

บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ทำให้สามารถออกแบบความสัมพันธ์ของเอนทิตีและตารางข้อมูลของระบบการบริหารโครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์บริษัทอินคอน จำกัด เพื่อใช้บันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นในกิจกรรมต่างๆ ได้

4.1 ตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล

จากความสัมพันธ์ของเอนทิตีต่างๆ ทำให้สามารถออกแบบตารางข้อมูลระบบบริหารโครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์บริษัทอินคอน จำกัด โดยในการออกแบบตารางฐานข้อมูลได้พัฒนาโดยใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL ใช้การเข้ารหัส (encoding) แบบ UTF-8 ฐานข้อมูลประกอบไปด้วยตารางข้อมูล 12 ตาราง ดังนี้

ตาราง 4.1 ตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบบริหารโครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์บริษัทอินคอน จำกัด

ลำดับ	ชื่อตารางภาษาไทย	ชื่อตารางภาษาอังกฤษ	ประเภท	คำอธิบาย
1	เพิ่มลูกค้า	customer	Reference Table	เก็บข้อมูลลูกค้า
2	เพิ่มพนักงาน	employee	Master Table	เก็บข้อมูลพนักงาน
3	เพิ่มประเภทงาน	job_type	Reference Table	เก็บข้อมูลประเภทงาน
4	เพิ่มโครงการ	project	Master Table	เก็บข้อมูลโครงการ
5	เพิ่มผู้เกี่ยวข้องโครงการ	project_emp_depend	Master Table	เก็บข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ
6	เพิ่มมาตรฐานบริษัท	standard	Reference Table	เก็บข้อมูลมาตรฐานบริษัท
7	เพิ่มงาน	task	Master Table	เก็บข้อมูลงาน

ตาราง 4.1 ตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบบริหาร โครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์
บริษัทอินคอนจำกัด (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตาราง ภาษาไทย	ชื่อตาราง ภาษาอังกฤษ	ประเภท	คำอธิบาย
8	เพิ่มการทำงาน	task_comment	Transaction Table	เก็บข้อมูลการปฏิบัติงาน ของพนักงาน
9	เพิ่มงานที่ต้องเสร็จ ก่อน	task_depend	Master Table	เก็บข้อมูลงานที่ต้อง ทำให้เสร็จก่อน
10	เพิ่มมาตรฐานงาน	task_standard	Reference Table	เก็บข้อมูลมาตรฐาน งาน
11	เพิ่มความสามารถ พนักงาน	emp_skills	Reference Table	เก็บข้อมูลความ สามารถพนักงาน
12	เพิ่ม PERT	task PERT	Transaction Table	เก็บข้อมูลสำหรับการ วิเคราะห์โดยPERT

ตารางทั้งหมดนี้เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของระบบบริหาร โครงการการพัฒนา
ซอฟต์แวร์บริษัทอินคอน จำกัด ซึ่งรายละเอียดของตารางต่างๆ แสดงดังต่อไปนี้

4.2 รายละเอียดตาราง

ในแต่ละตารางทั้งหมดของฐานข้อมูลบริษัทอินคอน จำกัดจะประกอบไปด้วยชื่อ
ตาราง ชื่อฟิลด์ ชนิดข้อมูล ขนาดเป็นไบต์ คำอธิบายข้อมูลและตัวอย่างข้อมูล มีทั้งหมด 12 ตาราง
ดังนี้

ตารางลูกค้า เป็นตารางที่เก็บข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า เพื่อใช้ในการติดต่อดำเนิน
โครงการ มีรายละเอียดดังตาราง 4.2

ตาราง 4.2 ตารางลูกค้า

ชื่อตาราง : customer
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลลูกค้า
Primary Key : cust_id

