

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

เนื่องจากระบบบุคลากรนี้ได้พัฒนาขึ้นมา เพื่อให้บุคลากรทั้งมหาวิทยาลัยได้ใช้งาน ซึ่งประเภทของบุคลากรนั้นมีด้วยกันมากมาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากร เช่น บุคลากรบางคนมีหน้าที่ในการรวบรวมและบันทึกข้อมูลของบุคลากร หรือบางคนที่เป็นหัวหน้าของบุคลากร ก็ต้องการที่จะสอบถามข้อมูลของตนเอง และผู้ได้บังคับบัญชาได้ แต่บุคลากรประเภทนี้จะแก้ไขข้อมูลไม่ได้ เป็นต้น จึงได้แบ่งระดับสิทธิของผู้ใช้งาน ตามหน้าที่ได้ดังนี้

#### การแบ่งระดับสิทธิ และประเภทของผู้ใช้งาน

1. บุคลากรที่เป็นผู้ใช้งานระบบรวมค่าที่มีสิทธิเพียงแค่ว่าเรียกดูข้อมูลของตนเองเท่านั้น จะไม่สามารถเพิ่มเติม แก้ไข หรือลบข้อมูลได้ ซึ่งในระบบกำหนดให้ผู้ใช้ประเภทนี้มีสิทธิเป็น 'PS\_USR' (Personnel User)
2. บุคลากรที่มีหน้าที่ และความรับผิดชอบในการบันทึกข้อมูลของบุคลากรของคณะ จะสามารถเรียกดู เพิ่มเติม แก้ไข หรือลบข้อมูลของบุคลากรที่อยู่ในสังกัดคณะเดียวกับตน จึงกำหนดให้ผู้ใช้ระบบประเภทนี้มีสิทธิเป็น 'PS\_OPR' (Personnel Operator)
3. บุคลากรที่อยู่ในระดับหัวหน้าของคณะ ซึ่งมีหน้าที่ในการดูแลบุคลากรที่อยู่ภายใต้บังคับบัญชาของตน และอยู่ในสังกัดคณะเดียวกัน ก็จะต้องเรียกดูข้อมูลของบุคลากรที่อยู่ภายใต้บังคับบัญชาได้ เช่น เมื่อต้องการดูผลการปฏิบัติงาน หรือคูประวัติของบุคลากรที่อยู่ภายใต้บังคับบัญชา เป็นต้น ดังนั้น ผู้ใช้งานประเภทนี้ จึงสามารถเรียกดูข้อมูลได้เพียงอย่างเดียว เช่นเดียวกับผู้ใช้ประเภทที่ 1. แต่จะมีขอบเขตของข้อมูลที่สามารถมองเห็นได้กว้างกว่า คือสามารถมองเห็นข้อมูลของบุคลากรได้ทั้งคณะ (คณะที่สังกัดเดียวกับตนเท่านั้น) และได้กำหนดให้ผู้ใช้ประเภทนี้มีสิทธิเป็น 'PS\_MGR' (Personnel Manager)
4. บุคลากรที่มีหน้าที่ และความรับผิดชอบในการบันทึกข้อมูลของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย ฉะนั้นผู้ใช้งานประเภทนี้จะได้รับสิทธิเหมือนกับผู้ใช้ประเภทที่ 2. แต่ต่างกันที่ขอบเขตของข้อมูลที่มองเห็น คือผู้ใช้ประเภทนี้จะสามารถมองเห็นข้อมูลทั้งหมดของมหาวิทยาลัย จึงได้กำหนดให้สิทธิเป็น 'SP\_OPR' (Special Personnel Operator)

5. บุคลากรที่มีหน้าที่ ในการดูแลบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย ดังนั้นบุคลากรประเภทนี้ จะสามารถเรียกดูข้อมูลได้เช่นเดียวกับผู้ใช้ประเภทที่ 3 แต่ต่างกันที่ขอบเขตของข้อมูล คือจะสามารถมองเห็นข้อมูลของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย จึงกำหนดให้ผู้ใช้ประเภทนี้มีสิทธิเป็น 'SP\_MGR' (Special Personnel Manager)

6. ผู้ใช้งานระบบที่เป็นอาคันตุกะ จะสามารถสอบถามข้อมูลที่เปิดเผยได้ของบุคลากร ทั้งมหาวิทยาลัย เช่น ที่อยู่ ผู้ที่ติดต่อได้ ผลงานต่าง ๆ เป็นต้น จึงกำหนดให้ผู้ใช้มีสิทธิเป็น 'PS\_GUS' (Personnel Guest)

