

บทที่ 4

การออกแบบระบบ

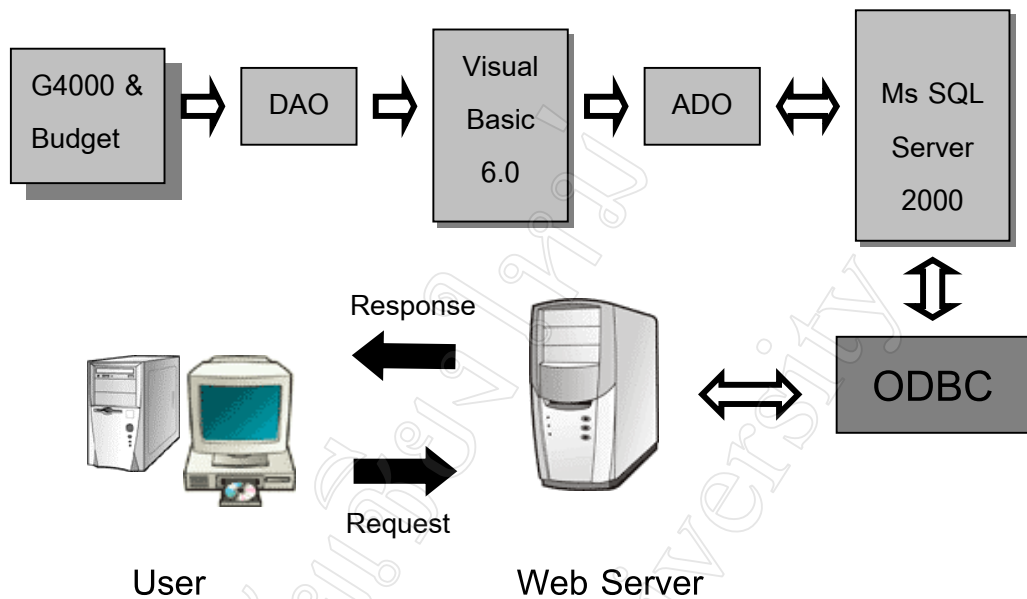
การออกแบบระบบสารสนเทศเกี่ยวกับรายได้และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสำหรับผู้บริหาร มีวัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางบัญชีของฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกดูข้อมูลได้ตามตัวเลือกหน่วยงานและช่วงเวลาที่กำหนดให้ ซึ่งการออกแบบระบบจะต้องคำนึงถึงความต้องการสารสนเทศจากผู้บริหาร ความสะดวกในการใช้งาน และผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ดังนั้นผู้เขียนจึงได้ใช้วิธีสัมภาษณ์ผู้บริหารและหัวหน้าหน่วยงาน และได้สรุปภาพรวมความต้องการของผู้บริหาร ดังนี้

- 1) ต้องการให้นำเสนอสารสนเทศที่เร็วกว่าระบบที่นำเสนอในปัจจุบัน
- 2) สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อลดปัญหาการรายงานด้านเอกสาร
- 3) รูปแบบการนำเสนอ ควรจะกระชับ เข้าใจง่าย
- 4) ขั้นตอนการเรียกดูข้อมูล ควรเรียบง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อน

ในการออกแบบระบบ ผู้เขียนได้แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

4.1 การออกแบบเชื่อมโยงฐานข้อมูลหลัก

เนื่องจากฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ (ฝปน.) มีระบบเครือข่าย (Local Area Network : LAN) ติดต่อกันในที่ทำกาารทั่วทุกตึก และมีการเชื่อมต่อบริเวณอินเทอร์เน็ต ระหว่างที่ทำกาารพิชณุโลกกับฐานปฏิบัติการ 3 แห่งคือ ฐานปฏิบัติการนครสวรรค์ ลำปาง และเชียงใหม่ ซึ่งแต่ละฐานจะมีผู้บริหารและหัวหน้าหน่วยงานระดับแผนกปฏิบัติงานประจำ ซึ่งจะมีอุปกรณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ติดต่อบริเวณเครือข่ายของ ฝปน. ได้ ดังนั้นผู้เขียนต้องการพัฒนาระบบสารสนเทศทางบัญชี ผ่านทางระบบเครือข่าย แบบไคลเอ็นต์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server) โดยใช้เทคโนโลยี ASP ซึ่งเป็นการประมวลผลทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้น การเรียกดูข้อมูลจากผู้ใช้งาน จะต้องเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลหลักจากที่ทำกาาร ฝปน. ที่ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลของไมโครซอฟต์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 ซึ่งมีรูปแบบการเชื่อมโยงตามรูป 4.1




