห์คลัง รวมทั้งการจัดซื้อ การจ่าย การขาย การรับ/จ่ายโอนวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการให้สงเคราะห์แก่เกษตรกรเจ้าของสวนยาง

## 5) ระบบบัญชีบริหาร

วัตถุประสงค์เพื่อการจัดทำงบดุลขององค์กร โดยบันทึกบัญชีรายการค่าใช้จ่ายของแต่ละฝ่าย ค่าใช้จ่ายของแปลงพันธุ์ยางหรือแปลงพันธุ์ไม้ยืนต้นเพื่อการสงเคราะห์ และค่าใช้จ่ายในบริหาร และบันทึกบัญชีรายการรายได้ เช่น เงินสงเคราะห์ (Cess) ที่เก็บได้จากการส่งออกยางพารา ดอกเบี้ยเงินอุดหนุนจากรัฐ

## 6) ระบบตลาดกลางยางพารา

วัตถุประสงค์เพื่อการค้าด้านการแทรกแซงราคาขายพารา โดยการเปิดตลาดกลางเพื่อประมูลราคาขายพาราในท้องถิ่น การซื้อขาย การส่งโรกรม และคลังเก็บ

## 7) ระบบครุภัณฑ์สำนักงาน

วัตถุประสงค์เพื่อ การทำงานด้านควบคุมครุภัณฑ์ขององค์กร การซื้อ การจ่าย โอน การจำหน่ายบัญชี การรับบริจาค ประวัติของครุภัณฑ์

การทำงานคือพนักงานแต่ละคนต้องส่งแบบฟอร์มการทำงาน เช่น คำขอรับการสงเคราะห์ รายงานการตรวจสอบ และการส่งจ่ายเงิน จ่ายวัสดุสงเคราะห์ ที่ได้จากงานภาคสนาม เข้าสู่ต้นสังกัดระดับสำนักงานอำเภอ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง สำนักงานอำเภอรวบรวมจัดส่งเพื่อการประมวลผล ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์สำนักงานจังหวัด ซึ่งต้องบันทึกข้อมูลการเคลื่อนไหว พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเหล่านี้ให้เสร็จ ภายในเวลา 15 วัน แล้วดำเนินการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลหลัก ที่สำนักงาน ส่วนจังหวัด ในขณะเดียวกันข้อมูลที่เคลื่อนไหวถูกส่งผ่านเครือข่ายเข้าสู่ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ของศูนย์คอมพิวเตอร์ สำนักงานกลาง เพื่อการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลหลัก เพื่อให้ทันสมัยเหมือนกับข้อมูลหลักของส่วนจังหวัด เพื่อการรายงานผลการดำเนินงานในแต่ละด้าน ให้แก่แต่ละส่วนงานตามที่ต้องการ

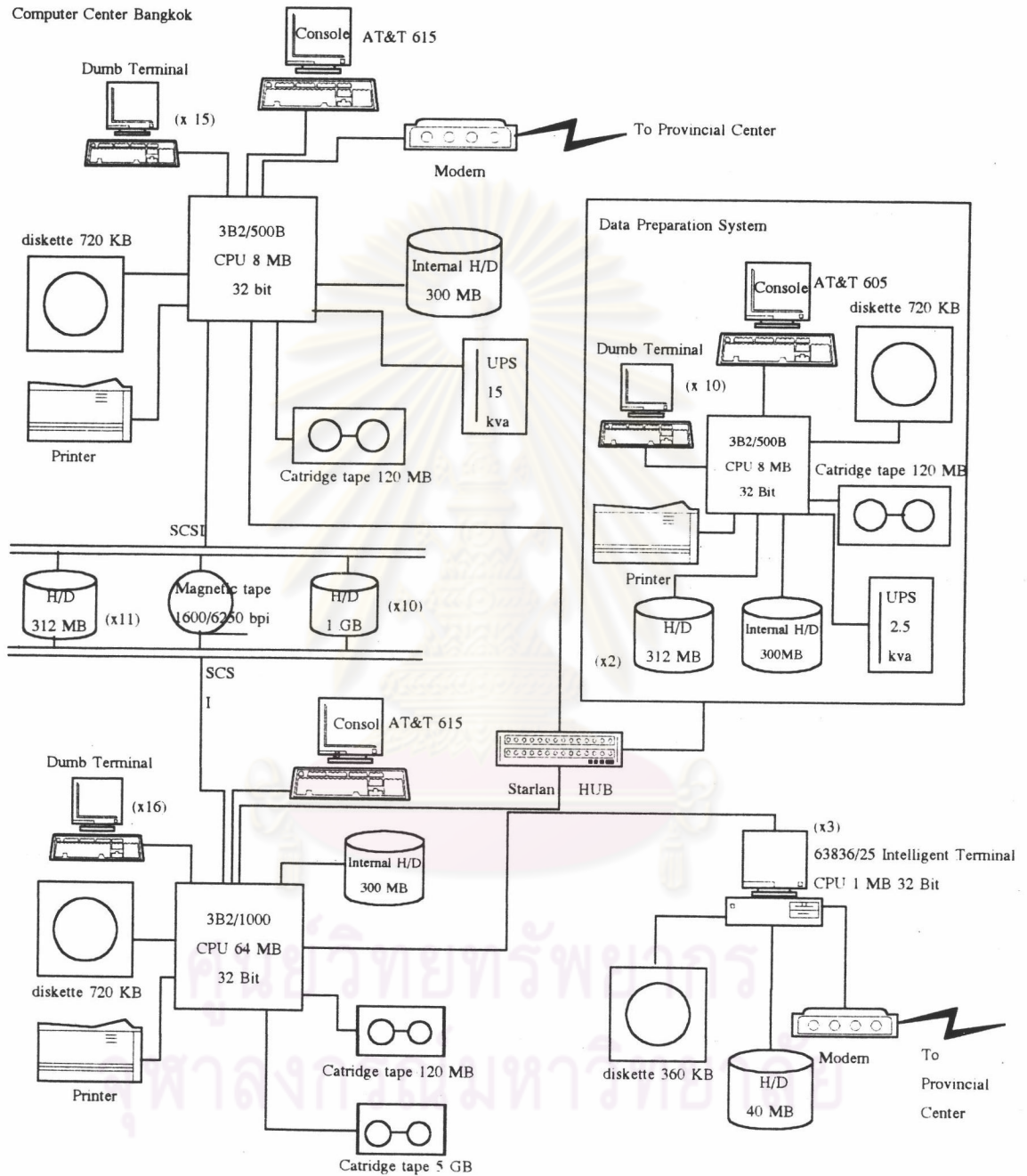
การเชื่อมโยงเครือข่ายการดำเนินงาน ประกอบด้วยการเชื่อมโยงแบบโดยตรง แบบเครือข่ายท้องถิ่น ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ ส่วนกลาง และแบบเครือข่ายทางไกลผ่านข่ายการสื่อสาร โทรศัพท์ ระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์ส่วนกลาง และศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย ส่วนจังหวัด รวมทั้งระหว่างส่วนจังหวัดด้วยกัน ดังรูปที่ 4.1 - 4.3