**การกำหนดตารางที่ใช้สำหรับควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล**

ข้อมูลของสิทธิที่ผู้ใช้แต่ละคนได้รับนั้นจะแตกต่างกัน จึงต้องมีการเก็บข้อมูลดังกล่าวไว้ใน ตารางผู้ใช้งาน (ps\_user table) เพื่อใช้ในการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล โดยวิวที่สร้างให้กับ บุคลากรแต่ละประเภทนั้นมักจะอ้างถึงการเชื่อมกับตารางผู้ใช้งาน และตารางผู้ใช้งานนี้จะมีแอตทริบิวต์ ต่างๆ ดังตารางที่ 4.1 โดยแอตทริบิวต์ที่เป็นรหัสผู้ใช้ (user\_id) จะมีรูปแบบใดก็ได้ แต่ต้องขึ้นต้นด้วย ตัวอักษร A-Z เท่านั้น และถ้าผู้ใช้งานได้รับสิทธิเป็น 'PS\_USR' แล้ว จะต้องมียุทธศาสตร์ผู้ใช้งาน (user\_id) เหมือนกับรหัสบุคลากร (p\_id) เท่านั้น ทั้งนี้เพราะว่าต้องนำรหัสผู้ใช้งานดังกล่าวมาสร้างเป็นผู้ใช้ของ ORACLE และมีแอตทริบิวต์ที่เป็นรหัสคณะไว้เพื่อใช้ในการควบคุมขอบเขตของข้อมูล ให้เห็นได้เฉพาะ ข้อมูลของคณะที่ตนสังกัดเท่านั้น

Table Name : **PS\_USER**

ATTRIBUTE NAME	KEY	TYPE	FORMAT	LEN	RANGE	MEANING	UNIQUE	NULL SUPPORT	DEFAULT
USER_ID	PK	Char		7		รหัสประจำตัวผู้ใช้	Yes	No	
PRIORITY	FK	Char		6		รหัสสิทธิการใช้งานระบบ	No	No	
FAC_CODE	FK	Char		2		รหัสคณะที่สังกัด	No	No	

ตารางที่ 4.1 แสดงแอตทริบิวต์ของผู้ใช้งาน และสิทธิที่ให้

และเนื่องจาก สิทธิ (priority) เป็นฟอร์เรนจี้ดีย์ จึงทำให้เกิดตารางอ้างอิง ในการเก็บคำอธิบาย ของสิทธิ (priority) อีกตาราง คือ

Table Name : **PRIORITY**

ATTRIBUTE NAME	KEY	TYPE	FORMAT	LEN	RANGE	MEANING	UNIQUE	NULL SUPPORT	DEFAULT
PRIORITY	PK	Char		6		รหัสสิทธิการใช้งานระบบ	Yes	No	
PRIORITY_DESC	NK	Char		30		สิทธิการใช้งานระบบ	No	No	

ตารางที่ 4.2 แสดงแอตทริบิวต์ของประเภทของสิทธิในการใช้งานระบบ

## การออกแบบวิวให้กับผู้ใช้งาน

เนื่องจากผู้ใช้ได้รับสิทธิต่างกันจึงมีมุมมองของข้อมูลที่แตกต่างกัน หรือถ้าได้รับสิทธิที่เหมือนกัน แต่รหัสผู้ใช้ต่างกัน ก็จะสามารถมองเห็นข้อมูลได้ต่างกัน เช่น ผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิเป็น 'PS\_USR' ก็จะมองเห็นข้อมูลเฉพาะของตนเอง ส่วนผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิเป็น 'PS\_OPR' ก็จะต้องมองเห็นข้อมูลของบุคลากรทุกคนที่อยู่ในสังกัดคณะเดียวกับตน เป็นต้น

ฉะนั้นจึงได้กำหนดให้มีวิวต่าง ๆ โดยพิจารณาถึงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล และขอบเขตของการมองเห็นข้อมูล โดยสามารถแยกประเภทของวิวได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

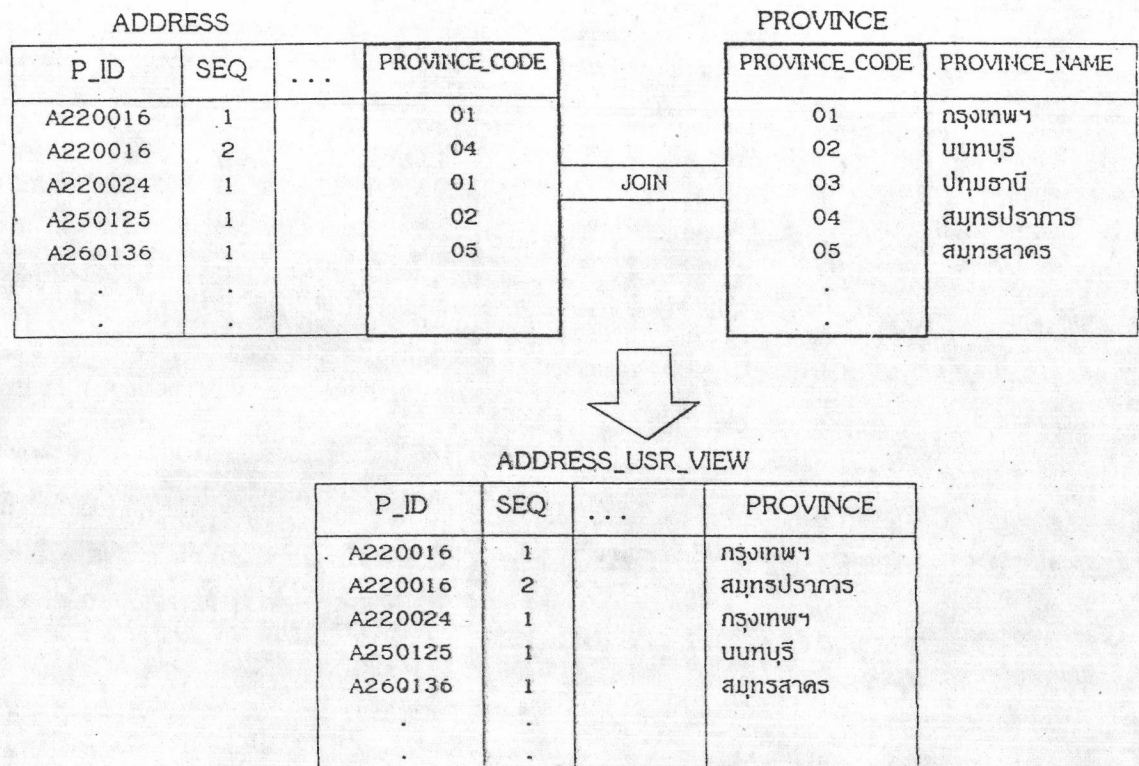
1. วิวที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลของบุคลากรได้ทั้งมหาวิทยาลัย จะกำหนดให้ชื่อของวิวลงท้ายด้วย 'USR\_VIEW' เช่น HISTORY\_PERSON\_USR\_VIEW หรือ ADDRESS\_USR\_VIEW เป็นต้น ในที่นี้ขอยกตัวอย่างคำสั่งการสร้างวิวของประวัติที่อยู่อาศัยของบุคลากร เช่น (ดูรูปประกอบการสร้างในรูปที่ 4.1)

```
create view address_usr_view
(p_id, seq, address_no, group_no, address_name, side_walk, road, tambol, amphur,
province, zip_code, tel)
as select p_id, seq, address_no, group_no, address_name, side_walk, road, tambol,
        amphur, province_name, zip_code, tel
from address, province
where address.province_code = province.province_code (+)
/
```

จากคำสั่งจะเห็นได้ว่าการสร้างวิวประเภทนี้ เป็นการเชื่อมตารางของข้อมูลหลัก (address table) เข้ากับตารางที่ใช้อ้างอิงรหัสจังหวัด (province table) เพื่อผู้ใช้งานจะได้เห็นเป็นชื่อจังหวัดไม่ต้องมาคอยแปลงรหัสจังหวัด และวิวประเภทนี้มีรายละเอียดของชื่อวิว ตารางหลัก หรือวิวหลัก และคำเหมือนที่ได้ออกแบบไว้ในตารางที่ 4.3

2. วิวที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลของบุคลากรได้เฉพาะคณะ วิวประเภทนี้จะกำหนดให้ชื่อวิวลงท้ายด้วย 'USR\_FAC\_VIEW' เช่น HISTORY\_PERSON\_USR\_FAC\_VIEW หรือ ADDRESS\_USR\_FAC\_VIEW เป็นต้น ตัวอย่างในการสร้างวิวประเภทนี้ เช่น (ดูรูปประกอบการสร้างวิวในรูปที่ 4.2 และมีรายละเอียดของวิวประเภทนี้อยู่ในตารางที่ 4.4)

```
create view address_usr_fac_view
as select * from address_usr_view
where p_id in (select user_id from ps_user
              where fac_code = (select fac_code from ps_user
                              where user_id = user));
```



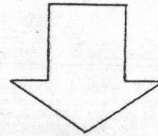
รูปที่ 4.1 แสดงการสร้างวิว ADDRESS\_USR\_VIEW



ชื่อวิว	ตาราง หรือวิวที่เป็นพื้นฐาน (base table or base view)	คำอธิบาย	คำเหมือน (synonym)
all_person_usr_view	person	วิวของรหัส ชื่อ สกุลของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	all_person
history_person_usr_view	history_person	วิวของประวัติส่วนตัวของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	history_person
address_usr_view	address	วิวของที่อยู่ของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	address
contact_usr_view	contact	วิวของผู้ที่ติดต่อได้ของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	contact
child_usr_view	child	วิวของประวัติบุตร/ธิดาของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	child
spouse_usr_view	spouse	วิวของประวัติการสมรสของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	spouse
parent_usr_view	parent	วิวของประวัติบิดา/มารดาของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	parent
education_usr_view	education	วิวของประวัติการศึกษาของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	education
welfare_usr_view	welfare	วิวของการกู้เงินเคหะของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	welfare
project_usr_view	person_project	วิวของการทำผลงานทางวิชาการของบุคลากร ทั้งมหาวิทยาลัย	project
research_usr_view	person_research	วิวของการทำผลงานวิจัยของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	research
position_usr_view	position	วิวของตำแหน่งทั้งมหาวิทยาลัย	position
person_position_usr_view	person_position	วิวของการดำรงตำแหน่งของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	person_position
reward_usr_view	recept_reward	วิวของการได้รับเครื่องราชของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	reward
abs_education_usr_view	abs_education	วิวของการลาศึกษาต่อของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	abs_education
abs_anual_usr_view	abs_anual	วิวของการลาประจำปีของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	abs_anual
abs_quatas_usr_view	abs_quatas	วิวของโควตาการลาประจำปีของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	abs_quatas
termination_usr_view	termination	วิวของการออกจากราชการของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	termination
punishment_usr_view	punishment	วิวของการได้รับโทษของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	punishment
response_usr_view	response	วิวของภาวะความรับผิดชอบของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	response
salary_usr_view	person_salary	วิวของเงินเดือนของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย	salary

ตารางที่ 4.3 แสดงรายชื่อวิวที่ใช้ในการสอบถามข้อมูลของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย

ADDRESS_USR_VIEW				PS_USER			
P_ID	SEQ	...	PROVINCE		USER_ID	PRIORITY	FAC_CODE
A220016	1		กรุงเทพฯ	JOIN	A220016	PS_OPR	01
A220016	2		สมุทรปราการ		A220024	PS_MGR	01
A220024	1		กรุงเทพฯ		A250125	PS_USR	02
A250125	1		บนนบุรี		A260136	PS_USR	01
A260136	1		สมุทรสาคร		SP_OPR1	SP_OPR	
.	.				.		
.	.				.		



ADDRESS_USR_FAC_VIEW			
P_ID	SEQ	...	PROVINCE
A220016	1		กรุงเทพฯ
A220016	2		สมุทรปราการ
A220024	1		กรุงเทพฯ
A260136	1		สมุทรสาคร
.	.		
.	.		

รูปที่ 4.2 แสดงการสร้างวิว ADDRESS\_USR\_FAC\_VIEW

หมายเหตุ วิว ADDRESS\_USR\_FAC\_VIEW ที่เห็นข้อมูลดังกล่าว นั้น เป็นการ login เข้าผู้ใช้งานที่มี user\_id คือ A220024

ชื่อวิว	ตาราง หรือวิวที่เป็นพื้นฐาน (base table or base view)	คำอธิบาย	คำเหมือน (synonym)
history_person_usr_fac_view	history_person_usr_view	วิวของประวัติส่วนตัวของบุคลากรแต่ละคณะ	history_person
address_usr_fac_view	address_usr_view	วิวของที่อยู่ของบุคลากรแต่ละคณะ	address
contact_usr_fac_view	contact_usr_view	วิวของผู้ที่ติดต่อได้ของบุคลากรแต่ละคณะ	contact
child_usr_fac_view	child_usr_view	วิวของประวัติบุตรของบุคลากรแต่ละคณะ	child
spouse_usr_fac_view	spouse_usr_view	วิวของประวัติสมรสของบุคลากรแต่ละคณะ	spouse
parent_usr_fac_view	parent_usr_view	วิวของประวัติบิดา/มารดาของบุคลากรแต่ละคณะ	parent
education_usr_fac_view	education_usr_view	วิวของประวัติการศึกษาของบุคลากรแต่ละคณะ	education
welfare_usr_fac_view	welfare_usr_view	วิวของการกู้เงินเคหะของบุคลากรแต่ละคณะ	welfare
project_usr_fac_view	project_usr_view	วิวของการทำผลงานทางวิชาการของบุคลากรแต่ละคณะ	project
research_usr_fac_view	research_usr_view	วิวของการทำผลงานวิจัยของบุคลากรแต่ละคณะ	research
person_position_usr_fac_view	person_position_usr_view	วิวของการดำรงตำแหน่งของบุคลากรแต่ละคณะ	person_position
reward_usr_fac_view	reward_usr_view	วิวของการได้รับเครื่องราชของบุคลากรแต่ละคณะ	reward
abs_education_usr_fac_view	abs_education_usr_view	วิวของการลาศึกษาต่อของบุคลากรแต่ละคณะ	abs_education
abs_anual_usr_fac_view	abs_anual_usr_view	วิวของการลาประจำปีของบุคลากรแต่ละคณะ	abs_anual
abs_quatas_usr_fac_view	abs_quatas_usr_view	วิวของโควตาวันลาของบุคลากรแต่ละคณะ	abs_quatas
termination_usr_fac_view	termination_usr_view	วิวของการออกจากราชการของบุคลากรแต่ละคณะ	termination
punishment_usr_fac_view	punishment_usr_view	วิวของการได้รับโทษของบุคลากรแต่ละคณะ	punishment
response_usr_fac_view	response_usr_view	วิวของภาวะความรับผิดชอบของบุคลากรแต่ละคณะ	response
salary_usr_fac_view	person_salary_usr_view	วิวของเงินเดือนของบุคลากรแต่ละคณะ	salary

ตารางที่ 4.4 แสดงรายชื่อวิวที่ใช้ในการสอบถามข้อมูลของบุคลากรเฉพาะหน่วยงาน (คณะ)

3. วิวที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลได้เฉพาะบุคลากร จะกำหนดให้ชื่อของวิวลงท้ายด้วย **'PID\_VIEW'** เช่น HISTORY\_PERSON\_PID\_VIEW หรือ ADDRESS\_PID\_VIEW เป็นต้น และตัวอย่างคำสั่งที่ใช้สร้างวิวประเภทนี้ เช่น (ดูรูปประกอบการสร้างวิวในรูปที่ 4.3 และมีรายละเอียดของวิวประเภทนี้อยู่ในตารางที่ 4.5)

```
create view address_pid_view
as select * from address_usr_view
  where p_id = user
/
```

4. วิวที่ใช้ในการกำหนดขอบเขตของการบันทึกข้อมูลให้กับผู้ใช้ที่มีหน้าที่ในการบันทึก แก้ไข ข้อมูล กล่าวคือผู้บันทึกจะสามารถบันทึก หรือแก้ไขข้อมูลของบุคลากร ที่สังกัดคณะเดียวกับผู้บันทึกเท่านั้น จึงได้กำหนดชื่อของวิวให้ลงท้ายด้วย **'FAC\_VIEW'** เช่น HISTORY\_PERSON\_FAC\_VIEW หรือ ADDRESS\_FAC\_VIEW เป็นต้น และตัวอย่างคำสั่งในการสร้างวิวประเภทนี้ เช่น (ดูรูปที่ 4.4 ประกอบการสร้างวิว และมีรายละเอียดของวิวประเภทนี้อยู่ในตารางที่ 4.6)

```
create view address_fac_view
as select * from address
  where p_id in (select user_id from ps_user
                 where fac_code = (select fac_code from ps_user
                                    where user_id = user))
/
```

### การทำงานของระบบการรักษาความปลอดภัย

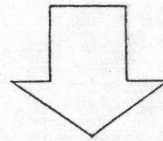
ในการทำงานของวิวต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นมาเพื่อควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลนั้น เป็นวิวที่สร้างมาสำหรับใช้งานได้กับผู้ใช้หลายคน หรือใช้งานได้กับบุคลากรของคณะ หลายคณะ ไม่ได้เจาะจงว่า วิวนี้ใช้ได้กับบุคลากรของคณะนี้เท่านั้น จะนำไปใช้กับคณะอื่นไม่ได้ ฉะนั้นจำนวนวิวที่สร้างขึ้นเมื่อเริ่มต้น จะไม่เพิ่มขึ้นอีก ถึงแม้ว่าจะมีคณะ หรือบุคลากรเพิ่มขึ้นก็ตาม แต่จะเกิดวิวใหม่ก็ต่อเมื่อมีตารางเก็บข้อมูลของบุคลากรเพิ่มขึ้นจากที่ได้ออกแบบไปแล้ว ดังนั้นเมื่อได้ออกแบบวิวในลักษณะนี้แล้ว จะเห็นได้ว่าวิวต่าง ๆ นั้นมักจะอ้างถึงข้อมูลของตารางผู้ใช้งาน (ps\_user table)

ฉะนั้นถ้าหากมีการย้ายบุคลากรจากคณะหนึ่ง ไปยังอีกคณะหนึ่ง ก็เพียงแต่แก้ไขรหัสคณะในตารางผู้ใช้งานเท่านั้น ผู้ที่ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลของคณะใหม่ที่ย้ายไป ก็จะสามารถบันทึก แก้ไขข้อมูลของบุคลากรที่เพิ่งย้ายมาใหม่ได้ทันที และในขณะเดียวกันคณะเก่าของบุคลากรนั้น ก็ไม่สามารถเรียกดู หรือแก้ไขข้อมูลของบุคลากรผู้นี้ได้ แต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ หรือสิทธิในการใช้ข้อมูล เช่น เคยเป็นผู้ที่ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลของบุคลากรในคณะ ซึ่งจะได้รับสิทธิเป็น **'PS\_OPR'** แต่ในขณะนี้มีการเปลี่ยน



ADDRESS\_USR\_FAC\_VIEW

P_ID	SEQ	...	PROVINCE
A220016	1		กรุงเทพฯ
A220016	2		สมุทรปราการ
A220024	1		กรุงเทพฯ
A250125	1		บึงนาราง
A260136	1		สมุทรสาคร
.	.		
.	.		



ADDRESS\_PID\_VIEW

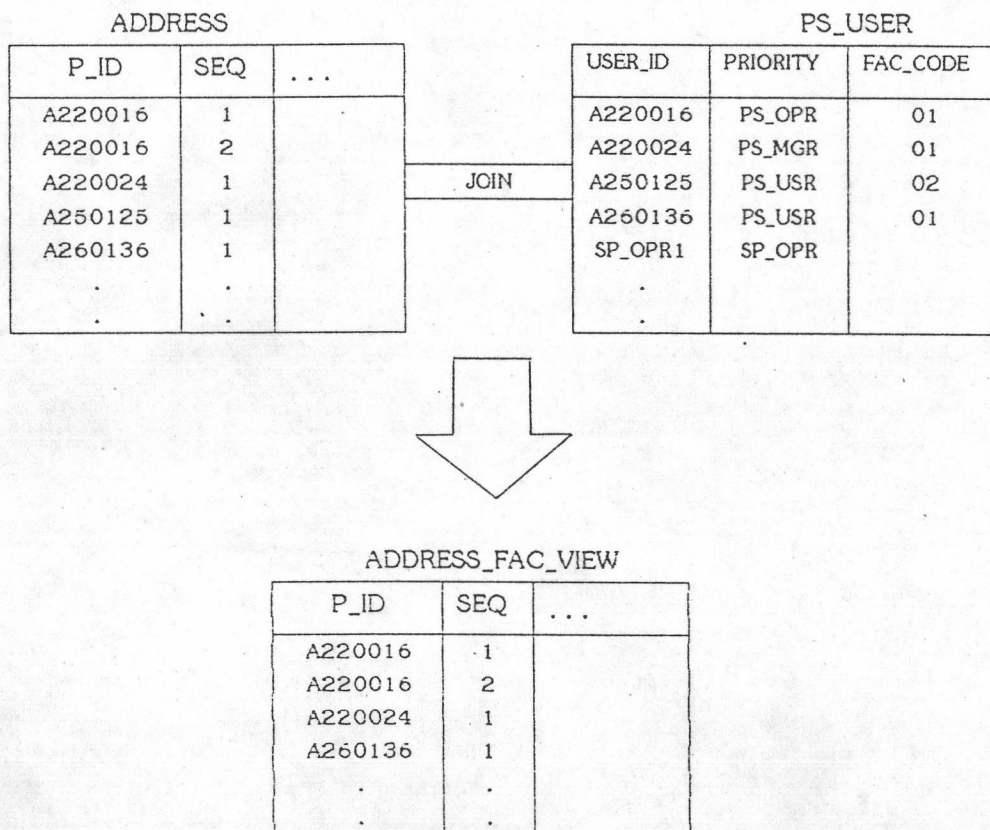
P_ID	SEQ	...	PROVINCE
A260136	1		สมุทรสาคร

รูปที่ 4.3 แสดงการสร้างวิว ADDRESS\_PID VIEW

หมายเหตุ วิว ADDRESS\_PID\_VIEW ที่เห็นข้อมูลดังกล่าว นั้น เป็นการ login เข้าผู้ใช้งานที่มี user\_id คือ A260136

ชื่อวิว	ตาราง หรือวิวที่เป็นพื้นฐาน (base table or base view)	คำอธิบาย	คำเหมือน (synonym)
person_pid_view	person	วิวของรหัส ชื่อ สกุลของบุคลากร	person
history_person_pid_view	history_person_usr_view	วิวของประวัติส่วนตัวของบุคลากร	history_person
address_pid_view	address_usr_view	วิวของที่อยู่ของบุคลากร	address
contact_pid_view	contact_usr_view	วิวของผู้ที่ติดต่อได้ของบุคลากร	contact
child_pid_view	child_usr_view	วิวของประวัติบุตร/ธิดาของบุคลากร	child
spouse_pid_view	spouse_usr_view	วิวของประวัติสมรสของบุคลากร	spouse
parent_pid_view	parent_usr_view	วิวของประวัติบิดา/มารดาของบุคลากร	parent
education_pid_view	education_usr_view	วิวของประวัติการศึกษาของบุคลากร	education
old_name_pid_view	old_name	วิวของประวัติการเปลี่ยนชื่อของบุคลากร	old_name
welfare_pid_view	welfare_usr_view	วิวของการกู้เงินเกษะของบุคลากร	welfare
project_pid_view	project_usr_view	วิวของการทำผลงานทางวิชาการของบุคลากร	project
research_pid_view	research_usr_view	วิวของการทำผลงานวิจัยของบุคลากร	research
person_position_pid_view	person_position_usr_view	วิวของการดำรงตำแหน่งของบุคลากร	person_position
reward_pid_view	reward_usr_view	วิวของการได้รับเครื่องราชของบุคลากร	reward
abs_education_pid_view	abs_education_usr_view	วิวของการลาศึกษาต่อของบุคลากร	abs_education
abs_anual_pid_view	abs_anual_usr_view	วิวของการลาประจำปีของบุคลากร	abs_anual
abs_quatas_pid_view	abs_quatas_usr_view	วิวของโควตาวันลาของบุคลากร	abs_quatas
termination_pid_view	termination_usr_view	วิวของการออกจากราชการของบุคลากร	termination
punishment_pid_view	punishment_usr_view	วิวของการได้รับโทษของบุคลากร	punishment
ext_position_pid_view	ext_position	วิวของการดำรงตำแหน่งนอกมหาวิทยาลัยของบุคลากร	ext_position
response_pid_view	reponse_usr_view	วิวของการระความรับผิดชอบของบุคลากร	response
salary_pid_view	salary_usr_view	วิวของเงินเดือนของบุคลากร	salary

ตารางที่ 4.5 แสดงรายชื่อวิวที่ใช้ในการสอบถามข้อมูลของบุคลากรเฉพาะบุคคล



รูปที่ 4.4 แสดงการสร้างวิว ADDRESS\_FAC\_VIEW

หมายเหตุ วิว ADDRESS\_FAC\_VIEW ที่เห็นข้อมูลดังกล่าว นั้น เป็นการ login เข้าผู้ใช้งานที่มี user\_id คือ A220016

ชื่อวิว	ตาราง หรือวิวที่เป็นพื้นฐาน (base table or base view)	คำอธิบาย	คำเหมือน (synonym)
person_fac_view	person	วิวรหัส ชื่อ สกุลของบุคลากรแต่ละคน	person
history_person_fac_view	history_person	วิวประวัติส่วนตัวของบุคลากรแต่ละคน	history_person
address_fac_view	address	วิวที่อยู่ของบุคลากรแต่ละคน	address
contact_fac_view	contact	วิวผู้ที่ติดต่อได้ของบุคลากรแต่ละคน	contact
child_fac_view	child	วิวประวัติบุตร/ธิดาของบุคลากรแต่ละคน	child
spouse_fac_view	spouse	วิวประวัติการสมรสของบุคลากรแต่ละคน	spouse
parent_fac_view	parent	วิวประวัติบิดา/มารดาของบุคลากรแต่ละคน	parent
education_fac_view	education	วิวประวัติการศึกษาของบุคลากรแต่ละคน	education
old_name_fac_view	old_name	วิวประวัติการเปลี่ยนชื่อของบุคลากรแต่ละคน	old_name
welfare_fac_view	welfare	วิวการกู้เงินพิเศษของบุคลากรแต่ละคน	welfare
person_project_fac_view	person_project	วิวการทำงานทางวิชาการของบุคลากรแต่ละคน	person_project
person_research_fac_view	person_research	วิวการทำงานวิจัยของบุคลากรแต่ละคน	person_research
person_position_fac_view	person_position	วิวการดำรงตำแหน่งของบุคลากรแต่ละคน	person_position
recept_reward_fac_view	recept_reward	วิวการได้รับเครื่องราชฯของบุคลากรแต่ละคน	recept_reward
command_fac_view	command	วิวคำสั่งแต่ละคน	command
abs_education_fac_view	abs_education	วิวการลาศึกษาต่อของบุคลากรแต่ละคน	abs_education
abs_anual_fac_view	abs_anual	วิวการลาประจำปีของบุคลากรแต่ละคน	abs_anual
abs_quatas_fac_view	abs_quatas	วิวโควตาการลาของบุคลากรแต่ละคน	abs_quatas
termination_fac_view	termination	วิวการออกจากราชการของบุคลากรแต่ละคน	termination
punishment_fac_view	punishment	วิวการได้รับโทษของบุคลากรแต่ละคน	punishment
ext_position_fac_view	ext_position	วิวการดำรงตำแหน่งนอกมหาวิทยาลัยของ บุคลากรแต่ละคน	ext_position
response_fac_view	response	วิวการะความรับผิดชอบของบุคลากรแต่ละคน	response
person_salary_fac_view	person_salary	วิวเงินเดือนของบุคลากรแต่ละคน	person_salary
ps_user_fac_view	ps_user	วิวผู้ใช้งานระบบของแต่ละคน	ps_user
user_priority_fac_view	user_priority	วิวสิทธิของผู้ใช้งานระบบของแต่ละคน	user_priority

ตารางที่ 4.6 แสดงรายชื่อวิวที่ใช้กำหนดขอบเขตให้กับผู้บันทึกข้อมูลของบุคลากรต่อหน่วยงาน (คณะ)

แปลงหน้าที่ให้ไปเป็นพนักงานการเงิน ซึ่งไม่มีสิทธิในการบันทึก แก้ไขข้อมูลของบุคลากร เป็นต้น จึงต้องแก้ไขให้สิทธิของผู้ใช้ดังกล่าวเป็นปัจจุบัน ("PS\_USR") แล้วต้องทำการสร้างผู้ใช้งานเฉพาะบุคลากรนี้ใหม่ เพราะต้องถอนสิทธิเก่าคืน และมอบสิทธิใหม่ที่ใช้ได้ตามตารางผู้ใช้งาน ส่วนการถอนสิทธิคืน หรือการมอบสิทธิให้กับผู้ใช้นั้น คุรยละเอียดได้จากการพัฒนาโปรแกรมในบทที่ 5

นอกจากนี้ ยังได้มีการออกแบบการสำรองข้อมูล และการเรียกคืนข้อมูลไว้ เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดอยู่ในบทที่ 5 และเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ข้อมูลของผู้ที่ออกจากราชการ เช่น ผู้ที่ลาออก หรือเกษียณราชการ ถูกเปลี่ยนแปลง และเพื่อช่วยให้แฟ้มข้อมูลที่ใช้งานมีเฉพาะข้อมูลของบุคลากรที่จะใช้งานในปัจจุบัน จึงได้ออกแบบให้มีการย้ายข้อมูลของบุคลากรที่ไม่ใช้งานออกจากตารางที่ใช้งานปัจจุบัน แล้วนำข้อมูลดังกล่าวนี้ไปเก็บไว้เป็นแฟ้มข้อมูลประวัติศาสตร์ เพื่อใช้ในการอ้างอิงต่อไป โดยได้สร้างตารางที่ใช้เก็บรหัสบุคลากรที่ไม่ใช้งานแล้ว กับปีที่บุคลากรออกจากราชการ และให้ชื่อว่า "DELETE\_PERSON" นอกจากนี้ยังได้ออกแบบตารางต่าง ๆ ที่จะใช้เก็บข้อมูลของบุคลากรที่ไม่ใช้งานแล้ว ซึ่งตารางเหล่านี้จะจำลองรูปแบบของแอตทริบิวต์มาจากตารางที่ใช้งานในปัจจุบัน โดยได้ตั้งชื่อของตารางเหล่านี้ให้ลงท้ายว่า "HIST" มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

PERSON_HIST	ได้จำลองแอตทริบิวต์มาจากตาราง	PERSON
HISTORY_PERSON_HIST	"	HISTORY_PERSON
ADDRESS_HIST	"	ADDRESS
CONTACT_HIST	"	CONTACT
PARENT_HIST	"	PARENT
SPOUSE_HIST	"	SPOUSE
CHILD_HIST	"	CHILD
EDUCATION_HIST	"	EDUCATION
OLD_NAME_HIST	"	OLD_NAME
PERSON_POSITION_HIST	"	PERSON_POSITION
PERSON_PROJECT_HIST	"	PERSON_PROJECT
PERSON_RESEARCH_HIST	"	PERSON_RESEARCH
PERSON_SALARY_HIST	"	PERSON_SALARY
PUNISHMENT_HIST	"	PUNISHMENT
RECEPT_REWARD_HIST	"	RECEPT_REWARD
TERMINATION_HIST	"	TERMINATION
ABS_EDUCATION_HIST	"	ABS_EDUCATION
EXT_POSITION_HIST	"	EXT_POSITION
RESPONSE_HIST	"	RESPONSE
WELFARE_HIST	"	WELFARE
ABS_ANUAL_HIST	"	ABS_ANUAL