รูป 4.1 แสดงแผนผังการเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูลเอสดิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000


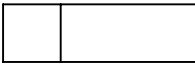
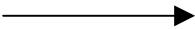
ในส่วนของการโอนข้อมูลไฟล์กลาง(G4000) กับข้อมูลงบประมาณ ขึ้นไปไว้ที่ฐานข้อมูลของเซิร์ฟเวอร์ ผู้เขียนใช้การติดต่อโดยผ่านโปรแกรมไมโครซอฟต์ วิวอล เบสิก เวอร์ชัน 6.0 ซึ่งโปรแกรมจะคัดเลือกฟิลด์ที่ต้องการใช้งาน และโอนไฟล์ไปให้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอสดิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 เพื่อสร้างตารางฐานข้อมูลที่สามารถเรียกใช้งานได้

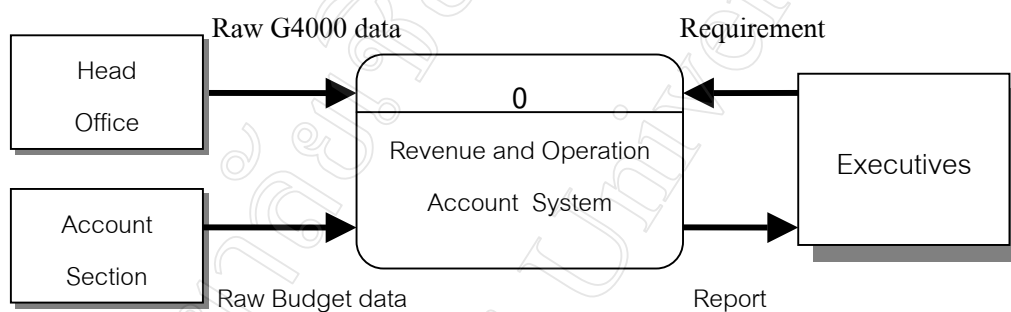
4.2 การออกแบบการทำงานระบบ

การออกแบบระบบ เป็นกระบวนการที่แสดงให้เห็นขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยใช้สัญลักษณ์เชื่อมโยงกันแทนการเคลื่อนที่ของข้อมูล ทำให้เข้าใจรูปแบบการทำงานของระบบได้ง่าย ในการออกแบบระบบนี้ ผู้เขียนได้เลือกใช้วิธีการออกแบบโดยใช้ ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม (Data Flow Diagram : DFD) ของ Gane & Sarson ซึ่งมีองค์ประกอบ 4 อย่างและใช้สัญลักษณ์อธิบายการทำงานของระบบดังนี้

ตาราง 4.1 แสดงความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายการทำงานของระบบ

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|---|---|
|  | ชื่อวิธีประมวลผล (Process Name) เป็นสัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process) หรือส่วนที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลนำเข้า(Input)ให้เป็นผลลัพธ์ (Output) |

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|---|---|
|  | ระบบที่อยู่ภายนอก (Terminator Name) เป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ |
|  | ชื่อไฟล์ (File - name) เป็นสัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูล เป็นเส้นขนาน 2 เส้น โดยมีชื่อกำกับ |
|  | ชื่อข้อมูล (Data - flow - name) เป็นสัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูล โดยมีชื่อกำกับบนลูกศร |