ตาราง 4.2 ตารางลูกค้า (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
cust_id	smallint	2	รหัสลูกค้า	7
cust_name	varchar	50	ชื่อลูกค้า	Leng Leng Ltd.
cust_adress	text	65,535	ที่อยู่ลูกค้า	Alle Strasse 174, Hamburg Deutschland
cust_phone	varchar	15	เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า	040 1234567
cust_fax	varchar	15	เบอร์แฟกซ์ลูกค้า	040 1234567
cust_person	varchar	50	ชื่อบุคคลที่ติดต่อ งาน	Herr Leng Leng
cust_per_phone	varchar	15	เบอร์โทรศัพท์ บุคคลที่ติดต่องาน	123456789
cust_per_email	varchar	30	เบอร์อีเมลบุคคลที่ ติดต่องาน	Leng@leng.de
cust_timestamp	timestamp	8	เก็บข้อมูลวันที่ ข้อมูลถูกแก้ไข ล่าสุด	2009-08-30 04:42:07

ตารางพนักงาน เป็นตารางที่เก็บข้อมูลประวัติ ข้อมูลเพื่อการติดต่อ ข้อมูลค่าแรง ข้อมูล
ผู้ใช้และรหัสผ่านของพนักงาน มีรายละเอียดดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 ตารางพนักงาน

ชื่อตาราง : employee				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลพนักงาน				
Primary Key : emp_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
emp_id	mediumint	3	รหัสพนักงาน	31

ตาราง 4.3 ตารางพนักงาน (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
updated_time	timestamp	8	เก็บข้อมูลวันที่ ข้อมูลถูก เปลี่ยนแปลง	2009-09-02 13:25:46
emp_type	smallint	2	แผนงานของ พนักงาน	257
emp_firstname	varchar	30	ชื่อพนักงาน	Pattaraporn
emp_lastname	varchar	30	นามสกุลพนักงาน	Potikaeo
emp_nickname	varchar	10	ชื่อเล่นพนักงาน	Oil
emp_email	varchar	20	เบอร์อีเมลพนักงาน	pattaraporn@inconn. de
emp_password	varchar	100	รหัสผ่านของ พนักงาน	b59c67bf196a47581 91e42f76670ceba
day_wage	decimal	10	ค่าจ้างต่อวัน	500.00
emp_address	text	65,535	ที่อยู่ของพนักงาน	Changklan Chiangmai.
emp_phone	varchar	15	เบอร์โทรศัพท์ พนักงาน	12345678

ตารางประเภทงาน เป็นตารางที่เก็บข้อมูลประเภทงานต่างๆของบริษัท พร้อมทั้งเก็บข้อมูลคำอธิบายประเภทงานนั้นๆ มีรายละเอียดดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 ตารางประเภทงาน

ชื่อตาราง : job_type

คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลประเภทงาน

Primary Key : job_type_id

ตาราง 4.4 ตารางประเภทงาน (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
job_type_id	mediumint	3	รหัสประเภทงาน	7
job_type_name	varchar	50	ชื่อประเภทงาน	Project planing.
job_type_desc	text	65,535	คำอธิบายประเภท งาน	Project planing.
job_timestamp	timestamp	8	เก็บข้อมูลวันเวลาที่ ข้อมูลถูกแก้ไข ล่าสุด	2009-08-18 02:48:28

ตารางโครงการ เป็นตารางที่เก็บข้อมูลโครงการ ข้อมูลวันที่เริ่มต้นและวันสิ้นสุด
โครงการมีรายละเอียดดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ตารางโครงการ

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ชื่อตาราง : project				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลโครงการ				
Primary Key : prj_id				
prj_id	mediumint	3	รหัสโครงการ	2
prj_name	varchar	50	ชื่อโครงการ	Car Advertising Graphic
own_cust_id	mediumint	3	รหัสลูกค้าเจ้าของ โครงการ	8
project_desc	text	65,535	รายละเอียดโครงการ	Add for News
project_status	tinyint	1	สถานะโครงการ	000
manager_emp_id	mediumint	3	รหัสผู้จัดการโครงการ	28
start_date	date	10	วันที่เริ่มโครงการ	2009-09-01
finish_date	date	10	วันสิ้นสุดโครงการ	2009-09-02

ตาราง 4.5 ตารางโครงการ (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
prj_timestamp	timestamp	8	เก็บข้อมูลวันที่ ข้อมูลถูกแก้ไขล่าสุด	2009-08-31 06:29:10

หมายเหตุ การเก็บข้อมูล project_status แสดงได้ดังนี้

New	โครงการใหม่
Inprogress	กำลังดำเนินการ
Paused	หยุด
Solved	สำเร็จ
Closed	ยกเลิก

ตารางผู้เกี่ยวข้องโครงการ เป็นตารางที่เก็บข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการและผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบงานในโครงการ มีรายละเอียดดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 ผู้เกี่ยวข้องโครงการ

ชื่อตาราง : project_emp_depend				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลผู้เกี่ยวข้องโครงการ				
Primary Key : prim_key				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
prim_key	mediumint	3	คีย์หลักของตารางเก็บ ข้อมูลผู้เกี่ยวข้อง โครงการ	26
prj_id	mediumint	3	รหัสโครงการ	11
emp_id	mediumint	3	รหัสพนักงาน	24
prj_emp_timestamp	timestamp	8	เก็บข้อมูลวันที่ ข้อมูลถูกแก้ไขล่าสุด	2009-08-29 03:10:06

ตารางมาตรฐานบริษัท เป็นตารางที่เก็บข้อมูลมาตรฐานต่างๆของบริษัท ที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพโครงการ มีรายละเอียดดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ตารางมาตรฐานบริษัท

ชื่อตาราง : standard				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลมาตรฐานบริษัท				
Primary Key : std_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
std_id	mediumint	3	รหัสมาตรฐาน	11
job_type_id	mediumint	3	รหัสประเภทงาน	2
std_name	varchar	30	ชื่อมาตรฐานบริษัท	Link Security
std_desc	text	65,535	คำอธิบายมาตรฐานแต่ละตัว	URL link cannot acces without login
std_timestamp	timestamp	8	เก็บข้อมูลวันเวลาที่ข้อมูลถูกแก้ไขล่าสุด	2009-08-31 06:07:54

ตารางงาน เป็นตารางที่เก็บข้อมูลรายละเอียดของงาน มีการเก็บข้อมูลการประมาณเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดโครงการ และเก็บข้อมูลสถานะของโครงการ มีรายละเอียดดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 ตารางงาน

ชื่อตาราง : task				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลงาน				
Primary Key : task_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
task_id	bigint	8	รหัสงาน	1
task_name	varchar	50	ชื่องาน	Getting Requirement
description	text	65,535	คำอธิบายงาน	Getting Requirement

ตาราง 4.8 ตารางงาน (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
task_updated_time	timestamp	8	เก็บข้อมูลวันเวลาที่ ข้อมูลถูกแก้ไขล่าสุด	009-09-01 05:26:38
est_start_date	date	10	ประมาณการวันเริ่ม	2009-09-01
est_finish_date	date	10	ประมาณการวันสิ้นสุด	2009-09-01
est_day	smallint	2	ประมาณการจำนวน วัน	1
estimate_cost	decimal	10	ประมาณการค่าใช้จ่าย	0
task_status	tinyint	1	สถานะงาน	0
prj_id	mediumint	3	รหัสโครงการ	1
job_type_id	mediumint	3	รหัสประเภทงาน	2
to_emp_id	mediumint	3	รหัสผู้รับผิดชอบงาน	33
req_emp_id	mediumint	3	ผู้มอบหมายงาน	28
started_date	date	10	วันที่ที่เริ่มจริง	NULL
finished_date	date	10	วันที่ที่งานสำเร็จจริง	NULL

หมายเหตุ การเก็บข้อมูล task_status แสดงได้ดังนี้

New	งานใหม่
Inprogress	กำลังดำเนินการ
Paused	หยุด
Solved	สำเร็จ
Closed	ยกเลิก

ตารางการทำงาน เป็นตารางที่เก็บข้อมูลการปฏิบัติงานในโครงการต่างๆของพนักงาน

มีรายละเอียดดังตาราง 4.9

ตาราง 4.9 ตารางการทำงาน

ชื่อตาราง : task_comment				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลการทำงาน				
Primary Key : task_comment_id				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
task_comment_id	bigint	8	รหัสข้อมูลการทำงาน	1
task_id	int	4	รหัสงาน	1
emp_id	mediumint	3	รหัสพนักงาน	9
comment	text	65,535	คำอธิบายข้อมูลการทำงาน	Requirement Report -login -data management
comment_timestamp	timestamp	8	เก็บข้อมูลวันเวลาที่ข้อมูลถูกแก้ไขล่าสุด	2009-09-03 04:52:23

