

## บทที่ 2

### ระบบการบริหารงานและระบบโครงข่ายขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

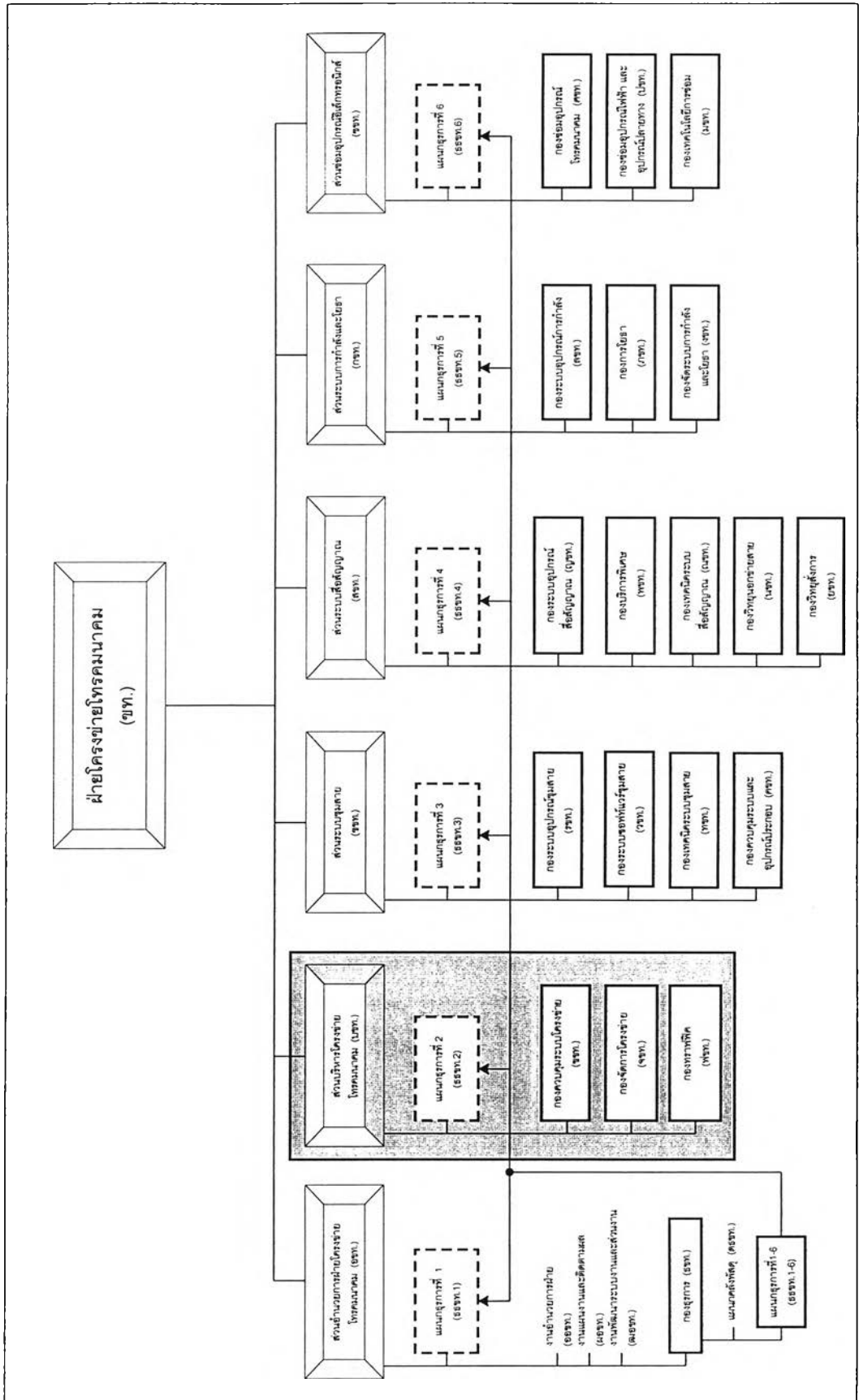
#### 2.1 การจัดรูปแบบผังองค์กรขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

ระบบการบริหารงานขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND : TOT) มีผู้อำนวยการองค์การโทรศัพท์ฯ เป็นผู้บังคับบัญชาสูงสุด โดยมีรองผู้อำนวยการองค์การโทรศัพท์ฯ กำกับดูแลงานในด้านต่างๆ และมีผู้ช่วยผู้อำนวยการองค์การโทรศัพท์ฯ รับผิดชอบงานในแต่ละด้าน ผู้ช่วยผู้อำนวยการองค์การโทรศัพท์ฯ ได้กระจายอำนาจในการบริหารงานออกเป็นฝ่ายต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งการกระจายอำนาจการดำเนินงาน จะทำโดยการได้รับมอบหมายอำนาจหน้าที่ในการดำเนินงาน ให้มีขอบเขตของการตัดสินใจตามตำแหน่งหน้าที่การทำงาน และความรับผิดชอบในหน้าที่ของแต่ละบุคคลในองค์กร โดยจะแบ่งออกเป็นกลุ่มงานอำนวยการและงานสนับสนุน (ดังแสดงในรูปที่ 2.1) จากรูปดังกล่าวแสดงให้เห็นการจัดผังองค์กร แบ่งหน้าที่รับผิดชอบงานด้านต่างๆ เป็นสายงานการรับผิดชอบออกเป็น 34 ฝ่าย 5 สำนัก ซึ่งตำแหน่งงานตามลำดับชั้น สามารถแบ่งได้ดังนี้

- ผู้อำนวยการองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เป็นผู้บังคับบัญชาสูงสุด
- รองผู้อำนวยการองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย มีทั้งหมด 7 ท่าน แต่ละท่านจะกำกับดูแลงานในแต่ละด้าน
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย มีทั้งหมด 10 ท่าน แต่ละท่านจะกำกับดูแลงานในฝ่ายต่างๆ
- ฝ่ายและสำนักต่างๆ จะมีผู้อำนวยการฝ่ายฯ เป็นผู้บังคับบัญชาของแต่ละฝ่ายสำนัก มีทั้งหมด 39 ฝ่าย/สำนัก แต่ละฝ่าย/สำนัก จะกำกับดูแลงานในแต่ละฝ่าย/สำนักต่างๆ

โครงสร้างของฝ่ายโครงข่ายโทรคมนาคม จะประกอบด้วยส่วนงาน 6 ส่วนงานด้วยกัน ดังแสดงรูปที่ 2.2 <sup>11</sup>





รูปที่ 2.2 ผังโครงสร้างการบริหารงานของฝ่ายโครงข่ายโทรคมนาคม

### 2.1.1 ส่วนบริหารโครงข่ายโทรคมนาคม ประกอบด้วย 3 หน่วยงาน คือ กองควบคุม

ระบบโครงข่าย กองจัดการโครงข่าย กอง ทราฟฟิก ซึ่งมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

- บริหารและควบคุมการปฏิบัติงาน กำกับดูแลการดำเนินงานและให้คำแนะนำในการปรับปรุง หรือแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานภายในส่วน
- จัดให้มี บริหารระบบอุปกรณ์ควบคุมโครงข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ
- บริหารโครงข่ายภายในประเทศ และโครงข่ายสำหรับต่างประเทศ
- วิเคราะห์ข้อมูลในการจัดโครงข่ายโทรคมนาคม และการใช้งานทั่วประเทศ เพื่อแก้ไขปัญหาและเสนอแนะการพัฒนา ระบบโครงข่าย ให้มีประสิทธิภาพทันสมัย และเพียงพอกับความต้องการของผู้ให้บริการ
- ดำเนินการให้มีการสั่งการ ให้ผู้ปฏิบัติงานในโครงข่ายโทรคมนาคม แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าตามความเหมาะสม เพื่อขจัดความคับคั่งของทราฟฟิกในโครงข่ายโทรคมนาคมที่เกิดเหตุขัดข้อง
- กำหนดมาตรการในการแก้ไขปัญหา ระบบโครงข่ายโทรคมนาคม กรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินและอุบัติภัย ให้เหมาะสมกับสภาวะการณ์ที่เกิด
- ตรวจสอบสถานภาพและคุณภาพของระบบโครงข่ายโทรคมนาคม
- พิจารณาให้ความเห็นชอบในส่วนที่เกี่ยวข้องของงาน โครงการร่วมการงาน และร่วมลงทุนกับเอกชน
- ให้ความร่วมมือและประสานงานกับส่วนงานต่างๆ ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนกิจการต่างๆ ให้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์
- ติดตาม ศึกษา ค้นคว้าวิทยาการและเทคโนโลยี รวมทั้งนำระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและทันสมัยมาใช้ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพในการบริการและปฏิบัติงาน และดำเนินกิจการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

## 2.2 ระบบโครงข่ายขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

โครงข่ายสื่อสารโทรคมนาคมขององค์การโทรศัพท์ฯ ที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันคือโครงข่ายโทรศัพท์ เนื่องจากเป็นโครงข่ายที่มีการใช้งานอย่างกว้างขวางมาเป็นเวลานาน หลักการของโครงข่ายโทรศัพท์ จะเป็นการเชื่อมต่อเครื่องโทรศัพท์ในที่ต่างๆ ให้สามารถสื่อสารกันได้โดยผ่านคู่สายโทรศัพท์ ชุมสายโทรศัพท์ และระบบสื่อสัญญาณ ซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน จากอดีตจนถึงปัจจุบัน โครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานที่ใช้อยู่จะมีการติดต่อหลายระดับชั้น หมายถึง มีชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับภาค (Tertiary Center : TC) ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับเขต (Secondary Center : SC) ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับจังหวัด (Primary Center : PC) ชุมสายท้องถิ่น (Local Exchange : LE) ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัด และขีดความสามารถของระบบและอุปกรณ์อนาล็อก แต่ปัจจุบัน เทคโนโลยีได้ถูกพัฒนาเข้าสู่ยุคดิจิทัล จึงจำเป็นต้องปรับปรุงโครงข่ายให้มีความทันสมัย และง่ายต่อการบำรุงรักษา โดยลดระดับการติดต่อจากหลายระดับ เป็นการติดต่อเพียง 2 ระดับเท่านั้น เพื่อเตรียมความพร้อมของโครงข่ายโทรศัพท์ ให้เป็นโครงข่ายหลักของประเทศในการให้บริการต่างๆ รวมถึงโครงข่ายอื่นๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอีกด้วย

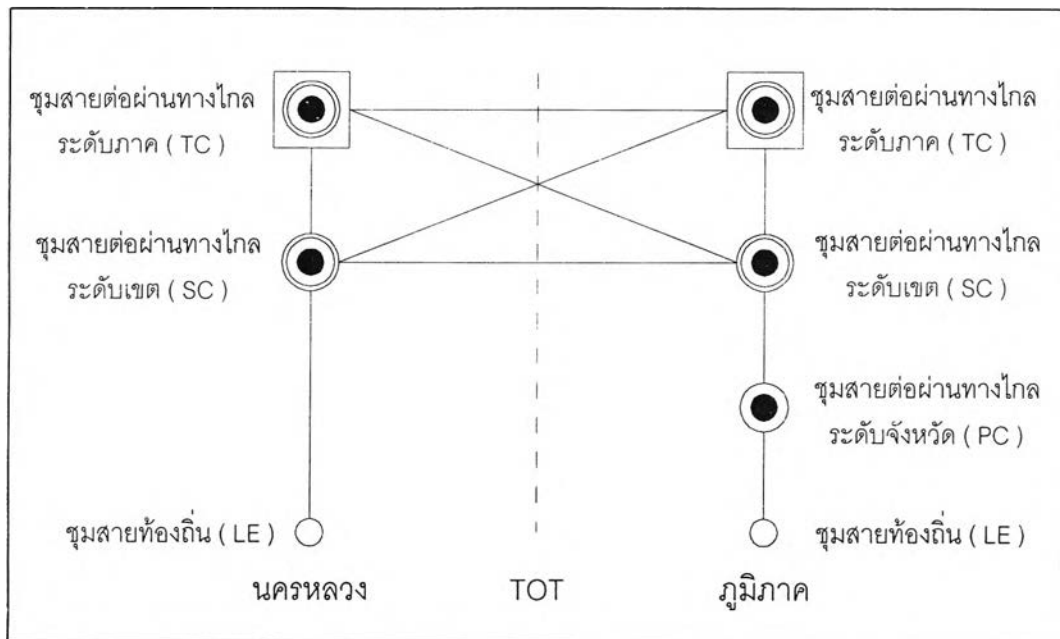
วัตถุประสงค์ของการปรับปรุงโครงข่ายให้เหลือเพียง 2 ระดับคือ เพื่อปรับเปลี่ยนโครงข่ายปัจจุบันของ องค์การโทรศัพท์ฯ ให้เป็นโครงข่าย 2 ระดับ (Two Level Network) และปรับเปลี่ยนระบบสัญญาณ(Signaling) จากเอ็มเอฟซีอาร์ทู (MFCR2 : Multi Frequency Code Register) ให้มาใช้ระบบซีซีเอส นัมเบอร์ เซเวน (CCS#7 : Common Channel Signalling No.7) พร้อมทั้งกำหนดการเชื่อมโยงระหว่างโครงข่าย 2 ระดับ ขององค์การโทรศัพท์ฯ กับโครงข่ายอื่นๆ

สถานภาพโครงข่ายปัจจุบันขององค์การโทรศัพท์ฯ มีโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน โครงข่ายสื่อสารบริการร่วมระบบดิจิทัล และโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 470 เมกกะเฮิร์ตซ์ (MHz.) รวมถึงโครงข่ายที่องค์การโทรศัพท์ฯ ให้บริษัทเอกชนเข้าร่วมการงาน และร่วมลงทุนขยายบริการโทรศัพท์พื้นฐาน ดังต่อไปนี้<sup>[2]</sup>

### 2.2.1 โครงข่ายปัจจุบันขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

**2.2.1.1 โครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย** ในปัจจุบัน องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยมีโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน (Public Switched Telephone Network : PSTN) เป็นโครงข่ายตามลำดับชั้น(Hierachical Network) โดยกำหนดแบ่งให้เขตนครหลวงมี 3 ระดับ คือชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับภาค ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับเขต

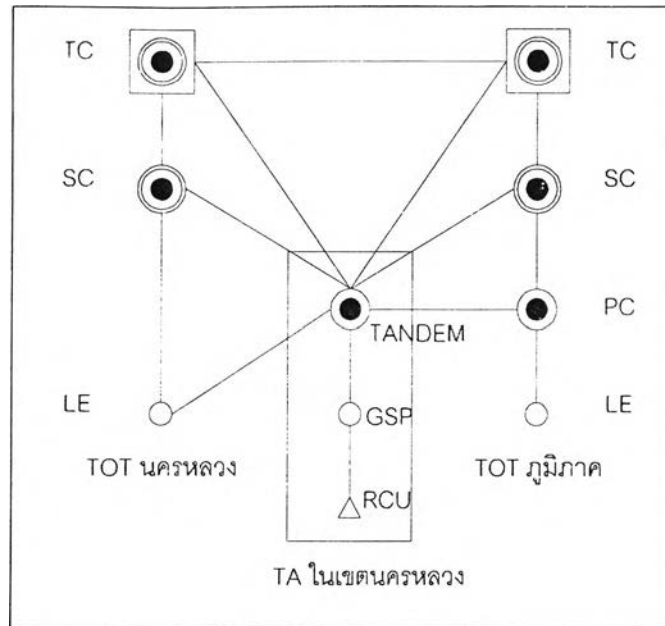
และชุมสายท้องถิ่น เขตภูมิภาคมี 4 ระดับ คือ ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับภาค ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับเขต ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับจังหวัด และชุมสายท้องถิ่น ดังแสดงในรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 โครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน ขององค์การโทรศัพท์ฯ เป็นโครงข่ายตามลำดับชั้น

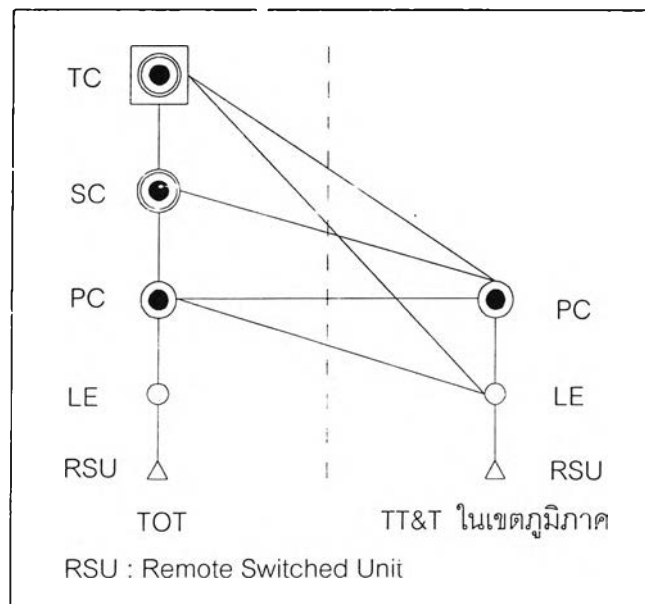
#### 2.2.1.2 โครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานของบริษัทร่วมการงานและร่วมลงทุน ในเขต

นครหลวง บริษัทร่วมการงานและร่วมลงทุนคือ บริษัท เทเลคอมเอเชีย จำกัด (Telecom Asia Company Limited : TA) รับผิดชอบโครงการ 2.6 ล้านเลขหมาย ได้จัดโครงข่ายเป็นโครงข่ายตามลำดับชั้น โครงข่ายแบบวางทับกัน (Overlay Network) เชื่อมโยงกับโครงข่ายขององค์การโทรศัพท์ฯ ในเขตนครหลวงในระดับ ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับภาค ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับเขต ชุมสายท้องถิ่น และในเขตภูมิภาคระดับ ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับภาค ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับเขต และชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับจังหวัด โดยจัดระดับชุมสายภายในโครงข่ายของบริษัท เทเลคอมเอเชีย จำกัด เป็นระดับ เมน สวิตช์ ยูนิต (Main Switched Unit : MSU) หรือ กรุป สวิตช์ โพรเซสเซอร์ (Group Switched Processor : GSP) และระดับ รีโมท คอนเซนเทรเตอร์ ยูนิต (Remote Concentrator Unit : RCU) ซึ่งมีจุดเชื่อมโยงกับโครงข่ายของ องค์การโทรศัพท์ฯ ที่ชุมสายต่อผ่าน (Tandem) ของ บริษัท เทเลคอมเอเชีย จำกัด 7 แห่ง คือ ชุมสายหลักสี่ (LKS) ชุมสายพระโขนง (PKG) ชุมสายลาดหญ้า1 (LTY1) ชุมสายลาดหญ้า2 (LTY2) ชุมสายเพลินจิต1 (PNC1) ชุมสายเพลินจิต2 (PNC2) ชุมสายเพลินจิต3 (PNC3) ดังแสดงในรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 โครงข่ายตามลำดับชั้น ของบริษัทร่วมการงานและร่วมลงทุนในเขตนครหลวง

ในเขตภูมิภาค บริษัทร่วมการงานและร่วมลงทุน คือ บริษัท ไทยเทเลโฟน แอนด์เทเลคอมมิวนิเคชั่น จำกัด (Thai Telephone and Telecommunication Company Limited : TT&T) รับผิดชอบโครงการ 1.5 ล้านเลขหมาย ได้จัดโครงข่ายเป็นโครงข่ายตามลำดับชั้นแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับจังหวัด และชุมสายท้องถิ่น เชื่อมโยงกับโครงข่ายขององค์การโทรศัพท์ฯ ดังแสดงในรูปที่ 2.5

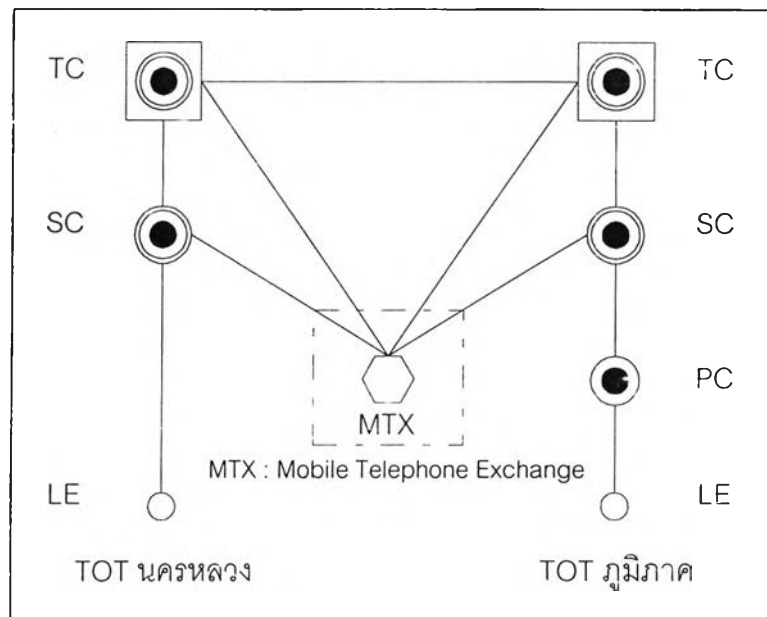


รูปที่ 2.5 โครงข่ายตามลำดับชั้น ของบริษัทร่วมการงานและร่วมลงทุนในเขตภูมิภาค

2.2.1.3 **โครงข่ายบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่** โครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นโครงข่ายที่แยกจาก โครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน ขององค์การโทรศัพท์ฯ อย่างชัดเจนซึ่งสามารถแบ่งตามย่านความถี่ที่ใช้เป็น

- โครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 470 เมกกะเฮิร์ตซ์ รับผิดชอบโดยองค์การโทรศัพท์ฯ
- โครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 900 เมกกะเฮิร์ตซ์ รับผิดชอบโดย บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (Advanced Info Service : AIS)
- โครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 800 เมกกะเฮิร์ตซ์ และ 1800 เมกกะเฮิร์ตซ์ รับผิดชอบโดย บริษัท โทเทิลแอกเซ็สคอมมิวนิเคชั่น (Total Access Communication : TAC)

ซึ่งโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ จะเชื่อมโยงกับโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน ขององค์การโทรศัพท์ฯ ในระดับชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับภาค และชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับเขต ดังแสดงในรูปที่ 2.6

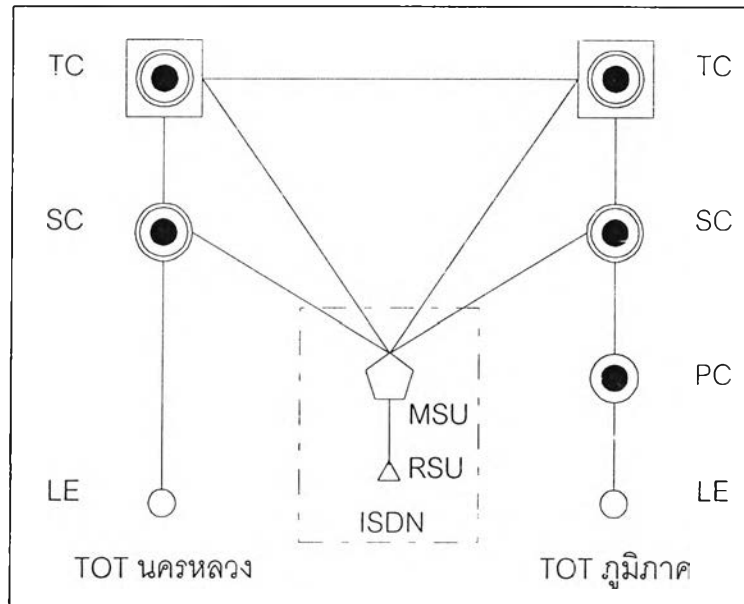


รูปที่ 2.6 การเชื่อมโยงโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ กับโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน



2.2.1.4 โครงข่ายสื่อสารบริการร่วมระบบดิจิทัล (*Integrated Service Digital Network : ISDN*)

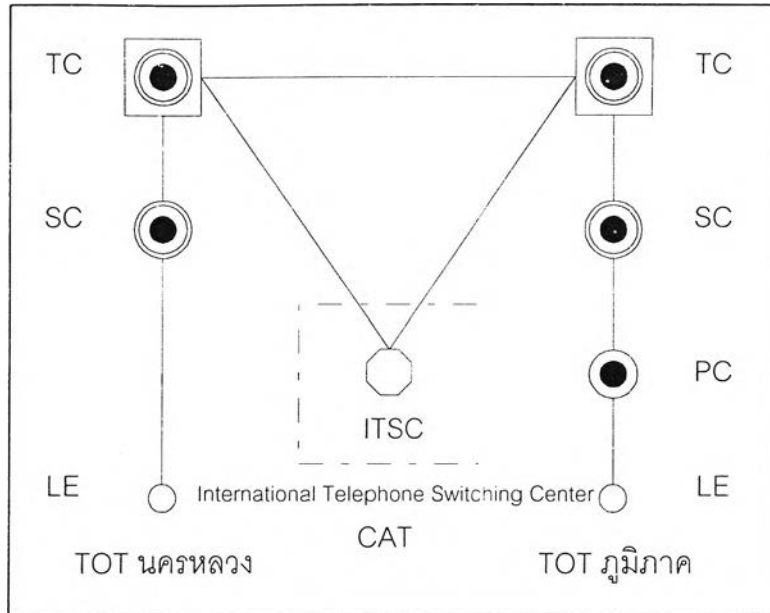
โครงข่ายสื่อสารบริการร่วมระบบดิจิทัล เป็นโครงข่ายตามลำดับชั้น โครงข่ายแบบวางทับกันเชื่อมโยงกับโครงข่ายขององค์กรโทรศัพท์ฯ ในเขตนครหลวงและภูมิภาคในระดับชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับภาค และชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับเขต ดังแสดงในรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 การเชื่อมโยงโครงข่ายสื่อสารบริการร่วมระบบดิจิทัล กับโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน

2.2.1.5 โครงข่ายขององค์กรโทรศัพท์ฯ ที่เชื่อมโยงกับโครงข่ายทางไกล

ระหว่างประเทศของการสื่อสารแห่งประเทศไทย นอกเหนือจากโครงข่ายต่างๆ ที่เชื่อมโยงเข้ากับโครงข่ายของ องค์กรโทรศัพท์ฯ แล้ว องค์กรโทรศัพท์ฯ ยังเชื่อมโยงกับชุมสายเกตเวย์ (Gateway) ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย (COMMUNICATION AUTHORITY OF THAILAND : CAT) ในเขต นครหลวงและภูมิภาคในระดับ ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับภาคอีกด้วย เพื่อให้บริการการติดต่อ ทางไกลระหว่างประเทศ ดังแสดงในรูปที่ 2.8

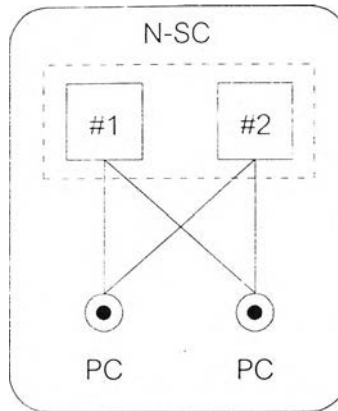


รูปที่ 2.8 การเชื่อมโยงโครงข่ายทางไกลระหว่างประเทศ ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย เข้ากับโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน ขององค์การโทรศัพท์ฯ

## 2.2.2 โครงข่าย 2 ระดับขององค์การโทรศัพท์ฯ

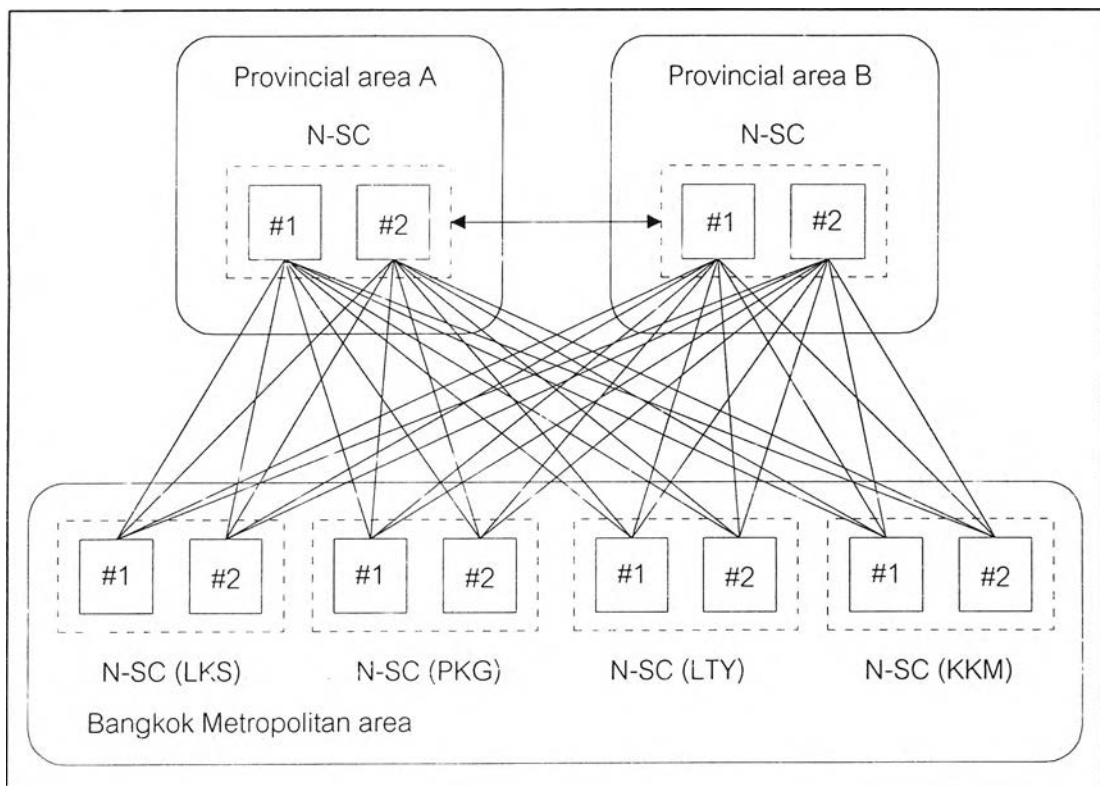
องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และ บริษัท นิปปอน เทลโฟน แอนด์ เทเลกราฟ (Nippon Telephone and Telegraph : NTT) ได้ศึกษาร่วมกัน ว่าควรเปลี่ยนรูปแบบโครงข่าย จากปัจจุบัน 4 ระดับ (4 Level Network) มาเป็นโครงข่าย 2 ระดับ<sup>121</sup> โดยกำหนดให้จำนวนชุมสาย ต่อผ่านทางไกล (New SC : N-SC) ในเขตนครหลวง จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ ชุมสายกรุงเทพมหานคร, ชุมสาย พระโขนง, ชุมสายหลักสี่ และชุมสายลาดหญ้า ส่วนชุมสายต่อผ่านทางไกลในเขตภูมิภาคลดลงจาก ปัจจุบัน 20 แห่ง เหลือเพียง 9 แห่ง ได้แก่ ชุมสายเพชรบุรี ชุมสายชลบุรี ชุมสายนครราชสีมา ชุมสายขอนแก่น ชุมสายพิษณุโลก ชุมสายเชียงใหม่ ชุมสายพุนพิน ชุมสายหาดใหญ่ ชุมสายอยุธยา

โครงข่าย 2 ระดับ ประกอบด้วย ชุมสายต่อผ่านทางไกล (N-SC) ทั้งสิ้น 13 แห่ง แบ่งเป็น ในเขตโทรศัพท์นครหลวง 4 แห่ง และในเขตภูมิภาค 9 แห่ง แต่ละแห่งมีชุมสายอยู่ 2 หน่วย ซึ่งทำหน้าที่เป็น อินเทอร์เนต ดับเบิล โฮมมิ่ง (Internal Double Homing) ดังแสดงในรูปที่ 2.9



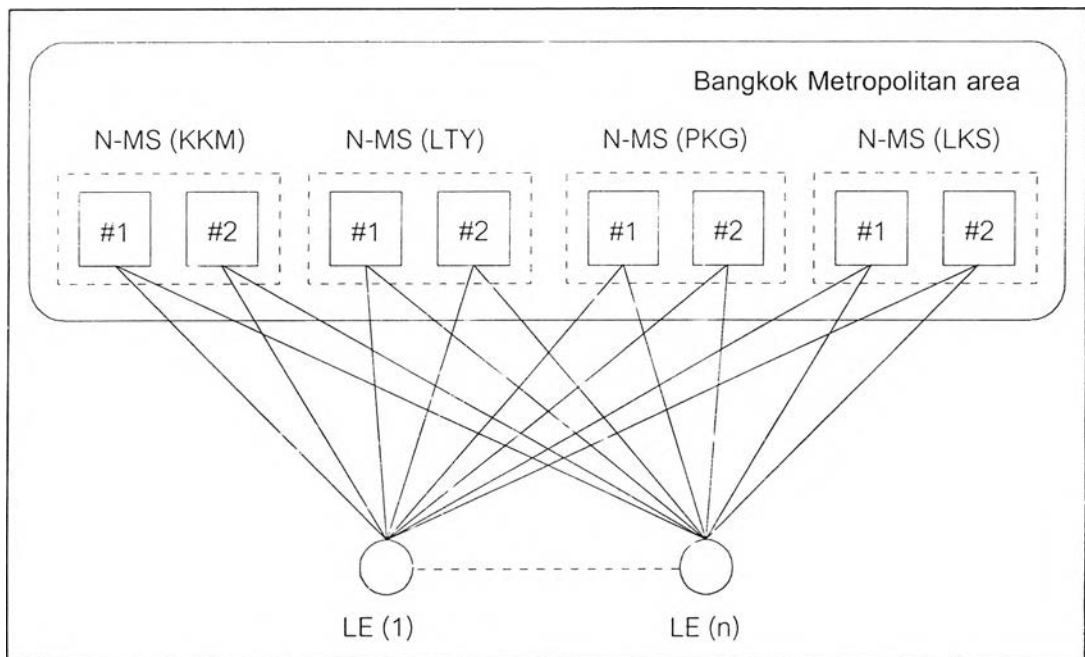
รูปที่ 2.9 การเชื่อมโยงระหว่างชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับจังหวัดกับชุมสายต่อผ่านทางไกล

ชุมสายต่อผ่านทางไกล มีหน้าที่ (Function) การทำงานแบบ เพียง ทรานซิท (Pure Transit) ซึ่งมีการต่อถึงกันโดยตรงแบบเมช (Meshed) ยกเว้นการต่อระหว่างชุมสายต่อผ่านทางไกล (N-SC) ภายในเขตนครหลวงเท่านั้น ที่ไม่มีการต่อถึงกันโดยตรง ดังนี้



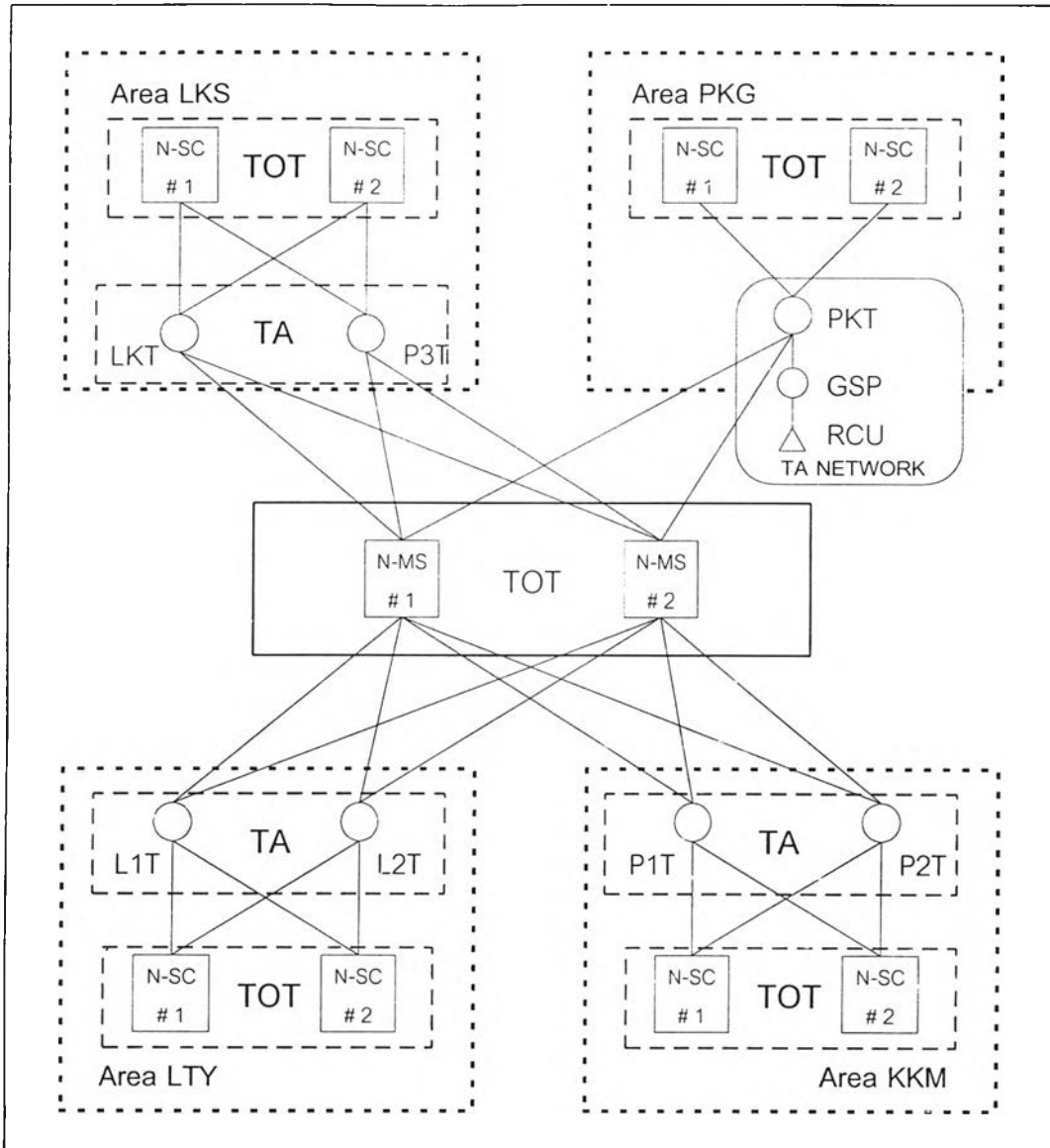
รูปที่ 2.10 การเชื่อมโยงระหว่างชุมสายต่อผ่านทางไกล

2.2.2.1 การเชื่อมโยงภายในโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานในเขตนครหลวง ของ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เนื่องจากการเรียกภายในเขตนครหลวง มีค่าทราฟฟิคสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับ การเรียกในเขตภูมิภาค จำเป็นต้องมีชุมสายต่อผ่านท้องถิ่นในเขตนครหลวง (New Tandem Switch : N-MS) อีก 4 แห่ง คือ ชุมสายหลักสี่, ชุมสายพระโขนง, ชุมสายลาดหญ้า และชุมสายกรุงเกษม แต่ละแห่งเป็นชุมสาย เพียง ทรานซิท 2 หน่วย (Pure Transit 2 Unit) ชุมสายต่อผ่านท้องถิ่นในเขตนครหลวง (N-MS) ทั้ง 8 หน่วย ต่อกับชุมสายท้องถิ่น (LE) ทุกแห่ง ดังแสดงในรูปที่ 2.11



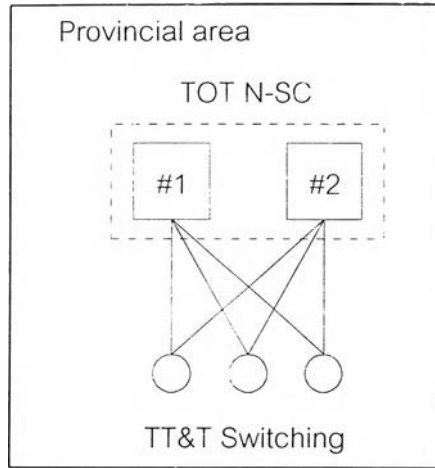
รูปที่ 2.11 การเชื่อมโยงระหว่าง ชุมสายต่อผ่านท้องถิ่นในนครหลวง กับชุมสายท้องถิ่น

2.2.2.2 การติดต่อระหว่างโครงข่ายของ องค์การโทรศัพท์ฯ กับโครงข่ายของ บริษัท เทเลคอมเอเชีย จำกัด ชุมสายแทนเดม (Tandem) ของบริษัท เทเลคอมเอเชีย จำกัด ต่อกับโครงข่ายขององค์การโทรศัพท์ฯ ที่ชุมสายต่อผ่านท้องถิ่นในนครหลวง ในรูปแบบเมช (Meshed) ส่วนการติดต่อเรียกเข้าออก ไปยังเขตภูมิภาค ที่ระดับชุมสายต่อผ่านทางไกลที่อยู่ในพื้นที่หรือเขตเดียวกัน ดังแสดงในรูปที่ 2.12



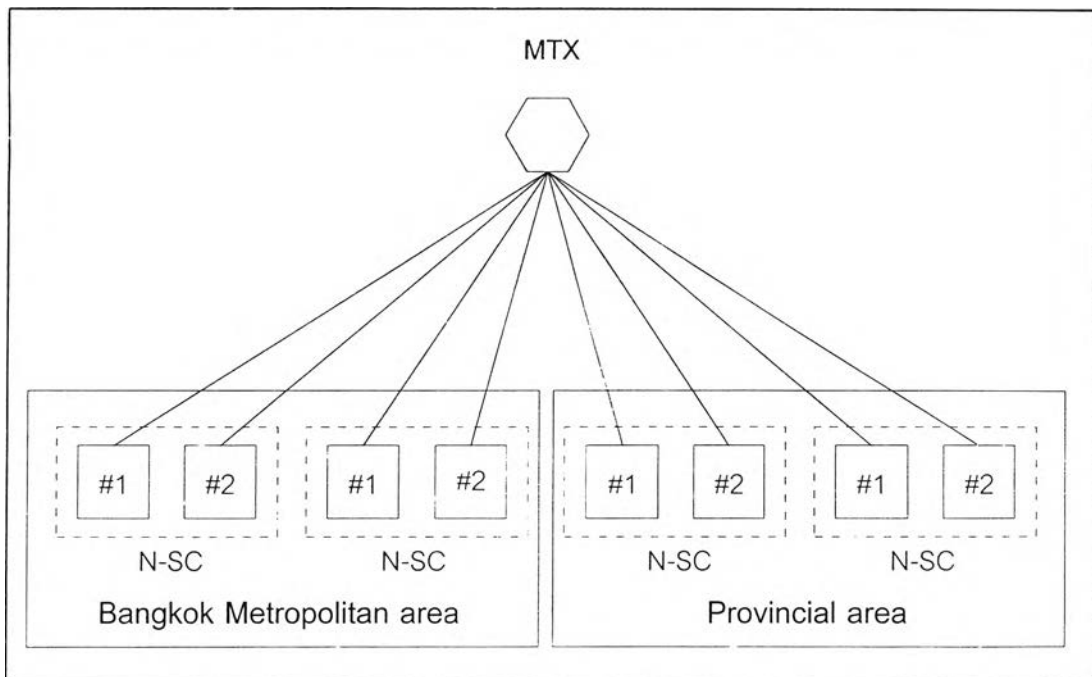
รูปที่ 2.12 การเชื่อมโยงระหว่างโครงข่ายขององค์การโทรศัพท์ฯ กับโครงข่ายของ บริษัท เทเลคอมเอเชีย จำกัด

2.2.2.3 การเชื่อมโยงระหว่างโครงข่ายขององค์การโทรศัพท์ฯ กับโครงข่ายของ บริษัท ไทยเทเลโฟน แอนด์ เทเลคอมมิวนิเคชั่น จำกัด ชุมสายภายในโครงข่ายของ บริษัท ไทยเทเลโฟน แอนด์ เทเลคอมมิวนิเคชั่น จำกัด ติดต่อกับชุมสายภายในโครงข่ายขององค์การโทรศัพท์ฯ โดยผ่านชุมสายต่อผ่านทางไกลที่อยู่ในพื้นที่หรือในเขตเดียวกัน ดังแสดงในรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 การเชื่อมโยงระหว่างโครงข่ายขององค์กรโทรศัพท์ฯ กับโครงข่ายของ บริษัท ไทย เทเลโฟน แอนด์ เทเลคอมมิวนิเคชั่น จำกัด

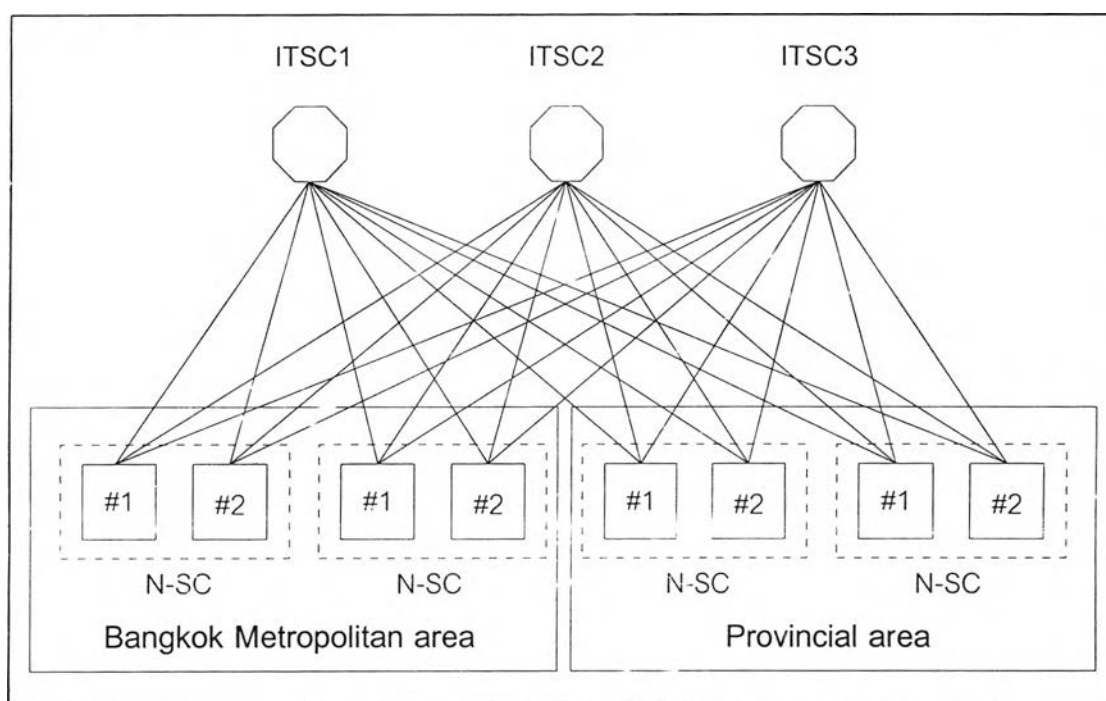
2.2.2.4 การเชื่อมโยงระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน กับโครงข่ายบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ชุมสายภายในโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน สามารถติดต่อกับชุมสายในโครงข่ายบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยชุมสายต่อผ่านทางไกลที่อยู่ในพื้นที่หรือเขตเดียวกัน ดังแสดงในรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 การเชื่อมโยงระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ กับโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน

2.2.2.5 การเชื่อมโยงระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน กับโครงข่ายสื่อสารบริการร่วมระบบดิจิทัล ชุมสายภายในโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน สามารถติดต่อกับชุมสายในโครงข่ายสื่อสารบริการร่วมระบบดิจิทัลโดยผ่านชุมสายต่อผ่านทางไกล ที่อยู่ในพื้นที่หรือในเขตเดียวกัน เช่นเดียวกับชุมสายโทรศัพท์เคลื่อนที่

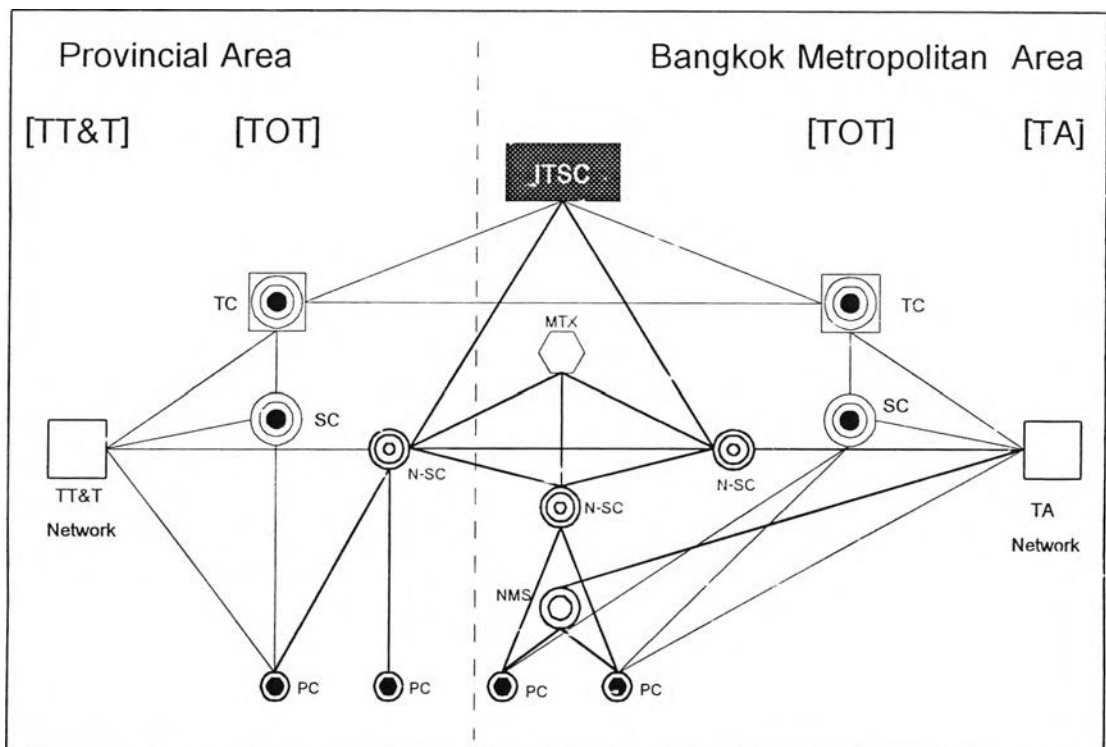
2.2.2.6 การเชื่อมโยงระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน กับชุมสายเคทเวย์ ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย ชุมสายภายในโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน สามารถติดต่อกับชุมสายเคทเวย์ ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย โดยชุมสายต่อผ่านทางไกลที่อยู่ในพื้นที่หรือในเขตเดียวกัน ดังแสดงในรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.15 การเชื่อมโยงระหว่าง ชุมสายเคทเวย์ ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย กับโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน

2.2.2.7 การเชื่อมโยงระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานกับโครงข่ายอื่นๆ โครงข่ายอื่นๆ ที่จะเชื่อมโยงติดต่อกับโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานของ องค์การ โทรศัพท์ฯ จะต้องเชื่อมต่อที่ชุมสายระดับต่อผ่านทางไกล

2.2.2.8 การเชื่อมโยงระหว่างโครงข่าย 4 ระดับ กับโครงข่าย 2 ระดับ ในปัจจุบันองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย มีโครงข่าย 2 แบบ คือ โครงข่าย 4 ระดับ กับโครงข่าย 2 ระดับ ดังนั้นเพื่อให้มีให้เป็นปัญหาให้กับผู้ใช้บริการ โครงข่าย 2 ระดับ จะต้องเป็นโครงข่ายที่ โอเวอร์เลย์ (Overlay) กับโครงข่าย 4 ระดับ ผู้ใช้ในโครงข่าย 4 ระดับสามารถติดต่อกับผู้ใช้ในโครงข่ายเดียวกันโดยผ่านชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับภาค ชุมสายต่อผ่านทางไกลระดับเขต และผู้ใช้ในโครงข่าย 4 ระดับติดต่อกับผู้ใช้ในโครงข่าย 2 ระดับ โดยผ่านชุมสายต่อผ่านทางเงินในเขตนครหลวง (NMS) หรือ ชุมสายต่อผ่านทางไกล(N-SC) แล้วแต่กรณี<sup>[2]</sup> ดังแสดงในรูปที่ 2.16



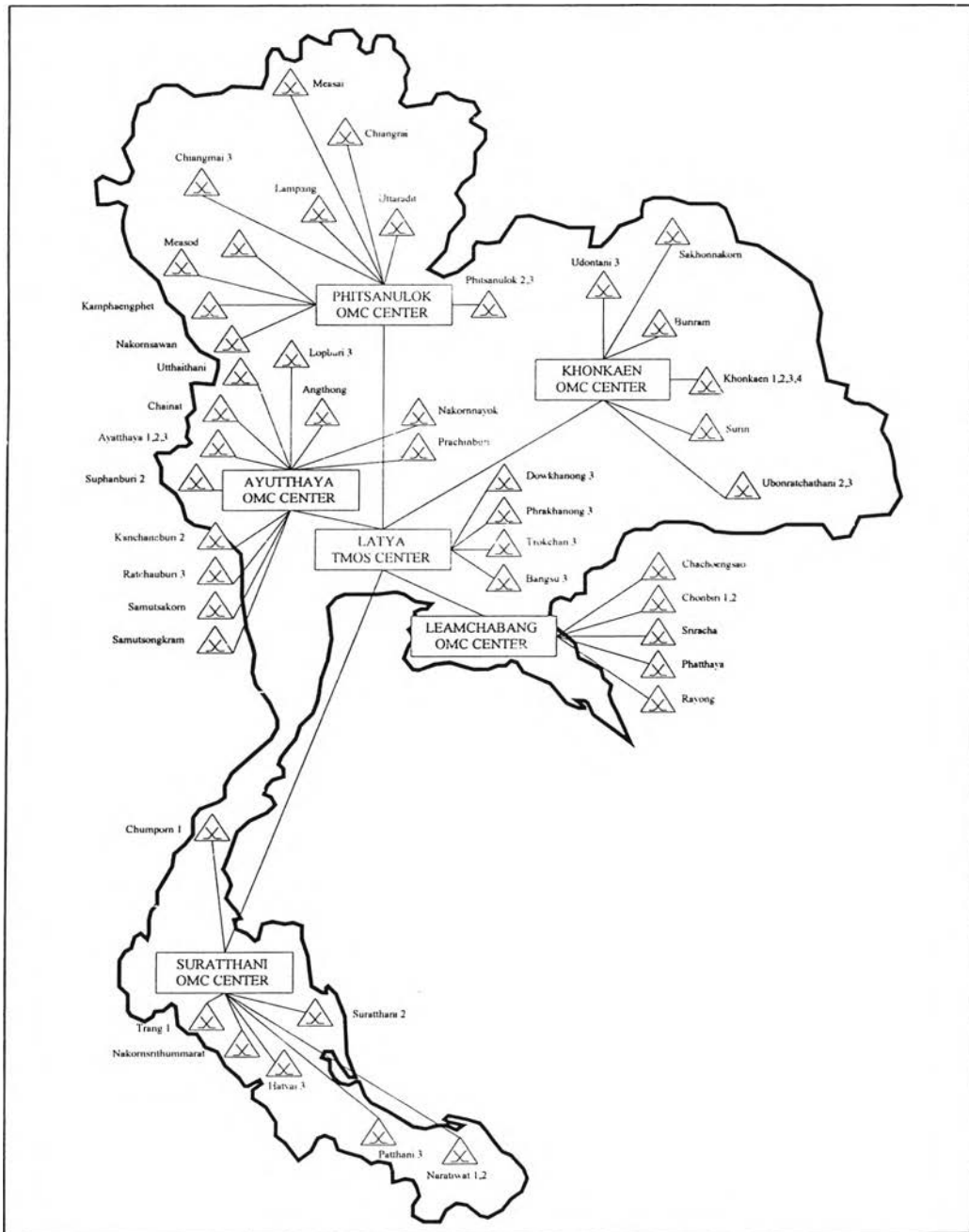
รูปที่ 2.16 การเชื่อมโยงระหว่างโครงข่ายปัจจุบันกับโครงข่าย 2 ระดับ

### 2.2.3 ชุมสายโทรศัพท์ ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

ชุมสายโทรศัพท์ ที่มีใช้งานในปัจจุบันขององค์การโทรศัพท์ฯ จะประกอบด้วยชุมสายหลักๆ แยกตามบริษัท ผู้ผลิตอยู่ 3 แบบ คือ



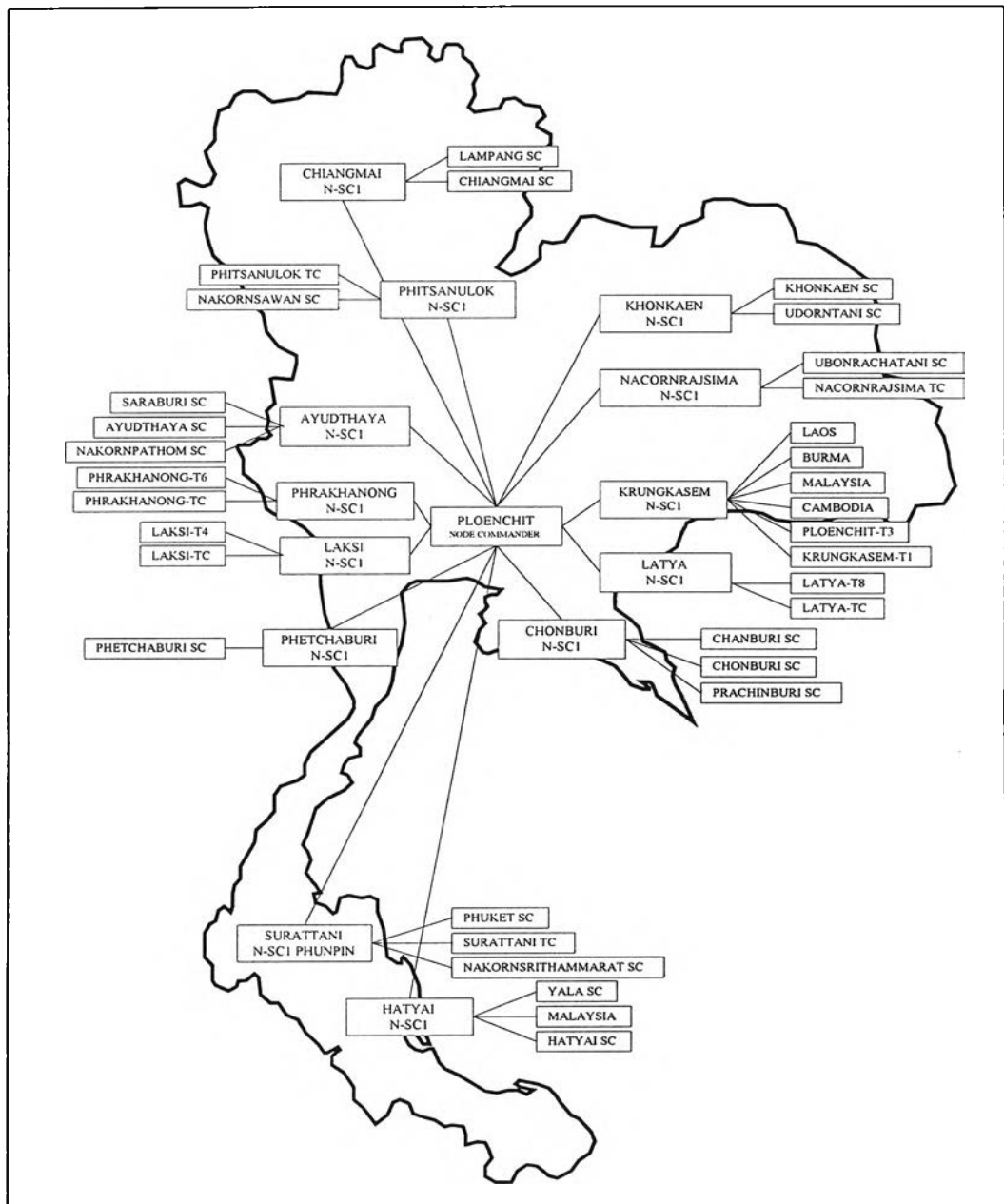
2.2.3.1 **ชุมสายของ บริษัทอีริคสัน (Ericsson)** มีชื่อเรียกว่า เอเอ็กซ์ไอ-เทน (AXE-10) มีชุมสายกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย โดยแต่ละภาคจะมีศูนย์ควบคุมอยู่ เรียกว่า โอเอ็มซี (OMC : Operation and Maintenance Center) และมีศูนย์ควบคุมกลาง ทีมอส (TMOS : Telecommunication Management & Operation Support) ตั้งอยู่ที่อาคารชุมสายลาดหญ้า กรุงเทพฯ ดังแสดงในรูปที่ 2.17



รูปที่ 2.17 ระบบการควบคุม และสถานที่ติดตั้งชุมสายของ บริษัท อีริคสัน



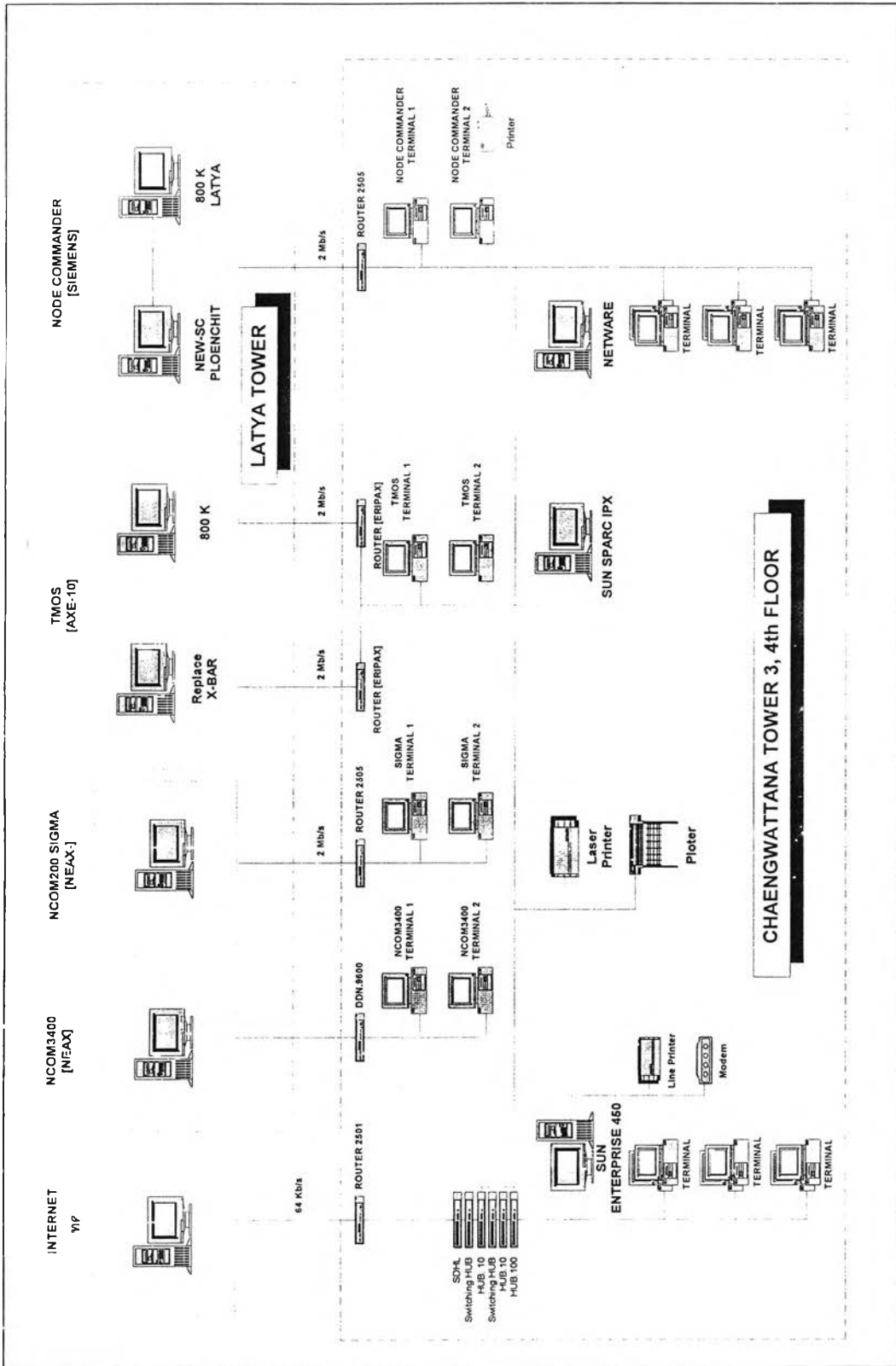
2.2.3.3 **ชุมสายของ บริษัท ซีเมนส์ (Siemens)** มีชื่อเรียกว่า อีดับเบิลยูเอสดี (EWSD) เป็นชุมสายในระดับ นิวเอสซี (New SC : N-SC) มีชุมสายกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย โดยแต่ละชุมสายนิวเอสซี (N-SC) จะทำหน้าที่เป็นชุมสายต่อผ่านทางไกล และมีศูนย์ควบคุมกลาง โหนดคอมมานเดอร์ (Node Commander) ตั้งอยู่ที่อาคารชุมสายเพลินจิต กรุงเทพมหานคร ดังแสดงในรูปที่ 2.19



รูปที่ 2.19 ระบบการควบคุม และสถานที่ติดตั้งชุมสายของ บริษัท ซีเมนส์

ปริมาณทราฟฟิกที่ไหลเข้าสู่โครงข่ายนั้น เป็นผลรวมของความต้องการใช้โทรศัพท์ของผู้เช่าทั้งหมดซึ่งก็จะต้องได้รับการตอบสนองด้วยการบริการของโครงข่ายอย่างเพียงพอ แต่ความต้องการการใช้โทรศัพท์หรือการเรียกเหล่านั้นเป็นแบบสุ่ม (Random) ที่ไม่สามารถคาดการณ์จำนวนการเรียกและช่วงเวลาดำเนินงาน (Service Time) ของการเรียกแต่ละครั้งได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ทราฟฟิก (Traffic Analysis) โดยพิจารณาจากลักษณะการเรียกและช่วงเวลาดำเนินงานในรูปของความน่าจะเป็นไปได้ (Probabilistic Framework) เพื่อนำไปออกแบบโครงข่ายให้สามารถรองรับทราฟฟิกในสภาพปกติ (Normal Load) หรือทราฟฟิกเฉลี่ย (Average Load) และพิจารณาว่าโอกาสที่อาจจะเกิดสถานะที่ปริมาณทราฟฟิกมีค่าเกินกว่าความสามารถที่โครงข่ายจะรองรับได้ว่ามีบ่อยครั้งแค่ไหน

ในการแก้ไขปัญหาและเสนอแนะการพัฒนาระบบโครงข่ายให้มีประสิทธิภาพทันสมัย และเพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้บริการ มีการดำเนินการให้มีการสั่งการ ให้ผู้ปฏิบัติงานในฝ่ายโครงข่ายโทรคมนาคม แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าตามความเหมาะสม เพื่อจัดการความคับคั่งของทราฟฟิกในโครงข่ายโทรคมนาคมที่เกิดเหตุขัดข้องนั้น ซึ่งเป็นหน้าที่ของส่วนบริหารโครงข่ายโทรคมนาคม จะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลทราฟฟิก ข้อมูลบีนัมเบอร์ และข้อมูลกลุ่มเส้นทางเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์การใช้งานของโครงข่าย และในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ จะเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ โดยผ่านศูนย์ควบคุมกลางชุมสายของแต่ละระบบ และศูนย์ควบคุมกลางของชุมสายแต่ละระบบจะมีเส้นทางเชื่อมต่อ (Link) มายังส่วนบริหารโครงข่ายโทรคมนาคม อาคาร 3 ชั้น 4 ที่ทำการองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย สำนักงานใหญ่แจ้งวัฒนะ ดังแสดงในรูปที่ 2.20 ในส่วนบริหารโครงข่ายโทรคมนาคม จะมีเทอร์มินัล (Terminal) สำหรับใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ของชุมสายแต่ละระบบอยู่ และข้อมูลที่ได้ของชุมสายแต่ละระบบจะมีลักษณะ (Format) แตกต่างกันไป (ดังแสดงในภาคผนวก ก) ในการเขียนโปรแกรมเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ก็แตกต่างกันไปด้วย เมื่อข้อมูลต่างๆ ได้ผ่านการวิเคราะห์จากโปรแกรมวิเคราะห์ทราฟฟิกแล้ว จะนำรายงาน (Report) ที่ได้มาตรวจสอบ และเสนอต่อผู้บังคับบัญชาเพื่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการให้ผู้ปฏิบัติงานในฝ่ายโครงข่ายโทรคมนาคม แก้ไขปัญหาความคับคั่งของทราฟฟิกในโครงข่ายโทรคมนาคม และบริหารระบบอุปกรณ์ควบคุมโครงข่าย พร้อมทั้งเสนอแนะการพัฒนาระบบโครงข่ายให้มีประสิทธิภาพต่อไป



รูปที่ 2.20 ผังโครงข่ายโทรคมนาคมระหว่างอาคารชุมสายลาดหญ้า กับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของส่วนบริหารโครงข่ายโทรคมนาคม