

ศึกษาแนวคิดการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมและการกำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม
ระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์



สารนิพนธ์
ของ
ว่าที่ รต.มนูญ ขวัญสูงเนิน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม
กุมภาพันธ์ 2554

ศึกษาแนวคิดการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมและการกำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม
ระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์



สารนิพนธ์
ของ
ว่าที่ รต.มนูญ ขวัญสูงเนิน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม

กุมภาพันธ์ 2554

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศึกษาแนวคิดการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมและการกำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม
ระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม
กุมภาพันธ์ 2554

ว่าที่ รต.มนูญ ขวัญสูงเนิน. (2554). **ศึกษาแนวความคิดการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมและการกำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์**. สารนิพนธ์ วท.ม. (การจัดการทางวิศวกรรม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. นำคุณ ศรีสนิท.

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเอกสาร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม และการคิดค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์และเพื่อสรุปแนวคิดของการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม และการคิดค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์ โดยศึกษาข้อมูลทฤษฎีที่สืบค้นจากเว็บไซต์ของหน่วยงานกำกับดูแล(Regulator) ,เว็บไซต์ของผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง และใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ “เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา”(Content Analysis)

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์ในประเทศไทยที่ศึกษานั้นสามารถติดต่อกับโครงข่ายโทรศัพท์ได้เหมือนโทรศัพท์ทั่วไปทั้งหมด ยกเว้นไทยที่มีผู้ให้บริการบางรายไม่สามารถรับสายเรียกเข้าได้ ในส่วนการศึกษาค่าเชื่อมต่อของโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์กับโครงข่ายอื่นนั้น พบว่าเพราะบริการนี้ถูกกำหนดเป็นบริการ”แบบเดียวกันกับบริการโทรศัพท์” ที่มีสิทธิในการขอเชื่อมต่อกับโครงข่ายอื่นเป็นไปตามข้อบังคับเกี่ยวกับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมที่ทุกประเทศ มีข้อบังคับเรื่องการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเป็นส่วนหนึ่งในของกฎหมายว่าด้วยการประกอบธุรกิจโทรคมนาคมเหมือนกันทั้งหมด และในส่วนการกำหนดราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่าย นั้นพบว่าทุกประเทศกำหนดราคาค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่าย โดยใช้หลักการแบบอิงต้นทุน(Cost based) และมีวิธีการคำนวณต้นทุน แบบการคิดต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว“Long run Incremental cost” ทั้งหมดทุกประเทศ และในด้านการกำกับราคาค่าตอบแทนการเชื่อมต่อนั้นพบว่า ในประเทศที่มีระบบการคิดเงินแบบคิดเงินที่ฝ่ายผู้เรียก(Calling Party Pay) ได้แก่ ฝรั่งเศส อังกฤษ มีการควบคุมด้านราคาค่าตอบแทนการเชื่อมต่อกับบริษัทให้บริการมือถือในมีสถานะเป็นผู้มีอำนาจเหนือตลาด ส่วนไทยไม่พบว่าการกำกับด้านราคาโดยตรงหากแต่เพียงกล่าวว่า การกำหนดราคาค่าตอบแทนการเชื่อมต่อจะต้องได้รับอนุมัติจากองค์กรกำกับดูแลฯ แตกต่างจากประเทศญี่ปุ่นที่เพียงแจ้งราคาค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่าย ต่อหน่วยงานกำกับดูแลเพื่อทราบเท่านั้น

Acting Second Lieutenant Manoon Khwansungnuen. (2011). ***STUDY OF CONCEPTUAL FOR INTERCONNECTION AND INTERCONNECTION CHARGE BETWEEN VOIP NETWORK AND TELEPHONE NETWORK***. Master's Project, M.Sc. (Engineering Management). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst. Prof. Namkhun Srisanit, PH.D.

This study is the documentary research. The objective is to study the documents and theories related to interconnection between networks provided voice over internet protocol (VOIP) and telephony network and also to study the interconnection charge. The data of this study searched from variety of website such as regulator, VOIP carriers, united nation agency, OECD and the relevant website. Content Analysis is use for data analysis.

The study concluded that the PC to phone's VOIP service provided in Thailand, France, Japan, United Kingdom and United states were classified as the public telephone. This service mostly can make and receive call between telephone network especially mobile telephone networks. Regarding to these classification the VOIP providers have a rights to request for access to any telecommunication network comply with the telecommunication law of all sample countries. This study also found that the principle of cost based pricing was applied to interconnection charge consideration in all sample countries. Long run incremental cost-LRIC was the pricing methodology which also apply to all. Finally there were France and United Kingdom which pricing regulation for termination fee was applied with pricing ceiling to mobile operator have been declared as having significant market power(SMP) like Orange,SFR and Bouygues Telecom in France and Vodafone, O2, Orange, T-Mobile and H3G in UK. In Thailand ,there is no explicit pricing regulation of interconnection charge ,the rate must be get an approval for NTC different from in Japan that rate proposal just only be notify to Japan's regulator.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการ
สอบได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่องศึกษาแนวคิดการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมและการกำหนดค่า
เชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์
ของว่าที่ รต.มณูญ ขวัญสูงเนิน ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นำคุณ ศรีสนิท)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฐมทัศน์ จิระเดชะ)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ธนรัตน์ แต้วัฒนา)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นำคุณ ศรีสนิท)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนาตล คงสมบูรณ์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.เวจิน ปิยรัตน์)

วันที่.....เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำคุณ ศรีสนิท อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่กรุณาใช้เวลาอันมีค่าให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะและตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ธนรัตน์ แต้วัฒนา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนาดล คงสมบูรณ์ กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการศึกษาค้นคว้าและแนวทางแก้ไขปรับปรุงจนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ขอขอบคุณ คุณมรกต พรหมสาขา ณ สกลนคร ที่เป็นผู้ให้คำแนะนำและให้ความกระจ่างเกี่ยวกับข้อมูลบางส่วน

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อจำนงค์และคุณแม่ลำดวน ขวัญสูงเนิน ผู้ซึ่งให้ชีวิต ความรัก อบรมสั่งสอน ตลอดจนครอบครัวของข้าพเจ้า ภรรยา-คุณประทุมทิพย์ ที่คอยช่วยเหลือแบ่งเบาภาระในการดูแลลูกสาว และขอบคุณลูกสาว น้องเอ็ง ที่เป็นทั้งกำลังใจและแรงบันดาลใจในการทำวิจัยครั้งนี้

สำหรับคุณประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแก่ บิดา มารดา ครูบาอาจารย์และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้เอื้อนามและมีได้เอื้อนาม ณ ที่นี้ หากสารนิพนธ์ฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

ว่าที่ รต.มณู ขวัญสูงเนิน

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์	6
กรอบแนวคิด	7
ประโยชน์ของผลการวิจัย	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
การเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม	9
การตั้งราคาในทางปฏิบัติ	12
บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต(VOIP)	29
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34
3 วิธีการดำเนินการวิจัย	40
วิธีการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	40
กำหนดปัญหา	40
การเก็บรวบรวมข้อมูล	40
การวิเคราะห์ข้อมูล	41
การเขียนรายงานการวิจัย	41
4 ผลการศึกษา	43
ข้อมูลทั่วไป	43
ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์	44
การเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม	73
แนวทางการกำหนดราคาการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม	93
ข้อเสนอเกี่ยวกับการเชื่อมต่อโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต	103

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	108
สรุปผลการศึกษา	108
ปัญหาของการทำการศึกษา	110
ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต	110
บรรณานุกรม	112
ภาคผนวก	118
ภาคผนวก ก	120
ภาคผนวก ข	123
ภาคผนวก ค	128
ภาคผนวก ง	131
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	136

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงลำดับประเทศ ที่จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงมากที่สุด 10 ราย และประเทศไทย.....	2
2 แสดงบริการ ที่มีการเก็บค่าเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม.....	5
3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสภาพทางอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง.....	43
4 ผู้ให้บริการในประเทศไทย.....	45
5 แสดง ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์	58
6 สรุปประเด็นตลาดและการติดต่อระหว่างโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต.....	69
7 สรุปการกำหนดประเภทบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต.....	75
8 ตัวอย่างการกำหนดและสิทธิของผู้ให้บริการของสหภาพยุโรป.....	78
9 จำนวนเลขหมายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ กทช.จัดสรร.....	81
10 ตัวอย่างสัญญาและข้อตกลงระหว่าง Interconnection VOIP กับ ผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่รายเดิม.....	88
11 สรุปการเชื่อมต่อของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต.....	91
12 ราคาสูงสุดสำหรับ Mobile termination rate(แพนนีต่อนาที).....	100
13 สรุปการกำหนดราคาและการคำนวณต้นทุน.....	101
14 แสดงราคา ค่า termination fee ที่ได้ตกลงกัน.....	105

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 อันดับประเทศที่มีการใช้งาน บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต.....	3
2 กรอบแนวคิดการศึกษา.....	7
3 การแบ่งราคาขายลำดับที่ 2	17
4 เส้นอุปสงค์แบบวกกลับ.....	19
5 เส้นอุปสงค์ของสินค้าที่มีรูปแบบต่างกัน	21
6 การตั้งราคาในตลาดแข่งขันสมบูรณ์	26
7 การตั้งราคาในตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์	28
8 ความเป็นไปได้ในการตั้งราคาสินค้าของกิจการสาธารณูปโภค	29
9 บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ถึงคอมพิวเตอร์	29
10 บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์	30
11 บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากโทรศัพท์ถึงโทรศัพท์	30
12 ส่วนประกอบโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต	31
13 Terminal-Side Protocol Stack	33
14 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา	40
15 ตัวอย่างแผนการเชื่อมต่อกรณี GLOBAL NAPs	84
16 ตัวอย่างแผนการเชื่อมต่อกรณี TMC	86
17 บริการเชื่อมต่อ 'Qwest® IP Voice 1+ Termination' ของ Qwest communication.....	87
18 ทิศทางการโทรกับการจ่ายค่าตอบแทน.....	94

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล(Internet Protocol-IP) มีการขยายตัวอย่างกว้างในไม่กี่ปีที่ผ่านมา เดิมทีเดียว อินเทอร์เน็ตโปรโตคอลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโปรโตคอลนั้นใช้สำหรับการสื่อสารข้อมูล ได้แก่ การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์(e-mail) และการส่งแฟ้ม(File transfer) และปัจจุบันใช้เข้าสู่เว็บไซต์ไวด์เว็บ ปีที่ผ่านมาได้เห็นการเปลี่ยนแปลงในการบริการที่ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตโปรโตคอลใหม่ๆ เช่น การส่งข้อความโต้ตอบแบบทันที(instant messaging), ใช้ไฟล์ร่วมกัน(File sharing) การเล่นเกมออนไลน์และบริการภาพและเสียง ในส่วนการใช้เทคโนโลยีไอพีเพื่อสื่อสารทางเสียง ที่รู้จักกันทั่วไปว่าคือบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตหรือ “VOIP” หรือ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง(voice over broadband -VOB) ได้เกิดการใช้งานเชิงพาณิชย์ในหลายประเทศ

ในระยะแรกของการใช้งานอินเทอร์เน็ต เป็นการใช้งานแบบอาศัยโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่(dial - up) นั้น ก็มีการคาดการณ์ถึงศักยภาพในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อบริการเสียงสาธารณะมาแล้ว โดยที่ในการใช้งานในเบื้องต้นนั้นเป็นการใช้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีซอฟต์แวร์ทำงานบนคอมพิวเตอร์ และยังจำกัดการใช้งานบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ถึงคอมพิวเตอร์(PC-to-PC) จากการพัฒนาที่รวดเร็วของเทคโนโลยี การสื่อสารด้วยเสียงผ่านไอพีจึงเพิ่มความสามารถที่จะมีการสื่อสารจากเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรงไปโครงข่ายโทรศัพท์ และล่าสุดการสื่อสารด้วยเสียงโดยใช้อินเทอร์เน็ตทำจากโทรศัพท์ไปยังโทรศัพท์อื่นได้ โดยที่นอกเหนือจากความไม่สะดวกในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการโทรแล้ว คุณภาพของการเป็นปัญหาในการพัฒนาในตอนเริ่มต้นของ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในความล่าช้าของสัญญาณ(signal latency) แต่อย่างไรก็ตาม ด้วยค่าบริการการใช้งานที่ต่ำมากสำหรับการใช้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการโทรระหว่างประเทศเทียบกับบริการอื่นๆ ทำให้ข้อกังวลเกี่ยวกับคุณภาพของการเป็นที่ยอมรับได้ และท้ายสุดเมื่อจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง(Broadband Internet)เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและราคาที่ต่ำสำหรับอุปกรณ์ผู้ใช้ปลายทาง ยิ่งกระตุ้นตลาดการใช้งาน บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต อย่างรวดเร็ว

การปรับปรุงในด้านเทคโนโลยีมีความหมายว่าไม่มีข้อจำกัดอีกต่อไป ที่จะใช้งานไอพีเป็นแกนกลางของระบบเครือข่ายหลัก ขณะที่ยังคงใช้เครือข่ายของการเชื่อมต่อแบบใช้วงจร(circuit-switched networks) ระหว่างผู้ใช้และชุมสายโทรศัพท์ท้องถิ่น และการที่ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต หันมาใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ในการเชื่อมต่อมากขึ้นเท่าใด ด้วยการกระตุ้น

เรื่องราคาค่าโทรศัพท์ที่ถูกกว่าโทรศัพท์ทั่วไปก็ยิ่งกระตุ้นให้ มีการใช้งาน บริการเสียงผ่าน อินเทอร์เน็ต แทนโทรศัพท์ทั่วไปมากขึ้น

องค์การโทรคมนาคมระหว่างประเทศ(International Telecommunication Union-ITU) ได้ รายงานตัวเลขของอินเทอร์เน็ตทั้งแบบความเร็วต่ำและแบบความเร็วสูง ทั่วโลกเมื่อปี 2008 ว่ามีการ ใช้งานประมาณ 455 ล้านราย เป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 411 ล้านราย(International Telecommunication Union. ออนไลน์)โดยผู้ศึกษาได้เปรียบเทียบให้เห็นภาพระหว่างต่างประเทศ กับไทย โดยใช้ จำนวนผู้ใช้บอร์ดแบนด์อินเทอร์เน็ตมากที่สุด จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตต่อประชากร 100 คน โดยใช้ 10 ลำดับของประเทศที่มีจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตมากที่สุด 10 ลำดับ

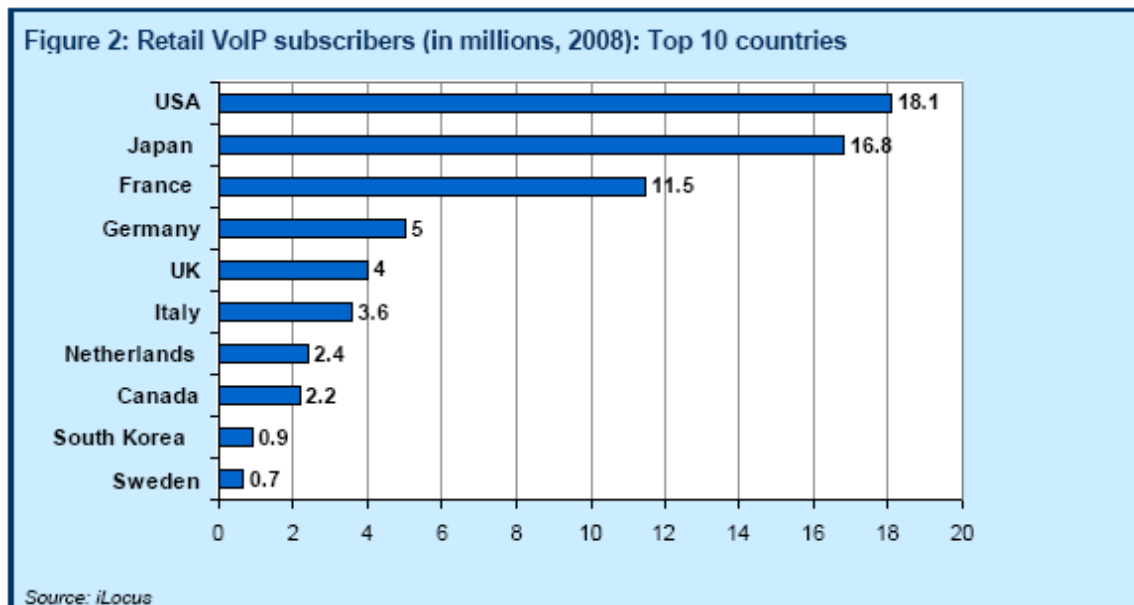
องค์การโทรคมนาคมระหว่างประเทศ(International Telecommunication Union-ITU) ได้ รายงานตัวเลขของอินเทอร์เน็ตทั้งแบบความเร็วต่ำและแบบความเร็วสูง ทั่วโลกเมื่อปี 2008 ว่ามีการ ใช้งานประมาณ 455 ล้านราย เป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 411 ล้านราย(International Telecommunication Union. ออนไลน์)โดยผู้ศึกษาได้เปรียบเทียบให้เห็นภาพระหว่างต่างประเทศ กับไทย โดยใช้ จำนวนผู้ใช้บอร์ดแบนด์อินเทอร์เน็ตมากที่สุด จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตต่อประชากร 100 คน โดยใช้ 10 ลำดับของประเทศที่มีจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตมากที่สุด 10 ลำดับ

ตาราง 1 แสดงลำดับประเทศ ที่จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงมากที่สุด 10 ราย และ ประเทศไทย

ลำดับที่	ประเทศ	พันราย	ต่อจำนวนประชากร 100 คน
1	จีน	103,641	7.70
2	สหรัฐอเมริกา	85,287	27.10
3	ญี่ปุ่น	31,709	24.94
4	เยอรมันนี	25,000	30.43
5	ฝรั่งเศส	19,398	31.12
6	อังกฤษ	18,354	29.81
7	เกาหลีใต้	16,349	33.82
8	บราซิล	14,541	7.51
9	รัสเซีย	12,900	9.16
10	อิตาลี	11,800	19.71
	ไทย	994.0	1.47

ที่มา : (International Telecommunication Union. ม.ป.ป: ออนไลน์)

ในส่วนข้อมูลเกี่ยวกับ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นั้น ประมาณว่าทั่วโลกมีจำนวนผู้ใช้ประมาณ 80 ล้านรายในปี 2008(International Telecommunication Union. 2552: ออนไลน์) ตามข้อมูลของ iLOTUS ประมาณการณ์ว่าในไตรมาสที่ 1 ของปี 2008 ทั้งโลกจะมีผู้ใช้งาน 62.9 ล้านราย โดยประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีผู้ใช้งานมากที่สุดถึง 18.1 ล้านราย ตามด้วยญี่ปุ่น 16.8 ล้านราย ตามด้วยฝรั่งเศส เยอรมัน อังกฤษ อิตาลี ตามแสดงในรูป



ภาพประกอบ 1 อันดับประเทศที่มีการใช้งาน บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต

ที่มา : http://www.ilocus.com/2008/05/nortel_leading_in_terms_of_liv.html#more

โดยจะเห็นว่า การใช้งานอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง มีการเติบโตอย่างรวดเร็ว บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันยอดนิยมตัวหนึ่งก็มีการพัฒนาเติบโตตามไปด้วย ในขณะที่สถานการณ์ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในประเทศไทยนั้น ดูเหมือนยังไม่ชัดเจนว่าทิศทางของบริการนี้ในประเทศไทยจะเป็นอย่างไร จะมีการผลักดันบริการนี้หรือไม่อย่างไร

ตลอดจนปัญหาในระดับประเทศ ของผู้ให้บริการบริการโทรคมนาคมในประเทศไทย ดังปรากฏข่าว การปฏิเสธจะให้ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เชื่อมต่อกับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งเป็นประเด็นของการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม(Interconnection) ระหว่างเครือข่ายหรือโครงข่าย โดยมีการทำหนังสือร้องเรียนจากผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ไปที่ กทช(คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. 2550: ออนไลน์) ปฏิเสธไม่ให้ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายของตน ด้วยการอ้างว่า ยังไม่มีกฎเกณฑ์สำหรับการ

กำหนดหลักการเชื่อมต่อโครงข่ายกับ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นอกจากนั้นผู้ให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ก็ยังอ้างว่าตัวเองไม่ได้ประโยชน์จากการเชื่อมต่อ นอกจากนี้ คณะกรรมการ โทรคมนาคมแห่งชาติ ก็ยังไม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์ที่แน่ชัดเกี่ยวกับเรื่อง บริการเสียงผ่าน อินเทอร์เน็ต นอกจาก ออกประกาศว่าด้วยเรื่อง การให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบใช้เลข หมายโทรศัพท์ให้บริการ พศ.2550 แต่ก็ยังไม่ครอบคลุมประเด็นการเชื่อมต่อโครงข่าย

ประกอบกับหากบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต จะเกิดขึ้นนั้น และเติบโตได้เหมือน ต่างประเทศนั้นบริการจะต้องสามารถทำงานร่วมกับโครงข่ายโทรศัพท์อื่นๆ หรือกล่าวว่าการเสียง ผ่านอินเทอร์เน็ต ต้องสามารถเชื่อมต่อกับโครงข่ายโทรศัพท์ทั่วไป ทั้งโทรศัพท์ประจำที่(PSTN) หรือ โครงข่ายโทรศัพท์มือถือได้(PLMN) และท้ายสุดเมื่อพูดถึงการเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายใน ปัจจุบัน คงหลีกเลี่ยงที่จะพูดถึงการเชื่อมต่อระหว่างโครงข่าย(Interconnection) และค่าเชื่อมต่อ โครงข่ายโทรคมนาคม(Interconnection charge-IC) ไม่ได้

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจจะศึกษาว่า การให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ใน ประเทศต่างๆ ที่ประสบความสำเร็จนั้นมีรูปแบบการบริการเป็นอย่างไร มีการเชื่อมต่อโครงข่ายของ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับโครงข่ายโทรศัพท์หรือไม่ หากมีรูปแบบ หลักเกณฑ์เป็นอย่างไร และท้ายสุด นำเสนอข้อเสนอนี้ว่า หากจะมีการเชื่อมต่อระหว่างผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในประเทศไทย ควรจะเป็นอย่างไร ควรจะใช้หลักเกณฑ์การใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายหรือไม่ และ หากใช้ควรจะมีรูปแบบอย่างไร

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเอกสาร และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม และการคิดค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่าน อินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์
2. เพื่อสรุปแนวคิดของการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม และการคิดค่าตอบแทนการ เชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์(VOIP แบบ PC-to-Phone)
2. บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์(VOIP แบบ PC-to-Phone) ในประเทศ ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น อังกฤษ สหรัฐอเมริกา
3. กรณี"การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่าย"(Interconnection) สนใจศึกษาการเชื่อมต่อ ระหว่างโครงข่ายที่ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่(Mobile network or Public land mobile network-PLMN)
4. กรณี"ค่าเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม"(Interconnection charge) สนใจศึกษาเฉพาะ ประเด็น ค่าเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายแบบการรับทราบฟีดจากโครงข่ายของผู้ขอเชื่อมต่อโครงข่าย

มายังชุดเลขหมายของผู้ให้เชื่อมต่อโครงข่าย (Call Termination) ไม่รวมถึงค่าการเชื่อมต่อแบบแยกส่วนโครงข่าย (network unbundling)

ตาราง 2 แสดงบริการ ที่มีการเก็บค่าเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

ประเภทค่าเชื่อมต่อ	ประเภทบริการการเชื่อมต่อ
ค่าเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ตามประเภทบริการเชื่อมต่อ	การรับโทรศัพท์จากโครงข่ายของผู้ขอเชื่อมต่อ ส่วนที่ศึกษา** โครงข่าย มายังชุดเลขหมายของผู้ให้เชื่อมต่อ โครงข่าย (Call Termination) บริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม เพื่อให้ ผู้ใช้บริการของผู้ให้เชื่อมต่อโครงข่ายสามารถเรียก ออกจากโครงข่ายของผู้ให้เชื่อมต่อโครงข่าย ไปยัง โครงข่ายโทรคมนาคมของผู้ขอเชื่อมต่อโครงข่าย (Call Origination) การส่งผ่านโทรศัพท์ผ่าน โครงข่ายของผู้ให้ เชื่อมต่อโครงข่าย (Call Transit) การรับโทรศัพท์-เอสเอ็มเอส จากโครงข่ายของผู้ ขอเชื่อมต่อโครงข่าย มายังโครงข่ายของผู้ให้ เชื่อมต่อโครงข่าย(SMS) การรับโทรศัพท์-เอ็มเอ็มเอส จากโครงข่ายของผู้ ขอเชื่อมต่อโครงข่าย มายังโครงข่ายของผู้ให้ เชื่อมต่อโครงข่าย(MMS)
ค่าเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม แบบแยกส่วน	วงจรท้องถิ่นสำหรับผู้ให้บริการ (local subscriber loops) อุปกรณ์สวิตช์สัญญาณและอุปกรณ์สลับสายท้องถิ่น (local switch and transmission equipment) สายเคเบิลหลักสำหรับโครงข่ายท้องถิ่น (local trunks) อุปกรณ์สวิตช์สัญญาณและอุปกรณ์สลับสายทางไกล (toll switching and transmission equipment) สายเคเบิลหลักสำหรับโครงข่ายทางไกล (long distance trunks)

ตาราง 2 (ต่อ)

ประเภทค่า	ประเภทบริการการเชื่อมต่อ
เชื่อมต่อ	อุปกรณ์สื่อสารสัญญาณและอุปกรณ์สลับสายระหว่างประเทศ (international switching and transmission equipment)
	อุปกรณ์เชื่อมต่อโครงข่าย (network interface equipment)
	อุปกรณ์และบริการสอบถาม (directory equipment and services) และ
	อุปกรณ์สำหรับการรับ-ส่งสัญญาณเรียกของโครงข่าย (signaling network equipment)

5. กรณี”เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต” สนใจศึกษาเฉพาะการใช้งาน บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต บนการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบความเร็วสูงเท่านั้น

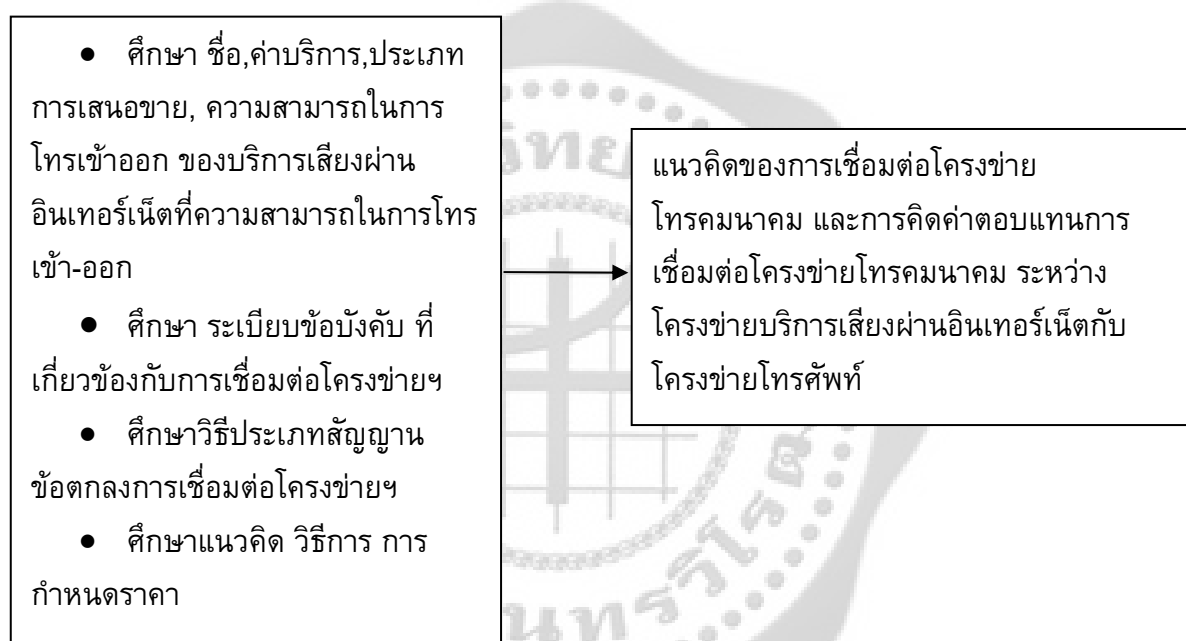
1.4 นิยามศัพท์

1. บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต(Voice over Internet protocol-VOIP) มีความหมายเดียวกับ “IP Telephony” หรือ “VOBB-Voice over Broadband
2. ค่าใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม(Interconnection charge)
3. บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ถึงคอมพิวเตอร์(VOIP แบบ PC-to-PC) รูปแบบบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ผู้เรียกและผู้รับอยู่บนโครงข่าย IP ทั้งคู่
4. บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์(VOIP แบบ PC-to-Phone) รูปแบบบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่คู่สนทนาฝ่ายหนึ่งอยู่บนโครงข่าย IP อีกฝ่ายอยู่บนเครือข่ายโทรศัพท์
5. บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากโทรศัพท์ถึงโทรศัพท์(VOIP แบบ Phone -to-Phone) รูปแบบ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่คู่สนทนาทั้งคู่อยู่บนโครงข่ายโทรศัพท์ แต่มีโครงข่าย IP เชื่อมระหว่างเครือข่ายโทรศัพท์
6. “เชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม” หมายความว่า การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายโทรคมนาคมภายใต้ความตกลงทางเทคนิคและทางพาณิชย์เพื่อให้ผู้ใช้บริการของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมฝ่ายหนึ่งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ให้บริการหรือใช้บริการโทรคมนาคมของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมอีกฝ่ายหนึ่งได้

7. “ใช้โครงข่ายโทรคมนาคม” หมายความว่า การเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคม โดยผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมภายใต้ความตกลงทางเทคนิคและทางพาณิชย์เพื่อให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคมหรือให้บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมได้ และให้หมายความรวมถึงการให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคมสำหรับรับ-ส่งสัญญาณโทรคมนาคมแบบไร้สายเพื่อผู้ให้บริการโทรคมนาคมรายอื่น(roaming) ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการประกาศกำหนดด้วย

8. SIP(Session Initiation Protocol) คือโปรโตคอลสำหรับการควบคุมการส่งสัญญาณเพื่อควบคุมการเรียกของบริการประเภทเสียง หรือภาพเคลื่อนไหวบนโครงข่ายอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล

1.5 กรอบแนวคิด



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดการศึกษา

1.6 ประโยชน์ของผลการวิจัย

1. ได้องค์ความรู้ เกี่ยวกับสภาพตลาดของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในประเทศไทย และประเทศที่ประสบความสำเร็จทางการตลาด
2. ได้แนวคิดของการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม และการคิดค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์
3. ได้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ ปัญหาแนวทางการกำหนดราคาค่าเชื่อมโยงโครงข่ายระหว่างโครงข่ายที่ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษา สนใจศึกษาเกี่ยวกับ การใช้การเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ระหว่างโครงข่ายของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยเน้นศึกษาในรูปแบบบริการจากคอมพิวเตอร์สู่เครื่องโทรศัพท์(PC-to-Phone) โดยมีแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาเป็นกรอบในการศึกษา ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม
2. แนวคิดเรื่องการตั้งราคาในทางปฏิบัติ
3. หลักการและมาตรฐานเกี่ยวกับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต
- 4.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม(Interconnection)

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้การเชื่อมต่อโครงข่าย

จากที่ได้กล่าวไว้ เกี่ยวกับคำจำกัดความของคำว่า “เชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม”(Interconnection) ในบทที่ 1 หมายความว่า การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายโทรคมนาคมภายใต้ความตกลงทางเทคนิคและทางพาณิชย์(technical and commercial agreements)เพื่อให้ผู้ใช้บริการของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมฝ่ายหนึ่งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ให้บริการหรือใช้บริการโทรคมนาคมของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมอีกฝ่ายหนึ่งได้

โดยแนวคิดการเชื่อมต่อโครงข่ายนั้น นอกเหนือจากประโยชน์โดยตรงสำหรับผู้บริโภคที่สามารถติดต่อกันได้ทุกโครงข่ายตามความต้องการของมนุษย์ที่นิยมติดต่อสื่อสารแล้วในแง่ของเศรษฐศาสตร์นั้น การเชื่อมต่อเครื่องมือสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการทำให้เกิดการแข่งขันในตลาดโทรคมนาคม เนื่องจากตลาดโทรคมนาคมมักเป็นตลาดที่มีผู้แข่งขันน้อยราย หรือตลาดที่มีการผูกขาด ซึ่งผู้ให้บริการรายใหญ่ในตลาดมักมีพฤติกรรมในการผูกขาดตลาด หรือกีดกันคู่แข่งในหลากหลายรูปแบบ เช่น

- การใช้อำนาจเหนือตลาดในทางมิชอบ (abuse of dominance) ซึ่งเกิดขึ้นในกรณีที่ผู้ประกอบการรายใหญ่ที่มีส่วนแบ่งตลาดสูงมีพฤติกรรมที่จำกัดหรือกีดกันคู่แข่งหรือเอาเปรียบผู้บริโภคโดยการกำหนดราคาสินค้าที่ไม่เป็นธรรม เช่น การกำหนดราคาสูงเกินไป (unreasonably high price) การกำหนดราคาต่ำเกินไปเพื่อทำลายคู่แข่ง (predatory pricing) การเลือกปฏิบัติทางด้านราคา (price discrimination) เป็นต้น

- การกระทำการตกลงร่วมกัน (agreement) หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่าการ “ฮั้ว” ซึ่งในกรณีดังกล่าว ผู้ประกอบการซึ่งอาจไม่ได้มีอำนาจเหนือตลาดรวมตัวกันจนเสมือนมีอำนาจเหนือ

ตลาด และสามารถกีดกันผู้ประกอบการรายใหม่หรือเอาเปรียบผู้บริโภค เช่น การร่วมกันกำหนดอัตราค่าบริการที่สูงเกินควร เป็นต้น

- การรวมธุรกิจ (merger) ซึ่งอาจมีผลทำให้การแข่งขันในตลาดน้อยลง หรือเกิดการผูกขาดในตลาด
- การมีพฤติกรรมการค้าที่ไม่เป็นธรรม (unfair trade practice) ซึ่งเป็นมาตรการที่ห้ามมิให้ผู้ประกอบการไม่ว่ารายใหญ่หรือเล็กมีพฤติกรรมที่เป็นการจำกัด หรือกีดกันการแข่งขันที่ส่งผลให้เกิดความเสียหายแก่ธุรกิจอื่น ๆ เช่น การปฏิเสธที่จะให้บริการแก่ผู้ประกอบการรายใดรายหนึ่งโดยไม่มีเหตุผล หรือเลือกปฏิบัติระหว่างลูกค้าบางราย เป็นต้น

การกำหนดให้ผู้ให้บริการเดิมต้องให้ผู้อื่นที่ขอเชื่อมต่อโครงข่ายได้ จึงเป็นการกระตุ้นให้ตลาดให้มีผู้ให้บริการโทรคมนาคมเพิ่มขึ้น ในหลากหลายรูปแบบ หลากหลายตลาด เมื่อมีการแข่งขันที่สูงในการให้บริการแล้ว ก็เชื่อว่าจะมีการแข่งขันที่เป็นธรรม และกลไกตลาดสามารถทำงานได้ และในแง่ของประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรทางเศรษฐศาสตร์ก็ถือมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ(economic efficiency) ดีที่สุด

2.1.2 ที่มาของการเชื่อมต่อโครงข่าย

ปี 2540 ด้วยข้อตกลงที่ประเทศไทยได้ทำไว้กับองค์การการค้าโลก(WTO:World trade Organization) (สุปรีชา ลิมปิภาณจนโกวิท.2546:1-3) ในอันที่จะให้มีการเปิดเสรีในธุรกิจการให้บริการโทรคมนาคมของประเทศ ส่งเสริมการแข่งขันเสรีและเป็นธรรม ประเทศไทยจึงต้องปฏิบัติตามข้อตกลงดังกล่าว ด้วยการเปลี่ยนแปลงรูปแบบธุรกิจการบริการโทรคมนาคมในประเทศ จากการดำเนินการแบบผูกขาดโดยหน่วยงานของรัฐมาเป็นแบบเปิดเสรี จากการผูกขาดให้บริการด้วยรัฐวิสาหกิจ 2 แห่งคือ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย(ทศท.) และการสื่อสารแห่งประเทศไทย(กสท.) เปลี่ยนมาเป็นแบบเสรี กล่าวคือ การเปิดโอกาสให้เอกชนรายใด ๆ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์กำหนด สามารถให้บริการโทรคมนาคมใดๆได้ โดยการขออนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมจากหน่วยงานกำกับดูแลอิสระ ซึ่งหน่วยงานดังกล่าวจะเป็นองค์กรอิสระ ที่ทำหน้าที่กำกับดูแล การดำเนินการต่าง ของผู้ประกอบการ

โดยประเทศไทยได้ดำเนินการให้เป็นไปตามข้อตกลง ด้วยออกกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้อง และจัดตั้งองค์กร คือ"คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ" (กทช.) ซึ่งเป็นองค์กรอิสระ จัดตั้งตามรัฐธรรมนูญ นับจากปี 2540 ถึงรัฐธรรมนูญ ฉบับปัจจุบัน ที่กำหนดบทบาทหน้าที่ในการกำกับ ควบคุม ดูแล ออกใบอนุญาต กิจการโทรคมนาคมทั้งหมด ส่วนหน่วยงานรัฐเดิมคือ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และการสื่อสารแห่งประเทศไทย ก็ได้มีการเปลี่ยนเป็น บริษัทเอกชน มีสถานะเป็นผู้ให้บริการเทียบเท่ากับบริษัทเอกชนรายอื่นๆ(แต่สัญญาสัมปทาน ที่ บริษัทต่างๆ ได้ทำไว้กับหน่วยงานทั้งสองนั้น ยังคงมีผลเหมือนเดิม)

ในส่วนสาระของการเชื่อมต่อโครงข่าย (interconnection)ขององค์การการค้าโลกนั้น ได้มีการกำหนดหลักการที่ว่า ผู้มีโครงข่ายให้บริการโทรคมนาคมสาธารณะต้องอนุญาต ให้ผู้ให้บริการ

รายอื่นเชื่อมต่อโครงข่ายของตน ณ ทุกจุดในเครือข่ายที่เป็นได้ทางเทคนิค เพื่อให้ผู้ใช้ของผู้ให้บริการรายหนึ่งสามารถสื่อสารกับผู้ให้บริการรายอื่นได้ ตลอดจนสามารถเข้าถึงบริการต่างๆ จากผู้ให้บริการรายอื่นได้ตามพันธกรณีเฉพาะ(สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์;และ ธารธร รัตนฤมิตศร.2546:44)

ต่อมา ปี พศ.2549 กทช. ออกประกาศเกี่ยวกับการกำหนดการใช้ กฎเกณฑ์เกี่ยวกับการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม โดยได้มีการออกประกาศ“ว่าด้วยการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พศ.2549” ที่กำหนดหลักการ วิธีปฏิบัติ หรือการระงับข้อพิพาท ที่เกี่ยวกับใช้และการเชื่อมต่อโครงข่าย และมีผลบังคับใช้นับจากที่ประกาศ ซึ่งผลจากประกาศดังกล่าว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอย่างคือ กลุ่มที่ได้ประโยชน์จากประกาศ และกลุ่มที่เสียประโยชน์จากประกาศ

2.1.3 หลักการพื้นฐานสำหรับการกำกับดูแลการเชื่อมต่อโครงข่าย

ในคู่มือการกำกับดูแลโทรคมนาคมของธนาคารโลกได้กล่าวถึงหลักการพื้นฐานที่สำคัญในการเชื่อมต่อโครงข่ายไว้เจ็ดประการซึ่งสอดคล้องกับหลักการของเอกสารอ้างอิงขององค์การการค้าโลก (WTO Reference Paper) หลักการพื้นฐานดังกล่าวได้แก่

- การจัดทำแนวทางปฏิบัติสำหรับการเชื่อมต่อโครงข่ายล่วงหน้า
- การกำหนดให้ผู้ประกอบการที่มีอำนาจเหนือตลาด หรือผู้ประกอบการ ที่มีโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น (essential facilities) มีหน้าที่ต้องให้ผู้อื่นเชื่อมต่อโครงข่าย
- การเชื่อมต่อโครงข่ายควรจะมีโปร่งใส (transparency)
- การเชื่อมต่อโครงข่ายควรจะไม่เลือกปฏิบัติ (non-discrimination)
- ค่าเชื่อมต่อโครงข่ายควรจะมีสะท้อนต้นทุน (cost orientation)
- กระบวนการเชื่อมต่อโครงข่ายควรจะมีทันต่อเวลา (timeliness)
- หน่วยงานกำกับดูแลควรจัดให้มีกระบวนการระงับข้อพิพาทที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อโครงข่ายที่รวดเร็ว และยุติธรรม

2.1.4 ความสำคัญของค่าเชื่อมต่อโครงข่าย

ระดับของค่าเชื่อมต่อโครงข่าย (interconnection charge) มีผลกระทบโดยตรงต่อการแข่งขันในตลาดโทรคมนาคม เนื่องจากค่าเชื่อมต่อโครงข่ายจะมีผลต่อการตัดสินใจ ในการลงทุนของผู้ประกอบการรายใหม่ ซึ่งมีทางเลือกสองทางระหว่างการสร้างโครงข่ายเองหรือการขอใช้โครงข่ายที่มีอยู่ของผู้ประกอบการรายอื่น ในทำนองเดียวกัน ระดับของค่าเชื่อมต่อโครงข่ายยังมีผลต่อการตัดสินใจในการลงทุนและพัฒนาโครงข่ายของผู้ประกอบการรายเดิมอีกด้วย ดังนั้นเป้าหมายประการหนึ่งของหน่วยงานกำกับดูแลคือการกำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการใช้โครงข่ายอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและเกิดการแข่งขันอย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ หากกำหนดให้ค่าเชื่อมต่อโครงข่ายสูงเกินไป ผู้ประกอบการรายใหม่จะเข้าสู่ตลาดได้ยากขึ้น หรืออาจจะมี การเพิ่มการลงทุนในโครงข่ายมากเกินไปในทางตรงกันข้ามการกำหนดให้ค่าเชื่อมต่อโครงข่ายต่ำเกินไปจะทำให้ผู้ประกอบการที่มีโครงข่ายไม่เต็มใจให้ผู้ประกอบการรายอื่น

เข้ามาเชื่อมต่อ ไม่มีแรงจูงใจที่จะลงทุนสร้างโครงข่ายใหม่ และส่งสัญญาณผิดให้ผู้ประกอบการรายใหม่ที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอเข้าสู่ตลาด ดังนั้น ค่าเชื่อมต่อโครงข่ายที่เหมาะสมเท่านั้นจึงจะช่วยให้ตลาดเกิดการแข่งขันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการกำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายที่สะท้อนต้นทุน (cost-based) ได้รับการยอมรับว่าเป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด

2.1.5 การกำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายที่สะท้อนต้นทุน (cost-based)

การกำหนดค่าเชื่อมต่อที่สะท้อนต้นทุน จะคิดจากต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการเชื่อมต่อโครงข่ายของแต่ละฝ่าย ทั้งนี้ การกำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายที่สะท้อนต้นทุนเป็นการกำหนดอัตราค่าเชื่อมต่อโครงข่าย ที่สอดคล้องกับตลาดที่มีการแข่งขันอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือในการป้องกันไม่ให้

ผู้ประกอบการรายเดิม มีพฤติกรรมกีดกันการแข่งขัน โดยตั้งราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่ายที่สูงเกินไป ค่าเชื่อมต่อโครงข่าย ที่สะท้อนต้นทุนยังจะช่วยส่งสัญญาณราคาที่ถูกต้องให้กับตลาดด้วยวิธีการคิดต้นทุนที่มีประสิทธิภาพที่ยอมรับกันโดยทั่วไปคือต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว (long-run incremental cost หรือ LRIC)

นอกจากนี้ การกำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายควรคิดแบ่งแยกตามส่วนประกอบ (unbundling) อย่างเพียงพอ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถเลือกเชื่อมต่อเฉพาะในส่วนประกอบที่ต้องการเท่านั้น ทั้งนี้ ในการคิดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายควรแยกต้นทุนในแต่ละพื้นที่ที่แตกต่างกันออกจากกันเป็นคนละอัตรา เช่น ในกรณีที่ดินทุนในการเชื่อมต่อโครงข่ายในเขตพื้นที่ชนบทและในเขตเมืองมีความแตกต่างกันมาก

2.2 การตั้งราคาในทางปฏิบัติ

การตั้งราคาในทางปฏิบัติของตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ตลาดผูกขาด ตลาดผู้ซื้อผูกขาดและตลาดผู้ซื้อน้อยรายนั้น พบว่า โครงสร้างของตลาดแข่งขันสมบูรณ์เป็นสภาวะการณ์ที่แทบจะเป็นไปไม่ได้เลย ในสภาพตลาดปัจจุบัน โครงสร้างของตลาดส่วนใหญ่จึงเป็นโครงสร้างตลาดแบบผสมที่มีการแข่งขันในรูปแบบต่างๆ ธุรกิจจะผลิตสินค้ามากกว่า 1 ชนิด ขายสินค้าในตลาดมากกว่า 1 ตลาด แบ่งการดำเนินงานในหน่วยธุรกิจตามลำดับขั้นของสายงานและมีความรู้ที่ไม่สมบูรณ์เกี่ยวกับเส้นอุปสงค์และเส้นต้นทุนของตน ผู้จัดการของธุรกิจมีข้อมูลที่น่าสนใจในการตัดสินใจได้ไม่ครบถ้วน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุน รายรับ ความยืดหยุ่น ตลาด การตอบโต้ของกลุ่มแข่งขัน และการวิเคราะห์หน่วยสุดท้าย นอกจากนี้ ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นมีผลทำให้ธุรกิจมีปัญหาในการจัดการเกี่ยวกับการผลิต การตั้งราคาและกำไรด้วย และในบางครั้งธุรกิจอาจไม่ได้ต้องการกำไรสูงสุดเสมอไปแต่อาจต้องการเพียงกำไรที่พอสมควรโดยมียอดขายสูงสุดหรือมีส่วนแบ่งการตลาดเพิ่มขึ้นเพราะธุรกิจและผู้จัดการของธุรกิจต้องการได้รับความนิยมและเชื่อถือจากผู้บริโภค และเพื่อแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม เนื่องจากการมุ่งหวังผลกำไรสูงสุดในระยะสั้นอาจทำให้สูญเสียผลกำไรในระยะยาวได้ ธุรกิจจึงมักผลิตสินค้าหลายๆ ชนิดแทนที่จะผลิตสินค้าชนิดเดียว ในสภาพการณ์เช่นนี้ ผู้จัดการจึงต้องจัดสรรต้นทุนและตั้งราคาสินค้าและบริการหลายประเภท ในทางปฏิบัติ ผู้ตัดสินใจกำหนดราคา

และเป้าหมายของกำไรคือ ผู้บริหาร ผู้จัดการและกลุ่มวิเคราะห์ของธุรกิจ การกำหนดราคาสินค้าที่ไม่เหมาะสมย่อมมีผลต่อความสามารถในการแข่งขัน ยอดขาย และผลประกอบการของธุรกิจเองไม่ว่าอยู่ในโครงสร้างตลาดแบบใด การตัดสินใจเกี่ยวกับการกำหนดราคาสินค้าที่จะนำออกจำหน่ายซึ่งเป็นกลยุทธ์ในการแข่งขันที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง

ในทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ กำไรรวมสูงสุดของธุรกิจจะเกิดขึ้นได้ ณ ระดับการผลิตที่ $MC = MR$ เสมอ โดยไม่ได้พิจารณาว่า โครงสร้างของตลาดที่ธุรกิจดำเนินการอยู่นั้นเป็นแบบใด การใช้หลักเกณฑ์ดังกล่าวในทางปฏิบัติอาจมีปัญหามากประการคือ ประการแรก ธุรกิจอาจไม่ทราบต้นทุนหน่วยสุดท้ายหรือรายรับหน่วยสุดท้ายจริง ๆ ของสินค้าเลย ประการที่สอง ธุรกิจอาจต้องการเพียงกำไรที่สมควรและไม่เห็นด้วยกับการได้รับกำไรสูงสุด นอกจากนั้น ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ก็ไม่ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจกำหนดราคาสินค้าไว้ สำหรับวิธีการตั้งราคาที่ธุรกิจใช้กันในทางปฏิบัติซึ่งมีด้วยกันหลายวิธี ดังนี้

2.2.1 การตั้งราคาตามประเพณีนิยม (Customary Pricing)

แนวความคิดเรื่องการตั้งราคาสินค้าตามประเพณีนิยมมีความเกี่ยวข้องกับราคาตลาดหรือราคาตามอัตราที่ใช้อยู่เดิมบ้าง เพราะการตั้งราคาตามวิธีนี้จะใช้เฉพาะกับสินค้าและบริการบางประเภทที่เคยขายในราคานี้มาเป็นเวลานานจนเป็นธรรมเนียมแล้ว เช่น ค่าโดยสารประจำทาง ราคาน้ำอัดลม ค่าโทรศัพท์สาธารณะ เป็นต้น ธุรกิจใดที่จะเข้ามาแข่งขันในการขายสินค้าและบริการประเภทเดียวกันจะต้องยอมรับราคาตามประเพณีนิยม นอกจากจะมีเหตุผลที่ดีพอจึงอาจสามารถใช้ราคาอื่นได้ เช่น เป็นสินค้าที่มีคุณภาพดีกว่า มีบริการดีกว่า ดังเช่น ค่าโดยสารรถประจำทางปรับอากาศ เป็นต้น แต่การที่ธุรกิจจะพยายามรักษาระดับราคานี้ไว้ตลอดไปย่อมเป็นไปได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะเศรษฐกิจเงินเฟ้อเพราะผู้ผลิตจะต้องพยายามชดเชยต้นทุนที่เพิ่มขึ้นด้วยประสิทธิภาพในการผลิตที่สูงขึ้น ลดปริมาณการผลิตและคุณภาพลง หรือพยายามใช้วัตถุดิบที่มีราคาถูกเพิ่มขึ้น หากมีผลกระทบของภาวะเงินเฟ้อเกิดขึ้นแล้ว ในที่สุดผู้ผลิตอาจจำเป็นต้องขึ้นราคาสินค้าที่เข้ามาเป็นเวลานานแล้วได้เช่นกัน

2.2.2 การตั้งราคาตามราคาตลาด (Market pricing)

ธุรกิจในตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์ เช่น ตลาดเกษตรกรรม การกำหนดราคาสินค้าจะขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของตลาด ในกรณีราคาข้าว ถ้าชาวนาไม่ได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลประกันราคาขั้นต่ำก็จะขายข้าวในราคาตลาด ที่กำหนดโดยอุปสงค์และอุปทาน โดยที่ชาวนาอาจไม่ทราบได้เลยว่า จะได้รับกำไรหรือขาดทุนจากการขายในราคาตลาดนั้นเพราะราคาข้าวเปลี่ยนแปลงขึ้นลงอยู่เสมอ แต่ถ้ามีราคาประกันแล้วชาวนาพอจะทราบได้ว่า ยอดขายอย่างน้อยของตนควรจะเป็นเท่าใด มีกำไรหรือขาดทุนเท่าใด แต่ถ้าไม่มีราคาประกันและในปีนั้นข้าวอุดมสมบูรณ์ ชาวนาอาจจะขาดทุนได้เนื่องจากราคาข้าวลดลงแต่ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น ในกรณีนี้หากธุรกิจต้องการจะเข้ามาในตลาดก็จะตั้งราคาสินค้าตามราคาเฉลี่ยหรือเกือบจะเท่าราคาเฉลี่ยของผู้ผลิตที่มีอยู่เดิม ซึ่งอาจเรียกว่า เป็นการตั้งราคาตามอัตราที่ใช้อยู่เดิม (Going – rate pricing) ธุรกิจ

จะต้องตัดสินใจว่า ในการตั้งราคาตามราคาตลาดหรือราคาตามอัตราที่ใช้อยู่เดิม ธุรกิจจะมีกำไรจากการผลิตสินค้าหรือไม่ และถ้าธุรกิจตัดสินใจที่จะทำการผลิตแล้วก็ต้องตัดสินใจด้วยว่าจะสามารถเปลี่ยนแปลงราคาตลาด ราคาประกัน (Premium price) และราคาที่มีส่วนลด (Discounted price) ได้อีกหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของสินค้า การโฆษณา การส่งเสริมการขาย และปัจจัยอื่นๆ อีกมากมาย

2.2.3 การตั้งราคาโดยใช้ต้นทุนเป็นพื้นฐาน (Cost - plus pricing)

วิธีการตั้งราคาสินค้าโดยใช้ต้นทุนเป็นพื้นฐานหรือการตั้งราคาโดยคิดจากต้นทุนเต็มจำนวน (Full – cost pricing) เป็นวิธีการกำหนดราคาที่ใช้กันอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่งเนื่องจากเหตุผลหลายประการคือ ประการที่ 1 ทำได้ง่าย ประการที่ 2 ไม่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและรายรับที่เที่ยงตรงเท่ากับวิธีอื่นซึ่งจะทำให้ธุรกิจมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากการหาข้อมูล (search cost) ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ประการที่ 3 วิธีนี้จะมีผลทำให้ราคาสินค้าค่อนข้างคงที่ในช่วงที่ต้นทุนต่อหน่วยในการผลิตของธุรกิจไม่เปลี่ยนแปลงซึ่งจะเป็นผลดีต่อธุรกิจเพราะการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าจะเกิดต้นทุนกับธุรกิจเอง เนื่องจากธุรกิจไม่สามารถคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าได้อย่างแน่ชัดว่า ยอดขายจะเปลี่ยนแปลงมากน้อยเพียงใด ประการที่ 4 วิธีนี้สามารถใช้เป็นเหตุผลที่ยอมรับได้ในการปรับราคาสินค้าให้สูงขึ้นเมื่อต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น โดยมีวิธีการคำนวณต้นทุนได้หลายแบบด้วยกัน แต่ที่ใช้กันจนเป็นที่ยอมรับคือ วิธีการประมาณต้นทุนผันแปรหรือต้นทุนตรง (Variable or direct cost) ต่อหน่วยของสินค้าขึ้นมาก่อน แล้วจึงทำการจัดสรรต้นทุนคงที่ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายโรงงาน (Overhead cost) หรือ ต้นทุนทางอ้อมต่อหน่วยขึ้นเพื่อหาต้นทุนรวมของสินค้าต่อหน่วย หลังจากนั้นจึงบวกส่วนเพิ่ม (Mark up) หรือส่วนที่เป็นกำไรซึ่งพ่วงคู่กับต้นทุนเข้าไปกับฐานต้นทุนรวมต่อหน่วยและถือเป็นราคาขาย ในบางธุรกิจอาจมีการคำนวณสำหรับร้อยละที่จะบวกเพิ่มจากราคาขายเรียกว่า mark up on price แต่วิธีการที่ได้รับความนิยมมากกว่าคือ การคิดร้อยละบวกเพิ่มเข้ากับต้นทุน (mark up on cost) มากกว่า โดยมีสูตรในการคำนวณหาร้อยละที่จะบวกเพิ่มเข้ากับต้นทุนคือ

$$M = \frac{P - AC}{AC}$$

$$P = AC(1+M)$$

โดย M คือร้อยละการบวกเพิ่ม

P คือราคาสินค้า

AC คือต้นทุนรวมทั้งหมดต่อหน่วย

ค่า P-AC ในสูตรแสดงถึง ส่วนของกำไรต่อหน่วย (profit margin) สำหรับการจัดสรร ค่าใช้จ่ายโรงงานสามารถทำได้หลายวิธีด้วยกันคือ ในขั้นแรกผู้ผลิตอาจจะทำการประมาณจำนวน หน่วยสินค้าที่จะผลิตขึ้นมาก่อน แล้วจึงนำค่าใช้จ่ายโรงงานที่เกิดขึ้นหารด้วยจำนวนสินค้าที่ผลิตซึ่ง จะได้เป็นค่าใช้จ่ายโรงงานต่อหน่วย เช่น ธุรกิจมีค่าใช้จ่ายโรงงานทั้งสิ้น 2.5 ล้านบาท ผลิตสินค้าได้ 500,000 หน่วย ค่าใช้จ่ายโรงงานต่อหน่วยคือ 5 บาท $\left[\frac{2,500,000}{500,000} \right]$

ต้นทุนค่าใช้จ่ายโรงงานมักจะถูกกำหนดให้เป็นร้อยละของต้นทุนผันแปรเสมอ เช่น ถ้าใน กรณีนี้ต้นทุนผันแปรรวมในการผลิตทั้งสิ้นเป็นเงิน 5 ล้านบาท และค่าใช้จ่ายโรงงานคงที่เป็น 2.5 ล้านบาท หมายความว่า ค่าใช้จ่ายโรงงานหรือต้นทุนทางอ้อมจะเป็นจำนวนเพียงร้อยละ 50 ของ ต้นทุนผันแปรเท่านั้น นั่นคือ ถ้าต้นทุนผันแปรต่อหน่วยเป็น 10 บาท ธุรกิจจะมีค่าใช้จ่ายโรงงาน หรือต้นทุนคงที่หน่วยละ 5 บาท ณ ระดับการผลิต 500,000 หน่วย ที่ธุรกิจมีต้นทุนผันแปร 5 ล้าน บาท และค่าใช้จ่ายโรงงาน 2.5 ล้านบาท ธุรกิจจะมีต้นทุนมาตรฐาน (Standard cost) ของแต่ละ หน่วยที่ผลิตเป็น 15 บาท โดยมีต้นทุนผันแปรหน่วยละ 10 บาท และต้นทุนคงที่หน่วยละ 5 บาท ถ้า สมมติว่า ส่วนที่เป็นช่วงกำไรซึ่งจะบวกเพิ่มขึ้นจากจำนวนต้นทุนมาตรฐาน 15 บาทนี้เป็นร้อยละ

$33\frac{1}{3}$ ราคาขายสินค้าจะเท่ากับ 20 บาท ในทางปฏิบัติวิธีกำหนดราคาโดยใช้ต้นทุนเป็นพื้นฐานควรมี การปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาวะตลาดของสินค้านั้นๆ ด้วย เช่น ถ้าเป็นสภาวะตลาดที่มีการ แข่งขันและราคาตลาดของสินค้าต่ำกว่า 20 บาท ตามที่กำหนดไว้ หากธุรกิจต้องการให้มีกำไรใน อัตราเท่าเดิมก็ควรทำการปรับอุปทานของสินค้าในตลาดให้มีจำนวนน้อยลง เพื่อให้ระดับราคา ตลาดสูงขึ้นถึง 20 บาทเช่นเดิม ซึ่งผลผลิตจะไม่ใช้จำนวน 500,000 หน่วยเท่าเดิม หรือถ้าธุรกิจไม่ ทำการปรับจำนวนผลผลิตก็ควรจะมีการปรับราคาสินค้าให้ถูกลงแทน ซึ่งอาจทำได้โดยการพิจารณาลด ช่วงกำไรลง เป็นต้นวิธีนี้ง่าย สะดวก คุ่มต่อทุนและก่อให้เกิดผลกำไรแก่ธุรกิจแต่มีข้อเสียคือ ถ้า ธุรกิจมียอดขายน้อยกว่าจำนวนผลผลิตที่กำหนดคือ 500,000 หน่วย ต้นทุนการผลิตที่แท้จริงจะมี จำนวนสูงกว่าต้นทุนมาตรฐานเพราะต้นทุนคงที่ต่อหน่วยของผลผลิตจะเพิ่มสูงขึ้น เช่น ถ้าจำนวนที่ ธุรกิจขายได้คือ 400,000 หน่วย ค่า ใช้จ่ายโรงงานจะไม่ใช้หน่วยละ 5 บาท เพราะถ้าเป็นหน่วยละ 5 บาท จะมีค่าใช้จ่ายโรงงานทั้งสิ้นเพียง 2 ล้านบาทไม่ใช่ 2.5 ล้านบาทตามที่เกิดขึ้นจริง ค่าใช้จ่าย โรงงานที่แท้จริงจะเป็นหน่วยละ 6.25 บาท ต้นทุนรวมต่อหน่วยของสินค้าก็จะเป็นหน่วยละ 16.25 บาท และถ้าราคาขายของสินค้าเป็นราคาหน่วยละ 20 บาท กำไรของธุรกิจก็จะลดลงเหลือหน่วยละ 3.75 บาท (20 – 16.25) โดยมีช่วงกำไรเพียงร้อยละ 23

กรณีที่มีการกล่าวว่า ธุรกิจได้มีการเฉลี่ยต้นทุนคงที่ให้แก่สินค้ามากหรือน้อยเกินไปนั้น มิใช่ข้อเสียอย่างเดียวของการตั้งราคาโดยใช้ต้นทุนมาตรฐาน ยังมีวิธีการคิดต้นทุนมาตรฐานซึ่ง ได้มาจากการคำนวณต้นทุนในอดีตด้วย เพราะควรคำนวณหาต้นทุนในช่วงผลิตจริงๆ ขณะนั้นว่า เป็นจำนวนเท่าใดมากกว่าเพราะถ้ามีการเปลี่ยนแปลงจำนวนต้นทุนไปจากต้นทุนมาตรฐานที่ กำหนดไว้แล้วก็ควรได้มีการปรับปรุงมาตรฐานเสียใหม่ กรณีที่ตลาดมีอัตราค่าจ้างแรงงานสูงขึ้นหรือ

ราคาวัตถุดิบสูงขึ้น ต้นทุนมาตรฐานก็ควรได้มีการปรับปรุงให้สูงขึ้นด้วยเช่นกัน ความยุ่งยากของการตั้งราคาโดยการนำเอาต้นทุนมาตรฐานมาใช้พิจารณานี้อาจก่อให้เกิดความเข้าใจผิดได้ เช่น ถ้าผู้จัดการตั้งราคาของสินค้าที่มีผู้มาสั่งเพิ่มขึ้นอีก 50,000 หน่วย ในราคาเท่าเดิมคือ 20 บาท โดยคิดจากต้นทุนมาตรฐานเดิมและคิดว่าราคานี้เท่านั้นที่ธุรกิจจะสามารถคุ้มทุนและมีกำไร จึงขายสินค้าในราคาหน่วยละ 17.50 บาท ซึ่งเป็นราคาที่ผู้ซื้อเต็มใจจ่ายก็อาจเป็นผลให้ภายหลังลูกค้าไม่สั่งสินค้าได้ เพราะต้นทุนที่แท้จริงของการผลิตสินค้า 50,000 หน่วยที่เพิ่มขึ้นจะเป็นเพียงหน่วยละ 10 บาทเท่านั้น ไม่ใช่หน่วยละ 15 บาทเช่นเดิม เนื่องจากจำนวนผลิตที่เพิ่มขึ้น 50,000 หน่วย เป็นการผลิตเพิ่มจาก 50,000 หน่วย เดิมและไม่มีค่าใช้จ่ายโรงงานเพิ่มขึ้นเพราะจำนวนที่ผลิตยังไม่เกินขนาดการผลิตที่ธุรกิจสามารถผลิตได้ จึงไม่จำเป็นต้องจัดสรรค่าใช้จ่ายคงที่หน่วยละ 5 บาทซึ่งจัดสรรเป็นค่าใช้จ่ายในจำนวนผลิต 500,000 หน่วย ครั้งแรกให้กับสินค้าที่เพิ่มขึ้น 50,000 หน่วยอีก ถ้านำต้นทุนคงที่มาคิดเพิ่มอีกก็จะยิ่งทำให้ค่าใช้จ่ายโรงงานสูงเกินความจริงไป 250,000 บาท ($50,000 \times 5$) นั่นคือ ถ้าผู้จัดการยอมขายสินค้าจำนวน 50,000 หน่วย ในราคาเพียงหน่วยละ 17.50 บาท เมื่อหักต้นทุนผันแปรหน่วยละ 10 บาท ก็จะได้กำไรหน่วยละ 7.50 บาท มากกว่าการขายสินค้า 500,000 หน่วยแรกในราคาหน่วยละ 20 บาท โดยมีต้นทุนรวมหน่วยละ 15 บาท และมีกำไรเพียงหน่วยละ 5 บาท

สำหรับข้อวิพากษ์ในการนำวิธีนี้มาใช้มีหลายประการคือ ประการที่ 1 ต้นทุนทางบัญชีและต้นทุนการผลิตที่ใช้ในการคำนวณได้รับการมองว่า เป็นการนำข้อมูลในอดีตมาใช้ ควรนำต้นทุนค่าเสียโอกาสมาใช้ในการคำนวณมากกว่า ประการที่ 2 ไม่ควรต้นทุนต่อหน่วยมาใช้ในการคำนวณควรใช้ต้นทุนหน่วยสุดท้ายมากกว่า ประการที่ 3 วิธีนี้เน้นเฉพาะข้อมูลด้านต้นทุนของธุรกิจมาใช้โดยไม่คำนึงปัจจัยอื่นๆ ที่มีความสำคัญมาพิจารณาเลย

2.2.4 การตั้งราคาสินค้าให้แตกต่างกัน (Price Discrimination)

การแบ่งแยกราชาขาย (Price Discrimination) หมายถึง การตั้งราคาสินค้าให้แตกต่างกันสำหรับสินค้าจำนวนต่าง ๆ กันหรือการตั้งราคาสินค้าในแตกต่างกันสำหรับระยะเวลาในการขายสินค้าที่แตกต่างกัน หรือกลุ่มสินค้าที่ต่างกัน หรือในตลาดที่ต่างกัน เพื่อให้กำไรของธุรกิจสูงขึ้น การตั้งราคาสินค้าชนิดเดียวกันให้แตกต่างกันพบได้บ่อยครั้งในตลาดสินค้าและบริการทั่วไป (Price differential) เช่น บริการการบิน การท่องเที่ยว โรงแรม บริการทางการแพทย์ เป็นต้น การตั้งราคาสินค้าชนิดเดียวกันให้มีราคาต่างกันเนื่องจากผู้ขายคิดราคาสินค้าหรือบริการจากผู้ซื้อบางคนในราคาไม่เท่ากัน (Price Discrimination) อาจเป็นได้ด้วยเหตุผลหลายประการเพราะในบางกรณีสินค้าชนิดเดียวกันอาจขายราคาเท่ากันแก่ผู้ซื้อทุกคนก็ได้ ตัวอย่างเช่น การตั้งราคาสินค้าให้แตกต่างกันตามความพอใจของผู้ขายนี้ธุรกิจมักนำไปใช้เพื่อเป็นการปรับผลกำไรที่ธุรกิจได้รับให้เป็นกำไรสูงสุดแต่วิธีการดังกล่าวจะใช้ได้ผลเมื่อธุรกิจสามารถรับรู้ถึงสถานะตลาดได้แน่นอน กล่าวคือ

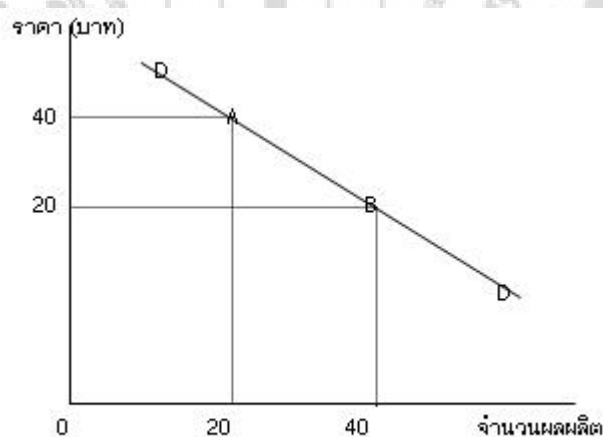
ประการที่ 1 ธุรกิจสามารถที่จะแบ่งส่วนของตลาดและแยกประเภทของผู้บริโภคที่แตกต่างกันได้อย่างเด่นชัด ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นถ้าธุรกิจต้องการที่จะขายสินค้าให้กับผู้บริโภคแต่ละกลุ่มหรือแต่

ละคนในราคาที่แตกต่างกันเพราะจะได้ป้องกันการซื้อสินค้าจากตลาดที่ขายในราคาต่ำไปขายในตลาดที่ขายในราคาที่สูงกว่าได้ ส่งผลให้การแบ่งแยกราคาขายไม่สามารถดำเนินการได้

ประการที่ 2 ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสินค้าสำหรับผู้บริโภคแต่ละประเภทจะต้องแตกต่างกันเพราะถ้าอุปสงค์ของสินค้ามีความยืดหยุ่นเหมือนกันแล้ว การแบ่งส่วนตลาดจะไม่มี ความหมาย เนื่องจากไม่ว่าธุรกิจจะมีการเปลี่ยนแปลงราคาในส่วนแบ่งตลาดใดก็จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในสินค้าเช่นเดียวกัน ราคาขายของสินค้าที่จะก่อให้เกิดกำไรสูงสุดแก่ธุรกิจจะมีเพียงราคาเดียวโดยไม่สามารถทำให้แตกต่างกันได้เลย

ประการที่ 3 ธุรกิจที่จะแบ่งแยกราคาขายจะต้องมีอำนาจในการกำหนดราคาสินค้าของตนเองได้ หรือธุรกิจจะต้องเป็น price maker แสดงถึง อยู่ในตลาดที่มีโครงสร้างแบบตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์

การแบ่งแยกราคาขายแบ่งได้หลายลำดับ เพื่อความเข้าใจจะยกตัวอย่างการแบ่งแยกราคาขายในลำดับที่ 2 (Second degree price discrimination) ซึ่งเป็นการกำหนดราคาขายไว้ราคาหนึ่งสำหรับปริมาณการขายหนึ่งและกำหนดราคาขายในระดับที่ต่ำลงสำหรับปริมาณขายในจำนวนถัดไป ด้วยวิธีการดังกล่าวนี้ ธุรกิจจะสามารถดึงเอาส่วนเกินของผู้บริโภคไว้เพียงบางส่วน จากภาพประกอบ 3 ถ้าธุรกิจกำหนดราคาขายสินค้าในราคา 40 บาทต่อหน่วย สำหรับสินค้าที่ขาย 20 หน่วยแรก และกำหนดราคาขายสินค้าในราคา 20 บาทต่อหน่วย สำหรับสินค้าที่ขายหน่วยต่อไป ซึ่งจะทำให้ ธุรกิจจะมีรายรับจากการแบ่งแยกราคาขายเท่ากับ 1,200 บาท



ภาพประกอบ 3 การแบ่งราคาขายลำดับที่ 2

นอกจากการแบ่งแยกราคาขายโดยการตั้งราคาสินค้าให้แตกต่างกันในตลาดที่สามารถแบ่งแยกจากกันได้ชัดเจนแล้ว ยังสามารถแบ่งแยกราคาขายได้อีกหลายแบบคือ การแบ่งแยกราคาขายตามช่วงเวลาการขาย (intertemporal price discrimination) และการแบ่งแยกราคาขายตามปริมาณการใช้สินค้า (peak - load pricing) ซึ่งการแบ่งแยกราคาขายตามช่วงเวลาการขายจะเป็นวิธีการที่ธุรกิจมักใช้อยู่เสมอโดยจะมีการแบ่งผู้บริโภคออกเป็นกลุ่มๆ ที่มีลักษณะของฟังก์ชันอุปสงค์

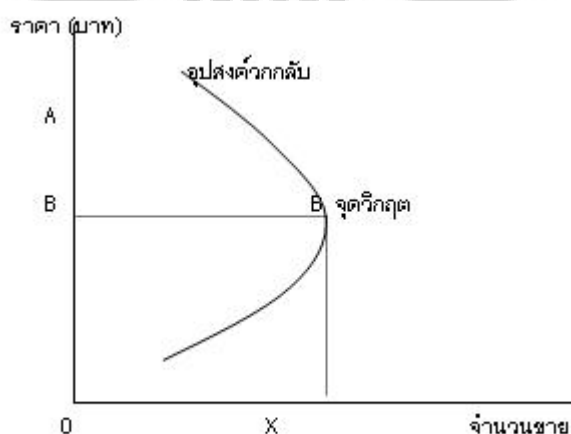
ที่แตกต่างกันเช่น การกำหนดราคาขายที่แตกต่างกันสำหรับตำราปกแข็งที่ออกจำหน่ายในครั้งแรก และสำหรับตำราปกอ่อนที่ออกจำหน่ายในเวลาต่อมาในราคาที่แตกต่างกันอย่างมาก เป็นต้น ส่วนการแบ่งแยกราคาขายตามปริมาณการใช้สินค้านั้นเป็นการกำหนดราคาขายให้แตกต่างกันโดยกำหนดราคาขายที่สูงสำหรับช่วงเวลาที่ปริมาณการใช้มากและกำหนดราคาขายลดลงสำหรับช่วงเวลาที่ปริมาณการใช้ต่ำ เช่น ค่าเช่าเที่ยวในสวนสนุกที่จะมีราคาสูงในวันหยุดและราคาต่ำลงในวันจันทร์ถึงศุกร์ การกำหนดราคาขายลักษณะนี้จะทำให้ธุรกิจได้รับกำไรเพิ่มขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตได้ด้วย อย่างไรก็ตาม การตั้งราคาสินค้าให้แตกต่างกันนี้ผู้ขายอาจกำหนดราคาให้แตกต่างกันหรือเท่ากันได้ ขึ้นกับสภาพภูมิศาสตร์ ระดับการแข่งขัน อายุ เพศ ความจำเป็น เวลา รายได้ และจำนวนสินค้าที่ซื้อ ในบางกรณี การตั้งราคาสินค้าให้แตกต่างกันตามความพอใจของผู้ขายอาจขึ้นอยู่กับรายได้หรือฐานะของผู้บริโภคด้วยก็ได้ เช่น พ่อค้าบางคนอาจขายสินค้าโดยบวกส่วนเพิ่มไว้สูงมากสำหรับผู้บริโภคที่มีรายได้สูง หรือนายแพทย์ที่รักษาคนไข้โรคเดียวกัน อาการหนักเท่ากัน แต่คิดค่ารักษาจากคนไข้ที่มีฐานะดีกว่าคนไข้ที่มีฐานะยากจน เป็นต้น ซึ่งการตั้งราคาสินค้าให้แตกต่างกันนี้ราคาที่ตั้งให้แตกต่างกันในแต่ละตลาดจะไม่สอดคล้องกับความแตกต่างของต้นทุนแต่อย่างใด

2.2.5 การตั้งราคาตามต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (Incremental pricing)

การตั้งราคาวิธีนี้คือ การนำเอาวิธีการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายและการวิเคราะห์ผลกำไรเป็นพื้นฐานเพราะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนรวมและรายรับรวม ซึ่งฝ่ายจัดการธุรกิจเป็นผู้ตัดสินใจ เมื่อตัดสินใจแล้วจะต้องพิจารณาด้วยว่า การตัดสินใจนั้นจะมีผลกระทบต่อต้นทุนรวมและรายรับรวมเพียงใดเพราะการตัดสินใจที่มีผลทำให้กำไรสุทธิของธุรกิจเพิ่มขึ้นย่อมเป็นการตัดสินใจที่ธุรกิจยอมรับได้มากกว่าการตัดสินใจที่ทำให้ธุรกิจได้รับกำไรสุทธิลดลง การวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นต่อต้นทุนรวมและรายรับรวมอันเนื่องมาจากการที่ธุรกิจมีการแนะนำสินค้าและบริการใหม่ๆ เข้าสู่ตลาด ผู้จัดการจะต้องคำนึงถึงผลของการตัดสินใจที่มีต่อต้นทุนและรายรับรวมของสินค้าและบริการอื่นๆ ที่ธุรกิจทำการผลิตอยู่เดิม กล่าวคือ ถ้าผลของการตัดสินใจดังกล่าวก่อให้เกิดผลเป็นที่น่าพอใจต่อต้นทุนและรายรับของสินค้าเดิมแล้วก็จะพอใจในการตัดสินใจนั้น แต่ถ้าผลการตัดสินใจทำให้รายได้และต้นทุนรวมของสินค้าและบริการเดิมกระทบกระเทือน ฝ่ายจัดการจะต้องพิจารณาการตัดสินใจนั้นใหม่ เช่น การแนะนำกล้องถ่ายรูปแบบใหม่ออกสู่ตลาดโดยที่ยอดขายของกล้องถ่ายรูปจะมีผลต่อกำไรสุทธิของธุรกิจน้อยมาก แต่กลับทำให้มีการขายฟิล์มและการบริการอัดรูปเพิ่มขึ้นมากซึ่งเป็นผลทำให้กำไรสุทธิรวมของธุรกิจเพิ่มขึ้น เช่นนี้ฝ่ายจัดการก็จะตัดสินใจนำกล้องถ่ายรูปออกสู่ท้องตลาด ในทางตรงกันข้าม การขายหนังสือบทเรียนใหม่ที่ไมทำให้การขายหนังสือบทฝึกหัดเพิ่มขึ้นเลย ฝ่ายจัดการก็ควรล้มเลิกการขายบทเรียนใหม่นั้นเสียเพราะย่อมไม่มีผลต่อกำไรสุทธิรวมของธุรกิจแต่อย่างใด ในกรณีธุรกิจการบินก็สามารถนำการวิเคราะห์หน่วยที่เพิ่มขึ้นมาใช้พิจารณาตัดสินใจเพิ่มหรือลดจำนวนเที่ยวบินได้เช่นกัน

2.2.6 การตั้งราคาเพื่อสร้างค่านิยม (Prestige pricing)

บางครั้งผู้บริโภคอาจพบว่า มีสินค้าบางชนิดที่ผู้ขายตั้งราคาไว้สูงกว่าราคาตลาดมากโดยที่ไม่คำนึงถึงต้นทุนของสินค้านั้นเพราะผู้ขายต้องการที่จะสร้างหรือรักษาภาพพจน์ที่ดีของสินค้าไว้ สินค้าเหล่านี้ได้แก่ เพชร พลอย รถยนต์ นาฬิกา หรือเครื่องใช้สุภาพสตรีเช่น เครื่องสำอาง กระเป๋า รองเท้า เป็นต้น ด้วยราคาที่สูงมากนี้จึงทำให้มีผู้บริโภคเพียงส่วนน้อยที่จะสามารถซื้อสินค้าเหล่านี้ได้บ่อยครั้ง ถ้าราคาสินค้าประเภทนี้ลดลงจะทำให้มีจำนวนผู้บริโภคเพิ่มมากขึ้นมาก ตรงกันข้าม ถ้าราคาสินค้าเหล่านี้ลดลงมากเกินไปจะทำให้สินค้านั้นเสียภาพพจน์จนทำให้ยอดขายลดลงรวมทั้งสูญเสียกลุ่มลูกค้าเดิมได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น ถ้าราคากระเป๋าแอร์เมสลดลงในขณะที่มีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามากจะทำให้กลุ่มผู้บริโภคที่เป็นสุภาพสตรีซื้อไว้มากขึ้น ยอดขายของกระเป๋าแอร์เมสจะเพิ่มขึ้นมาก แต่ถ้าราคากระเป๋าแอร์เมสลดลงต่ำมากจนเกินไปจนผู้บริโภคทุกคนสามารถซื้อได้แล้ว ย่อมทำให้ความรู้สึกภูมิฐานจากการเป็นเจ้าของกระเป๋าแอร์เมสของผู้บริโภคมีค่าลดลงได้เช่นกัน ส่งผลให้ยอดขายของกระเป๋าแอร์เมสลดลงในที่สุด เส้นอุปสงค์ของสินค้าประเภทนี้จึงเป็นเส้นที่วกกลับดังแสดงในภาพประกอบ 4 คือ ในขณะที่ราคาของสินค้าลดลงไม่มากนัก ยอดขายของสินค้าจะเพิ่มขึ้นจนถึงระดับหนึ่งซึ่งเรียกว่า จุดวิกฤต (Critical point) แต่ถ้าราคาของสินค้าลดลงต่ำกว่าจุดวิกฤต ยอดขายจะลดลงทันที ตามภาพประกอบ 4 จะเห็นว่า ยอดขายของสินค้าจะเพิ่มขึ้นเมื่อราคาลดลงมาถึงจุด B และ ณ ราคาต่ำกว่า OB ยอดขายจะลดลงทันที เส้นอุปสงค์จึงเป็นเส้นวกกลับ จากตัวอย่างที่กล่าวมาทำให้ห้างร้านบางแห่งซึ่งเป็นตัวแทนขายเครื่องสำอางหรือของใช้ชั้นนำของสุภาพสตรี บริษัทตัวแทนขายรถเบนซ์ ฯลฯ ซึ่งขายสินค้าประเภทนี้พยายามใช้สื่อโฆษณาต่างๆ เพื่อเน้นถึงคุณค่าของสินค้าให้เป็นที่รู้จักของผู้บริโภคและไม่ขายสินค้าให้ต่ำกว่าระดับราคาที่ตั้งไว้เลยไม่ว่าต้นทุนการผลิตจะลดลงเพียงใดก็ตาม นอกเหนือจากในโอกาสพิเศษเท่านั้น เพื่อสร้างความรู้สึกมีคุณค่าในการครอบครองให้กับผู้บริโภคที่เป็นเจ้าของ



ภาพประกอบ 4 เส้นอุปสงค์แบบวกกลับ

2.2.7 การตั้งราคาตามกลุ่มของสินค้า (Price lining)

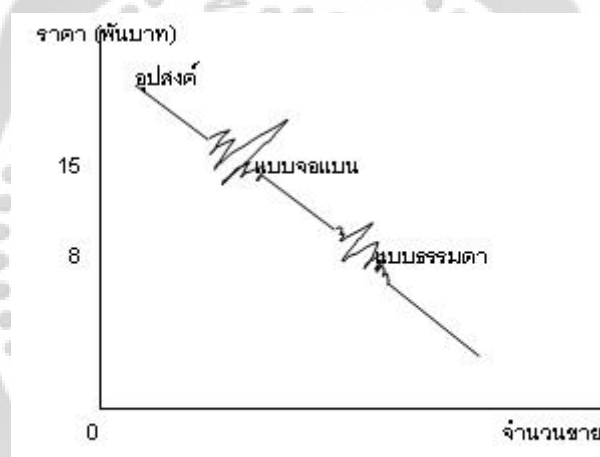
ในทางปฏิบัติการตั้งราคาตามวิธีนี้พบได้ตามร้านค้าที่มีสินค้าขายหลายอย่าง เช่น ห้างสรรพสินค้าและร้านค้าปลีกทั่วไป ตัวอย่างของกลุ่มสินค้าได้แก่ การขายเสื้อ กางเกง เครื่องชั้นในและเครื่องตกแต่ง เครื่องประดับทุกชนิด มีผู้กล่าวว่าการตั้งราคาตามวิธีนี้ง่ายเกินไปเพราะเป็นเพียงการกำหนดราคาสินค้าขึ้นมาหลายๆ ราคาโดยอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้บ้าง ถ้าผู้ผลิตทำการปรับปรุงคุณภาพของสินค้าให้ดีขึ้นจะมีช่วงกำไรคงเดิม ด้วยวิธีการนี้ผู้ผลิตจะตั้งราคาสินค้าขึ้นมาหลายระดับราคาตามคุณภาพของสินค้าที่แบ่งไว้เป็นกลุ่ม เช่น อาจเป็นกลุ่มสินค้าคุณภาพดีที่สุด กลุ่มสินค้าคุณภาพดี และกลุ่มสินค้าคุณภาพมาตรฐาน เป็นต้น ตัวอย่างเช่น ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งได้กำหนดที่จะตั้งราคาเสื้อทำงานสุภาพสตรีไว้ 3 ราคา คือ ราคาตัวละ 500, 700 และ 1,200 บาท แม้ว่าผู้บริโภคจะสามารถซื้อเสื้อได้ทุกราคาตามที่ผู้ขายกำหนดไว้ก็ตามแต่การกำหนดราคาก็ควรจะเหมาะสมกับคุณภาพและต้นทุนอื่นๆ เช่น การโฆษณาที่เพิ่มขึ้น ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง การจัดแสดงสินค้าและค่าใช้จ่ายทุกชนิดที่เกิดขึ้นเพื่อให้ผู้บริโภครู้จักสินค้า ถ้าผู้ขายมีต้นทุนในการผลิตเสื้อคุณภาพดีตัวละ 200 บาทและเสื้อคุณภาพดีมากในราคาตัวละ 300 บาท ราคาที่เหมาะสมในการตั้งราคาขายปลีก คือ ราคาเพียงตัวละ 500 บาท แต่ผู้ขายก็ต้องทำการประมาณยอดขายของทั้งเสื้อคุณภาพดีมากและคุณภาพดีไว้พร้อมทั้งกะประมาณผลกำไรรวมที่จะได้รับจากการขายเสื้อแต่ละคุณภาพไว้ด้วย อย่างไรก็ตาม หากผู้ขายต้องการกำไรสูงสุดแล้วย่อมต้องมีการผลิต ณ ระดับที่รายรับหน่วยสุดท้ายเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้ายพอดี หรือระดับการผลิตที่ $MC = MR$

2.2.8 การตั้งราคาตามรูปแบบของสินค้า (Multiple – model pricing)

วิธีการตั้งราคาวิธีนี้คล้ายกับวิธีการตั้งราคาตามกลุ่มของสินค้าแต่ต่างตรงที่ วิธีการนี้เป็น การตั้งราคาตามรูปแบบของสินค้าที่แตกต่างกันเพื่อมุ่งหวังรายรับและกำไรสูงสุดเท่านั้น รูปแบบของการตั้งราคาเช่นนี้มักพบได้ในการตั้งราคาของสินค้าประเภทอุปโภคบริโภคชิ้นใหญ่ เช่น รถยนต์ เครื่องจักร ตู้เย็น ตู้เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการมีความพอใจส่วนเกินของผู้บริโภค (Consumer surplus) ได้อย่างเด่นชัด เช่น รถเบนซ์ ซึ่งเป็นรถที่ราคาสูงมาก แต่ไม่ว่าราคาจะสูงเพียงใดหากผู้บริโภคยินดีที่จะจ่ายซื้อแล้ว ก็หมายความว่า รถได้สร้างความพอใจแก่ผู้บริโภคเป็นอย่างมาก ในทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์กล่าวถึงการกำหนดราคาตลาดว่า เป็นราคาที่เกิดขึ้น ณ จุดตัดกันของเส้นอุปสงค์และเส้นอุปทานตลาด ผู้บริโภคทุกคนจะสามารถซื้อสินค้าได้ในราคาตลาด อย่างไรก็ตาม อาจมีผู้บริโภคบางรายที่เต็มใจที่จะจ่ายซื้อสินค้าในจำนวนที่สูงกว่าราคาตลาด และขณะเดียวกัน ก็อาจมีผู้บริโภคบางคนที่ไม่สามารถซื้อสินค้าชนิดเดียวกันนี้ได้แม้ว่าจะเป็นราคาตลาดก็ตาม ในกรณีเช่นนี้ ถ้าเส้นอุปสงค์มีความยืดหยุ่นต่อราคาและผู้ขายลดราคาสินค้าลง กลุ่มผู้บริโภคที่ไม่สามารถซื้อสินค้าได้ในราคาสูงจะหันมาซื้อสินค้าเพิ่มขึ้น ธุรกิจจะมียอดขายและรายรับรวมเพิ่ม

สูงขึ้น แต่กำไรที่ได้รับจากรายรับที่เพิ่มขึ้นโดยแท้จริงแล้วอาจจะมีจำนวนน้อยกว่ากำไรที่ได้รับจากการขายสินค้าให้กับผู้บริโภคกลุ่มที่ยินดีจะซื้อสินค้าในราคาที่สูงกว่าราคาตลาดก็ได้

วิธีการหนึ่งที่ธุรกิจจะสามารถนำไปใช้เพื่อแสดงผลประโยชน์จากการที่มีผู้บริโภคทั้งที่ยินดีและไม่ยินดีซื้อสินค้าในราคาที่สูงกว่าราคาตลาด ก็คือ การเสนอสินค้าและบริการในหลายๆ รูปแบบให้แก่ผู้บริโภคได้แก่ การขายสินค้าและบริการแบบมาตรฐานธรรมดาในราคาตลาด แต่ถ้าเป็นสินค้าแบบพิเศษหรือพิเศษสุดก็จะขายในราคาที่สูงกว่าราคาตลาด และถ้าเป็นสินค้าคุณภาพด้วยหรือล้ำสมัยก็จะขายในราคาต่ำกว่าราคาตลาด ในที่สุดผู้ขายจะพบว่า มีผู้บริโภคหลายคนยินยอมและเต็มใจจ่ายซื้อสินค้าในราคาที่สูงหรือต่ำกว่าราคาตลาดเสมอ เช่น ราคาของโทรทัศน์ซึ่งมี 2 ขนาด คือ แบบธรรมดาและจอแบน โดยตั้งราคาขายที่ต่างกัน 2 ราคา คือ ราคามาตรฐาน และราคาพิเศษ ตามลำดับ ทั้งที่เป็นโทรทัศน์ยี่ห้อเดียวกันแต่แตกต่างกันที่ชนิดของหน้าจอ เป็นต้น วิธีนี้จะทำให้เส้นอุปสงค์ของสินค้า ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 เส้นอุปสงค์ของสินค้าที่มีรูปแบบต่างกัน

ในทางปฏิบัติ ณ ระดับราคาขายปลีกที่กำหนดไว้ ผู้ขายส่วนมากจะใช้วิธีการโฆษณาเฉพาะราคาขายของสินค้าที่มีคุณภาพด้อยกว่าเพื่อเป็นการล่อใจให้ผู้บริโภคเข้ามาในร้านและเมื่อผู้บริโภคสนใจเข้ามาในร้านแล้วผู้ขายก็จะพยายามแนะนำให้ผู้บริโภคซื้อสินค้าที่มีคุณภาพดีกว่าซึ่งมีราคาสูงกว่า วิธีการนี้เป็นวิธีการที่พนักงานขายใช้กันเสมอ เรียกว่า วิธีการล่อเหยื่อ (Bait and switch) บางครั้งวิธีการนี้อาจทำให้ผู้บริโภคเกิดความรู้สึกว่า ตนเองหรือถูกหลอกจากการติดป้ายสินค้าในราคาต่ำและถูกบังคับให้ซื้อสินค้าในราคาสูง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อยอดขายในภายหลังและทำให้สินค้าที่มีคุณภาพด้อยเหลือตกค้างในคลังสินค้าจำนวนมากก็ได้

2.2.9 การตั้งราคาสินค้าใหม่ที่เพิ่งออกสู่ตลาด

จากเทคนิคการผลิตที่มีการพัฒนาและการวิจัยอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้มีสินค้าใหม่เข้าสู่ตลาดตลอดเวลา สินค้าใหม่ (new product) คือ สินค้าที่มีคุณลักษณะประจำตัวแตกต่างจากสินค้าที่

มีอยู่เดิม การตั้งราคาสินค้าใหม่ที่จะเข้าสู่ตลาดให้ถูกต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ในตลาดเป็นเรื่องยากสำหรับที่ธุรกิจ เพราะสินค้าใหม่นั้นจะไม่มีข้อมูลของอุปสงค์เลยถึงแม้จะมีการทำวิจัยตลาดสำหรับสินค้านั้นก่อนก็ตาม ในกรณีที่สินค้าใหม่ที่สามารถใช้ตามวัตถุประสงค์เดิมเพียงแต่มีรูปลักษณะภายนอกใหม่นั้นจะสามารถตั้งราคาโดยอาศัยขอบข่ายของราคาสินค้าเดิมที่มีอยู่ ส่วนสินค้าใหม่ที่วัตถุประสงค์การใช้แตกต่างจากสินค้าเดิมอย่างมากหรือเป็นสินค้าที่ผลิตขึ้นมาทดแทนสินค้าเดิมที่ผู้บริโภคมีความพึงพอใจน้อยเช่น การผลิตแผ่น CD เพื่อใช้แทนม้วนเทปนั้น การประมาณอุปสงค์จะสามารถทำได้เพียงคร่าวๆ เท่านั้นเพราะธุรกิจไม่สามารถที่จะคาดคะเนถึงมูลค่าของคุณลักษณะของสินค้าใหม่ที่จะมีต่อผู้บริโภคได้ง่ายนัก การตั้งราคาสินค้าใหม่ที่กระทำกันมานั้นมีวิธีที่ใช้กันคือ วิธีการตั้งราคาแบบชั่วคราว (Skimming pricing) ซึ่งเป็นการตั้งราคาสินค้าให้สูงเพื่อเก็บเกี่ยวผลกำไรจากผู้บริโภค และการตั้งราคาแบบเจาะตลาด (Penetration pricing) ซึ่งเป็นการตั้งราคาสินค้าให้ต่ำเพื่อเจาะลึกลงไปทุกส่วนของตลาด โดยมีรายละเอียดของการตั้งราคาสินค้าแต่ละแบบ

2.2.10 การตั้งราคาแบบชั่วคราว (Skimming pricing)

วิธีการตั้งราคาแบบชั่วคราว (Skimming pricing) เป็นวิธีการที่ผู้ขายนำมาใช้ในการแสวงหาผลประโยชน์จากตลาดของสินค้าที่กำลังรุ่งเรืองแต่มีแนวโน้มที่จะค่อยๆ ตกต่ำหรือที่เรียกว่าการตั้งราคาตามวงจรของอายุ (Life cycle) ของสินค้า เทคนิคของการตั้งราคานี้มักใช้กับสินค้าและบริการใหม่ๆ ที่ต้องการแนะนำสู่ตลาด กรณีของการตั้งราคาแบบชั่วคราว ธุรกิจจะคาดคะเนถึงความต้องการที่แน่นอนของสินค้าชนิดใหม่ไว้ล่วงหน้าแล้วจึงทุ่มโฆษณาเพื่อให้ผู้บริโภครู้จักสินค้า และเมื่อสินค้าใหม่ออกสู่ตลาดผู้ขายก็จะฉวยโอกาสตั้งราคาสินค้าให้สูงเพื่อหวังผลกำไรจากกลุ่มผู้บริโภคที่เต็มใจจะจ่ายซื้อสินค้าชนิดใหม่อย่างรวดเร็ว ธุรกิจสามารถทำเช่นนี้ได้เรื่อยๆ โดยการผลิตสินค้าออกมาทีละน้อย แต่ถ้ามีธุรกิจอื่นเข้ามาผลิตแข่งขันเป็นจำนวนมากจนทำให้มีสินค้าในตลาดมากขึ้น ราคาของสินค้าและกำไรของธุรกิจจะลดลงทันที กลวิธีในการตั้งราคาแบบนี้จึงสามารถตั้งราคาสินค้าได้เฉพาะในช่วงแรกของการแนะนำสินค้าเท่านั้นและจะยังคงมีราคาสูงขึ้นได้เรื่อยๆ จนกว่าอุปทานของสินค้าในตลาดจะมีมากขึ้นราคาของสินค้าจึงจะลดลงในภายหลัง กรณีเช่นนี้ ธุรกิจจะพยายามกอบโกยกำไรไว้อย่างเต็มที่ก่อนที่จะราคาสินค้าจะลดลง ตัวอย่างของการตั้งราคาวิธีนี้เช่น การตั้งราคาของกล้องถ่ายภาพดิจิทัล (Digital Camera) หรือเครื่องคอมพิวเตอร์แบบกระเป๋า ซึ่งในช่วงแรกที่สินค้าออกสู่ตลาดสินค้านี้มีราคาค่อนข้างสูงมาก แต่ในปัจจุบัน สินค้าในท้องตลาดมีมากขึ้นทั้งในด้านรุ่นของสินค้าหรือยี่ห้อของสินค้าจึงมีราคาเฉลี่ยลดลงมาก โดยราคาลดลงเหลือเพียงประมาณ $\frac{1}{4}$ ของราคาเดิมเท่านั้น นอกจากจะใช้วิธีการนี้กับการตั้งราคาของสินค้าใหม่แล้วยังสามารถใช้วิธีการดังกล่าวในการตั้งราคาสินค้าที่มีอายุการใช้งานนานที่ผู้บริโภคจะซื้อเพียงครั้งเดียวหรือซื้อไม่บ่อยครั้งนักเช่น เครื่องเสียง โทรทัศน์ ตู้เย็น เป็นต้น หรืออาจนำไปใช้กับสินค้าที่มีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาต่ำก็ได้เช่นกัน อาจกล่าวได้ว่า วิธีการตั้งราคาสินค้าแบบนี้ธุรกิจจะใช้เมื่อไม่หวังที่จะครองตลาดในช่วงเวลานาน โดยปกติ ธุรกิจที่ผลิตสินค้าใหม่ออกสู่

ตลาดมักนิยมใช้สเกลการผลิตขนาดเล็กทำการผลิตในระดับที่เกินกว่าสมรรถภาพการผลิตมากกว่าที่จะใช้สเกลการผลิตขนาดใหญ่ เนื่องจากโอกาสของความเสียหายที่จะประสบความสำเร็จยังมีสูง หรือธุรกิจอาจยังไม่มีกำลังมากพอ การตั้งราคาที่สูงจะทำให้ธุรกิจได้รับส่วนชดเชยต้นทุนคงที่และส่วนเพิ่มของกำไรที่สูงซึ่งอาจเป็นส่วนที่จะช่วยให้ธุรกิจมีกำลังที่จะขยายการผลิตต่อไป อย่างไรก็ตาม แม้ถ้าตั้งราคาแบบนี้จะมุ่งสนองนโยบายของธุรกิจในการทำกำไรสูงสุดในระยะสั้นก็ตาม แต่ในกรณีต่อไปนี้การตั้งราคาสินค้าใหม่ออกสู่ตลาดก็อาจเหมาะสมในระยะยาวได้เช่นกัน คือ

กรณีที่ 1 ถ้ามีข้อกีดขวางอย่างรุนแรงต่อการเข้ามาผลิตสินค้าที่เหมือนสินค้าใหม่ที่เพิ่งออกสู่ตลาดโดยเฉพาะการเข้ามาผลิตแข่งขันไม่สามารถทำได้เลย ธุรกิจผู้ตั้งราคาสินค้าใหม่ไว้ในระดับสูงจะสามารถทำกำไรต่อไปในระยะยาวได้ หรือกรณีที่การเข้ามาแข่งขันสามารถทำได้แต่ไม่มากนัก ราคาสูงสุดสำหรับสินค้าใหม่จะต้องเป็นราคาที่จำกัดไว้ ณ ระดับใดระดับหนึ่งที่สูงพอที่จะป้องกันไม่ให้ธุรกิจใหม่ๆ เข้ามาผลิตแข่งขันได้ (limit price)

กรณีที่ 2 ถ้าธุรกิจผู้ผลิตสินค้าใหม่คาดว่า ผู้ซื้อและผู้ที่จะซื้อสินค้าของตนได้ให้ความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างราคาสินค้าและคุณภาพของสินค้า หรือธุรกิจผู้ผลิตสินค้ารายใหม่คาดว่า ราคาที่กำหนดไว้ในระดับสูงในระยะสั้นจะทำให้สินค้าได้รับการมองภาพลักษณะว่าเป็นสินค้าที่มีคุณภาพสูง ในกรณีที่ผู้บริโภคมีภาพลักษณ์ต่อสินค้าเช่นนี้จะทำให้เส้นอุปสงค์ของผู้บริโภคในช่วงเวลาปัจจุบันและต่อไป จะค่อยๆ เลื่อนระดับสูงขึ้น ราคาที่กำหนดไว้สูงนี้อาจเรียกว่าเป็น Prestige price ซึ่งได้กล่าวถึงแล้ว

กรณีที่ 3 ถ้าธุรกิจคาดว่า อุปสงค์ต่อสินค้าใหม่จะมีไม่มากนัก ธุรกิจจะไม่หวังต่อการที่ธุรกิจอื่นๆ จะเข้ามาผลิตแข่งในตลาด ส่งผลให้ตลาดของสินค้าใหม่จะเป็นตลาดชั่วคราวที่ความนิยมในสินค้ายังมีอยู่

พบว่า การตั้งราคาสินค้าใหม่ให้สูงนั้น ในระยะต่อมามักจะลดราคาสินค้าลงเมื่อจำนวนผู้บริโภคที่เต็มใจที่จะจ่ายเงินซื้อสินค้าในราคาสูงค่อยๆ ลดลง หรือเมื่อต้นทุนการผลิตของธุรกิจลดต่ำลงจากการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น หรือจากการที่มีธุรกิจอื่นๆ เข้ามาแข่งขันในตลาดเพิ่มขึ้น

2.2.11 การตั้งราคาแบบเจาะตลาด (Penetration pricing)

การตั้งราคาแบบเจาะตลาด (Penetration pricing) เป็นวิธีการที่นำไปใช้เพื่อการปรับปรุงตลาดของสินค้า จะเป็นการตั้งราคาสินค้าในขั้นแรกให้ต่ำเพื่อดึงดูดใจให้ผู้บริโภคสนใจซื้อสินค้าจนเป็นที่ยอมรับและรู้จักในวงกว้าง วิธีการตั้งราคาเช่นนี้จึงมักนำมาใช้เมื่อคู่แข่งต้องการที่จะนำสินค้าของตนเข้าไปในเจาะตลาดที่มีสินค้าประเภทเดียวกันขายอยู่ก่อนแล้ว หรือเพื่อต้องการสร้างตลาดของสินค้าใหม่ขึ้นมา เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า ในระยะต่อมาธุรกิจจะได้ส่วนแบ่งการตลาดเพิ่มขึ้น การตั้งราคาแบบนี้ทำให้ธุรกิจบรรลุเป้าหมายของการทำกำไรได้ในระดับที่กำหนดไว้เท่ากับเป็นการเปลี่ยนเป้าหมายจากการทำกำไรสูงสุดมาเป็นการทำให้ปริมาณการขายในระยะสั้นเป็นจำนวนสูงสุด และการทำยอดขายให้สูงสุดภายใต้ระดับกำไรที่ยอมรับนี้มักนำไปสู่กำไรสูงสุดในระยะยาวจากการขายสินค้าให้ผู้บริโภคในวงที่กว้างขึ้น หรือขายสินค้าที่ใช้ประกอบกันเพิ่มขึ้น พร้อม

กับลดโอกาสของการเข้ามาแข่งขันของผู้ผลิตรายใหม่เนื่องจากราคาไม่สูงพอที่จะทำกำไรได้ วิธีการนี้มักใช้กับสินค้าขายปลีกต่างๆ เช่น สบู่ ยาสีฟัน ยาสระผม ซึ่งผู้บริโภคมีการซื้อบ่อยครั้ง การที่สินค้ามีราคาต่ำย่อมทำให้ผู้บริโภคสนใจและยอมรับสินค้านั้นได้อย่างรวดเร็ว รูปแบบของวิธีการตั้งราคาเช่น การซื้อ 1 แกรม 1 หรือการแจกคูปองแลกของเมื่อซื้อสินค้าครบตามจำนวนเงินที่กำหนด เป็นต้น เมื่อสินค้าเหล่านี้ติดตลาดและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคแล้ว ผู้ขายก็จะสามารถเพิ่มราคาสินค้าเพื่อหวังผลกำไรเพิ่มขึ้นได้โดยเลือกวิธีการลด แลก แจก แถม และหันมาปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น จึงอาจกล่าวได้ว่า การตั้งราคาสินค้าตามวิธีนี้จะใช้ได้ดีกับสินค้าที่มีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาเพียงในระดับสั้นและมีขนาดการผลิตค่อนข้างเล็ก หรือเป็นสินค้าที่อยู่ในตลาดที่มีการแข่งขันกันมากๆ เท่านั้น

ปัจจัยสำคัญที่มีบทบาทในการตั้งราคาสินค้าใหม่ในระดับต่ำหรือสูงคือ ประเภทของสินค้า ซึ่งอาจแบ่งประเภทของสินค้าได้คือ สินค้าประเภทที่ 1 search product เป็นสินค้าที่ผู้บริโภครู้จักคุณสมบัติต่างๆ ในตัวสินค้าจากการแสวงหาข้อมูลด้วยวิธีง่ายๆ และคุณสมบัติที่ผู้บริโภคแสวงหามาได้นี้จะเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจซื้อสินค้า คุณสมบัติที่สามารถวัดได้หรือเห็นได้ง่าย เช่น น้ำหนัก รูปแบบ เป็นต้น ถ้าสินค้ามีลักษณะเป็น search product จะเป็นการยากที่ธุรกิจจะรักษาความแตกต่างของสินค้าตนไว้ได้เพราะธุรกิจอื่นจะทราบถึงคุณสมบัติต่างๆ และสามารถผลิตสินค้าในลักษณะเดียวกันออกมาได้ ดังนั้น ธุรกิจที่ผลิตสินค้าออกมาจึงจะตั้งราคาสินค้าเป็น limit price ซึ่งจะกำหนดราคาสินค้าไว้ค่อนข้างต่ำเนื่องจากธุรกิจที่อยู่ในตลาดจะมีต้นทุนที่คล้ายคลึงกัน สินค้าประเภทที่ 2 experience product เป็นสินค้าที่ผู้บริโภครู้จักคุณสมบัติที่มีอยู่ในตัวของสินค้าได้เมื่อได้ซื้อสินค้านั้นมาบริโภคแล้ว และความรู้ที่ได้จากการบริโภคสินค้าจะเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจซื้อสินค้าในครั้งต่อไป ถ้าผู้บริโภคพอใจในสินค้านั้น ธุรกิจจะสามารถขายสินค้าได้อีกและคุณสมบัติที่ได้จากการบริโภคสินค้านั้นเช่น รสชาติ ความทนทาน เป็นต้น แต่มีสินค้าบางชนิดที่แม้จะมีการบริโภคสินค้าแล้ว ผู้บริโภคก็ไม่สามารถระบุถึงคุณสมบัติของสินค้าได้อย่างแน่ชัด เช่น บริการทางการแพทย์ หนายความ เป็นต้น ผู้บริโภคจึงมักจะใช้ภาพลักษณ์ ยี่ห้อ เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจซื้อสินค้า

2.2.12 การตั้งราคาของกิจการสาธารณูปโภค (Public – Utility pricing)

กิจการสาธารณูปโภคจะมีวิธีการตั้งราคาแบบพิเศษเพราะเป็นหน่วยงานเดียวเท่านั้นที่มีสิทธิพิเศษ (Franchise) ในการจัดหาบริการ เช่น การประปานครหลวงและภูมิภาค การไฟฟ้าฝ่ายผลิต การรถไฟแห่งประเทศไทย จึงเปรียบเสมือนเป็นธุรกิจผูกขาดแต่เพียงผู้เดียว จุดประสงค์ของการตั้งราคาวิธีนี้คือ ต้องการได้รับผลตอบแทนที่พอสมควรคุ้มกับการลงทุนในจำนวนที่เหมาะสม การกำหนดราคาของสินค้าหรืออัตราค่าบริการต้องได้รับการยินยอมและอนุมัติจากคณะกรรมการที่รัฐแต่งตั้งขึ้นมาและมีอำนาจในการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าได้ จึงเป็นปัญหาในการกำหนดราคาของกิจการสาธารณูปโภคว่า จำนวนผลตอบแทนที่พอสมควรและจำนวนเงินลงทุนที่เหมาะสมควรเป็นจำนวนเท่าใด ซึ่งคำตอบนั้นก็ไม่สามารถกำหนดให้แน่นอนลงไปได้เพราะขึ้นอยู่กับพิจารณาของ

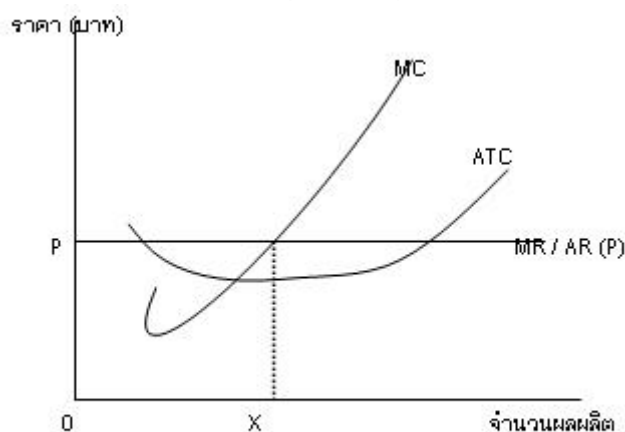
คณะกรรมการบริหารของหน่วยงานว่า มีลักษณะของกิจการเป็นเช่นใด มีการลงทุนในลักษณะใด เช่น กิจการคมนาคมด้านการบินซึ่งต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมากในการสร้างฝักบุคลากร สร้างสนามบินรวมทั้งระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบิน ซึ่งอาจเป็นจำนวนเงินที่สูงกว่าการสร้างถนนเพื่อใช้ในการคมนาคมทางบกของรถยนต์ ผลตอบแทนกิจการคมนาคมด้านการบินได้รับอาจต่ำกว่า ผลตอบแทนที่กิจการคมนาคมทางบกได้รับก็เป็นได้

ข้อยุ่งยากของการตัดสินใจคือ การกำหนดมูลค่าของเงินลงทุนซึ่งทำให้กิจการได้รับผลตอบแทนที่ยุติธรรมว่าควรเป็นจำนวนเงินเท่าใด การกำหนดจำนวนเงินลงทุนที่เหมาะสมอาจใช้วิธีการคำนวณโดยใช้ต้นทุนของเงินทุนในอดีต ต้นทุนทางการเงินบัญชี หรือการใช้ต้นทุนของเงินทดแทน (Replacement cost of investment) ซึ่งก็คือ ราคาตลาดในปัจจุบันก็ได้ แต่ข้อมูลที่มีมักได้รับการยอมรับก็คือ การใช้ต้นทุนของเงินทุนในอดีต เพราะสะดวกและง่ายต่อการคำนวณมากกว่าวิธีอื่น แต่ถ้าเป็นภาวะที่เกิดเงินเฟ้อ การใช้ต้นทุนของเงินทดแทนจะทำให้การแสดงผลค่าของการลงทุนใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่า อย่างไรก็ตาม การใช้ต้นทุนที่แตกต่างกันอาจทำให้การกำหนดราคาของสินค้าแตกต่างกันได้ เช่น หากกิจการกำหนดอัตราผลตอบแทนไว้เป็นร้อยละ 8 โดยมีต้นทุนในอดีตทั้งสิ้น 100 ล้านบาท หมายความว่า กิจการจะต้องทำการกำหนดราคาสินค้าหรือบริการเพื่อให้ได้รับผลตอบแทนเป็นกำไรรวมทั้งสิ้น 8 ล้านบาท $1,000,000 \times \frac{8}{100}$ แต่ถ้ากิจการใช้ต้นทุนทดแทนซึ่งมีค่า 150 ล้านบาทตามราคาตลาดในปัจจุบันแล้ว กิจการจะต้องได้รับผลตอบแทนทั้งสิ้นเป็นจำนวนถึง 12 ล้านบาท $1,500,000 \times \frac{8}{100}$ ราคาของสินค้าหรือบริการที่กิจการกำหนดย่อมต้องแตกต่างกันตามจำนวนเงินลงทุนที่ใช้แน่นอน คณะกรรมการของแต่ละหน่วยงานจะเป็นผู้กำหนดการใช้ฐานต้นทุนตามความเหมาะสมกับลักษณะของกิจการและอัตราผลตอบแทนที่จะได้รับเอง ซึ่งทำให้การตั้งราคาของกิจการสาธารณูปโภคคล้ายกับวิธีการตั้งราคาโดยใช้ต้นทุนเป็นพื้นฐาน เพราะจะทำให้ธุรกิจมีรายได้คุ้มกับต้นทุนที่ลงไปทั้งต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรและยังมีผลกำไรที่บวกเพิ่มไว้จากต้นทุนอีกจำนวนหนึ่งด้วย

2.2.13 การตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้าย (Marginal – cost pricing)

การตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายในทางปฏิบัติไม่ค่อยนิยมใช้เพราะราคาของสินค้าจะเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้าย (MC) ตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ราคาสินค้าจะเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้ายจะเกิดขึ้นเฉพาะกับสินค้าในตลาดแข่งขันสมบูรณ์ที่รายรับหน่วยสุดท้าย (MR) เท่ากับรายรับเฉลี่ย (AR) หรือราคาของสินค้า (P) เท่านั้น ภายใต้ภาวะเช่นนี้ ธุรกิจจะมีกำไรสูงสุด ณ ระดับการผลิตที่มี $MC = MR$ แต่เนื่องจากในตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ธุรกิจจะมี $MR = AR$ ด้วย ราคาของสินค้าจึงเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้ายเช่นกัน และทฤษฎีเศรษฐศาสตร์กำหนดว่า สินค้าทั้งหมดของธุรกิจจะต้องขายในราคาเดียวกัน ในกรณีเช่นนี้ ถ้าธุรกิจผลิตสินค้า ณ ระดับการผลิตที่มี $MC = MR = AR$ (ราคา, P) ผู้บริโภคทุกคนจะสามารถซื้อสินค้าได้ในราคาเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้าย ดังแสดงในภาพประกอบ 6 จึงเห็นได้ว่า ณ ระดับการผลิต OX ที่มีราคาตลาดของสินค้า = $OP = MC$ ธุรกิจจะมี

กำไรรวมสูงสุด ธุรกิจจะไม่มีการผลิตและขายมากกว่าจำนวน OX เพราะต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการผลิตหน่วยที่เพิ่มขึ้นจาก OX หน่วยจะมีจำนวนมากกว่าราคาตลาด (MR) ทำให้ธุรกิจมีกำไรรวมลดลง จึงถือเป็นหลักว่า ในภาวะการแข่งขันสมบูรณ์ ธุรกิจจะผลิตสินค้าและขายสินค้า ณ ระดับการผลิตที่ผู้บริโภคเต็มซื้อสินค้าในราคาเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการผลิต



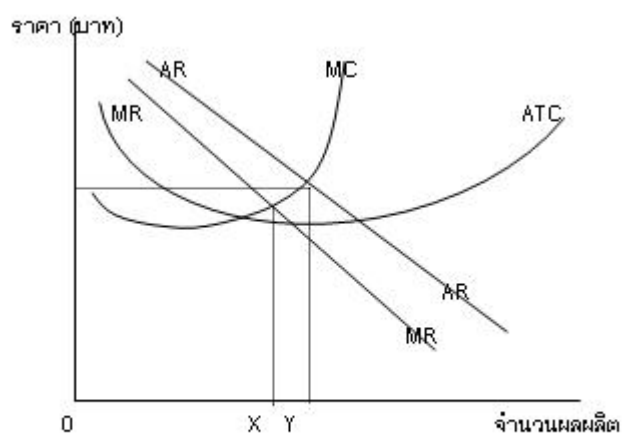
ภาพประกอบ 6 การตั้งราคาในตลาดแข่งขันสมบูรณ์

ภายใต้ภาวะตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ราคาตลาดจะถูกกำหนดโดยอุปสงค์และอุปทานรวมของตลาด และธุรกิจจะยอมรับราคาตลาดโดยการปรับระดับการผลิตให้อยู่ในระดับที่มี $MC = MR$ トラบดีที่เส้นต้นทุนหน่วยสุดท้ายรวมของธุรกิจต่างๆ ในอุตสาหกรรมคือ เส้นอุปทานรวมสำหรับอุตสาหกรรมแล้ว แสดงถึง ธุรกิจให้อุตสาหกรรมนั้นใช้วิธีการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้าย แต่ในการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายโดยแท้จริงแล้ว ราคาที่ผู้บริโภคจ่ายซื้อสินค้านั้นควรจะเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้ายของสินค้าที่ผลิตขึ้นใหม่ ถ้าธุรกิจเพิ่มการผลิตมากขึ้นและมีต้นทุนหน่วยสุดท้ายเพิ่มขึ้นราคาของสินค้าจะสูงขึ้นด้วย หากต้นทุนหน่วยสุดท้ายและราคาของสินค้าเพิ่มขึ้นมากกว่าต้นทุนรวมเฉลี่ย ธุรกิจจะมีกำไรเพิ่มขึ้น แต่ถ้าผู้บริโภคไม่พอใจที่จะซื้อสินค้าในราคาที่สูงขึ้น ธุรกิจจะใช้วิธีการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายไม่ได้ ในทางตรงกันข้าม ถ้าต้นทุนหน่วยสุดท้ายของธุรกิจต่ำกว่าต้นทุนรวมเฉลี่ย ธุรกิจจะประสบกับการขาดทุนหากใช้วิธีการนี้ตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้าย ภายใต้ภาวะการแข่งขันสมบูรณ์ ระดับผลผลิตที่ธุรกิจสามารถใช้วิธีการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายได้จะอยู่ที่ระดับสมดุลที่มี $MC = MR = AR =$ ราคาสินค้า ส่วนในระดับการผลิตอื่นๆ ราคาของสินค้าจะไม่เท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้าย โดยอาจมีราคาสูงหรือต่ำกว่า การใช้วิธีการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายจริงๆ ราคาของสินค้านั้นจะไม่ใช้ราคาเดียว แต่ควรเปลี่ยนไปตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายที่เปลี่ยนไปจึงจะเป็นการตั้งราคาที่ถูกต้องตามกฎหมาย

ส่วนในภาวะตลาดที่มีการแข่งขันไม่สมบูรณ์ เช่น ในตลาดผูกขาด ตลาดผู้ขายน้อยราย และตลาดผู้ขายมากมาย การใช้วิธีการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายมักไม่ค่อยนิยมแม้จะเป็นไปตามหลักทฤษฎีที่ว่า ธุรกิจจะไม่ผลิตสินค้าเกินกว่ารับที่ระดับราคาสินค้าเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้าย เพราะลักษณะของเส้นอุปสงค์หรือเส้นรายรับเฉลี่ยในตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์จะเป็นเส้นที่ลาดจาก

ซ้ายไปขวา ไม่ได้เป็นเส้นตรงในแนวนอนดังเส้น AR ในตลาดแข่งขันสมบูรณ์และเส้น MR ก็จะเป็นเส้นที่ลาดลงในอัตราที่เร็วกว่าเส้น AR จึงมีลักษณะชันกว่าเส้น AR ดังนั้น ณ จุดที่ธุรกิจจะได้รับกำไรสูงสุดคือ จุดที่มี $MC = MR$ จึงไม่ใช่จุดที่ $MC = AR$ เพราะเส้น MR ไม่ได้เป็นเส้นเดียวกับเส้น AR ตามภาพประกอบ 1 จะเห็นว่า หากธุรกิจผลิตและขายสินค้า OX หน่วย ธุรกิจจะมี $MC = MR$ แต่ ณ จุดที่ธุรกิจจะมี AR มากกว่า MC อย่างไรก็ตามธุรกิจจะไม่ผลิตสินค้ามากไปกว่าจำนวน OX หน่วย เพราะ MR ของหน่วยที่ผลิตเพิ่มขึ้นจะน้อยกว่า MC ณ ระดับการผลิตอื่นใดที่มากกว่าจำนวน OX หน่วยนี้ จะทำให้กำไรรวมของธุรกิจลดลง แม้ว่าจะมีราคาของสินค้า (AR) มากกว่าหรือเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้ายก็ตาม กรณีนี้อาจกล่าวได้ว่า หากธุรกิจต้องการที่จะรับใช้สังคมโดยการผลิตสินค้าให้มากขึ้นเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคอย่างพอเพียงแล้วก็ควรทำการผลิตสินค้าในจำนวน OX หน่วย เพราะ ณ ระดับการผลิตนี้ธุรกิจจะมีราคาของสินค้าเท่ากับ MC พอดี และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายด้วย หากธุรกิจในตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ใช้วิธีการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายแล้วจะต้องมีการผลิตสินค้าที่ OY หน่วย อันเป็นระดับการผลิตที่ธุรกิจไม่ได้รับกำไรรวมสูงสุด ธุรกิจในตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์จึงไม่นิยมใช้การตั้งราคาตามวิธีนี้เท่าใดนัก

การที่ผู้บริโภคซื้อสินค้าในราคาที่ต่ำกว่าต้นทุนอาจเป็นการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้าย เพราะธุรกิจหลายรายที่ใช้วิธีการตั้งราคาโดยใช้ต้นทุนเป็นพื้นฐานก็จะมีกำหนดราคาสินค้าขึ้นมา ราคาหนึ่ง โดยไม่สนใจว่า ราคาที่ตั้งขึ้นจะสูงกว่าหรือเท่ากับต้นทุนมาตรฐานของสินค้าที่เสนอขาย เช่น ธุรกิจอาจจะขายสินค้าในราคาที่ต่ำกว่าต้นทุนมาตรฐานได้ตราบดีที่ราคาสินค้ายังคงเท่ากับหรือมากกว่าต้นทุนหน่วยสุดท้ายหรือต้นทุนผันแปร เพราะรายรับส่วนที่เกินต้นทุนหน่วยสุดท้ายจะสามารถนำไปชดเชยต้นทุนคงที่ได้บางส่วน แม้ว่าจะไม่สามารถชดเชยต้นทุนมาตรฐานได้ทั้งหมดก็ตาม ในกรณีเช่นนี้จะเกิดขึ้นได้เมื่อธุรกิจมีการผลิตเกินกำลังมาตรฐานเท่านั้น แต่การใช้วิธีการตั้งราคาแบบต้นทุนหน่วยสุดท้ายจะทำให้ธุรกิจมีกำไรได้ก็ต่อเมื่อผู้บริโภคยอมจ่ายเงินซื้อสินค้าในราคาที่คุ้มกับต้นทุนทั้งหมดแล้วเท่านั้น และจะได้ผลดียิ่งขึ้นเมื่อสินค้ามีราคาต่างกันตามต้นทุนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าผู้ผลิตขายสินค้าในราคาเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้ายในราคาเดียวกันหมดแล้วธุรกิจจะต้องขาดทุนแน่นอน นอกเสียจากว่า ต้นทุนหน่วยสุดท้ายของธุรกิจจะมีจำนวนสูงกว่าต้นทุนรวมเฉลี่ยเสมอ รูปแบบของการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายมักพบได้ในธุรกิจการบินพาณิชย์ ที่นำวิธีการนี้ไปใช้ในการตัดสินใจเพิ่มหรือลดเที่ยวบิน โดยยึดหลักเกณฑ์ของการมี $MC = MR$ หรือในกิจการที่มีการประมูลรับงานก็มักใช้การตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายเป็นเกณฑ์ได้เช่นกัน เพราะทำให้การตั้งราคาของสินค้าที่ประมูลไม่สูงจนเกินไป ส่วนในอุตสาหกรรมการขนส่งหรือในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวก็ใช้วิธีการตั้งราคาแบบนี้กับผู้ใช้บริการในการคิดอัตราค่าโรงแรมหรือที่พักตากอากาศในช่วงที่ไม่ใช่ฤดูกาลท่องเที่ยว นอกจากนั้น กิจการสาธารณสุขโรคก็อาจนำวิธีการนี้ไปใช้ในการกำหนดอัตราค่าบริการแก่ผู้บริโภคได้เช่นกัน

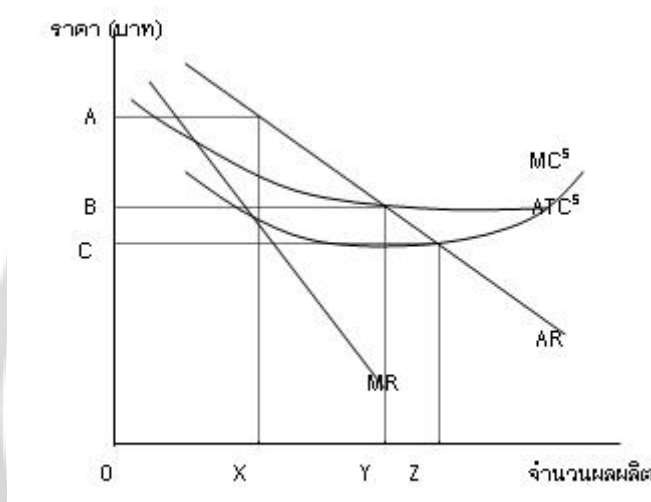


ภาพประกอบ 7 การตั้งราคาในตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์

กิจการสาธารณูปโภคมักจะเป็นกิจการที่มีต้นทุนน้อยๆ ลดลงเมื่อมีการผลิตเพิ่มขึ้น คณะกรรมการบริหารของกิจการเหล่านี้จึงมักใช้วิธีการตั้งราคาโดยใช้ต้นทุนเป็นพื้นฐานเป็นส่วนใหญ่ ทำให้มีความเห็นว่า กิจการสาธารณูปโภคควรจะใช้วิธีการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายมากกว่า ด้วยเหตุผลที่ว่า การตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายจะทำให้ผู้บริโภครู้สึกว่า เป็นการตั้งราคาที่มีความเหมาะสมกับบริการที่ได้รับ โดยการเปรียบเทียบอัตราค่าบริการกับต้นทุนหน่วยสุดท้ายที่เพิ่มขึ้น และเนื่องจากกิจการสาธารณูปโภคเป็นกิจการที่เสมือนกับจะเป็นการผูกขาดในการจัดหาบริการ จึงสมควรที่จะใช้วิธีการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายเพราะจะทำให้กิจการกำหนดราคาสินค้าได้ต่ำลงเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้าย นอกจากนั้น การที่กิจการมีต้นทุนที่แตกต่างกันเนื่องจากต้องให้บริการแก่ผู้บริโภคทั่วไปทั่วประเทศ อาทิเช่น ค่าขนส่งเพิ่มขึ้น ส่วนลดกรณีที่ผู้บริโภคซื้อสินค้าเป็นจำนวนมาก ฯลฯ การใช้วิธีการตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายจะทำให้กิจการตั้งราคาได้ไม่สูงจนเกินไป อย่างไรก็ตาม ถ้าผู้บริโภคทุกคนสามารถซื้อสินค้าและบริการได้ในราคาเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้ายเพียงราคาเดียวแล้ว กิจการต้องประสบกับการขาดทุนอย่างแน่นอน จึงมีข้อเสนอว่า หากกิจการสาธารณูปโภคจะสามารถตั้งราคาแบบนี้ได้ก็ต้องได้รับเงินอุดหนุนช่วยเหลือในส่วนที่มีรายได้ไม่คุ้มกับต้นทุนจึงทำให้กิจการสามารถอยู่รอดได้ หรือมิฉะนั้น กิจการลักษณะนี้ก็จะมอบให้รัฐบาลดำเนินการเพื่อจะได้มีเงินอุดหนุนช่วยเหลือเพียงพอและทำให้ผู้บริโภคได้รับบริการในอัตราที่สูงขึ้น ในทางตรงกันข้าม ประชาชนอาจต้องถูกเรียกเก็บภาษีเงินได้เพิ่มขึ้นก็เป็นได้เนื่องจากรัฐบาลต้องการนำเงินได้นั้นมาช่วยเหลือกิจการสาธารณูปโภคให้อยู่รอดได้

ในภาพประกอบ 7 แสดงให้เห็นถึงการตั้งราคาสินค้าต่างๆ ของกิจการสาธารณูปโภคซึ่งเป็นกิจการที่มีต้นทุนน้อยๆ ลดลงและส่วนใหญ่เป็นกิจการที่มีลักษณะการดำเนินงานแบบผูกขาด ถ้าไม่มีกฎข้อบังคับใดๆ ในการจำกัดจำนวนผลผลิต กิจการก็จะผลิตสินค้าเพียงจำนวน OX หน่วย อันเป็นระดับการผลิตที่มี $MC = MR$ และตั้งราคาสินค้าเป็น OA บาท ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงกว่า AC และ MC และทำให้กิจการมีกำไรรวมสูงสุดด้วย แต่ถ้ากิจการมีกฎข้อบังคับให้มีการผลิตได้เต็มที่แล้ว

กิจการจะทำการผลิตถึงจำนวน OY หน่วย และเป็นระดับการผลิตที่คุ้มทุนพอดี เพราะมี $AR = ATC$ ในราคาสินค้าเท่ากับ OB บาท ณ ราคา OB บาทนี้กิจการจะยังมีราคาของสินค้าสูงกว่า MC อยู่ จึงยังพอมีกำไรขาดเขตต้นทุนที่เพิ่มขึ้นได้บ้าง แต่ถ้าหากกิจการต้องการที่จะตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายแล้วก็ต้องทำการผลิตสินค้าถึงจำนวน OZ หน่วย โดยมีราคาขายเพียงหน่วยละ OC บาท ในกรณีหลังนี้จะมีข้อแตกต่างกับ 2 กรณีแรกเพราะกิจการมีราคาสินค้าต่ำกว่าต้นทุนรวมเฉลี่ย ซึ่งกิจการจะต้องประสบกับการขาดทุน และในจำนวนที่ขาดทุน กิจการจะต้องชดเชยโดยวิธีการอื่น เช่น การได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐบาล เป็นต้น การตั้งราคาตามต้นทุนหน่วยสุดท้ายโดยที่สินค้ามีเพียงราคาเดียว กิจการจะไม่ประสบการขาดทุนเลย ถ้าต้นทุนหน่วยสุดท้ายของกิจการสูงกว่าต้นทุนรวมเฉลี่ยเสมอ



ภาพประกอบ 8 ความเป็นไปได้ในการตั้งราคาสินค้าของกิจการสาธารณูปโภค

2.3 บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต(VOIP)

2.3.1 ประเภทบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตVOIP

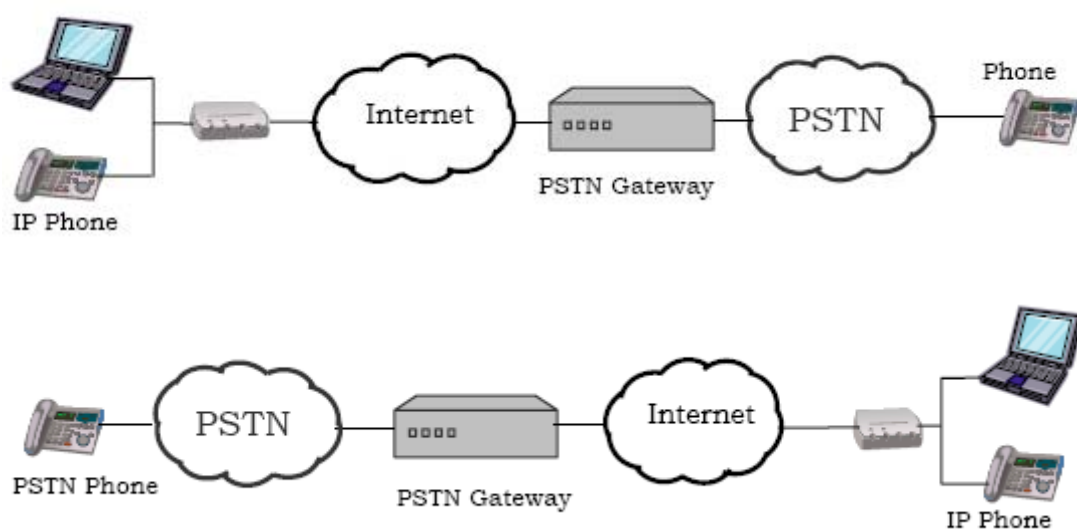
หากแบ่งประเภทการใช้งาน VOIP นั้น สามารถแบ่งได้ตามการเรียกดังนี้

1. บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ถึงคอมพิวเตอร์(PC-to-PC) คือ ผู้เรียกและผู้รับอยู่บนโครงข่ายที่ใช้อินเทอร์เน็ตโปรโตคอลทั้งคู่



ภาพประกอบ 9 บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ถึงคอมพิวเตอร์

2. บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์(PC-to-Phone) คือคู่สนทนาฝ่ายหนึ่งอยู่ในโครงข่ายอินเทอร์เน็ตโปรโตคอลอีกฝ่ายอยู่บนโครงข่ายโทรศัพท์(พื้นฐาน หรือ มือถือ)



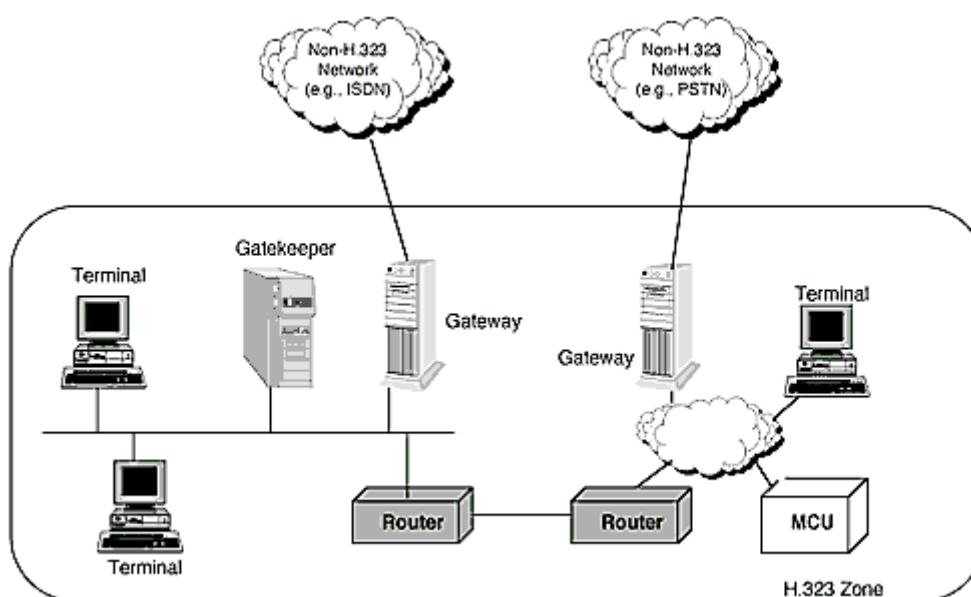
ภาพประกอบ 10 บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์

3. บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากโทรศัพท์ถึงโทรศัพท์(Phone-to-Phone) คือคู่สนทนาต่างอยู่บนโครงข่ายโทรศัพท์ทั้งคู่ แต่มีโครงข่ายอินเทอร์เน็ตโปรโตคอลชั้นกลาง



ภาพประกอบ 11 บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากโทรศัพท์ถึงโทรศัพท์

2.3.2 ส่วนประกอบโครงข่าย VOIP



ภาพประกอบ 12 ส่วนประกอบโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต

ที่มา : <http://www.iec.org/online/tutorials/h323/topic03.asp>

โครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นั้นได้มีการกำหนดไว้ในหลายมาตรฐาน แต่หนึ่งในนั้นคือตามมาตรฐาน ITU เป็นไปตามชุดมาตรฐาน H.32x หรืออาจเรียกว่า มาตรฐาน H.323 จะประกอบด้วย 4 ส่วนประกอบ(IEC,2010,online) ที่ทำงานร่วมกัน ซึ่งจะทำงานทั้งแบบ point-to-point และแบบ point-to-multipoint ซึ่งส่วนประกอบ 4 อย่างได้แก่

- เทอร์มินอล(Terminals)
- เกตเวย์(Gateway)
- เกตคิ๊ปเปอร์(Gate Keeper)
- Multipoint control units (MCUs)

เทอร์มินอล

ใช้สำหรับผู้ใช้ในการสื่อสารมัลติมีเดีย ซึ่งเทอร์มินอลอาจจะเป็น เครื่องคอมพิวเตอร์ (PC) หรือเครื่องอุปกรณ์ใดๆ ที่เป็นสามารถทำงานตามมาตรฐาน H.323 และมีมัลติมีเดีย แอปพลิเคชัน ที่สามารถใช้งานทั้งการส่งเสียง ข้อมูลหรือสัญญาณภาพเคลื่อนไหว(Video) ในเบื้องต้นนั้น เทอร์มินัลจะใช้งานร่วมกับพวก มัลติมีเดียเทอร์มินัลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น

เกตเวย์

เป็นอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับโครงข่ายอื่น เพื่อให้โครงข่าย VoIP สามารถทำงานร่วมกันได้ เช่น เกตเวย์เชื่อมต่อโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์ โดย เกตเวย์จะต้องมีความสามารถในการแปลงโปรโตคอลที่แตกต่างกันได้ ซึ่งปกติก็จะมีแปลงในส่วนของระบบสัญญาณ(Signaling) และส่วนของการแปลงรูปแบบการส่งข้อมูล จาก TDM(Time Division Multiplexing) ของโทรศัพท์มาเป็นระบบ

เกตคีปเปอร์

เป็นหัวใจของโครงข่าย ที่ควบคุมการเรียกทั้งหมด รวมทั้งเรื่อง Addressing ,เรื่องสิทธิในการใช้งานระบบ(authorization), การตรวจสอบการใช้งาน(authentication) ของทั้งเทอร์มินอล และเกตเวย์ การจัดการแบนด์วิธ เก็บข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลที่เกี่ยวกับการคิดและการเก็บเงิน(accounting, charging and Billing)

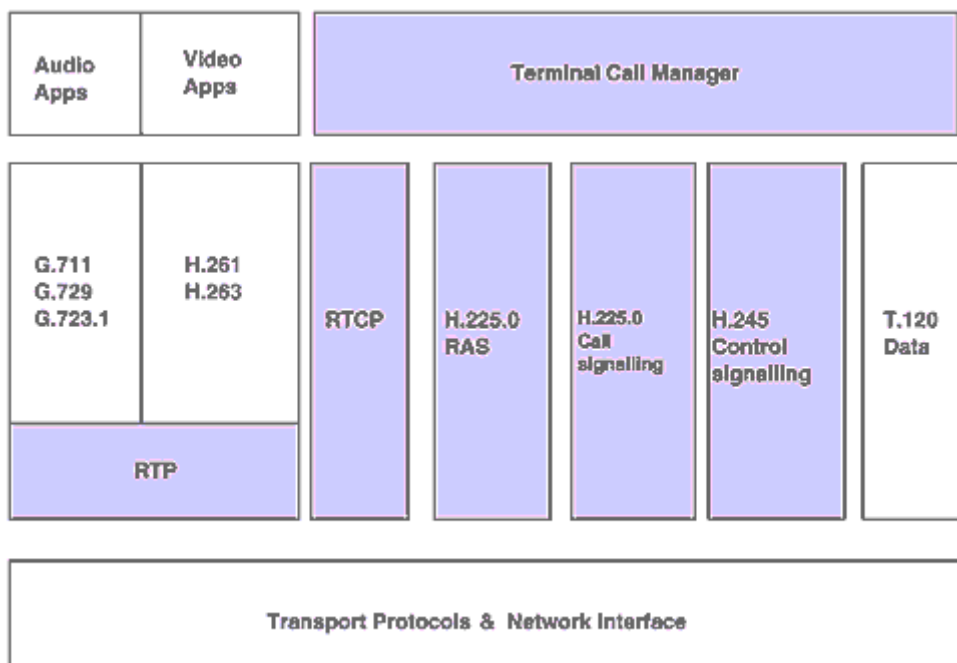
Multipoint Control Units(MCU)

เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานในกรณีใช้เกี่ยวกับการประชุม(Conference) ทำหน้าที่รวบรวม, ประมวลผลและควบคุมการประชุมที่มากกว่า 3 การประชุมขึ้นไป โดยในการประชุมเทอร์มินัลของผู้ประชุมจะเชื่อมต่อกับอุปกรณ์นี้ MCUก็จะควบคุม resource ต่างๆ และติดต่อ-สั่งการกับเทอร์มินัลต่างๆ เพื่อให้ใช้ การเข้ารหัส(CODEC)เสียงหรือสัญญาณภาพวิดีโอ ที่จะสามารถติดต่อเพื่อจะประชุมกันได้ ตลอดจนควบคุมการเรื่อง media stream ทั้งนี้เกตคีปเปอร์, เกตเวย์ และMCU นั้นมีการกำหนดหน้าที่แยกกันในทางLogical แต่อาจจะมีการผลิตอุปกรณ์ที่รวม 3 หน้าที่นี้ไว้ในอุปกรณ์เดียวกันได้

2.3.3 โปรโตคอล VOIP

โปรโตคอลด้านล่างนี้เกี่ยวข้องกับบริการ VoIP หรือมาตรฐาน H.323 มาตรฐานนี้เป็นอิสระจากโครงข่ายแบบแพ็คเก็ตและโปรโตคอลชั้น transport ใน OSI model.

- audio CODECs
- video CODECs
- H.225 registration, admission, and status (RAS)
- H.225 call signaling
- H.245 control signaling
- real-time transfer protocol (RTP)
- real-time control protocol (RTCP)



ภาพประกอบ 13 Terminal-Side Protocol Stack

ที่มา : <http://www.iec.org/online/tutorials/h323/topic04.asp>

โปรโตคอลการแปลงสัญญาณเสียง(Audio CODEC)

การแปลงสัญญาณเสียงพูด แปลงสัญญาณเสียงจากไมโครโฟนของเทอร์มินอลฝ่ายส่ง และแปลงสัญญาณดิจิทัลที่ส่งมาจากโครงข่าย VOIP กลับเป็นสัญญาณเสียงที่เทอร์มินอลฝ่ายรับ เพราะเป็นมาตรฐานบังคับดังนั้น ทุกๆเทอร์มินอลจะต้องมีชุดเข้ารหัส ตามมาตรฐาน ITU-T G.711(audio coding at 64 kbps) นอกจากนั้นเทอร์มินอลอาจจะใช้มาตรฐานแปลงสัญญาณเสียง อื่นๆ เช่น G.722 (64, 56, และ 48 kbps), G.723.1 (5.3 และ 6.3 kbps), G.728 (16 kbps), และ G.729 (8 kbps)

โปรโตคอลการแปลงสัญญาณภาพวิดีโอ(Video CODEC)

สำหรับ โปรโตคอลการแปลงสัญญาณภาพวิดีโอ นั้นไม่ใช่ข้อบังคับ ผู้ผลิตอาจจะผลิตเทอร์มินอลที่สามารถส่งสัญญาณภาพวิดีโอได้ ซึ่งหากจะมีการส่งสัญญาณภาพวิดีโอของ เทอร์มินอล จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ITU-T H.261

โปรโตคอล H.225 Registration, Admission, and Status

Registration, admission, และ status (RAS) คือโปรโตคอลที่ติดต่อกันระหว่าง “endpoints” (เทอร์มินอล และ เกตเวย์) กับ เกตคีปเปอร์ RAS ถูกใช้เพื่อ registration, admission control, bandwidth changes, status, and disengage procedures ระหว่าง เทอร์มินอล และ เกต

เวย์) กับ เกตคีปเปอร์ ซึ่งช่องสัญญาณ RAS ถูกใช้เพื่อส่ง RAS messages. ช่องสัญญาณนี้ถูกเปิดเหมือนกับช่องสัญญาณอื่นๆ

โปรโตคอล H.225 Call Signaling

H.225 ใช้เป็นโปรโตคอลที่สร้างการเชื่อมต่อระหว่าง 2 เทอร์มินอลเพื่อจะสื่อสารกัน โดยมีการส่งสัญญาณนี้ในช่องสำหรับส่งสัญญาณระหว่างเทอร์มินอล หรือระหว่างเทอร์มินอลกับ เกตคีปเปอร์

โปรโตคอล H.245 Control Signaling

H.245 control signaling ถูกใช้สำหรับควบคุม end-to-end control messages และควบคุมการทำงานของ H.323 endpoint. โดยที่ control messages นี้จะส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต่อไปนี้ :

- capabilities exchange
- opening and closing of logical channels used to carry media streams
- flow-control messages
- general commands and indications

Real-Time Transport Protocol(RTP)

RTP จะสนับสนุนการส่งข้อมูลแบบ real time ของเสียงและสัญญาณวิดีโอ ในขณะที่ H.323 จะส่งข้อมูลผ่าน IP นั้น RTP จะใช้ส่งข้อมูลผ่าน UDP RTP จะสนับสนุนเกี่ยวกับ payload-type identification, sequence numbering, timestamping, and delivery monitoring. ส่วน UDP สนับสนุนการทำงาน multiplexing และ checksum services

Real-Time Transport Control Protocol(RTCP)

RTCP คือส่วนหนึ่งของ RTP ที่ provides control services หน้าที่คือ feedback on the quality of the data distribution และ carrying a transport-level identifier สำหรับ RTP source, called a canonical name ที่ใช้โดยผู้รับเพื่อให้ภาพและเสียง synchronize กัน

2.4 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การตรวจสอบเอกสารมีรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีดังต่อไปนี้

สุปรีชา ลิ้มปิภาณจนโกวิท (2546) แนวทางการบริหารการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมในประเทศไทย. วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เป็นการวิจัยเรื่องการเชื่อมต่อโครงข่าย ก่อนที่จะมี กทข. และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยการศึกษาภาพรวม ของการเชื่อมต่อ เน้นองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับการบริหารการเชื่อมต่อ โดยเห็นว่าการเวลานั้น สภาพที่เป็นอยู่นั้นส่งผลร้ายต่อภาพรวมของอุตสาหกรรมในระยะยาว และเสนอแนะให้จัดทำ หลักเกณฑ์การเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมใหม่ที่ทุกฝ่ายได้ประโยชน์ อยู่บนหลักการ “ไม่

เลือกปฏิบัติ” และ “ความโปร่งใส” ตามข้อตกลงขององค์การการค้าโลก(WTO) และ ความร่วมมือทางเศรษฐกิจเอเชีย-แปซิฟิก (APEC) principles of interconnection เป็นมาตรฐานขั้นต่ำ

ด้านกำกับดูแลเสนอแนะให้แยกค่าเชื่อมต่อโครงข่าย ออกจากค่าใบอนุญาตประกอบกิจการ (License Fee) และเสนอให้กำกับโดยอาศัยแนวทางกลไกทางการตลาด และทำหน้าที่ผู้สนับสนุน ผู้ตัดสินข้อพิพาท

ด้านเทคนิคผู้วิจัยเสนอแนะให้เชื่อมต่อในลักษณะที่มีความยืดหยุ่นต่อผู้ขอเชื่อมต่อ และไม่เป็นภาระมากเกินไปสำหรับผู้ให้เชื่อมต่อ รวมถึงการจัดสรรทรัพยากรโครงข่ายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อทั้งสองฝ่าย โดยการเชื่อมต่อทางเทคนิคในจุดที่เป็นไปได้ และการเชื่อมต่อแบบแยกส่วน เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องบังคับให้มีการดำเนินการ ส่วนมาตรฐานทางเทคนิคอื่นๆ ที่ยังไม่ใช่วิธีหลักของการแข่งขันในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมไทย ควรคำนึงถึงความคุ้มค่าของการลงทุนเป็นหลัก ยังไม่ควรเร่งรีบดำเนินการหากเงื่อนไขเชิงพาณิชย์อื่นยังไม่พร้อม สำหรับการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคควรเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างฝ่ายกำกับดูแลและตัวแทนจากผู้ให้บริการ

ด้านเชิงพาณิชย์ ผู้ศึกษามองว่า ระยะแรกของการเริ่มต้นคิดค่าเชื่อมต่อควรคำนึงถึงภาพรวม โดยเฉพาะเรื่องอัตราค่าบริการที่ต้องไม่กระทบต่อผู้บริโภคมากเกินไป ในทางปฏิบัติควรทำการศึกษาต้นทุนเพื่อนำมาเป็นข้อมูลเพื่อกำหนดอัตราค่าเชื่อมต่อโดยวิธีเพดานราคา(Price-cap) ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ข้อมูลน้อยที่สุด เนื่องจากที่ผ่านมาผู้ประกอบการโทรคมนาคมไทยยังมีรายละเอียดทางต้นทุนของผู้ประกอบการในระดับที่จำกัด ในระยะยาว การคิดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายจะต้องปรับให้ใช้ระบบที่จากพื้นฐานทางด้านต้นทุน และให้มีกำไรจากการเชื่อมต่อในระดับที่เหมาะสม เพื่อสร้างสมดุลระหว่างอุปสงค์(demand) ของผู้ขอเชื่อมต่อ กับอุปทาน(supply)ของผู้ให้เชื่อมต่อ วิธีทางต้นทุนที่ดีที่สุดควรเลือกใช้ต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว (Long run incremental cost-LRIC) ซึ่งสะท้อนอนาคต อันเป็นการกระตุ้นผู้ประกอบการให้มีการพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลาเกิดการแข่งขันกันบริหารโครงข่ายให้มีต้นทุนต่ำที่สุด

สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ และธรรพร รัตนนฤมิตร(2546)TDRI การเชื่อมต่อโครงข่าย (การวิจัยในโครงการ “แนวทางการปฏิรูประบบโทรคมนาคมของประเทศไทย”) โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการวิจัยในช่วงเวลาเดียวกันกับสุปริชา ลิ้มปิกัญจนโกวิท คือ พศ.2546 ศึกษาแนวทางในการกำกับดูแลการเชื่อมต่อโครงข่ายในบริการโทรคมนาคม 8 ส่วนคือ

ส่วนแรกศึกษารูปแบบการเชื่อมต่อโครงข่าย โดยกล่าวถึงการรูปแบบการเชื่อมต่อแบบทางเดียว(on-way access) และรูปแบบการเชื่อมต่อแบบสองทาง(two-way access)

ส่วนที่สองกล่าวถึงหลักการพื้นฐานสำหรับการกำกับดูแลการเชื่อมต่อโครงข่าย (interconnection principles ที่ใช้หลัก 7 ประการ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของเอกสารอ้างอิงขององค์การการค้าโลก (WTO Reference Paper) และหลักการเชื่อมต่อโครงข่ายของเอเปค (APEC Principles of Interconnection)

ส่วนที่สามกล่าวถึงการกำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่าย (interconnection charge) ได้กล่าวถึงวิธีการกำหนดค่าเชื่อมต่อ ได้แก่การกำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายที่สะท้อนต้นทุน (cost-based)และ

แบบอื่น และ วิธีการวัดต้นทุนการเชื่อมต่อได้แก่ การคิดต้นทุนแบบมองไปข้างหน้า (forward looking cost) และการคิดต้นทุนจากอดีตหรือต้นทุนจากบัญชี (historical cost)

ส่วนที่สี่กล่าวถึงการกำกับดูแลทางเทคนิค กล่าวถึง จุดการเชื่อมต่อโครงข่าย (points of interconnection) การใช้โครงสร้างพื้นฐานและสถานที่ร่วมกัน (collocation) การเปิดเผยข้อมูลทางเทคนิคของผู้ประกอบการรายเดิม การปฏิบัติต่อข้อมูลของผู้ประกอบการคู่แข่งและผู้บริโภค

ส่วนที่ห้ากล่าวถึงการกำหนดกฎเกณฑ์สำหรับการเชื่อมต่อแบบแยกส่วนโครงข่าย (network unbundling) ได้กล่าวถึงความแตกต่างในนโยบายการกำกับดูแลโดยเฉพาะเรื่องนโยบายราคาของกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศที่กำลังพัฒนา โดยประเทศที่พัฒนาแล้วจะให้ความสำคัญและใช้เป็นส่วนสนับสนุนการแข่งขัน และสามารถแยกเชื่อมต่อได้หลายส่วน ทั้งโครงข่ายท้องถิ่น(local loop) ชุมสายท้องถิ่น (local switching) การสื่อสารสัญญาณระหว่างชุมสาย(interoffice transport) โครงข่ายสัญญาณควบคุม (signaling network) และฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียกสาย (calling-related database) แต่ในประเทศที่กำลังพัฒนานั้น ซึ่งหน่วยงานกำกับดูแลยังมีขีดความสามารถจำกัด และโครงข่ายโทรคมนาคมยังไม่ได้ขยายไปครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศ นโยบายการเชื่อมต่อแบบแยกส่วนโครงข่ายมักถูกมองว่ามีความสำคัญน้อยกว่าการส่งเสริมให้เกิดบริการอย่างทั่วถึง (universal service)

ส่วนที่หกกล่าวถึงการเชื่อมต่อโครงข่ายระหว่างโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ (fixed-mobile interconnection) ได้กล่าวถึงปัญหาการเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่ราคาไม่เท่ากัน โดยใช้ข้อมูลจากหลายประเทศประกอบ ส่วนที่เจ็ดกล่าวถึงปัญหาการเชื่อมต่อโครงข่ายในประเทศไทย โดยมุมมองปัญหาล้ายกับของสุปรีชา คือมองว่ามีปัญหาเรื่องการค้าเชื่อมต่อโครงข่ายยังไม่มีเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานและไม่สะท้อนต้นทุน การขาดหน่วยงานกำกับดูแลในการระงับข้อพิพาทที่เกิดขึ้นในการเชื่อมต่อโครงข่าย และการที่อัตราค่าบริการโทรคมนาคมที่จัดเก็บจากผู้บริโภคยังไม่สะท้อนต้นทุน

ส่วนสุดท้ายจะกล่าวถึงข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ผู้วิจัยให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในช่วงเปลี่ยนผ่าน แก่กรมไปรษณีย์โทรเลขและรัฐบาล ณ ขณะนั้น ว่าแยกระหว่างสัญญาการเชื่อมต่อโครงข่ายกับสัญญาร่วมการงาน ไม่ควรกำหนดกฎเกณฑ์การเชื่อมต่อโครงข่ายที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้ให้บริการ ก่อให้เกิดอัตราค่าเชื่อมต่อโครงข่ายภายหลังการปรับโครงสร้างอัตราค่าบริการ วางระบบ และเตรียมพื้นฐานในการดำเนินงานของ กทช.

อรรถพล วัชรไพโรจน์, 2547, ผลกระทบต่อการแข่งขันในตลาดโทรคมนาคมของประเทศไทยจากการใช้ค่าเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (interconnection charge), คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้วิจัยได้นำคำแนะนำของ สุปรีชา มาขยายผลต่อ โดยได้ทำวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบต่อการแข่งขันในตลาดโทรคมนาคมของประเทศไทยจากการใช้ค่าเชื่อมต่อโครงข่าย (Interconnection charge) โดยผู้วิจัยสนใจ ปัญหาวิจัยที่ว่า หากมีการเปิดเสรีทางโทรคมนาคม โดยมีการนำหลักเกณฑ์การเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม(interconnection charge) มาแทนค่าเชื่อมโยง(access charge) นั้น จะส่งผลกระทบต่อผู้ให้บริการ สภาพการแข่งขัน และผู้ใช้บริการ

อย่างไร โดยผู้วิจัยใช้วิธีคาดการณ์ หรือประมาณการณ์ไปข้างหน้า 5 ปีระหว่างปี 2547-2551 และกรอบงานวิจัยครอบคลุมทั้งโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่

ผลการวิจัยสรุปว่า การมีการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมจะทำให้ เกิดการแข่งขันแย่งลูกค้าให้ผู้ให้บริการรายใหญ่คือ AIS (แต่ผู้วิจัยเห็นว่าเป็น 2 บริษัทคือ AISและ DPC) ได้ประโยชน์มากที่สุดเพราะจะมีรายรับสุทธิจากการประมาณการณ์รายได้มากที่สุด ส่วนผู้ให้บริการรายเล็กจะเสียเปรียบและต้องเกิดการควมรวมในที่สุด ในส่วนสภาพการแข่งขันผู้วิจัยเห็นว่าในอีก 5 ปีข้างหน้า จะเกิดแข่งขันรุนแรง โดยเฉพาะเรื่องการแข่งขันด้านราคาเพื่อแย่งชิงจำนวนลูกค้าให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ก่อนที่จะมีการใช้หลักเกณฑ์ของการใช้ค่าเชื่อมต่อ ในส่วนของผลกระทบต่อผู้บริโภคนั้น ผู้วิจัยค่อนข้างสับสนในการสรุปว่า ก่อนการเปิดเสรีนั้นการแข่งขันของผู้ให้บริการเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค แต่หลังเปิดเสรีหรือใช้หลักเกณฑ์ของการเชื่อมต่อนั้นจะเกิดผลเสียกับผู้บริโภค เนื่องจากจากอาจจะเกิดการสมคบกันของผู้ให้บริการรายใหญ่ในการกำหนดราคาค่าเชื่อมต่อ

รักษ์พงศ์ จงจิราพันธ์,2548 ทำวิจัยเรื่อง “ความเป็นไปได้ในการคิดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายแบบคิดตามปริมาณวงจรใช้งานในประเทศไทย”(Feasibility case study: Interconnection charge by capacity based in Thailand),วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา,มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พยายามศึกษา ความเป็นไปได้ในการใช้อีกรูปแบบของการเชื่อมต่อแบบคิดตามปริมาณวงจร (capacity base)โดยเน้นหนักไปที่การเชื่อมต่อของบริการในโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน โดยผลการศึกษาผู้วิจัยได้สรุปว่า มีความเป็นไปได้ในการใช้การคิดค่าเชื่อมต่อแบบคิดตามปริมาณวงจรแบบ “มีเงื่อนไข” กล่าวคือ ผู้วิจัยเชื่อว่าประเทศไทยจะสามารถนำหลักการคิดค่าเชื่อมต่อแบบนี้มาใช้กับประเทศไทยได้ ต่อเมื่อ 1.ผู้ขอเชื่อมต่อได้ราคาค่าเชื่อมต่อที่เป็นแบบ เหมาจ่ายจากที่ผู้ให้บริการรายเดิมซึ่งเป็นผู้ให้เชื่อมต่อ 2. ผู้ขอเชื่อมต่อจะต้องสามารถหาลูกค้าได้ในจำนวน และคุณลักษณะที่ต้องการ 3. ผู้ขอเชื่อมต่อต้องสามารถกำหนดขนาดของโครงข่ายที่จะให้บริการอย่างแม่นยำ ไม่มากเกินไป 4. รัฐบาลต้องสนับสนุนให้ตลาดโทรศัพท์พื้นฐานเติบโต และสุดท้าย 5. องค์การกำกับดูแลของรัฐอย่าง กทช.ต้องกำกับดูแลอย่างเป็นธรรมและเท่าเทียม

ทัศนวรรณ สุทธิปิยะโรจน์,2551,ผลกระทบของการกำกับดูแลค่าเชื่อมต่อโครงข่ายต่อการแข่งขันในตลาดให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของไทย : กรณีศึกษาค่าบริการแบบสองส่วน(The effect of interconnection charge regulation on Thai mobile phone network competition:A case study of two-part tariff),คณะเศรษฐศาสตร์,มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้วิจัยสนใจศึกษาปัญหาวิจัยที่ว่า “ การกำกับดูแลค่าเชื่อมต่อโครงข่ายบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศไทยกรณีค่าบริการแบบสองส่วน หากอยู่ภายใต้การกำกับที่เหมือนกัน หรือต่างกัน และการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าเชื่อมโยงโครงข่าย(Access charge)จะส่งผลต่อผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และการแข่งขันอย่างไร

โดยการศึกษาเรื่องผลกระทบค่าเชื่อมต่อโครงข่ายต่อตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ผ่านราคาและส่วนแบ่งตลาด โดยใช้แบบจำลองการแข่งขันของเครือข่ายตามทฤษฎีเกมส์แบบเล่นพร้อมกันครั้งเดียว ของผู้ประกอบการ 2 กลุ่ม ส่วนการศึกษาเรื่องแนวทางการกำกับดูแล

ค่าเชื่อมต่อโครงข่ายต่อการแข่งขันของตลาดนั้น ใช้วิธีศึกษาในเชิงพรรณนาจากการสรุปถึงสภาพปัญหาของการกำกับดูแลค่าเชื่อมต่อโครงข่าย

ผลการวิจัยพบว่าหากดำเนินนโยบายกำกับดูแลผู้ให้บริการทุกรายเหมือนกัน ไม่ว่าจะคิดค่าเชื่อมโยงโครงข่ายหรือไม่ก็ตาม ผู้ให้บริการทั้งสองกลุ่ม(กลุ่ม ทศท. กับ กลุ่ม กสท.)ยังไม่เกิดข้อได้เปรียบเสียเปรียบในการแข่งขัน เพราะประสบกับต้นทุนที่เหมือนกัน แต่อย่างไรก็ตามหากยกเลิกค่าเชื่อมโยงเครือข่ายจะทำให้ผู้บริโภคขึ้นมากกว่ากรณีที่จัดเก็บค่าเชื่อมโยงเครือข่าย จากการคิดค่าบริการรายเดือนที่ถูกลง

สำหรับกรณีกำกับดูแลค่าเชื่อมโยงต่างกัน และยังไม่มีการจ่ายค่าเชื่อมต่อโครงข่าย นั้นผลปรากฏว่า หากความสามารถในการทดแทนกันของผู้ให้บริการมีค่าไม่สูงเกินไปผู้ให้บริการที่เสียค่าเชื่อมโยงโครงข่ายจะมีราคาค่าโทรออกที่ถูกลงกว่า แต่คิดค่าสมาชิกรายเดือนที่มากกว่า และมีส่วนแบ่งตลาดน้อยกว่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่เสีย

สำหรับกรณีกำกับดูแลค่าเชื่อมโยงต่างกัน และคิดค่าเชื่อมโยงปลายทางด้วยต้นทุนหน่วยสุดท้าย นั้นผลปรากฏว่า ผู้ให้บริการทั้งสองรายจะเลือกราคาค่าโทรออกเท่ากัน แต่คิดค่าสมาชิกรายเดือนต่างกัน ผู้ให้บริการที่เสียค่าเชื่อมโยงโครงข่ายจะเลือกค่าสมาชิกรายเดือนที่สูงกว่า ทำให้เสนอค่าบริการที่ดึงดูดใจลูกค้าได้น้อยกว่า ซึ่งทำให้เกิดการได้เปรียบ เสียเปรียบ

ส่วนเรื่องแนวทางการกำกับดูแลค่าเชื่อมต่อโครงข่ายต่อการแข่งขันในตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้วิจัยเห็นว่าการชี้ขาดปัญหาและการระงับข้อพิพาทค่าเชื่อมโยงโครงข่ายจำเป็นต้องได้รับข้อสรุปโดยเร็ว เพราะมีผลต่อการใช้ค่าเชื่อมโยงโครงข่ายในทางปฏิบัติ นอกจากนี้กลไกการกำกับดูแลค่าเชื่อมต่อปลายทางแบบอสมมาตรสามารถนำไปใช้ได้กับกรณีของไทย แต่ควรเป็นไปในลักษณะที่ส่งเสริมการแข่งขันของผู้ให้บริการรายใหม่หรือรายเล็กที่มีศักยภาพ ซึ่งมีอำนาจการเจรจาต่อรองที่น้อยกว่า

หทัยชนก อิ่มสุน ,2548 ,การศึกษาพฤติกรรมและความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ VoIP ในประเทศไทย วิทยาลัยนวัตกรรมการอุดมศึกษา,มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดว่า ผู้ที่สนใจใช้บริการ VoIP(แบบ PC-to-phone) นั้นมีความสัมพันธ์กับอายุ การศึกษา อาชีพ รายได้ ค่าโทรศัพท์ต่อเดือน ความบ่อยในการโทรทางไกลระหว่างประเทศและชนิดของอินเทอร์เน็ต โดยตั้งวัตถุประสงค์สนใจศึกษาความพอใจ, ปัจจัยที่เลือกใช้บริการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสนใจของผู้ใช้บริการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศที่มีต่อ VoIP โดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัยในการเก็บข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นผู้ใช้บริการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ และจากเว็บไซต์ www.ThaiTelephone.com จำนวน 365 คนซึ่งเป็นเพศชายและหญิงใกล้เคียงกัน ช่วงอายุร้อยละ 20-30 ปี ร้อยละ 60 และระดับการศึกษาระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 47 ระดับรายได้ระหว่าง 10,000 – 20,000 บาทและร้อยละ 49 ใช้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบบรอดแบนด์ โดยผลวิจัยปรากฏว่า ปัจจัยที่เลือกใช้บริการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศคือ อัตราค่าบริการ ร้อยละ 75.9 ความสะดวกในการใช้งาน ร้อยละ 11.2 และคุณภาพเสียงร้อยละ 9.9 และการศึกษายังพบว่าความสนใจใช้บริการ VoIP แบบ PC-to-Phone

นั้นมีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านการศึกษา ค่าโทรศัพท์ต่อเดือน ความถี่ในการโทร และชนิดของอินเทอร์เน็ตที่ใช้

ปูณณา การสมมติ, 2550, แผนธุรกิจเพื่อพัฒนาVoIPในรูปแบบการเช่าใช้บริการเพื่อลูกค้าองค์กรของ บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด(มหาชน)มล, วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในนามของบริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด(มหาชน) โดยได้ทดลองจัดทำแผนธุรกิจสำหรับบริษัททั่วไป ในการลงทุนเพื่อใช้บริการ VoIP ในรูปแบบของบริการเป็นการเช่าใช้บริการจากเซอร์วิสโพรไวเดอร์ (Service Provider) ซึ่งลูกค้าไม่ต้องลงทุนในตู้สาขาแบบเดิม (PBX) หรือ IPPBX

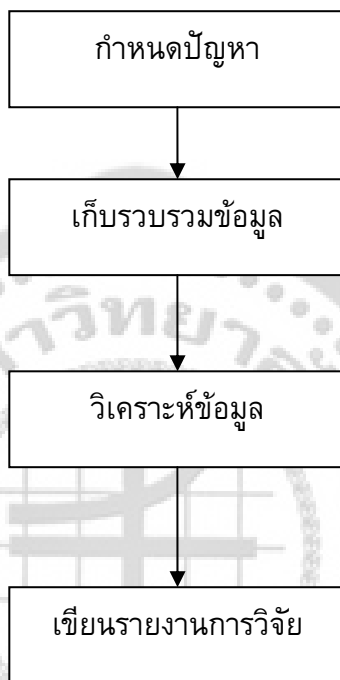
แผนธุรกิจนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาระบบโทรศัพท์ภายในสำหรับลูกค้าองค์กรโดยใช้เทคโนโลยีวีโอไอพี(VOIP) และโพรโตคอล SIP สำหรับการโทรศัพท์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบการเช่าใช้บริการโดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือช่วยลดต้นทุนการสื่อสารให้กับลูกค้าและเพิ่มฟังก์ชันการทำงานที่ช่วยให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีในปัจจุบันที่มุ่งสู่เครือข่ายการสื่อสารแบบไอพี (Internet Protocol) จึงช่วยให้องค์กรสามารถรวมการสื่อสารเสียง และข้อมูลไว้ด้วยกันได้ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากกับการสื่อสารขององค์กรในอนาคต

จากผลการวางแผนธุรกิจดังกล่าวข้างต้นเมื่อประเมินความเป็นไปได้ในด้านต่างๆจะพบว่าความเป็นไปได้ในด้านสภาพแวดล้อมสามารถเอื้ออำนวยต่อการทำธุรกิจเพียงพอ ด้านเทคโนโลยีที่มีแนวโน้มการเติบโตและได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ด้านการตลาดมีกลยุทธ์ที่ดีสามารถเข้าถึงลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้รวมทั้งบริการสามารถสร้างความแตกต่างได้จากการลดต้นทุนการสื่อสารให้กับลูกค้ารวมทั้งการ Convergence บริการ VOIP Centrex Service กับบริการอื่นๆของบริษัท เช่น บริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ ทั้งในรูปแบบมีสาย (Wireline) และไร้สาย (Wireless) บริการวงจรเช่าที่สามารถส่งข้อมูลที่เร็วขึ้นและมีคุณภาพของเครือข่ายที่ดีด้วยเทคโนโลยี MPLS อีกทั้งบริการยังส่งเสริมให้บริการอื่นๆในกลุ่มบริษัทเติบโต และในส่วนด้านการเงินนั้นสามารถให้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนคุ้มค่าในระยะยาวซึ่งประเมินได้จากมูลค่าปัจจุบันสุทธิของกิจการ(Net Present Value: NPV) ที่มีค่าถึง 55.8 ล้านบาท และค่าอัตราผลตอบแทนภายในที่ปรับปรุง(MIRR) 55.7% โดยใช้ระยะเวลาคืนทุนที่คำนึงถึงมูลค่าปัจจุบัน (Discount Payback Period:DPB) 1.89 ปี และที่สำคัญโครงการยังช่วยให้ลูกค้าองค์กรที่ใช้บริการสามารถลดต้นทุนเมื่อเปรียบเทียบกับการลงทุนจัดซื้อระบบ IPPBX เองถึง 60.5% จึงทำให้แผนธุรกิจนี้มีความเป็นไปได้ที่จะประสบความสำเร็จและเติบโตได้ในอนาคต

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ(Qualitative research) แบบการวิจัยเอกสาร (documentary research) โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 14 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

3.1 วิธีการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1 กำหนดปัญหา

กำหนดปัญหาวิจัยหลัก หรือคำถามการวิจัย เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิด และแนวทางในการ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

แหล่งข้อมูล

1. ข้อมูลจากวิทยานิพนธ์

2. ข้อมูลจากเกี่ยวกับตัวสินค้าและบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต สืบค้นจากเว็บไซต์ของผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตโดยตรง โดยดูเฉพาะหน้าที่เสนอขายเกี่ยวกับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตและบริการที่เกี่ยวข้อง
3. ข้อมูลเกี่ยวกับกรอบการกำกับดูแล กฎหมาย ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องสืบค้นจากเว็บไซต์ของหน่วยงานกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคม
 - a. ประเทศไทยคือคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ(กทช.) คือ www.ntc.or.th
 - b. ประเทศสหรัฐอเมริกาคือ Federal Communications Commission(FCC) www.fcc.gov
 - c. ประเทศฝรั่งเศส คือ Electronic Communications and Postal Regulatory Authority (ARCEP) www.arcep.fr
 - d. ประเทศอังกฤษ คือ Office of communication(Ofcom) from www.ofcom.org.uk
 - e. ญี่ปุ่น คือ Ministry of Internal Affairs and Communications(MIC) www.soumu.go.jp
4. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากรายงานสรุปที่ปรากฏประเทศทั้ง 4 สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส อังกฤษและญี่ปุ่น เช่น รายงานจากจากเว็บไซต์ “www.oecd.org” ของประเทศกลุ่ม ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT(OECD) หรือรายงานจาก International Telecommunication Union จากเว็บไซต์ “www.itu.int”
5. ข้อมูลจาก สืบค้นจากเว็บไซต์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ “เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา”(Content Analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้วิเคราะห์ได้ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แนวคิดในการวิเคราะห์ข้อมูลเขียน(Text data) สามารถจัดทำได้ 2 แนวทาง คือ การวิเคราะห์ความหมายทางภาษา(Manifest) และการวิเคราะห์นัยที่แอบแฝงอยู่{NOTE:นิตา ชูโต,การวิจัยเชิงคุณภาพ,212} โดยมีขั้นตอนโดยสังเขปดังนี้

1. กำหนด”หน่วยการวิเคราะห์” ซึ่ง”หน่วยการวิเคราะห์” อาจจะเป็น คำ พยางค์ ประโยค บรรทัด ย่อหน้า แก่นของเรื่อง ฯลฯ
2. พัฒนารหัส(code) และเกณฑ์หัวข้อเรื่อง(Categories) ที่ใช้ในการจัดแยกวิเคราะห์ ซึ่งรหัสอาจจะเป็น หัวข้อ คำบรรยาย การตีความ ข้อสรุป ที่ได้จากการอ่าน และกำหนดโดยผู้วิจัย โดยใช้เกณฑ์การกำหนดรหัส จากปัญหาการวิจัย และวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. ลงรหัส คือการกำหนดรหัส ที่ได้กำหนดไว้แล้วจากข้อ 2. กับข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา โดยการลงรหัสจะเป็นกระบวนการที่ผู้วิจัย อ่านข้อมูลทีละบรรทัดอย่างละเอียด พร้อมทั้งสรุปว่ามีข้อความสำคัญใดในข้อมูลบ้าง ที่เป็นข้อความสำคัญ ตามที่ผู้วิจัยต้องการค้นหา ศึกษา ตรงตามที่ตั้งเป้าไว้

4. เขียนข้อสรุปย่อ คือการสรุปเรื่องราวต่างๆจากรหัสที่ผู้วิจัยกำหนดหลังจากอ่านข้อมูล ตามความคิดของผู้วิจัย และสรุปความสัมพันธ์ของรหัสต่างๆ เป็นชุดย่อยๆ แล้วแต่ความคิดเห็นของผู้วิจัย ซึ่งขั้นตอนนี้ยังเป็นเพียงความคิดและการย่อความคิดเท่านั้น โดยผู้วิจัยต้องทดสอบข้อสรุปไปเรื่อยๆ ในแง่มุมต่างๆจนกระทั่งอิ่มตัว(Saturation)

5. สร้างบทสรุป และยืนยันผลสรุป โดยตรวจสอบยืนยันความหมายต่างๆกับข้อมูลการวิจัยทั้งหมด

3.1.4 การเขียนรายงานการศึกษา

จัดทำรายงานการศึกษา โดยรายงานฉบับนี้แบ่งออกเป็น 5 บท ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ รวมถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของศึกษา กรอบแนวคิด และประโยชน์ของผลการศึกษา

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

บทที่ 4 ผลการศึกษา

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การวิเคราะห์และนำเสนอผลการศึกษาครั้งนี้ นำเสนอในรูปตาราง และภาพประกอบคำบรรยาย หรือข้อความบรรยาย โดยนำเสนอ 5 ข้อดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไป
2. ผลการศึกษาข้อมูลของผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์
3. ผลการศึกษาการเชื่อมต่อโครงข่าย
4. ผลการศึกษาการกำหนดราคาค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่าย
5. ข้อเสนอเกี่ยวกับการกำหนดราคาการเชื่อมต่อโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

4.1 ข้อมูลทั่วไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป พบว่า 4 ประเทศที่มีการใช้งาน บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต มาก นั้นจะมีปริมาณการใช้งาน อินเทอร์เน็ตต่อประชากรสูงกว่าประเทศไทย

ตาราง 3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสภาพทางอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

รายการ	Unit	ไทย	อเมริกา	ญี่ปุ่น	ฝรั่งเศส	อังกฤษ
ประชากร(ITU EYE 2009)	ล้านคน	67.8	314.7	127.2	62.3	61.6
BB:(ITU EYE2009)	ล้านผู้เช่า	1.47	27.1	24.94	31.2	29.81
GDP(ITU EYE2008)	พันล้านเหรียญ	273.3	14,264.6	4,911.2	2,851.0	2,652.6
รายได้จากบริการโทรคมนาคม(2008) OECD	ล้านเหรียญ	13,989	393,449	134,269	73,402	77,629
จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต	ล้านผู้เช่า		74.7	29.3	16.7	16.7
ความเร็วสูง:Total						
DSL			30.2	12.3	15.9	13.1
Cable			39.6	4.0	0.8	3.6
Fiber-optic			2.6	13.1	0.0	0.0
Other			2.4	0.0	0.0	0.0
สัดส่วนบอร์ดแบนด์ ตามเทคโนโลยีที่เชื่อมต่อ						
DSL		66%	40%	42%	95%	78%
Cable			53%	13%	5%	21%

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการ	Unit	ไทย	อเมริกา	ญี่ปุ่น	ฝรั่งเศส	อังกฤษ
Fiber-optic			3%	45%	0%	0%
Other		34%	3%	0%	0%	0%
ผู้ให้บริการ						
โทรศัพท์ประจำที่(Fixed PSTN)			1,248	22	3	118
โทรศัพท์เคลื่อนที่ 2 G			177	14	3	5
IMT-2000 operators (i.e. UMTS / 3rd generation)			7	12	3	5
MVNOs			Permitted	Permitted	14	20+
เคเบิลทีวี			33,736	518	257	1

ที่มา : จากการรวบรวมจาก

- รายงานสภาพตลาดโทรคมนาคม ไตรมาสที่ 4 ปี 2552 กทช.
- รายงานสถิติทั่วไป 'ITU EYE' ปี 2008-2009
- รายงาน Communication outlook 2009 ของ OECD

4.2 ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ จากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์

4.2.1 ตลาด บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของประเทศไทย

จากการศึกษา จำนวนผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ จากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์ ที่ได้ขอใบอนุญาต(licensing) ต่อ กทช.นั้น จากข้อมูลของ กทช.ไม่ได้มีการระบุเฉพาะเจาะจง ว่ามีจำนวนผู้ขอให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต จำนวนเท่าไร แต่จากกฎเกณฑ์เบื้องต้นที่อนุญาตให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต(ISP) สามารถขออนุญาตให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ได้ด้วย(คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. 2549: ออนไลน์) และเดือนมีนาคม พศ.2550 กทช.ยังได้ออก ประกาศ กทช.เรื่อง การให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบใช้เลขหมายโทรศัพท์ในการให้บริการ โดยระบุในประกาศดังกล่าว ว่า

“โดยที่ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ข้อ 2 วรรคสอง กำหนดให้การให้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตจากโทรศัพท์ถึงโทรศัพท์ ที่มีการใช้เลขหมายโทรศัพท์ในการให้บริการให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขและเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนดต่อไป

บัดนี้ คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ได้ดำเนินการปรับเปลี่ยนและประกาศใช้แผนเลขหมายโทรคมนาคมเพื่อรองรับโครงข่ายเทคโนโลยีใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเลขหมาย

โทรคมนาคมเพื่อให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต และเห็นสมควรเปิดให้มีการให้บริการเพื่อรองรับกับพัฒนาการทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน”(คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ.

2550: ออนไลน์)

ดังนั้น การศึกษาจึงมุ่งค้นหาประกาศ โฆษณาการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต จากเว็บไซต์ตามรายชื่อของผู้ได้รับใบอนุญาต พบว่าจากจำนวนผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบที่ 1 จำนวน 93 ราย นั้นพบว่าผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์ ทั้งหมดจำนวน 6 ราย ได้แก่

ตาราง 4 ผู้ให้บริการในประเทศไทย

ลำดับ ที่	บริษัท	ชื่อสินค้า	โทรออกไปยัง โทรศัพท์มือถือใน ประเทศไทย(บาทต่อ นาที)	รับสาย
1	ทรูอินเทอร์เน็ต	NETTALK	1.50	ได้
2	กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)	CAT2CallPlus	2	ได้
3	ทีโอที จำกัด (มหาชน)	TOTNetcall	1,1.50 และ2	ไม่ได้
4	ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน)	Callcafe	0.5	ไม่ได้
5	จัสมิน อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	Mouthmun	0.5	ไม่ได้
6	สามารถ อินโฟ เน็ต จำกัด	Samart WIP	0.5	ไม่ได้

1. ทรูอินเทอร์เน็ต บริษัทในเครือทรูคอร์ปอเรชั่น จำกัด มีผลิตภัณฑ์ในชื่อ “NETTALK”(ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด(มหาชน). ม.ป.ป: ออนไลน์) ที่มีรูปแบบในการให้บริการทั้งแบบลงทะเบียน(PostPiad) และแบบเติมเงิน(PrePiad) มีทั้งแบบใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ (Softphone) และแบบใช้กับเครื่องโทรศัพท์IP หรือแบบที่ใช้กับเครื่องโทรศัพท์ ธรรมดา ซึ่งใช้ร่วมกับ Phone Adapter อัตราค่าบริการ แบบลงทะเบียน : 200 บาทต่อเดือน และส่วนอัตราค่า

โทรออกไปยังโทรศัพท์มือถือหรือโทรศัพท์ประจำที่ 1.50 บาทต่อนาที โดย อินเทอร์เน็ต ได้รับ การจัดสรรเลขหมายสำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต 0600022XXX - 0600036XXX

2. กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ผลิตรายการในชื่อ “CAT2Call(แบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์)”และ CAT2CallPlus(แบบจากโทรศัพท์ถึงโทรศัพท์) มีรูปแบบในการให้บริการทั้งแบบลงทะเบียนชื่อ “CAT2CallPlus”(กสท โทรคมนาคม จำกัด(มหาชน). ม.ป.ป: ออนไลน์) และแบบเติมเงิน(Prepaid):CAT2Call มีทั้งแบบใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์(Softphone) และแบบใช้กับเครื่องโทรศัพท์IP หรือแบบที่ใช้กับเครื่องโทรศัพท์ ธรรมดา ซึ่งใช้ร่วมกับ Fixed Line Adapter แต่เลขหมายที่บริษัทแจ้งนั้น ยังเป็นเลขหมายในกลุ่ม 0-2402-XXXX ซึ่งไม่ได้เป็นเลขหมายที่ กทช. จัดสรรสำหรับ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แต่เป็นเลขหมายในกลุ่มของโทรศัพท์ประจำที่ ในส่วนที่ได้รับการจัดสรรสำหรับบริษัท กสท.เอง

3. ทีโอที จำกัด (มหาชน) บริษัทฯ มีบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในผลิตภัณฑ์ชื่อ “TOTNetcall”(ทีโอที จำกัด (มหาชน). ม.ป.ป: ออนไลน์) มีรูปแบบในการให้บริการทั้งแบบลงทะเบียน และแบบเติมเงิน(Prepaid) มีทั้งแบบใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์(Softphone) และแบบใช้กับ เครื่องโทรศัพท์อินเทอร์เน็ตโปรโตคอล หรือแบบที่ใช้กับเครื่องโทรศัพท์ ธรรมดา ซึ่งใช้ร่วมกับ Fixed Line Adapter อัตราค่าบริการแบบลงทะเบียน : มีหลายราคา ทั้ง 90,190,490 และ790 บาท ต่อเดือน แต่สามารถใช้สิทธิโทรออกเท่าค่ารายเดือน และส่วนอัตราค่าโทรออกไปยังโทรศัพท์มือถือหรือโทรศัพท์ประจำที่ มี 1,1.50 และ2 บาทต่อนาที แล้วแต่แพ็คเกจที่เลือก อัตราค่าบริการแบบเติมเงิน : มีหลายอัตราตั้ง 0.25 ,0.21 และต่ำสุด 0.17 บาทต่อนาที ตามแพ็คเกจที่เติมเงิน รับสายเรียกเข้าไม่ได้

4. ทริปเปิ้ลที อินเทอร์เน็ต เป็นบริษัทในเครือ ทีทีเอ็นดีที จำกัด (มหาชน) ผู้ให้บริการ “3 BB Broadband” มีผลิตภัณฑ์ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในตระกูลชื่อ “Callcafe” สินค้าชื่อ “Call4Fone” โดยมีเฉพาะแบบเติมเงิน และโทรออกด้วยซอฟต์แวร์ในเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น อัตราค่าโทรออกไปยัง : 0.5 บาทต่อนาที(TT&T PUBLIC COMPANY LIMITED. ม.ป.ป: ออนไลน์) รับสายเรียกเข้าไม่ได้

5. บริษัท จัสมิน อินเทอร์เน็ตแซนแนล จำกัด (มหาชน) มีผลิตภัณฑ์ในตระกูลชื่อ “เม้าท์มัน (Mouthmun)” สินค้าชื่อ “MouthFone” โดยมีเฉพาะแบบเติมเงิน และโทรออกด้วยซอฟต์แวร์ในเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น ค่าโทรออกไปยัง : 0.5 บาทต่อนาที(จัสมิน อินเทอร์เน็ต จำกัด. ม.ป.ป: ออนไลน์) รับสายเรียกเข้าไม่ได้

6. สามารท อินโฟเนต จำกัด เป็นบริษัทในเครือ บริษัท สามารทเทลคอม จำกัด(มหาชน) มีสินค้า Samart WIP(World internet Phone) โดยโทรออกในราคา นาทีละ 0.5 บาทต่อนาที (สามารท อินโฟเนต จำกัด. ม.ป.ป: ออนไลน์)

4.2.2 ตลาด บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของสหรัฐอเมริกา

คณะกรรมการกิจการด้านกิจการโทรคมนาคมของรัฐบาลกลางสหรัฐอเมริกา หรือ Federal Communications commission-FCC รายงานในเว็บไซต์ว่า มีบริษัทที่ขอรับอนุญาตให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบที่สามารถโทรเข้าออกได้ ที่เรียกว่า “Interconnected VOIP” ณ เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2553 จำนวนทั้งสิ้น 788 ราย(Federal Communications Commission. ม.ป.ป: ออนไลน์) ในขณะที่ Paul Brodsky จาก Telegeography Research แจกแจงประเภทผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในสหรัฐไว้ 3 กลุ่มได้แก่

1. ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่เป็นผู้ให้บริการเคเบิล(MSO-cable multiple systems operator VOIP) สัดส่วน 69% คือบริษัทที่ให้บริการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก(Cable TV) ซึ่งเป็นกลุ่มใหญ่ของผู้ให้บริการ ซึ่งกลุ่มนี้ จะให้บริการทั้งให้บริการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก บริการอินเทอร์เน็ต นอกจากนั้นบริษัทเหล่านี้ก็หันมาให้บริการโทรศัพท์ด้วย โดยการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ด้วย 10 อันดับบริษัทที่ให้บริการได้แก่ 1. Comcast Corporation 2. Time Warner Cable, Inc. 3. Cox Communications, Inc. 4. Charter Communications, Inc. 5. Cablevision Systems Corporation 6. Bright House Networks LLC 7. Mediacom Communications Corporation 8. Suddenlink Communications 9. Insight Communications Company, Inc. 10. Cable One, Inc.

2. ผู้ให้บริการอิสระ(Network Independent VOIP) สัดส่วน 28% เป็นผู้ให้บริการที่ไม่ได้เป็นผู้ให้บริการที่มีโครงข่ายโทรศัพท์ทั้ง หรือโครงข่ายการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต แต่เป็นเพียง “application provider” ที่ไม่มีโครงข่ายการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต(Internet access)ของตนเอง โดยให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต บนโครงข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งบริษัทที่บุกเบิกได้แก่ Vonage, และ 8x8 Inc เป็นต้น

3. ผู้ให้บริการที่เป็นผู้ให้บริการรายเดิม(Incumbent/Competitive DSL) สัดส่วน 3% คือบริษัทที่เป็นผู้ให้บริการระบบโทรคมนาคมมาก่อน(Incumbent) ทั้งบริษัทใหญ่อย่าง AT&T ,Sprint หรือบริษัทผู้ให้บริการโทรคมนาคมขนาดเล็ก(Competitive)

นอกจากนี้ OECD ได้รายงาน รวบรวมผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต สหรัฐไว้เมื่อ ปี 2006 ดังนี้

SBC Communications Inc.(บริษัทย่อยของ AT&T) ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต สำหรับกลุ่มธุรกิจ “SBC PremierSERV HIPCS” ใน 18 เมือง พ.ย.2003 และวางแผน 30 เมือง ในปี 2004 โดยบริการประกอบด้วย “unified messaging” ‘find me,follow me’ ที่ให้พนักงานสามารถโอนสายไปยังโทรศัพท์มือถือ หรือเบอร์ธุรกิจใด และบริการ ‘Click to call’ ที่สามารถสามารถ การกดเพียงครั้งเดียวไม่ว่าจากเครื่องโทรศัพท์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยค่าบริการ 30 เหรียญต่อเดือนต่อเครื่อง สำหรับการโทรท้องถิ่นไม่จำกัดครั้ง และ 40 เหรียญต่อเดือนต่อเครื่อง สำหรับการ

โทรศัพท์และโทรทางไกลแบบไม่จำกัดครั้ง ตารางข้างล่าง แสดง ราคา บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ให้บริการโดย RBOC

ผู้นำบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอย่าง Covad Communications ประกาศแผนตั้งแต่วันที่ 2004 เสนอบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับกลุ่มธุรกิจ บริษัทยังได้ซื้อบริษัท GoBeam Inc. ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต และบริษัทยังรับรองคุณภาพบริการการให้บริการ แบบทั้งหมด(end-to-end) ในขณะที่ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต รายอื่นไม่สามารถทำได้ เนื่องจากจะให้บริการบนโครงข่ายของผู้อื่น(COVAD. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

ผู้ให้บริการโทรศัพท์ทางไกล ก็ถูกกดดันเข้าสู่ธุรกิจบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต จากการลดลงของ รายได้ของการทางไกลของ โครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นเพราะการเติบโตของการโทรทางไกลผ่านโทรศัพท์มือถือ อย่าง AT&T เริ่มให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ผ่านบน VPN (Virtual private Network) สำหรับลูกค้าธุรกิจ นับจาก กย.2003 ต่อมาให้บริการ 'Callvantage' สำหรับลูกค้าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ไม่ว่าจะอยู่ที่ใด ลูกค้าจ่าย 29.99 เหรียญสหรัฐต่อเดือน โทรได้ไม่จำกัดเทียบกับอัตราค่าบริการการโทรแบบไม่จำกัดของโทรศัพท์ประจำที่ ที่ราคา 49.95 เหรียญสหรัฐ ในนิวเจอร์ซีย์ ราคาของ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ยังไม่รวมราคาค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไม่ว่าจะเป็น DSL หรือใยแก้วนำแสง ที่ราคาอยู่ที่ 35-60 เหรียญสหรัฐ โดย AT&T คาดหวังว่าจะมีลูกค้าถึง 1 ล้านราย ทั้งลูกค้าธุรกิจและลูกค้ารายย่อย ใน 100 ตลาดของสหรัฐ ในปี 2005 นอกจากนี้ AT&T ยังเสนอการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงกับพันธมิตร เพื่อบริการ Turnkey VoIP ซึ่งอาจจะแบนด์ของผู้ให้บริการเคเบิล หรือแบบใช้แบนด์ร่วมกัน

นอกจากนี้ยังมีบริษัทขนาดเล็ก ที่พยายามเข้าสู่ตลาด ด้วยการที่บริษัทเหล่านี้ไม่ต้องลงทุนในการสร้างโครงข่าย ยกตัวอย่างเช่น 'Net2Phone Inc.' ปัจจุบันถูกควบรวมกับ IDT Corporation เริ่มจากให้บริการ 'Net2Phone Direct' ตั้งแต่ปี 1996 ผู้เช่าสามารถโทรออกไปยังปลายทางภายในสหรัฐ และแคนาดา โดยไม่เสียคือเชื่อมต่อ ปี 2001 ให้บริการ 'VoiceLine service' โดยลูกค้าสามารถรับสายเรียกเข้า และโทรออกด้วยเครื่องโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ด้วยค่าบริการรายเดือน 15 เหรียญต่อเดือน สำหรับโทรไป 60 ประเทศทั่วโลกแบบไม่จำกัด และ 24 เหรียญต่อเดือน สำหรับการโทรภายในประเทศแบบไม่จำกัด(Net2phone. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

Vonage Holding Inc. ก่อตั้งเมื่อ มค.2001 ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เน้นที่กลุ่มลูกค้าบุคคล นับจากตั้งบริษัทจนถึงเดือน กย.2009 บริษัทมีลูกค้า 2.45 ล้านราย ลดลงจาก 2.62 ล้านราย(Vonage Inc. 2552: ออนไลน์) Vonage ให้บริการแบบ "Service Based provider" โดยจะมีซอฟต์แวร์และเครื่องแปลงสัญญาณ(multimedia terminal adapter) ซึ่งลูกค้าสามารถใช้เครื่องโทรศัพท์ธรรมดา มาต่อกับเครื่องแปลงสัญญาณและนำไปต่อกับอินเทอร์เน็ตก็จะสามารถใช้งานได้ ซึ่งตรงนี้เองถือว่า Vonage เป็นผู้เชื่อมต่อช่องว่างระหว่าง World Wide Web(WWW) กับ โครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ โดยการแปลงสัญญาณจากจากรูปหนึ่งไปยังอีกรูปแบบหนึ่ง และแยกตัวเองอย่างชัดเจนจาก "บริการโทรคมนาคม" และด้วยเรื่องของระบบเลขหมาย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต

ของ Vonage ยอมให้ลูกค้าเลือกรหัสทางไกลได้ เช่น ลูกค้าสามารถใช้รหัสทางไกลของเลขหมาย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ตนเอง แม้ว่าลูกค้าจะอาศัยอยู่ที่นิวเจอร์ซีย์ นอกจากนั้น ปี 2004 Vonage ยังให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในแคนาดา และอังกฤษอีกด้วย ปัจจุบัน Vonage มี แผนการให้บริการหลายแบบ ทั้งแบบ 'Vonage World' ราคา 14.99 เหรียญต่อเดือน โทรไม่จำกัด เวลาสำหรับการโทรในสหรัฐทั้งท้องถิ่นและโทรทางไกล และเปอร์โตริโก โทรไปยังเมื่อต่างๆ กว่า 60 เมือง ทั่วโลก รวมทั้ง อินเดีย เม็กซิโก และแคนาดา 'Vonage Pro' ราคา 34.99 เหรียญต่อเดือน และ 'Residential Basic 500' ราคา 17.99 เหรียญ (Vonage Inc. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

8x8 Inc. ผู้ให้บริการในลักษณะอิสระคล้ายกับ Vonage เริ่มให้บริการชื่อ Packet 8 เมื่อ พ.ย.2002 สำหรับลูกค้ารายย่อย สองปีถัดมาเปิดตัว '8x8 Virtual Office small business phone' บริการ IP PBX สำหรับกลุ่มลูกค้าธุรกิจ ปัจจุบันมีบริการ "Freedom Unlimited" สำหรับลูกค้าราย ย่อย ที่มีค่ารายเดือนราคา 24.99 เหรียญ รวมกับค่าเปิดเบอร์(On-time activation) 29.99 เหรียญ โทรทั่วสหรัฐ และแคนาดาแบบไม่จำกัด โทรหาลูกค้า 8x8 Inc. ฟรีทั่วโลก ส่วนโทรต่างประเทศตาม อัตราที่กำหนด หรือ บริการ "Freedom Unlimited Global" ที่มีค่ารายเดือนราคา 39.99 เหรียญ รวม กับค่าเปิดเบอร์(On-time activation) 29.99 เหรียญ โทรทั่วสหรัฐ และแคนาดาแบบไม่จำกัด โทรหา ลูกค้า 8x8 Inc. ฟรีทั่วโลก(8x8 Inc. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

Pulver.com ได้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ peer-to-peer ชื่อ 'Free World Dialup (FWD)' ในเดือน ธ.ค.2002 และสามารถมีผู้ถึง 75,000 รายภายในปีเดียว ผู้ใช้บริการ FDW จะใช้ เครื่องโทรศัพท์ แบบ SIP หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อโทรไปหาผู้รับรายอื่นๆ ที่ไม่ได้ใช้ โทรศัพท์ และยังสามารถใช้ทางทางไกลต่างประเทศอีกด้วย ในเดือน ก.พ. 2004 FCC ได้อนุญาตให้ FWD ไม่ต้องเสียค่าบริการในการเรียกไปยัง ISP ตามที่บริษัทร้องขอ

VoicePulse ผู้ให้บริการจากนิวเจอร์ซีย์ ให้บริการแก่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไม่ว่า จะเป็น DSL หรือผ่านสายทองแดง ในปี เม.ษ.2003 เช่นบริการ 'America Unlimited' ราคา 24.99 เหรียญต่อเดือน สามารถโทรภายในประเทศได้แบบไม่จำกัด(voicepulse. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

Deltathree ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ SIP ในเดือน ส.ค.2002 ได้ให้บริการ สำหรับผู้ใช้รายย่อย เพื่อให้สามารถรับสายเรียกเข้าได้

ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบมีโครงข่าย(a facilities-based provider) 'Primus Telecommunications' เริ่มให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ จากเครื่องคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์ แบบใช้โปรโตคอล SIP ภายใต้ตราสินค้า 'PrimusTalk' เพื่อติดต่อกับ MSN messenger ในเดือน ส.ค. 2003 ลูกค้าสามารถเลือก 3 รูปแบบการให้บริการแบบเติมเงิน 10, 20 และ 50 เหรียญ โดยแผน แบบ 20 เหรียญหรือมากกว่า สามารถโทรไปแคนาดา,ออสเตรเลีย และอังกฤษ ได้ 200 นาที (Primus Telecommunication. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

นอกจากนั้น ก็ยังมีผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบค่าส่ง ที่ไม่ได้ให้บริการแก่ผู้ใช้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตโดยตรง แต่จะให้บริการแก่ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต อีกต่อหนึ่ง ตัวอย่างได้แก่ 'Level 3' ให้บริการ 'VoIP Marketplace' ที่ให้บริการสำหรับการเรียกท้องถิ่นในปี

กย.2003 ต่อมาให้บริการ 'VoIP Toll Free' ในเดือน มค.2004 ที่ให้ลูกค้าธุรกิจสามารถใช้เทคโนโลยีบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อจัดการการเรียกไปยังเบอร์โทรศัพท์ทางไกล ในปี 2004 บริษัทประกาศว่าจะเปิดกลยุทธ์เกี่ยวกับบริการเสียงในสหรัฐ รวมทั้งยุโรป โดยจะให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้ใช้อย่อย มากกว่า 300 ตลาดทั่วทั้งสหรัฐ ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตในสหภาพยุโรปกลางปี 2004 โดยบริการนี้สำหรับให้บริการโทรศัพท์ท้องถิ่นและทางไกลผ่านการเชื่อมต่อแบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสำหรับลูกค้าของ ผู้ให้บริการเคเบิลทีวี ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและผู้ให้บริการเสริมอื่นๆ(enhanced service providers) 'GlobalNet Corporation' ผู้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบคำสั่งสำหรับ Tier 1 Carriers อย่าง AT&T ปี 2004 ได้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบ SIP(Session Initiation Protocol) สำหรับลูกค้าของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วทั่วโลก

ยังมีผู้ให้บริการรายใหม่ๆ อย่าง 'iBasis' ก่อตั้งในปี 1996 ให้บริการในบริเวณกว้าง และได้ประกาศว่าได้เชื่อมต่อระหว่างโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของบริษัท กับ Telecom Malaysia ในมาเลเซียรับส่งโทรภาพระหว่างประเทศ 'ITXC' เริ่มให้บริการในปี 1998 และบริษัทยังอ้างว่ามีการใช้งานของลูกค้าผ่านโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เกือบ 10 พันล้านนาที 'Go2Call' ให้บริการจากเครื่องคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์ไปยังกว่า 50 ประเทศ บางผู้ให้บริการยังโปรโมท การพัฒนาบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น Viper Networks Inc. ให้บริการชื่อ "vPhone" สามารถใช้โทรออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยังเบอร์ทั่วโลก

ผู้ให้บริการเคเบิล ค่อนข้างล้าหลังในช่วงแรกของการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แต่ใน 2-3 ปีมานี้ ก็เริ่มมีผู้ให้บริการจำนวนหนึ่งได้ให้บริการ เช่น Armstrong cable ได้ร่วมมือกับ Vonage ในการให้บริการ 'Zoom phone' กับลูกค้าของตน ด้วยค่าบริการรายเดือนตั้งแต่ 24.99 เหรียญต่อเดือน ที่โทรแบบท้องถิ่นทั้ง โทรภายในท้องถิ่น และ โทรภายในเขตแบบไม่จำกัด และทางไกลได้ 500 นาที หรือแบบ 34.99 เหรียญที่สามารถโทรทั่วอเมริกาแบบไม่จำกัด โดยผู้ให้บริการต้องเป็นสมาชิกของบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และใช้งานผ่านเคเบิลโมเด็มของระบบเคเบิลทีวี ก็ให้บริการ 'Optimum voice' และแบบรวม 3 บริการ กับลูกค้าประมาณ 4 ล้านครัวเรือนในเขตเมืองนิวยอร์กซิตี Charter Communications มีบริการในราคา 29.99 เหรียญต่อเดือน

Comcast ผู้ให้บริการเคเบิลรายใหญ่ที่สุด และผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง มีสินค้าบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต สำหรับลูกค้าของตนชื่อ "Comcast Digital Voice" ด้วยโปรโมชั่น 'Local with More' 25.95 เหรียญต่อเดือน 'Comcast unlimited' 39.99 เหรียญต่อเดือน โดยสามารถใช้เบอร์โทรศัพท์พื้นฐานเดิมได้ด้วย

Cox Communications Inc. ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ผ่านใยแก้วนำแสง โดยมีอัตราค่าบริการตั้งแต่ 12.55 – 39.99 เหรียญต่อเดือน ซึ่งส่วนใหญ่จะให้โทรภายในท้องถิ่นได้ไม่จำกัด

GCI Cable Inc ให้บริการในแถบอะแลสกา โดยให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบรวมกับการเคเบิลทีวี อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ด้วยราคา 49 เหรียญต่อเดือน

Time Warner Cable บริษัทย่อยของ Time Warner Inc., ให้บริการ “Digital Phone” ที่เมือง Portland นับจากปี 2003 และเมือง North Carolina ในเดือน มค.2004 โดยให้บริการกับลูกค้าเคเบิลทีวี 11 ล้านรายในเมืองสำคัญ โดยร่วมกับบริษัทให้บริการโทรทางไกล 2 บริษัทคือ Sprint และ MCI

4.2.3 ตลาด บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของญี่ปุ่น

OECD ได้รายงาน ชื่อบริษัท ชื่อบริการ(ชื่อสินค้า) ลักษณะบริการและอัตราค่าบริการ ของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เกือบทุกประเภทในญี่ปุ่นไว้ค่อนข้างละเอียดดังนี้

บริษัท ‘Softbank’ ซึ่งเปิดบริการ ‘BB phone’ เมื่อต้น เมษายน 2002. เป็นบริการที่ให้โทรฟรีระหว่างผู้เช่าที่อยู่ในโครงข่ายเดียวกัน รวมทั้งโทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่ทั้งประเทศด้วยราคา JPY7.5(USD0.071)ต่อสามนาที โดยเมื่อ พฤศจิกายน 2003 BB phone มีผู้ใช้จำนวน 3.3 ล้าน และในเดือนดังกล่าว ‘Softbank’ ได้เข้าสู่ หมายเลขพิเศษสำหรับบริการบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตของญี่ปุ่น (050-ABC-XXXX) และบริษัทได้เริ่มเชื่อมต่อกับโทรศัพท์มือถือในกุมภาพันธ์ 2004

‘FreeBit’ ยังเปิดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตชื่อ ‘YourNet’ โดยบริษัทให้บริการบนโครงข่ายของ บริษัทNTT East และ NTT West ในเดือน มีนาคม2003. โดยผู้ใช้บริการต้องเป็นเป็นผู้ใช้ ADSLหรือ บริการเครือข่ายใยแก้วนำแสงของ NTTs. ด้วยค่าบริการรายเดือนขั้นพื้นฐานของ JPY 280(USD2.65) จะให้บริการเรียกกันเองฟรีระหว่างผู้ใช้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต การเรียกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY7.5(USD0.071)ต่อสามนาที ในเดือนตุลาคม2003 ‘FreeBit’ ได้พัฒนาบริการบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตใหม่ชื่อ ‘IP Business Phone’ ที่ออกแบบมาสำหรับลูกค้าองค์กรที่ใช้งาน IPv6

‘Excite Corporation’ เปิดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ชื่อ ‘BB.excite’ โดยให้บริการบนอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ทั้ง ADSLหรือใยแก้วนำแสงของ NTT East และNTT West เมื่อ มีนาคม 2003. ด้วยค่าบริการรายเดือนขั้นพื้นฐานของJPY 277(USD2.63) โทรฟรีระหว่างผู้ใช้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตของตนเอง และเรียกไปโทรศัพท์ประจำที่ ด้วยอัตรา JPY 7.5(USD0.071)ต่อสามนาที

‘BIGLOBE’ ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตของเอ็นไอซี เปิดตัวบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ชื่อ ‘BIGLOBE-Phone’ โดยให้บริการบน โครงข่ายของ NTT East และ NTT West มีนาคม 2003. ด้วยค่าบริการรายเดือนขั้นพื้นฐาน JPY 280(USD2.65)โทรฟรีระหว่างผู้ใช้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตของตนเอง หรือผู้ใช้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของ ‘Plala Networks’ .เรียกไปโทรศัพท์ประจำที่ ด้วยอัตรา JPY 8(USD0.076)ต่อสามนาที ในเดือนมกราคม 2004 สามารถเรียกไปยังโทรศัพท์มือถือได้

'Panasonic Hi-ho' เปิดบริการบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต โดยใช้เครือข่ายของบริษัท NTT Communications ในเดือน เมษายน 2003 .โดยสามารถโทรติดต่อกับ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของ Hi-ho หรือ ผู้ใช้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เครือข่าย NTT Communications' ฟรี การเรียกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8 (USD0.076)ต่อสามนาทีก่อนในเดือนพฤศจิกายน 2003 บริษัทเปิดบริการโทรไปโทรศัพท์มือถือของ NTT Communications ซึ่งคิดอัตรา JPY 19 (USD 0.18)ต่อนาที นอกจากนี้ยังขยายบริการการใช้เครือข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต โดยสามารถใช้งานบนโครงข่ายของ Plala network ในเดือนมกราคม 2004.

'ASAHiNet' เปิดตัวบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต สองประเภท เมื่อ มีนาคม 2003. คือ 'IP Telephone C' ที่งานบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต บนเครือข่ายของ NTT Communications ขณะที่ 'IP Telephone F' โดยใช้งานบน NTT East และ NTT West.เหมือนกัน โดยการเรียกระหว่าง บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ฟรี และ JPY 8(USD0.076)ต่อสามนาทีก่อนการโทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่ทั่วประเทศ บริษัทได้เสนอแคมเปญระหว่างเดือนกันยายน 2003 และ มีนาคม 2004 โดยระหว่างนั้นผู้ใช้สามารถได้รับการลงทะเบียนฟรี รวมทั้งฟรีสามเดือนของขั้นพื้นฐาน

'Nifty Corporation' เปิดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ชื่อว่า '@nifty phone' สำหรับลูกค้าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงของตน เมื่อ มีนาคม 2003. ด้วยค่าบริการรายเดือน JPY 280 (USD 2.65) การเรียกระหว่างผู้ใช้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของตน และบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของพันธมิตรฟรี การเรียกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8 (USD 0.076) ต่อ สามนาทีก่อน โดยลูกค้าที่สมัครใช้บริการนี้ ในช่วง มีนาคม 2003 นั้นจะไม่มี การเรียกเก็บค่าบริการรายเดือน 6 เดือน

'Fusion Communications' เปิดบริการบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในชื่อ 'Fusion IP-Phone' เพื่อลูกค้าทั้งลูกค้าที่พักอาศัยและบริษัทลูกค้าในเดือน กุมภาพันธ์ 2003. ด้วยค่าบริการรายเดือน JPY 380 (USD3.51),การเรียกระหว่างผู้ใช้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของตน และบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของพันธมิตรฟรี การเรียกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8 (USD0,076)ต่อสามนาทีก่อน

'MediaCorporation' ก่อตั้งขึ้นในเดือน ธันวาคม 2000 เปิดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต รวมกับบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านเครือข่ายแก้วนำแสง ในชื่อว่า 'M-Line ' ในเดือนมกราคม 2002. ด้วยค่าบริการรายเดือน JPY 63,000(USD567.16) และโทรหากันเองในผู้ใช้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ฟรี โทรหาโทรศัพท์ประจำที่ JPY 6(USD0,054)ต่อสามนาทีก่อน และ JPY10-18(USD0.095-0.162)สำหรับในเมือง

'Forval corporation' ให้บริการบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ชื่อ 'FT Phone' สำหรับลูกค้าองค์กร ทั้งขนาดกลางและเล็ก ผ่านเครือข่ายใยแก้วนำแสง ในตุลาคม 2003. ด้วยค่าบริการรายเดือนของ JPY 5500 (USD 49.1) โทรไปโทรศัพท์ประจำที่เรียกเก็บ ที่ JPY 7.5 (USD 0,071) ต่อสามนาทีก่อน โดย. สมาชิกของบริการไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนหมายเลข โทรศัพท์ และยังสามารถใช้งานบริการ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในขณะเดียวกัน

'IPTalk Corp.' เปิดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในชื่อ 'IPTalk-Pro' สำหรับลูกค้าองค์กร ใน เดือนธันวาคม 2002.โทรระหว่างผู้ใช้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ฟรี โทรไปโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8 (USD 0.076) และ โทรศัพท์มือถือ JPY 49 (USD 0.44) ต่อ สามนาทีทั้งประเทศ

'Usen Broad Networks' เริ่มให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ชื่อ 'Gate Call' สำหรับผู้ใช้ บ้านพักอาศัยผ่านเครือข่ายใยแก้วนำแสง โดยให้บริการในบางพื้นที่ บางเมือง('selected markets') ใน เดือน พฤศจิกายน 2002. ด้วยค่าบริการรายเดือน JPY 315 (USD 2.9), โทรไปโทรศัพท์ประจำที่ JPY 4.2 (USD 0.039) ต่อ สองนาที บริการนี้ใช้ของหมายเลขโทรศัพท์ประจำที่ และใน เดือน มีนาคม 2004 บริษัทฯ ได้ ขยายพื้นที่ บริการทั่วประเทศ

'Moranet Inc' ก่อตั้งโดย ITX และ Usen Broad Networks เริ่มให้บริการเสียงผ่าน อินเทอร์เน็ต ชื่อ 'Mora-Phone' ผ่านเครือข่ายใยแก้วนำแสงของตนในเดือนกุมภาพันธ์2004. ผู้ใช้บริการไม่ต้องเปลี่ยนหมายเลขโทรศัพท์ที่มีอยู่ของพวกเขา.ด้วยค่าบริการรายเดือนของJPY 1,800(USD17.2) ไม่รวมค่าเชื่อมต่อสำหรับเข้าใช้อินเทอร์เน็ต โทรไปโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8(USD0.076)ต่อสามนาที

Asia Internet Holding Co. (AIH) เปิดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบขายส่ง ชื่อว่า 'A-Bone' ในเดือน มิถุนายน 2003. เป้าหมายของบริการเป็นผู้ประกอบการโทรคมนาคม รวมถึง ISPs โดยให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ใน239ประเทศและภูมิภาคทั่วโลก บริษัทฯยังวางแผนที่จะ เปิดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้ซ้้องค์กรในญี่ปุ่น

มีตัวเลขที่เพิ่มขึ้นสำหรับผู้ประกอบการท้องถิ่นที่ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ เฉพาะพื้นที่ เช่น 'Kyushu-based QNet' เปิดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ชื่อ 'BBIQ' ใช้เครือข่าย ใยแก้วนำแสงในเดือนธันวาคม2002 ด้วยค่าบริการรายเดือนJPY 300(USD2.72) รวมทั้งค่าบริการ เข้า รายเดือน BBIQ terminal JPY300 (USD2.72) เรียกกันเองใน บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ฟรี เรียกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ในเขต Kyushu JPY 8 (USD 0.076)ต่อสามนาที และเรียกต่างพื้นที่ JPY 15-30 (USD0.14-0.27)

NTT Neomeit นาโงย่า เริ่มให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต สำหรับลูกค้ารายย่อย ใน เดือนกุมภาพันธ์2004 ด้วยค่าบริการรายเดือนของJPY 280(USD2.6) เรียกกันในเครือข่าย บริการ เสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ฟรี และการเรียกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8(USD0.076)ต่อสามนาที

ในส่วนของผู้ประกอบการโทรคมนาคมขนาดใหญ่ก็กระตือรือร้นที่จะเข้าสู่ตลาดบริการ เสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เช่นNTT Communications เปิดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ชื่อ 'OCN.Phone' เมื่อ มีนาคม 2003 ด้วยค่าบริการรายเดือนขั้นพื้นฐานของJPY 380(USD3.6) การ เรียกภายใน บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่อยู่บนโครงข่ายของ NTT Communications ฟรี ส่วน การเรียกไปโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8(USD0.076)ต่อสามนาทีทั้งประเทศ ในเดือนเมษายน2003 ยังเปิดตัวบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ชื่อ 'Phone IPCentrex'สำหรับลูกค้าองค์กร ด้วยค่าพื้นฐาน รายเดือนของ JPY 1,100(USD10.43) และ JPY 8(USD0.076)ต่อสามนาที สำหรับการเรียกออก นอกจากนี้ NTT Communications ในเดือนธันวาคม 2003 ยังรวมการให้บริการระหว่าง การ

เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านใยแก้ว และบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต(OCN Phone) ด้วยอัตรารายเดือนตั้งแต่ JPY 1880 (USD17,82) และในเดือนนี้ลูกค้าสามารถเรียกออกไปยังโทรศัพท์มือถือ ในขณะที่เดียวกันก็เริ่มมีการใช้หมายเลขโทรศัพท์พิเศษสำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต สำหรับการโทรในประเทศญี่ปุ่นคือเลขหมาย '050' ซึ่งทำให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของ NTT สามารถรับสายจากโทรศัพท์ประจำที่และโทรศัพท์เคลื่อนที่ ในเดือนมกราคม 2004 NTT communication เริ่มต้นเชื่อมต่อ กับ ผู้ให้บริการเครือข่าย 'Plala' เพื่อรักษาอัตราการโทรที่ JPY 8(USD0.076)ต่อสามนาที.ในเดือนมีนาคม 2004, NTTCommunications เริ่มบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศสำหรับ 88 ประเทศกับผู้ใช้ขององค์กร ซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบการโทรศัพท์ระหว่างประเทศปัจจุบัน จะลดค่าบริการลง

ในเดือนธันวาคม 2002 NTT-ME เริ่มต้นบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ชื่อว่า 'CallXePhionPro' สำหรับลูกค้า อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบ ADSLหรือใยแก้วนำแสงของ NTT ที่เรียกว่า 'WAKWAK' ที่เรียกกันเองใน บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ฟรี โทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 10 (USD0,095)ต่อสามนาที สามารถโทรต่างประเทศ 240ประเทศ ส่วนค่าบริการรายเดือน JPY 2200(USD19.8) สำหรับเลขหมายเดียว และ 5000JPY(USD45.0)สำหรับสองเลขหมาย

ในเดือนมีนาคม 2003 Janpan Telecom ออกสินค้า บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ภายใต้ ODN IP Phone สำหรับลูกค้า ADSL ของตน ด้วยค่าบริการรายเดือน JPY 400 (USD 3.79) และ JPY 8 (USD 0.076)ต่อสามนาที สำหรับโทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่ทั่วประเทศ นอกจากนี้ยังนำเสนอสินค้าสำหรับลูกค้าองค์กร ด้วย 'IP-One IP Phone' ด้วยค่าบริการ JPY 2,000 (USD 18.96) และ สำหรับการโทรออกทั่วประเทศ JPY 8 (USD 0.076)ต่อ สามนาทีอีกด้วย

เดือนพฤศจิกายน 2002 KDDI เปิดตัวบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้ใช้อย่างน้อยด้วยราคา JPY 2980(USD 28.25) รวมถึงค่าบริการ ADSL และในเมษายน 2003 สำหรับลูกค้าธุรกิจ ต้องจ่ายJPY 600(USD5,688)ต่อช่อง(Channel)ต่อเดือน ทั้งสองส่วนสามารถโทรหา บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กันเองได้ฟรี และเรียกไปโทรศัพท์ประจำที่ทั่วประเทศ JPY 8(USD0,076) ต่อสามนาทีสำหรับผู้ใช้องค์กร และJPY8(USD0.076)ต่อสามนาที บริการรวมของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต และADSLให้ลูกค้าบุคคลเป็นให้กับค่าพื้นฐานรายเดือนของJPY2980(USD28.25)

PowerdCom ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ชื่อว่า 'POINT Phone' สำหรับลูกค้า ADSLหรือใยแก้วนำแสงของตน ในเดือน พฤษภาคม2003 ด้วยค่าบริการรายเดือนของJPY 100(USD0.95), การเรียกของ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ไม่เสียค่าบริการ และเรียกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 7.5(USD0.071)ต่อสามนาที เดือนสิงหาคม 2003 บริษัทให้บริการชื่อว่า 'Powered IP Centrex'. ที่ให้บริการลูกค้าธุรกิจแบบไม่ต้องติดตั้ง PBX เอง ค่าบริการรายเดือนขั้นพื้นฐานเป็นJPY 1100(USD9.9)และเรียกออกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 7.5(USD0.071)ต่อสาม นาที ในเดือนธันวาคม 2003 PoweredCom เพิ่มเติมเปิดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ชื่อว่า'Powered IP Phone' โดยใช้เครือข่ายความเร็วสูงเช่นADSLและเส้นใยแก้วนำเสียง กับค่าพื้นฐานรายเดือนของJPY350(USD3.18) การเรียกไป บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ด้วยกันฟรี และเรียก

ออกไปโทรศัพท์ประจำที่ เท่ากับ POINT PHONE ที่ JPY 7.5 (USD0,071) (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. 2549: ออนไลน์)

4.2.4 ตลาด บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของฝรั่งเศส

France Telecom orange group รายงานว่ามีลูกค้า 7.6 ล้านรายในปี 2009 มีรายการส่งเสริมการขาย VOBB แบบ Triple (บริการอินเทอร์เน็ต+ทีวี+บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตบน DSL) ราคา 34.9 เหรียญยูโร/เดือน โดยโทรหาโทรศัพท์ประจำที่ที่ไม่จำกัด และโทรไปมือถือได้ 1 ชม. โดยใช้งานผ่านกล่อง 'Live box'(France Telecom Orange. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

Free Telecom หนึ่งในผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตใหญ่ที่สุด และเป็นบริษัทในเครือของกลุ่มบริษัท Iliad เปิดตัวให้บริการเมื่อ สค.2003 บนโครงข่าย ASYMMETRIC DIGITAL SUBSCRIBER LINE(ADSL) ของบริษัทด้วยราคา 29.99 ยูโรต่อเดือน(1,312 บาท) โดยสามารถโทรไปยังเบอร์โทรศัพท์ประจำที่ที่ไม่จำกัด(ยกเว้นเบอร์พิเศษ) เก็บ 0.19 ยูโร(8.3 บาท)ต่อนาที สำหรับโทรไปยังโทรศัพท์มือถือ และ 0.03 ยูโร(1.3 บาท)ต่อนาที สำหรับโทรไปโทรศัพท์ประจำที่ของ เยอรมันนี, อังกฤษ, สหรัฐอเมริกา, ฮองกง, อิตาลี, โปตุเกส และออสเตรเลีย อย่างก็ตามอัตราจะเปลี่ยนหลังจากใช้บริการไป 1 ปีแล้ว โดยเปลี่ยนเป็น โทรฟรี 10 ชม.สำหรับการโทรดังกล่าว ด้วยอัตรา 0.01 ยูโร(0.44 บาท)ต่อนาที(Free Telecom. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

Neaf cegetal กลุ่มบริษัท SFR กลุ่มบริษัทใหญ่ลำดับที่ 2 เสนอ Triple package ที่ราคา 29.9 เหรียญยูโรต่อเดือน ใช้งานกับ ADSL(Neuf. ม.ป.ป.: ออนไลน์) และสามารถใช้งานโทรออกหาโทรศัพท์ประจำที่ของฝรั่งเศสไม่จำกัด

Telecom Italia ให้บริการ "Alice" เสนอบริการ Triple package เริ่มต้นที่ 19.99 – 29.99 เหรียญยูโรต่อเดือน ใช้งานกับ ADSL ต่อกับกล่องที่เรียกว่า "ALICE BOX" และสามารถใช้งานโทรออกหาโทรศัพท์ประจำที่ของฝรั่งเศสไม่จำกัด ส่วนสิทธิ์ในการโทรหามือถือในเมือง(metropolitan) เป็นทางเลือกตามแพ็คเกจที่ลูกค้าเลือก(Telecom Italia. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

4.2.5 ตลาดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตของอังกฤษ

Vodafone ผู้ให้บริการมือถือ ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง "Home Broadband" ที่ความเร็ว 8Mb (แบบไม่จำกัดการใช้) พร้อมโทรออกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ตลอดเวลาไม่จำกัด ส่วนลด 25%ของค่าโทรไปยังโทรศัพท์มือถือ ด้วยราคา £14 ต่อเดือน และค่าเช่าคู่สาย £11 ต่อเดือน(Vodafone. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

Virgin Media ให้บริการบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่ความเร็ว 10,20,50 Mb ด้วยราคา £12.5 , £20, £28 ต่อเดือน(เสียค่าเช่าคู่สาย £11.99 ต่อเดือน) โทรไม่จำกัดเฉพาะวันหยุดไปโทรศัพท์ประจำที่ของอังกฤษ และโทรศัพท์มือถือของ Virgin mobiles (Virgin Media. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

Tesco ผู้ค้าสินค้าหลากหลายประเภท ก็มีบริการ Tesco Internet phone ที่มีบริการในหลากหลายรูปแบบ ทั้ง แบบ "Pay as you go" ไม่เสียค่ารายเดือน เสียเฉพาะค่าโทรออก โทรหา

โทรศัพท์พื้นฐาน 2p/นาที โทรหามือถือ 10p/นาที แบบ “Off-peak UK” เสียค่ารายเดือน £1.91 ต่อเดือน และโทรหาโทรศัพท์พื้นฐานในช่วง off-peak ฟรี แบบ “Unlimited UK” เสียค่ารายเดือน £2.89 ต่อเดือน โทรหาโทรศัพท์พื้นฐานฟรีทุกช่วงเวลา และแบบ “Unlimited World” เสียค่ารายเดือน £5.82 จะโทรหาโทรศัพท์พื้นฐานฟรี และอีกกว่า 30 ประเทศ ส่วนโทรหามือถืออยู่ที่ 10 p/เดือน (TESCO. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

TalkTalk มีบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต บนอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่ความเร็ว 24 Mb ด้วยราคา £6.99 ต่อเดือน(เสียค่าเช่าคู่สาย £11.49ต่อเดือน) โทรไม่จำกัดเฉพาะช่วงเย็น และวันหยุดไปโทรศัพท์ประจำที่ของอังกฤษ รวมทั้งเบอร์ 0845, 0870(TalkTalk. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

Sky มีบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต บนอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่ความเร็ว “Sky broadband and talk” 20 Mb ด้วยราคาต่ำสุดเสียเฉพาะค่าเช่าคู่สาย £11ต่อเดือน และ £21ต่อเดือน โทรไม่จำกัดเฉพาะช่วงเย็น และวันหยุดไปโทรศัพท์ประจำที่ของอังกฤษ (SKY. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

PlusNet มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง “Plusnet Value” และ “Plusnet Extra” ที่ความเร็ว 20 Mb ด้วยราคา £17.74 ต่อเดือน(รวมค่าเช่าคู่สาย £11.25ต่อเดือน) มีโปรโมชั่นโทรไม่จำกัดเฉพาะช่วงเย็น และวันหยุดไปโทรศัพท์ประจำที่ของอังกฤษ และโทรต่างประเทศบางประเทศ (Plusnet. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

Orage มีแพ็คเกจอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง+บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต “Home Ultra”, “Home Max”, “Home Select” และ “Home Starter” ที่ความเร็ว 20 Mb ด้วยราคา £6.5 - £10 ต่อเดือน และค่าเช่าคู่สาย £10.50ต่อเดือน มีโปรโมชั่นโทรไม่จำกัดเฉพาะช่วงเย็น และวันหยุดไปโทรศัพท์ประจำที่ของอังกฤษ(ORANGE. ม.ป.ป.: ออนไลน์)

British Telecom (BT) ให้บริการที่เรียกว่า “Broadband Talk” ที่สามารถโทรเข้าออกได้เหมือนโทรศัพท์ทั่วไป โดยมีอัตราค่าบริการตั้งแต่ 1.25 p/นาที เทียบกับโทรศัพท์ปกติที่ 11.4 – 17.3 p/นาที (British Telecommunications Plc (BT). ม.ป.ป.: ออนไลน์)

ตาราง 5 แสดง ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์

ประเทศ	ชื่อบริษัท(สัดส่วน ISP)	ชื่อบริการ	การเสนอ แพ็คเกจ	ค่าบริการราย เดือน(เฉพาะ VOIP)	แพ็คเกจการโทร ⁽¹⁾
ไทย	บริษัททรูคอร์ปอเรชั่น (32.64%)	NETTALK	แยก	200 THB	โทรออกไปยังโทรศัพท์มือถือหรือโทรศัพท์ประจำที่ 1.50 บาทต่อนาที
	บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)(n.a.)	CAT2CallPlus	แยก	200 THB	ค่าโทรออกไปยังโทรศัพท์มือถือหรือโทรศัพท์ประจำที่ ในประเทศไทย 2 บาทต่อนาที
	บริษัททีโอที จำกัด (มหาชน)	TOTNetcall	แยก		
	บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน)	Callcafe	แยก		
	บริษัท จัสมิน อินเทอร์เน็ต เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	Mouthmun	แยก		
	บริษัท สามารท อินโฟเนต จำกัด	Samart WIP	แยก		
สหรัฐอเมริกา	<u>Comcast Corporation</u> (18%)	Comcast Digital Vioce	ควบ	19.95 USD	โทรไม่จำกัด สำหรับค่าใช้จ่ายท้องถิ่น และค่าใช้จ่ายทางไกล สำหรับการเรียกภายใน สหรัฐอเมริกา ,แคนาดา,

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเทศ	ชื่อบริษัท(สัดส่วน ISP)	ชื่อบริการ	การเสนอ แพ็คเกจ	ค่าบริการราย เดือน(เฉพาะ VOIP)	แพ็คเกจการโทร ⁽¹⁾
					เปอร์โตริโก
	Road Runner(Time warner)(11%)	Digital Home Phone	ควบ	39.95 USD	โทรหาทุกคนในสหรัฐอเมริกา และแคนาดา ตาม ต้องการ นานเท่าไรก็ได้
	SBC Internet Services(AT&T)(10%)	AT&T U-verse Voice	ควบ	25 USD	โทรได้ 250 นาที สำหรับการโทรไปยัง สหรัฐอเมริกา , เปอร์โตริโก หมู่เกาะเวอร์จินของสหรัฐ กวม และ เครือรัฐหมู่เกาะนอร์เทิร์นมาเรียนา หลังจากนั้นคิด 5 เซ็นต์ต่อนาที
				35 USD	โทรไม่จำกัด
	Verizon Internet Services(8%)	FioS Digital Vioce	Only VOIP	39.99 USD	โทรไม่จำกัด
	Cox Communications(6%)	Cox Digital Telephone	ควบ	39.95 USD	โทรไม่จำกัด
	CHARTER COMMUNICATIONS(C C VII Fiberlink, LLC)(		ควบ	29.99 USD	เก็บตามการใช้งาน

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเทศ	ชื่อบริษัท(สัดส่วน ISP)	ชื่อบริการ	การเสนอ แพ็คเกจ	ค่าบริการราย เดือน(เฉพาะ VOIP)	แพ็คเกจการโทร ⁽¹⁾
อังกฤษ	4%) Qwest Communications(3%)	Qwest Broadband Phone	ควบ	19.99 USD	โทรไม่จำกัด
	Optimum Online (Cablevision Systems)(3%)	Optimum voice	ควบ	29.95 USD	โทรไม่จำกัด สำหรับค่าใช้จ่ายท้องถิ่น และค่าใช้จ่ายไกล สำหรับการเรียกภายใน สหรัฐอเมริกา ,แคนาดา, เปอร์โตริโก
	BT(26.70%)	BT Broadband Talk		27.99 GBP	ใส่ zip AL2 1BD ใหม่
	Virgin Media (22.50%)	Virgin Phone	ควบ	19.94 GBP	โทรไม่จำกัด สำหรับการโทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่ และโทรศัพท์เคลื่อนที่ของเวอร์จินโมบาย สำหรับเวลา ค่ำ และวันหยุด
	TalkTalk/AOL/Tiscali (22 .8%)	TalkTalkphone	ควบ	17.53 GBP	โทรไม่จำกัด สำหรับการโทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่ (รวมทั้ง 0870/0845) / โทรไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ 7 เพนนีต่อนาที
	BSkyB (13.2%,)	Sky Talk	ควบ	16 GBP	โทรไม่จำกัด สำหรับการโทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเทศ	ชื่อบริษัท(สัดส่วน ISP)	ชื่อบริการ	การเสนอ แพ็คเกจ	ค่าบริการราย เดือน(เฉพาะ VOIP)	แพ็คเกจการโทร ⁽¹⁾
	Orange Home (4.6%), O2 (3.20%)		ควบ ควบ	21.50 GBP 7.5 GBP	โทรไม่จำกัด สำหรับการโทรไปยัง 20 ประเทศ โทรไม่จำกัด ด้วยอัตราลดพิเศษ 20% จากปกติ สำหรับการโทรไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ในสหรัฐอเมริกา และแคนาดา โทรทุกที่ ไม่จำกัด สำหรับอังกฤษ ตามการใช้(Pay for what you use) การโทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่ : 9(ค่าเชื่อมต่อ)+4.5 เพนนีต่อนาที การโทรไปยังโทรศัพท์มือถือ : 9(ค่าเชื่อมต่อ)+12 เพนนีต่อนาที สำหรับตอนกลางวัน และ +7 เพนนีต่อ นาที สำหรับตอนกลางคืน
ฝรั่งเศส	<u>Orange SA</u> (49.30%)		ควบ	34.9 EUR	โทรไม่จำกัด สำหรับโทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่ ประเทศฝรั่งเศสภาคพื้นทวีปยุโรป(mainland France) และ 100 ประเทศ อีกทั้งโทรฟรี 1 ชม.ไป โทรศัพท์เคลื่อนที่(หลังจากนั้น 0.16 EURต่อนาที+ ค่า เชื่อมต่อ 0.16 EUR ต่อครั้ง)

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเทศ	ชื่อบริษัท(สัดส่วน ISP)	ชื่อบริการ	การเสนอ แพ็คเกจ	ค่าบริการราย เดือน(เฉพาะ VOIP)	แพ็คเกจการโทร ⁽¹⁾
	<u>Free</u> (subsidiary of Iliad)(19.60%)		ควบ	29.99 EUR	โทรไม่จำกัด สำหรับโทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่ประเทศฝรั่งเศสภาคพื้นทวีปยุโรปและ 103 ประเทศ ส่วนโทรศัพท์มือถือ 0.28 EURต่อนาที+ ค่าเชื่อมต่อ 0.29 EUR ต่อครั้ง
	<u>SFR</u> (21.60%)		ควบ	36.9 EUR	โทร 2 ชม โทรโทรศัพท์มือถือ หลังจากนั้น สำหรับ Orange / SFR : 0.03/0.19 EURต่อนาที(off-peak,peak)+ + ค่าเชื่อมต่อ 0.22 EUR ต่อครั้ง และ Bouygues Telecom 0.07/0.25 EURต่อนาที(off-peak,peak)+ ค่าเชื่อมต่อ 0.29 EUR ต่อครั้ง
	Alice(6.10%)		ควบ	19.99 EUR	เฉพาะส่วนของโทรศัพท์มือถือ : ฟรี 4 ชม สำหรับการโทรไปยัง Orange, SFR, Bouygues + alternative operators หลังจากนั้น 0.042 EUR ต่อนาที ไม่มีค่าเชื่อมต่อ
ญี่ปุ่น	<u>SOFTBANK BB</u> (34.9%)	BB Phone	แยกต่าง	ตามการใช้งาน	โทรศัพท์ VOIP : 8.3895 YJP ต่อ3นาที โทรศัพท์ประจำที่ : 8.3895 YJP ต่อ3นาที

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเทศ	ชื่อบริษัท(สัดส่วน ISP)	ชื่อบริการ	การเสนอ แพ็คเกจ	ค่าบริการราย เดือน(เฉพาะ VOIP)	แพ็คเกจการโทร ⁽¹⁾
					โทรศัพท์มือถือ : 26.25 YJP ต่อนาที(8:00-23:00) 21 YJP ต่อนาที(23:00-8:00) โทรศัพท์ PHS : 10.5 YJP ต่อ3นาที + ค่าเชื่อมต่อ 10.5 YJP ต่อครั้ง * ADSL-YahooBB 8 MB 3,282 YJP ต่อเดือน HIKARI DENWA - Optical IP telephony service โทรศัพท์ประจำที่ : 8.3895(inc tax.) YJP ต่อ3นาที โทรศัพท์มือถือ 18.375(inc tax.) YJP ต่อนาที โทรศัพท์ VOIP : 11.34(inc tax.) YJP ต่อ3นาที โทรศัพท์ PHS : 10.5 YJP ต่อ3นาที <u>B FLET'S</u> 5,460 YJP ต่อเดือน FLET's <u>ADSL</u> 3 MB 3,297 YJP ต่อเดือน
	NTT East(20.7%)	HIKARI DENWA			
	NTT West(17.3%)			(4,095 yen tax-inclusive)	<u>เหมือน NTT East</u>
	'FreeBit'	'YourNet'		JPY 280	เรียกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY7.5 ต่อสามนาที

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเทศ	ชื่อบริษัท(สัดส่วน ISP)	ชื่อบริการ	การเสนอ แพ็คเกจ	ค่าบริการราย เดือน(เฉพาะ VOIP)	แพ็คเกจการโทร ⁽¹⁾
	<u>'Excite Corporation'</u>	'BB.excite'	ADSLหรือ ใยแก้วนำ เสียงของ NTT East และNTT West	JPY 277	เรียกไปโทรศัพท์ประจำที่ ด้วยอัตรา JPY 7.5 ต่อสาม นาที
	<u>'BIGLOBE'</u>	'BIGLOBE- Phone'	NTT East และ NTT West	JPY 280	โทรศัพท์ประจำที่ ด้วยอัตรา JPY 8 ต่อสามนาที
	<u>'Panasonic Hi-ho'</u>		NTT Communica tions		การเรียกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8 ต่อสามนาที โทรไปโทรศัพท์มือถือของ NTT Communications ซึ่ง คิดอัตราJPY 19 ต่อนาที
	<u>'ASAHI Net'</u>	'IP Telephone C'	NTT Communica tions		JPY 8ต่อสามนาทีของการโทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่ ทั่วประเทศ
		'IP Telephone F'	NTT East		

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเทศ	ชื่อบริษัท(สัดส่วน ISP)	ชื่อบริการ	การเสนอ แพ็คเกจ	ค่าบริการราย เดือน(เฉพาะ VOIP)	แพ็คเกจโทร ⁽¹⁾
			และ NTT West.		
	<u>'Nifty Corporation'</u>	'@nifty phone'		JPY 280	เรียกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8 ต่อ สามนาที
	<u>Fusion Communications</u>	Fusion IP-Phone'		JPY 380	การเรียกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8 ต่อสามนาที
	<u>'MediaCorporation'</u>	' M-Line '		JPY 63,000	โทรหาโทรศัพท์ประจำที่ JPY 6ต่อสามนาที และ JPY10-18สำหรับในเมือง
	<u>'Forval corporation'</u>	'FT Phone' : สำหรับลูกค้า องค์กร		JPY 5500	ของ โทรไปโทรศัพท์ประจำที่เรียกเก็บ ที่ JPY 7.5 ต่อ สามนาที
	<u>'IPTalk Corp.'</u>	'IPTalk-Pro' ลูกค้า องค์กร			โทรไปโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8 และ โทรศัพท์มือถือ JPY 49 ต่อ สามนาทีทั้งประเทศ
	<u>'Usen Broad Networks</u>	'Gate Call'	ผ่าน เครือข่าย แก้วนำแสง	JPY 315	โทรไปโทรศัพท์ประจำที่ JPY 4.2 ต่อ สองนาที
	<u>'Moranet Inc'</u>	'Mora-Phone'	ผ่าน เครือข่าย	JPY 1,800	ไปโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8 ต่อสามนาที

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเทศ	ชื่อบริษัท(สัดส่วน ISP)	ชื่อบริการ	การเสนอ แพ็คเกจ	ค่าบริการราย เดือน(เฉพาะ VOIP)	แพ็คเกจการโทร ⁽¹⁾
	<u>Asia Internet Holding Co. (AIH)</u>	'A-Bone'			
	<u>'Kyushu-based QTNet'</u>	'BBIQ'	เครือข่าย เคเบิล	JPY 300	เรียกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ในเขต Kyushu JPY 8 ต่อ สามนาที และเรียกต่างพื้นที่ JPY 15-30
	<u>NTT Neomeit นาโงย่า</u>		เคเบิล	JPY 280	ไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8ต่อสามนาที
	<u>NTT Communications</u>	'OCN.Phone'		JPY 380	การเรียกไปโทรศัพท์ประจำที่ JPY 8ต่อสามนาทีทั้ง ประเทศ
		'Phone IPCentrex'สำหรับ ลูกค้าองค์กร รวมการให้บริการ ระหว่าง การ เชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตผ่าน		JPY 1,100 JPY 1880	JPY 8ต่อสามนาที

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเทศ	ชื่อบริษัท(สัดส่วน ISP)	ชื่อบริการ	การเสนอ แพ็คเกจ	ค่าบริการราย เดือน(เฉพาะ VOIP)	แพ็คเกจการโทร ⁽¹⁾
		แก้ว และบริการ เสียงผ่าน อินเทอร์เน็ต(OCN Phone)			
	<u>NTT-ME</u>	'CallXePhionPro'	ADSLหรือ ใยแก้วนำ แสงของ NTT : 'WAK WAK'	JPY 2200	โทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 10 ต่อสามนาที
	<u>Janpan Telecom</u>	ODN IP Phone	ลูกค้า ADSL	JPY 400	JPY 8 ต่อสามนาที สำหรับโทรไปยังโทรศัพท์ประจำที่ ทั่วประเทศ
		'IP-One IP Phone'		JPY 2,000	การโทรออกทั่วประเทศ JPY 8 ต่อ สามนาทีอีกด้วย
	<u>KDDI</u>			JPY 2980รวม ค่าบริการ ADSL	เรียกไปโทรศัพท์ประจำที่ทั่วประเทศ JPY 8ต่อสาม นาที

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเทศ	ชื่อบริษัท(สัดส่วน ISP)	ชื่อบริการ	การเสนอ แพ็คเกจ	ค่าบริการราย เดือน(เฉพาะ VOIP)	แพ็คเกจการโทร ⁽¹⁾
	<u>PowerCom</u>	'POINT Phone'	สำหรับลูกค้า ADSLหรือ ใยแก้วนำแสง ของตน	JPY 100	โทรศัพท์ประจำที่ JPY 7.5ต่อสามนาที่
		'Powered IP Centrex'			เรียกออกไปยังโทรศัพท์ประจำที่ JPY 7.5ต่อสามนาที่
		'Powered IP Phone'		JPY350	เรียกออกไปโทรศัพท์ประจำที่ เท่ากับ POINT PHONE ที่ JPY 7.5

(1) บริษัทต่างๆ อาจจะมีการเสนอขายหลาย แพ็คเกจนั้น ผู้ศึกษาเลือกมาเฉพาะบางแพ็คเกจ โดยเฉพาะแบบการโทรไม่จำกัด

(2) TBH: บาท(Thai Baht)

(3) USD: ดอลลาร์ สหรัฐ(United states Dollar)

(4) GBP: ปอนด์(pound sterling)

(5) EUR: ยูโร(Euro)

(6) JPY: เยน(Japanese Yen)

ตาราง 6 สรุปประเด็นตลาด และการติดต่อระหว่างโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต

ประเทศ	ประเภทผู้ให้บริการ			ประเภท เทคโนโลยีการเชื่อมต่อ				การโทร	การขาย ¹	เลขหมาย ²
	MSO ³	NW.Ind. ³	Incumbent/ Competitive	DSL	Cable	Fiber-optic	other			
ไทย			X	X				โทรออกและรับสายได้	แยก	แยกต่างหาก
สหรัฐ	X	X	X	X	X	X	X	โทรออกและรับสายได้	ควบ	เหมือน
ญี่ปุ่น	X	X	X	X	X	X	X	โทรออกและรับสายได้	ควบ	แยกต่างหากและเหมือน
ฝรั่งเศส	X	X	X	X	X	X		โทรออกและรับสายได้	ควบ	แยกต่างหากและเหมือน
อังกฤษ	X	X	X	X	X		X	โทรออกและรับสายได้	ควบ	แยกต่างหากและเหมือน
สรุป	ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ของไทยและประเทศที่ศึกษาเป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider-ISP) และเป็นผู้ให้บริการรายเดิม (Incumbent) ส่วนต่างประเทศมีผู้ให้บริการหลากหลายกว่า ทั้งอิสระ, ผู้ให้บริการแบบ MSO(Multi service operator)			ไทย ญี่ปุ่น ฝรั่งเศส และ อังกฤษ มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านสายด้วยเทคโนโลยี DSL เป็นด้านหลักเหมือนกัน แต่ญี่ปุ่นมีสัดส่วนการใช้เทคโนโลยีเส้นใยแก้วนำแสง สูงที่สุด ในขณะที่สหรัฐเชื่อมต่อผ่าน Cable modem ของบริการเคเบิลทีวีที่สูงที่สุด				ทุกประเทศมีลักษณะเหมือนกัน คือมีทั้งบริการแบบโทรออกได้ อย่างเดียว และแบบโทรออกและรับสายได้	ต่างประเทศจะขายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตควบกับบริการอื่นโดยเฉพาะบริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และอาจจะรวมบริการเคเบิลทีวี บริการโทรศัพท์พื้นฐาน หรือมือถือ แต่ประเทศ	สหรัฐอเมริกามีการกำหนดเลขหมายเหมือนกันหมด ทั้งเลขหมายโทรศัพท์มือถือ โทรศัพท์ประจำที่และบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในขณะที่ประเทศไทย ฝรั่งเศส อังกฤษ กำหนดเลขหมายพิเศษสำหรับ

ตาราง 6 (ต่อ)

ประเภทผู้ให้บริการ	ประเภท เทคโนโลยีการเชื่อมต่อ	ไทยจะขายแบบแยกต่างหาก	บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในขณะที่ญี่ปุ่นมีเลขหมายทั้งแบบที่เหมือนโทรศัพท์ประจำที่ และแบบแยกต่างหาก
1 การขาย : แยก=เสนอขายบริการ<u>แยกต่างหาก</u>จากการขายอินเทอร์เน็ต ;ควบ=เสนอขายบริการ<u>รวมกับ</u>บริการ อื่น เช่น อินเทอร์เน็ต เคเบิลทีวี โทรศัพท์ประจำที่ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ 2 เลขหมาย : แยกต่างหาก=กำหนดเลขหมายเฉพาะบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ;เหมือน=กำหนดเลขหมายเหมือนเลขหมายโทรศัพท์ทั่วไป 3. MSO – multiple system operator หรือ multi system operator บริษัทที่มีระบบเคเบิลทีวีขนาดใหญ่ อย่าง Time Warner Cable, Cablevision, Comcast, Charter Communications และ Cox Communications ของสหรัฐอเมริกา, Rogers Communications, Videotron และ Shaw Communications ของ แคนาดา หรือ Virgin Media ของอังกฤษ NW.Ind. – Network Independent VOIP			

4.2.6 สรุปประเด็นตลาด และการติดต่อระหว่างโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต

4.2.6.1 ประเภทผู้ให้บริการ

ในส่วนของประเทศไทย ผลการศึกษาประเด็น จำนวนผู้ให้บริการในตลาด บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต พบว่า มีผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ IP to Phone เพียง 6 ราย และ มีเพียง 2 รายคือ ทรูอินเทอร์เน็ต และ บริษัท กสท. จำกัด(มหาชน) ที่สามารถใช้งาน โทรเข้าออกได้เหมือนโทรศัพท์ปกติทั่วไป ในขณะที่อีก 4 บริษัทนั้นโทรออกได้เพียงอย่างเดียว ในแง่ของผู้ให้บริการ พบว่าผู้ให้บริการทั้ง 6 รายต่างได้รับการจัดสรรเลขหมายสำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบใช้เลขหมายโทรศัพท์ ในหมวด 06-X₁X₂X₃X₄X₅X₆X₇X₈ แต่มีเพียง 2 ราย ที่สามารถรับสายเรียกเข้าได้ และส่วนใหญ่ใน 6 รายที่ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ จากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์ นั้น เป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่(PSTN) และเป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต ทั้งแบบมีโครงข่ายเป็นของตนเอง ยกเว้นบริษัทสามารถ อินโฟเนต จำกัด ที่แม้บริษัทแม่ จะไม่มีโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ แต่ก็ยังเป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในเมืองไทยมานาน ดังนั้น จึงสรุปลักษณะร่วมของผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในประเทศไทยนั้นเป็นผู้ให้บริการรายเดิม

ในต่างประเทศนั้น มีผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต มีความหลากหลายแตกต่างจากประเทศไทยที่ผู้ให้บริการส่วนมากเกือบทั้งหมดเป็นผู้ให้บริการที่เป็นผู้ให้บริการรายเดิม (Incumbent/Competitive DSL) แตกต่างจากต่างประเทศ ที่มีผู้ให้บริการหลากหลายประเภทว่า

อย่างสหรัฐอเมริกาที่มีผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ จากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์ ทั้งแบบคือแบบผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่เป็นผู้ให้บริการเคเบิล ที่เรียกว่า MSO-multiple systems operator ผู้ให้บริการอิสระ(Network Independent VOIP) สัดส่วน 28% ได้แก่ Vonage, และ 8x8 Inc และ ผู้ให้บริการโทรคมนาคมรายใหญ่และรายย่อย(Incumbent/Competitive DSL) คือบริษัทที่เป็นผู้ให้บริการระบบโทรคมนาคมมาก่อน(Incumbent) ทั้งบริษัทใหญ่อย่าง AT&T ,Sprint

อังกฤษและฝรั่งเศสนั้นมีลักษณะผู้ให้บริการส่วนใหญ่ทางการตลาดคล้ายกันคือมีผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต รายใหญ่เป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบ DSL คือ บริษัท BT ของอังกฤษ และ France Telecom ของฝรั่งเศส

ในส่วนที่ประเทศญี่ปุ่นนั้น จำนวนการใช้งาน บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต มีมุมมองหลายมิติ กล่าวคือในแง่ของเทคโนโลยีการเชื่อมต่อมีความหลากหลายกว่าทุกประเภท ทั้ง DSL ,Cable หรือแม้แต่ เทคโนโลยีเส้นใยแก้วนำแสง ซึ่งให้บริการโดย NTT แต่ในส่วนของทั้งผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่ไม่ใช่ผู้ให้บริการเชื่อมต่อ(access) นั้นเป็นเพราะประเทศญี่ปุ่นมีการให้บริการอินเทอร์เน็ต ทั้งแบบ การเชื่อมต่อแบบแยกส่วนโครงข่ายและแบบที่เรียกว่าขายส่ง(Wholesale) ค่อนข้างมาก

4.2.6.2. สินค้าและการแข่งขัน

ในไทยนั้นด้วยปริมาณสินค้าในตลาดน้อย และดูเหมือนยังมีการแข่งขันน้อยและไม่รุนแรง และมีการป้องกันการกำหนดตำแหน่งสินค้าในบริษัทเดียวกันไม่ให้สินค้าทดแทนกัน โดยจากที่ สองบริษัทที่สามารถรับสายเรียกเข้า ก็มีการสื่อสารการตลาดในลักษณะที่ “ไม่ว่าคุณจะอยู่ที่ไหนในโลก พร้อมให้คุณโทรกลับไทยได้ในอัตราชุดเซฟ”(NETTALK-ทรูอินเทอร์เน็ต) หรือ “สามารถนำไปใช้งานได้ทุกแห่งทั่วโลกที่มีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต”(CAT2call Plus-กสท.) นั่นคือสามารถรับสายได้ทั่วโลกไม่ว่าจะอยู่ที่ใด ซึ่งนั่นเป็นตำแหน่งทางการตลาดของ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ทั้งสองบริษัทกำหนด โดยจะเห็นทั้งทรู และกสท.ว่าไม่ต้องการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของตนมาทดแทน(Substitute)สินค้าโทรศัพท์ประจำที่ของตน ซึ่งผู้ให้บริการเกรงว่า หากว่างตำแหน่งทางการตลาดสินค้าไม่ดี ก็จะทำให้รายรวมของบริษัทลดลง จึงทำการประชาสัมพันธ์ เพื่อวางตำแหน่งบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นเพียงบริการเสริม(Supplimentary Service) เท่านั้น

4.2.6.3. การโทรออกและรับสายเข้า

ในส่วนประเด็นการติดต่อระหว่างบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับโครงข่าย โทรศัพท์มือถือ พบว่า บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ใช้งานบนอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบ จากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์ ของต่างประเทศที่ศึกษา คือ ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และ ประเทศไทย นั้น จะสามารถโทรออก(Outgoing from VOIP to destination)ไปยังปลายทางได้ เหมือนกัน ไม่เฉพาะปลายทางที่เป็นโครงข่ายโทรศัพท์มือถือ แต่อาจแตกต่างกันในอัตราค่าบริการ และโปรโมชั่นที่น่าเสนอ

ในส่วนของการรับสาย(Incoming to VOIP) นั้นในประเทศไทยส่วนใหญ่ยังไม่สามารถเรียกจากโครงข่ายโทรศัพท์อื่น รวมทั้งโทรศัพท์มือถือ จากต่างประเทศที่ศึกษา คือ ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น อังกฤษ สหรัฐอเมริกา ที่ทุกประเทศ สามารถรับสายเรียกเข้าได้เป็นส่วนใหญ่

4.2.6.4. เลขหมายของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต

สหรัฐอเมริกามีความแตกต่างจากประเทศอื่นที่ทำการศึกษาก็คือทั้งในเรื่องระบบการเก็บเงินและวิธีการกำหนดเลขหมาย โดยสหรัฐมีการเก็บเงินแบบ Receiving Party Pay(RPP) และนั้น สามารถเรียกจาก บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ไปที่โทรศัพท์มือถือและโทรศัพท์มือถือเรียกมาที่ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ด้วยเลขหมายที่เหมือนกัน(+1-NPA-NXX-xxxx) (NPA - Numbering Plan Areas) อีกทั้งยังสามารถ ใช้บริการคงสิทธิ์เลขหมาย(Number portability)ระหว่างบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับเลขหมายอื่น

ในส่วนของ อังกฤษและฝรั่งเศสนั้น มีระบบเลขหมาย และระบบการคิดเงินที่คล้ายกับ ประเทศไทยคือแบบ Calling Party Pay(CPP) โดยอังกฤษมีการแยกเลขหมายของ โทรศัพท์ประจำที่ โทรศัพท์มือถือ(07xxx xxxxxx) และเลขหมายสำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต(05 หรือ 08) แยกต่างหาก ฝรั่งเศส 0X XX XX XX XX(10 หลักรวม “0”) เลขหมายของโทรศัพท์มือถือ 06 และ 07 ส่วน บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เป็น 09

ในญี่ปุ่น มีการกำหนดเลขหมายสำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต 2 กลุ่มคือ เป็นกลุ่มพิเศษ 050-CDEFGHIJK สำหรับบริการที่มีคุณภาพแบบหนึ่ง และเลขหมายเหมือนโทรศัพท์ประจำที่คือเลขหมาย 0- ABCDE-FGHIJ(บางที่เรียกว่า กลุ่มเลขหมาย 0-AB-J) สำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่มีคุณภาพบริการ คือคุณภาพเสียงเทียบเท่ากับโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่.



4.3 การเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

ปัจจุบันนั้นบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ยังมีหลากหลายประเด็นของการกำกับที่ยังต้องติดตาม ถกเถียงหาข้อสรุปเพื่อให้ แนวตรรกต่าง ๆ ที่มาจากการเกิดขึ้นของบริการนี้ เทคโนโลยีใหม่ๆ สามารถแข่งขันในตลาดของแต่ละประเทศต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและเป็นธรรม ยังมีอีกหลายประเทศ ที่ยังมีประเด็นอื่นๆ อย่างเช่น (International Telecommunication Union. 2550: ออนไลน์)

- แนวทางการกำกับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต
- มาตรฐานของคุณภาพ(QoS standards)
- การกำหนดเลขหมายสำหรับบริการ(Allocation of numbers for VoIP services)
- การโทรออกไปยังเลขหมายฉุกเฉินและการแสดงเลขหมายของผู้โทร(Emergency call service, caller ID)
- สิทธิการคงเลขหมายเดิม(Number portability)
- สิทธิในการรับรู้ข้อมูลของผู้บริโภค(Info to be provided to consumers)
- การปกป้องผลประโยชน์ผู้บริโภค(Protection of consumer interests)

และประเด็นเรื่องการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม(Interconnection) ของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ทั้งระหว่างโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กันเองและกับโครงข่ายอื่นๆนั้น เป็นประเด็นแรกๆ ที่มีข้อถกเถียงกันมากที่สุดเกือบทุกประเทศมีการบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต อย่างถูกต้องตามกฎหมาย เนื่องจากประเด็นการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมของ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นั้นมีความซับซ้อน เกี่ยวข้องกับหลายเรื่อง ทั้งการอนุญาตประกอบการ, การกำหนดประเภทบริการ, หรือชนิดของบริการโทรคมนาคม, สิทธิและหน้าที่ของผู้ประกอบการ, เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน, การกีดกันทางการตลาด เป็นต้น จึงทำให้หน่วยงานกำกับดูแล (Regulator) ของหลายประเทศต้องหาคำตอบ หาแนวสำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในประเทศของตน ว่ามีปัญหาใดที่เกี่ยวกับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต หรือไม่ ทั้งในแง่การแข่งขันอย่างเสรี การคุ้มครองผู้บริโภค หรืออื่นๆ

ทั่วไปแล้ว การใช้โครงข่าย(Access) และการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมนั้น เป็นสิทธิและหน้าที่(Right and obligation) ของทั้งผู้ขอใช้และขอเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม กับผู้ให้ใช้ และให้เชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ที่กฎหมายการประกอบธุรกิจโทรคมนาคมของประเทศที่ศึกษามีกำหนดไว้เกือบทุกประเทศ แต่ทั้งนี้เพราะกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเกิดก่อนการมาถึงของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ดังนั้นโครงข่ายโทรคมนาคม ที่มีในช่วงของการเกิดของกฎหมายการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมจะเป็นโครงข่ายโทรศัพท์เป็นด้านหลัก แต่เมื่อมีการเข้าสู่ตลาดการสื่อสารทางเสียงของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตนั้น การใช้กฎหมายจึงเกิดคำถามว่า จะยังครอบคลุมหรือไม่

หลายประเทศจึงมีการเฝ้าติดตามการเข้าสู่ตลาดของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต การแข่งขัน ในขณะเดียวกันก็ศึกษาถึงเรื่องดังกล่าวตั้งแต่ คำจำกัดความ ประเภทบริการ สถานการณ์ตลาด เพื่อจะคอยกำกับ โดยกระบวนการในการหาแนวทางในการกำกับดูแลของหน่วยงานกำกับดูแล มักจะเริ่มจากการกระบวนการจัดทำกรรับฟังความเห็นสาธารณะ(Public consultation) และ จนนำไปสู่การสรุปประเด็นเพื่อออกเป็นผลลัพธ์ในการกำกับ ซึ่งผลลัพธ์นั้นอาจจะ ไม่มีการออกระเบียบเพิ่มเติม โดยให้เป็นไปตามกลไกตลาด หรืออาจจะมีการระเบียบเพิ่มเติมออกมา โดยทั่วไปจะจัดออกเป็นเอกสารเรื่องการกำกับดูแลบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต(Regulation of VoIP Services)

โดยแนวทางการศึกษา จะเริ่มจากการศึกษา มุมมองแนวคิดของแต่ละประเภท ที่มีต่อการกำหนดประเภทบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต(VoIP Classification) เป็นจุดเริ่มต้น เพราะเมื่อหน่วยงานกำกับดูแลได้กำหนดประเภทบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แล้วว่า เป็นบริการประเภทใด เป็นบริการที่เคยกำหนดไว้แล้ว และมีแนวทางการกำกับแล้ว หรือเป็นบริการใหม่(New service) ที่ต้องกำหนด

แนวทางการกำกับใหม่ และเมื่อมีการกำหนดประเภทบริการแล้ว ก็สามารถจะเชื่อมโยงว่า ในกรอบของการกำกับ(กฎหมาย)นั้น บริการดังกล่าว มีสิทธิและหน้าที่(Right and obligation) อะไรบ้าง ซึ่งประเด็นการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมนั้น เกี่ยวข้องกับทั้งสิทธิและหน้าที่ของผู้ประกอบการ ที่ให้บริการ บริการโทรคมนาคมใดๆ อย่างไรก็ตาม ไม่ได้แปลว่าการให้บริการโทรคมนาคมนั้นจะอาศัยการกำกับ จากองค์กรกำกับจึงจะทำให้ธุรกิจเดินต่อไป ตรงกันข้าม”การกำกับที่ดีที่สุดก็คือการที่ไม่ต้องกำกับ” หมายถึงบางบริการโทรคมนาคม หรือบางเวลาของบริการโทรคมนาคม อาจจะสามารรถดำเนินไปได้โดยให้กลไกของตลาดทำงาน มีการแข่งขันที่เสรีและเป็นธรรม

4.3.1 การกำหนดประเภทบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต

จากการศึกษา รวบรวมค้นคว้าเกี่ยวกับการตีความบริการ และการกำหนดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของประเทศที่ศึกษาทั้งหมด เพื่อหาว่าแต่ละประเทศมีมุมมอง และกำหนดประเภทบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กันอย่างไร แสดงในตาราง 1 ซึ่งสัมพันธ์กับเรื่องสิทธิและการะของผู้ให้บริการโทรคมนาคม ซึ่งได้แสดงตัวอย่างของสิทธิและการะของผู้ประกอบการประเภทบริการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์(Electronic Communication Service –ECS) และ บริการโทรศัพท์เพื่อสาธารณะ(Public Available Telephone Service-PATS) ของสหภาพยุโรป ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 สรุปการกำหนดประเภทบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต

ประเทศ	การกำหนดประเภทของบริการในประเทศที่ศึกษา
ไทย	ยังไม่ปรากฏหลักฐานชัดเจนเป็นทางการ ว่ากทช.กำหนดประเภทบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ก็ประเภทอย่างไร มีเพียงข้อมูลใน ”รายงานผลกระทบ ด้านการกำกับ

ตาราง 7 (ต่อ)

ประเทศ	การกำหนดประเภทของบริการในประเทศที่ศึกษา
	ดูแล ฉบับที่ 2 เรื่อง บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต” มีกล่าวถึงประเภทการให้บริการ ดังนี้ ● การให้บริการภายในโครงข่ายอินเทอร์เน็ต ● การให้บริการ ที่สามารถเข้าถึงโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่บางส่วน(คือส่วนที่ศึกษา) ● การให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต บนโครงข่ายไอพีที่มีการจัดการ
ญี่ปุ่น	ITU รายงานการกำหนดประเภทบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ดังนี้ ● บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่สื่อสารระหว่างโทรศัพท์ ● บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่สื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ ● บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่สื่อสารระหว่างเครื่องโทรศัพท์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า ยังมีการแบ่งประเภท บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ตามคุณภาพคือ ● class A: คุณภาพเทียบเท่าโทรศัพท์ประจำที่(R index: > 80; delay (end-to-end):<100ms); ● class B: คุณภาพเทียบเท่าโทรศัพท์เคลื่อนที่ (R index: > 70; delay(end-to-end):<150ms); class C: คุณภาพที่สามารถสื่อสารทางเสียงได้(R index: > 50; delay (end-to-end): <400ms). ("R index" กำหนดตามมาตรฐาน ITU-T G.107 และ "delay" กำหนดตามมาตรฐาน ITU-T G.114).
ฝรั่งเศส	ARCEP ได้เสนอแนะให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ให้บริการในรูป บริการโทรศัพท์เพื่อสาธารณะ(PATS) แต่ก็สามารถให้บริการในรูปบริการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Communication Service-ECS)ได้ (EUROPA. 2551: ออนไลน์)
อังกฤษ	Ofcom ได้กำหนดไว้ในประกาศเรื่อง ‘Regulation of VoIP services: Access to the Emergency Services “ เมื่อ 5 ธันวาคม 2007. โดยได้จัดประเภทของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ดังนี้ ● ประเภทที่ 1 Peer-to-peer

ตาราง 7 (ต่อ)

ประเทศ	การกำหนดประเภทของบริการในประเทศที่ศึกษา
	● ประเภทที่ 2 สามารถโทรออกไปยังโทรศัพท์ทั่วไปได้(VoIP Out allowing calls over the Internet to the PSTN) ● ประเภทที่ 3 สามารถรับสายเรียกเข้าจากโทรศัพท์ทั่วไปได้ ด้วยเลขหมาย056 ● ประเภทที่ 4 ประเภทที่ 2 รวมกับแบบที่ 3 คือโทรออกและรับสายจากโทรศัพท์ทั่วไปได้ Ofcom กล่าวว่า: ● ประเภทที่ 1 นั้นเป็นการเรียกระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวบนโครงข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น Skype และ Google Talk ประเภทที่ 2 และ 3 ถูกจัดตำแหน่งทางการตลาดเป็น โทรศัพท์สายที่สอง(Secondary phone line) เช่น Skype In/ Skype Out และ Tesco เช่นเดียวกับประเภทที่ 4 อย่าง BT Broadband Talk หรือ แบบที่ใช้แทนโทรศัพท์ประจำที่อย่าง Vonage ● จนถึงปัจจุบัน ยังไม่มีรูปแบบทางธุรกิจ, หน้าทีหรืออุปกรณ์ ที่ตายตัว ที่โดดเด่นในการนำทางการตลาด และOfcom คาดการณ์เชื่อว่าสถานการณ์ทางการตลาดจะยังคงเป็นแบบนี้ไปชั่วระยะ แม้ว่าจะแนวโน้มของผู้ให้บริการทั้งในประเทศอังกฤษและนานาชาติ พยายามจะให้บริการแบบที่ 4 ในตลาดโดยรวมก็ตาม ● ด้วยลักษณะของบริการประเภทต่างๆ Ofcom เห็นว่า ประเภทที่ 1 ยังไม่น่าจะเข้าข่ายบริการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์(ECS) ส่วน ประเภท 2 และ 3 บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต มีแนวโน้มที่จะถือว่าเป็นบริการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Communication Service- PECS) หรือ หากเข้าเกณฑ์ 4 ลักษณะของบริการโทรศัพท์เพื่อสาธารณะ(PATS)(คือ 1] เป็นบริการเพื่อให้บริการแก่คนจำนวนมาก สาธารณะ 2]โทรออกและรับสายได้ 3]โทรไปยังบริการโทรฉุกเฉินได้ และ4] มีเลขหมาย ถือว่าเป็น PATS ซึ่งก็จะเป็นไปตามข้อบังคับ สภาพทั่วไปของสิทธิ (GCS) ที่กำหนดโดย Ofcom.
สหรัฐอเมริกา	ITU รายงานเมื่อปลายปี 2006 ว่า สหรัฐอเมริกา ยังไม่ได้จัดให้เป็นทั้งเป็น บริการสารสนเทศ(information service) ของการใช้คอมพิวเตอร์ หรือบริการโทรคมนาคม ตามพระราชบัญญัติการดำเนินธุรกิจโทรคมนาคมปี 1996(ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. 2549: ออนไลน์) แต่ปลายปี 2007 FCC ได้กำหนดให้มีการกำหนดบริการที่สามารถใช้งานได้เหมือนโทรศัพท์

ตาราง 7 (ต่อ)

ประเทศ	การกำหนดประเภทของบริการในประเทศที่ศึกษา
	ทั่วไปที่เรียกว่า Interconnected VOIP ให้ถูกกำกับในกรอบที่เหมือนกับโทรศัพท์ ประจำที่ท้องถิ่น เช่น การจ่ายเงินเข้ากองทุนเพื่อการให้บริการอย่างทั่วถึง (Universal Service contribution) บริการฉุกเฉิน(911) บริการคงสิทธิเลขหมาย

ตาราง 8 ตัวอย่างการกำหนดและสิทธิของผู้ให้บริการของสหภาพยุโรป

ภาระหน้าที่(Obligations)	สิทธิ(Rights)
บริการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์(ECS)	
การแจ้งเพื่อทราบจากหน่วยงานกำกับดูแล (Authorisation Directive, Art.3(2))	สิทธิในการให้บริการ โครงข่ายสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ (ECN) or บริการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ (ECS)(Authorisation Directive, Art. 3 & 4)
จ่ายเงินเข้ากองทุนเพื่อ การให้บริการอย่างทั่วถึง (Universal Service Directive ,Art.13)	สิทธิในการใช้ทางสาธารณะ(Consideration of application to use public rights of way)(Authorisation Directive, Art. 4, Framework Directive, Art. 11)
ทำสัญญากับผู้ใช้ Obligation to make contracts available to end-users (Universal Service Directive , Art.20)	สิทธิในการขอเจรจาเพื่อเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม (Authorisation Directive, Art. 4(2), Access Directive ,Art. 3 & 4)
ภาระในการเผยแพร่ข้อมูล เกี่ยวกับคุณภาพของ บริการ (Universal Service Directive, Art.22)	สิทธิในการขอเลขหมายโทรคมนาคม(Framework Directive, Art.10, Authorisation Directive,Art. 5)
จัดให้มีบริการสอบถามเลขหมาย(Universal Service Directive, Art.25(2))	สิทธิในการให้บริการ “การให้บริการอย่าง ทั่วถึง”(Authorisation Directive, Art. 4(2), Universal Service Directive, Art. 8(2))
เงื่อนไขที่ผูกพันกับการใช้เลขหมายโทรคมนาคม (Authorisation Directive, Annex C)	
จัดให้ผู้ใช้งานโทรหาเบอร์ ที่ไม่ผูกกับพื้นที่ (non-geographic numbers) หากสามารถทำได้ทั้งในแง่เทคนิคและ ทางเศรษฐศาสตร์(Universal Service Directive, Art.28)	
การรักษาความปลอดภัย ของบริการ (Directive on privacy and electronic communications,Art.4))	

ตาราง 8 (ต่อ)

ภาระหน้าที่(Obligations)	สิทธิ(Rights)
การรักษาความเป็นส่วนตัว Privacy Obligations (Directive on privacy and electronic communications, Art.5, 6, 7, 9)	
บริการโทรศัพท์เพื่อสาธารณะ(PATS)	
ต้องจัดให้มีบริการโทรสายฉุกเฉิน(Universal Service Directive, Art. 26(1))	สิทธิในการเลือกโครงข่ายในการโทรออก(Carrier Selection and Pre-selection) สำหรับโครงข่ายที่ถูกกำหนดให้เป็นผู้มีอำนาจเหนือตลาด (Universal Service Directive, Art. 19)
ต้องจัดให้มีบริการคงสิทธิเลขหมาย(number portability) (Universal Service Directive, Art. 30(1), 30(2))	ผู้เช่าของโครงข่ายมีสิทธิในเรื่องการคงสิทธิเลขหมาย (Universal Service Directive, Art. 30(1))
ต้องแน่ใจว่า บริการโทรสายฉุกเฉินจะไม่ขัดข้อง (Universal Service Directive, Art. 23)	เลขหมายผู้เช่าของโครงข่ายมีสิทธิแสดงในหนังสือแสดงเลขหมายที่เปิดเผยต่อสาธารณะ(Universal Service Directive, Art. 25(1))
โปร่งใส และเผยแพร่ข้อมูล (Transparency and publication of information) (Universal Service Directive, Art. 21)	

ที่มา (EUROPA. 2551: ออนไลน์)

ในส่วนของรายละเอียดของสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมของประเทศที่ศึกษานั้น จะได้กล่าวถึงรายละเอียดของทั้งแง่ กฎหมาย การกำกับ และด้านเชิงพาณิชย์ดังต่อไปนี้

4.3.2 ไทย

กล่าวเฉพาะสถานการณ์การเชื่อมต่อของประเทศไทยนั้นอาจจะกล่าวได้ว่า อยู่ในช่วงเริ่มต้น เนื่องจากยุคของการเก็บค่าใช้และการเชื่อมต่อนั้น เพิ่งเริ่มเมื่อประมาณต้นปี พ.ศ.2550 หรือ ปี ค.ศ.2007 นับจาก ประกาศ กทช. ออกประกาศ ว่าด้วยการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 และต่อมามีผู้ให้บริการเพียงกลุ่มผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เท่านั้น ที่ปฏิบัติตามยินยอมเข้าสู่กระบวนการเจรจาเพื่อทำข้อตกลงการเชื่อมต่อโครงข่าย จนบรรลุข้อตกลงทำสัญญาเชื่อมต่อระหว่างกันสำเร็จ กทช.รายงานในรายงานประจำปีว่า นับจากที่ประกาศของ กทช. เรื่องการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายนั้น จนถึงสิ้นปี 2551 มีจำนวนสัญญาเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ที่คู่

เจรจากดลงกันได้จำนวนทั้งสิ้น 14 สัญญา(คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. 2552: ออนไลน์) และในจำนวน 14 สัญญานั้น จะเป็นสัญญาที่ทำระหว่างผู้ให้บริการมือถือ 3 รายหลักของประเทศ คือ เอไอเอส ดีแทค และ ทรูมูฟ ซึ่งมีข้อสังเกตว่ากลุ่มผู้ให้บริการดังกล่าวได้ประโยชน์มากกว่าในการเข้าสู่กระบวนการการใช้และการเชื่อมต่อโครงข่าย ไม่ว่า

- จะเป็นการกำหนดราคาค่าตอบแทนการเชื่อมต่อที่นักวิชาบางรายเห็นว่าสูงเกินจริง อย่างนายสมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ ผู้อำนวยการวิจัยด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) ได้ทำวิจัยโครงการจับจ้องมองกฎระเบียบของรัฐ และได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ค่าเชื่อมต่อโครงข่าย (ไอซี) สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ภายใต้ประกาศข้อบังคับของ คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) พบว่าจากการวิจัยโดยใช้ข้อมูลที่ บมจ.โทเทิ่ล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น (ดีแทค) แจ้งตลาดหลักทรัพย์ และเปิดเผยต่อนักลงทุน เป็นข้อมูลที่ชัดเจน มากกว่าผู้ให้บริการรายอื่น พบว่าค่าไอซีที่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง คือ 0.27 บาทต่อนาที เป็นค่าไอซี สูงสุดที่ควรจัดเก็บ จากปัจจุบันที่มีการตกลงกันระหว่างผู้ให้บริการทุกรายที่ 1 บาทต่อนาที ซึ่งเป็นการจัดเก็บที่สูงเกินจริง(กรุงเทพธุรกิจ. 2551: ออนไลน์)

- หรือกรณีการหยุดจ่ายค่าใช้โครงข่ายโทรคมนาคม(Access charge) ของผู้ให้บริการ โทรศัพท์มือถือต่อผู้ให้สัมปทานเดิมโดยอ้างสิทธิ ของเรื่องการเชื่อมต่อโครงข่าย ในขณะที่ผู้ ให้บริการโทรศัพท์ศัพท์ประจำที่ 2 รายใหญ่ อย่าง ทีโอที และ กสท.ไม่เข้าสู่กระบวนการฯ นับถึง ปัจจุบัน ในระหว่างที่มีปัญหาผู้ให้บริการโทรคมนาคมบางรายยังไม่ปฏิบัติตาม นั้น กทช.ได้ออก ประกาศที่เกี่ยวกับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต 2 ฉบับคือ

- ธันวาคม 2548 ได้มีประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ : เรื่อง การ ให้บริการเสียงผ่านการใช้บริการอินเทอร์เน็ต ที่อนุญาตให้ผู้รับใบอนุญาตให้บริการ อินเทอร์เน็ตสามารถให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ แบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ จากเครื่องคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์ แบบไม่มีเลขหมายได้
- มีนาคม 2550 มีประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ:เรื่อง การ ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบใช้เลขหมายโทรศัพท์ในการให้บริการ ที่กำหนดหลักเกณฑ์ เกี่ยวกับการขอรับการจัดสรรเลขหมายของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต (060-XXX-XXXX)(คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. 2552: ออนไลน์)

โดยนับจากออกประกาศ ได้มีผู้รับใบอนุญาต ยื่นขอการจัดสรรเลขหมายในหมวดดังกล่าว และได้รับการจัดสรรเลขหมายดังนี้

ตาราง 9 จำนวนเลขหมายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ กทช.จัดสรร

ชื่อผู้รับใบอนุญาต	เลขหมายที่ได้รับ
ทรูอินเทอร์เน็ต(TRUEINTERNET)	15,000
กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)	10,000
ซูเปอร์ บรอดแบนด์ เน็ตเวอร์ค จำกัด(Super Broadband Network-SBN)	10,000
สามารถ อินโฟเน็ต(SAMARTINFONET)	10,000
ไทยเทรดเน็ต จำกัด(THAITRADENET)	10,000
ซิมเบิลเน็ตเวิร์ค คอร์ปอเรชั่น(SYMBOLNETWORK)	1,000
ทีโอที จำกัด(มหาชน)	1,000
ทีที แอนด์ ที ซับสไครเบอร์ เซอร์วิส เซส จำกัด (TT&TSUBSCRIBER)	1,000
มิลคอม ซิสเต็มส์ จำกัด	1,000

ที่มา : จากการรวบรวม

อย่างไรก็ดีหลังจากการประกาศท้ายสุดเกี่ยวกับเรื่อง การให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบใช้เลขหมายโทรศัพท์ในการให้บริการ เมื่อ ปี 2550 จนถึงปัจจุบัน การให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ จากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์ ก็ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย และยังมีปัญหาในการเชื่อมต่ออยู่ดี โดยผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (ซึ่ง กทช.รายงานว่าจำนวนผู้ใช้บริการโดยรวม ณ สิ้น ไตรมาสที่ 4 ปี 2552 อยู่ที่ 65.95 ล้านราย ในขณะที่โทรศัพท์ประจำที่ ณ ช่วงเวลา เดียวกันมีจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้บริการประมาณ 7,001,318 เลขหมาย (คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. 2553: ออนไลน์)ได้ร้องเรียนเรื่องเกี่ยวกับ การไม่ยอมรับ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ทราฟฟิค ที่ส่งเข้ามาในโครงข่ายของตนผ่านผู้ให้บริการโทรคมนาคมรายหนึ่งที่ยังไม่ยอมเข้าสู่ระบบ การเชื่อมต่อโครงข่าย ณ ขณะนั้น โดยไม่ได้รับว่าเป็นผู้ให้บริการรายใด (ซึ่ง ณ เวลานั้น เหลือผู้ให้บริการโทรคมนาคม 2 รายคือ บริษัท ทีโอที และบริษัท กสท.จำกัด) ในขณะเดียวกันก็มีร้องเรียนจากผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต รายย่อย เกี่ยวกับการที่ไม่สามารถเจรจาเพื่อขอเชื่อมต่อโครงข่ายกับผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ จะเห็นว่าปัญหาของ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นั้น เป็นปัญหาในเชิงของการรักษาผลประโยชน์ของแต่ละฝ่าย

จากการศึกษาเอกสารและรายงานของ กทช.นั้น ยังไม่มีประกาศ หรือระเบียบใดๆ ว่าด้วยเรื่อง การกำหนดประเภทบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต โดยตรง แต่พบเพียงข้อมูลใน "รายงาน

ผลกระทบ ด้านการกำกับดูแล ฉบับที่ 2 เรื่อง บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต” ที่ได้สรุปความเห็นของ กทช. โดยรายงานดังกล่าวมองว่าบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นั้น”มิได้เป็นบริการโทรคมนาคม แบบที่มีโครงข่าย” แต่เป็นเพียงรูปแบบการใช้ทางเสียง บนอินเทอร์เน็ต(Voice Application) เท่านั้น และยังพบว่า ประกาศ กทช. เรื่องการกำหนดลักษณะและประเภทของกิจการโทรคมนาคม ได้กล่าวถึงบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ว่า หากถือตามเกณฑ์การกำหนดประเภทกิจการโทรคมนาคม ตามประเภทสารสนเทศ ก็ถือว่าบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นั้นให้บริการทางเสียง (Voice)(คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. 2548: ออนไลน์) ซึ่งผลการตีความดังกล่าว ส่งผลให้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ไม่เข้าข่ายในผู้ที่มีสิทธิในการขอเชื่อมต่อโครงข่าย เนื่องจาก เป็นบริการที่ไม่มีโครงข่าย

แต่อย่างไรก็ตามพบว่าแม้ว่าในแง่ของกรอบการกำกับนั้น ไม่เรียกว่าการเชื่อมต่อ แต่ก็มี ผู้ให้บริการบางรายสามารถเชื่อมต่อโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของตนเอง ผู้ให้บริการ สามารถเรียกไปยังโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่จนเกิดเรื่องร้องเรียนดังกล่าวขึ้น นั้นเป็นผู้ให้บริการ เสียงผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถทำข้อตกลงทางธุรกิจ(Business contract) กับผู้ให้บริการโทรศัพท์ ประจำที่ หรือผู้ให้บริการการเชื่อมต่อประเภท “A-Z Termination Service” (“A-Z Termination Service” บริการโทรคมนาคม ที่เมื่อผู้ให้บริการ VOIP ใช้แล้ว สามารถเชื่อมต่อการเรียกไปยัง (Termination call) เลขหมายต่างๆ ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยในราคาประหยัด โดย ความหมาย ของ”A-Z” คือสามารถเชื่อมต่อกับประเทศที่ตัวอักษรขึ้นต้นด้วยตัว”A” ถึงตัว ”Z”) จนทำให้การ เชื่อมต่อจากโครงข่ายของตนเรียกไปยังปลายทางได้ แม้จะยังไม่สามารถรับสายเรียกเข้าได้

จากการศึกษาผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในประเทศไทยนั้น บริการเสียงผ่าน อินเทอร์เน็ต ของ ทรูอินเทอร์เน็ต และ กสท. เท่านั้นที่สามารถโทรเข้าและเรียกออกได้ ซึ่งยังไม่ สามารถหาข้อมูลมาสนับสนุนว่าเพราะเหตุใด มีเพียงการคาดคะเนจากประสบการณ์ของผู้ศึกษาว่า น่าจะเป็นเพราะทั้งสองบริษัทเป็นผู้ให้บริการขนาดใหญ่ในตลาด มีบริการโทรคมนาคมหลากหลาย รูปแบบ เช่น บริษัททรู คอร์ปอเรชั่น ที่ให้บริการโทรคมนาคม ทั้งโทรศัพท์ประจำที่ โทรศัพท์มือถือ” ทรูมูฟ” อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และบริษัท กสท.(มหาชน) ที่ยังคงมีการให้สัมปทานกับบริษัท มือถือ 2 รายคือ ดีแทค และทรูมูฟ อีกทั้งยังเป็นบริษัทที่ควบคุมการเชื่อมต่อระหว่างประเทศ จึงเห็นว่าทั้งสองบริษัทมีอำนาจต่อการเจรจา จึงไม่อยู่เหนือความสามารถในการเจรจา หรือ ดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อเชื่อมต่อ ทราฟฟิคของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของตนกับ โครงข่ายโทรศัพท์ได้ไม่ยาก ในขณะที่บริษัทที่เหลือ ไม่สามารถจะบรรลุการเจรจาทางธุรกิจเพื่อ เชื่อมต่อบริการของตนกับโครงข่ายโทรศัพท์มือถือจึงใช้แนวทางในการดำเนินการโดยอาศัยกรอบ ของกฎหมาย หรืออาศัย กทช.ในการกำกับ โดยหวังว่า กทช.จะดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งในการ ช่วยเหลือ

4.3.3 สหรัฐอเมริกา

สหรัฐเป็นประเทศเดียวใน 4 ประเทศที่ทำการศึกษา ที่มีความไม่ชัดเจนในแง่ของเอกสาร การกำกับเฉพาะบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เหมือนที่หลายประเทศทำกัน แต่ใช้กรอบการกำกับ จากการตัดสินคำร้องของ FCC ต่อคำร้องต่างๆ ที่ผู้ให้บริการโทรคมนาคมร้องเรียนมา โดย ณ ปัจจุบัน FCC ยังอยู่ระหว่างการจัดทำกรอบการกำกับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต โดยเริ่มจัดทำ ตั้งแต่ มีค. 2004 จนถึง ณ ปัจจุบัน ก็ยังมาปรากฏว่า FCC จะนำเสนอกรอบบริการเสียงผ่าน อินเทอร์เน็ต แต่อย่างไร

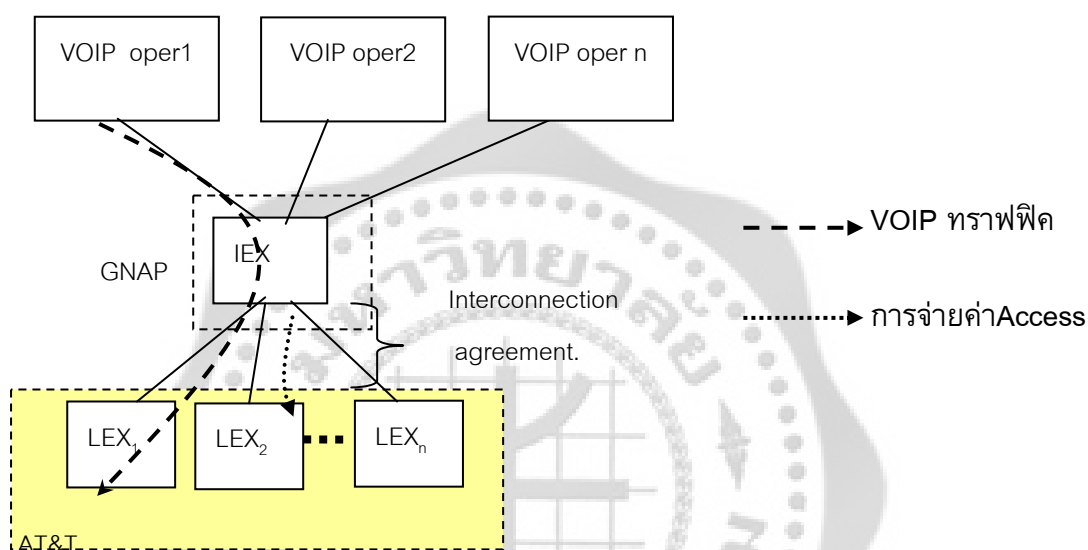
ดังนั้นสภาพทางการตลาด และการกำกับจึงขึ้นอยู่กับพิจารณาเป็นกรณีไป อย่างกรณี การพิจารณาว่า การโทรของ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ไม่ใช่บริการโทรศัพท์ท้องถิ่น แต่เป็นการ เรียกระหว่างรัฐ(Interstate Call)ที่ต้องไม่ถูกกำกับเรื่องราคาค่าโทร(Canadian Cable Telecommunications Association. ออนไลน์) และในส่วนของกำหนดประเภทบริการเสียงผ่าน อินเทอร์เน็ต นั้นก็ยังไม่ได้สรุปออกไปเป็นทางการว่า FCC มีมุมมองต่อเรื่องดังกล่าวอย่างไร FCC จึงต้องพิจารณาคำร้องในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต มากมาย นับจากการ เติบโตอย่างมากของบริการ และบริการดังกล่าวก็มีการกระทบกระทั่งทางผลประโยชน์กับผู้ ให้บริการรายอื่น ประเภทอื่นๆ ดังนั้น จากการศึกษาพบว่าผู้เขียนเรื่องบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในตลาดสหรัฐอเมริกา มักจะหยิบยกทั้ง คำตัดสินของ FCC ในเรื่องที่ตนสนใจมาเป็นข้อสรุป ถึง บรรทัดฐาน อีกทั้งบางเรื่องแม้มีการตัดสินชี้ขาดจาก FCC แล้ว เรื่องอาจจะมีการฟ้องร้องกันต่อไป ในชั้นศาล

ตัวอย่างเช่น กพ. 2004 FCC ได้ตัดสินว่า บริการ “Free World Free Dialup Service” ของ PULVER.COM ซึ่งเป็นบริการแบบ Phone-to-Phone การใช้งานบนอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ว่าไม่ได้ทั้งเป็นบริการโทรคมนาคม(Telecommunication Service) หรือ บริการสารสนเทศ (Information Service) กล่าวเพียงแต่ว่าเป็นบริการที่ยังไม่มีการกำกับ(WC Docket No. 03-45)

ธค.2004 ตัดสินคำร้องเรื่อง ประเภทของการเรียก ของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต “DigitalVoice service” ของบริษัท Vonage ที่สามารถนำ”กล่องของ Vonage”-ที่ต่อระหว่าง เครื่องโทรศัพท์กับอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ไปใช้งานที่ใดๆที่มีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้ทั่วโลก “DigitalVoice service” ของบริษัท Vonage ไม่ได้เป็นผู้ให้บริการโทรคมนาคม และFCC เห็นว่า บริการดังกล่าวนี้เป็นไม่ได้อยู่ขอบเขตของ คณะกรรมการกำกับในระดับมลรัฐ(WC Docket No. 03-211)

หรือกรณี คำร้องที่ 07-11-018 ของบริษัท AT&T ที่ยื่นต่อคณะกรรมการคุ้มครอง สาธารณูปโภคของรัฐแคลิฟอร์เนีย(California Public Utilities Commission) เพื่อให้มีการบังคับให้ บริษัท Global NAPs Inc. ซึ่งเป็นคู่สัญญาการเชื่อมต่อโครงข่าย จ่ายหนี้ค้างชำระค่าเชื่อมโยง โครงข่าย(access charge) ให้แก่ตน เนื่องจากบริษัท Global NAPs Inc. กล่าวอ้างเหตุที่ไม่จ่ายค่า

เชื่อมโยงโครงข่าย ว่าโทรฟีดที่ส่งไปยังผู้รับสายของบริษัท AT&T นั้นเป็นโทรฟีดของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้รับการยกเว้นไม่ต้องค่าเชื่อมโยงโครงข่าย จากข้อยกเว้นในเรื่อง การยกเว้นค่าใช้จ่ายโครงข่ายสำหรับผู้ให้บริการพิเศษ(Enhanced Service Provider -ESP) และกล่าวอ้างว่าคณะกรรมการคุ้มครองสาธารณูปโภคของรัฐแคลิฟอร์เนียไม่มีสิทธิ์ในการพิจารณาชี้ขาด ซึ่งในท้ายที่สุด คณะกรรมการฯ ได้ตัดสินชี้ขาดเมื่อวันที่ 18 กันยายน 2008 ให้ บริษัท Global NAPs Inc. จ่ายค่าเชื่อมโยงโครงข่ายให้กับบริษัท AT&T



ภาพประกอบ 15 ตัวอย่างแผนการเชื่อมต่อกรณี GLOBAL NAPs

ที่มา : GLOBAL NAPs CALIFORNIA IN BREACH OF INTERCONNECTION

AGREEMENT http://docs.cpuc.ca.gov/word_pdf/FINAL_DECISION/91181.pdf

ในส่วนของผู้บริโภค FCC ได้กำหนดให้ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่โทรเข้าออกเหมือนโทรศัพท์ทั่วไป(Interconnected VOIP) ต้องสามารถใช้งานบริการ 911 ที่สามารถแสดงพื้นที่ที่โทรออกได้ นอกนั้นยังมีเรื่องสิทธิการคงเลขหมายเดิม (Number Portability) ที่ผู้ใช้งานสามารถคงสิทธิเลขหมายของตน โดยบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ก็ต้องจัดตั้งระบบที่สามารถเปลี่ยนบริการโดยคงเลขหมายเดิม ไม่ว่าจะเป็นจาก บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ไปโทรศัพท์ประจำที่ หรือกลับกัน หรือ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ไปยังบริการมือถือ และกลับกัน นอกจากนี้ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ยังต้องถูกจำกัดการให้ข้อมูลโครงข่ายส่วนตัวของผู้ใช้ เช่น บันทึกเกี่ยวกับเลขหมายโทรศัพท์ โดยไม่สามารถเปิดเผยได้ และสุดท้าย ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ต้องมีการจ่ายเงินเข้ากองทุน เพื่อการกระจายบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการสังคม

(Universal Service Fund)และเป็นบริการที่ครอบคลุมผู้พิการต่างๆ(Federal Communications Commission. 2552: ออนไลน์)

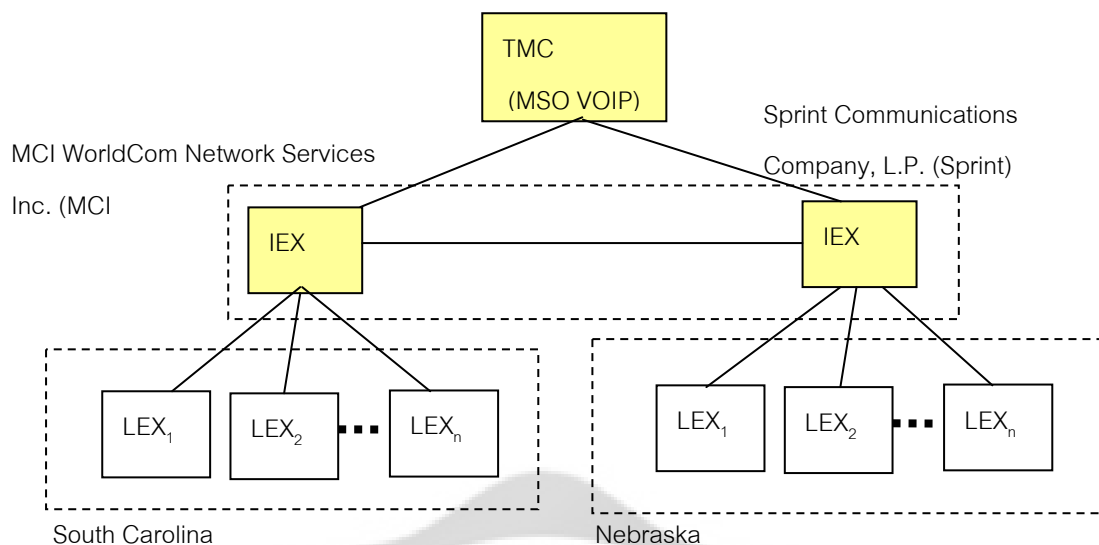
ในส่วนประเด็นการใช้และการเชื่อมต่อนั้น ด้วยสถานะของผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ Interconnected VOIP ที่เป็น competitive local exchange carriers (CLECs) ที่สามารถขอเชื่อมต่อกับให้บริการรายอื่นๆได้ โดยผู้ให้บริการโทรคมนาคมรายอื่นๆ มีภาระหน้าที่ต้องให้มีการเชื่อมต่อ ตามขั้นตอน วิธีการ ที่ FCC กำหนด เป็นไปตาม กฎหมายว่าด้วยการสื่อสาร ค.ศ.1934 (COMMUNICATIONS ACT OF 1934) มาตรา 251[47 U.S.C. 251]

INTERCONNECTION. และมาตรา 252 [47 U.S.C. 252] PROCEDURES FOR NEGOTIATION, ARBITRATION, AND APPROVAL OF AGREEMENTS. (Federal

Communications Commission. 2541: ออนไลน์) ที่มีการกำหนด ภาระหน้าที่ของผู้ให้บริการโทรคมนาคมที่ต้องให้มีการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายของตน กรอบเวลา การตกลงเจรจาตกลง เกี่ยวกับการใช้และการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ซึ่งปรากฏหลักฐาน เรื่องการเชื่อมต่อ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับผู้ให้บริการโทรคมนาคม ตามบันทึกคำตัดสินชี้ขาด ของคณะกรรมการวินิจฉัยข้อพิพาทที่ได้วินิจฉัยและตัดสินชี้ขาดคำร้อง(Petition)ของผู้ร้อง ซึ่งก็ได้แก่ผู้ให้บริการโทรคมนาคมต่าง โดยได้แสดงส่วนคำร้องที่สำคัญที่ชี้ให้เห็นถึง สภาพการเชื่อมต่อของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในสหรัฐอเมริกา เช่น

คำร้องที่ WC Docket No. 06-55 บริษัท Time Warner Cable(TMC) ซึ่งให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ร้องต่อ FCC เพื่อให้มีคำตัดสินชี้ขาด กรณีที่หน่วยงานกำกับดูแลระดับรัฐ(state commission) เนแบรสกาและเซาท์แคโรไลนา ไม่ยินยอมให้เชื่อมต่อกับบริการโทรคมนาคมแบบขายส่ง(Wholesale Telecommunications Services) เพื่อส่งโทรฟิคของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ไปยังผู้รับที่เป็นผู้เช่าของผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ที่ไม่ใช่รายเดิม(CLEC)

จากคำร้องดังกล่าวแสดงว่า TMC ที่เป็นผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่เป็นผู้ให้บริการเคเบิลทีวีด้วย เชื่อมต่อกับโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ ผ่านผู้บริการโทรคมนาคมแบบขายส่งอย่าง MCI WorldCom Network Services Inc. (MCI) และ Sprint Communications Company, L.P. (Sprint) ดังรูปด้านล่าง



ภาพประกอบ 16 ตัวอย่างแผนการเชื่อมต่อกรณี TMC

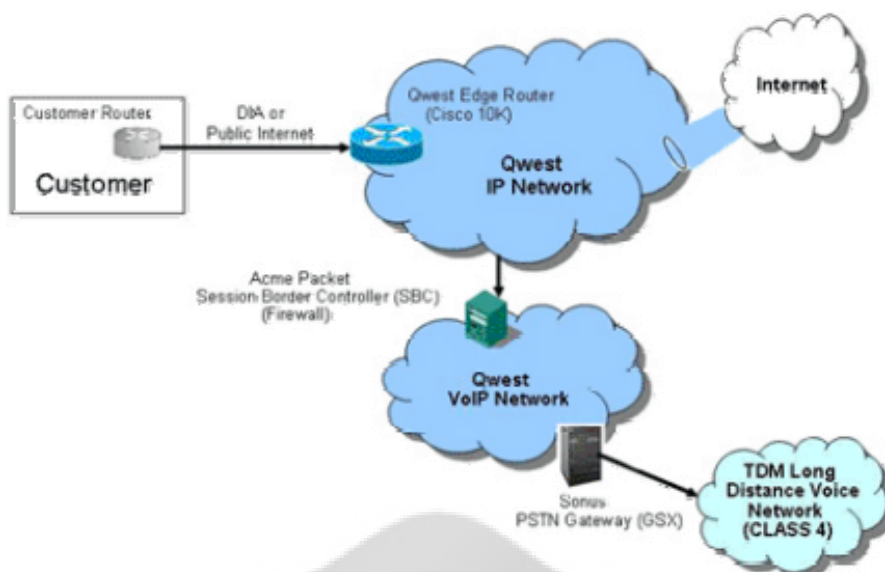
ที่มา : WC Docket No. 06-55, FCC :

http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DA-07-709A1.pdf

ท้ายสุด วันที่ 1 มีนาคม 2007 FCC ก็มีคำตัดสินชี้ขาดบริการโทรคมนาคมแบบขายส่ง (MCI) นั้นเป็นผู้ให้บริการโทรคมนาคม ตามกฎหมาย ที่ต้องให้ TMCเชื่อมต่อและส่งกราฟฟิคของการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ไปยังผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ที่ไม่ใช่รายเดิมต่างๆ ได้

สอดคล้องกับข้อความเกี่ยวกับการเชื่อมต่อโครงข่ายของผู้ให้บริการอย่าง '8x8 Inc.' บันทึกไว้ในรายงานประจำปี 2009 ว่าบริษัทได้ทำข้อตกลงการใช้และเชื่อมต่อ(Interconnection Agreements) กับทั้งผู้ให้บริการโทรศัพท์พื้นฐาน อย่าง Global Crossing and Level(3) Communications. และ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต รายอื่นๆ เพื่อให้ผู้ใช้ของ 8x8 Inc โทรออก และรับสายเรียกเข้าได้(8x8 Inc. 2552: ออนไลน์) เช่นเดียวกับ DELTATHREE, INC. รายงานไว้ว่าบริษัทต้องเชื่อมต่อกับทั้งผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ ที่ไม่ใช่รายเดิม โทรศัพท์ของต่างประเทศ และผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตต่างๆ

Qwest communication ซึ่งเป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่รายเดิม(ILEC) ที่มีบริการ 'Qwest® IP Voice 1+ Termination' ที่ให้ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต อื่นๆ สามารถเรียกไป (Termination)ยังโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่มากกว่า 250 ประเทศ(Qwest Communications Inc. ม.ป.ป.: ออนไลน์)



ภาพประกอบ 17 บริการเชื่อมต่อ 'Qwest® IP Voice 1+ Termination' ของ Qwest communication

จะเห็นว่า ถึง ณ ปัจจุบัน แม้จะยังไม่มีกรอบกฎหมายหรือข้อบังคับเฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับการทำบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของสหรัฐอเมริกา มีเพียงคำตัดสินเฉพาะกรณีของ FCC ที่ใช้เป็นบรรทัดฐาน ซึ่ง FCC ก็มักจะกล่าวไว้ในคำตัดสินชี้ขาดคำร้องว่าให้ใช้เป็นบรรทัดฐานในกรณีที่มีเรื่องร้องเรียนที่เหมือน แต่จะเห็นว่าธุรกิจ ตลาด ก็มีการเติบโต มีตัวเลขของทั้งผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่เพิ่มขึ้น มีจำนวนผู้ใช้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ จากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์ ที่มาก และที่แน่นอนจากการนำเสนอสินค้าและบริการนั้น เห็นได้ว่าบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นั้นสามารถโทรไปยังโครงข่ายต่าง ๆ ได้ นั้นแสดงว่าในทางเทคนิคจะต้องมีการเชื่อมต่อกันรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ซึ่งจากการศึกษาการเชื่อมต่อโครงข่ายในสหรัฐนั้น โดยเฉพาะกับโครงข่ายโทรศัพท์มือถือนั้นก็เป็นการเจรจาตกลงทางธุรกิจเป็นส่วนใหญ่

แต่อย่างไรก็ตามเมื่อ FCC มีการกำหนดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ประเภทหนึ่งที่เรียกว่า "Interconnected VOIP" (บริการที่(1) สามารถสื่อสาร2ทางแบบทันที; (2) ผู้ใช้เชื่อมต่อผ่านอินเทอร์เน็ต (3) เครื่องของผู้ใช้ต้องทำงานได้กับโปรโตคอลแบบไอพี(4) รับสายและโทรออกระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์ทั่วไปได้) ให้มีสิทธิและภาระที่เหมือนกับบริการโทรศัพท์ ทั้งในการให้บริการคงสิทธิเลขหมายโทรศัพท์ท้องถิ่น(Local Number Port) ,ต้องจัดให้มีบริการโทรฉุกเฉิน และการให้บริการให้บริการอย่างทั่วถึง(Universal service)

แต่เนื่องจากทั้งผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ และผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต บางส่วน ไม่ได้เป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่รายเดิม ที่กฎหมายบังคับให้มีหน้าที่เปิดเผยทั้งข้อมูลข้อเสนอการใช้และการเชื่อมต่อ และข้อตกลงการใช้และการเชื่อมต่อ หรือสัญญาทางธุรกิจ จึงไม่สามารถจะแสดงรายละเอียดต่างของสัญญาได้ คงนำเสนอได้เพียง ข้อมูลบางส่วนจากผู้ให้บริการ

รายเดิมที่เป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่รายเดิม ที่แสดงถึงการทำข้อตกลง

ตาราง 10 ตัวอย่างสัญญาและข้อตกลงระหว่าง Interconnection VOIP กับ ผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่รายเดิม

ชื่อบริษัท(CLEC Name)	รัฐ	ประเภทสัญญา/ข้อตกลง	Docket Number	Approved b/PUC
Time Warner Cable Information Services (Kansas), LLC	KS	Interconnection - X2A Successor	09-SWBT-876-IAT	06/02/09
Super-Net, Inc.	OH	13 State - Interconnection	08-1080-TP-NAG	12/15/08
Fidelity Cablevision, Inc.	OK	Interconnection - X2A Successor	08-397	02/13/09

ที่มา : จากการรวบรวม จาก รายชื่อ Interconntec VOIP รายงานของ FCC กับรายชื่อข้อตกลงที่ บริษัทต่างทำไว้กับ AT&T ซึ่ง AT&T ในฐานะผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่รายเดิมต้องเปิดเผยตามกฎหมาย

4.3.4 ญี่ปุ่น

ตามกฎหมายที่เรียกว่าพระราชบัญญัติการประกอบธุรกิจโทรคมนาคม(“Telecommunications Business Act) Article ที่ 32 และประกาศที่เกี่ยวข้องกับการใช้และเชื่อมต่อโครงข่าย ด้วยนโยบายการกำกับบริการที่เหมือนกับบริการโทรคมนาคมอื่น สอดคล้องกับที่ MIC กล่าวไว้ใน Website ว่า บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นั้นก็คือบริการโทรคมนาคมแบบหนึ่ง ซึ่งไม่ได้มีข้อยกเว้นความแตกต่างกับระบบโทรศัพท์ธรรมดาว่าการโทรของ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต(Ministry of Internal Affairs and Communications(MIC)-Japan. ม.ป.ป.: ออนไลน์) อีกทั้ง OECD ยังรายงานตรงกันว่า ญี่ปุ่นใช้นโยบายการกำกับดูแลบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตเหมือนบริการโทรศัพท์ประจำที่(ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. 2549: ออนไลน์)

ตามกรอบกฎหมายการใช้และการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมของญี่ปุ่นว่าด้วยเรื่องการเชื่อมต่อโครงข่าย ที่ผู้ให้บริการประเภทที่ 1(TYPE 1 carriers) อย่าง NTT ที่มีโครงข่ายในการให้บริการทั้ง ADSL และ FTTH จะต้องยินยอมให้มีการใช้และการเชื่อมต่อโครงข่าย ใน POI ที่มีความเป็นไปได้ ณ จุดต่างๆของโครงข่าย และมีการกำหนดราคาที่เป็นธรรม(NTT. 2549: ออนไลน์)

4.3.5 ฝรั่งเศส

ในส่วนของการเชื่อมสำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต คณะทำงานของสหภาพยุโรปได้ออกรายงานเรื่องแนวทางปฏิบัติสำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ภายใต้กรอบการกำกับของสหภาพยุโรป(The treatment of Voice over Internet Protocol (VoIP) under the EU Regulatory Framework) เมื่อปี 2004 ซึ่งเป็นสหภาพยุโรป เห็นหรือกำหนดว่า บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นบริการที่ให้บริการการสื่อสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์(Electronic Communications Services-ECS) เอกสารดังกล่าวได้อธิบายถึง เงื่อนไขที่ใช้สำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบต่างๆ ภาระหน้าที่ให้ผู้ให้บริการต้องพบภายใต้กรอบของสหภาพยุโรป ซึ่งตามแต่บริการที่ให้ และรายงานยังกล่าวถึงความต่างของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ต่างจากบริการโทรศัพท์ประจำที่ตรงที่ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถใช้งานเลขหมายโดยไม่ติดกับพื้นที่(use their terminal device at different locations.) ที่มีประเด็นเกี่ยวข้องกับการให้บริการโทรฉุกเฉินที่ต้องมีการระบุตำแหน่งการโทรออก ซึ่งสหภาพยุโรป ได้มีเอกสารปรึกษาหารือทางออกเรื่องดังกล่าวกับผู้ให้บริการ

ในเอกสารดังกล่าว ที่กล่าวถึงเรื่องการเชื่อมต่อของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในหัวข้อที่ 6 ว่า โดยอ้างถึง Access directive ของ สหภาพยุโรป ที่กำหนดว่า โครงข่ายการสื่อสารด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์สาธารณะ(Public Electronic Communication Networks-PECN)ทั้งหลายสามารถขอเจรจาเพื่อเชื่อมโยงกับ และเจรจาเพื่อเชื่อมต่อโครงข่ายการสื่อสารด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์สาธารณะรายอื่นได้ นอกจากนี้ Access directive ของ สหภาพยุโรป ยังได้กำหนดกรอบเวลาในการดำเนินการไว้อีกด้วย และสุดท้ายกล่าวว่า ในการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่นั้น ให้เป็นการเจรจาโดยอยู่บนเงื่อนไขที่ผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่กำหนดไว้ใน RIO โดยควรจะมีการเชื่อมต่อที่ POI(Point of interconnection) หลายแห่ง เพื่อให้สามารถเลือกเสียค่าบริการของ Terminate rate ที่อัตราต่ำที่สุดที่จะเป็นไปได้(EUROPEAN COMMISSION. 2547: ออนไลน์)

ปี 2005 ARCEP ได้ตัดสินใจเกี่ยวกับการกำกับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต บนอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยได้มีหนังสือแจ้งไปยังสหภาพยุโรปที่ ฝรั่งเศสเป็นประเทศสมาชิกว่า เพื่อเป็นการเพิ่มการแข่งขันในตลาดโทรศัพท์ประจำที่ ARCEP จะไม่ใช้นโยบายการกำกับแบบมาตรการกำกับดูแลล่วงหน้า(ex-ante regulation) กับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต(VoB) เนื่องจากเห็นว่า การให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงนั้น กระทำผ่านการเชื่อมต่อแบบเหมา (wholesale access lines) ซึ่งมีมาตรการในการกำกับอยู่แล้ว และเนื่องจากบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต(VoB)ซึ่งเป็นบริการทางเลือกของโทรศัพท์ประจำที่นั้น สามารถให้บริการโดยผู้ให้บริการการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง(EUROPA. 2548: ออนไลน์)

4.3.6 อังกฤษ

Ofcom ได้เริ่มเปิดรับความคิดเห็นสาธารณะเกี่ยวกับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต และได้เผยแพร่เอกสาร ที่ใช้ชื่อว่า “New Voice Service(NVS)” เมื่อวันที่ 6 กันยายน ปี2004 ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ ความเห็นสาธารณะและแนวทางการกำกับ(A consultation and interim guidance) เกี่ยวกับ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการสนับสนุนการพัฒนาของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่จะเป็นโยบายสูงสุดกับผลประโยชน์ของผู้บริโภค(Office of communication(Ofcom). 2549: ออนไลน์)และต่อมาในปี 2006 Ofcom การเปลี่ยนมาใช้คำว่า “VOIP” แทน โดยหมายถึงบริการเสียงที่เคยอธิบายไว้เมื่อปี 2004 และบริการที่ให้บริการในอังกฤษ ที่ให้บริการเสียงบนโครงข่ายอินเทอร์เน็ตโพรโตคอล ผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตสาธารณะ จนถึงปี 2006 Ofcom จึงได้เผยแพร่เอกสารฉบับสมบูรณ์เรื่อง “การกำกับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต (Regulation of VOIP)” ซึ่งใช้เป็นกรอบการกำกับใหม่แทนเอกสารเดิม ซึ่งกรอบการกำกับของ อังกฤษนั้น ต้องสอดคล้องกับ แนวทางของสหภาพยุโรปซึ่งเคยออกแนวทางเกี่ยวกับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ชื่อ “Information and consultation paper on the regulatory treatment of Voice over Internet Protocol (VoIP) under the EU regulatory framework” เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2004 โดยหลักการใหญ่คือกำหนดให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ต้องถูกกำกับในแนวทางเดียวกับ บริการโทรศัพท์(Office of communication(Ofcom). 2549: ออนไลน์)

นอกจากนั้นในเอกสาร“การกำกับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต(Regulation of VOIP)” ยังได้กล่าวว่า เพื่อให้เป็นไปตามข้อตกลงเรื่องทิศทางนโยบาย(European Community directives) เกี่ยวกับความสอดคล้องของกรอบนโยบายการกำกับ บริการสื่อสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Communications Services-ECSs”) หรือ โครงข่ายการสื่อสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Communications Networks-ECNs”)ของสหภาพยุโรป ที่ได้มีผลบังคับใช้กับประเทศสมาชิกเมื่อ 24 เมษ. 2004 กำหนดเกี่ยวกับลักษณะของบริการแบบใดจึงจะจัดว่าเป็นบริการ โทรศัพท์เพื่อสาธารณะ(PATS) ซึ่งต้องมีภาระหน้าที่จะต้องปฏิบัติ หลังจากที่ได้ปรึกษาหารือในส่วน ของคณะกรรมการใน Ofcom ได้มีข้อสรุป จะถือว่า บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นบริการ โทรศัพท์เนื่องจากจะมีข้อกำหนดที่เหมือน PATS

ความสอดคล้องของกรอบนโยบายการกำกับ ได้กำหนดสิทธิของผู้ใช้บริการ และ ภาระหน้าที่ในการเป็นผู้ให้บริการสาธารณะทั้ง ECSs และ ECNs ซึ่งในที่สุด Ofcom ได้กำหนด กฎเกณฑ์การกำกับภายในประเทศ เมื่อวันที่ 25 กค. 2003 ที่เรียกว่า general conditions of entitlement(“GC”) ตามมาตรา 45 ของพระราชบัญญัติโทรคมนาคม ปี 2003

ดังนั้นเมื่อ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เป็น ECSs ก็มีสิทธิและหน้าที่ ในการเชื่อมต่อกับ โครงข่ายอื่นตาม ตามกฎหมายของอังกฤษ ที่กำหนดข้อความคล้ายหน่วยงานกำกับดูแลในประเทศอื่นที่กล่าว ผู้ให้บริการจะต้องมีการเจรจาเพื่อให้มีการเชื่อมต่อเมื่อมีการร้องขอ (Office of communication(Ofcom). 2546: ออนไลน์)

ตาราง 11 สรุปการเชื่อมต่อของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต

ประเทศ	การกำหนดประเภทบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์	กรอบข้อบังคับเกี่ยวกับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม	การเข้าสู่ข้อตกลงการเชื่อมต่อโครงข่าย
ไทย	เป็น Vioce application	พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พศ. 2544 “มาตรา 25 ผู้รับใบอนุญาตที่มีโครงข่ายโทรคมนาคม มีหน้าที่ให้ผู้รับใบอนุญาตรายอื่นเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการกำหนด “	● ผู้ให้บริการโทรคมนาคม สามารถขอใช้หรือขอเชื่อมต่อโครงข่ายฯ กับผู้ให้บริการที่มีโครงข่ายของตนเอง ผ่านการเจรจาเพื่อใช้ หรือเชื่อมต่อโครงข่าย ● หากตกลงไม่ได้ คู่กรณีมีสิทธิร้องขอให้คณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาด
สหรัฐอเมริกา	“Interconnected VOIP” เป็นเหมือนบริการโทรศัพท์	พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม ค.ศ.1996 มาตรา 251 ,252 “ที่มีการกำหนด ภาระหน้าที่ของผู้ให้บริการโทรคมนาคมที่ต้องให้มีการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายของตน กรอบเวลา “การตกลงเจรจา”เกี่ยวกับการใช้และการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม”	การเจรจา(VOLUNTARY NEGOTIATIONS) หากตกลงไม่ได้ คู่กรณีมีสิทธิร้องขอให้คณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาด
ฝรั่งเศส	เหมือนบริการศัพท์ประจำที่ (PATS)	พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม ค.ศ.1996 Section 4 Art. L. 34-8. I “การเชื่อมต่อเป็นข้อตกลงระหว่างคู่กรณี โดยข้อตกลงเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมทางเทคนิคและทางพาณิชย์”	การเจรจา หากตกลงไม่ได้ คู่กรณีมีสิทธิร้องขอให้คณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาด

ตาราง 11 (ต่อ)

ประเทศ	การกำหนดประเภทบริการ เสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ จากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์	กรอบข้อบังคับเกี่ยวกับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม	การเข้าสู่ข้อตกลงการเชื่อมต่อโครงข่าย
อังกฤษ	เหมือนบริการโทรศัพท์ ประจำที่(PATS)	Communications Act 2003 มาตรา 151(2) “การเชื่อมต่อให้หมายถึงการเชื่อมโยง (ไม่ว่าทางตรงหรือ ทางอ้อมโดยทางกายภาพ หรือทาง ตามหลักตรรก หรือ โดย การผสมระหว่างทางกายภาพกับทางหลักตรรก) ระหว่าง โครงข่ายสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์สาธารณะ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถ (1) ติดต่อสื่อสารกับผู้ใ้รายอื่นได้ (2) ใช้บริการซึ่งผู้ให้บริการ” General Conditions(GC) ภายใต้มาตรา 45 ของ Communications Act 2003 “GC 1.1 หน้าที่ในการเจรจาเพื่อการเชื่อมต่อโครงข่าย : ผู้ ให้บริการสื่อสาร จะสามารถร้องขอไปยังผู้ให้บริการสื่อสารใดๆ ภายในสหภาพยุโรป เพื่อได้ข้อสรุป ในข้อตกลงสำหรับการ เชื่อมต่อโครงข่ายโครงข่ายโทรคมนาคม ภายในเวลาที่ เหมาะสม”	การเจรจา หากตกลงไม่ได้ คู่กรณีมีสิทธิร้องขอให้คณะกรรมการ พิจารณาวินิจฉัยชี้ขาด
ญี่ปุ่น	เหมือนบริการศัพท์ประจำที่	พระราชบัญญัติการประกอบธุรกิจโทรคมนาคม(Telecommunications Business Act) มีบัญญัติเกี่ยวกับการใช้ และเชื่อมต่อโครงข่ายฯ ในมาตราที่ 32,33 “ผู้ให้บริการโทรคมนาคมใด ๆ จะตอบรับคำขอจากผู้ให้บริการ โทรคมนาคมอื่นเพื่อเชื่อมต่อสิ่งอำนวยความสะดวกทางบริการ	การเจรจา หากตกลงไม่ได้ คู่กรณีมีสิทธิร้องขอให้คณะกรรมการ พิจารณาวินิจฉัยชี้ขาด

ตาราง 11 (ต่อ)

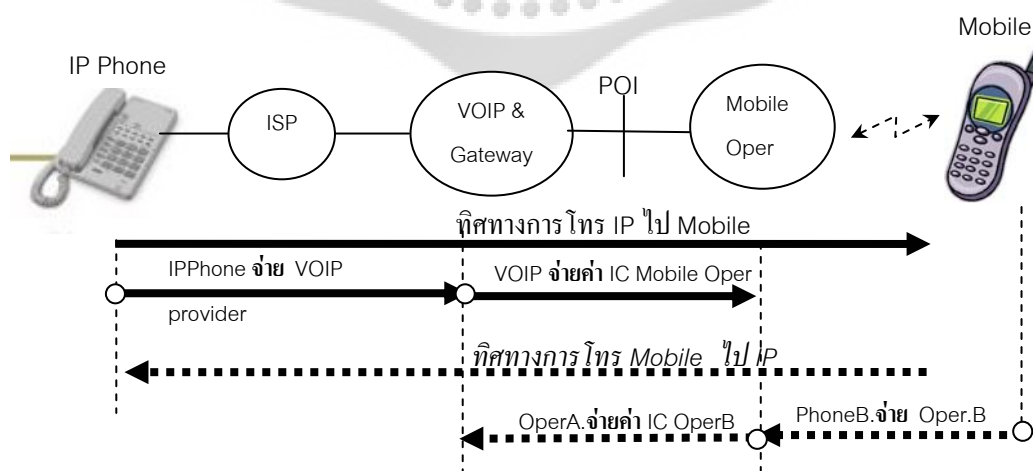
ประเทศ	การกำหนดประเภทบริการ เสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ จากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์	กรอบข้อบังคับเกี่ยวกับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม	การเข้าสู่ข้อตกลงการเชื่อมต่อโครงข่าย
โทรคมนาคมการสื่อสารโทรคมนาคมใดที่มีติดตั้งไว้			
สรุป	บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ประเภทหรือแบบ ‘จาก คอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์’ ที่ มีความสามารถสื่อสารกับ โครงข่ายโทรศัพท์ได้ ทั้งโทร ออก และรับสายเข้า มักถูก กำหนดว่าเป็นบริการ”แบบ เดียวกันกับบริการโทรศัพท์” แต่สิทธิและหน้าที่ที่ถูกกำกับ อาจจะไม่เหมือนกับโทรศัพท์ ทั่วไปทีเดียว เช่น อาจจะ ไม่ถูกบังคับให้บริการโทร ฉุกเฉิน(Emergency call) เหมือนโทรศัพท์ประจำที่ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่	ทุกประเทศ มีข้อบังคับเรื่องการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม เป็นส่วนหนึ่งของกฎหมายว่าด้วย การประกอบธุรกิจ โทรคมนาคม เหมือนกันทั้งหมด ที่มีกำหนดกรอบการปฏิบัติ ในเรื่องการเชื่อมต่อโครงข่ายที่เหมือนกัน กล่าวคือให้มีการ เชื่อมต่อระหว่างกัน ด้วยการหลักการเจรจาทางธุรกิจ เป็นไป ด้วยความโปร่งใส ไม่เลือกปฏิบัติ โดยกำหนดเป็นหลักการ คร่าว ๆ ไว้ และหน่วยงานกำกับดูแล จะออกประกาศ ระเบียบ รายละเอียดเรื่องการเชื่อมต่ออีกครั้งหนึ่ง หรืออาจจะกล่าวได้ ว่าบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในประเทศศึกษานั้น มีกรอบ กฎหมายรองรับในการเชื่อมต่อไว้	การเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม เกิดจากการที่ผู้ขอใช้ โครงข่ายฯ ขอเจรจาเพื่อขอเชื่อมต่อโครงข่ายฯ ตามแต่ เงื่อนไขที่จะตกลงกัน ทั้งเรื่องเทคนิค เรื่องทางพาณิชย์ ระยะเวลา ซึ่งหาสามารถบรรลุได้ อาจจะไม่ใช้กฎหมายเป็นตัว ช่วย แต่หากไม่สามารถตกลงกันได้ ทุกประเทศก็มี กระบวนการระงับข้อพิพาท ทั้งในระดับ คณะกรรมการของ องค์กรกำกับดูแล หรือแม้แต่การใช้กระบวนการทางศาล เป็น เครื่องมือในการบรรลุข้อตกลงการเชื่อมต่อโครงข่าย

4.4 แนวทางการกำหนดราคาการเชื่อมต่อโครงข่าย

จากการที่การว่า การใช้การเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมนั้นเป็นแนวคิด ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง เพิ่มการแข่งขันของตลาด การสร้างความเป็นธรรมเท่าเทียมในการแข่งขัน การใช้ทรัพยากรที่คุ้มค่า ในเชิงเศรษฐศาสตร์ ด้วยการให้ผู้ให้บริการรายหนึ่งสามารถขอเชื่อมต่อกับโครงข่ายโทรคมนาคม ของผู้ให้บริการอีกรายหนึ่ง เพื่อให้ผู้ใช้บริการของโครงข่ายหนึ่งสื่อสารกับอีกโครงข่ายหนึ่งได้ ซึ่ง กระบวนการในการเชื่อมต่อที่ส่วนใหญ่ใช้งานอยู่คือ กระบวนการเจรจา เพื่อขอใช้หรือขอเชื่อมต่อ โครงข่าย นั้นแสดงว่าบริษัททั้งสอง จะต้องมีส่วนตกลงร่วมกันในอันที่จะให้อีกฝ่ายหนึ่งเชื่อมต่อ โครงข่าย หรือกล่าวหาว่าให้บริษัทที่ร้องขอเชื่อมต่อนั้นใช้ทรัพยากรของบริษัทที่ให้การเชื่อมต่อ นั่นคือ ในแง่หลักการทั่วไป

จากการรวบรวม ศึกษาทราบว่าบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ จากคอมพิวเตอร์ถึง โทรศัพท์ ในประเทศที่ศึกษานั้น ในเชิงพาณิชย์และการกำกับนั้น การเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม จะบรรลุด้วยการเจรจาของสองฝ่ายเป็นด้านหลัก โดยการเจรจาจะอยู่ในกรอบการกำกับของกฎหมาย จะกำกับมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับมุมมองการกำกับของแต่ละประเทศ โดยในการเจรจาเพื่อใช้ หรือ เชื่อมต่อโครงข่ายนั้น สิ่งสำคัญที่จะทำให้การเจรจาสำเร็จได้หรือไม่ หรือการเจรจาจบลงอย่างไรนั้น ปัจจัยสำคัญคือ ค่าตอบแทนการใช้และการเชื่อมต่อโครงข่าย(Interconnection charge) :ซึ่งใน มุมมองของผู้ให้ขอใช้หรือขอเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมถือว่าเป็นค่าใช้จ่าย(Expend) หรือเป็น ต้นทุน(Cost) แบบหนึ่ง ซึ่งค่าตอบแทน หรือราคาค่าเชื่อมต่อนั้น เป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญของ กลไกตลาด หากการกำหนดราคาไม่เหมาะสม ก็จะมีผลต่อการแข่งขัน หรือหากกำหนดราคาที่ไม่ สะท้อนความเป็นจริงทำให้กลไกตลาดล้มเหลว(Market Fail)

กรณีการเรียกระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ กับ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต



ภาพประกอบ 18 ทิศทางการโทรกับการจ่ายค่าตอบแทน

โดยทั่วไปการเชื่อมต่อระหว่าง 2 โครงข่ายนั้น หากพิจารณาตามทิศทางของทราฟฟิกแล้ว ในการกำหนดค่าตอบแทนแล้วในขอบเขตการศึกษานั้นคือการเชื่อมต่อ ณ จุดเชื่อมต่อ(Point of interconnection-POI) ที่จะมีทราฟฟิกจากการเรียกจากด้านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปยังโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต และการเรียกจากฝั่งโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ไปที่ด้านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ในการกำหนดค่าตอบแทนการเชื่อมต่อ ซึ่งจะอยู่ในข้อตกลงการเชื่อมต่อ แม้ว่าลักษณะการสร้างเส้นทางการเรียกในฝั่งโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ไปที่ด้านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ดูเหมือนจะมีหลักการที่ไม่เหมือนกับการเรียกจาก บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ไปยังโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ กล่าวคือ เสียงพูดจากโครงข่ายแบบ Circuite Switch จะแปลงเข้าสู่ Packet และส่งไปยังปลายทาง ตามการ routing ของการเชื่อมต่อของโครงข่ายไอพี หรือโครงข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น เส้นทางการเชื่อมต่อนั้นไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับทั้งปริมาณทราฟฟิก และการจัดการ อีกทั้งยังมีส่งข้อมูลแบบแพ็คเก็ต แบบสุ่ม(Random) ไม่เหมือนกับการเชื่อมต่อแบบ Circuite Switch ที่ดูเหมือนมีการเชื่อมต่อทางกายภาพตลอดการสนทนา จึงสามารถพิจารณาว่า การเรียกในแบบใดจะมีการใช้ทรัพยากรใดของโครงข่ายส่วนใด มากน้อยแค่ไหนได้ จึงสามารถกำหนดราคาได้

ในส่วนการเชื่อมต่อของโครงข่ายไอพีนั้น จริงๆแล้วเป็นการเชื่อมต่อเสมือน(Virtual connection) ที่ข้อมูลแบบแพ็คเก็ตจะถูกส่งไปยังปลายทางด้วยข้อมูลที่อยู่ใน Header ของข้อมูลแบบแพ็คเก็ตนั้นๆ ในการส่งในชั้น Transport layer ของโมเดลการเชื่อมต่อระบบตามเทคโนโลยีในการสื่อสาร 7 ลำดับชั้น(OSI-Open System Interconnection) จึงเป็นการยากในการพิจารณาถึงต้นทุนจริงของอุปกรณ์ในฝั่งของ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ว่าใช้อุปกรณ์ใดมากน้อยแค่ไหน

OECD รายงาน ว่า หากผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต จะใช้หลักการต่างตอบแทน (Reciprocity principle) ในการพิจารณาค่าตอบแทนในส่วนของ ค่าตอบแทนการรับทราฟฟิกจากโครงข่ายของผู้ขอเชื่อมต่อโครงข่าย มายังชุดเลขหมายของผู้ให้เชื่อมต่อโครงข่าย นั่นคือเรียกเก็บในอัตราเดียวกับที่จ่ายให้กับโครงข่ายโทรศัพท์นั้น ซึ่งในการใช้หลักการดังกล่าวผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต อาจจะอ้างสิทธิกำหนดค่าตอบแทน เนื่องจากส่วนใหญ่จะเป็นบริษัทขนาดเล็ก ที่ไม่ได้รับผลประโยชน์ได้ในเรื่อง economy of scale แม้ว่าต้นทุนในส่วนของโครงข่ายไอพีมีราคาที่ต่ำกว่าก็ตาม ซึ่งแนวคิดดังกล่าวถือว่าค่อนข้างเอาเปรียบผู้ให้บริการโทรศัพท์ เพราะหากผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่มีอุปกรณ์ระบบเพียง ระบบ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต และ Gateway

ในปัจจุบัน ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ไม่ได้เก็บค่าตอบแทนกรณีการเรียกเข้าจากโครงข่ายโทรศัพท์แบบแยกต่างหาก แต่เป็นการการตกลงเจรจาทางธุรกิจในขณะที่ค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายจึงอยู่ในหลักการที่คู่เจรจา ใช้ค่าเชื่อมต่อในอัตราเดียวกัน

4.4.1 หลักการกำหนดราคา และวิธีคำนวณต้นทุน

การกำหนดค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่าย(Interconnection charge) แบบอิงต้นทุน(cost-oriented) เป็นหลักการกำหนดราคา(Principle) ซึ่งมาจาก ข้อตกลงเรื่องหลักการเชื่อมต่อโครงข่ายขององค์การการค้าโลก(Reference Paper on Basic Telecommunication Agreement), Interconnection directive ของสหภาพยุโรปและหลักการเชื่อมต่อโครงข่ายของเอเปค(APEC Principles of Interconnection) กำหนดให้ประเทศสมาชิกใช้เป็นหลักการในการกำหนดราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่ายของผู้ให้บริการ โดยหลักการดังกล่าวจะใช้เรื่องต้นทุนมาเป็นเกณฑ์ หรือเป็นฐานในการกำหนดราคาขาย โดยทั่วไปหลักการดังกล่าวมีวิธีการต่างหากหลากหลายในการคำนวณเพื่อให้ครอบคลุมต้นทุนทั้งหมด แต่ในบางกรณีโดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องต้นทุนของบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมนั้นต้องพิจารณาเฉพาะต้นทุนที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจ เช่น การคิดต้นทุนในอนาคต(forward looking) ต้นทุนส่วนเพิ่ม เป็นต้น ซึ่งจะได้กล่าวต่อไปในวิธีการคำนวณต้นทุนเพื่อกำหนดราคาต่อไป

นอกนั้นในพิธีสารฉบับที่ 4 ขององค์การการค้าโลก ยังได้ออกข้อตกลงว่าด้วยเรื่องการใช้การกำหนดราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่ายเฉพาะของโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ใช้งานในประเทศใหญ่ในส่วนภูมิภาคของ ITU ก่อน (International Telecommunication Union, 2543: ออนไลน์) ในขณะที่ประเทศอื่นที่ไม่พร้อมก็สามารถใช้การกำหนดราคาในแบบอื่น เช่น แบบแบ่งรายได้ (Revenue sharing)

จากการศึกษาพบว่าทั้ง สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น หรือแม้แต่ประเทศไทย ได้ใช้หลักการ การกำหนดต้นทุน หรือการคำนวณต้นทุนแบบ ต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว (Long Run Incremental Cost: LRIC) ซึ่งแนวทาง LRIC นี้ถือเป็นการคำนวณต้นทุนที่ให้นักเศรษฐศาสตร์ เห็นว่ามีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ(economic efficiency) ดีที่สุดที่ องค์การกำกับโทรคมนาคมส่วนใหญ่ จึงมักจะกำหนดให้ใช้งาน(Eli M. Noam, n.d.: ออนไลน์)

ในรายละเอียดการคำนวณแบบ LRIC ในประเทศที่ทำการศึกษา ยังมีแบบที่มีรายละเอียดแยกย่อยลงไปในการคำนวณ ได้แก่

4.4.2 ไทย

สำหรับประเทศไทย พบว่า กทช.ได้กำหนดแนวคิดเรื่องการคิดต้นทุนไว้ใน มาตรา 20 ของประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 ว่า “ ต้องเรียกเก็บค่าตอบแทนการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมตามต้นทุนของส่วนประกอบของโครงข่ายโทรคมนาคมที่แยกส่วนในอัตราสะท้อนต้นทุน(cost-oriented basis) และแจ้งอัตราค่าตอบแทนดังกล่าว พร้อมรายละเอียดที่จำเป็นแก่ผู้รับใบอนุญาตที่ขอใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมทราบ ให้ถือว่าวิธีการคำนวณแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว(long run incremental cost) อาทิ

วิธีการแบบการคำนวณต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยระยะยาว (long-run average incremental costs) ต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวของส่วนประกอบทั้งหมด (total element long-run incremental costs) และต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวของบริการทั้งหมด (total service long-run incremental costs) เป็นวิธีการคำนวณที่สะท้อนต้นทุนที่คณะกรรมการให้ความเห็นชอบ“

ประเทศไทยใช้แบบ TRAIC ใช้การคำนวณต้นทุนแบบต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยระยะยาวของบริการทั้งหมด (Long Run Average Incremental Cost: LRAIC)

ในส่วนของการค่าบริการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อให้สามารถเรียกจากจุดเริ่มต้นถึงจุดปลายทาง (call terminate) นั้นต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ(ข้อ 22 ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 “ผู้รับใบอนุญาตที่มีโครงข่ายโทรคมนาคมมีหน้าที่ต้องเปิดเผยหลักการและวิธีการคิดคำนวณค่าตอบแทนการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมแก่คณะกรรมการอย่างชัดเจนและเพียงพอ เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาเห็นชอบและตรวจสอบความถูกต้องของการคิดคำนวณต้นทุนได้”)

4.4.3 สหรัฐอเมริกา

ใน มาตรา.251(c)(2)(D) ของ พระราชบัญญัติ Telecommunication Act 1996 เกี่ยวกับมาตรฐานด้านราคาของ ค่าตอบแทนการเชื่อมต่อและการใช้โครงข่าย กำหนดว่า “การพิจารณาว่าอัตราค่าตอบแทนโดยคณะกรรมการของรัฐ ว่าสมเหตุสมจะ

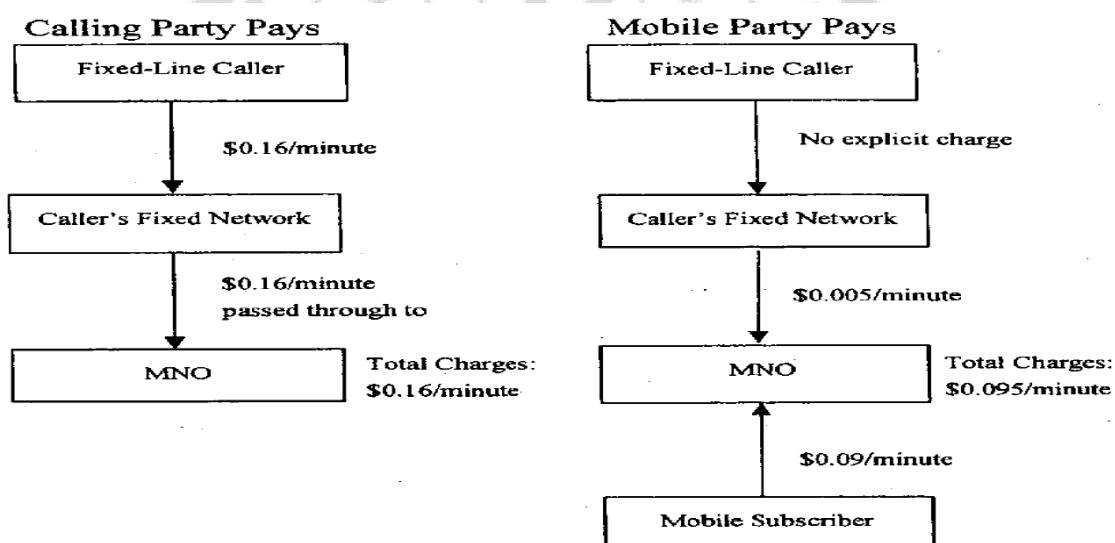
- (i) คิดราคาโดยอิงกับต้นทุนของการให้บริการการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมหรือส่วนประกอบของโครงข่าย(ใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง)
- (ii) ไม่เลือกปฏิบัติ
- (iii) สามารถรวมกำไรที่มีเหตุ(Federal Communications Commission. 2541: ออนไลน์)

ในส่วน วิธีการคำนวณ นั้นใน First Report and Order on local interconnection ประกาศเมื่อ สค.1996 กล่าวว่า FCC ได้เริ่มใช้การคำนวณเพื่อกำหนดราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่ายแบบ “Total Element Long-Run Incremental Cost (TELRIC)” เพื่อใช้สำหรับการกำหนดราคาของส่วนประกอบโครงข่ายการเชื่อมต่อแบบแยกส่วน(unbundled network)(Rohlfs Jeffrey H.;Sidak J G. 2545: ออนไลน์)

Termination pay ในสหรัฐถือว่าเป็น การจ่ายกันระหว่างผู้ให้บริการไม่เกี่ยวกับผู้ใช้ ส่วนใหญ่การตกลงค่าตอบแทนดำเนินการโดยการเจรจา และมีการกำกับด้านราคาเฉพาะผู้ให้บริการรายเดิม(ILEC) หรือ Mobile operator บางรายที่ FCC กำหนดให้การเรียกแบบท้องถิ่น(Local call) ระหว่างชุมสายทั้งมือถือหรือชุมสายโทรศัพท์ประจำที่ อยู่ภายใต้กฎ "reciprocal compensation" เช่น ตัวอย่าง ภาพประกอบที่ 1 การเรียกจากโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ไปยังโครงข่ายโทรศัพท์มือถือเป็นระยะเวลา 1 นาที แสดงรูปทางด้านซ้ายมือ เมื่อมีการเรียกไป ผู้ให้บริการ

โครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่จะเรียกจ่ายค่าตอบแทนค่าเชื่อมต่อให้กับผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่เรียกว่า “Reciprocal compensation(RC)” ในอัตรา 0.005 เหรียญต่อนาที และที่สำคัญในด้านผู้รับ(โทรศัพท์เคลื่อนที่)ถูกคิดค่าบริการรับสายการใช้งาน 1 นาทีนั้น โดยอาจจะตัดยอดการใช้งาน 1 นาทีหากมีการคิดค่าบริการแบบเหมานาที(Bucket) หรือหากยอดรวมนาทีใช้งานของผู้รับหมดแล้ว ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ก็จะคิดค่าใช้งานตามการใช้ที่ได้ตกลงกัน เช่นกรณีตัวอย่าง คิดค่าบริการรับสายของเท่ากับ 0.09 เหรียญต่อนาที

จากโครงสร้างดังกล่าวจะเห็นว่าผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ จะมีแรงจูงใจในการกำหนดค่าบริการรับสายในส่วน 0.09 เหรียญ ให้อยู่ในราคาที่จูงใจให้ลูกค้าใช้งานอยู่กับโครงข่ายของตนต่อไป และโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ไม่มีแรงจูงใจในการกำหนดราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่ายระหว่างโครงข่ายให้เกินจริง ต่างจากการเก็บเงินที่ฝ่ายผู้เรียก(Calling Party Pay-CPP) ที่ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีแนวโน้มจะกำหนดค่าเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมแบบไม่สมเหตุสมผล เช่น ไม่เท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้าย(marginal cost) เนื่องจากผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือจะสามารถตั้งราคากับผู้เช่าที่ไม่ใช่ลูกค้าของตนเท่าไรก็ได้ เนื่องจากผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ไม่มีทางเลือกเท่าไร



ภาพประกอบ 19 เปรียบเทียบการคิดค่าตอบแทน ระหว่างแบบการคิดค่าบริการฝ่ายผู้เรียก (Calling Party Pay(CPP) กับแบบการคิดค่าบริการฝ่ายผู้รับ(Receive Party Pay-RPP หรือ Mobile Party Pay-MPP)

ที่มา (Sidak J. G.;Crandall Robert. 2547: ออนไลน์)

สำหรับการคำนวณค่าตอบแทนระหว่างผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ กับผู้ให้บริการรายเดิมของผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่(ILEC) เป็นแบบ ต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยระยะยาว(long-run average incremental costs) โดยแม้ว่าผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ จะสามารถพิสูจน์ได้ว่าต้นทุนสูงกว่า ต้นทุนของผู้ให้บริการรายเดิมของผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่(ILEC) ก็ต้องคิดค่าตอบแทนใน อัตราเดียวกับต้นทุนของผู้ให้บริการรายเดิมของผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่(ILEC) สำหรับการ เรียกทางไกลจากโทรศัพท์ประจำที่ไปมือถือ ถือเป็นไม่มีการเรียกเก็บค่าบริการแต่อย่างใด(Detariff)

4.4.4 ญี่ปุ่น

มีการกล่าวถึงหลักการกำหนดราคา และการคำนวณต้นทุนไว้ในพระราชบัญญัติการ ประกอบธุรกิจโทรคมนาคม(“Telecommunications Business Act) Article ที่ 33 ข้อ (4) (e) (ii - iv) ได้กล่าวถึงหลักการในการคิดอัตราค่าเชื่อมต่อว่า

(ii) ค่าใช้จ่ายเชื่อมต่อโครงข่ายต้องเป็นธรรมและเหมาะสมในแง่ ในการคำนวณต้นทุน ด้วยวิธีการจะ ที่กำหนดโดยคำสั่งหรือประกาศ(Ordinance) ของ MIC โดยอยู่บนพื้นฐานการคำนวณต้นทุนที่ เหมาะสม และภายใต้ข้อสันนิษฐานว่ามีการจัดการที่มีประสิทธิภาพ

(iii) ข้อกำหนดและเงื่อนไขการเชื่อมต่อโครงข่าย ของผู้ขอเชื่อมต่อ จะต้องไม่เสียเปรียบเมื่อเทียบกับ กรณีที่ผู้ให้บริการโทรคมนาคม ประเภทที่ 1 ให้บริการส่งอำนวยความสะดวกระบบโทรคมนาคมของ ตนเอง

(iv) อัตราค่าเชื่อมต่อโครงข่าย(Interconnection tariff) ต้องเป็นธรรมและไม่มีการเลือกปฏิบัติ

ในส่วนการคำนวณนั้นพบว่า ใช้การคำนวณต้นทุนแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว (Long Run Incremental Cost: LRIC) LRIC(Eli M. Noam. n.d.: ออนไลน์)

MICT จะได้ออกประกาศ ที่ 64 ฉบับแก้ไข ปี 2008 แก้ไข เรื่อง “Rules for Interconnection Charges” ในส่วนที่ 1 Article.1 ค่าตอบแทนการเชื่อมต่อสำหรับฟังก์ชันการ เชื่อมต่อใดๆ ต้องเป็นไปอย่างเหมาะสม และชัดเจน แต่ต้องให้แน่ใจได้ดำเนินการอย่างเหมาะสม และสมเหตุสมผลกับแนวทางเรื่องต้นทุนของการจัดการที่มีประสิทธิภาพและส่วนที่ 4 ว่า ด้วยเรื่อง การคำนวณต้นทุน แสดงเรื่องการคำนวณ(Ministry of Internal Affairs and Communications(MIC)- Japan. 2551: ออนไลน์)

บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของประเทศญี่ปุ่นจัดอยู่ในผู้ให้บริการโทรคมนาคมแบบที่ 2(CATEGORY II FACILITY) ที่ค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายไม่ต้องขออนุมัติในการใช้แต่ เพียงแจ้ง MICT เพื่อทราบ ไม่เหมือนผู้ให้บริการโทรคมนาคมแบบที่ 1 อย่างบริการโทรศัพท์บ้านที่ ถือว่ามี สิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็น(essential facilities) อย่างโครงข่ายสายต่อนอก ซึ่งค่า เชื่อมต่อจะถูกกำกับ โดยต้องได้รับอนุมัติราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่าย (Ministry of Internal Affairs and Communications(MIC)-Japan. 2549: ออนไลน์)

4.4.5 ฝรั่งเศส

TELECOMMUNICATIONS ACT OF 1996 Section 4 Art. L. 34-8. I.

