

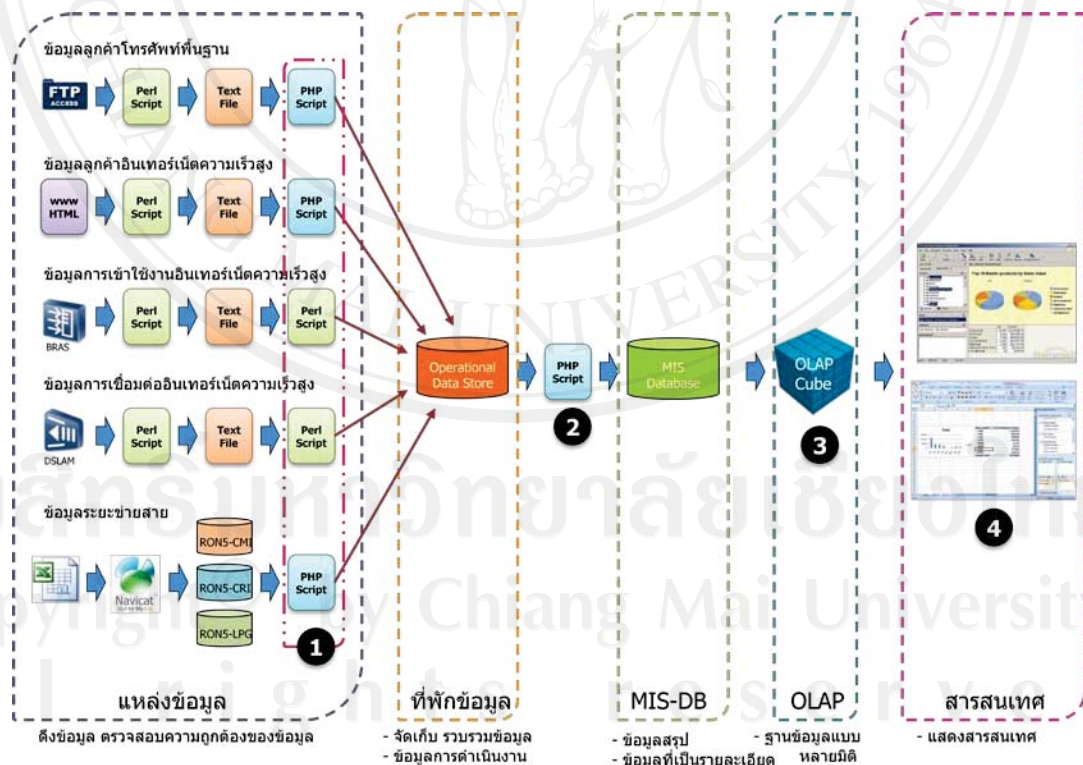
## บทที่ 4

### การออกแบบระบบ

การออกแบบ ฐานข้อมูล เพื่อจัดทำ สารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารด้านเทคนิค พื้นที่ภาคเหนือตอนบน บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน) ใช้สถาปัตยกรรมคลังข้อมูลเป็นต้นแบบในการพัฒนา แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ กระบวนการทำงานของระบบ การออกแบบฐานข้อมูล และการออกแบบโครงสร้างการผลิตสารสนเทศ รายละเอียดการออกแบบเป็นดังนี้

#### 4.1 กระบวนการทำงานของระบบ

จากการวิเคราะห์แหล่งข้อมูลและสารสนเทศ ในบทที่ 3 สามารถออกแบบกระบวนการทำงานของระบบโดยใช้สถาปัตยกรรมคลังข้อมูลเป็นต้นแบบ ดังรูป 4.1



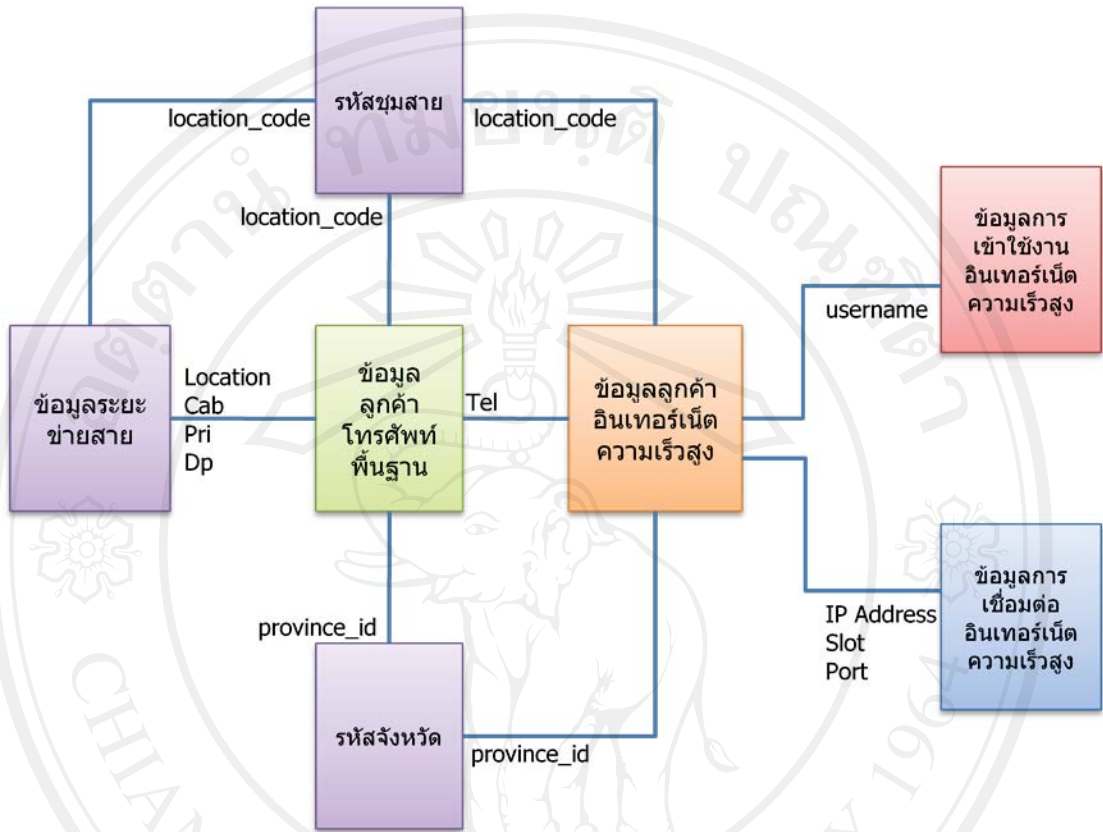
รูป 4.1 แสดงกระบวนการทำงานของระบบ

สามารถอธิบายการทำงานกระบวนการหลัก 4 ส่วน ตามรูป 4.1 ดังนี้

4.1.1 รวบรวมข้อมูลจากหัวข้อ 3.2.1 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล ผ่านโปรโตคอลตามแหล่งข้อมูล แล้วใช้หลักการตัดแยกข้อมูล ด้วยเทคนิคตรงกับนิพจน์ปรกติ ( Regular Expression Match) เข้ามาช่วยในการเปลี่ยนรูปแบบจากแฟ้มข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลการดำเนินงาน มีรายละเอียดขั้นตอนการทำงานแต่ละแหล่งข้อมูลดังนี้

- 1) ข้อมูลลูกค้าโทรศัพท์พื้นฐาน เขียนโปรแกรมภาษา เพิร์ล ที่มีชุดคำสั่งตามมาตรฐาน RFC959 สำหรับการรับส่งแฟ้มข้อมูล ดึงแฟ้มข้อมูลจากศูนย์คอมพิวเตอร์ภาคเหนือ จังหวัด พิษณุโลก แล้วใช้โปรแกรมภาษาพีเอชพีตัดแยกข้อมูล ด้วยเทคนิค Regular Expression Match บันทึกลงฐานข้อมูลการดำเนินงาน ดำเนินการเดือนละ 1 ครั้ง ประมาณวันที่ 18 ของทุกเดือน โดยก่อนจะบันทึกข้อมูลชุดใหม่ โปรแกรมทำการลบข้อมูลชุดเดิมออกก่อน เพื่อให้มีข้อมูล รายละเอียดตรงกับแหล่งข้อมูล
- 2) ข้อมูลลูกค้าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เขียนโปรแกรมภาษาเพิร์ล เรียกใช้งานโปรแกรมแอล วายเอ็นเอ็กซ์ (Lynx) บนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ให้ดึงแฟ้มข้อมูลจาก ศูนย์คอมพิวเตอร์กลาง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา แล้วใช้โปรแกรมภาษาพีเอชพีตัดแยกข้อมูล ด้วยเทคนิค Regular Expression Match บันทึกลงฐานข้อมูลการดำเนินงาน ดำเนินการวันละ 1 ครั้ง ประมาณเวลา 7 นาฬิกาของทุกวัน โดยก่อนจะบันทึกข้อมูลชุดใหม่ โปรแกรมทำการลบข้อมูลชุดเดิมออกก่อน เพื่อให้มีข้อมูลรายละเอียดตรงกับแหล่งข้อมูล
- 3) ข้อมูลการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เขียนโปรแกรมภาษาเพิร์ล ที่มีชุดคำสั่งเทล เน็ต (Telnet) ส่งคำสั่งเรียกดูข้อมูลในอุปกรณ์เครือข่าย BRAS บันทึกลงแฟ้มข้อมูล แล้วใช้ โปรแกรมภาษาพีเอชพีตัดแยกข้อมูล ด้วยเทคนิค Regular Expression Match บันทึกลง ฐานข้อมูลการดำเนินงาน ดำเนินการทุก 30 นาที
- 4) ข้อมูลการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เขียนโปรแกรมภาษาเพิร์ล ที่มีชุดคำสั่งเทลเน็ต (Telnet) ส่งคำสั่งเรียกดูข้อมูลในอุปกรณ์เครือข่าย DSLAM บันทึกลงแฟ้มข้อมูล แล้วใช้ โปรแกรมภาษาพีเอชพีตัดแยกข้อมูล ด้วยเทคนิค Regular Expression Match บันทึกลง ฐานข้อมูลการดำเนินงาน ดำเนินการวันละ 1 ครั้ง ประมาณเวลา 18 นาฬิกาของทุกวัน หากมี ข้อมูลเดิม จะใช้วิธีปรับปรุงข้อมูล
- 5) ข้อมูลระยะข่ายสาย เขียนโปรแกรมภาษาพีเอชพี ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลข่ายสายจังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย และลำปาง บันทึกลงฐานข้อมูลการดำเนินงาน ดำเนินการวันละ 1 ครั้ง ประมาณเวลา 23 นาฬิกาของทุกวัน

แหล่งข้อมูลมีการเชื่อมโยงกันด้วยคีย์ แสดงดังรูป 4.2 ดังนี้



รูป 4.2 แสดงการเชื่อมโยงของแหล่งข้อมูล

4.1.2 รวมข้อมูลจากหลายตาราง ในฐานะข้อมูลการดำเนินงาน มาอยู่ในตารางเดียวกันเพื่อจัดรูปแบบใหม่ให้อยู่ในตารางที่พร้อมเรียกใช้งานและเร็วขึ้น มีรายละเอียดอธิบายด้วยรหัสเทียม (Pseudo Code) ดังนี้

```

เริ่มต้น โปรแกรม
ตั้งค่าการติดต่อฐานข้อมูล
ลบข้อมูลทั้งหมดในตาราง
  
```

```

While ดึงข้อมูลลูกค้าโทรศัพท์พื้นฐาน
  เพิ่มข้อมูลลงตาราง
END While
  
```

While ดึงลูกค่าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

IF ไม่มีหมายเลขโทรศัพท์ตรงกับในตาราง

เพิ่มข้อมูลลงตาราง

ELSE

ปรับปรุงข้อมูลในตาราง

END While

While ดึงข้อมูลระยะสายสาย

IF ไม่มีค่า cab

ปรับปรุงข้อมูล WHERE location และ dp

ELSE

ปรับปรุงข้อมูล WHERE location และ cab และ dp

END While

While ดึงข้อมูลเคเบิลและสายกระจาย

IF ระยะเคเบิล = 0

ระยะรวม = 0

ELSE

ระยะรวม = ระยะเคเบิล + (ระยะสายกระจาย / 1000)

ปรับปรุงข้อมูลในตาราง

END While

While ดึงข้อมูลการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ปรับปรุงข้อมูล WHERE ipaddress และ slot และ port

END While

จบการทำงาน

4.1.3 ทำการเปลี่ยนฐานข้อมูลความสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลแบบ หลายมิติ โดยใช้บริการรวมและ บริการวิเคราะห์ ของไมโครซอฟต์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2005 ในการสร้างคิวบ์

4.1.4 ทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลแบบหลายมิติ นำเสนอเป็นรายงานเชิงสารสนเทศ โดยใช้ โปรแกรม ProClarity เป็นเครื่องมือ ผู้ใช้สามารถเรียกดูรายงานรูปแบบตารางสรุป และแผนภูมิได้

#### 4.2 การออกแบบฐานข้อมูล

จากหัวข้อ 3.2 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานที่ประกอบด้วย การวิเคราะห์ แหล่งข้อมูล และสารสนเทศ สามารถออกแบบตารางฐานข้อมูล ดังนี้

##### 4.2.1 ฐานข้อมูลการดำเนินงาน

สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลตามรูป 4.1 ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากระบบงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดข้อมูลเหมือนเดิม ตามตาราง 4.1

ตาราง 4.1 แสดงชื่อและหน้าที่ของตารางในระบบฐานข้อมูลการดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อตาราง	หน้าที่	แหล่งข้อมูล
1	css_transfer	เก็บข้อมูลลูกค้าโทรศัพท์พื้นฐาน	ศูนย์คอมพิวเตอร์ภาคเหนือ
2	ccnb_clr003	เก็บข้อมูลลูกค้าอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูง	ศูนย์คอมพิวเตอร์ภาคกลาง
3	bras_huawei_offline	เก็บข้อมูลการเข้าใช้งาน อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง	อุปกรณ์เครือข่าย BRAS
4	dslam_sync	เก็บข้อมูลการเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง	อุปกรณ์เครือข่าย DSLAM
5	distance	เก็บข้อมูลระยะข่ายสาย	ฐานข้อมูลระยะข่ายสาย
6	ref_province	เก็บข้อมูลรหัสจังหวัด	ศูนย์บริหารงานเขต
7	ref_location_code	เก็บข้อมูลรหัสชุมสาย	ศูนย์บริหารงานเขต

ตาราง 4.2 ข้อมูลลูกค้าโทรศัพท์พื้นฐาน

ชื่อตาราง	css_transfer			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลลูกค้าโทรศัพท์พื้นฐาน			
คีย์หลัก	tel			
แหล่งข้อมูล	ศูนย์คอมพิวเตอร์ภาคเหนือ จังหวัดพิษณุโลก			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
location_code	รหัสชุมสาย	varchar	20	4005-00
tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar	20	053822005
cus_num	เลขที่ลูกค้า	varchar	20	14082282
ndos	ลำดับเบอร์ของลูกค้า	varchar	20	342
type	ประเภทลูกค้า	varchar	20	PUB
name	ชื่อลูกค้า	text	65535	สาธารณะที่ทีแอนด์ที
address	ที่อยู่ลูกค้า	text	65535	ต.ยูหว่า อ.สันป่าตอง จ. เชียงใหม่ 50120 ชุมชน หลังตลาดสันป่าตอง
pri	เลขที่ Primary Cable	varchar	20	PRI01
cab	เลขที่ตู้ Cabinet	varchar	20	CAB007
pairup	ลำดับคู่สายขาเข้า	varchar	20	1858
pairdown	ลำดับคู่สายออก	varchar	20	1858
sec	เลขที่ Secondary Cable	varchar	20	SEC02
dp	เลขที่ Drop Point	varchar	20	DP0026
pinsec	ลำดับคู่สาย Secondary	varchar	20	37
pindp	เลขที่หมุดใน Drop Point	varchar	20	2
entry	วันที่บันทึกค่าขอติดตั้ง	date	3	2006-02-01
pis	วันที่เปิดให้บริการ	date	3	2006-02-01
dw	ระยะ Drop Wire	float	4	210.0
province_id	รหัสจังหวัด	char	3	CMI
log_date	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	date	3	2009-12-21
log_time	เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล	time	3	17:07:37



ตาราง 4.3 ข้อมูลลูกค้าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ชื่อตาราง	ccnb_clr003			
คำอธิบาย	ตารางนี้ใช้เก็บข้อมูลลูกค้าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง			
คีย์หลัก	sero_oid			
แหล่งข้อมูล	ศูนย์คอมพิวเตอร์ภาคกลาง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
province_code	รหัสจังหวัด	varchar	2	50
province	ชื่อจังหวัด	varchar	50	จ.เชียงใหม่
loc_code	รหัสชุมชนสาย	varchar	20	4022-06
ds_name	ชื่อ DSLAM	varchar	50	H4022-06_VLAN381
ip_address	IP Address	varchar	20	10.126.50.91
ds_model	รุ่น DSLAM	varchar	50	HUAWEIMA5600
sl_module	ชื่อแผงวงจร	varchar	50	H568ADGE
sub_rack	ลำดับตู้	varchar	20	00
slot	ลำดับในแถว	tinyint	1	3
port	ลำดับช่อง	tinyint	1	19
sero_oid	เลขที่คำขอ	varchar	30	20091000432219
sero_stas_abbreviation	สถานะคำขอ	varchar	30	CLOSED
add_location	ที่อยู่	text	65535	157/27 หมู่ที่ 10 ถ.- ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
isp	ชื่อผู้ให้บริการ	varchar	20	TTT SS
adsl	เบอร์โทรศัพท์	varchar	30	053810618
package_name	ชื่อแพ็คเกจ	varchar	255	Maxnet Indy plus to 3M
customer_ref	เลขที่ลูกค้า	varchar	20	109341864
curr_name	ชื่อลูกค้า	text	65535	น.ส. อนงค์ บุญสงค์
account_num	เลขที่บัญชีลูกค้า	varchar	20	209537908
account_name	ชื่อบัญชีลูกค้า	varchar	100	5vwgto7t93@indy
mobile	เบอร์โทรติดต่อ	varchar	30	08-6910-3190

ตาราง 4.3 ข้อมูลลูกค้าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
mdf	รหัสแผงกระจาย	varchar	20	4022-06
label_up	เลขที่ Primary Cable	varchar	10	PRI01
up_pair	ลำดับคู่สาย	varchar	10	816
up_equip	เลขที่ตู้ Cabinet	varchar	10	CAB003
label_down	เลขที่ Secondary Cable	varchar	10	SEC01
down_pair	ลำดับคู่สาย Secondary	varchar	10	227
down_equip	เลขที่ Drop Point	varchar	10	DP0015
pin	เลขที่หมุดใน Drop Point	varchar	10	2
dummy_flag	ตรวจสอบ Dummy	varchar	3	N
offering_id	รหัสรายได้	varchar	20	19130001
pis_date	วันที่เปิดให้บริการ	date	3	2009-06-22
dropwire	ระยะ Drop Wire	float	4	70.0
adsl_profile	รหัส ADSL	varchar	5	148
traffic_table	รหัส Quality of Service	varchar	5	148
province_id	รหัสจังหวัด	char	3	CMI
log_date	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	date	3	2009-08-03
log_time	เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล	time	3	20:44:07



ตาราง 4.4 ข้อมูลการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ชื่อตาราง	bras_huawei_offline			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง			
คีย์หลัก	ind			
แหล่งข้อมูล	อุปกรณ์เครือข่าย BRAS			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
ind	ลำดับอัตโนมัติ	bigint	8	1
name	ชื่อบัญชีลูกค้า	varchar	40	h2r5tfqs@home256
mac	MAC Address	varchar	14	0013-6429-95f7
access_interface	BRAS Interface	varchar	30	GigabitEthernet2/0/8.120
access_vlan	BRAS VLAN	varchar	10	0/120
ipaddress	IP Address	varchar	15	114.128.11.47
login_time	เวลาเข้าระบบ	datetime	8	2009-07-04 13:58:48
offline_time	เวลาออกจากระบบ	datetime	8	2009-07-04 14:00:00
offline_reason	เหตุผลการออก	varchar	30	PPP user request
bras	รหัส BRAS	varchar	7	cmibs04

ตาราง 4.5 ข้อมูลการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ชื่อตาราง	dslam_sync			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง			
คีย์หลัก	ipaddress slot port			
แหล่งข้อมูล	อุปกรณ์เครือข่าย DSLAM			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
ipaddress	IP Address	varchar	15	10.126.50.4
slot	ลำดับในแถว	tinyint	1	8
port	ลำดับช่อง	tinyint	1	18
atten	ค่าสัญญาณรบกวนภายในสาย	float	4	3.5
margin	ค่าความเข้มของสัญญาณ	float	4	31.0

ตาราง 4.5 ข้อมูลการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
downrate	อัตราเชื่อมต่อขาลง	float	4	2048.0
uprate	อัตราเชื่อมต่อขาขึ้น	float	4	1024.0
maxdown	อัตราเชื่อมต่อขาลงสูงสุด	float	4	11552.0
maxup	อัตราเชื่อมต่อขาขึ้นสูงสุด	float	4	1184.0
date_sync	วัน-เวลาที่เชื่อมต่อ	datetime	8	2009-07-30 02:19:13
log_date	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	date	3	2009-07-31
log_time	เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล	time	3	19:01:00

ตาราง 4.6 ข้อมูลระยะข่ายสาย

ชื่อตาราง	distance			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลระยะข่ายสาย			
คีย์หลัก	location cab pri dp			
แหล่งข้อมูล	ฐานข้อมูลระยะข่ายสาย			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
location	รหัสชุมสาย	varchar	20	4401-12
cab	เลขที่ตู้ Cabinet	varchar	20	CAB003
pri	เลขที่ Primary Cable	varchar	20	PRI01
dp	เลขที่ Drop Point	varchar	20	DP0016
pri_4	Primary Cable 0.4 mm.	float	4	0.013
pri_5	Primary Cable 0.5 mm.	float	4	0.573
pri_65	Primary Cable 0.65 mm.	float	4	0.0
pri_9	Primary Cable 0.9 mm.	float	4	0.0
sum_pri	ผลรวม Primary Cable	float	4	0.586
sec_4	Secondary Cable 0.4 mm.	float	4	0.879
sec_5	Secondary Cable 0.5 mm.	float	4	3.248
sec_65	Secondary Cable 0.65 mm.	float	4	0.0

ตาราง 4.6 ข้อมูลระยะข่ายสาย (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
sum_sec	ผลรวม Secondary Cable	float	4	4.127
distance	ผลรวมระยะทางทั้งหมด	float	4	4.713
log_date	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	date	3	2010-02-14
log_time	เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล	time	3	00:30:02

ตาราง 4.7 ข้อมูลรหัสจังหวัด

ชื่อตาราง	ref_province			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลรหัสจังหวัด			
คีย์หลัก	province_id			
แหล่งข้อมูล	ศูนย์บริหารงานเขตภาคเหนือตอนบน			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
province_id	รหัสจังหวัด	char	3	CMI
province_name_th	ชื่อภาษาไทย	varchar	100	เชียงใหม่
province_name_en	ชื่อภาษาอังกฤษ	varchar	100	CHIANGMAI

ตาราง 4.8 ข้อมูลรหัสชุมสาย

ชื่อตาราง	ref_location_code			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลรหัสชุมสาย			
คีย์หลัก	location_code			
แหล่งข้อมูล	ศูนย์บริหารงานเขตภาคเหนือตอนบน			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
location_code	รหัสชุมสาย	varchar	7	4001-01
province_id	รหัสจังหวัด	enum	2	CMI
name_th	ชื่อภาษาไทย	varchar	255	วังสิงห์คำ
address	ที่อยู่	text	65535	315 ถ.วังสิงห์คำ ต.ป่าตัน อ.เมือง จ.เชียงใหม่

#### 4.2.2 ฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการ

หลังจากทำการรวบรวมข้อมูลจากระบบงานที่เกี่ยวข้อง จัดเก็บในฐานข้อมูลการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถเรียกใช้ง่ายและเร็วขึ้น จึงทำการออกแบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยใช้หลักการออกแบบฐานข้อมูลแบบมิติ ( Dimension Model, DM) ที่นิยมใช้ในการออกแบบคลังข้อมูล ดังตาราง 4.9

ตาราง 4.9 แสดงชื่อและหน้าที่ของตารางในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ลำดับ	ชื่อตาราง	หน้าที่	แหล่งข้อมูล
1	cus_show_on_pair	เก็บข้อมูลรายละเอียดลูกค้า	ฐานข้อมูลการดำเนินงาน

ตาราง 4.10 ข้อมูลรายละเอียดลูกค้า

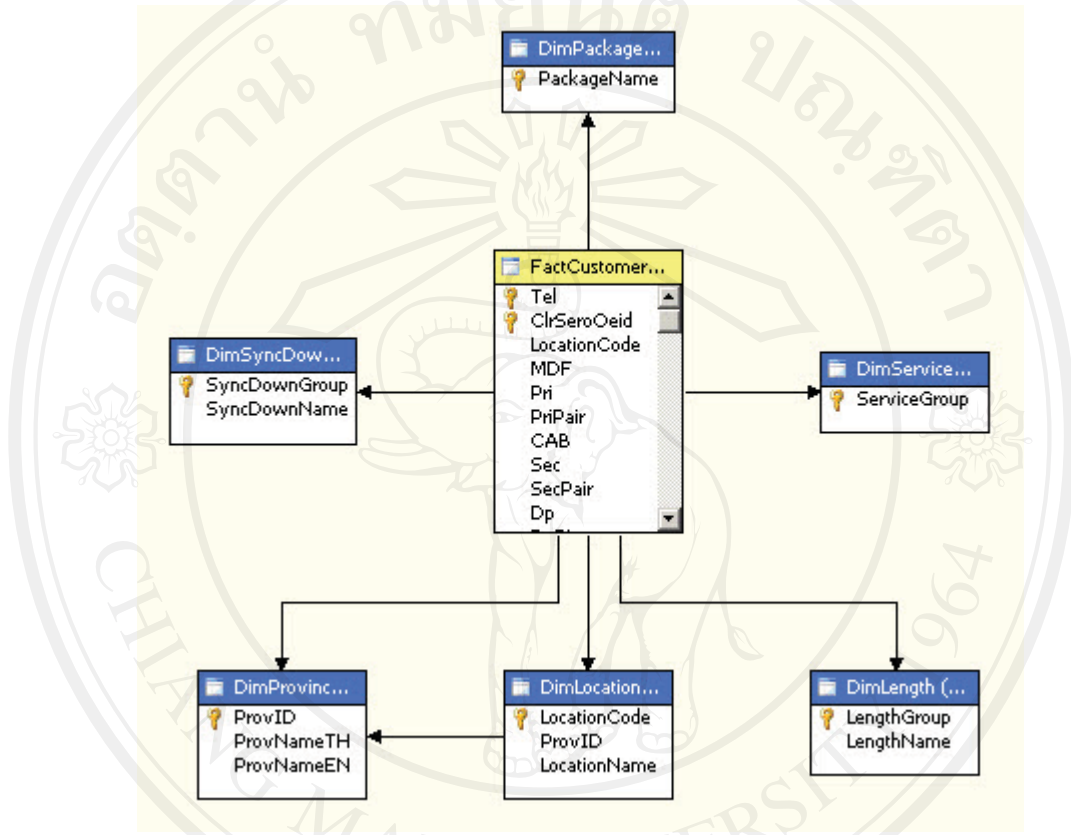
ชื่อตาราง	cus_show_on_pair			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลรายละเอียดลูกค้า			
คีย์หลัก	tel clr_sero_oeid			
แหล่งข้อมูล	ฐานข้อมูลการดำเนินงาน			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
location	รหัสชุมสาย	varchar	20	4005-00
mdf	รหัสแผงกระจาย	varchar	20	4005-00
label_up	เลขที่ Primary Cable	varchar	20	PRI01
up_pair	ลำดับคู่สาย	varchar	20	1592
up_equip	เลขที่ตู้ Cabinet	varchar	20	CAB006
label_down	เลขที่ Secondary Cable	varchar	20	SEC01
down_pair	ลำดับคู่สาย Secondary	varchar	20	187
down_equip	เลขที่ Drop Point	varchar	20	DP0014
pin	เลขที่หมุดใน Drop Point	varchar	20	12
cable	ระยะรวม Cable	float	4	2.349
dw	ระยะ Drop Wire	float	4	210.0

ตาราง 4.10 ข้อมูลรายละเอียดลูกค้า (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
length	ระยะรวมทั้งหมด	float	4	2.559
tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar	30	053822010
name	ชื่อลูกค้า	varchar	255	สำนักงาน เขตพื้นที่ การศึกษาเชียงใหม่ เขต 4
clr_sero_oeid	เลขที่คำขอ	varchar	40	A053822010
ds_name	ชื่อ DSLAM	varchar	255	A4005- 00_VLAN131
ip_address	IP Address	varchar	20	10.126.50.65
slot	ลำดับในแถว	tinyint	1	11
port	ลำดับช่อง	tinyint	1	11
account	ชื่อบัญชีลูกค้า	varchar	255	mnr5t3h8@indy
package	ชื่อแพ็คเกจ	varchar	255	Indy up to 4 M
attenuation_ds	ค่าสัญญาณรบกวนภายใน สาย	float	4	40.7
snr_margin_ds	ค่าความเข้มของสัญญาณ	float	4	12.5
sync_down	อัตราเชื่อมต่อขาลง	float	4	4096.0
sync_up	อัตราเชื่อมต่อขาขึ้น	float	4	512.0
max_down	อัตราเชื่อมต่อขาลงสูงสุด	float	4	6208.0
max_up	อัตราเชื่อมต่อขาขึ้นสูงสุด	float	4	1056.0
province_id	รหัสจังหวัด	char	3	CMI
length_group	รหัสกลุ่มระยะทาง	char	1	3
sync_down_group	รหัสกลุ่มอัตราเชื่อมต่อขาลง	varchar	6	4M
service_group	รหัสกลุ่มบริการ	char	4	ADSL
log_date	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	date	3	2010-02-14
log_time	เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล	time	3	08:00:03

### 4.2.3 ฐานข้อมูลแบบหลายมิติ

จากฐานข้อมูลการดำเนินงาน และ ฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการ สามารถสร้างเป็น ฐานข้อมูลแบบหลายมิติ ได้ตามรูป 4.3 ประกอบด้วย ตารางหลัก (Fact Table) และตารางไคเมนชัน (Dimension Table) ดังนี้



รูป 4.3 แสดงเค้าร่างฐานข้อมูลแบบหลายมิติ

## ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตาราง 4.11 ข้อมูลมุมมองรายชุมสาย

ชื่อตาราง	DimLocation			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลมุมมองรายชุมสาย			
คีย์หลัก	LocationCode			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
LocationCode	รหัสชุมสาย	char	7	4001-01
ProvID	รหัสจังหวัด	char	3	CMI
LocationName	ชื่อภาษาไทย	varchar	255	วังสิงห์คำ



ตาราง 4.12 ข้อมูลมุมมองรายจังหวัด

ชื่อตาราง	DimProvince			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลมุมมองรายจังหวัด			
คีย์หลัก	ProvID			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
ProvID	รหัสจังหวัด	char	3	CMI
ProvNameTH	ชื่อภาษาไทย	varchar	50	เชียงใหม่
ProvNameEN	ชื่อภาษาอังกฤษ	varchar	50	CHIANGMAI

ตาราง 4.13 ข้อมูลมุมมองรายกลุ่มบริการ

ชื่อตาราง	DimService			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลมุมมองรายกลุ่มบริการ			
คีย์หลัก	ServiceGroup			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
ServiceGroup	รหัสกลุ่มบริการ	char	4	ADSL

ตาราง 4.14 ข้อมูลมุมมองรายแพ็คเกจ

ชื่อตาราง	DimPackage			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลมุมมองรายแพ็คเกจ			
คีย์หลัก	PackageName			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
PackageName	ชื่อแพ็คเกจ	char	100	Maxnet Indy plus to 3M

ตาราง 4.15 ข้อมูลมุมมองรายระยะทาง

ชื่อตาราง	DimLength			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลมุมมองรายระยะทาง			
คีย์หลัก	LengthGroup			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
LengthGroup	รหัสกลุ่มระยะทาง	char	1	1
LengthName	ชื่อระยะทาง	varchar	50	0-1 Km.

ตาราง 4.16 ข้อมูลมุมมองรายอัตราเชื่อมต่อขาลง

ชื่อตาราง	DimSyncDown			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลมุมมองรายอัตราเชื่อมต่อขาลง			
คีย์หลัก	SyncDownGroup			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
SyncDownGroup	รหัสกลุ่มอัตราเชื่อมต่อขาลง	char	3	3M, L, M, 10M
SyncDownName	ชื่อภาษาไทย	varchar	50	2-3 Mbps

ตาราง 4.17 ข้อมูลรายละเอียดลูกค้า

ชื่อตาราง	FactCustomer			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลรายละเอียดลูกค้า			
คีย์หลัก	Tel ClrSeroOeid			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
LocationCode	รหัสชุมสาย	char	7	4005-00
MDF	รหัสแผงกระจาย	varchar	20	4005-00
Pri	เลขที่ Primary Cable	varchar	20	PRI01
PriPair	ลำดับคู่สาย	varchar	20	1592
CAB	เลขที่ตู้ Cabinet	varchar	20	CAB006

ตาราง 4.17 ข้อมูลรายละเอียดลูกค้า (ต่อ)

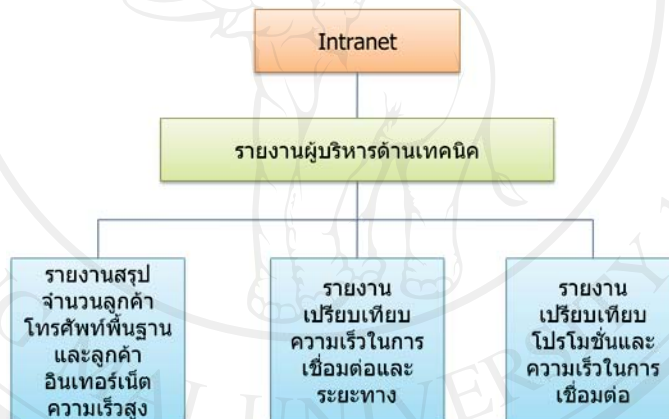
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
Sec	เลขที่ Secondary Cable	varchar	20	SEC01
SecPair	ลำดับคู่สาย Secondary	varchar	20	187
Dp	เลขที่ Drop Point	varchar	20	DP0014
DpPin	เลขที่หมุดใน Drop Point	varchar	20	12
Cable	ระยะรวม Cable	float	4	2.349
Dw	ระยะ Drop Wire	float	4	210.0
Length	ระยะรวมทั้งหมด	float	4	2.559
Tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar	30	053822010
CusName	ชื่อลูกค้า	varchar	255	สำนักงาน เขตพื้นที่ การศึกษาเชียงใหม่ เขต 4
ClrSeroOeid	เลขที่คำขอ	varchar	40	A053822010
DslamName	ชื่อ DSLAM	varchar	255	A4005- 00_VLAN131
IpAddress	IP Address	varchar	20	10.126.50.65
Slot	ลำดับในแถว	tinyint	1	11
Port	ลำดับช่อง	tinyint	1	11
Account	ชื่อบัญชีลูกค้า	varchar	255	mnr5t3h8@indy
PackageName	ชื่อแพ็คเกจ	varchar	255	Indy up to 4 M
AttenDown	ค่าสัญญาณรบกวนภายในสาย	float	4	40.7
MarginDown	ค่าความเข้มของสัญญาณ	float	4	12.5
SyncDown	อัตราเชื่อมต่อขาลง	float	4	4096.0
SyncUp	อัตราเชื่อมต่อขาขึ้น	float	4	512.0
MaxDown	อัตราเชื่อมต่อขาลงสูงสุด	float	4	6208.0
MaxUp	อัตราเชื่อมต่อขาขึ้นสูงสุด	float	4	1056.0
ProvID	รหัสจังหวัด	char	3	CMI

ตาราง 4.17 ข้อมูลรายละเอียดลูกค้ำ (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ขนาด (ไบต์)	ตัวอย่างข้อมูล
LengthGroup	รหัสกลุ่มระยะทาง	char	1	3
SyncDownGroup	รหัสกลุ่มอัตราเชื่อมต่อขาลง	varchar	6	4M
ServiceGroup	รหัสกลุ่มบริการ	varchar	10	ADSL

#### 4.3 การออกแบบโครงสร้างการผลิตสารสนเทศ

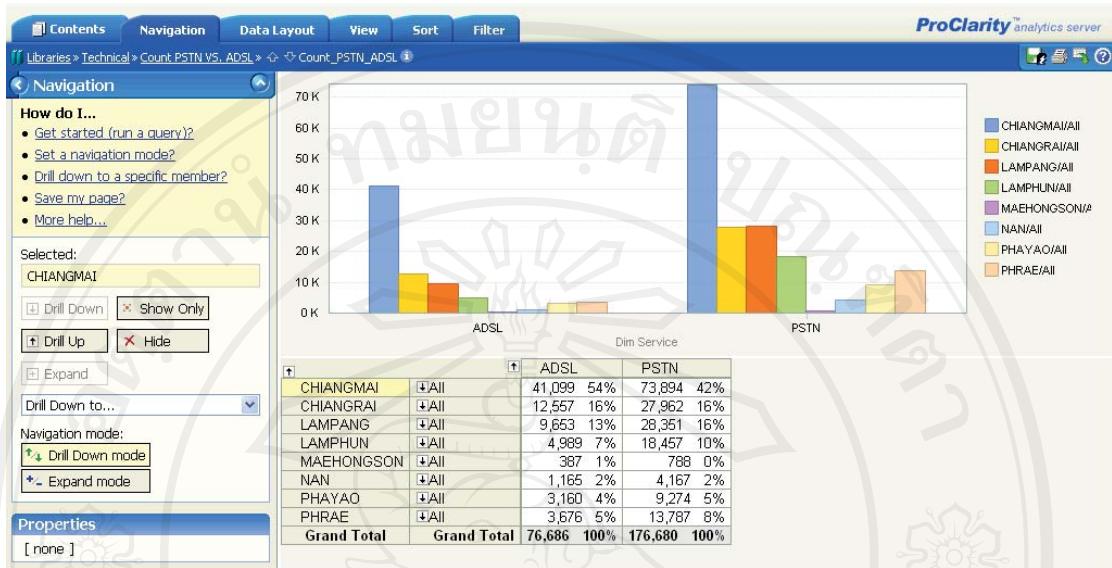
จากหัวข้อ 4.2.3 จะได้ฐานข้อมูลแบบหลายมิติ ซึ่งสามารถใช้โปรแกรม ProClarity ช่วยผลิตสารสนเทศ อำนาจความสะดวกให้กับผู้ใช้งานด้วยการแสดงผลผ่านเทคโนโลยีเว็บ โดยจากหัวข้อ 3.2.2 วิเคราะห์สารสนเทศ สามารถออกแบบรายงานได้ตามโครงสร้างในรูป 4.4



รูป 4.4 แสดงโครงสร้างการผลิตสารสนเทศ

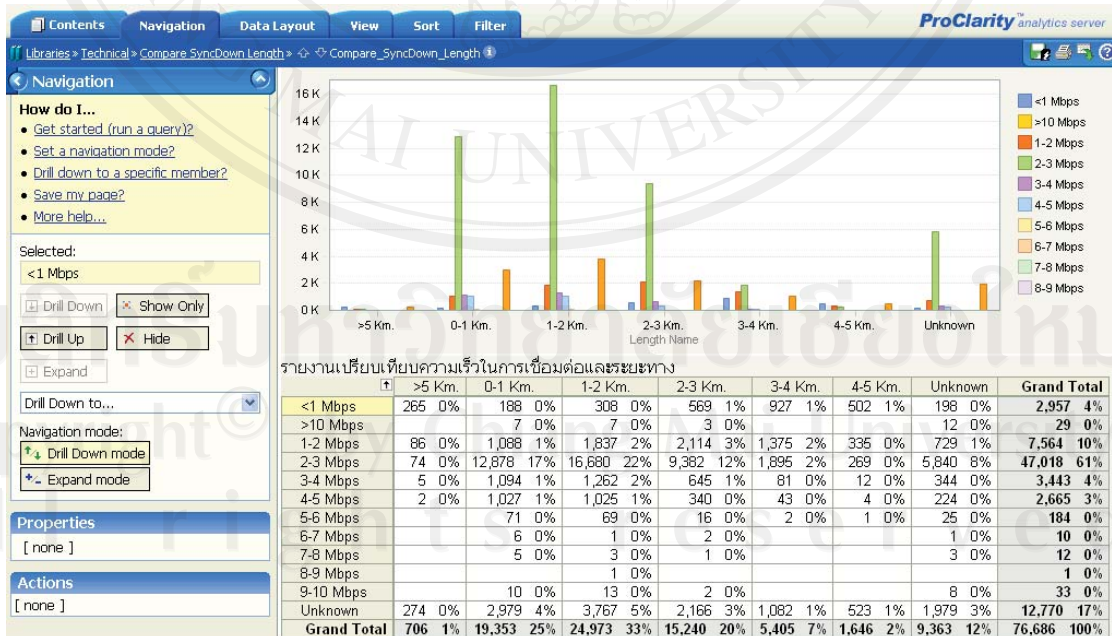
จากโครงสร้างการผลิตสารสนเทศสามารถออกแบบหน้าจอรายงานเชิงสารสนเทศสำหรับผู้ใช้งาน ดังนี้

1) หน้าจอรายงานสรุปจำนวนลูกค้าโทรศัพท์พื้นฐานและลูกค้าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง



รูป 4.5 แสดงหน้าจอรายงานสรุปจำนวนลูกค้าโทรศัพท์พื้นฐานและลูกค้าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

2) หน้าจอรายงานเปรียบเทียบความเร็วในการเชื่อมต่อและระยะทาง



รูป 4.6 แสดงหน้าจอรายงานเปรียบเทียบความเร็วในการเชื่อมต่อและระยะทาง

### 3) หน้าจอรายงานเปรียบเทียบโปรโมชันและความเร็วในการเชื่อมต่อ

	<1 Mbps	>10 Mbps	1-2 Mbps	2-3 Mbps	3-4 Mbps	4-5 Mbps
KSC Corporate DSL Domestic @Biz 256	1					
Maxnet 299 up to 2 M	2		3			
Maxnet 299 up to 2M	1		16	23	1	
Maxnet BB Cafe 5M						
Maxnet BB Employee plus to 4M					3	
Maxnet BB for Employee up to 3 M						
Maxnet BB for WiFi (Acumen) 2048/512			2	1		
Maxnet BB Indy 4M				1		
Maxnet BB Indy 2 M				7	2	
Maxnet BB Indy 3 M					1	
Maxnet BB Indy 4 M						
Maxnet BB Indy plus to 3M	9		31	626	4	
Maxnet BB Indy plus to 3M(CO-Service)			7	10		
Maxnet BB Indy plus to 4M				3	11	
Maxnet BB Indy plus to 5M						
Maxnet BB Indy plus to 5M(CO-Service)					1	
Maxnet BB Phone Indy 2 M - โทรสนทนา				3		
Maxnet BB Phone Indy 2 M - โทรสดคุย				1		
Maxnet BB Phone Premier up to 1M - โทรสนทนาสน						
Maxnet BB Premier 2 M	1	1	22	18		
Maxnet BB Premier 3 M				2	3	
Maxnet BB Premier 4 M						
Maxnet BB Premier 4 M(CO-Service)					1	
Maxnet BB Premier 5 M				1		
Maxnet Biz 2048/512 kbps (Back up Leased line)						
Maxnet Biz up to 1M + 4 FIXIP						
Maxnet Biz up to 2M				1		
Maxnet Biz up to 2M + 1 FIXIP					1	
Maxnet Biz up to 2M + 4 FIXIP				1		

รูป 4.7 แสดงหน้าจอรายงานเปรียบเทียบโปรโมชันและความเร็วในการเชื่อมต่อ