ตารางงานที่ต้องเสร็จก่อน เป็นตารางที่เก็บข้อมูลงานที่ต้องทำให้เสร็จก่อนที่งานอื่นๆ จะเริ่มทำได้ในโครงการ มีรายละเอียดดังตาราง 4.10

ตาราง 4.10 ตารางงานที่ต้องเสร็จก่อน

ชื่อตาราง : task_depend				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลงานที่ต้องทำให้เสร็จก่อนงานอื่นๆ				
Primary Key : prim_key				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
prim_key	bigint	8	คีย์หลักของตารางเก็บข้อมูลงานที่ต้องเสร็จก่อน	1
task_id	bigint	8	รหัสงาน	2
depend_task_id	mediumint	3	รหัสงานที่ต้องเสร็จก่อน	1

ตาราง 4.10 ตารางงานที่ต้องเสร็จก่อน (ต่อ)

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
task_dep_timestamp	timestamp	8	เก็บข้อมูลวันที่ ข้อมูลถูกแก้ไขล่าสุด	2009-09-01 14:49:24

ตารางมาตรฐานงาน เป็นตารางที่เก็บข้อมูลมาตรฐานที่ใช้ตรวจสอบกับการทำงาน มีรายละเอียดดังตาราง 4.11

ตาราง 4.11 ตารางมาตรฐานงาน

ชื่อตาราง : task_standard				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลมาตรฐานงาน				
Primary Key : prim_key				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
prim_key	mediumint	3	คีย์หลักของตาราง มาตรฐานงาน	7
task_id	bigint	8	รหัสงาน	2
std_id	mediumint	3	รหัสมาตรฐานบริษัท	10
task_std_timestamp	timestamp	8	เก็บข้อมูลวันที่ ข้อมูลถูกแก้ไขล่าสุด	2009-09-01 14:49:24

ตารางความสามารถพนักงาน เป็นตารางที่เก็บข้อมูลความสามารถของพนักงานแต่ละคนว่าทำงานด้านใดได้บ้าง มีรายละเอียดดังตาราง 4.12

ตาราง 4.12 ตารางความสามารถพนักงาน

ชื่อตาราง : emp_skills				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลความสามารถพนักงาน				
Primary Key : prim_key				

ตาราง 4.12 ตารางความสามารถพนักงาน (ต่อ)

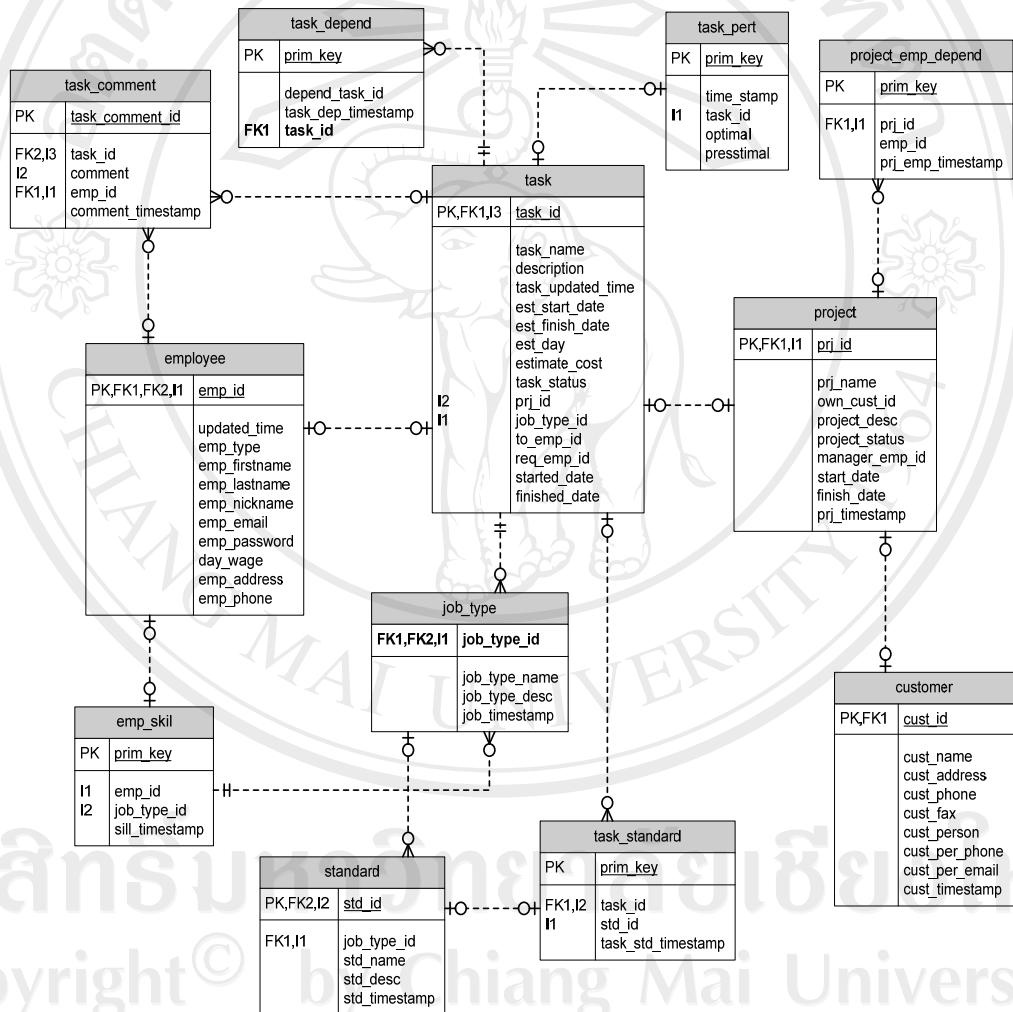
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
prim_key	mediumint	3	คีย์หลักของตาราง ความสามารถ พนักงาน	55
emp_id	mediumint	3	รหัสพนักงาน	21
job_type_id	mediumint	3	รหัสประเภทงาน	1
skill_timestamp	timestamp	8	เก็บข้อมูลวันที่ ข้อมูลถูกแก้ไขล่าสุด	2009-08-31 04:54:50

ตารางPERT เป็นตารางที่เก็บข้อมูลการจัดการโครงการที่ทำการคำนวณแล้วด้วยวิธีของ PERT มีรายละเอียดดังตาราง 4.13

ตาราง 4.13 ตารางPERT

ชื่อตาราง : task_pert				
คำอธิบาย : ตารางเก็บข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์โดยPERT				
Primary Key : prim_key				
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	ขนาด (ไบต์)	คำอธิบายข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
prim_key	bigint	8	คีย์หลักของ ตารางข้อมูลPERT	2
time_stamp	timestamp	8	เก็บข้อมูลวันที่ ข้อมูลถูกแก้ไขล่าสุด	2009-09-01 05:27:15
task_id	mediumint	3	รหัสงาน	1
optimal	tinyint	1	เวลาที่เร็วที่สุดที่งาน จะสำเร็จ	0
presstimal	tinyint	1	เวลาที่ช้าที่สุดที่งานจะ สำเร็จ	0

จากการวิเคราะห์และออกแบบตารางข้อมูลสำหรับฐานข้อมูลสามารถออกแบบฐานข้อมูลระบบบริหารโครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์บริษัทอินคอน จำกัด โดยใช้ MySQL และใช้ Microsoft Access 2003 เป็นเครื่องมือในการแสดงแผนภาพความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล และ Microsoft Office Visio 2003 ในการนำเข้าฐานข้อมูลจาก Microsoft Access มาแสดงในรูปแบบแผนภาพความสัมพันธ์ของตารางฐานข้อมูล ซึ่งสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลได้ดังรูป 4.1



รูป 4.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล