

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบ







จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบ แล้วมาในส่วนของขั้นตอนการออกแบบระบบ โดยศึกษาจากระบบงานเดิม และทราบปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานเดิม รวมถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบ เพื่อที่จะให้เกิดความเข้าใจ ความชัดเจนในระบบงานมากขึ้น จึงนำรายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานเดิมมาออกแบบระบบงานใหม่และเนื่องด้วยการทำงานในระบบเดิมส่วนใหญ่ จะเกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูล การค้นหาข้อมูล และกระบวนการนำเข้าข้อมูล ไปจนถึงการนำเสนอข้อมูลที่เป็นสารสนเทศ ผู้ศึกษาจึงได้ออกแบบระบบ การค้นหาข้อมูลและกระบวนการนำเข้าข้อมูล และการออกรายงานในรูปแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับความต้องการ เพื่อช่วยให้การทำงานของระบบมีความถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ โดยระบบงานที่ออกแบบใหม่นี้สามารถเรียกใช้ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต

#### 4.1 การออกแบบกลุ่มผู้ใช้และความเกี่ยวข้องกับระบบ

จากการพิจารณาความต้องการการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงบประมาณ สำหรับงานนโยบายและแผน คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่แล้วผู้ศึกษาสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้ระบบ ดังต่อไปนี้

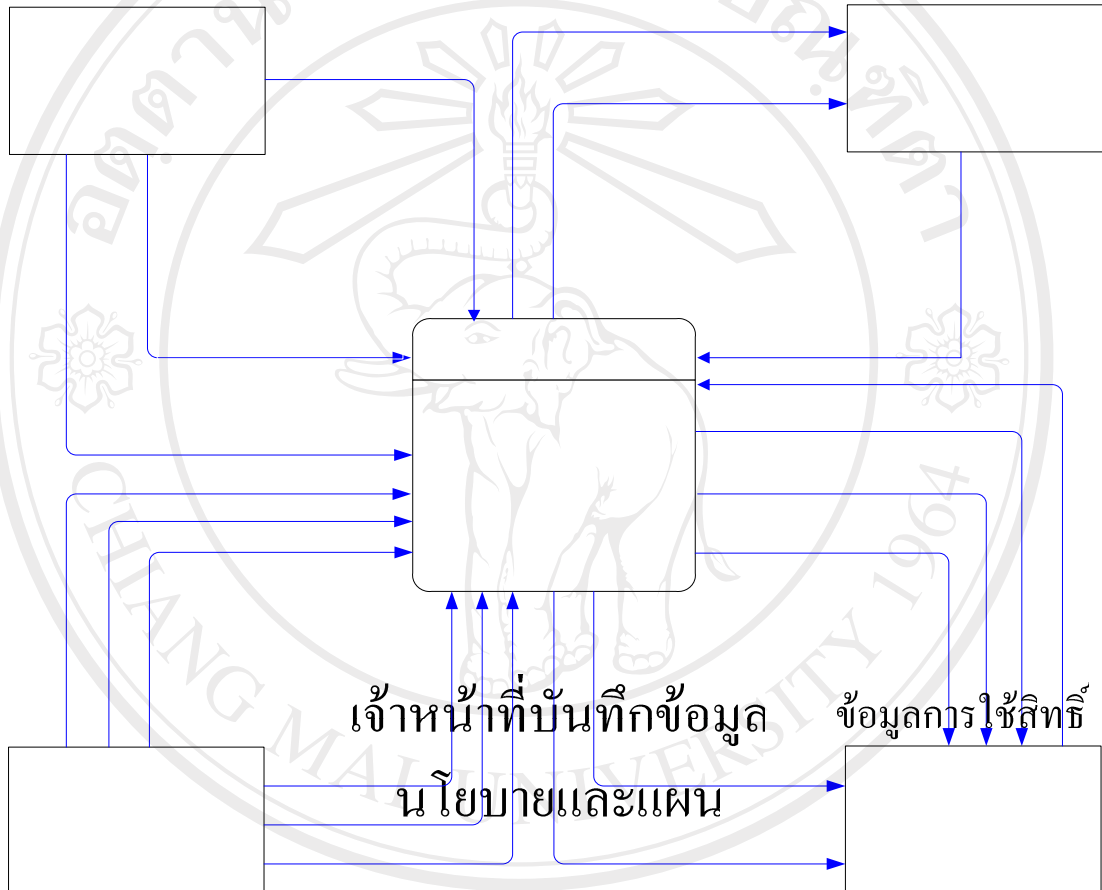
1. ผู้ดูแลระบบทำหน้าที่เพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ข้อมูลหมวดเงิน ข้อมูลงาน ข้อมูลแผนงาน ข้อมูลหน่วยงาน/ภาควิชา และข้อมูลรายการ
2. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลนโยบายและแผน ทำหน้าที่บันทึก แก้ไข ลบ และสืบค้นหาข้อมูลรายละเอียดการขออนุมัติงบประมาณเบิกค่าใช้จ่ายจริงของงบประมาณเงินรายได้ และเงินแผ่นดิน
3. เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน สามารถดูรายงานรายละเอียดการขออนุมัติงบประมาณรายจ่าย รายงานสรุปยอดการขออนุมัติงบประมาณรายจ่าย หมวดค่าตอบแทน รายงานสรุปยอดการขออนุมัติงบประมาณจำแนกเป็นรายเดือน รายงานสรุปยอดการขออนุมัติงบประมาณจำแนกเป็น ไตรมาส รายงานสรุปยอดการขออนุมัติงบประมาณจำแนกเป็นปีงบประมาณ
4. ผู้บริหารรองคณบดีฝ่ายบริหาร สามารถดูรายงานสรุปยอดการขออนุมัติงบประมาณจำแนกเป็นหน่วยงาน/ภาควิชา รายงานสรุปยอดการขออนุมัติงบประมาณจำแนกเป็นปีงบประมาณ

ตาราง 4.1 แสดงสัญลักษณ์ในที่ใช้ในแผนผังบริบท

	<p>ตัวแปรภายนอก (External Entity) แสดงถึงสิ่งที่อยู่นอกระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบเรา โดยอาจเป็นผู้ให้หรือผู้รับข้อมูลของระบบ ตัวแปรภายนอกนี้อาจจะเป็นบุคคล แผนก หรือหน่วยงานราชการ เป็นต้น</p>
	<p>ตัวแปรภายนอก (External Entity) ที่มีการแสดงซ้ำกันหลายๆ แห่งในไดอะแกรม</p>
	<p>การประมวลผล (Process) แสดงถึงการกระทำ หรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูล หรือ สถานะของข้อมูล</p>
	<p>หน่วยเก็บข้อมูล (Data store) ใช้สัญลักษณ์แทนการเก็บข้อมูลในแฟ้ม หรือฐานข้อมูล ซึ่งในทางคอมพิวเตอร์อาจเป็นเทป หรือ ดิสก์ เป็นต้น</p>
	<p>หน่วยเก็บข้อมูล (Data Store) ที่มีการแสดงซ้ำๆ กันหลายแห่งในไดอะแกรม</p>
	<p>การไหลของข้อมูล (Data Flow) แสดงการไหลของข้อมูล หรือ การย้ายตำแหน่งของข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งซึ่งอาจจะเป็นตัวแปรภายนอก หน่วยประมวลผล หรือหน่วยเก็บข้อมูล</p>

#### 4.2 แผนผังบริบท (Context Diagram)

ในการออกแบบระบบเพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบ และเห็นความสัมพันธ์ของระบบ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบ รวมทั้งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วระบบสนองการนำเสนอ โดยใช้แผนผังที่เรียกว่า แผนผังบริบท ดังแสดงในภาพ 4.1



ภาพ 4.1 แผนผังบริบทของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงบประมาณ

สำหรับงานนโยบายและแผน คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ข้อมูลรายละเอียดการขออนุมัติ

งบประมาณเบิกจ่ายจริงของ

งบประมาณเงินรายได้

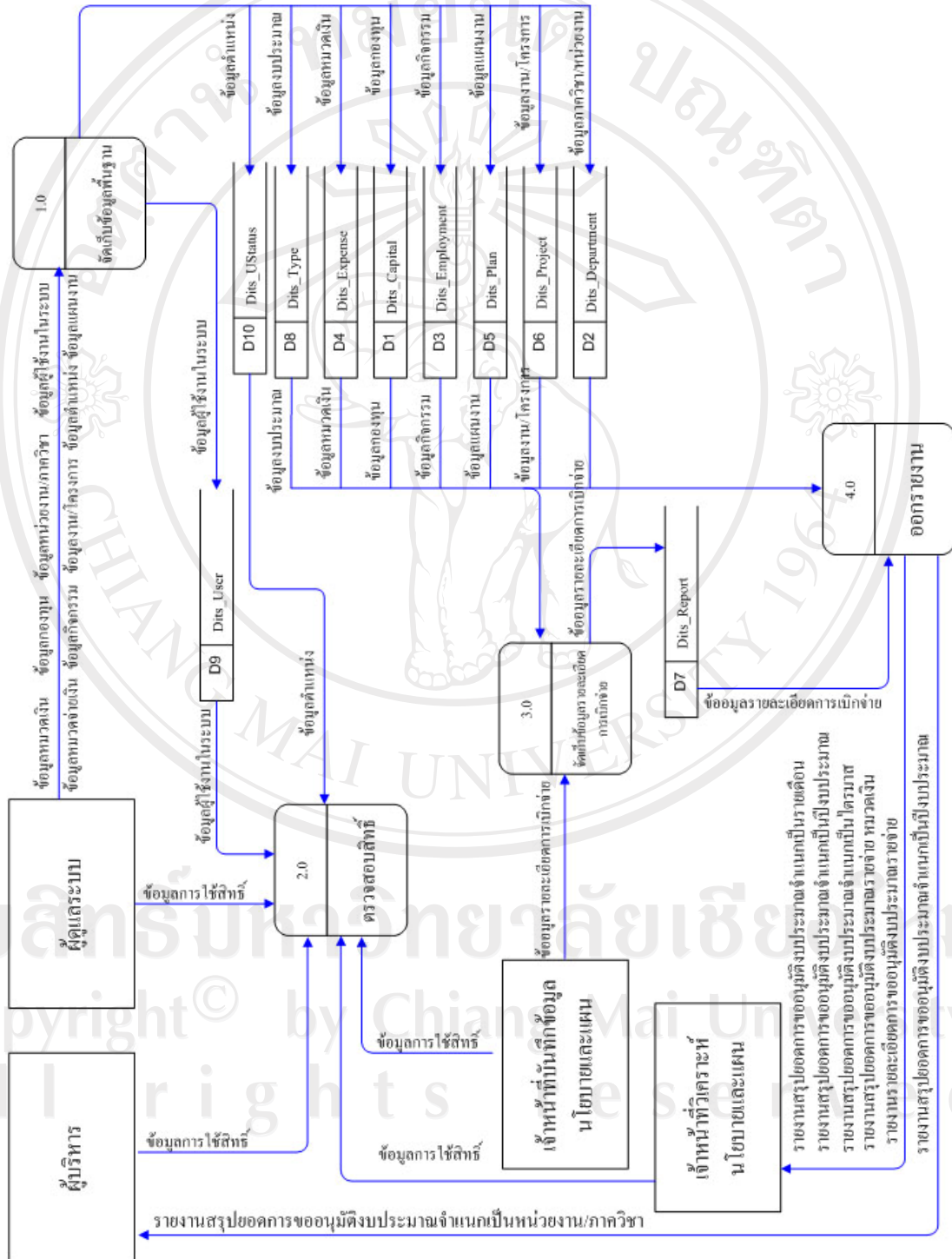
ข้อมูลรายละเอียดการขออนุมัติ

งบประมาณเบิกจ่ายจริงของ

งบประมาณเงินแผ่นดิน

### 4.3 แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flows Diagram)

แผนผังกระแสข้อมูลเป็นแผนผังที่ใช้แสดงให้เห็นถึงทิศทางการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบและการดำเนินการที่เกิดขึ้น ดังภาพ 4.2



ภาพ 4.2 แผนผังกระแสข้อมูล ระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0)

#### 4.4 การออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูลนั้นเป็นการรวบรวมเอาข้อมูลผ่านกระบวนการนอร์มัลไลซ์แล้วใช้ข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database Structure) ซึ่งเก็บข้อมูลอยู่ในรูปของตารางที่สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางได้ โดยการสร้างฐานข้อมูลนั้นจะสร้างด้วยโปรแกรม SQL SERVER 2005 โดยใช้ชื่อฐานข้อมูลว่า DitsNet ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของบุคลากร ทั้งหมดนี้จะเก็บไว้ที่เครื่องแม่ข่าย (Server) ฐานข้อมูลที่ออกแบบประกอบด้วยตารางต่างๆ ดังตาราง 4.2 นี้

ตาราง 4.2 รายชื่อตารางของฐานข้อมูล

ลำดับที่	ชื่อตาราง	ประเภทตาราง	รายละเอียด
1	Dits_Report	Master	ตารางข้อมูลรายละเอียดการเบิกจ่ายงบประมาณ
2	Dits_Project	Reference	ตารางข้อมูลงาน/โครงการ
3	Dits_Plan	Reference	ตารางข้อมูลแผนงาน
4	Dits_Department	Reference	ตารางข้อมูลหน่วยงาน/ภาควิชา
5	Dits_Type	Reference	ตารางข้อมูลงบประมาณ
6	Dits_Capital	Reference	ตารางข้อมูลกองทุน
7	Dits_Employment	Reference	ตารางข้อมูลกิจกรรม
8	Dits_Expense	Reference	ตารางข้อมูลหมวดจ่ายเงิน
9	Dits_UStatus	Reference	ตารางข้อมูลตำแหน่ง/สถานะผู้ใช้งาน
10	Dits_User	Reference	ตารางข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
11	Dits_Budget	Reference	ตารางข้อมูลเงินงบประมาณ

ตาราง 4.3 ตารางเก็บข้อมูลรายละเอียดการเบิกจ่ายงบประมาณ

ชื่อตาราง	Dits_Report			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลรายละเอียดการเบิกจ่ายงบประมาณ			
คีย์หลัก	RId			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
RId	int	4	ลำดับอ้างอิงรายละเอียดการเบิกจ่าย	0003
RDate	datetime	8	วันที่และเวลา	10/08/2007
TId	int	4	ลำดับอ้างอิงชนิดของงาน	0002
DeId	int	4	ลำดับอ้างอิงหน่วยงาน/ภาควิชา	0008
PnId	int	4	ลำดับอ้างอิงชนิดแผนงาน	0003
PrId	int	4	ลำดับอ้างอิงงานโครงการ	0002
emId	int	4	ลำดับอ้างอิงกิจกรรม	0002
CaId	int	4	ลำดับอ้างอิงกองทุน	0004
exId	int	4	ลำดับอ้างอิงหมวดเงิน	0002
RItem	varchar	50	รายการ	สำนักงาน
RPetition	varchar	5	หมายเลขฎีกา	00022
RValue	money	9	จำนวนเงินเบิกจ่าย	999
RDetail	varchar	200	รายละเอียดพอสังเขป	วัสดุ สนง. 1 รายการ
UsId	int	4	ลำดับอ้างอิงผู้ใช้งาน	0002

ตาราง 4.4 ตารางเก็บข้อมูลงาน/โครงการ

ชื่อตาราง	Dits_Project			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลงาน/โครงการ			
คีย์หลัก	PrId			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
PrId	int	4	ลำดับอ้างอิงงาน/โครงการ	0001
Pname	varchar	50	ชื่องาน/โครงการ	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา

ตาราง 4.5 ตารางเก็บข้อมูลแผนงาน

ชื่อตาราง	Dits_Plan			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลแผนงาน			
คีย์หลัก	PnId			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
PnId	int	4	ลำดับอ้างอิง	0002
PnName	varchar	50	ชื่อแผนงาน	แผนงานการเรียนการสอน

ตาราง 4.6 ตารางเก็บข้อมูลหน่วยงาน/ภาควิชา

ชื่อตาราง	Dits_Department			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลกองทุน			
คีย์หลัก	DeId			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
DeId	int	4	ลำดับอ้างอิง	0004
DeName	varchar	50	ชื่อหน่วยงาน/ภาควิชา	ภาควิชาจิตวิทยา

ตาราง 4.7 ตารางเก็บข้อมูลชนิดงบประมาณ

ชื่อตาราง	Dits_Type			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลชนิดงบประมาณ			
คีย์หลัก	TId			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
TId	int	4	ลำดับอ้างอิงหน่วยงาน/ภาควิชา	0002
TName	varchar	50	ชื่องบประมาณ	งบประมาณเงินแผ่นดิน



ตาราง 4.8 ตารางเก็บข้อมูลกองทุน

ชื่อตาราง	Dits_Capital			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลกองทุน			
คีย์หลัก	CaId			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
CaId	int	4	ลำดับอ้างอิงกองทุน	0004
CaName	varchar	50	ชื่อกองทุน	กองทุนเพื่อการวิจัย

ตาราง 4.9 ตารางเก็บข้อมูลกิจกรรม

ชื่อตาราง	Dits_Employment			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลกิจกรรม			
คีย์หลัก	emId			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
emId	int	4	ลำดับอ้างอิงกิจกรรม	0003
emName	nvarchar	50	ชื่อกิจกรรม	กิจกรรมพัฒนาบุคลากร

ตาราง 4.10 ตารางเก็บข้อมูลหมวดจ่ายเงิน

ชื่อตาราง	Dits_Expense			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลหมวดจ่ายเงิน			
คีย์หลัก	exId			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
exId	int	4	ลำดับอ้างอิงหมวดจ่ายเงิน	0004
exName	nvarchar	50	ชื่อหมวดจ่ายเงิน	ค่าใช้สอย



ตาราง 4.11 ตารางเก็บข้อมูลตำแหน่ง/สถานะผู้ใช้งาน

ชื่อตาราง	Dits_UStatus			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลตำแหน่ง/สถานะผู้ใช้งาน			
คีย์หลัก	UsId			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
UsId	int	4	ลำดับอ้างอิงตำแหน่ง/สถานะผู้ใช้งาน	0001
UsName	varchar	50	ชื่อระดับผู้ใช้งาน	ผู้บริหาร

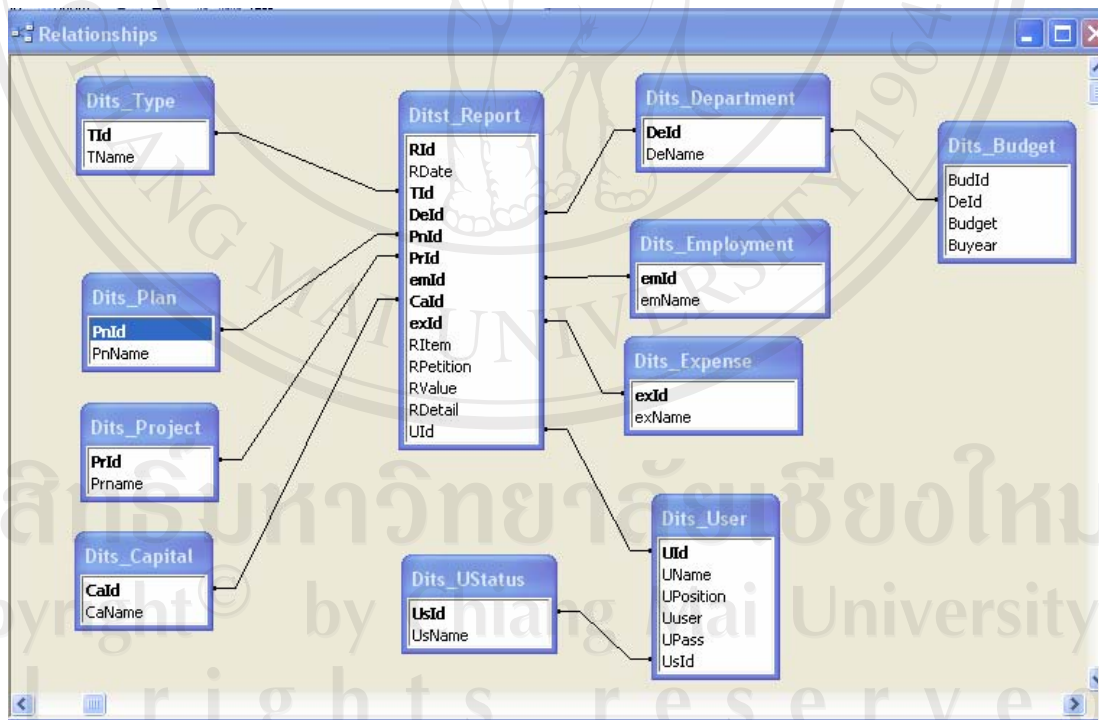
ตาราง 4.12 ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ชื่อตาราง	Dits_User			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ			
คีย์หลัก	UsId			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
UID	int	4	ลำดับอ้างอิงผู้ใช้งานระบบ	0002
UName	varchar	50	ชื่อ ผู้ใช้งานระบบ	นายสงเสริม ใจดี
UPosition	varchar	50	ตำแหน่งหน้าที่ผู้ปฏิบัติ	หัวหน้างาน
Uuser	varchar	50	ชื่อ	user
UPass	varchar	50	รหัสผ่าน	leader1234
UsId	int	4	ลำดับอ้างอิงตำแหน่ง/สถานะผู้ใช้งาน	0003

ตาราง 4.13 ตารางเก็บข้อมูลงบประมาณ

ชื่อตาราง	Dits_Budget			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลงบประมาณหน่วยงาน/ภาควิชา			
คีย์หลัก	BudId			
ชื่อเขตข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
BudId	int	4	ลำดับอ้างอิงงบประมาณ	0002
DeId	int	4	ลำดับอ้างอิงหน่วยงาน/ภาควิชา	0004
Budget	money	30	จำนวนเงินงบประมาณ	ห้าหมื่นงาน
Budyear	varchar	4	ปีงบประมาณ	2550

จากพจนานุกรมข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ ผู้ศึกษาจึงได้นำมาสร้างความสัมพันธ์ดังภาพ 4.3



ภาพ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูลของระบบ