

รายงานผลกระทบด้านการกำกับดูแลฉบับที่ 2
เรื่อง การให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต

(VoIP)

<http://www.ict.go.th>

โดย สถาบันการใช้และเชื่อมต่อ
โครงข่ายโทรคมนาคม

สารจากผู้อำนวยการ สถาบันการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

ในปัจจุบัน โครงข่ายโทรคมนาคมได้ถูกพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยผู้ให้บริการโทรคมนาคมในหลาย ๆ ประเทศได้มีการนำบริการต่าง ๆ มาให้บริการบนโครงข่าย IP และมีการพัฒนาโครงข่ายโทรคมนาคมของตนเองไปสู่โครงข่าย IP ทั้งนี้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต หรือที่เรียกกันว่า **Voice over IP (VoIP)** เป็นบริการอีกประเภทหนึ่งที่มีการให้บริการบนโครงข่าย IP และได้ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการให้บริการโทรศัพท์ในปัจจุบัน รวมถึงรูปแบบการกำกับดูแลกิจการโทรศัพท์ประจำที่อีกด้วย อย่างไรก็ตาม หน่วยงานกำกับดูแลในหลาย ๆ ประเทศ ได้มีมุมมองของการกำกับดูแลบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกันออกไป โดยในบางประเทศได้ห้ามมิให้มีบริการดังกล่าวเพื่อรักษาผลประโยชน์ของบริการโทรศัพท์ประจำที่พื้นฐาน ซึ่งถือเป็นสาธารณูปโภคที่จำเป็นสำหรับประชาชนผู้ใช้บริการทั่วไป ในขณะที่บางประเทศได้อนุญาตให้มีบริการดังกล่าวได้โดยมีเงื่อนไขที่แตกต่างกันออกไป

สำหรับประเทศไทยนั้น ได้อนุญาตให้มีบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตซึ่งการอนุญาตดังกล่าว ได้เปิดทางเลือกที่มีความหลากหลายให้ผู้ให้บริการโทรคมนาคมมากขึ้น อย่างไรก็ตามการเข้ามาของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้หน่วยงานกำกับดูแลต่าง ๆ ต้องมีการพิจารณาทบทวนโครงสร้างและข้อกำหนดการกำกับดูแลให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและบริการใหม่ที่เข้ามาและมีการเปิดรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสียในตลาดโทรคมนาคม เพื่อนำข้อมูลต่าง ๆ มาวิเคราะห์และกำหนดนโยบายที่ส่งเสริมและสอดคล้องต่อแนวโน้มการพัฒนาอุตสาหกรรมโทรคมนาคม

ด้วยตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องดังกล่าว สถาบันการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม จึงได้ดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เป็นต่าง ๆ รวมถึงการจัดประชุมเพื่อหารือร่วมกับผู้ได้รับใบอนุญาตที่มีความเกี่ยวข้อง โดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้



มาจัดทำเป็นรายงาน การประเมินผลกระทบจากการ
กำกับดูแลเบื้องต้น ฉบับที่ 2 ในหัวข้อเรื่อง การ
เชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการให้บริการเสียง
ผ่านอินเทอร์เน็ต (Voice over IP : VoIP) เพื่อ
วิเคราะห์ถึงสาเหตุและปัญหาที่เกิดขึ้นในการให้
บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต และกำหนดนโยบายที่
ส่งเสริมและสอดคล้องต่อแนวโน้มการพัฒนาการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตใน
ประเทศไทย ทั้งนี้ สถาบันการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมได้เสนอรายงาน
ฉบับดังกล่าวต่อที่ประชุม คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ครั้งที่ 38/2551 ใน
วันพฤหัสบดี ที่ 16 ตุลาคม 2551 ซึ่งที่ประชุม กทช. ได้มีมติให้จัดพิมพ์รายงานผลการ
ศึกษานี้ เพื่อเผยแพร่แก่สาธารณะเป็นการทั่วไป

สถาบันการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานผล
กระทบด้านการกำกับดูแล เรื่อง การให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ฉบับนี้ จะเป็น
ประโยชน์ต่อการพัฒนาแนวทางการกำกับการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตของ
ประเทศไทยต่อไป

(พิทยาพล จันทนะสาโร)

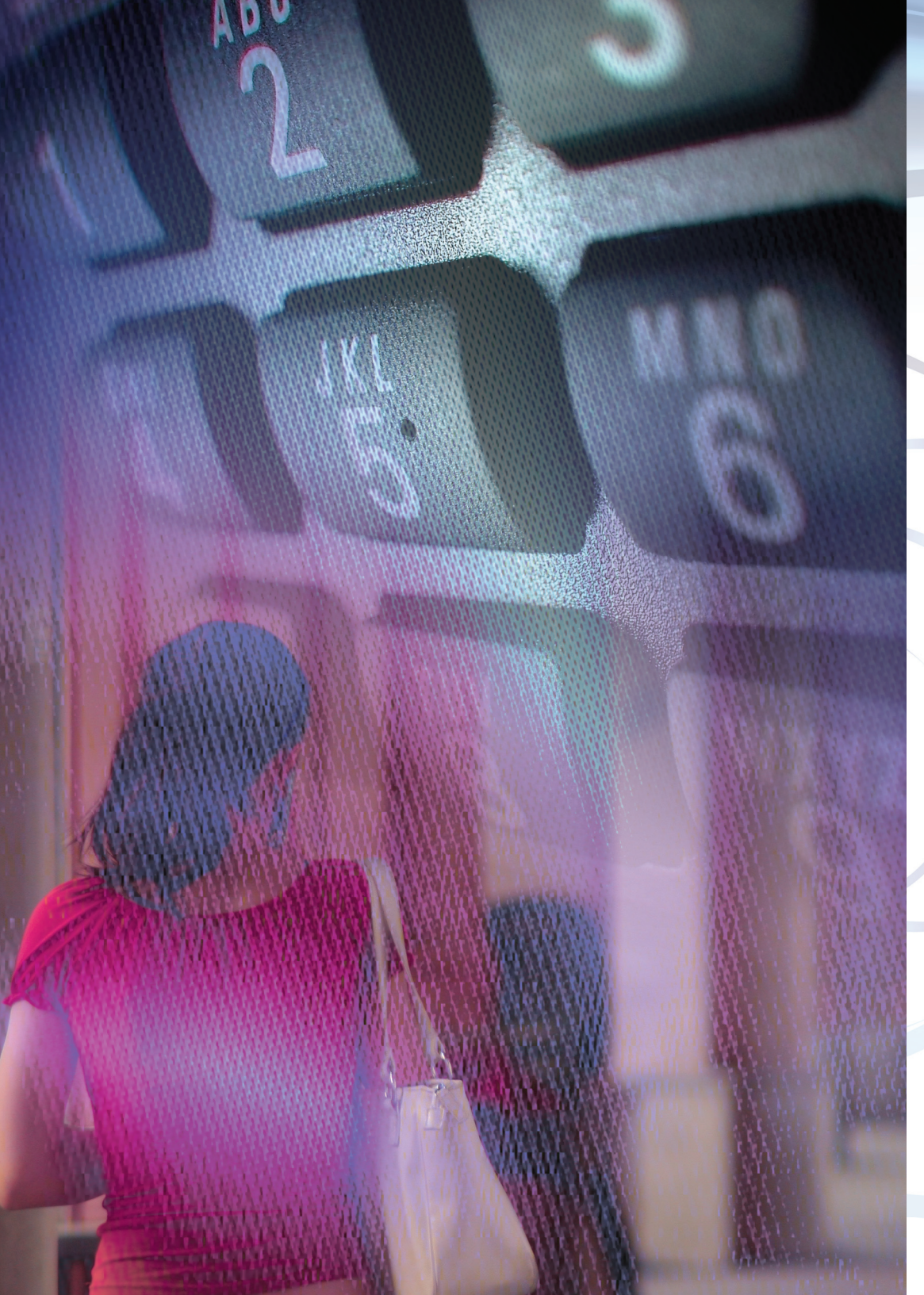
รองเลขาธิการคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบันการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม



สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร	7
1. เหตุผลและความจำเป็น	17
2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา	18
3. ที่มาของการศึกษา	18
4. ข้อเท็จจริงในการให้บริการ VoIP	19
5. การศึกษาประเภทของการให้บริการ VoIP	21
6. รูปแบบการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการให้บริการ VoIP	24
6.1. การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายไอพี	24
6.2. การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายไอพีกับโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่และเคลื่อนที่เพื่อการให้บริการ VoIP	25
7. ผลการสำรวจและเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการ	25
7.1. การประชุมร่วมกับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	26
7.2. การประชุมร่วมกับผู้ประกอบการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย	29
7.3. การประชุมร่วมกับผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่	30
8. การวิเคราะห์ถึงผลกระทบในการกำกับดูแล	34
8.1. การพิจารณาแนวทางการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาเรื่องการเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคมของบริการ VoIP	34
8.2. การพิจารณาการคิดค่าตอบแทนการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมสำหรับการให้บริการ VoIP	37
9. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	42



บทสรุปผู้บริหาร

1. ความเป็นมา

1.1 ในการประชุม กทข. ครั้งที่ 9/2551 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 6 มีนาคม 2551 ที่ประชุมมีมติมอบหมายให้ สทท. รับข้อคิดเห็นที่ประชุมไปศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดเพิ่มเติมถึงข้อดีและข้อเสียของการกำกับดูแล

1.2 ในการประชุม กทข. ครั้งที่ 11/2551 ที่ประชุม กทข. ได้มีมติจัดสรรเลขหมายโทรคมนาคมมาตรฐานและกำหนดเลขหมายโทรคมนาคมที่ใช้ในทางเทคนิคประเภทเลขหมาย Signaling Point Code (SPC) ให้แก่ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่ได้รับอนุญาตจาก กทข. จำนวน 10 ราย เพื่อให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบใช้เลขหมายโทรศัพท์

1.3 ผู้ประกอบการที่ได้รับการจัดสรรเลขหมายบางรายได้ทำหนังสือถึง สทท. โดยขอให้ สทท. เป็นผู้ประสาน ระหว่างผู้ได้รับการจัดสรรเลขหมายโทรคมนาคม และผู้ได้รับใบอนุญาตรายอื่น เพื่อให้การดำเนินการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต (VoIP) สามารถติดต่อกันได้ในทุกโครงข่าย

1.4 สทท. ได้จัดการประชุมหารือเพื่อประสานงานระหว่างผู้ได้รับการจัดสรรเลขหมายโทรคมนาคมและผู้ได้รับใบอนุญาตรายอื่น เพื่อให้การดำเนินการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต (VoIP) สามารถติดต่อกันได้ในทุกโครงข่าย โดยได้ประชุมหารือร่วมกับผู้ประกอบการทั้งหมด 3 ครั้ง ดังนี้



No.	การประชุม	วันที่
1	การประชุมร่วมกับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	วันที่ 18 มิถุนายน 2551
2	การประชุมร่วมกับผู้ประกอบการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย 10 ราย	วันที่ 27 มิถุนายน 2551
3	การประชุมร่วมกับผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่	วันที่ 28 กรกฎาคม 2551

2. ปัญหาและอุปสรรคในการให้บริการ VoIP

2.1 ผู้ให้บริการ VoIP และผู้ให้บริการโครงข่าย ฯ ยังคงมีความสับสนในเรื่องของการดำเนินการเชื่อมต่อโครงข่าย ฯ เพื่อการให้บริการ VoIP เนื่องจากบริการที่ขอเชื่อมต่อเป็นบริการโทรศัพท์ แต่ผู้ขอเชื่อมต่อไม่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง

2.2 ผู้ให้บริการ VoIP และผู้ให้บริการโครงข่าย ฯ ยังคงมีความสับสนว่าจะคิดค่าใช้หรือเชื่อมต่อกันอย่างไร

2.3 ผู้ให้บริการโครงข่าย ฯ บางรายมิได้เข้าสู่ระบบการเชื่อมต่อโครงข่าย ฯ จึงทำให้ไม่สามารถเก็บค่า termination จากผู้ให้บริการโครงข่าย ฯ ดังกล่าวได้ ซึ่งทำให้ผู้ให้บริการ VoIP บางราย อาศัยช่องว่างดังกล่าวในการนำ traffic มา terminate โดยไม่เสียค่าตอบแทน

3. การศึกษาประเภทของการให้บริการ VoIP

บริการ VoIP เป็นบริการที่มีความหลากหลายในรูปแบบของการประกอบธุรกิจ ซึ่งในแต่ละรูปแบบก็จะมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกันออกไป โดยรูปแบบของบริการ VoIP มีดังนี้

3.1 การให้บริการ VoIP ภายในโครงข่ายอินเทอร์เน็ต (หรือ PC-to-PC)

3.2 การให้บริการ VoIP ที่สามารถเข้าถึงโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่บางส่วน (หรือ PC-to-Phone)

3.3 การให้บริการ VoIP บนโครงข่ายไอพีที่มีการบริหารจัดการ (หรือ IP Managed Network or Next Generation Network (NGN))



4. รูปแบบการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม เพื่อให้บริการ VoIP

4.1 การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายไอพี

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตมีการเจรจาตกลงจ่ายค่าธรรมเนียมที่แตกต่างกันออกไป โดยขึ้นอยู่กับคุณลักษณะต่างๆ และอำนาจการต่อรองระหว่างคู่สัญญา โดยทั่วไปแล้วจะมีรูปแบบการเชื่อมต่อดังต่อไปนี้

- 1) การเชื่อมต่อแบบ **peering** - คือการเชื่อมต่อแบบ “Sender Keep All” หรือ “Bill and Keep” โดยจะไม่มี การจ่ายค่าตอบแทนการเชื่อมต่อระหว่างกัน ซึ่งโดยมากจะใช้ระหว่างผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่มีคุณลักษณะและการใช้ปริมาณทราฟฟิคที่เท่า ๆ กัน
- 2) การเชื่อมต่อแบบ **transit** - คือการคิดค่าเชื่อมต่อแบบผู้ขอเชื่อมต่อเป็นผู้แบกรับภาระการเชื่อมต่อทั้งหมด โดยอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อจะขึ้นอยู่กับ การเจรจาระหว่างคู่สัญญา ซึ่งโดยมากจะเป็นการเจรจาระหว่างผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใหญ่กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายเล็ก

ในการเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น บริการเชื่อมต่อแบบ transit จะครอบคลุมพื้นที่ให้บริการที่กว้างมากกว่าการให้บริการเชื่อมต่อแบบ transit ของโครงข่ายโทรคมนาคม เนื่องจากบริการ transit ของโครงข่ายโทรคมนาคมจะให้บริการเชื่อมต่อระหว่างผู้ให้บริการที่ไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างกันโดยตรง ซึ่งจะเป็นการกำหนดเฉพาะพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเท่านั้น อย่างไรก็ตาม การบริการ transit ของโครงข่ายอินเทอร์เน็ต นั้น จะไม่มีการกำหนดพื้นที่ปลายทางที่ตายตัว โดยสามารถให้บริการครอบคลุมโครงข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก

ดังนั้น การเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้บริการ Transit ระหว่างผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใหญ่ (Tier 1) กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายเล็ก (Tier 3) ที่อยู่ห่างไกล จะทำให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายเล็กสามารถเข้าถึงโครงข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก เนื่องจากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใหญ่ มีโครงข่ายที่ครอบคลุมทั่วโลก

4.2 การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายไอพีกับโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่และเคลื่อนที่เพื่อให้บริการ VoIP

ผู้ให้บริการ VoIP จะสามารถนำสัญญาณไป terminate ที่โครงข่าย PSTN ได้ ก็ต่อเมื่อได้มีการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายระหว่างผู้ให้บริการ VoIP กับโครงข่าย PSTN หรือ PLMN ตามรูปที่ 2 ซึ่งโดยมากจะทำการเชื่อมต่อกันระหว่าง VoIP Gateway ของผู้ให้บริการ VoIP กับ Tandem Switch ของโครงข่าย PSTN หรือ PLMN ณ จุดที่ใกล้ผู้รับหรือผู้ส่งมากที่สุด ทั้งนี้ เมื่อมีการใช้ทรัพยากรโทรคมนาคมที่คล้าย ๆ กัน ผู้ให้บริการ VoIP ควรจ่ายค่าตอบแทนการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมในลักษณะเดียวกัน กับที่ผู้ให้บริการโทรคมนาคมรายอื่น ๆ



5. ผลการสำรวจและเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการ

ผู้ประกอบการ	ความเห็น
บมจ. ทีโอที	บมจ. ทีโอที ได้เสนอว่า ให้มีการเชื่อมโยงโครงข่าย ฯ ในรูปแบบของการใช้โครงข่าย ฯ ตามประกาศการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 เนื่องจากผู้ขอเชื่อมเนั้น ไม่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง จึงไม่สามารถที่จะให้บริการเชื่อมต่อได้ ในส่วนของการคิดค่าตอบแทนการใช้ นั้น สามารถคิดใหญ่แบบของการให้บริการเสียทั่วไป เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรที่เหมือนกัน
ผู้ให้บริการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย	● ผู้ให้บริการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย ส่วนใหญ่ และผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เห็นว่า ประกาศ กทข. เรื่องการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 และประกาศเรื่องเลขหมาย (ดูข้อประกาศที่) ข้อ 7 ข้อ 8 มีเนื้อหาที่ครอบคลุมอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องออกประกาศเพิ่มเติม (เห็นด้วย) ● ผู้ให้บริการ VoIP ส่วนน้อยเห็นว่า กทข. ควรออกประกาศ เพื่อกำหนดให้ผู้ประกอบการที่มีโครงข่าย ฯ เชื่อมต่อโครงข่ายโดยใช้ SIP Server เพื่อลดต้นทุนของผู้ให้บริการ VoIP (แต่ลดต้นทุนของผู้ให้บริการโครงข่าย ฯ มีให้เลือกเยอะ และ TOT ก็ให้ข้อมูลว่า ยินดีที่จะให้มีการเข้าถึงโครงข่ายในรูปแบบของ SIP Server) ● ผู้ให้บริการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย ส่วนใหญ่ และผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เห็นว่า เมื่อมีการเรียกจากเลขหมาย VoIP ไปยังโครงข่าย PSTN/PLMN ควรมีการคิดอัตราค่าตอบแทนการใช้โครงข่าย ฯ ตามที่กำหนดไว้ใน RIO สำหรับบริการโทรศัพท์ (เห็นด้วย)
ผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่	● ผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความเห็นร่วมกันว่า การเข้าถึงบริการ VoIP นั้น ควรจะดำเนินการในรูปแบบของการเจรจาทางธุรกิจ (Business Contract) หรือจะดำเนินการในรูปแบบของสัญญาการใช้โครงข่ายโทรคมนาคมตามข้อเสนอการใช้ที่ได้ยื่นต่อ กทข. โดยการทำหนดบริการใช้ในรูปแบบของการให้บริการเสี่ยงที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ● ผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เห็นว่า ในการเรียกจากเลขหมาย VoIP ไปยัง PSTN/PLMN นั้น ให้มีการคิดค่าบริการเรียกการใช้โครงข่าย ฯ ในรูปแบบของการให้บริการเสียทั่วไป ในส่วนการเรียกจากเลขหมาย PSTN/PLMN ไปยังเลขหมาย VoIP โดยมีการส่งผ่านผู้ให้บริการที่มีโครงข่ายรายอื่น นั้น ควรมีการเรียกเก็บแบบ termination (ไม่เห็นด้วย เนื่องจากไม่ได้เป็นการ terminate call แต่เป็นการส่ง traffic ไปยังผู้ให้บริการ VoIP เพื่อบริหารจัดการโทรฟรีต่อไป)

6. การวิเคราะห์ถึงผลกระทบในการกำกับดูแล

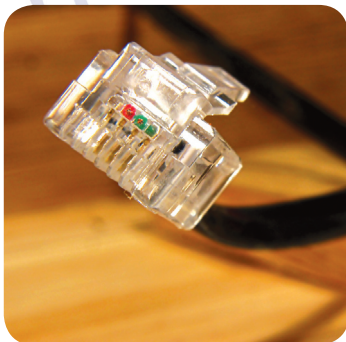
ในการศึกษาวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การกำหนดนโยบายการกำกับดูแลบริการ VoIP นั้น ได้ยึดหลัก “การกำกับดูแลที่ดีที่สุด คือการกำกับดูแลที่น้อยที่สุด” โดยจะพิจารณาความครอบคลุมของประกาศ กทช. ที่มีอยู่แล้ว รวมถึงการพิจารณาถึงสภาพการแข่งขันและแรงจูงใจทางด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งจะนำไปสู่การพิจารณาถึงความจำเป็นในการกำกับดูแล ต่อไป

6.1 การพิจารณาแนวทางการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาเรื่องการเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคมของบริการ VoIP

เมื่อพิจารณาถึงแนวทางการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาเรื่องการเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคมของบริการ VoIP นั้น จะเห็นได้ว่ามีแนวทางการดำเนินการอยู่สองวิธีคือ

- 1) การออกประกาศหลักเกณฑ์เรื่องการเชื่อมต่อโครงข่ายสำหรับบริการ VoIP
- 2) การใช้ประกาศ การใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 ที่มีอยู่เดิมเป็นกรอบในการสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างผู้ให้บริการ VoIP กับผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง โดยสร้างสภาพแวดล้อมในการแข่งขันเพื่อให้กลไกตลาดเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา

อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์ถึงข้อดีและข้อเสียในการออกประกาศหลักเกณฑ์เรื่องการเชื่อมต่อโครงข่ายสำหรับบริการ VoIP สามารถสรุปได้ดังนี้



ข้อดีและข้อเสียของการออกประกาศ

ข้อดี	ข้อเสีย
มีหลักเกณฑ์ ข้อบังคับที่ชัดเจน เฉพาะสำหรับการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่าย ๗ เพื่อการให้บริการ VoIP เช่น รูปแบบการใช้หรือเชื่อมต่อ การคิดค่าบริการ การใช้หรือเชื่อมต่อ โดยผู้ประกอบการรายใหม่ สามารถเดินตามขั้นตอนได้อย่างชัดเจน	- เป็นการรับรองสิทธิให้ผู้ให้บริการ VoIP มีสิทธิในการเชื่อมต่อโครงข่าย ๗ ซึ่งอาจจะขัดแย้งต่อประกาศ การใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 ที่มีอยู่เดิม เนื่องจากผู้ให้บริการ VoIP ไม่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง - ประกาศ การใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 และประกาศเลขหมาย ที่มีอยู่ มีเนื้อหาที่ครอบคลุมอยู่แล้ว โดยผู้ให้บริการ VoIP ที่ไม่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง สามารถขอใช้โครงข่ายกับผู้ประกอบการที่มีโครงข่าย ๗ รายอื่นซึ่งสามารถกำหนดให้มีบริการเช่นเดียวกับการให้บริการโทรศัพท์ทั่วไป (Call Transit, Call Termination) ตามที่กำหนดไว้ใน RIO ได้ การออกประกาศเพิ่มเติม อาจก่อให้เกิดความซ้ำซ้อนและสับสนได้ - รูปแบบการให้บริการ VoIP มีความหลากหลายและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการออกประกาศเพื่อกำหนดรูปแบบของการใช้หรือเชื่อมต่อ อาจเป็นอุปสรรคต่อความยืดหยุ่นในการประกอบกิจการได้ - ตลาดมีการแข่งขันและน่าจะมีแรงจูงใจทางเศรษฐศาสตร์อยู่แล้ว จึงน่าจะปล่อยให้เป็นไปตามกลไกตลาด หากเข้าไปกำกับดูแลในตลาดที่มีการแข่งขันอยู่แล้ว จะไม่ก่อให้เกิดความคล่องตัวในการพัฒนาคุณภาพและราคาของการให้บริการ - การกำกับดูแลการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ควรกำกับที่ระดับ physical layer เท่านั้น ดังนั้น การกำกับการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมสำหรับการให้บริการ VoIP อาจก่อให้เกิดความสับสนได้ เนื่องจากบริการ VoIP เป็นเพียงแค่ Application ที่อยู่บนโครงข่ายโทรคมนาคมเท่านั้น

เมื่อพิจารณาถึง ประกาศการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 จะเห็นได้ว่า ประกาศดังกล่าว มีเนื้อหาที่ครอบคลุมอยู่แล้ว อีกทั้งยังให้อิสระในการกำหนดประเภทบริการของการใช้โครงข่าย ฯ ซึ่งผู้ประกอบการที่โครงข่ายเป็นของตนเอง สามารถกำหนดให้มีบริการ call termination และ call transit สำหรับการใช้โครงข่าย ฯ ได้

ลักษณะการเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคมของบริการ VoIP

ประเภทโครงข่าย ฯ	ผู้ขอ	ผู้ให้	ลักษณะการเชื่อมโยง
IP — PSTN/PLMN	มีโครงข่าย ฯ	มีโครงข่าย ฯ	การเชื่อมต่อตามประกาศ IC
IP — PSTN/PLMN	ไม่มีโครงข่าย ฯ	มีโครงข่าย ฯ	การทำสัญญาทางธุรกิจ (Business Contract) การใช้ตามประกาศ IC

นอกจากนี้ ประกาศดังกล่าวได้กำหนดให้การปฏิเสธการใช้โครงข่ายกระทำได้อีกต่อเมื่อ

- 1) โครงข่ายโทรคมนาคมมีจำนวนไม่เพียงพอ
- 2) การใช้โครงข่ายโทรคมนาคมมีปัญหาทางเทคนิค
- 3) กรณีอื่นตามที่ กทช. กำหนด

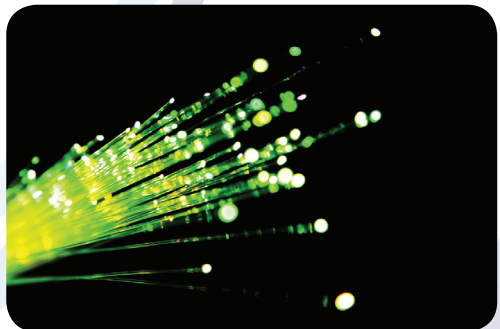
โดยผู้รับใบอนุญาตที่มีโครงข่ายเป็นของตนเองมีหน้าที่ในการพิสูจน์ถึงเหตุแห่งการปฏิเสธนั้น จากข้อกำหนดดังกล่าว จึงไม่ใช่เรื่องง่ายที่ผู้ได้รับใบอนุญาตที่มีโครงข่ายเป็นของตนเองจะปฏิเสธการเข้าถึงโครงข่ายของผู้ให้บริการ VoIP

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ จะเห็นได้ว่า การเข้าถึงโครงข่าย PSTN/PLMN มีทางเลือกพอสมควร จึงไม่ถือว่าเป็นสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็น (essential facility) ตามนิยามขององค์การการค้าโลก (WTO) อีกทั้งผู้ให้บริการโครงข่าย ฯ น่าจะมีแรงจูงใจทางด้านเศรษฐศาสตร์ ที่จะรับทราบฟีดจาก VoIP เข้ามา terminate ในโครงข่ายของตนเอง เพื่อสร้างรายได้อีกทางหนึ่ง ดังนั้น การปฏิเสธการเข้าถึงโครงข่ายของผู้ให้บริการ VoIP ของผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง จึงไม่น่าจะเกิดขึ้น

นอกจากนี้ การกำกับดูแลการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ควรเป็นการกำกับดูแลที่ระดับชั้น Physical Layer กล่าวคือ เป็นการกำกับพฤติกรรม การเข้าถึงระหว่างประเภทของโครงข่ายโทรคมนาคม รวมถึงมาตรฐานทางเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานกำกับดูแลไม่ควรกำกับเรื่องดังกล่าวในระดับชั้น Application Layer ซึ่งจะเป็นการสร้างควมสับสน ต่อไป ดังนั้น การกำกับดูแลการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมสำหรับบริการ VoIP ซึ่งถือเป็น application อย่างหนึ่งที่อยู่บนโครงข่ายโทรคมนาคม จึงอาจก่อให้เกิดความสับสนต่อไปได้

6.2 การพิจารณาการคิดค่าตอบแทนการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมสำหรับการให้บริการ VoIP

เมื่อมีการเรียกจากเลขหมาย VoIP ไปยังโครงข่าย PSTN/PLMN จะมีการแปลงข้อมูลมาเป็นข้อมูลเสียง ซึ่งจะใช้ทรัพยากรเหมือนกับการให้บริการเสียงทั่วไป ดังนั้น จึงควรมีการคิดค่าตอบแทนการใช้โครงข่าย ฯ ตามที่กำหนดไว้ใน RIO ที่ได้รับความเห็นชอบจาก กทช. แล้ว ในส่วนของการเรียกจากเลขหมาย PSTN/PLMN ไปยังเลขหมาย VoIP นั้น ควรเป็นไปตามเงื่อนไขที่เจรจากันในทางธุรกิจ เนื่องจากผู้ให้บริการ VoIP เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตแบบที่ 1 ซึ่งไม่มีโครงข่าย ฯ เป็นของตนเอง อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายเป็นของตนเองที่ทำหน้าที่ส่งผ่านทราฟฟิค (transit) ไปยังผู้ให้บริการ VoIP ควรคิดค่าบริการแบบ call transit มิใช่ แบบ call termination ตามที่เสนอความเห็นมา เนื่องจากเป็นการใช้ทรัพยากรโทรคมนาคมแบบ call transit (ไม่มีการ terminate สัญญาณลงชุมสาย)



7. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

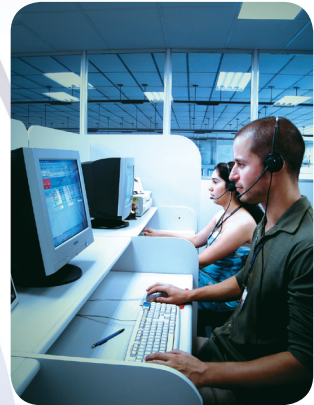
7.1 เห็นควรกำหนดทำที่เบื้องต้น : ในการกำหนดรูปแบบการกำกับดูแลการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต (Voice over IP : VoIP) แบบ Ex-Post Regulation โดยยังไม่ต้องมีการออกประกาศ เนื่องจากประกาศ กทข. เรื่อง การใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 และประกาศ กทข. เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดสรรเลขหมายโทรคมนาคมชั่วคราวเลขหมาย ครอบคลุมอยู่แล้ว ทั้งนี้ เห็นควรให้ใช้กลไกตลาดเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา เพื่อให้อิสระแก่ผู้ประกอบการในการเจรจาตกลงกันเอง ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของการเจรจาทางธุรกิจ (Business Contract) หรือการทำสัญญาใช้โครงข่าย ฯ อย่างไรก็ตาม ให้มีการติดตามและศึกษาถึงความคืบหน้าในการดำเนินการของผู้ประกอบการ VoIP เพื่อศึกษาถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต

7.2 เห็นควรกำหนดทำที่เบื้องต้น : ในการกำหนดรูปแบบการเข้าถึงโครงข่าย ฯ ของผู้ให้บริการ VoIP ในรูปแบบของการเจรจาทางธุรกิจ (Business Contract) หรือรูปแบบของสัญญาการใช้โครงข่ายโทรคมนาคมตามข้อเสนอการใช้ที่ได้ยื่นต่อ กทข.

7.3 เห็นควรกำหนดทำที่เบื้องต้น : ในการกำหนดรูปแบบการคิดค่าตอบแทนการใช้โครงข่าย ฯ (VoIP -> PSTN/PLMN) เช่นเดียวกับการเชื่อมต่อโครงข่าย ฯ สำหรับการให้บริการเสียง ทั่ว ๆ ไป (ตามที่กำหนดไว้ใน RIO) เนื่องจากการใช้ทรัพยากรโครงข่ายโทรคมนาคมที่เหมือนกัน (ITU Toolkit Recommendation)

7.4 เห็นควรกำหนดทำที่เบื้องต้น : ในการคิดค่าตอบแทนการใช้โครงข่ายแบบ transit สำหรับผู้ประกอบการที่ทำหน้าที่ส่งผ่านทราฟฟิคจากโครงข่าย PSTN/PLMN ของผู้ประกอบการรายอื่น ไปยังผู้ให้บริการ VoIP เนื่องจากไม่ได้เป็นการ terminate call แต่อย่างใด แต่เป็นการส่ง traffic ไปยังผู้ให้บริการ VoIP เพื่อทำการบริหารจัดการทราฟฟิคต่อไป

รายงานผลกระทบด้านการกำกับดูแลฉบับที่ 2 เรื่อง การให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต (VoIP)



1. เหตุผลและความจำเป็น

ในปัจจุบัน คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ได้อนุญาต ให้มีบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต (VoIP) รวมถึงการอนุมัติจัดสรรเลขหมายโทรคมนาคมมาตรฐานแก่ผู้ได้รับใบอนุญาตอินเทอร์เน็ตแบบที่ 1 จำนวน 10 ราย ซึ่งการอนุญาตดังกล่าว ได้เปิดทางเลือกที่มีความหลากหลายให้ผู้ให้บริการโทรคมนาคมมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผู้ได้รับใบอนุญาตอินเทอร์เน็ตแบบที่ 1 ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย ยังคงมีความสับสนในเรื่องของหลักเกณฑ์การใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม รวมถึงคำตอบแทนการใช้หรือเชื่อมโครงข่าย ฯ สำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตที่ยังคงไม่มีความชัดเจน

ทั้งนี้ เพื่อสร้างแนวทางในการดำเนินงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันในการให้บริการ VoIP สถาบันการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (สทท.) จึงได้ดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เป็นต่าง ๆ รวมถึงการจัดประชุมเพื่อหารือร่วมกับผู้ได้รับใบอนุญาตแบบต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้อง โดยจะนำข้อมูลที่ได้ เสนอต่อคณะกรรมการ กทช. เพื่อพิจารณาในหลักการต่อไป

2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา

- 2.1 เพื่อศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคสำหรับการให้บริการ VoIP
- 2.2 เพื่อศึกษารูปแบบการเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคมของผู้ให้บริการ VoIP
- 2.3 เพื่อศึกษาถึงการคิดอัตราค่าตอบแทนการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายสำหรับการให้บริการ VoIP
- 2.4 เพื่อศึกษาถึงข้อดีและข้อเสียในการกำกับดูแลบริการ VoIP

โดยผลการศึกษาจะนำเสนอต่อที่ประชุม กทช. เพื่อพิจารณากำหนดท่าทีในเบื้องต้นสำหรับนโยบายการให้บริการ VoIP ต่อไป

3. ที่มาของการศึกษา

3.1 บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) (DTAC) มีหนังสือที่ TAC/REG-NTC/015 ลงวันที่ 18 กันยายน 2550 ลงนามร่วมระหว่างบริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทรูมูฟ จำกัด ขอให้ กทช. ดำเนินการนำ VoIP เข้าสู่ระบบการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้มาตรการหยุดและยับยั้งปริมาณทราฟฟิคโทรศัพท์ต่างประเทศ

3.2 ในการประชุมครั้งที่ 40/2550 เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2550 คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติมีความเห็นว่าข้อมูลประกอบการพิจารณายังไม่เพียงพอจึงมอบหมายให้สถาบันการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ทำการศึกษาและประเมินผลกระทบของการนำบริการประเภทเสียง Call Termination ชนิด VoIP เข้าสู่ระบบการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม นำเสนอให้ กทช. พิจารณาต่อไป ตามระเบียบคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติว่าด้วยการประเมินผลกระทบจากการกำกับดูแล พ.ศ. 2549

3.3 ในการประชุมครั้งที่ 9/2551 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 6 มีนาคม 2551 สชท. ได้

นำเสนอผลการศึกษาและประเมินผลกระทบของการนำบริการประเภทเสียง Call Termination ชนิด VoIP เข้าสู่ระบบการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม แนะนำให้ กทข. พิจารณา โดยที่ประชุมมีมติมอบหมายให้ สทท. รับข้อคิดเห็นที่ประชุมไปศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดเพิ่มเติมถึงข้อดีและข้อเสียของการกำกับดูแล VoIP โดยรวบรวมข้อมูลประสบการณ์ และกรณีศึกษาของต่างประเทศเพื่อวิเคราะห์ความเห็นประกอบการพิจารณาได้อย่างสมบูรณ์ และชัดเจนมากยิ่งขึ้น แล้วนำเสนอที่ประชุม กทข. พิจารณากลับอีกครั้งหนึ่ง โดยเฉพาะในประเด็นรูปแบบของการจัดเก็บค่าเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ต และทิศทาง/ขอบเขตการกำกับดูแล VoIP ที่เหมาะสม ทั้งนี้ เพื่อให้การกำหนดแนวนโยบายในการกำกับดูแล VoIP สำหรับประเทศไทยเป็นไปอย่างเหมาะสม รอบคอบ และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

4. ข้อเท็จจริงในการให้บริการ VoIP

4.1 ในการประชุม กทข. ครั้งที่ 11/2551 ที่ประชุม กทข. ได้มีมติจัดสรรเลขหมายโทรคมนาคมมาตรฐานและกำหนดเลขหมายโทรคมนาคมที่ใช้ในทางเทคนิคประเภทเลขหมาย Signaling Point Code (SPC) ให้แก่ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่ได้รับอนุญาตจาก กทข. จำนวน 10 ราย เพื่อให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบใช้เลขหมายโทรศัพท์ ซึ่งเป็นไปตามข้อ 4 แห่งประกาศ กทข. เรื่อง การให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบใช้เลขหมายโทรศัพท์ในการให้บริการ

ตารางที่ 1: ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย

	ผู้ประกอบการที่ได้รับการจัดสรร	จำนวนเลขหมายที่จัดสรร
1.	บจ.มิลคอม ซิสเต็มส์	10,000
2.	บจ.ซีฟโฟน (ประเทศไทย)	2,000
3.	บจ.ไทยเทรตเน็ต	10,000
4.	บจ.ทูลู อินเทอร์เน็ต	15,000
5.	บจ.ซิมเบิลเน็ตเวิร์ค คอร์ปอเรชั่น	1,000
6.	บจ.จัสมิน อินเทอร์เน็ต	2,000

	ผู้ประกอบการที่ได้รับการจัดสรร	จำนวนเลขหมายที่จัดสรร
7.	บจ.เอเชียส รีเอนแนล เซอร์วิส	2,000
8.	บจ.สามารถ อินโฟเนต	10,000
9.	บจ.ทีที แอนด์ที ซับสไครเบอร์ช	1,000
10.	บมจ.กสท โทรคมนาคม	10,000
	รวม	63,000

4.2 ผู้ประกอบการที่ได้รับการจัดสรรเลขหมายบางราย ได้ทำหนังสือถึง สกทข. แจ้งว่า ได้พบอุปสรรคในการดำเนินงาน กล่าวคือ ผู้ได้รับใบอนุญาตรายอื่น ๆ ยังไม่สามารถให้เลขหมายโทรคมนาคมสามารถติดต่อกันได้ เพราะไม่มีหลักเกณฑ์การเชื่อมต่อหรือข้อกำหนดใด ๆ ที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานสำหรับเลขหมายโทรคมนาคมประเภทดังกล่าว อีกทั้งในส่วนของการค่าตอบแทนการใช้โครงข่าย ก็ยังเป็นประเด็นที่ไม่มี ความชัดเจน ทั้งนี้ ผู้ประกอบการดังกล่าว ได้ขอให้ สกทข. เป็นผู้ประสาน ระหว่างผู้ ได้รับการจัดสรรเลขหมายโทรคมนาคม และผู้ได้รับใบอนุญาตรายอื่น เพื่อให้การดำเนินการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต (VoIP) สามารถติดต่อกันได้ในทุกโครงข่าย

4.3 สกทข. ได้ดำเนินการจัดประชุมร่วมกับผู้ประกอบการโทรศัพท์ประจำที่ ผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ และผู้ให้บริการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย เพื่อสร้างความเข้าใจและทิศทางในการดำเนินการที่ตรงกัน ดังนี้

ตารางที่ 2: การประชุมเพื่อหารือเรื่อง VoIP ที่ผ่านมา

No.	การประชุม	วันที่
1	การประชุมร่วมกับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	วันที่ 18 มิถุนายน 2551
2	การประชุมร่วมกับผู้ประกอบการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย 10 ราย	วันที่ 27 มิถุนายน 2551
3	การประชุมร่วมกับผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่	วันที่ 28 กรกฎาคม 2551

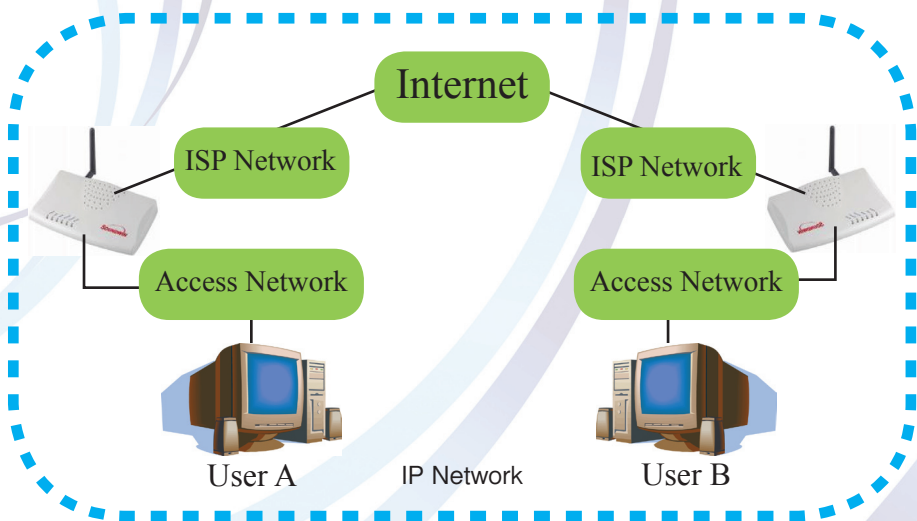
5. การศึกษาประเภทของการให้บริการ VoIP

บริการ VoIP เป็นบริการที่มีความหลากหลายในรูปแบบของการประกอบธุรกิจ ซึ่งในแต่ละรูปแบบก็จะมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกันออกไป โดยรูปแบบของบริการ VoIP มีดังนี้

5.1 การให้บริการ VoIP ภายในโครงข่ายอินเทอร์เน็ต : การให้บริการในรูปแบบนี้จะใช้คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ไอพีอื่น ๆ เป็นตัวรับส่งสัญญาณจากต้นทางและปลายทาง และในบางกรณี อาจนำโทรศัพท์ประจำที่ต่อเข้ากับอุปกรณ์แปลงสัญญาณไอพี (IP Converter) ได้อีกด้วย สำหรับชนิดของการให้บริการ VoIP ประเภทนี้ สัญญาณจะถูกส่งผ่านอยู่ภายในโครงข่ายอินเทอร์เน็ต หรือโครงข่ายไอพีที่มีการบริหารจัดการ โดยใช้รูปแบบ peer-to-peer ซึ่งจะเป็นการสื่อสารกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์สองเครื่องที่ log on อยู่บนโครงข่ายอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ตัวอย่างเช่น บริการ Skype หรือ Yahoo Phone ที่เป็นลักษณะ PC-to-PC โดยผู้ใช้บริการจะต้อง download โปรแกรมเฉพาะ เพื่อใช้สำหรับการใช้บริการ และสามารถโทรหากันได้โดยไม่ต้องเสียค่าบริการใด ๆ ทั้งสิ้น

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้หลาย ๆ ประเทศไม่กำกับดูแลบริการ VoIP ภายในโครงข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับโครงข่ายของผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่

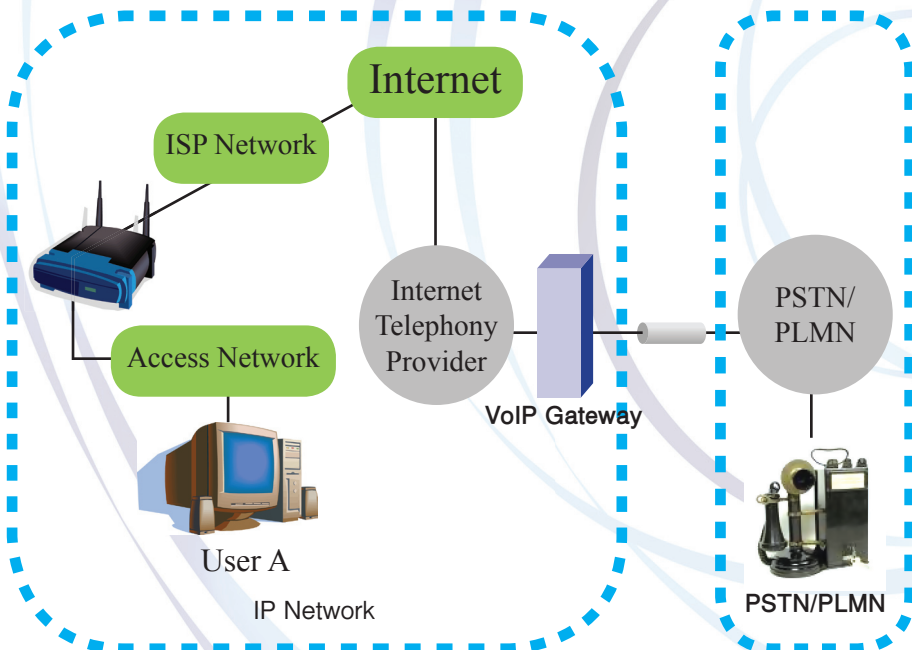
รูปที่ 1: การให้บริการ VoIP ภายในโครงข่ายอินเทอร์เน็ต



Source: ITU

5.2 การให้บริการ VoIP ที่สามารถเข้าถึงโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่บางส่วน :
การให้บริการในรูปแบบนี้ จะมี Gateway ที่ทำการเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่หรือโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อที่จะนำสัญญาณ VoIP ไป terminate ยังโครงข่ายดังกล่าวโดยผู้ใช้บริการ VoIP สามารถเรียกออกไปยังโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่หรือโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ อย่างไรก็ตามในทางกลับกันผู้ใช้บริการโทรศัพท์ประจำที่หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ไม่สามารถเรียกกลับมายังโครงข่ายของผู้ให้บริการ VoIP ได้ ทั้งนี้ลักษณะการโทรดังกล่าวจะรวมถึงการโทรทางไกลจากโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่โดยผู้ใช้บริการที่ใช้การ์ดโทรศัพท์ ที่อาจจะเรียกออกจากโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่หรือโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ก็ได้ ซึ่งในทั้งสองกรณีนี้ทราฟฟิคอาจจะวิ่งผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตในบางส่วนหรือทั้งหมด เพื่อที่จะมา terminate สัญญาณที่โครงข่ายประจำที่หรือโครงข่ายเคลื่อนที่

รูปที่ 2: การให้บริการ VoIP ที่สามารถเข้าถึงโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่บางส่วน

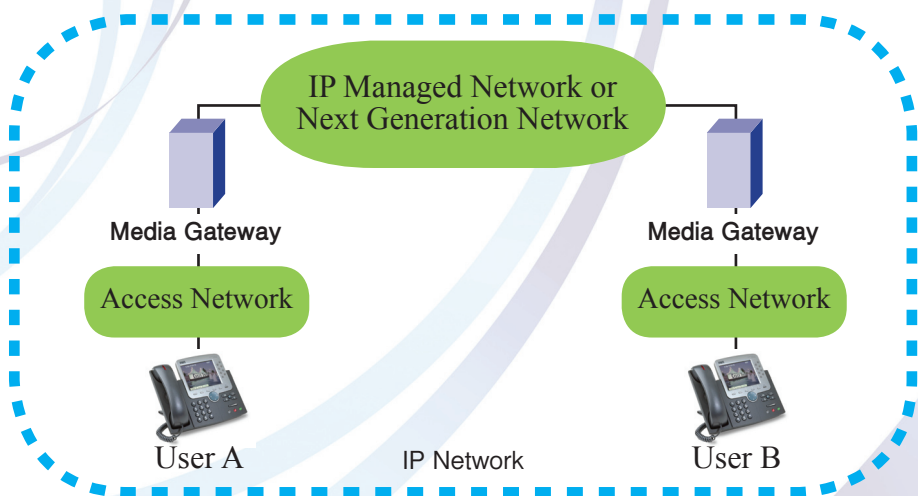


Source: ITU

สำหรับเลขหมายโทรคมนาคมของอินเทอร์เน็ตกับเลขหมายโทรคมนาคมของโทรศัพท์ประจำที่นั้น ใช้รูปแบบการกำหนดเลขหมายที่ไม่เหมือนกัน ดังนั้นทราฟฟิกของ VoIP ที่ส่งผ่านไปยังโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่จะต้องมีการนำซอฟต์แวร์เข้ามาใช้เพื่อ map เลขหมายไอพีเข้ากับเลขหมายโทรศัพท์ประจำที่ เพื่อทำการส่งทราฟฟิกไปยังผู้ใช้ปลายทางได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้ซอฟต์แวร์ดังกล่าวจะส่งทราฟฟิกไปยัง Gateway หรือ Point of Presence ในจุดที่ใกล้ผู้ใช้ปลายทางมากที่สุด ซึ่งจุดนี้จะเป็นจุดที่เปลี่ยนสัญญาณข้อมูลเป็นสัญญาณเสียงต่อไป

5.3 การให้บริการ VoIP บนโครงข่ายไอพีที่มีการบริหารจัดการ : ผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่หลายรายได้เริ่มมีการใช้รูปแบบการให้บริการ VoIP ดังกล่าวสำหรับการให้บริการโทรศัพท์ทางไกลโดยที่ผู้ใช้บริการไม่รู้เลยว่ากำลังใช้บริการ VoIP อยู่ อย่างไรก็ตาม บริการ VoIP ส่วนใหญ่ในปัจจุบันนั้นจะไม่ใช้โครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่พร้อมกันสำหรับ origination และ termination แต่ในอนาคตจะมีการสร้างและพัฒนาโครงข่ายโทรคมนาคมโดยเพิ่มศักยภาพในการเข้าถึง เช่น ผู้ให้บริการโทรศัพท์หรือผู้ให้บริการเคเบิลที่จะเริ่มนำสายเคเบิลใยแก้วนำแสงเข้ามาใช้แทนสายคู่ตีเกลียว ซึ่งจะทำให้มีการใช้บริการ VoIP ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด บนโครงข่ายดิจิทัลความเร็วสูงในทุกที่ทุกเวลา

รูปที่ 3 : การให้บริการ VoIP ที่สามารถเข้าถึงโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ อย่างเต็มรูปแบบ



Source: ITU

6. รูปแบบการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม เพื่อให้บริการ VoIP

6.1 การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายไอพี

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตมีการเจรจาตกลงจ่ายค่าธรรมเนียมที่แตกต่างกันออกไป โดยขึ้นอยู่กับคุณลักษณะต่างๆ และอำนาจการต่อรองระหว่างคู่สัญญา โดยทั่วไปแล้วจะมีรูปแบบการเชื่อมต่อดังต่อไปนี้