Context – level DFD

รูป 4.2 แสดงภาพการทำงานโดยรวมของระบบสารสนเทศทางบัญชี

ตาราง 4.2 แสดงรายละเอียด Entity : Head Office

| | |
|---------------|--|
| Entity Name : | Head Office |
| Description : | ใช้แทนหน่วยงานในสำนักงานใหญ่ ที่ส่งข้อมูลไฟล์กลางมาให้แผนกวิเคราะห์และประเมินผล เพื่อจัดทำรายงาน |

ตาราง 4.3 แสดงรายละเอียด Entity : Account Section

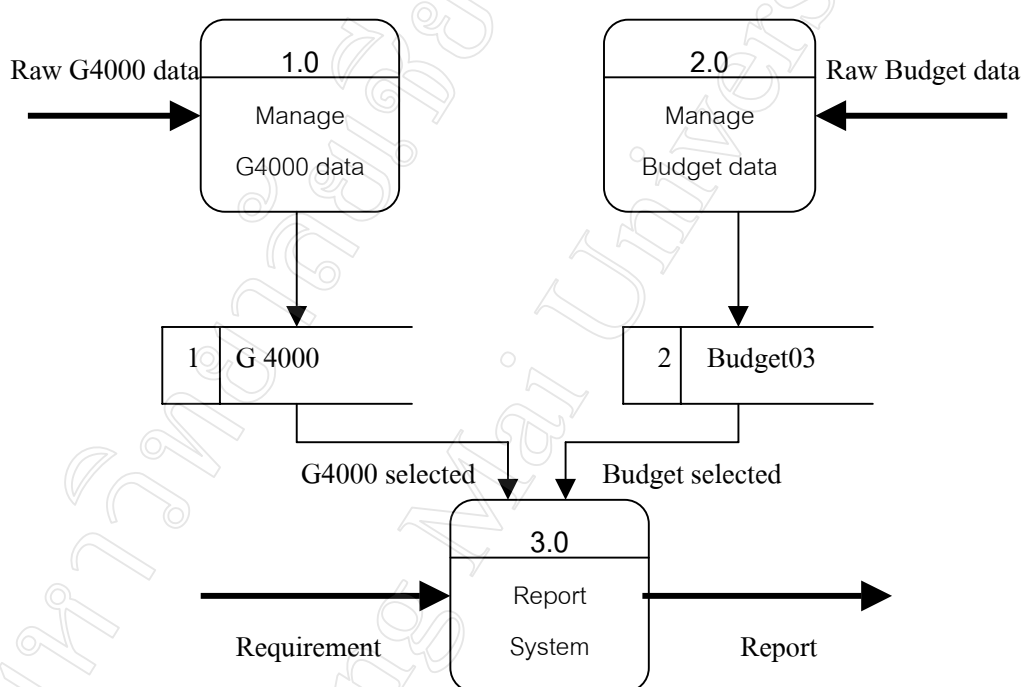
| | |
|---------------|--|
| Entity Name : | Account Section |
| Description : | ใช้แทนแผนกบัญชีและงบประมาณ ที่ส่งข้อมูลงบประมาณมาให้แผนกวิเคราะห์และประเมินผล เพื่อจัดทำรายงาน |

ตาราง 4.4 แสดงรายละเอียด Entity : Executives

| | |
|---------------|---|
| Entity Name : | Executives |
| Description : | ใช้แทนผู้บริหารและหัวหน้าหน่วยงานของ ฝปน. |

ตาราง 4.5 แสดงรายละเอียด Process : Revenue and Operation Account System

| | |
|---------------|--|
| Entity Name : | Revenue and Operation Account System |
| Description : | ระบบสารสนเทศทางบัญชีเกี่ยวกับรายได้และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน |
| Input : | เพิ่มข้อมูลไฟล์กลาง และเพิ่มข้อมูลงบประมาณปรับลด |
| Output : | รายงานเกี่ยวกับรายได้และค่าใช้จ่ายที่ผู้บริหารต้องการ |



Level – 1 DFD for Revenue and Operation Account System

รูป 4.3 แสดงภาพเค้าโครงโปรแกรมในระดับที่ 1

ตาราง 4.6 แสดงรายละเอียด Process : Manage G4000 data

| | |
|----------------|--|
| Process Name : | 1.0 Manage G4000 data |
| Description : | การโอนข้อมูลไฟล์กลางเข้าฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ |
| Input : | ข้อมูลระบบไฟล์กลาง (General Ledger) ที่ได้รับจากสำนักงานใหญ่ ลักษณะไฟล์เป็นนามสกุล DBF |
| Output : | ข้อมูลรายได้และค่าใช้จ่ายในฐานข้อมูล เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 |

ตาราง 4.7 แสดงรายละเอียด Process : Manage Budget data

| | |
|----------------|--|
| Process Name : | 2.0 Manage Budget data |
| Description : | การโอนข้อมูลงบประมาณเข้าฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ |
| Input : | ข้อมูลรายละเอียดงบประมาณจากแผนกบัญชีและงบประมาณ |
| Output : | ข้อมูลงบประมาณในฐานข้อมูล เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 |

ตาราง 4.8 แสดงรายละเอียด Process : Report System

| | |
|----------------|---|
| Process Name : | 3.0 Report System |
| Description : | ระบบรายงานผลลัพธ์เกี่ยวกับรายได้และค่าใช้จ่ายตามเงื่อนไขที่ผู้บริหารเลือก |
| Input : | คำสั่งที่ผู้บริหารเลือกตามเงื่อนไขที่ระบุ |
| Output : | รายงานประเภทต่าง ๆ |

ตาราง 4.9 แสดงรายละเอียด Data Store : [1] G 4000

| | |
|----------------------|---|
| Data Store Name : | [1] G 4000 |
| Description : | รับข้อมูลไฟล์กลางจากสำนักงานใหญ่ นำมาเลือกส่วนที่ต้องการ |
| Inbound Data Flow : | ข้อมูลไฟล์กลางเกี่ยวกับรายได้และค่าใช้จ่ายของฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ |
| Outbound Data Flow : | ข้อมูลไฟล์ G4000 |
| Data Structure : | PROV + ACCT + ACTY + CE + BGYEAR + BALMonth + BALValue |

ตาราง 4.10 แสดงรายละเอียด Data Store : [2] Budget03

| | |
|----------------------|--|
| Data Store Name : | [2] Budget03 |
| Description : | รับข้อมูลเกี่ยวกับงบประมาณจากแผนกบัญชีและงบประมาณ เพื่อบันทึกเก็บในฐานข้อมูล |
| Inbound Data Flow : | ข้อมูลเกี่ยวกับงบประมาณที่ส่งมาจากแผนกบัญชี |
| Outbound Data Flow : | ข้อมูลไฟล์งบประมาณ (Budget03) |
| Data Structure : | PROV + ACCT + ACTY + CE + BGYEAR + BALMonth + BALValue |

ตาราง 4.11 แสดงรายละเอียด Data Flow : G4000 Selected

| | |
|------------------|---|
| Data Flow Name : | G4000 Selected |
| Description : | การคัดเลือกฟิลด์ที่ต้องการใช้งานจากไฟล์กลาง |
| From Source : | Head Office |
| To Process : | 1.0 Manage G4000 data |
| Data Structure : | CNTL + CO + PROV + ACCT + ACTY + CE + LOCT + PROJ + RECV + RT + BGYEAR + VERSION + BALBD + BAL01 + BAL02 + BAL03 + BAL04 + BAL05 + BAL06 + BAL07 + BAL08 + BAL09 + BAL10 + BAL11 + BAL12 + BAL13 + BAL14 + BAL15 + BAL16 + LPYMD + LPTIME + DEPART + HIERCDY + HPROV + TO + SITE + HRECV + BUOU + RECVBUOU |

ตาราง 4.12 แสดงรายละเอียด Data Flow : Budget Selected

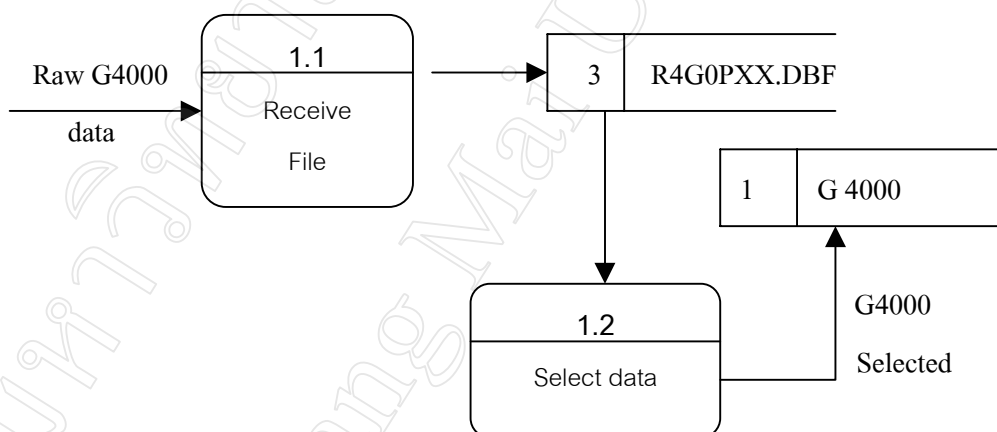
| | |
|------------------|--|
| Data Flow Name : | Budget Selected |
| Description : | การคัดเลือกฟิลด์ที่ต้องการใช้งานจากไฟล์งบประมาณ |
| From Source : | Account Section |
| To Process : | 2.0 Manage Budget data |
| Data Structure : | PROV + ACCT + ACTY + CE + LOCT + BALBD + BAL01 + BAL02 + BAL03 + BAL04 + BAL05 + BAL06 + BAL07 + BAL08 + BAL09 + BAL10 + BAL11 + BAL12 |

ตาราง 4.13 แสดงรายละเอียด Data Flow : Requirement

| | |
|------------------|---|
| Data Flow Name : | Requirement |
| Description : | เป็นการเลือกเงื่อนไขจากหน้าจอตัวเลือก(Sub Menu) และคลิกปุ่ม Submit |
| From Source : | Executives |
| To Process : | 3.0 Report System |
| Data Structure : | PROV + BALMonth + BALPeriod + BGYEAR + GrpProv |

ตาราง 4.14 แสดงรายละเอียด Data Flow : Report

| | |
|------------------|--|
| Data Flow Name : | Report |
| Description : | เป็นการรายงานข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้บริหารเลือก ตามเงื่อนไขที่ระบุในหน้าจอตัวเลือก |
| From Source : | 3.0 Report System |
| To Process : | Executives |
| Data Structure : | Name_Prov + DetailProv + Name_Month + Name_Period + Budget_Year + NewCE + CE_Type + BALValue_G4000 + BALValue_Budget03 |



Level-2 DFD for Revenue and Operation Account System

รูป 4.4 คาด้าไฟล์วโคอะแกรมในระดับที่ 2 แสดงการทำงานโอนไฟล์กลางไว้ที่เซิร์ฟเวอร์

ตาราง 4.15 แสดงรายละเอียด Process : Receive File

| | |
|----------------|---|
| Process Name : | Receive File |
| Description : | เป็นการรับข้อมูลไฟล์กลางจากสำนักงานใหญ่ |
| Input : | ข้อมูล ไฟล์กลางเกี่ยวกับรายได้และค่าใช้จ่ายของ ฝปน. |
| Output : | ข้อมูล ไฟล์ R4G0PXX.DBF (XX คือการระบุปีงบประมาณ) |

ตาราง 4.16 แสดงรายละเอียด Process : Select data

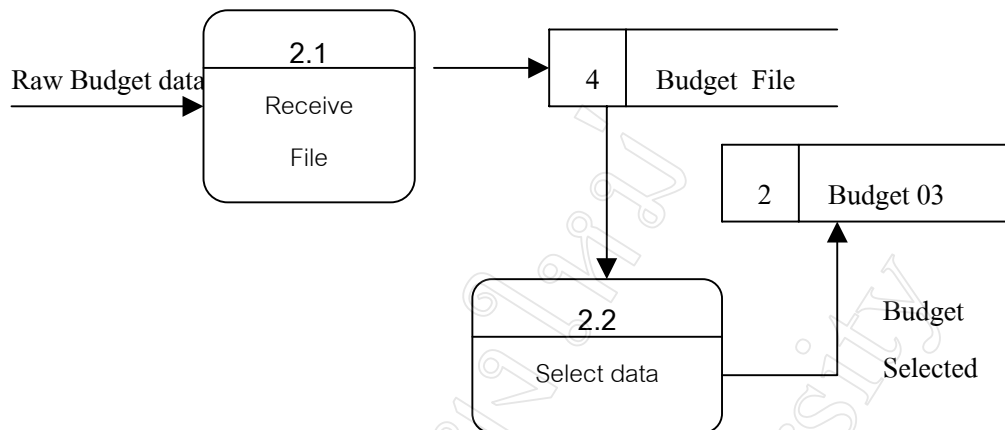
| | |
|----------------|---|
| Process Name : | Select data |
| Description : | เป็นการเลือกข้อมูลที่ใช้งาน และ โอนไฟล์ไปฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ |
| Input : | ข้อมูลตามโครงสร้างไฟล์กลาง (R4G0PXX.DBF) |
| Output : | ข้อมูลโครงสร้างใหม่บนเซิร์ฟเวอร์ (G4000) |

ตาราง 4.17 แสดงรายละเอียด Data Flow : Raw G4000 data

| | |
|------------------|---|
| Data Flow Name : | Raw G4000 data |
| Description : | รับข้อมูลไฟล์กลาง(General Ledger) จากสำนักงานใหญ่ |
| From Source : | Head Office |
| To Process : | 1.1 Receive File |
| Data Structure : | CNTL + CO + PROV + ACCT + ACTY + CE + LOCT + PROJ + RECV + RT + BGYEAR + VERSION + BALBD + BAL01 + BAL02 + BAL03 + BAL04 + BAL05 + BAL06 + BAL07 + BAL08 + BAL09 + BAL10 + BAL11 + BAL12 + BAL13 + BAL14 + BAL15 + BAL16 + LPYMD + LPTIME + DEPART + HIERCDY + HPROV + TO + SITE + HRECV + BUOU + RECVBUOU |

ตาราง 4.18 แสดงรายละเอียด Data Store : [3] R4G0PXX.DBF

| | |
|----------------------|---|
| Data Store Name : | [3] R4G0PXX.DBF |
| Description : | รับข้อมูลไฟล์กลางจากสำนักงานใหญ่ มาเก็บไว้ที่แผนกวิเคราะห์และประเมินผล |
| Inbound Data Flow : | ข้อมูลไฟล์กลางเกี่ยวกับรายได้และค่าใช้จ่ายของ ฝปน. |
| Outbound Data Flow : | ข้อมูลรายละเอียดรายได้และค่าใช้จ่าย |
| Data Structure : | CNTL + CO + PROV + ACCT + ACTY + CE + LOCT + PROJ + RECV + RT + BGYEAR + VERSION + BALBD + BAL01 + BAL02 + BAL03 + BAL04 + BAL05 + BAL06 + BAL07 + BAL08 + BAL09 + BAL10 + BAL11 + BAL12 + BAL13 + BAL14 + BAL15 + BAL16 + LPYMD + LPTIME + DEPART + HIERCDY + HPROV + TO + SITE + HRECV + BUOU + RECVBUOU |



Level-2 DFD for Revenue and Operation Account System

รูป 4.5 ค้าไฟฟ้าโดะแกรมในระดับที่ 2 แสดงการทำงาน โอนไฟล์งบประมาณไปที่เซิร์ฟเวอร์

ตาราง 4.19 แสดงรายละเอียด Process : Receive File

| | |
|----------------|---|
| Process Name : | Receive File |
| Description : | เป็นการรับข้อมูลไฟล์งบประมาณจากแผนกบัญชีและงบประมาณ |
| Input : | ข้อมูลเกี่ยวกับงบประมาณของทุกหน่วยงานใน สปบ. |
| Output : | ข้อมูลไฟล์งบประมาณที่รับจากแผนกบัญชี |

ตาราง 4.20 แสดงรายละเอียด Process : Select Data

| | |
|----------------|---|
| Process Name : | Select Data |
| Description : | เป็นการเลือกข้อมูลส่วนที่ใช้งาน และ โอนไฟล์ไปฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ |
| Input : | ข้อมูลตามโครงสร้างไฟล์งบประมาณจากแผนกบัญชี |
| Output : | ข้อมูลไฟล์งบประมาณที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว |

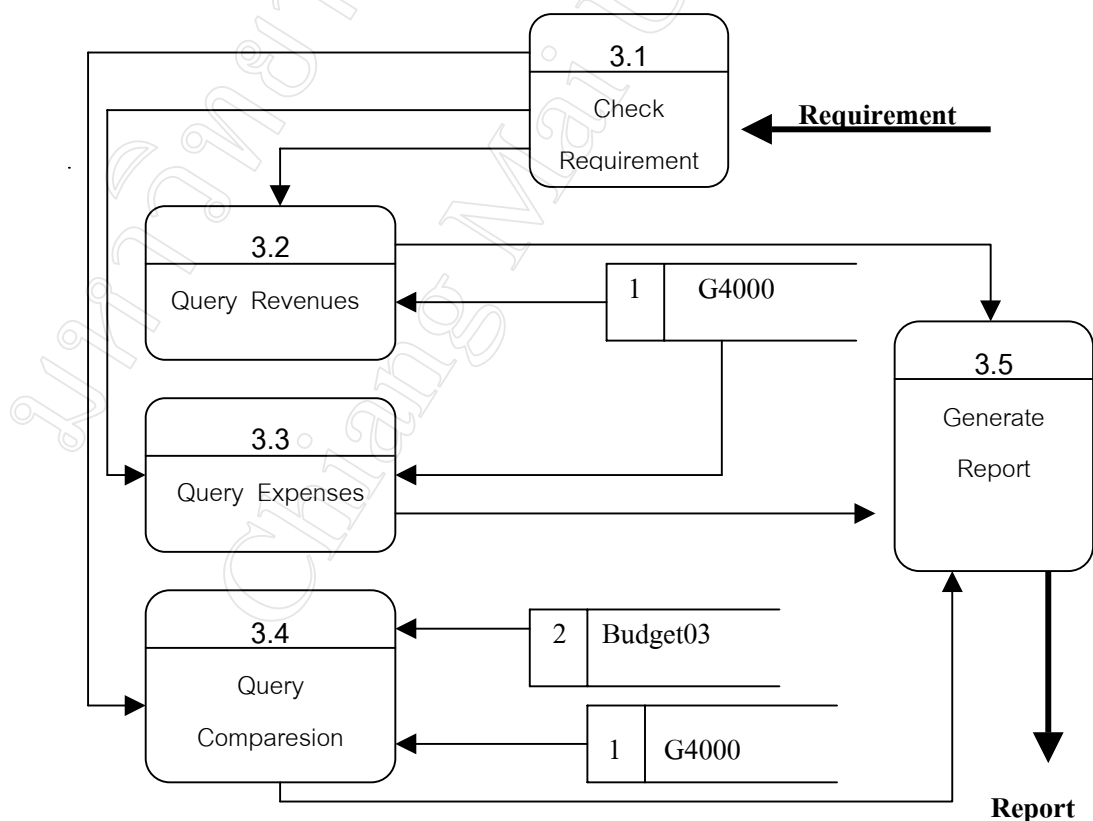
ตาราง 4.21 แสดงรายละเอียด Data Flow : Raw Budget Data

| | |
|------------------|--|
| Data Flow Name : | Raw Budget Data |
| Description : | ข้อมูลไฟล์งบประมาณจากแผนกบัญชีและงบประมาณ |
| From Source : | Account Section |
| To Process : | 2.1 Receive File |
| Data Structure : | PROV + ACCT + ACTY + CE + LOCT + BALBD + BAL01 + |

| | |
|--|--|
| | BAL02 + BAL03 + BAL04 + BAL05 + BAL06 + BAL07 + BAL08 + BAL09 + BAL10 + BAL11 + BAL12 |
|--|--|

ตาราง 4.22 แสดงรายละเอียด Data Store : [4] Budget File

| | |
|----------------------|--|
| Data Store Name : | [4] Budget File |
| Description : | บันทึกไฟล์ข้อมูลงบประมาณไว้ที่แผนกวิเคราะห์และประเมินผล |
| Inbound Data Flow : | ข้อมูลรายละเอียดของงบประมาณที่ถูกบันทึกและปรับปรุงแก้ไขของทุกหน่วยงานใน สปน. |
| Outbound Data Flow : | ข้อมูลตามโครงสร้างไฟล์งบประมาณจากแผนกบัญชีฯ |
| Data Structure : | PROV + ACCT + ACTY + CE + LOCT + BALBD + BAL01 + BAL02 + BAL03 + BAL04 + BAL05 + BAL06 + BAL07 + BAL08 + BAL09 + BAL10 + BAL11 + BAL12 |



Level-2 DFD for Revenue and Operation Account System

รูป 4.6 คาด้าไฟล์ว่าไดอะแกรมในระดับที่ 2 แสดงการค้นหาข้อมูลและการรายงาน

ตาราง 4.23 แสดงรายละเอียด Process : Check Requirement

| | |
|----------------|---|
| Process Name : | Check Requirement |
| Description : | การรับคำสั่งและตรวจสอบเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานเลือก ผ่านทางหน้าจอตัวเลือก |
| Input : | การเลือกตัวเลือกผ่านทางหน้าจอตัวเลือก (Sub Menu) |
| Output : | เงื่อนไขที่ผู้ใช้งานเลือกในแต่ละหัวข้อ |

ตาราง 4.24 แสดงรายละเอียด Process : Query Revenues

| | |
|----------------|---|
| Process Name : | Query Revenues |
| Description : | การค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขตัวเลือกหัวข้อประเภทรายได้ |
| Input : | เงื่อนไขที่ผู้ใช้งานเลือกในแต่ละหัวข้อ |
| Output : | ข้อมูลประเภทรายได้ที่ส่งไปเพื่อแสดงรายงาน |

ตาราง 4.25 แสดงรายละเอียด Process : Query Expenses

| | |
|----------------|---|
| Process Name : | Query Expenses |
| Description : | การค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขตัวเลือกหัวข้อประเภทค่าใช้จ่าย |
| Input : | เงื่อนไขที่ผู้ใช้งานเลือกในแต่ละหัวข้อ |
| Output : | ข้อมูลประเภทค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเพื่อแสดงรายงาน |

ตาราง 4.26 แสดงรายละเอียด Process : Query Comparesion

| | |
|----------------|--|
| Process Name : | Query Comparesion |
| Description : | การค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขตัวเลือกหัวข้อประเภทเปรียบเทียบข้อมูล |
| Input : | เงื่อนไขที่ผู้ใช้งานเลือกในแต่ละหัวข้อ |
| Output : | ข้อมูลการเปรียบเทียบที่ส่งไปเพื่อแสดงรายงาน |

ตาราง 4.27 แสดงรายละเอียด Process : Generate Report

| | |
|----------------|--|
| Process Name : | Generate Report |
| Description : | การแสดงผลงานจากการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขตัวเลือก |
| Input : | ข้อมูลที่ส่งมาเพื่อแสดงผลงาน |
| Output : | รูปแบบที่ส่งไปเพื่อแสดงผลงานที่หน้าจอ |