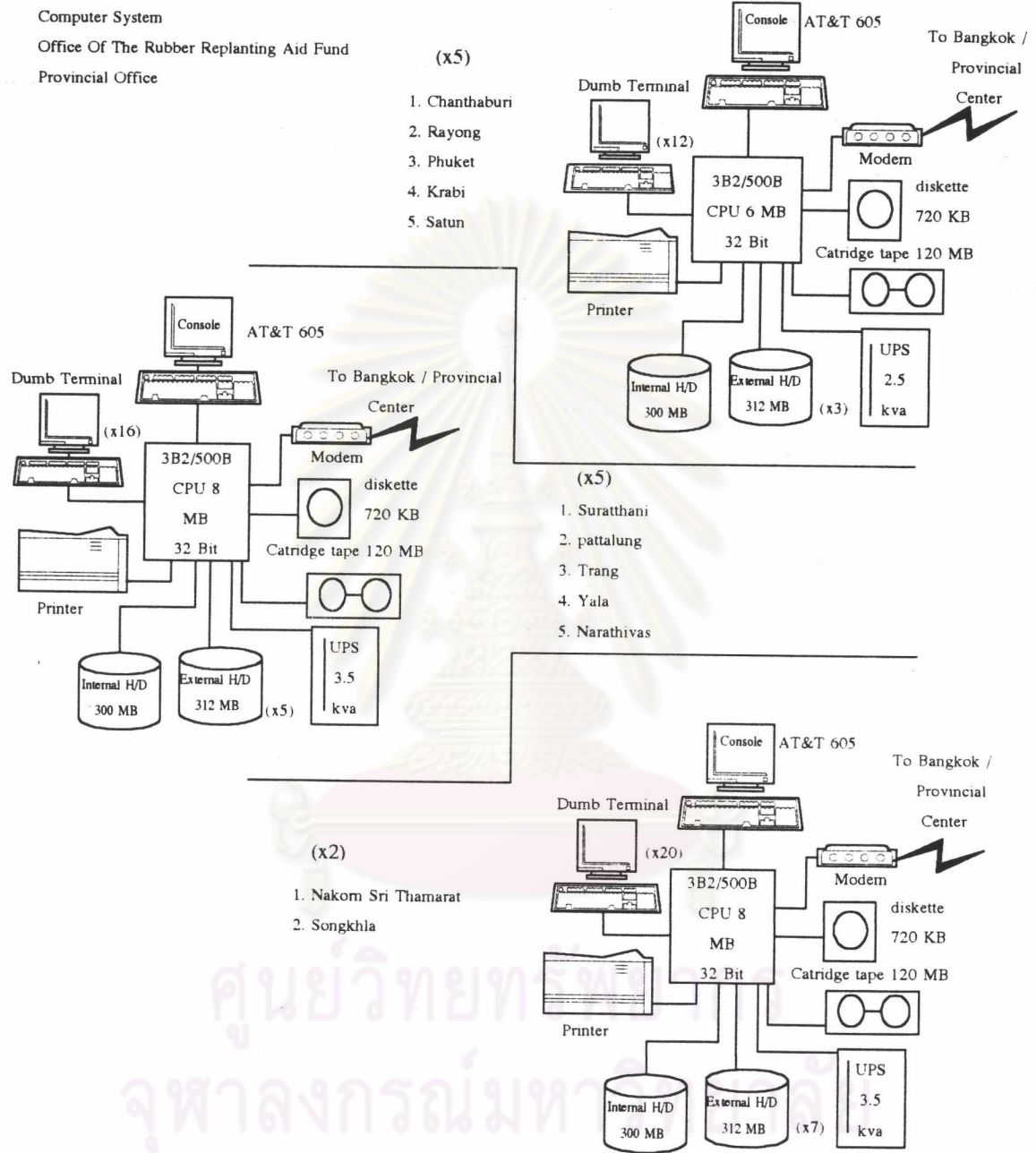
Computer System

Office Of The Rubber Replanting Aid Fund

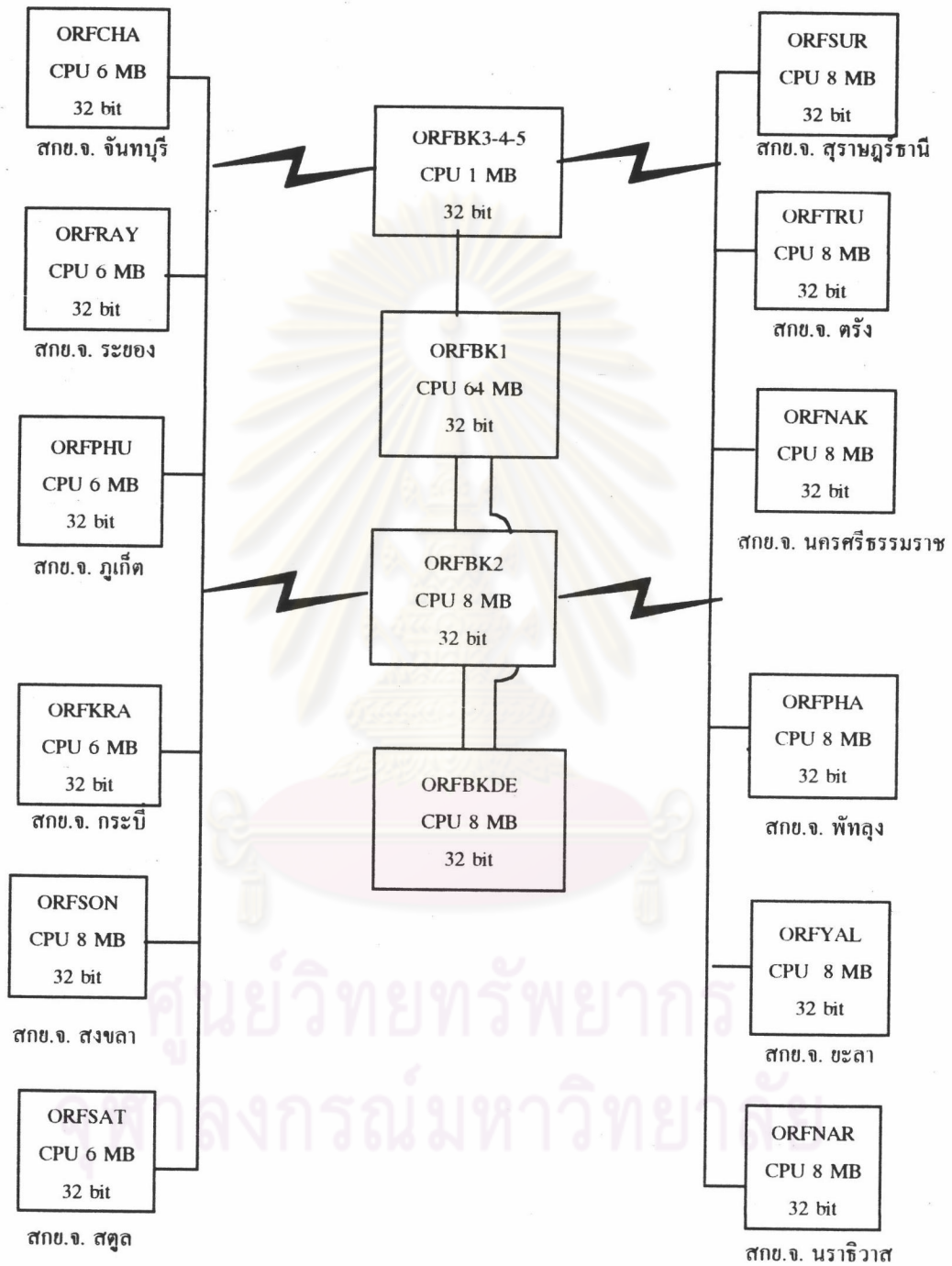
Computer Center Bangkok



รูปที่ 4.1 ระบบคอมพิวเตอร์ของสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง ส่วนกลาง



รูปที่ 4.2 ระบบคอมพิวเตอร์ของสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง ส่วนภูมิภาค



รูปที่ 4.3 ระบบการเชื่อมโยงเครือข่ายของสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง

## 4.2 การทำงานของเครือข่ายเบื้องต้น

หน่วยงานตัวอย่างใช้ชุดการทำงานของเครือข่ายเบื้องต้น ช่วยในการติดต่อสื่อสารข้อมูลระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์ส่วนกลาง และศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อยส่วนจังหวัด เครือข่ายเบื้องต้นนี้เป็นการสื่อสารข้อมูลระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์

### 4.2.1 การทำงานของเครือข่ายเบื้องต้น ประกอบด้วย

4.2.1.1 โปรแกรมหรือคำสั่งในการทำงาน ซึ่งสามารถแบ่งได้ 3 ระดับ คือ

- ระดับผู้ใช้งานปลายทาง เช่น คำสั่ง `cu uucp uustat`
- ระดับการทำงานของระบบ เช่น คำสั่ง `uugetty`
- ระดับการบริหารการใช้งานของระบบ เช่น คำสั่ง `uulog uucheck` และ `Uutry`

4.2.1.2 ชุดคำสั่งการทำงานแบบฉากหลัง เช่น คำสั่ง `uucico uusched`

4.2.1.3 เพิ่มข้อมูลระบบเพื่อสนับสนุนการทำงาน ประกอบไปด้วย เพิ่มข้อมูลซึ่งเก็บอยู่ภายใต้ไลบรารี `/usr/lib/uucp` ซึ่งเก็บรายละเอียดต่างๆ เช่น พอร์ตของการเชื่อมโยง ความเร็วที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล ชื่อของระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดต่อได้

4.2.2 ปัญหาที่พบจากการทำงานของระบบเครือข่ายเบื้องต้นของหน่วยงานตัวอย่างและแนวทางการแก้ไข

4.2.2.1 ระบบมีการส่งผ่านเพิ่มข้อมูลมาก ทำให้เนื้อที่สำหรับใช้เพื่อการรับส่งเพิ่มข้อมูลไม่เพียงพอ เพราะนอกจากเพิ่มข้อมูลที่รับส่งระหว่างระบบคอมพิวเตอร์แล้ว ระบบมีการเก็บประวัติการทำงานต่างๆ ไว้ ซึ่งปกติระบบได้กำหนดให้มีการตรวจสอบและลบเพิ่มข้อมูลเหล่านี้ออกแล้ว แต่กรณีที่มีการทำงานมากก็สามารถทำให้เกิดปัญหานี้ขึ้นได้ การแก้ไขใช้คำสั่ง `uucleanup` ในการลบเพิ่มข้อมูลที่เก็บประวัติ การทำงาน

4.2.2.2 การเกิดปัญหาจากการทำงานผิดพลาดของอุปกรณ์แปลงสัญญาณ ทำให้ไม่สามารถติดต่อกับระบบคอมพิวเตอร์อื่นในเครือข่ายได้ การตรวจสอบโดยใช้คำสั่ง `uustat -q` ซึ่งจะรายงานค่าจำนวนครั้งและสาเหตุที่ไม่สามารถติดต่อได้ หรือใช้คำสั่งเพื่อแสดงสัญญาณการโต้ตอบ (Debugging Mode) ของระบบคือคำสั่ง `cu -d Machine-name` หรือ `Uutry Machine-name`

4.2.2.3 ปัญหาการเปลี่ยนแปลงเพิ่มข้อมูล ที่ใช้สนับสนุนการทำงานของระบบทางไกล เช่น การเปลี่ยนแปลงเบอร์โทรศัพท์ ที่ใช้ในการติดต่อกรณีเป็นการเชื่อมโยงผ่านชุมสายโทรศัพท์ หรือรหัสผ่านเพื่อของการเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์



ลักษณะสำคัญอีกแบบหนึ่งคือการใช้เพิ่มข้อมูลร่วมกัน ซึ่งเป็นระบบเพิ่มข้อมูลชนิดหนึ่ง ที่อนุญาตให้ระบบทางไกลเรียกใช้ทรัพยากรของระบบท้องถิ่น และระบบท้องถิ่นก็สามารถเรียกใช้ทรัพยากรจากระบบทางไกลได้ ลักษณะการทำงานนี้เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ข้อมูลบนระบบคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย เรียกใช้ข้อมูล หรือโปรแกรมจากระบบที่ให้บริการได้

#### 4.3 การออกแบบรายงานเพื่อควบคุมติดตามสมรรถนะการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย

จากแนวทางการจัดการด้านสมรรถนะการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งแบ่งการจัดการออกเป็นสามส่วนได้แก่ สมรรถนะการทำงานของหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำสำรองชนิดจานแม่เหล็ก หน่วยอุปกรณ์ และสมรรถนะการทำงานของระบบเครือข่าย ในบทที่ 2 หัวข้อ 2.4 และการศึกษาถึงอรรถประโยชน์อันเกี่ยวกับการรายงานค่าสถิติการทำงานของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งใช้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ในบทที่ 3 พบว่า การทำงานของชุดคำสั่ง sar ให้ข้อมูลในการทำงานที่สามารถนำมาใช้ในการทำงานได้ง่าย และมีประโยชน์มากในการตรวจสอบการทำงานอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งในทางปฏิบัติหน่วยงานตัวอย่างได้ติดตั้งการทำงานของชุดคำสั่งนี้ไว้แล้ว โดยกำหนดให้ส่งรายงานการทำงานประจำวัน เข้าสู่ลำดับการทำงานของเครื่องพิมพ์ในขั้นตอนการปิดระบบ เพื่อจัดพิมพ์ในวันรุ่งขึ้น และนำเข้าเพิ่มเก็บไว้ในส่วนจังหวัด

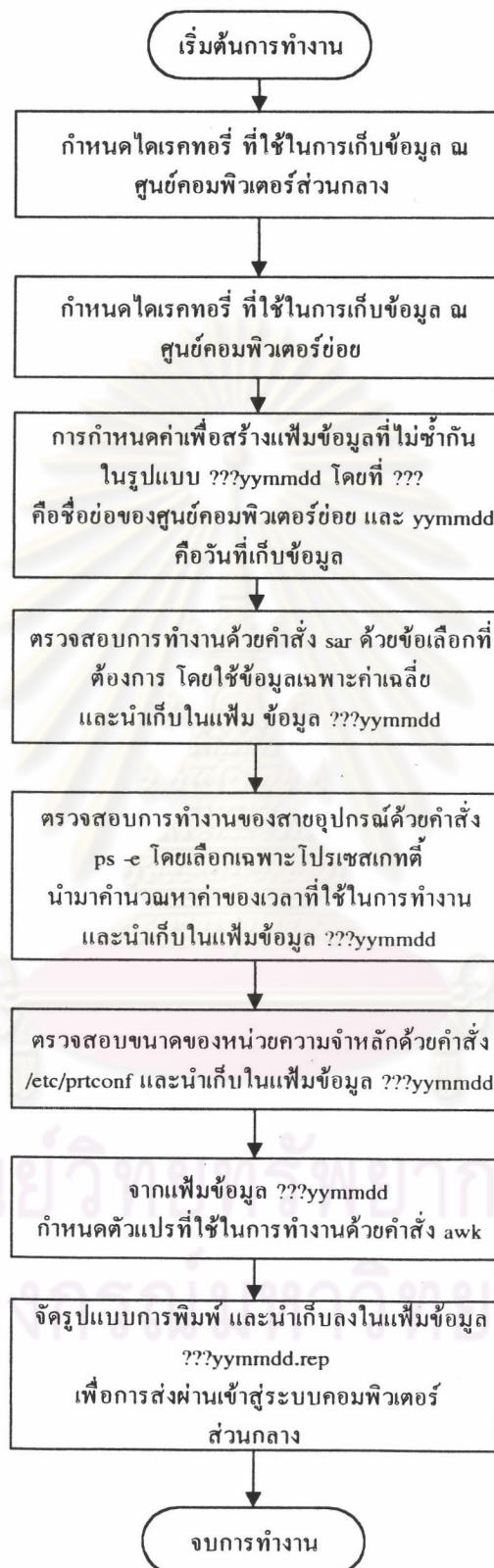
เนื่องจากรายงานอยู่ในรูปแบบที่ไม่สะดวกแก่การตรวจสอบเพราะรายงานค่าของตัวแปรหลายค่า และไม่มีข้อมูลมาตรฐานเพื่อการเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการรายงาน ผู้วิจัยจึงปรับเปลี่ยนรูปแบบการรายงานผลการทำงาน ดังรูปที่ 3.4 ในบทที่ 3 และได้พัฒนาโปรแกรมในส่วนการรายงานการทำงานให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถตรวจสอบการทำงานได้โดยง่าย การทำงานของโปรแกรม ประกอบด้วย

4.3.1 การเก็บข้อมูลการทำงาน ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย เป็นรายวัน พร้อมทั้งส่งข้อมูลรายงานการทำงานให้แก่ศูนย์คอมพิวเตอร์ ส่วนกลางในวันรุ่งขึ้น ดังผังระบบ รูปที่ 4.4

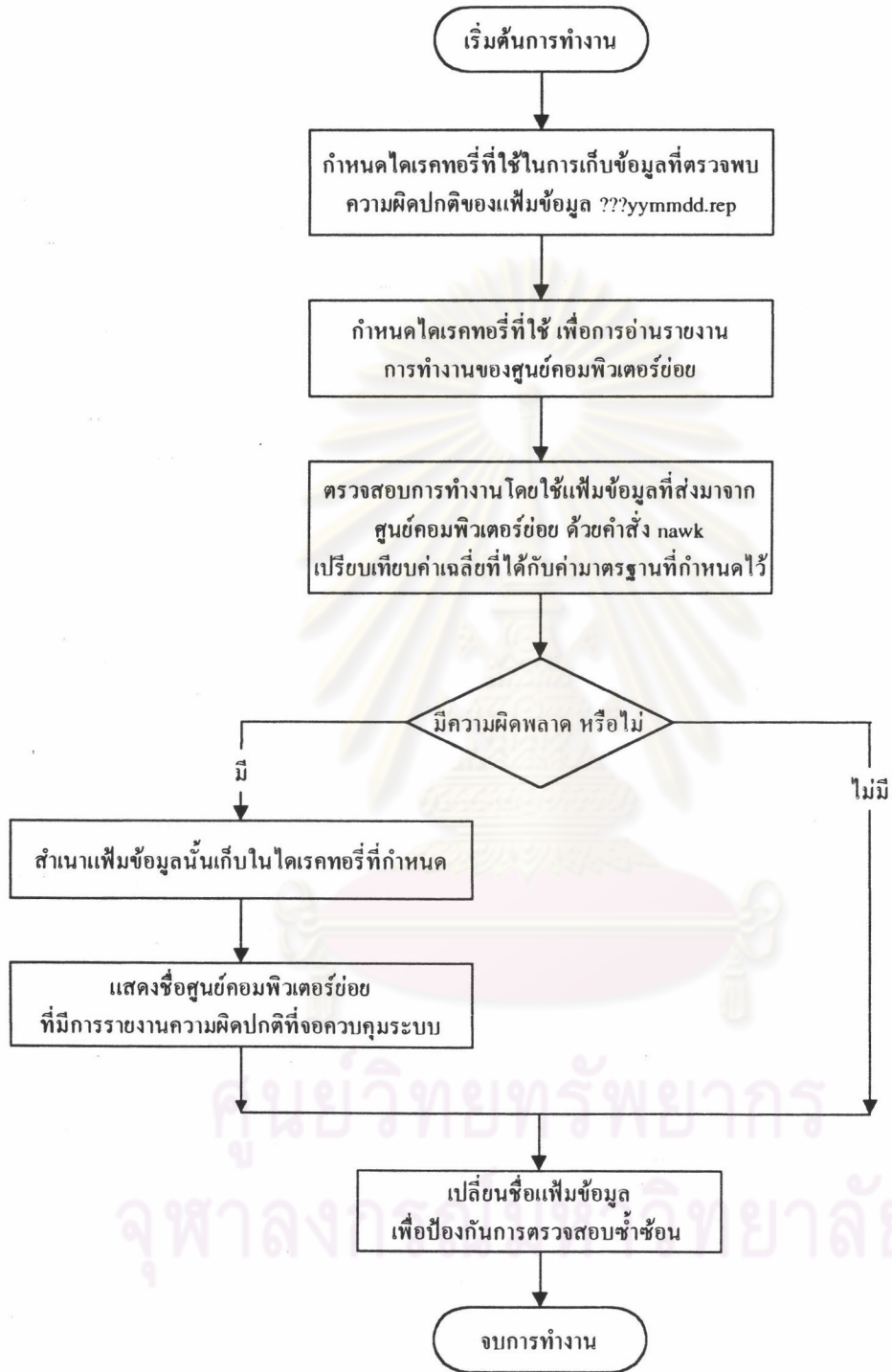
4.3.2 การตรวจสอบความผิดปกติของรายงานที่ได้รับ และแสดงผลกรณีที่พบความผิดปกติที่จอกควบคุมระบบ ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ ส่วนกลาง และพิมพ์รายงานทางเครื่องพิมพ์ ดังผังระบบ รูปที่ 4.5

4.3.3 โปรแกรมรายงานสะสม รายเดือน โดยการรวบรวมข้อมูลการทำงานที่ได้รับแต่ละวัน สะสมและเฉลี่ยค่าการทำงาน รายงานเป็นรายเดือนในรูปแบบเดียวกัน ซึ่งสามารถเรียกได้ตามความต้องการ ดังผังระบบ รูปที่ 4.6

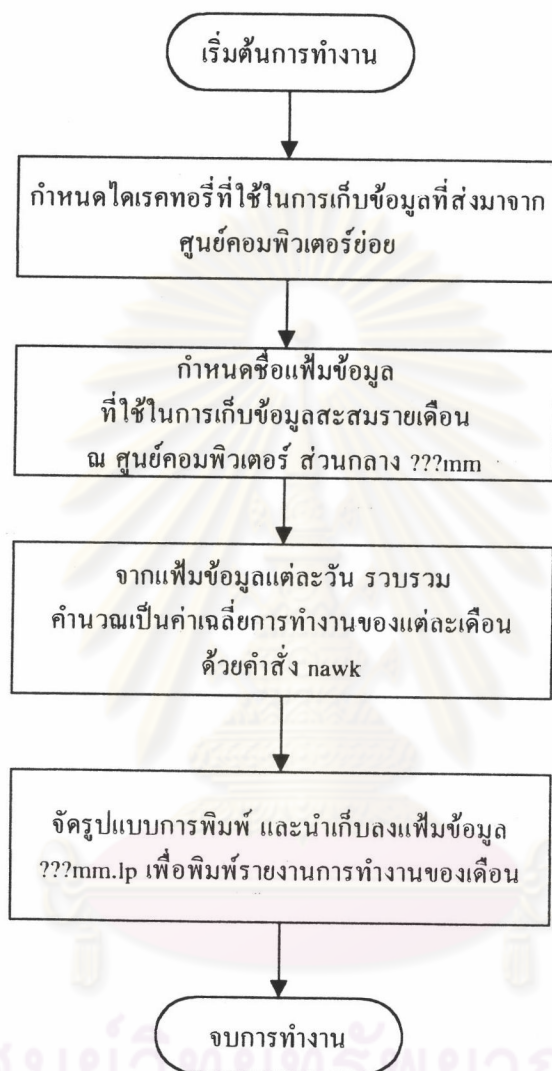




รูปที่ 4.4 ผังระบบการตรวจสอบการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย



รูปที่ 4.5 ผังระบบ การตรวจสอบความผิดปกติของรายงานการทำงานของ  
ศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย



รูปที่ 4.6 ผังระบบการรายงานข้อมูลสะสมรายเดือน ของศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย

#### 4.3.1 การติดตั้งโปรแกรม

การดำเนินการติดตั้งโปรแกรม แยกเป็นการติดตั้งโปรแกรมการทำงาน ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย และศูนย์คอมพิวเตอร์ส่วนกลาง โดยโปรแกรมในผังระบบรูปที่ 4.4 ติดตั้งไว้เป็นขั้นตอนหนึ่งระหว่างการปิดระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ ของศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย และโปรแกรมในผังระบบรูปที่ 4.5 ติดตั้งไว้ในส่วนการทำงานโดยอัตโนมัติ (cron facility) ของระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานด้านการพัฒนาระบบ ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ส่วนกลาง โดยกำหนดให้ตรวจ



สอบการทำงานในเวลา 12.00 น. ของทุกวันทำการ สำหรับโปรแกรมการรายงานข้อมูลสะสมรายเดือนในรูปที่ 4.6 สามารถเรียกใช้งานได้ตามความต้องการ ตัวอย่างรายงานการทำงานดังในภาคผนวก ค.

#### 4.3.2 การรายงานผลการทำงาน

การรายงานผลการตรวจสอบปัญหาของสมรรถนะการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย ดังตัวอย่างรายงานการทำงาน รูปที่ 4.7

[orfnak][sarmon]		SYSTEM ACTIVITY MONTHLY REPORT		[96/03]
	Standard Value	Average Value		
1. CPU Performance				
1.1 %idle	> 60	15.50		
1.2 runqz	< 2	2.81		
1.3 %runocc	< 90	65.93		
2. Memory Performance				
2.1 %idle	> 60	15.50		
2.2 %swapot/s	>= 1	0.04		
2.3 vflt/s	< 15	9.50		
2.4 ov	0	0.00		
2.5 freemem (byte)	8388608	2714331		
3. DISK Performance				
3.1 %wio	<= 10	20.93		
3.2 %rcache	> 90	86.71		
3.3 %wcache	>= 65	79.79		
4. Network Performance				
4.1 %sys(local:remote)	(high:low)	( 0 : 0 )		
4.2 (scall+sread+write)/s	>= 30	0.00		
5. Terminal Performance				
5.1 (rawch:rcvin)/s	(rawch >= rcvin)	( 1 : 0 )		
5.2 (outch:xmtin)/s	(outch >= xmtin)	( 0 : 0 )		
5.3 madmin/s	< 1	0.00		
5.4 getty accumulate time	--> 0	0.00		

รูปที่ 4.7 การรายงานสมรรถนะของศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย ส่วนจังหวัดนครศรีธรรมราช (orfnak) ก่อนการตรวจสอบความผิดปกติ

จากรูปที่ 4.7 เป็นการรายงานรายเดือนของสมรรถนะการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อยของเดือนมีนาคม คศ. 1996 ซึ่งพบปัญหาของสมรรถนะการทำงานในส่วนของหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก และหน่วยความจำสำรอง ซึ่งถ้ารายงานนี้เป็นการรายงานสมรรถนะ

การทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อยรายวัน เมื่อผ่านระบบการทำงานโดยอัตโนมัติ โปรแกรมการตรวจสอบความผิดปกติของรายงานจะพิมพ์รายงานนี้ใหม่ ดังรูปที่ 4.8

[orfnak][sarmon]	SYSTEM ACTIVITY MONTHLY REPORT		[96/03]
	Standard Value	Average Value	
<b>1. CPU Performance</b>			
1.1 %idle	> 60	15.50*	
1.2 runqz	< 2	2.81*	
1.3 %runocc	< 90	65.93	
<b>2. Memory Performance</b>			
2.1 %idle	> 60	15.50*	
2.2 %swpot/s	>= 1	0.04	
2.3 vflt/s	< 15	9.50	
2.4 ov	0	0.00	
2.5 freemem (byte)	8388608	2714331	
<b>3. DISK Performance</b>			
3.1 %wio	<= 10	20.93*	
3.2 %rcache	> 90	86.71*	
3.3 %wcache	>= 65	79.79	
<b>4. Network Performance</b>			
4.1 %sys(local:remote)	(high:low)	( 0 : 0 )	
4.2 (scall+sread+write)/s	>= 30	0.00	
<b>5. Terminal Performance</b>			
5.1 (rawch:rcvin)/s	(rawch >= rcvin)	( 1 : 0 )	
5.2 (outch:xmtin)/s	(outch >= xmtin)	( 0 : 0 )	
5.3 mdmin/s	< 1	0.00	
5.4 getty accumulate time	--> 0	0.00	

รูปที่ 4.8 การรายงานสมรรถนะของศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย หลังการตรวจสอบความผิดปกติ

นอกจากการพิมพ์รายงานความผิดปกติทางเครื่องพิมพ์แล้ว โปรแกรมการตรวจสอบความผิดปกติของรายงานยังแสดงข้อความ ณ จุดควบคุมระบบในส่วนกลาง ในรูปแบบดังนี้คือ

```
*****
Sysmon Deviate From Standard : orfnak
1.1 %idle > 60 15.50*
1.2 runqz < 2 2.81*
2.1 %idle > 60 15.50*
3.1 %wio <= 10 20.93*
3.2 %rcache > 90 86.71*

Please Check Report from tlp1
*****
```

สำหรับการดำเนินการเพื่อการแก้ไขในกรณีที่มีการรายงานค่าความผิดปกตินั้น ถ้าการจัดระบบการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย สามารถดำเนินงานในระบบต่อไปได้ควรสังเกตแนวโน้มการรายงานค่าสักระยะหนึ่งก่อนที่จะดำเนินการเพื่อการปรับปรุงสมรรถนะของระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถใช้แนวทางการจัดการสมรรถนะของระบบคอมพิวเตอร์ในแต่ละด้านประยุกต์ใช้ในการจัดการและการปรับปรุงการทำงานได้

#### 4.4 การออกแบบการปรับปรุงการดำเนินงาน

นอกจากการควบคุมติดตามสมรรถนะการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้ใช้งานในระบบ โดยจากการศึกษาถึงลักษณะการดำเนินงาน ซึ่งปฏิบัติงานในลักษณะเดียวกันของทุกสำนักงานส่วนจังหวัด ทำให้สามารถแบ่งงานในระบบคอมพิวเตอร์ของแต่ละศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย ส่วนจังหวัดออกเป็น

##### 4.4.1 การทำงานของระบบงานประยุกต์ทุกระบบงาน ประกอบไปด้วย

###### 4.4.1.1 การนำเข้าข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลง

###### 4.4.1.2 การเรียกใช้ข้อมูล เช่น การรายงาน การเรียกดูข้อมูลทางจอภาพ

###### 4.4.1.3 การแก้ไขข้อมูลเฉพาะอย่าง

###### 4.4.1.4 การปรับปรุงเพิ่มข้อมูลประจำงวด

##### 4.4.2 การทำงานทั่วไป

4.4.2.1 การตรวจสอบและดูแลรักษาสภาพโดยทั่วไปของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ การเปิด เปิดระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ การทำงานของเครื่องพิมพ์ และอุปกรณ์โมเด็ม

4.4.2.2 การตรวจสอบความเรียบร้อยต่างๆ ก่อนเริ่มงานประจำวัน ตรวจสอบว่ามีข้อมูล หรือโปรแกรมการทำงานใหม่ๆ ส่งมาจากส่วนกลางหรือไม่ ซึ่งถ้ามีการเปลี่ยนแปลง ต้องปรับปรุงข้อมูลตามความเปลี่ยนแปลงนั้น

4.4.2.3 การทำงานของคำสั่งยูนิคซ์ เช่น การสร้างเพิ่มข้อมูลโดยวีไอ (vi command) การสร้างเพิ่มข้อมูลภาษาไทย (Thaiword : tw) การพิมพ์เพิ่มข้อมูล เป็นต้น

4.4.2.4 การบำรุงรักษาการทำงานของระบบงานประยุกต์ ซึ่งเป็นหน้าที่ของพนักงานจากส่วนกลางเท่านั้น



หน่วยงานตัวอย่างควบคุมการทำงานของผู้ใช้งานในแต่ละศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยใช้เพิ่มข้อมูลการกำหนดสถานะแวดล้อม (\$HOME/.profile) แยกตามการทำงานของแต่ละระบบงาน ประยุกต์ 7 ระบบ และสาขาของข้อมูล เฉพาะในระดับอำเภอ 54 อำเภอ ต้องอาศัยเพิ่มข้อมูลที่ใช้เพื่อการกำหนดสถานะแวดล้อมอย่างน้อย 378 เพิ่มข้อมูลสำหรับในส่วนการทำงานของงาน ประยุกต์ จากการศึกษาพบว่าไม่มีปัญหาในการควบคุมการทำงานของ แต่มีข้อเสียดังต่อไปนี้

#### 4.4.3 ข้อเสียของการดำเนินงานแบบเดิม

4.4.3.1 เกิดความผิดพลาดจากการสร้างเพิ่มข้อมูล ทำให้การกำหนดสถานะแวดล้อมไม่ถูกต้อง กรณีร้ายแรงคือกำหนดที่อยู่ของข้อมูลผิด ทำให้ผู้ใช้งานนำเข้าข้อมูลผิดสาขา ในระดับอำเภอ หรือไม่อาจเรียกใช้ข้อมูลได้

4.4.3.2 กรณีที่ผู้ใช้งานได้รับมอบหมาย ให้ทำงานมากกว่า 1 ระบบงาน ทำให้เกิดการสับสนห้สผ่าน สำหรับการเข้าใช้งาน และเพิ่มจำนวนรายการ ในทะเบียนการเข้าใช้งาน ของเพิ่มข้อมูล /etc/passwd

4.4.3.3 เมื่อมีการติดตั้งระบบงานประยุกต์ใหม่ ในแต่ละศูนย์คอมพิวเตอร์ ย่อย ต้องดำเนินการเพิ่มเพิ่มข้อมูลเพื่อการกำหนดสถานะแวดล้อมเข้าในระบบ ซึ่งมีความผิดพลาดได้ง่าย

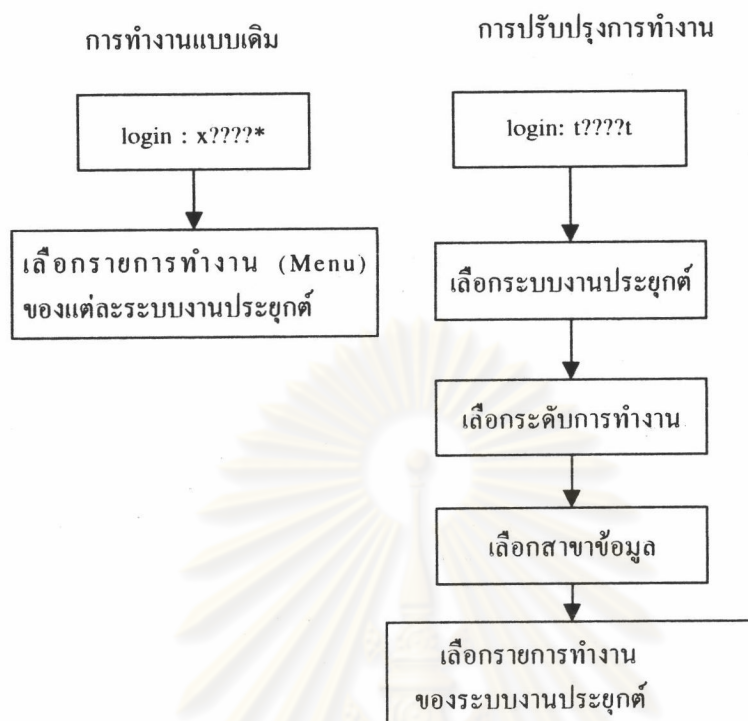
ในการดำเนินการเพื่อการปรับปรุงความไม่สะดวกในการทำงาน และเพื่อควบคุมความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากกำหนดตัวแปรเชลล์โดยเฉพาะตัวแปรพารามิเตอร์ ได้จัดแบ่งผู้ใช้งานปลายทางในระบบตามลักษณะงาน และจัดการทำงานโดยเพิ่มข้อมูลการกำหนดสถานะแวดล้อมเดียวกัน ผ่านการเรียกการทำงานของโปรแกรมเชลล์ของแต่ละรหัสการเข้าใช้งานของผู้ใช้ปลายทาง ตัวอย่างของเพิ่มข้อมูลกำหนดสถานะแวดล้อมแบบเดิมของระบบงานประยุกต์แต่ละระบบ ดังรูปที่ 4.10 และเพิ่มข้อมูลการกำหนดสถานะแวดล้อมแบบปรับปรุงใหม่ ดังรูปที่ 4.11 สำหรับตัวอย่างการทำงานของโปรแกรมเชลล์ ดังภาคผนวก ข. ส่วนการปรับปรุงการดำเนินงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ย่อย เปรียบเทียบผังระบบการปรับปรุงการดำเนินงาน ดังรูปที่ 4.12 - 4.16

```
#ident "@(#)/etc/stdprofile.sl 1.1 3.0 11/18/85 18386 "
# This is the default standard profile provided to a user.
# They are expected to edit it to meet their own needs
trap "" 1 2 3
umask 002
MAIL=/usr/mail/${LOGNAME:?}
PATH=/usr/bin:/bin
setapl00f=/usr3/abkk/data/apl00f;export setapl00f
setcob00f=/usr3/abkk/data/cob00f;export setcob00f
cd /usr/obj/apl
menu
exit
```

รูปที่ 4.10 เพิ่มข้อมูลกำหนดสถานะแวดล้อมแบบเดิมของแต่ละงานประยุกต์

```
#ident "@(#)/etc/stdprofile.sl 1.1 3.0 11/18/85 18386 "
# This is the default standard profile provided to a user.
# They are expected to edit it to meet their own needs.
trap "" 1 2 3
umask 002
MAIL=/usr/mail/${LOGNAME:?}
PATH=/usr/orraf/bin:/bin:/usr/bin
case ${LOGNAME} in
    update ) upsite ;;
    t????t ) logsite ;;
    copert ) copert ;;
    mmap ) mmap ;;
    prog ) trap 2 3
           sh ;;
    prag ) trap 2 3
           sh ;;
esac
exit 0
```

รูปที่ 4.11 เพิ่มข้อมูลกำหนดสถานะแวดล้อมแบบปรับปรุงใหม่



รูปที่ 4.12 การปรับปรุงการทำงานของงานนำเข้า และเรียกใช้ข้อมูล

### คำอธิบาย

#### การทำงานแบบเดิม

รหัสการเข้าใช้งานเป็นเฉพาะแต่ละระบบงานประยุกต์ โดย

- x แทนระบบงานประยุกต์
- ???? แทนเลขประจำตัวพนักงาน
- \* แทนสาขาของข้อมูล แยกเป็นระดับจังหวัด และระดับอำเภอ

รายการการทำงาน แยกเป็น

1. การนำเข้รายการเปลี่ยนแปลง
2. การปรับปรุงเพิ่มข้อมูล
3. การรายงาน และสอบถามข้อมูล

#### การปรับปรุงการทำงาน

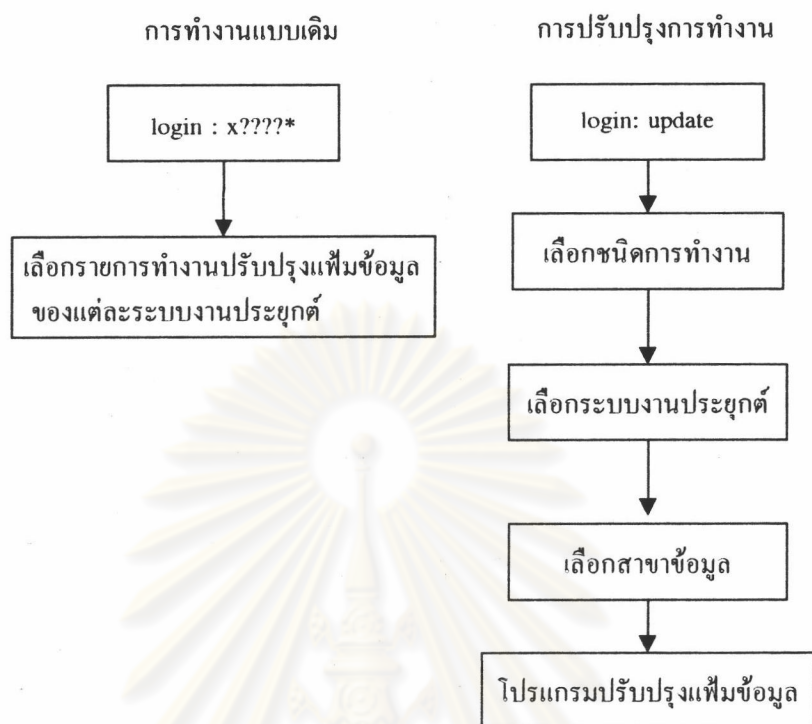
รหัสการเข้าใช้งาน รวมของทุกระบบงานประยุกต์

ระดับการทำงาน คือส่วนสำนักงานจังหวัด หรือส่วนสำนักงานอำเภอ

สาขาข้อมูล เฉพาะการทำงานส่วนสำนักงานอำเภอ

รายการการทำงาน นำการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลออกจากรายการทำงาน



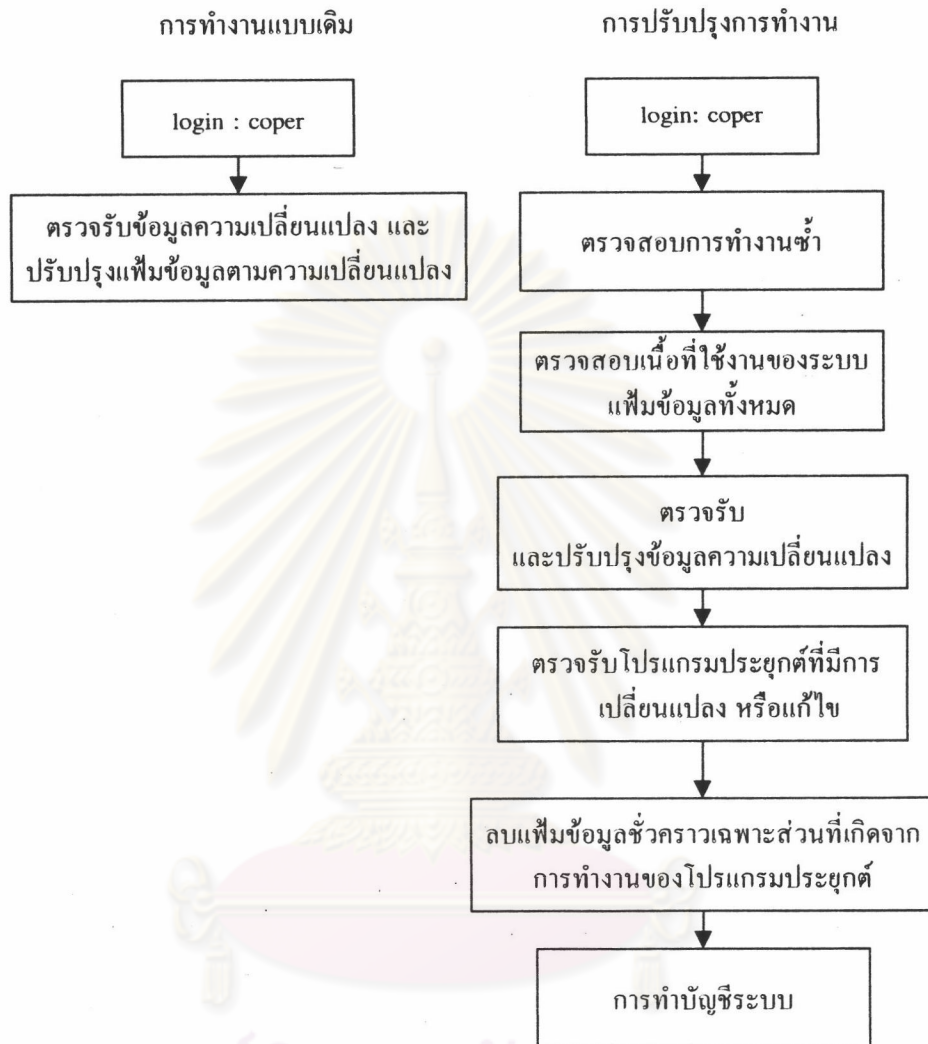


รูปที่ 4.13 การปรับปรุงการทำงานของงานการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลหลัก

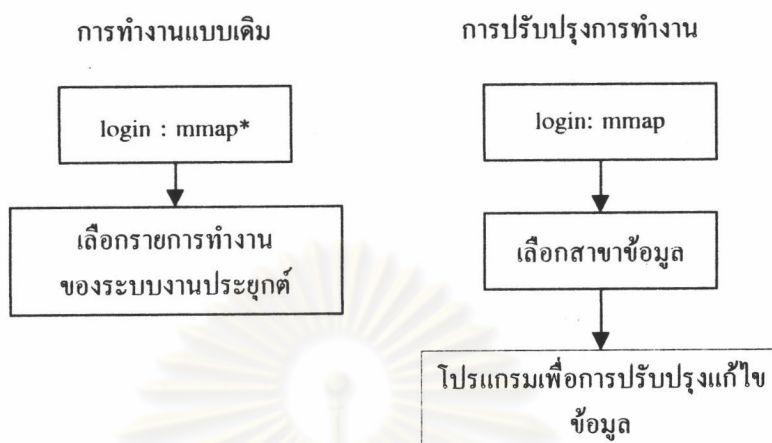
### คำอธิบาย

#### การปรับปรุงการทำงาน

รหัสการเข้าใช้งาน	รวมของทุกระบบงานประยุกต์
ชนิดการทำงาน	แบ่งเป็นการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลปกติ และการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลใหม่ในกรณีทำงานผิดพลาด
สาขาข้อมูล	เฉพาะการทำงานส่วนสำนักงานอำเภอ
โปรแกรมงาน	เรียกโปรแกรมการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลหลัก โดยไม่ผ่านการเลือกจากรายการการทำงาน



รูปที่ 4.14 การปรับปรุงการทำงานของ งานการตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนการทำงาน



รูปที่ 4.15 การปรับปรุงการทำงานของงานแก้ไขข้อมูลเฉพาะอย่าง

### คำอธิบาย

#### การทำงานแบบเดิม

รหัสการเข้าใช้งาน เฉพาะระบบงานประยุกต์ โดยเมื่อต้องการเปลี่ยนสาขาของข้อมูล ต้องใช้รหัสการทำงานใหม่

\*

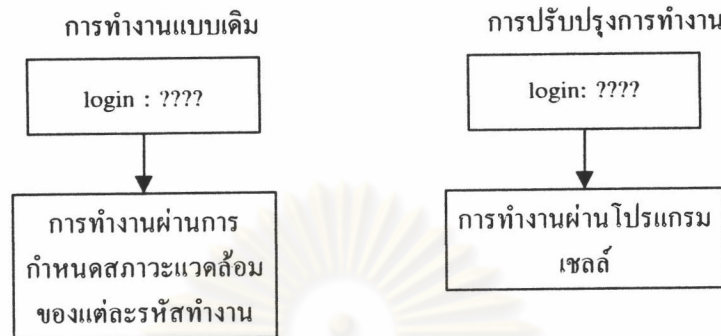
แทนสาขาของข้อมูล ระดับอำเภอ

#### การปรับปรุงการทำงาน

รหัสการเข้าใช้งาน เพิ่มการเลือกการทำงานของสาขาข้อมูลระดับอำเภอ และเนื่องจากเป็นการแก้ไขข้อมูลที่สำคัญ และเป็นหน้าที่ของผู้ใช้งานในระดับหัวหน้าส่วนงาน จึงเรียกโปรแกรมประยุกต์มาทำงาน โดยไม่ต้องผ่านการเลือกรายการการทำงานใดๆ

ศูนย์วิจัยและพัฒนา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รูปที่ 4.16 การปรับปรุงการทำงานของงานการบำรุงรักษาระบบงานประยุกต์

#### คำอธิบาย

##### การทำงานแบบเดิม

##### รหัสการเข้าใช้งาน

???? แทนตัวของระบบงานประยุกต์ การทำงานอาศัยเพิ่มข้อมูลกำหนดสถานะเวดล้อม

##### การปรับปรุงการทำงาน

##### รหัสการเข้าใช้งาน

???? คือ prog หรือ prag การทำงานอาศัยโปรแกรมเชลล์

นอกจากนั้นในการดำเนินงานแต่ละวัน งานด้านการพิมพ์รายงานเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่พบ กล่าวคือโปรแกรมประยุกต์ในการจัดพิมพ์รายงานมีการพิมพ์ในหลายรูปแบบ เช่นขนาด และชนิดของกระดาษต่อเนื่อง ขนาดของตัวอักษร และระยะห่างระหว่างบรรทัด การพิมพ์ลงแบบที่กำหนด ลักษณะแบบนี้จะเกิดการช่วงชิงการใช้งานของเครื่องพิมพ์ การปรับปรุงการทำงานสำหรับการแก้ปัญหาด้านการพิมพ์จึงออกแบบตัวกรอง เพื่อกรองการทำงานไว้ก่อนการเรียกใช้คำสั่งยูนิคซ์ ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 การปรับปรุงการทำงานด้านการพิมพ์

### คำอธิบาย

#### การทำงานแบบเดิม

โปรแกรมประยุกต์จะเรียกใช้คำสั่งของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์โดยตรง

#### การปรับปรุงการทำงาน

การทำงานของโปรแกรมประยุกต์ในด้านผู้ใช้งานจะเหมือนเดิม แต่ด้านกายภาพเป็นการเรียกการทำงานของตัวกรอง ซึ่งทำงานโดยอาศัยการตรวจสอบสถานะปัจจุบันของเครื่องพิมพ์ว่าเป็นอย่างไร เช่นขนาดของกระดาษต่อเนื่อง หรือชนิดสำเนา 3 ชั้น ซึ่งค่าเหล่านี้ถูกกำหนดไว้แล้วในโปรแกรมประยุกต์ที่ต้องการรายงานนั้นไปใช้งาน ถ้าสถานะไม่ตรงกับสถานะปัจจุบัน ตัวกรองจะจัดลำดับการพิมพ์รายงานนั้นไว้ก่อน โดยยังไม่พิมพ์จนกว่าจะมีการกำหนดใหม่ให้ตรงกัน ตัวกรองจึงจะส่งการทำงานนั้นให้กับระบบปฏิบัติการยูนิกซ์เพื่อดำเนินการพิมพ์ต่อไป