1) การเชื่อมต่อแบบ **peering** - คือการเชื่อมต่อแบบ “Sender Keep All” หรือ “Bill and Keep” โดยจะไม่มี การจ่ายค่าตอบแทนการเชื่อมต่อระหว่างกัน ซึ่งโดยมากจะใช้ระหว่างผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่มีคุณลักษณะและการใช้ปริมาณทราฟฟิคที่เท่าๆ กัน

2) การเชื่อมต่อแบบ **transit** - คือการคิดค่าเชื่อมต่อแบบผู้ขอเชื่อมต่อเป็นผู้แบกรับภาระการเชื่อมต่อทั้งหมด โดยอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อจะขึ้นอยู่กับ การเจรจาระหว่างคู่สัญญา ซึ่งโดยมากจะเป็นการเจรจาระหว่างผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใหญ่ กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายเล็ก

ในการเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น บริการเชื่อมต่อแบบ transit จะครอบคลุมพื้นที่ให้บริการที่กว้างมากกว่าการให้บริการเชื่อมต่อแบบ transit ของโครงข่ายโทรคมนาคม เนื่องจากบริการ transit ของโครงข่ายโทรคมนาคมจะให้บริการเชื่อมต่อระหว่างผู้ให้บริการที่ไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างกันโดยตรง ซึ่งจะเป็นการกำหนดเฉพาะพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเท่านั้น อย่างไรก็ตาม การบริการ transit ของโครงข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น จะไม่มีการกำหนดพื้นที่ปลายทางที่ตายตัว โดยสามารถให้บริการครอบคลุมโครงข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก

ดังนั้น การเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้บริการ Transit ระหว่างผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใหญ่ (Tier 1) กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายเล็ก (Tier 3) ที่อยู่ห่างไกล จะทำให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายเล็กสามารถเข้าถึงโครงข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก เนื่องจากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใหญ่มีโครงข่ายที่ครอบคลุมทั่วโลก

6.2 การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายไอพีกับโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่และเคลื่อนที่เพื่อการให้บริการ VoIP

ผู้ให้บริการ VoIP จะสามารถนำสัญญาณไป terminate ที่โครงข่าย PSTN ได้ก็ต่อเมื่อได้มีการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายระหว่างผู้ให้บริการ VoIP กับโครงข่าย PSTN หรือ PLMN ตามรูปที่ 2 ซึ่งโดยมากจะทำการเชื่อมต่อกันระหว่าง VoIP Gateway ของผู้ให้บริการ VoIP กับ Tandem Switch ของโครงข่าย PSTN ณ จุดที่ใกล้ผู้รับหรือผู้ส่งมากที่สุด ทั้งนี้ เมื่อมีการใช้ทรัพยากรโทรคมนาคมที่คล้าย ๆ กัน ผู้ให้บริการ VoIP ควรจ่ายค่าตอบแทนการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมในลักษณะเดียวกันกับที่ผู้ให้บริการโทรคมนาคมรายอื่น ๆ

7. ผลการสำรวจและเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการ

สชท. ได้ดำเนินการสำรวจและเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมายโทรคมนาคม รวมถึงผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายโทรคมนาคมเป็นของตนเอง โดยได้มีการจัดประชุมหารือร่วมกับผู้ประกอบการดังกล่าว เพื่อสร้างความเข้าใจ

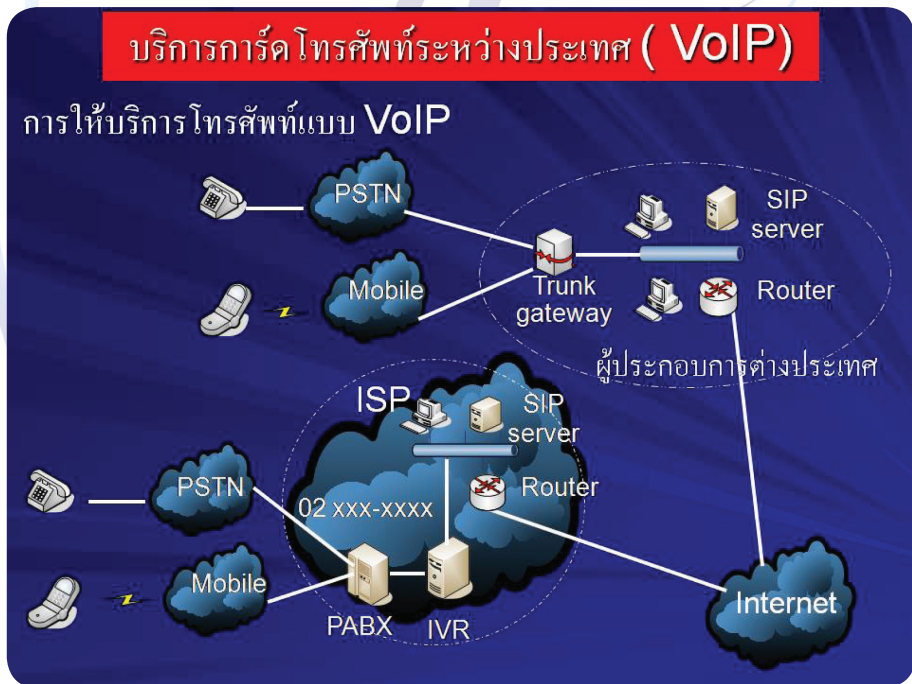
และศึกษาถึงแนวทางปฏิบัติในการให้บริการ VoIP ที่ไปในทิศทางเดียวกัน โดยการประชุมต่าง ๆ ที่ผ่านมาสามารถสรุปได้ดังนี้



7.1 การประชุมร่วมกับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

ในวันที่ 18 มิถุนายน 2551 สถาบันการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ได้ประชุมหารือร่วมกับ บมจ. ทีโอที เพื่อหารือถึงแนวทางในการให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคมแก่ผู้ประกอบการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย โดย บมจ. ทีโอที ได้นำเสนอรูปแบบการให้บริการ VoIP ดังนี้

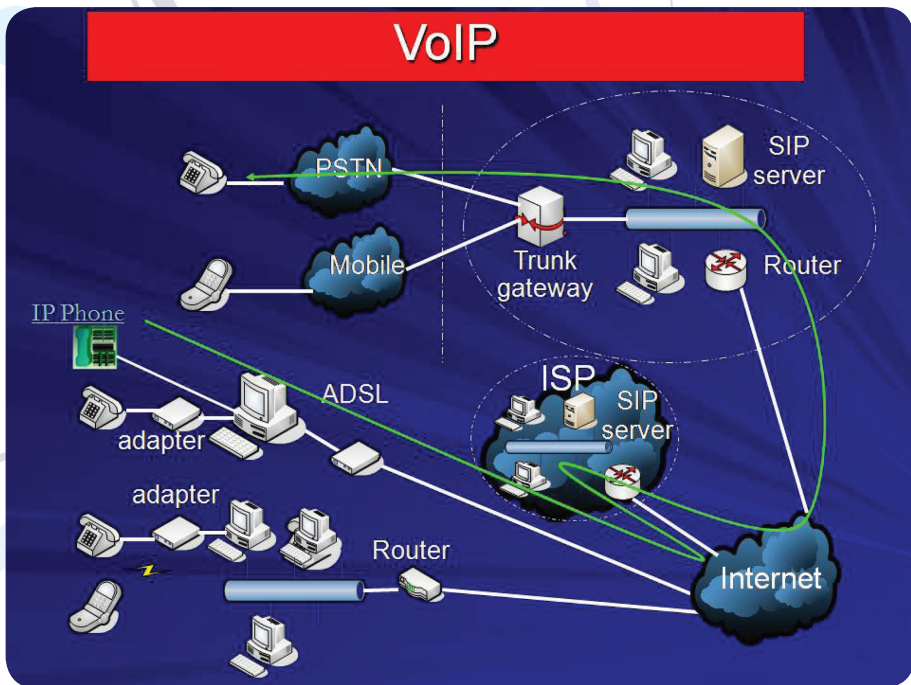
การให้บริการ VoIP ในรูปแบบของการติดต่อโทรศัพท์ระหว่างประเทศ — โดยวิธีดังกล่าว ผู้ประกอบการ VoIP จะซื้อบริการโทรศัพท์ประจำที่จากผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ในรูปแบบการของผู้ใช้บริการองค์กร (Corporate Users) จากนั้นจะนำเลขหมายที่ได้รับมาจากการซื้อบริการดังกล่าว map เข้ากับระบบการให้บริการ VoIP เพื่อให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศต่อไป



รูปที่ 4: บริการการติดต่อโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (VoIP)

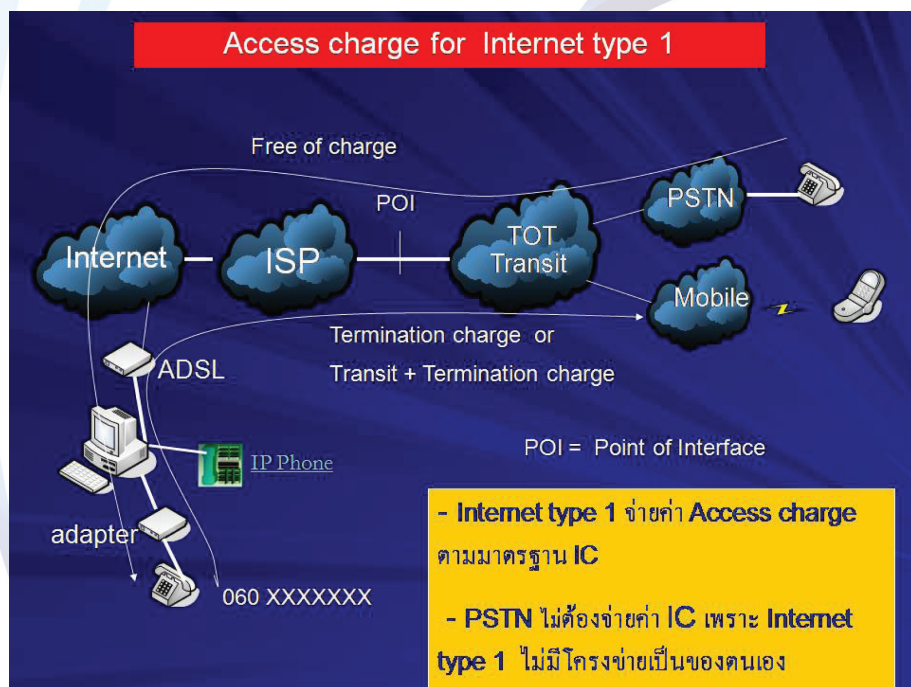
ที่มา : บมจ. ทีโอที

การให้บริการ VoIP โดยการเรียกผ่านเครื่องแปลงสัญญาณ (Adapter) — โดยรูปแบบการให้บริการดังกล่าว จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับการให้บริการ VoIP แบบ PC-to-PC ซึ่งผู้ใช้บริการจะมีอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณโทรศัพท์ไปเป็นสัญญาณข้อมูลที่สามารถส่งผ่านไปยังโครงข่ายอินเทอร์เน็ตได้



รูปที่ 5: การให้บริการ VoIP ผ่านอุปกรณ์แปลงสัญญาณ
ที่มา บมจ. ทีโอที

การให้บริการ VoIP ที่สามารถเรียกไปมาได้ — โดยการให้บริการในลักษณะนี้จะเหมือนการให้บริการที่กล่าวมาแล้วตามข้อ 2) อย่างไรก็ตามการให้บริการในข้อ 2) นั้นไม่สามารถเรียกไปยังผู้ใช้บริการ VoIP ได้ เนื่องจากไม่มีเลขหลายที่จะสามารถเรียกกลับไปได้ ซึ่งจะแตกต่างจากให้บริการ VoIP ในหัวข้อนี้ ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมายและสามารถแสดงตัวตนและเลขหมายที่สามารถเรียกกลับมายังผู้ใช้บริการ VoIP ได้



รูปที่ 6 : รูปแบบการเชื่อมโยงโครงข่าย ฯ ตามข้อเสนอของ TOT

ที่มา บมจ. ทีโอที

สำหรับประเด็นเรื่องการเชื่อมโยงโครงข่าย ฯ นั้น บมจ. ทีโอที ได้เสนอว่าให้มีการเชื่อมโยงโครงข่าย ฯ ในรูปแบบของการใช้โครงข่าย ฯ ตามประกาศการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 เนื่องจากผู้ขอเชื่อมนั้น ไม่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง

จึงไม่สามารถที่จะให้บริการเชื่อมต่อได้ ในส่วนของการคิดค่าตอบแทนการใช้นั้น สามารถคิดในรูปแบบของการให้บริการเสียงทั่วไป เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรที่เหมือนกัน

7.2 การประชุมร่วมกับผู้ประกอบการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย

ในวันที่ 27 มิถุนายน 2551 สชท. จัดการประชุมร่วมกับผู้ประกอบการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย เพื่อรับทราบถึงปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการดำเนินงานของผู้รับใบอนุญาตอินเทอร์เน็ตที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย รวมถึงการระดมสมองเพื่อวางแนวทางการแก้ไขปัญหา ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ปัญหาและอุปสรรค

รูปแบบการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่าย ฯ ระหว่าง VoIP กับ Network Provider — ที่ประชุมเห็นว่า เรื่องการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบใช้เลขหมาย ถือว่าเป็นเรื่องใหม่ต่ออุตสาหกรรมโทรคมนาคม ดังนั้น ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังคงมีความไม่ชัดเจนในเรื่องของรูปแบบการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม เนื่องจากการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตนั้น ถือเป็นการให้บริการที่อยู่ภายใต้หลักการของการเชื่อมต่อโครงข่ายฯ อย่างไรก็ตาม ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตที่ได้รับการจัดสรรเลขหมายไปนั้น ไม่มีโครงข่ายโทรคมนาคมเป็นของตนเอง จึงไม่สามารถให้บริการเชื่อมต่อโครงข่าย ฯ ตามประกาศ กทช. เรื่องการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 ได้

การคิดอัตราค่าใช้จ่ายหรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต — นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมประชุมยังได้แจ้งให้ที่ประชุมทราบว่า การคิดอัตราค่าตอบแทนการใช้หรือการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมสำหรับการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตยังคงมีความไม่ชัดเจน เนื่องจากต้องเป็นการคิดอัตราการใช้ต่อนาที (per minute cost) ซึ่งผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายเป็นของตนเองอ้างว่ายังไม่มีความพร้อมสำหรับการคิดอัตราดังกล่าว

แนวทางการแก้ไขปัญหา

ที่ประชุมเห็นว่า กทช. ยังไม่ควรออกประกาศ หรือระเบียบใด ๆ เนื่องจากประเด็นปัญหาดังกล่าวที่กล่าวมานั้น น่าจะสามารถตกลงเจรจากันได้ภายใต้ข้อตกลงทาง

ธุรกิจระหว่างผู้ประกอบการ ประกอบกับประกาศและระเบียบของ กทข. ที่มีอยู่แล้ว น่าจะเพียงพอ ต่อการพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

การใช้โครงข่าย ๙ โดยการฝากเลขหมาย กล่าวคือผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย สามารถเจรจาเพื่อนำเลขหมายไปเข้าระบบของผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง เสมือนว่าเลขหมายดังกล่าวเป็นของผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง โดยมีการตกลงเรื่องส่วนแบ่งรายได้กัน

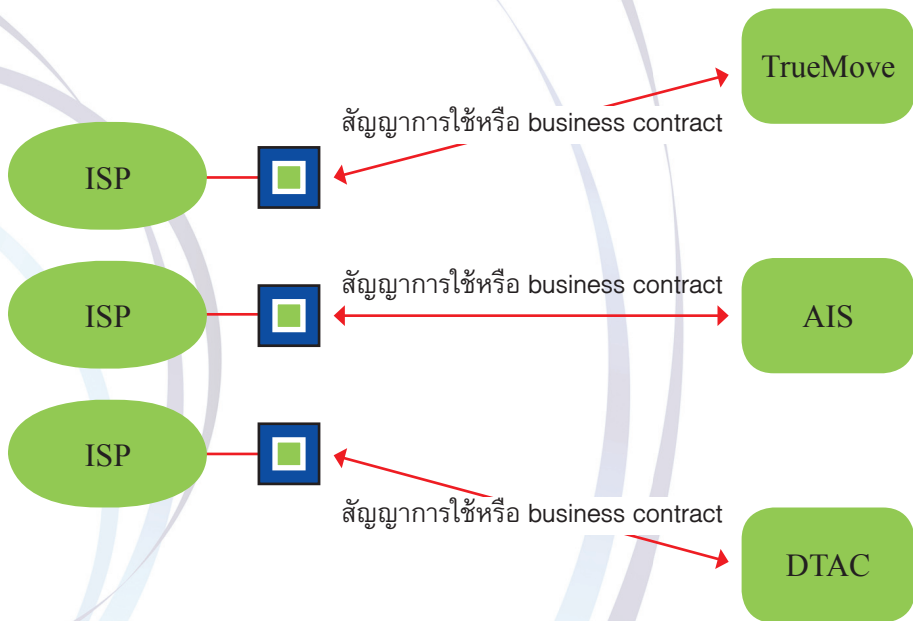
การใช้โครงข่ายโทรคมนาคมแบบทั่วไป กล่าวคือ ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่ได้รับการจัดสรรเลขหมาย สามารถเจรจาใช้โครงข่าย ๙ โดยการเช่าใช้อุปกรณ์และสื่อสัญญาณต่าง ๆ เพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ โดยสามารถทำได้ 2 กรณี คือ (1) การต่อผ่านโดยใช้ SIP Server (2) การต่อผ่านโดยใช้ Signaling Number 7

ในส่วนของการคิดอัตราค่าใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมนั้น ที่ประชุมได้หารือกันอย่างกว้างขวาง โดยในหลักการเบื้องต้นเห็นด้วยที่จะมีการคิดอัตราค่าใช้หรือเชื่อมต่อในรูปแบบที่กำหนดไว้ในข้อเสนอการใช้และเชื่อมต่อโครงข่าย ๙ สำหรับการเรียกจาก VoIP ไปยัง PSTN หรือ PLMN อย่างไรก็ตาม ในส่วนของการเรียกกลับมายังเลขหมาย VoIP นั้น เห็นว่าควรที่จะมีการคิดค่า termination เหมือนกัน เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการบางรายได้ตั้งข้อสังเกตว่า หากมีการคิดค่า termination ในโครงข่าย VoIP แล้ว จะต้องมีการกำกับดูแลเช่นเดียวกับผู้ได้รับใบอนุญาตแบบ 3 เช่นเดียวกัน ทั้งนี้ ที่ประชุมเห็นว่า เรื่องดังกล่าวจะต้องมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้โดยละเอียดต่อไป

7.3 การประชุมร่วมกับผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่

ในวันที่ 28 กรกฎาคม 2551 สทท. ได้ประชุมหารือร่วมกับผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเด็นดังกล่าว โดยที่ประชุมเห็นว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันไม่ได้เกิดจากปัญหาทางด้านการกำกับดูแล แต่เป็นปัญหาที่ผู้ประกอบการบางราย ยังคงมีความสับสนในการเตรียมพร้อมเพื่อให้บริการใช้โครงข่ายสำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ดังนั้น การเชิญผู้ประกอบการต่าง ๆ มาหารือกันในวันนี้ จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างความเข้าใจและทิศทางในกาดำเนินการที่ตรงกัน

ที่ประชุมได้หารือถึงรูปแบบการเชื่อมโยงระหว่างผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายเป็นของตนเองในการเชื่อมโยงกับผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตที่มีเลขหมายเป็นของตนเอง โดยที่ประชุมได้มีความเห็นร่วมกันที่จะดำเนินการในรูปแบบของการเจรจาทางธุรกิจ (Business Contract) หรือจะดำเนินการในรูปแบบของสัญญาการใช้โครงข่ายโทรคมนาคมตามข้อเสนอการใช้ที่ได้ยื่นต่อ กทช. โดยการกำหนดบริการใช้ในรูปแบบของการให้บริการเสียงที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน



รูปที่ 7 : รูปแบบการเข้าถึงโครงข่ายของบริการ VoIP

ผู้ประกอบการบางราย เห็นด้วยต่อรูปแบบการดำเนินการดังกล่าว อย่างไรก็ตาม เห็นว่าการทำ Business Contract นั้น อาจส่งผลกระทบต่อ บริษัท ฯ ได้ เนื่องจากจะต้องมีการขออนุญาตจากผู้ประกอบการที่ให้สัมปทาน ดังนั้น การดำเนินการในรูปแบบของสัญญาการใช้โครงข่ายโทรคมนาคมตามข้อเสนอการใช้ที่ได้ยื่นต่อ กทช. น่าจะปลอดภัยกว่า เนื่องจากได้รับการรับรองจาก กทช. แล้ว

ที่ประชุมได้หารือกันอย่างกว้างขวางถึงแนวทางการดำเนินการสำหรับการเรียก
จากโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปยังเลขหมาย VoIP โดยที่ประชุมเห็นว่าการเรียกดัง
กล่าวจำเป็นต้องรู้ข้อมูลดังต่อไปนี้

- เลขหมายที่เรียกไปถึงนั้นเป็นเลขหมายของผู้ให้บริการ VoIP รายใด
- ผู้ให้บริการ VoIP รายดังกล่าวใช้โครงข่ายของผู้ประกอบการรายใด

ข้อมูลดังกล่าวมีความจำเป็นสำหรับการกำหนดเส้นทางการส่งโทรฟีด รวมถึงการ
กำหนดรูปแบบการคิดค่าธรรมเนียม ทั้งนี้ที่ประชุมเห็นว่า การเรียกดังกล่าว ผู้ประกอบการ
ที่ให้บริการใช้โครงข่ายกับผู้ให้บริการ VoIP ควรจะเรียกเก็บเป็นค่า termination ระหว่าง
กันได้



ตารางที่ 3: สรุปความเห็นของผู้ประกอบการ

ผู้ประกอบการ	ความเห็น
บมจ. ทีโอที	บมจ. ทีโอที ได้เสนอให้มีการเชื่อมโยงโครงข่าย ฯ ในรูปแบบของการใช้โครงข่าย ฯ ตามประกาศการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 เนื่องจากผู้ขอเชื่อมนั้น ไม่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง จึงไม่สามารถที่จะให้บริการเชื่อมต่อได้ ในส่วนของความคิดเห็นต่อการตอบแทนการใช้ นั้น สามารถคิดในรูปแบบของการให้บริการเสียทั่วไป เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรที่เหมือนกัน
ผู้ให้บริการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรร เลขหมาย	● ผู้ให้บริการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมายส่วนใหญ่ และผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เห็นว่า ประกาศ กทท. เรื่องการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 และประกาศเรื่องเลขหมาย (ดูชื่อประกาศอีกที) ข้อ 7 ข้อ 8 มีเนื้อหาที่ครอบคลุมอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องออกประกาศเพิ่มเติม (เห็นด้วย) ● ผู้ให้บริการ VoIP ส่วนน้อยเห็นว่า กทท. ควรรอการประกาศเพื่อกำหนดให้ผู้ประกอบการที่มีโครงข่าย ฯ เชื่อมต่อโครงข่ายโดยใช้ SIP Server เพื่อลดต้นทุนของผู้ให้บริการ VoIP (แต่ตลาดผู้ให้บริการโครงข่าย ฯ มีให้เลือกเยอะ และ TOT ก็ให้ข้อมูลว่า ยินดีที่จะให้มีการเข้าถึงโครงข่ายในรูปแบบของ SIP Server) ● ผู้ให้บริการ VoIP ที่ได้รับการจัดสรรเลขหมายส่วนใหญ่ และผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เห็นว่า เมื่อมีการเรียกจากเลขหมาย VoIP ไปยังโครงข่าย PSTN/PLMN ควรมีการคิดอัตราค่าตอบแทนการใช้โครงข่าย ฯ ตามที่กำหนดไว้ใน RIO สำหรับบริการโทรศัพท์ (เห็นด้วย)
ผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่	● ผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความเห็นร่วมกันว่า การเข้าถึงบริการ VoIP นั้น ควรจะดำเนินการในรูปแบบของการเจรจาทางธุรกิจ (Business Contract) หรือจะดำเนินการในรูปแบบของสัญญาการใช้โครงข่ายโทรคมนาคมตามข้อเสนอการใช้ที่ได้ยื่นต่อ กทท. โดยการกำหนดบริการใช้ในรูปแบบของการให้บริการเสียงที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ● ผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เห็นว่า ในการเรียกจากเลขหมาย VoIP ไปยัง PSTN/PLMN นั้น ให้มีการคิดค่าธรรมเนียมการใช้โครงข่าย ฯ ในรูปแบบของการให้บริการเสียงทั่วไป ในส่วนการเรียกจากเลขหมาย PSTN/PLMN ไปยังเลขหมาย VoIP โดยมีการส่งผ่านผู้ให้บริการที่มีโครงข่ายรายอื่น นั้น ควรมีการเรียกเก็บแบบ termination (ไม่เห็นด้วยเนื่องจากไม่ได้เป็นการ terminate call แต่เป็นการส่ง traffic ไปยังผู้ให้บริการ VoIP เพื่อบริหารจัดการการพาฟิตต่อไป)

8. การวิเคราะห์ถึงผลกระทบในการกำกับดูแล

ในการศึกษาวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การกำหนดนโยบายการกำกับดูแลบริการ VoIP นั้น ได้ยึดหลัก “การกำกับดูแลที่ดีที่สุด คือการกำกับดูแลที่น้อยที่สุด” โดยจะพิจารณาความครอบคลุมของประกาศ กทช. ที่มีอยู่แล้ว รวมถึงการพิจารณาถึงสภาพการแข่งขันและแรงจูงใจทางด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งจะนำไปสู่การพิจารณาถึงความจำเป็นในการกำกับดูแล ต่อไป

8.1 การพิจารณาแนวทางการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาเรื่องการเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคมของบริการ VoIP

เมื่อพิจารณาถึงแนวทางการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาเรื่องการเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคมของบริการ VoIP นั้น จะเห็นได้ว่ามีแนวทางการดำเนินการอยู่สองวิธีคือ

- 1) การออกประกาศหลักเกณฑ์เรื่องการเชื่อมต่อโครงข่ายสำหรับบริการ VoIP
- 2) การใช้ประกาศ การใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 ที่มีอยู่เดิมเป็นกรอบในการสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างผู้ให้บริการ VoIP กับผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง โดยสร้างสภาพแวดล้อมในการแข่งขันเพื่อให้กลไกตลาดเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา

อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์ถึงข้อดีและข้อเสียในการออกประกาศหลักเกณฑ์เรื่องการเชื่อมต่อโครงข่ายสำหรับบริการ VoIP สามารถสรุปได้ดังนี้



ตารางที่ 4: ข้อดีและข้อเสียของการออกประกาศ

ข้อดี	ข้อเสีย
มีหลักเกณฑ์ข้อบังคับที่ชัดเจนเฉพาะสำหรับการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่าย ๖ เพื่อการให้บริการ VoIP เช่น รูปแบบการใช้หรือเชื่อมต่อ การคิดค่าตอบแทน การใช้หรือเชื่อมต่อ โดยผู้ประกอบการรายใหม่สามารถเดินตามขั้นตอนได้อย่างชัดเจน	- เป็นการรับรองสิทธิให้ผู้ให้บริการ VoIP มีสิทธิในการเชื่อมต่อโครงข่าย ๖ ซึ่งอาจจะขัดแย้งต่อประกาศ การใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 ที่มีอยู่เดิม เนื่องจากผู้ให้บริการ VoIP ไม่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง - ประกาศการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 และประกาศเลขหมายที่มีอยู่มีเนื้อหาที่ครอบคลุมอยู่แล้ว โดยผู้ให้บริการ VoIP ที่ไม่มีโครงข่ายเป็นของตนเองสามารถขอใช้โครงข่ายกับผู้ประกอบการที่มีโครงข่าย ๖ รายอื่นซึ่งสามารถกำหนดให้มีการเช่ากันเดียวกับการให้บริการโทรศัพท์ทั่วไป (Call Transit, Call Termination) ตามที่กำหนดไว้ใน RIO ได้ การออกประกาศเพิ่มเติม อาจก่อให้เกิดความซ้ำซ้อนและสับสนได้ - รูปแบบการให้บริการ VoIP มีความหลากหลายและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการออกประกาศเพื่อกำหนดรูปแบบของการใช้หรือเชื่อมต่อ อาจเป็นอุปสรรคต่อความยืดหยุ่นในการประกอบกิจการได้ - ตลาดมีการแข่งขันและน่าจะมีแรงจูงใจทางเศรษฐศาสตร์อยู่แล้ว จึงน่าจะปล่อยให้ไปตามกลไกตลาด หากเข้าไปกำกับดูแลในตลาดที่มีการแข่งขันอยู่แล้ว จะไม่ก่อให้เกิดความคล่องตัวในการพัฒนาคุณภาพและราคาของการให้บริการ - การกำกับดูแลการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ควรกำกับที่ระดับ physical layer เท่านั้น ดังนั้น การกำกับการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมสำหรับการให้บริการ VoIP อาจก่อให้เกิดความสับสนได้ เนื่องจากบริการ VoIP เป็นเพียงแค่ Application ที่อยู่บนโครงข่ายโทรคมนาคมเท่านั้น

เมื่อพิจารณาถึงประกาศการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 จะเห็นได้ว่าประกาศดังกล่าวมีเนื้อหาที่ครอบคลุมอยู่แล้ว อีกทั้งยังให้อิสระในการกำหนดประเภทบริการของการใช้โครงข่าย ฯ ซึ่งผู้ประกอบการที่โครงข่ายเป็นของตนเอง สามารถกำหนดให้มีบริการ call termination และ call transit สำหรับการใช้โครงข่าย ฯ ได้

ตารางที่ 5: ลักษณะการเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคมของบริการ VoIP

ประเภทโครงข่าย ฯ	ผู้ขอ	ผู้ให้	ลักษณะการเชื่อมโยง
IP — PSTN/PLMN	มีโครงข่าย ฯ	มีโครงข่าย ฯ	การเชื่อมต่อตามประกาศ IC
IP — PSTN/PLMN	ไม่มีโครงข่าย ฯ	มีโครงข่าย ฯ	การทำสัญญาทางธุรกิจ (Business Contract) การใช้ตามประกาศ IC

นอกจากนี้ ประกาศดังกล่าวได้กำหนดให้การปฏิเสธการใช้โครงข่ายกระทำได้อีกต่อเมื่อ

- 1) โครงข่ายโทรคมนาคมมีจำนวนไม่เพียงพอ
- 2) การใช้โครงข่ายโทรคมนาคมมีปัญหาทางเทคนิค
- 3) กรณีอื่นตามที่ กทช. กำหนด

โดยผู้รับใบอนุญาตที่มีโครงข่ายเป็นของตนเองมีหน้าที่ในการพิสูจน์ถึงเหตุแห่งการปฏิเสธนั้น จากข้อกำหนดดังกล่าว จึงไม่ใช่เรื่องง่ายที่ผู้ได้รับใบอนุญาตที่มีโครงข่ายเป็นของตนเองจะปฏิเสธการเข้าถึงโครงข่ายของผู้ให้บริการ VoIP

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ จะเห็นได้ว่าการเข้าถึงโครงข่าย PSTN/PLMN มีทางเลือกพอสมควร จึงไม่ถือว่าเป็นสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็น (essential facility) ตามนิยามขององค์การการค้าโลก (WTO) อีกทั้งผู้ให้บริการโครงข่าย ฯ น่าจะมีแรงจูงใจทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่จะรับทราบฟีดแบ็กจาก VoIP เข้ามา terminate ในโครงข่ายของตนเองเพื่อสร้างรายได้อีกทางหนึ่ง ดังนั้นการปฏิเสธการเข้าถึงโครงข่ายของผู้ให้บริการ VoIP ของผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายเป็นของตนเอง จึงไม่น่าจะเกิดขึ้น

นอกจากนี้ การกำกับดูแลการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมควรเป็นการกำกับดูแลที่ระดับชั้น Physical Layer กล่าวคือเป็นการกำกับพฤติกรรมกรการเข้าถึงระหว่างประเภทของโครงข่ายโทรคมนาคมรวมถึงมาตรฐานทางเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานกำกับดูแลไม่ควรกำกับเรื่องดังกล่าวในระดับชั้น Application Layer ซึ่งจะเป็นการสร้าง ความสับสนต่อไป ดังนั้นการกำกับดูแลการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมสำหรับ บริการ VoIP ซึ่งถือเป็น application อย่างหนึ่งที่อยู่บนโครงข่ายโทรคมนาคม จึงอาจ ก่อให้เกิดความสับสนต่อไปได้

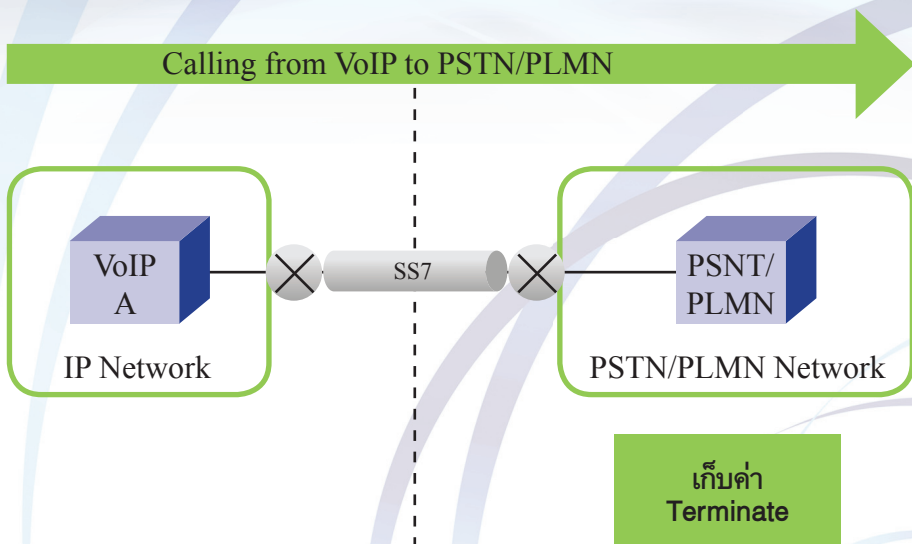
8.2 การพิจารณาการคิดค่าตอบแทนการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมสำหรับการให้บริการ VoIP

เมื่อมีการเรียกจากเลขหมาย VoIP ไปยังโครงข่าย PSTN/PLMN จะมีการแปลง ข้อมูลมาเป็นข้อมูลเสียง ซึ่งจะใช้ทรัพยากรเหมือนกับการให้บริการเสียงทั่วไป ดังนั้นจึงควร มีการคิดค่าตอบแทนการใช้โครงข่าย ฯ ตามที่กำหนดไว้ใน RIO ที่ได้รับความเห็นชอบจาก กทช. แล้ว ในส่วนของการเรียกจากเลขหมาย PSTN/PLMN ไปยังเลขหมาย VoIP นั้น ควร เป็นไปตามเงื่อนไขที่เจรจากันในทางธุรกิจเนื่องจากผู้ให้บริการ VoIP เป็นผู้ได้รับใบอนุญาต แบบที่ 1 ซึ่งไม่มีโครงข่ายฯ เป็นของตนเอง อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายเป็น ของตนเองที่ทำหน้าที่ส่งผ่านทราฟฟิค (transit) ไปยังผู้ให้บริการ VoIP ควรคิดค่าบริการ แบบ call transit มิใช่ แบบ call termination ตามที่เสนอความเห็นมา เนื่องจากการ ใช้ทรัพยากรโทรคมนาคมแบบ call transit (ไม่มีการ terminate สัญญาณลงชุมสาย)

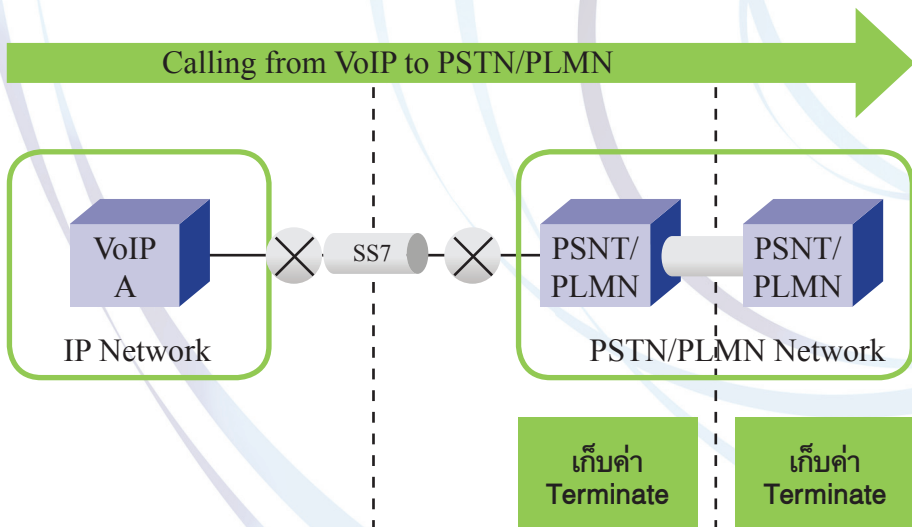
ทั้งนี้ รูปแบบการเรียกเก็บอัตราค่าตอบแทนการใช้โครงข่าย ฯ สามารถแจกแจง ได้ดังต่อไปนี้



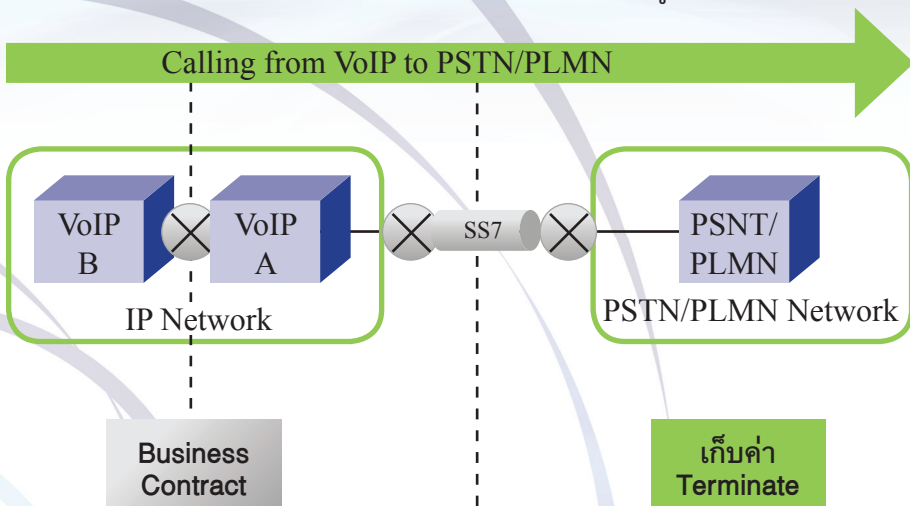
8.2.1 การเรียกจากเลขหมาย VoIP ของบริษัท A ไปยังโครงข่าย PSTN/PLMN



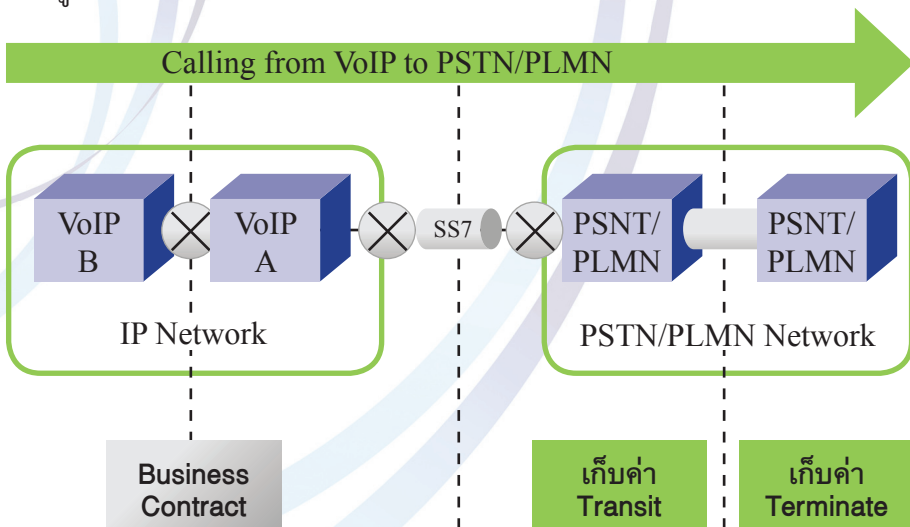
8.2.2 การเรียกจากเลขหมาย VoIP ของบริษัท A ไปยังโครงข่าย PSTN/PLMN โดยมีการส่งผ่านทราฟฟิค (Transit)



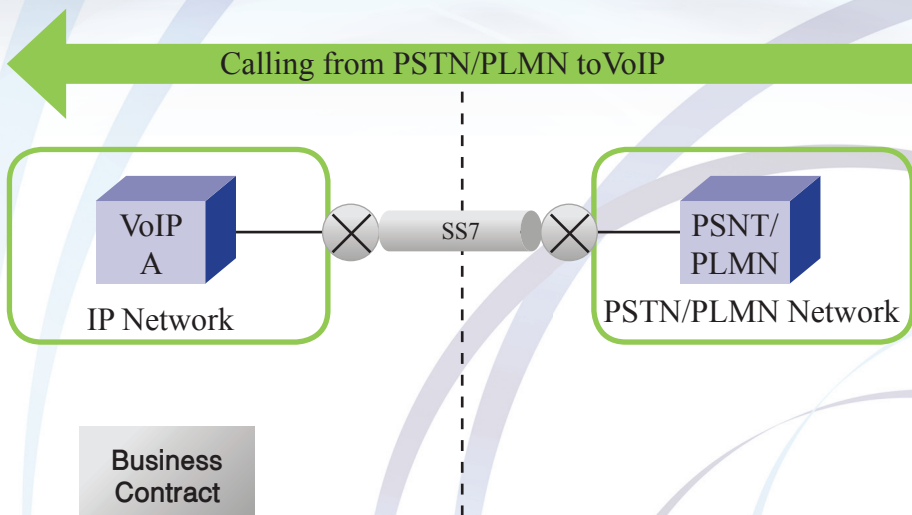
8.2.3 การเรียกจากเลขหมาย VoIP ของบริษัท B ไปยังโครงข่าย PSTN/PLMN โดยมีการส่งผ่านทรานฟลิด (Transit) ผ่านผู้ให้บริการ VoIP A



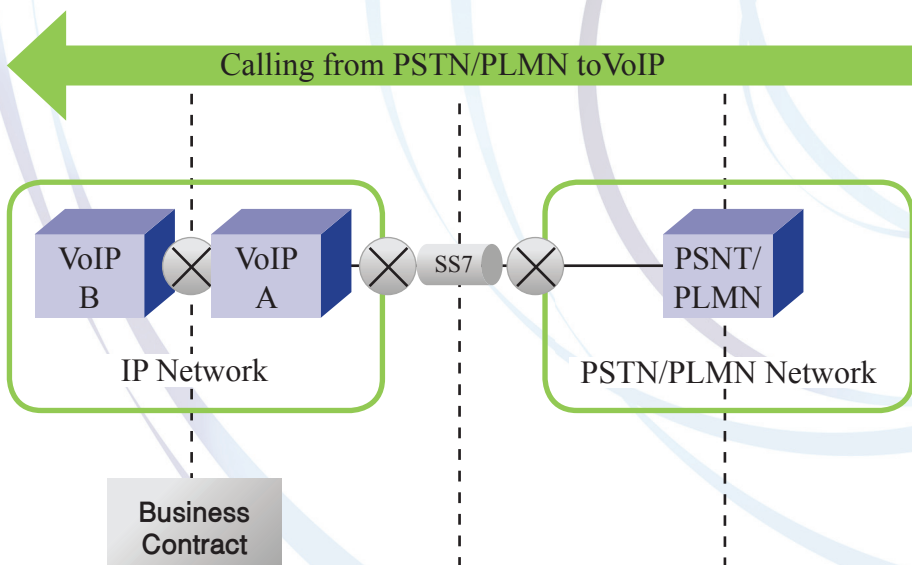
8.2.4 การเรียกจากเลขหมาย VoIP ของบริษัท B ไปยังโครงข่าย PSTN/PLMN โดยมีการส่งผ่านทรานฟลิด (Transit) ผ่านผู้ให้บริการ VoIP A และผู้ประกอบการ PSTN/PLMN รายอื่น



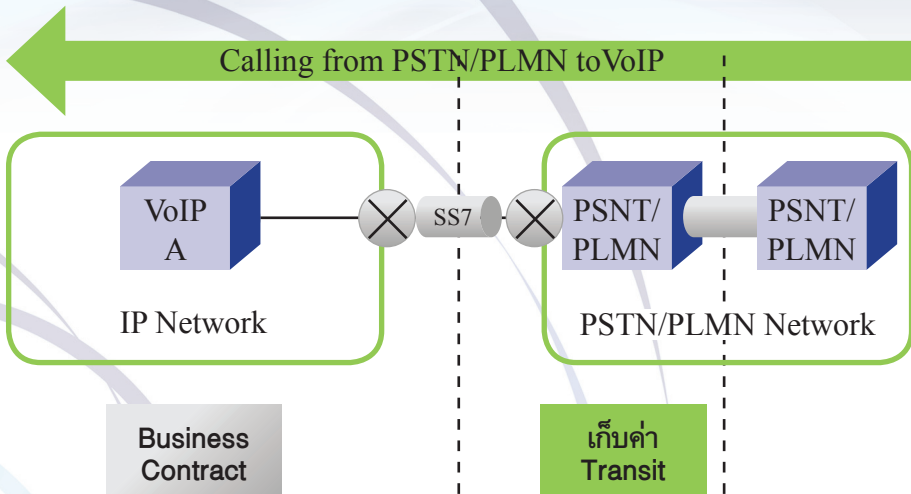
8.2.5 การเรียกจากเลขหมาย PSTN/PLMN ไปยังเลขหมาย VoIP ของ
ผู้ให้บริการ A



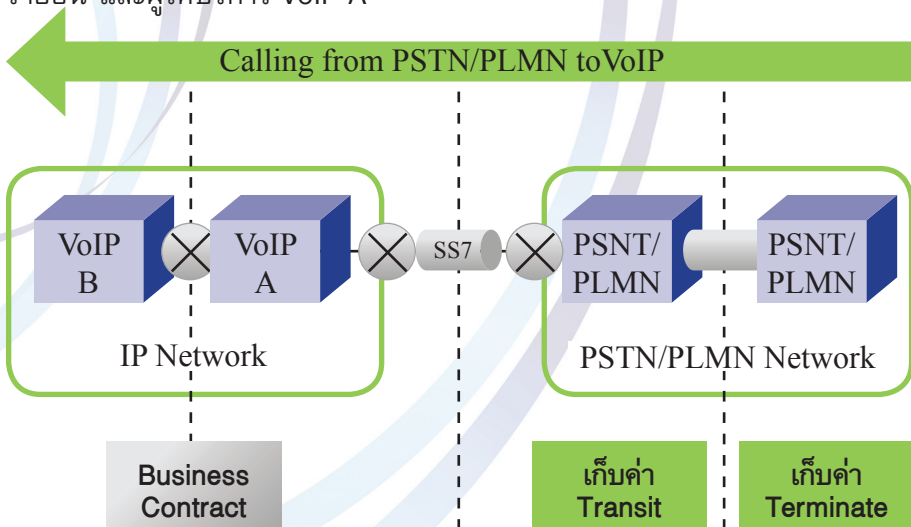
8.2.6 การเรียกจากเลขหมาย PSTN/PLMN ไปยังเลขหมาย VoIP ของ
ผู้ให้บริการ B โดยมีการส่งผ่านทรานฟิลคของผู้ให้บริการ VoIP A



8.2.7 การเรียกจากเลขหมาย PSTN/PLMN ไปยังเลขหมาย VoIP ของผู้ให้บริการ B โดยมีการส่งผ่านทราฟฟิกของผู้ให้บริการ VoIP A



8.2.8 การเรียกจากเลขหมาย PSTN/PLMN ไปยังเลขหมาย VoIP ของผู้ให้บริการ B โดยมีการส่งผ่านทราฟฟิกไปยังผู้ประกอบการ PSTN/PLMN รายอื่น และผู้ให้บริการ VoIP A



** VoIP ไม่สามารถคิดค่าใช้จ่าย ๒ ได้ เนื่องจากเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตแบบที่ 1

9. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

9.1 เห็นควรกำหนดทำที่เบื้องต้น : ในการกำหนดรูปแบบการกำกับดูแลการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต (Voice over IP : VoIP) แบบ Ex-Post Regulation โดยไม่ต้องมีการออกประกาศ เนื่องจากประกาศ กทช. เรื่อง การใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 และประกาศ กทช. เรื่องหลักเกณฑ์การจัดสรรเลขหมายโทรคมนาคมชั่วคราวเลขหมาย ครอบคลุมอยู่แล้ว ทั้งนี้ เห็นควรให้ใช้กลไกตลาดเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา เพื่อให้อิสระแก่ผู้ประกอบการในการเจรจาตกลงกันเอง ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของการเจรจาทางธุรกิจ (Business Contract) หรือการทำสัญญาใช้โครงข่าย ฯ อย่างไรก็ตาม ให้มีการติดตามและศึกษาถึงความคืบหน้าในการดำเนินการของผู้ประกอบการ VoIP เพื่อศึกษาถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต

9.2 เห็นควรกำหนดทำที่เบื้องต้น : ในการกำหนดรูปแบบการเข้าถึงโครงข่าย ฯ ของผู้ให้บริการ VoIP ในรูปแบบของการเจรจาทางธุรกิจ (Business Contract) หรือรูปแบบของสัญญาการใช้โครงข่ายโทรคมนาคมตามข้อเสนอการใช้ที่ได้ยื่นต่อ กทช.

9.3 เห็นควรกำหนดทำที่เบื้องต้น : ในการกำหนดรูปแบบการคิดค่าตอบแทนการใช้โครงข่าย ฯ (VoIP -> PSTN/PLMN) เช่นเดียวกับการเชื่อมต่อโครงข่าย ฯ สำหรับการให้บริการเสียงทั่ว ๆ ไป (ตามที่กำหนดไว้ใน RIO) เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรโครงข่ายโทรคมนาคมที่เหมือนกัน (ITU Toolkit Recommendation)

9.4 เห็นควรกำหนดทำที่เบื้องต้น : ในการคิดค่าตอบแทนการใช้โครงข่ายแบบ transit สำหรับผู้ประกอบการที่ทำหน้าที่ส่งผ่านทราฟฟิคจากโครงข่าย PSTN/PLMN ของผู้ประกอบการรายอื่น ไปยังผู้ให้บริการ VoIP เนื่องจากไม่ได้เป็นการ terminate call แต่อย่างใด แต่เป็นการส่ง traffic ไปยังผู้ให้บริการ VoIP เพื่อทำการบริหารจัดการทราฟฟิคต่อไป



สถาบันการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ (สายลม) แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๗๑ ๐๑๕๑-๖๐ โทรสาร ๐ ๒๒๗๔ ๒๕๓๐

www.ntc.or.th