“II – โอเปอร์เรเตอร์สาธารณะที่ระบุไว้ท้าย Section 7) of article L. 36.7 ต้องเผยแพร่ข้อเสนอทางเทคนิคและราคาของการเชื่อมต่อซึ่งได้รับอนุมัติจาก ACREP แล้ว และตามเงื่อนไขที่กำหนดในรายการของเงื่อนไข ค่าตอบแทนการเชื่อมต่อ(Interconnection tariffs) ควรกำหนดแบบอิงต้นทุนและครอบคลุมต้นทุนที่มีประสิทธิภาพในการใช้โครงข่าย”

อังกฤษ ฝรั่งเศส ใช้การคำนวณต้นทุนแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวของบริการทั้งหมด (Total Service Long Run Incremental Cost: TSLRIC)

ARCEP กำกับค่าตอบแทน termination rate โดยเพดานราคาด้วยวิธีอิงต้นทุน และกำหนดให้ผู้ให้บริการต้องเสนอค่าตอบแทนบริการนี้กับผู้ซื้อทุกรายเหมือนกันหมด เพดานราคา(tariff) ถูกกำหนดไว้ นับจาก มิย.2009 ที่ 0.65 เหยียญยูโรต่อนาที สำหรับ Orange, SFR และ 0.85 เหยียญยูโรต่อนาที สำหรับ Bouygues

4.4.6 อังกฤษ

นอกจากกำหนดข้อความไว้ในพระราชบัญญัติ “Communications Act 2003” ได้กล่าวถึงเรื่องการกำหนดค่าตอบแทนการเชื่อมต่อไว้ใน มาตรา 151(2) ว่า “การเชื่อมต่อให้หมายถึงการเชื่อมโยง(ไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อมโดยทางกายภาพ หรือทาง ตามหลักตรรก หรือ โดยการผสมระหว่างทางกายภาพกับทางหลักตรรก) ระหว่างโครงข่ายสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์สาธารณะ-PECS เพื่อให้ผู้ใช้สามารถ (1) ติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้อย่างอื่นได้ (2) ใช้บริการของผู้ให้บริการ” แล้ว

Ofcom ยังสรุปในรายงานเรื่อง “Wholesale mobile voice call Termination” ในย่อหน้าที่ 1.5 และ 1.6 ว่า สหภาพยุโรปได้แนะนำแนวทางในการกำหนดค่าเชื่อมต่อ เฉพาะในส่วนของการ Termination fee ว่าใช้แบบที่เรียกว่าต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวแท้(pure long-run incremental cost - pure LRIC) หรือ LRIC+ ซึ่งหมายถึงการบวกเพิ่มส่วนกำไรที่ต้องการลงใน LRICได้

นอกจากนี้ในส่วนของการกำกับด้านราคานี้ OFCOM ได้เปิดรับฟังความเห็นสาธารณะเกี่ยวกับการกำกับด้านราคาโดยได้มีการกำหนดราคาสูงสุดของ Termination rate ที่ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่จะเรียกเก็บกันได้ เมื่อปี คศ.2007 โดยกำหนดกรอบราคา ไว้ระหว่างปี 2007-2011

ตาราง 12 ราคาสูงสุดสำหรับ Mobile termination rate(แพนนีต่อนาที)

มือถือ	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15
Vodafone/O2/Orange/Tmobile	4.3	2.5	1.5	0.9	0.5
H3G	4.6	2.5	1.5	0.9	0.5
Other Mobile Call Providers	กำหนดโดยหลักการที่เป็นธรรมและมีเหตุผล				

ตาราง 13 สรุปการกำหนดราคาและการคำนวณต้นทุน

ประเทศ	การกำหนดราคา	วิธีการคำนวณ	การกำกับด้านราคา
ไทย	อิงต้นทุน	ใช้แบบ TRAIC ใช้การคำนวณต้นทุนแบบต้นทุนส่วนเพิ่มเฉลี่ยระยะยาวของบริการทั้งหมด (Long Run Average Incremental Cost: LRAIC)	ไม่มีการกำกับด้านราคา Termination fee ของโครงข่ายโทรศัพท์มือถือ
สหรัฐอเมริกา	อิงต้นทุน	ใช้การคำนวณต้นทุนแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวของส่วนประกอบทั้งหมด (Total Element Long Run Incremental Cost: TELRIC)	การจ่ายค่า Termination fee ในสหรัฐถือว่าเป็น การจ่ายระหว่างผู้ให้บริการ ไม่ใช่ผู้ใช้จ่าย ส่วนใหญ่การตกลงค่าตอบแทนดำเนินการโดยการเจรจา แต่ก็มี การกำกับด้านราคาสำหรับผู้ให้บริการรายเดิมหรือผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่บางราย โดย FCC กำหนดเรื่องค่าตอบแทนระหว่างผู้ให้บริการของผู้ให้บริการรายเดิมหรือผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่กับการโทรภายในท้องถิ่น ที่อยู่ภายใต้กฎ "reciprocal compensation" สำหรับการคำนวณค่าตอบแทนระหว่างผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่กับผู้ให้บริการรายเดิมเป็นแบบ Long run Average Incremental Cost-LAIC แม้ว่าผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถพิสูจน์ได้ว่าต้นทุนสูงกว่าก็ต้องคิดค่าตอบแทนในอัตราเดียวกัน สำหรับการเรียกทางไกล

ตาราง 13 (ต่อ)

ประเทศ	การกำหนดราคา	วิธีการคำนวณ	การกำกับด้านราคา
ฝรั่งเศส	อิงต้นทุน	ใช้การคำนวณต้นทุนแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวของบริการทั้งหมด (Total Service Long Run Incremental Cost: TSLRIC)	จากโทรศัพท์ประจำที่ไปมือถือ ถือเป็น Detariff มีผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3 ราย ถูกระบุว่าเป็นผู้มีอำนาจเหนือตลาด ที่ถูกกำหนดให้คิดค่าตอบแทนแบบอิงต้นทุน และกำหนดเพดานราคา(tariff) ไว้ นับจาก ม.ย. 2009 ที่ 0.65 เหรียญยูโรต่อนาที สำหรับ Orange, SFR และ 0.85 เหรียญยูโรต่อนาที สำหรับ Bouygues
อังกฤษ	อิงต้นทุน	ใช้การคำนวณต้นทุนแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวของบริการทั้งหมด (Total Service Long Run Incremental Cost: TSLRIC)	มีการกำหนดราคาสูงสุด เนื่องจาก Ofcom เห็นว่ามีการแยกตลาดสำหรับการขายส่ง termination rate สำหรับบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5 รายอย่าง Vodafone, O2, Orange, T-Mobile and H3G ให้ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายอื่นๆ
ญี่ปุ่น	อิงต้นทุน	ญี่ปุ่น ใช้การคำนวณต้นทุนแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว (Long Run Incremental Cost: LRIC) LRIC(Eli M. Noam. n.d.: ออนไลน์)	ไม่มีการกำกับด้านราคา Termination fee ของโครงข่ายโทรศัพท์มือถือ
สรุป	ทุกประเทศ กำหนดเรื่อง การประกอบธุรกิจ โทรคมนาคมไปตามกรอบ	ในส่วนของให้ได้ว่าซึ่งระดับราคาของ ค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่าย ตาม หลักการอิงต้นทุนนั้น ไทยและและ	ในประเทศที่มีระบบการคิดเงินแบบ CPP เหมือนประเทศ ไทยได้แก่ ฝรั่งเศส อังกฤษ มีการควบคุมด้านราคากับ บริษัทให้บริการมือถือในมีสถานะเป็นผู้มีอำนาจเหนือตลาด

ตาราง 13 (ต่อ)

ประเทศ	การกำหนดราคา	วิธีการคำนวณ	การกำกับด้านราคา
	ข้อตกลงขององค์การการค้าโลก ที่กำหนดให้มีการเปิดเสรี และกำหนดเรื่องการคิดต้นทุนของการเชื่อมต่อแบบอิงต้นทุนไว้เป็นกรอบ	ประเทศที่ศึกษาใช้หลักการเดียวกันคือ การคำนวณหาต้นทุนแบบ LRIC แต่ต่างกันตรงวิธีการรวมแยกต้นทุนร่วม (Joint cost) และต้นทุนทั่วไป เพื่อนำมารวมกับ LRIC เพื่อใช้เป็นฐานในการกำหนดราคา	ส่วนญี่ปุ่นและไทยไม่พบว่าการกำกับด้านราคาโดยตรงพบ เพียงกล่าวว่า ประเทศไทย การกำหนดราคาค่าตอบแทนการเชื่อมต่อจะต้องได้รับอนุมัติจากองค์กรกำกับดูแลฯ แตกต่างจากญี่ปุ่นที่เพียงแจ้งการกำหนดราคาค่าตอบแทนต่อหน่วยงานกำกับดูแลเพื่อทราบเท่านั้น

4.5 ข้อเสนอเกี่ยวกับการเชื่อมต่อโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต

จากการศึกษาทั้งหมด ผู้ศึกษาขอเสนอ ข้อเสนอเกี่ยว การเข้าถึงโครงข่ายโทรคมนาคม ของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต และ การคิดค่าตอบแทนการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม สำหรับการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ดังนี้

4.5.1 กทข. ควรเป็นตัวกลางในการเจรจาการเชื่อมต่อ

กทข. ควรเป็นตัวกลางในการเจรจาระหว่างผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพราะเมื่อพิจารณาแล้วว่า ประเด็นกฎหมายนั้นสามารถให้ดำเนินการได้ ทั้งในเรื่องสิทธิในการเชื่อมต่อ สิทธิในการขอรับเลขหมาย ภาระในการจ่ายค่ารักษาเลขหมายในการขอเลขหมาย ประกาศเรื่องผู้ขอรับใบอนุญาตสามารถให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบมีเลขหมาย ของผู้รับ ดังนั้น กทข.ในฐานะหน่วยงานกำกับดูแลควรใช้บทบาทหน้าที่กำกับ ในการไกล่เกลี่ยเพื่อให้การเจรจาเชื่อมต่อนั้นประสบความสำเร็จ เพื่อเป็นการขยายโอกาส สร้างทางเลือกให้กับ ผู้ใช้บริการ ในการใช้งานเทคโนโลยีใหม่ เหมือนกับที่ต่าง ๆ ในโลก อีกทั้งเป็นความพยายามของ กทข. ในการกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันในตลาดการให้บริการให้มากที่สุด

4.5.2 กำหนดราคาเชื่อมต่อที่เป็นธรรม

นอกจากการบังคับใช้กฎหมายในเรื่อง การเข้าสู่ระบบการใช้และการเชื่อมต่อโครงข่ายหรือ IC แล้ว ปัจจัยสำคัญที่สุดอีกอย่างหนึ่งที่เป็น ที่จะทำให้การเจรจาเพื่อใช้และเชื่อมต่อโครงข่าย โทรคมนาคม จะบรรลุหรือล้มเหลวนั้นคือ “ค่าอัตราค่าตอบแทน” หรือ “ค่าใช้จ่ายและเชื่อมต่อ” โดยที่ ปัจจุบัน แม้ว่า กฎหมาย(ประกาศ กทข) ได้กำหนดหลักการจ่ายค่าตอบแทนไว้แล้ว ในข้อ 20 ว่า “ผู้รับใบอนุญาตที่มีโครงข่ายโทรคมนาคมต้องเรียกเก็บค่าตอบแทนการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่าย โทรคมนาคมตามต้นทุนของส่วนประกอบของโครงข่ายโทรคมนาคมที่แยกส่วนในอัตราสะท้อน ต้นทุน (cost-oriented basis) และแจ้งอัตราค่าตอบแทนดังกล่าว พร้อมรายละเอียดที่จำเป็นแก่ผู้รับ ใบอนุญาตที่ขอใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมทราบ” แต่ที่ผ่านมา การกำหนดราคา ค่าตอบแทนการใช้และการเชื่อมต่อ โดยเฉพาะราคาที่ได้มีการตกลงกันของผู้ที่เข้าสู่ระบบการ เชื่อมต่อปัจจุบัน อย่างผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือ 3 ราย โดยเฉพาะอัตราค่าบริการเชื่อมต่อโครงข่าย เพื่อให้ผู้ขอเชื่อมต่อโครงข่าย สามารถเรียกถึงจุดปลายทางของผู้ให้บริการโครงข่าย(Call termination) โดยมีการกล่าวว่าราคาดังกล่าวนี้นั้นสูงเกินความเป็นจริง และจงใจกำหนดราคาให้สูงเข้าไว้

ตาราง 14 แสดงราคา ค่า termination fee ที่ได้ตกลงกัน

คู่สัญญา	Call termination	Call transit
AIS – DTAC	1 บาทต่อนาที	1 – 1.2 บาทต่อนาที
AIS – TRUE MOVE	1 บาทต่อนาที	20 สตางค์ต่อนาที
DTAC – TRUE MOVE	1 บาทต่อนาที	20 สตางค์ต่อนาที
TRUE MOVE- TRUE INTERNET	1 บาทต่อนาที	

หมายเหตุ : ราคายังไม่รวม VAT

ที่มา : รวบรวมจากสัญญาปัจจุบัน

ดร.สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ รองประธานสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) เปิดเผยในงานเสวนาเรื่อง "ค่าโทร.เมืองไทย ถูกได้กว่านี้" ของสถาบันคุ้มครองผู้บริโภคในกิจการโทรคมนาคม (สบท.) ว่า การที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ กทช. กำหนดค่าเชื่อมโยงโครงข่าย (อินเตอร์คอนเน็คชัน ชาร์จ) หรือ IC ราคาเกินจริงที่เฉลี่ยนาทีละ 1 บาท ส่งผลให้ผู้บริโภคต้องรับภาระค่าโทร.แพง ทั้งยังส่งผลให้ค่าโทร.ข้ามเครือข่าย (ออนเน็ต) โทร.ในเครือข่าย (ออฟเน็ต) มีอัตราที่ต่างกันเป็นอย่างมาก โดยเฉลี่ยค่าโทร.ออฟเน็ตมีอัตราสูงกว่า 1 บาท ส่วนค่าโทร.ออนเน็ตเฉลี่ยนาทีละ 0.40-0.50 บาท ส่งผลกระทบให้ผู้ประกอบการรายใหม่ หรือ รายเล็กในตลาด เช่น บริษัท อัทธิสัน ซีเอที ไวร์เลส มัลติมีเดีย จำกัด (มหาชน) แข่งขันในตลาดได้อย่างยากลำบากและตายไปในที่สุด เนื่องจากผู้ประกอบการรายเล็กและรายใหม่มีลูกค้าอยู่ไม่มาก ทำให้ลูกค้า โทร.ออฟเน็ตเป็นจำนวนมาก

“ที่ผ่านมา กทช.สมคบกับเอกชนเอาเปรียบผู้บริโภค เพราะจากข้อมูลที่รวบรวมส่วนตัวพบว่าต้นทุนค่า IC ที่แท้จริงอยู่ที่ 0.20-0.30 บาท ซึ่งเป็นตัวเลขที่ตรงกับที่ปรึกษาของ กทช. เคยเสนอไว้ก่อนหน้านี้ แม้ปัจจุบัน กทช. จะมีความพยายามปรับลดค่า IC เหลือ 0.50 บาท แต่ก็ยังเป็นอัตราที่ไม่สะท้อนความเป็นจริงและยังทำให้ค่าโทร.ออฟเน็ตและออนเน็ตแตกต่างกันเหมือนเดิม (คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. 2553: ออนไลน์)

ประเด็นเรื่องค่าตอบแทนนี้ ผู้ทำสารนิพนธ์ เห็นว่าหากราคาค่าเชื่อมโยงยังไม่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง มีการฮั้วหรือตั้งราคาให้สูงไว้ โดยที่หน่วยงานกำกับดูแลอย่าง กทช. ไม่สามารถดำเนินการใดๆ ได้นั้น จะส่งผลเสียกับผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต อิสระ หากต้องการเชื่อมต่อ จะต้องรับภาระมีต้นทุนที่สูงมาก เมื่อมีราคาต้นทุนที่สูงก็จำเป็นต้องตั้งราคาขายปลีก(Retail Price) ในราคาที่สูงตาม และเมื่อราคาขายปลีก(Retail Price) ไม่ต่ำพอที่จะจูงใจให้คนใช้ ตลาด บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ก็ไม่สามารถจะเติบโตได้

ดังนั้นการกำหนดราคาที่เป็นธรรม ที่สามารถแข่งขันได้ จึงควรอยู่ในวิสัยที่ กทช. ต้องเฝ้าดูควบคุม อย่างใกล้ชิด ตามอำนาจหน้าที่ ที่กฎหมายกำหนดไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเฝ้าดู ควบคุม

ราคาค่าตอบแทนการใช้และการเชื่อมต่อโครงข่ายของผู้ให้บริการรายใหญ่ อย่างผู้ให้บริการมือถือหรือโทรศัพท์ประจำที่

4.5.3 ผู้ให้บริการทุกรายต้องเข้าสู่ระบบการใช้และการเชื่อมต่อโครงข่าย

จากปัจจุบันที่จะเห็นว่า นโยบายและแผน หรือ หลักเกณฑ์ กฎ และกติกา เกี่ยวกับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ได้ประกาศออกมา พอสมควรตามที่ได้กล่าวมาในเบื้องต้นนั้นก่อนสิ่งที่ กทช.ควรดำเนินการในเรื่องนี้คือการ 1.) การนำนโยบาย แผน กฎ และกติกา ไปปฏิบัติ และ 2.) การดำเนินการพิจารณาข้อพิพาทในเรื่องการเชื่อมต่อในเวลาอันรวดเร็ว

ในส่วนการนำนโยบายไปบังคับใช้นั้น ยังเป็นข้อที่สมควรดำเนินการอย่างยิ่ง เนื่องจากจนถึงปัจจุบันมีเพียงผู้ให้บริการ มือถือ 3 ราย คือ บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) (AIS) บริษัทโทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น(DTAC) บริษัททรูมูฟ จำกัด เท่านั้นที่เข้าสู่กระบวนการเจรจาบรรลุล่วงข้อตกลงจนเซ็นสัญญาการใช้และการเชื่อมต่อโครงข่ายเมื่อปี 2550 ในขณะที่ กสท โทรคมนาคม จำกัด(มหาชน) และบริษัทมือถืออย่างอัชชีสัน ที่ กสท โทรคมนาคม จำกัด(มหาชน) ร่วมลงทุน ที่โอที จำกัด (มหาชน) จนถึงปัจจุบัน ยังอยู่ระหว่างการเจรจา ซึ่งจะเห็นว่านับจากวันที่ประกาศการใช้และการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ประกาศเมื่อปี 2549 จนถึงปัจจุบันเป็นเกือบ 4 ปี หลายบริษัทก็ยังไม่ได้เข้าสู่การเจรจาเพื่อตกลงในค่าเชื่อมต่อโครงข่าย

ดร.อนุภาพ ถิรลาภ นักวิชาการอิสระ เคยวิจารณ์กรณี IC regulation ว่า เป็นกฎเกณฑ์ที่มีการบังคับใช้แล้ว แต่ไม่สามารถบังคับหรือลงโทษผู้ละเมิดได้อย่างจริงจัง แม้ประกาศบังคับใช้มาแล้วกว่า 3 ปี แต่ไม่ได้มีการบังคับใช้กับทุกคนคือ กสท.และที่โอที และ HUTCH ยังไม่ได้เข้าระบบ ดร.อนุภาพ ถิรลาภ เคยวิพากษ์ในเรื่องการออกร่างประกาศหลักเกณฑ์ต่างๆของกทช. ก่อนหน้านี้ด้วยว่า เมื่อมีกฎเกณฑ์ที่มีการบังคับใช้แล้ว แต่ไม่สามารถบังคับหรือลงโทษผู้ละเมิดได้อย่างจริงจัง ก็จะทำให้เกิดปัญหาขึ้นมาและหาทางออกได้ยาก เหมือนกรณีหลักเกณฑ์อินเทอร์เน็ตคอนเน็คชั่น หรือ ไอซี และเรื่องสัญญามาตรฐาน ซึ่งทั้งคู่ประกาศใช้มาแล้วประมาณสามปี แต่ไม่ได้มีการบังคับใช้ทั้งระบบหรือมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เรื่องไอซี มีการประกาศใช้สามปี แต่มีบริษัทที่เข้าระบบจริงๆคือ โอเปอเรเตอร์มือถือรายใหญ่ทั้งสามราย และก็ยังไม่ได้มีการลงโทษเอกชนหรือบริษัทที่ละเมิด หรือไม่ได้เข้าระบบไอซีแต่อย่างใด (Telecom Journal. 2553: ออนไลน์)

ดังนั้น หากข้ามเรื่องราคาค่าเชื่อมต่อไป(สมมติว่ายอมรับอัตราค่าเชื่อมต่อ) ส่งผลให้ หากมีผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต รายใหม่ที่ต้องการเจรจานั้น จะไม่สามารถทำได้เนื่องจาก บริษัทที่ไม่ยอมเข้าสู่ระบบการเชื่อมต่อ ก็จะใช้เวลาประวิงเวลาในทุกรูปแบบเพื่อไม่ให้เกิดข้อตกลงใดๆ ดังนั้น กทช.จะต้องพัฒนา ขั้นตอน กระบวนการ ในการบังคับใช้กฎหมาย ที่ได้ประกาศออกไป เพื่อให้เกิดการปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด

ในส่วนของกระบวนการรับข้อพิพาท กำหนดไว้ใน ข้อ 51 “กรณีที่มีข้อพิพาทเกิดขึ้นที่เกี่ยวกับการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ตามสัญญาที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจของ

คณะกรรมการ ผู้รับใบอนุญาตที่เป็นคู่กรณีฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง มีสิทธินำข้อพิพาทเข้าสู่กระบวนการระงับข้อพิพาทตามที่กำหนดไว้ในหมวด 5 ว่าด้วยกระบวนการระงับข้อพิพาทได้” ซึ่ง กทช. ดำเนินการอยู่ก็เป็นจุดที่ใช้เวลาค่อนข้างนานในการต่อสู้ จนนำไปถึงขั้นมีการ ตัดสินชี้ขาด เป็นจุดที่ควรเร่งดำเนินการในบางกรณีเป็นพิเศษ เนื่องจากจะใช้เป็นบรรทัดฐาน ที่ผ่านมามีเรื่อง การพิจารณาเกี่ยวกับการใช้และการเชื่อมต่อไม่มา ส่วนใหญ่จะเป็นกรณี ระหว่างผู้ให้สัมปทานกับผู้รับสัมปทาน เป็นต้น

ดังนั้นหากการบังคับใช้กฎหมายเรื่องการใช้และการเชื่อมต่อ สามารถบังคับได้อย่างเสมอภาคโดยเฉพาะกับบริษัทโทรศัพท์มือถือ และโทรศัพท์ประจำที่ และผู้ให้บริการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ จะเป็นผลดีกับผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต อิสระ ที่จะมีในอนาคต ทำให้แน่ใจว่าในการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบที่เชื่อมต่อกับโครงข่ายอื่น จะสามารถให้บริการโทรเข้า-ออก ได้เหมือนบริการโทรศัพท์แบบปกติ ซึ่งจะกระตุ้นผู้ให้มีผู้ สนใจ ลงทุนให้บริการดังกล่าวมากยิ่งขึ้น

4.5.4 ขยายการใช้งานตลาดบรอดแบนด์ โดยส่งเสริมนโยบาย การเชื่อมต่อแบบแยกส่วนโครงข่าย (network unbundling) แบบเลือกพื้นที่(Selected area)

ด้วยปริมาณโทรศัพท์ของบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในประเทศไทยยังคงน้อยอยู่ เนื่องจากจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตเทียบระหว่าง 4 ประเทศที่ทำการศึกษายังน้อยมาก โดยประเทศไทยมีอัตราผู้ใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงต่อประชาชน 100 คน อยู่ที่ 1.47% ในขณะที่ประเทศที่เจริญแล้ว อย่างสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ฝรั่งเศสและอังกฤษ อยู่ที่ 25-31% ทั้งนี้เนื่องจากการใช้งานมากขึ้น

การส่งเสริมนโยบาย การเชื่อมต่อแบบแยกส่วนโครงข่าย เพื่อให้ส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ต จนนำไปสู่การลดราคาของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เหมือนที่สหภาพยุโรปดำเนินการเมื่อปี 2000 แต่เนื่องจากนโยบาย การเชื่อมต่อแบบแยกส่วนโครงข่าย จะเหมาะสมกับประเทศที่มีโครงข่ายโทรคมนาคมทั่วประเทศแล้วอย่าง 4 ประเทศที่ผู้วิจัยได้ศึกษา สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ฝรั่งเศส หรือ ญี่ปุ่น ในส่วนประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างประเทศไทยนั้น ควรดำเนินการแบบแยกส่วนกล่าวคือควรส่งเสริมนโยบาย การเชื่อมต่อแบบแยกส่วนโครงข่าย ในพื้นที่ ที่มีโครงข่ายโทรคมนาคมครอบคลุมแล้ว เช่น พื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑล จังหวัดใหญ่ๆ และพื้นที่ ที่มีกิจกรรมการท่องเที่ยว อย่าง ภูเก็ต พัทยา สมุย ฯลฯ (หมายเหตุ แต่งานสารนิพนธ์ ไม่ได้เน้นเรื่องการใช้และการเชื่อมต่อในส่วนของการเชื่อมต่อแบบแยกส่วน)

ซึ่งจากสภาพปัจจุบัน ผู้ให้บริการรายเดิม มักจะกีดกันไม่ให้มีการใช้และการเชื่อมต่อในส่วนของการเชื่อมต่อแบบแยกส่วน เนื่องจากตัวเองมีผลประโยชน์ทับซ้อน เพราะเนื่องจากมองว่าบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นบริการทดแทนโทรศัพท์ประจำที่ และผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ก็เป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์ประจำที่ หรือแม้แต่เป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือด้วย การ

จะยินยอมให้เกิดบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่สามารถใช้งานได้ ในราคาที่ถูกลง จะเป็นภัยคุกคามกับ
ทั้งธุรกิจโทรศัพท์ประจำที่และโทรศัพท์มือถือ

ดังนั้น กทช. จึงควรกำหนด ชุด นโยบายที่เกี่ยวกับการเชื่อมต่อแบบแยกส่วนโครงข่าย



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึง สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผลของงานศึกษานี้ ข้อจำกัดในการศึกษาและข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากประเด็นความเป็นมาของการศึกษาที่ผู้ศึกษา ให้ความสนใจเรื่องว่าด้วย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เฉพาะแบบจากคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์ ซึ่งเป็นบริการที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็วไปทั่วโลก และมีการใช้งานโดยทั่วไป ประกอบกับมองเห็นประเด็นปัญหาเรื่องการเชื่อมต่อของบริการดังกล่าวกับบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ จึงต้องการศึกษา 2 ประเด็นคือ

1. ศึกษาเอกสาร และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม และการคิดค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์
2. สรุปแนวคิดของการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม และการคิดค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตกับโครงข่ายโทรศัพท์

ผลการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับตลาดผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นั้น พบว่า ประเภทผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นั้น ผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่ของไทยและประเทศที่ศึกษาเป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต(Internet Service Provider-ISP) และเป็นผู้ให้บริการรายเดิม(Incumbent) ส่วนต่างประเทศมีผู้ให้บริการหลากหลายกว่า ทั้งอิสระ ,ผู้ให้บริการแบบ MSO (Multi service operator) และประเทศ ไทย ญี่ปุ่น ฝรั่งเศส และอังกฤษ มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านสายด้วยเทคโนโลยี DSL เป็นด้านหลักเหมือนกัน แต่ญี่ปุ่นมีสัดส่วนการใช้เทคโนโลยีเส้นใยแก้วนำแสงสูงที่สุด ในขณะที่สหรัฐเชื่อมต่อผ่านเคเบิลโมเด็มของบริการเคเบิลทีวีสูงที่สุด ในส่วนความสามารถในการโทรนั้น บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ของทุกประเทศมีลักษณะเหมือนกัน คือมีทั้งบริการแบบโทรออกได้อย่างเดียว และแบบโทรออกและรับสายได้ ส่วนการขายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นั้น ต่างประเทศจะขาย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตควบกับบริการอื่น โดยเฉพาะบริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และอาจจะรวมบริการเคเบิลทีวี บริการโทรศัพท์พื้นฐาน หรือมือถือ แต่ประเทศไทยจะขายแบบแยกต่างหาก และการกำหนดเลขหมายสำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต นั้น สหรัฐอเมริกา มีการกำหนดเลขหมายต่างจากประเทศที่ศึกษา คือกำหนดเลขหมาย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เหมือนกับเลขหมายโทรศัพท์มือถือและโทรศัพท์ประจำที่ ในขณะที่ประเทศไทย ฝรั่งเศส อังกฤษ กำหนดเลขหมายพิเศษสำหรับ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในขณะที่ญี่ปุ่นมีเลขหมายทั้งแบบที่เหมือนโทรศัพท์ประจำที่ และแบบแยกต่างหาก

ในส่วนการศึกษาการเชื่อมต่อของโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับโครงข่ายอื่น นั้น พบว่า ในประเด็นการกำหนดประเภทบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต แบบ จากคอมพิวเตอร์ถึง โทรศัพท์ นั้น บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ประเภทหรือแบบ ‘จากเครื่องคอมพิวเตอร์ถึงโทรศัพท์’ ที่มีความสามารถสื่อสารกับโครงข่ายโทรศัพท์ได้ ทั้งโทรออก และรับสายเข้า มักถูกกำหนดว่าเป็น บริการ”แบบเดียวกันกับบริการโทรศัพท์” แต่สิทธิและหน้าที่ที่ถูกกำกับอาจจะไม่เหมือนกับโทรศัพท์ทั่วไปทีเดียว เช่น อาจจะไม่ถูกบังคับให้บริการโทรฉุกเฉิน(Emergency call)เหมือนโทรศัพท์ประจำที่หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ และในเรื่องกรอบข้อบังคับเกี่ยวกับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม นั้น พบว่า ทุกประเทศ มีข้อบังคับเรื่องการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมเป็นส่วนหนึ่งของกฎหมายว่าด้วย การประกอบธุรกิจโทรคมนาคม เหมือนกันทั้งหมด ที่มีกำหนดกรอบการปฏิบัติในเรื่องการเชื่อมต่อโครงข่ายที่เหมือนกัน กล่าวคือให้มีการเชื่อมต่อระหว่างกัน ด้วยการหลักการเจรจาทางธุรกิจ เป็นไปด้วยความโปร่งใส ไม่เลือกปฏิบัติ โดยกำหนดเป็นหลักการคร่าวๆ ไว้ และหน่วยงานกำกับดูแล จะออกประกาศ ระเบียบ รายละเอียดเรื่องการเชื่อมต่ออีกครั้งหนึ่ง หรืออาจจะกล่าวได้ว่าบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ในประเทศศึกษานั้น มีกรอบกฎหมายรองรับในการเชื่อมต่อไว้ และในส่วนของการเข้าสู่ข้อตกลงการเชื่อมต่อโครงข่าย พบว่า การเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม เกิดจากการที่ผู้ขอใช้โครงข่ายฯ ขอเจรจาเพื่อขอเชื่อมต่อโครงข่ายฯ ตามแต่เงื่อนไขที่จะตกลงกัน ทั้งเรื่องเทคนิค เรื่องทางพาณิชย์ ระยะเวลา ซึ่งหาสามารถบรรลุได้ อาจจะไม่ใช้กฎหมายเป็นตัวช่วย แต่หากไม่สามารถตกลงกันได้ ทุกประเทศก็มีกระบวนการระงับข้อพิพาท ทั้งในระดับ คณะกรรมการขององค์กรกำกับดูแล หรือแม้แต่การใช้กระบวนการทางศาล เป็นเครื่องมือในการบรรลุข้อตกลงการเชื่อมต่อโครงข่าย

ประเด็นสุดท้ายของการศึกษาในเรื่องการกำหนดราคาค่าเชื่อมต่อโครงข่าย นั้นพบว่า การเชื่อมต่อนั้นใช้หลักการคิดค่าตอบแทนของโครงข่ายโทรศัพท์ทั่วไปเป็นเกณฑ์ และยังพบว่าทุกประเทศ กำหนดราคาค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายเป็นแบบเดียวกัน โดยใช้หลักการแบบอิงต้นทุน(Cost based) ทั่วไปเป็นกรอบ และมีวิธีการคำนวณต้นทุน แบบการคิดต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว “Long run Incrementa cost” ทั้งหมดทุกประเทศ และในด้านการกำกับราคาค่าตอบแทนการเชื่อมต่อนั้นพบว่า ในประเทศที่มีระบบการคิดเงินแบบ CPP เหมือนประเทศไทยได้แก่ ฝรั่งเศส อังกฤษ มีการควบคุมด้านราคากับบริษัทให้บริการมือถือในมีสถานะเป็นผู้มีอำนาจเหนือตลาด ส่วนญี่ปุ่นและไทยไม่พบว่าการกำกับด้านราคาโดยตรงพบเพียงกล่าวว่า ประเทศไทย การกำหนดราคาค่าตอบแทนการเชื่อมต่อจะต้องได้รับอนุมัติจากองค์กรกำกับดูแลฯ แตกต่างจากญี่ปุ่นที่เพียงแจ้งการกำหนดราคาค่าตอบแทนต่อหน่วยงานกำกับดูแลเพื่อทราบเท่านั้น

5.2 ปัญหาของการทำการศึกษา

1. ผู้ศึกษา กำหนดเนื้อหาในการศึกษากว้างเกินไป ไม่ชัดเจน ว่าเรื่องจะทำการศึกษาเป็น เรื่องที่เกี่ยวกับเรื่องใดบ้าง หรือทฤษฎีใดบ้าง เนื่องจากขาดองค์ความรู้ที่เพียงพอจะกำหนดกรอบ การศึกษา
2. การศึกษาโดยใช้แหล่งข้อมูลจากต่างประเทศ โดยเฉพาะกรณีเรื่องนี้มีข้อจำกัดหลาย อย่างเช่น
 - 2.1 ข้อมูลของหน่วยงานกำกับดูแล ไม่ได้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน การทำงานก็ไม่เหมือนกัน ไม่สามารถใช้แนวการค้นข้อมูลของประเทศหนึ่งไปใช้กับอีกประเทศได้ทั้งหมด
 - 2.2 บางประเทศ ที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลักการค้นหาค้นหาข้อมูลจะยากขึ้นกว่าประเทศที่ ใช้ภาษาอังกฤษ เพราะจะมีการแปลเป็นภาษาอังกฤษในบางเรื่องเท่านั้น ไม่แปล ทั้งหมด และหากจะแปลด้วยเครื่องมือช่วยแปลภาษาก็มีข้อความที่ไม่สมบูรณ์
3. ข้อมูลสำคัญเชิงพาณิชย์ ได้ "ส่วนแบ่งการตลาด"(Market share) จำนวนผู้ใช้บริการ จำนวนครั้งการใช้บริการ ชื่อบริษัทที่ให้บริการในตลาด หรือแบ่งตามตลาด มักมีไว้เพื่อการค้าหรือ ขายในราคาที่สูงมาก ไม่สามารถหาข้อมูลในลักษณะครบถ้วนได้
4. จากข้อ 4. การรวบรวมข้อมูล จากแหล่งต่างๆ มักไม่สามารถหาข้อมูลในปีเดียวกันได้ เนื่องจากใช้งานข้อมูลจากหลายแหล่ง และต่างเวลา ทำให้การสรุปวิเคราะห์ข้อมูลทำได้ค่อนข้างยาก
5. ธุรกิจมีการควบรวมกิจการกันเสมอ ข้อมูลเกี่ยวกับชื่อและสินค้า เปลี่ยนแปลงได้ ทำให้ ทวนสอบข้อมูลทำได้ยาก

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับปัญหา

1. ในขั้นตอนของ การกำหนดกรอบ ขอบเขต ของการศึกษาเป็นช่วงที่สำคัญที่สุด สำหรับ ผู้ศึกษาที่ไม่ใช่นักวิจัยอาชีพ ผู้ศึกษาควรใช้วิธีศึกษา"กลับไปกลับมา"และแก้ไข ระหว่างการกำหนด ชื่อเรื่องที่จะศึกษา ขอบเขตเรื่องที่จะศึกษา และเนื้อหาที่คาดว่าจะเกี่ยวข้อง ให้ได้ความเข้าใจใน ระดับที่สามารถมองแนวทางการศึกษาได้ จึงสรุปเรื่องและขอบเขตสุดท้าย ซึ่งจะช่วยในขั้นตอน การศึกษาสามารถมุ่งเน้นที่ ข้อมูลการศึกษา หรือเรื่องระเบียบวิธีการวิจัย
2. การศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวกับกฎหมายนั้น นอกจากผู้ศึกษาสามารถแปลความ ภาษาอังกฤษในระดับทั่วไปแล้ว ควรจะคุ้นเคยกับศัพท์หรือข้อความที่เกี่ยวกับกฎหมายด้วยเพราะ เป็นศัพท์เฉพาะทาง

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต

เนื่องจากการกรอบการศึกษาเป็นการศึกษาในเชิงสำรวจเป็นส่วนใหญ่ จึงไม่ได้มีการ เจาะลึกในประเด็นที่สนใจในหลายอย่าง ที่หากมีการศึกษาในอนาคต อาจ ศึกษาเพิ่มเติมในประเด็น ต่อาไปนี้ หรือขยายการศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่องนี้ ได้แก่

- เปรียบเทียบต้นทุนสำหรับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบที่ใช้โทรศัพท์ประจำที่(Non-nomadic) แบบที่ใช้กันทั่วไป และแบบที่ใช้งานได้ทั่วโลก(nomadic) อย่างพวกรายการของบริษัท “Vonage”

- รูปแบบทางธุรกิจ(Business Model) ปัจจัยความสำเร็จ ของบริษัทที่ให้บริการอินเทอร์เน็ตโดยการเช่าโครงข่ายสายต่อนอก หรือการเชื่อมต่อแบบแยกส่วน(Local-loop unbundling)

- รูปแบบทางธุรกิจ(Business Model) ปัจจัยความสำเร็จ ของบริษัทที่ให้บริการขายส่งบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต(Wholesale VOIP Service)

- ผลกระทบของบริการ A-Z termination Service กับบริการโทรทางไกลระหว่างประเทศ





บรรณานุกรม

- 8x8 Inc. (2552). *8x8 Inc, Annual Report2009*. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2553, จาก <http://files.shareholder.com/downloads/EGHT/867928801x0xS1136261-09-185/1023731/filing.pdf>
- (ม.ป.ป.). *Service Plan:USA: 8x8 Inc*. สืบค้นเมื่อ 31 มีนาคม 2553, จาก <http://www.8x8.com/Residential/ServicePlans.aspx>
- British Telecommunications Plc (BT). (ม.ป.ป.). *Bt Broadband Talk* สืบค้นเมื่อ 22 กรกฎาคม 2553, จาก http://www.productsandservices.bt.com/consumerProducts/displayTopic.do?topicId=27273&s_cid=con_FURL_broadbandtalk
- Canadian Cable Telecommunications Association. (2549). *A Comparison of Voip Regulations between Canada and Other Countries*. สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2554, จาก <http://www.lya.com/en/PDF/LYA%20VoIP%20Reg%20Intl%20Overview%20June%205%202006.pdf>
- COVAD. (ม.ป.ป.). *Business Phone and Internet Services* สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2553, จาก http://www.covad.com/web/services/phone_internet/index.html
- Eli M. Noam. (n.d.). *Interconnection Practices*. สืบค้นเมื่อ 3 กันยายน 2553., จาก http://www.citi.columbia.edu/elinoam/articles/interconnection_pricing.htm
- EUROPA. (2548). *Voice over Broadband in France: No Regulation on Internet Telephony Required*. สืบค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2553, จาก <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/05/1146&format=HTML&aged=1&language=EN&guiLanguage=en>
- (2551). *The Regulation of Voice over Ip (Voip) in Europe*. สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2553, จาก http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomms/doc/library/ext_studies/voip_f_f_master_19mar08_fin_vers.pdf
- EUROPEAN COMMISSION. (2547). *The Treatment of Voice over Internet Protocol (Voip) under the Eu Regulatory Framework*. สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2553,
- Federal Communications Commission. (2541). *Communications Act 1996 : USA*. สืบค้นเมื่อ 2 มีนาคม 2553., จาก <http://www.fcc.gov/Reports/1934new.pdf>
- (2552). *Voice over Internet Protocol (Voip) Fcc Consumer Facts*. สืบค้นเมื่อ 27 กรกฎาคม 2553, จาก <http://www.fcc.gov/cgb/consumerfacts/voip.pdf>

- (ม.ป.ป.). *Form 499-A : Information About Telecommunications Companies*. สืบค้นเมื่อ 9 ธันวาคม 2552., จาก <http://fjallfoss.fcc.gov/cgb/form499/499a.cfm>
- France Telecom Orange. (ม.ป.ป.). *Orange Internet Offer*. สืบค้นเมื่อ 30 มิถุนายน 2553, จาก <http://abonnez-vous.orange.fr/residentiel/forfaits/net-tripleplay-plus.aspx>
- Free Telecom. (ม.ป.ป.). *Internet Package*. สืบค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2553., จาก <http://www.free.fr/adsl/#>
- International Telecommunication Union. (2543). *Fixed-Mobile Interconnection Workshop*. สืบค้นเมื่อ 6 มีนาคม 2553, จาก http://www.itu.int/osg/spu/ni/fmi/workshop/FMI_Briefing_Final1.doc
- (2550). *The Status of Voice over Internet Protocol(Voip) Worldwide, 2006*. สืบค้นเมื่อ 30 กรกฎาคม 2553, จาก <http://www.itu.int/osg/spu/ni/voice/papers/FoV-VolP-Biggs-Draft.pdf>
- Ministry of Internal Affairs and Communications(MIC)-Japan. (2549). *Interconnection System in Japan (Introduction)*. สืบค้นเมื่อ 9 ธันวาคม 2552., จาก http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/eng/pdf/presentation_Interconnection_Japan.pdf
- (2551). *Rules for Interconnection Charges*. สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2553, จาก http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/eng/Resources/laws/pdf/080707_1.pdf
- (ม.ป.ป.). *Faqs:Regarding Voip Services in Japan*. สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2553, จาก http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/eng/faqs.html
- Net2phone. (ม.ป.ป.). *Service Plan:USA:Net2phone*. สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2553, จาก <https://voiceline.net2phone.com/>
- Neuf. (ม.ป.ป.). *Voip Offer*. สืบค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2553, จาก <http://adsl.sfr.fr/offres-adsl/telephone/#1>
- NTT. (2549). *Tables of Charges*. สืบค้นเมื่อ จาก <http://www.matichon.co.th/>
- Office of communication(Ofcom). (2546). *Guidelines for the Interconnection of Public Electronic Communications Networks – 23 May 2003* สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2553, จาก http://www.ofcom.org.uk/static/archive/oftel/publications/eu_directives/2003/intercon0503.htm
- (2549). *Regulation of Voip Services*. สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2553, จาก <http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/consultations/voipregulation/voipregulation.pdf>

- ORANGE. (ม.ป.ป.). *Orange Broadband*. สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2553, จาก <http://shop.orange.co.uk/broadband/>
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. (2549). *The Policy Implications of Voice over Internet Protocol*. สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2554, จาก <http://www.oecd.org/dataoecd/14/29/36133304.pdf>
- (2549). *Voip: Developments in the Market*. สืบค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2553, จาก <http://www.oecd.org/dataoecd/56/24/35955832.pdf>
- Plusnet. (ม.ป.ป.). *Broadband & Home Phone*. สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2553, จาก <http://www.plus.net/residential/bundles.shtml>
- Premus Telecommunication. (ม.ป.ป.). *Residential Service*. สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2553, จาก http://www.primustel.com/docs/residential_1.html
- Qwest Communications Inc. (ม.ป.ป.). *Qwest Ip Voice 1+ Termination*. สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2553, จาก <http://www.qwest.com/wholesale/pcat/natipvoiceterm.html>
- Rohlfs Jeffrey H.;Sidak J G. (2545). *Exporting Telecommunications Regulation: The U.S.- Japan Negotiations on Interconnection Pricing*. SSRN. สืบค้นเมื่อ 27 สิงหาคม 2553, จาก <http://ssrn.com/paper=297125>
- Sidak J. G.;Crandall Robert. (2547). *Should Regulators Set Rates to Terminate Calls on Mobile Networks?* SSRN. สืบค้นเมื่อ 6 มีนาคม 2553, จาก <http://ssrn.com/paper=462041>
- SKY. (ม.ป.ป.). *Broadband&Talk*. สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2553., จาก <http://www.sky.com/shop/broadband-talk/>
- TalkTalk. (ม.ป.ป.). *Talktalk Essentials*. สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2553, จาก <http://broadband.talktalk.co.uk/products/broadband/essentials>
- Telecom Italia. (ม.ป.ป.). *Voip Offer*. สืบค้นเมื่อ 2 กรกฎาคม 2553, จาก <http://www.alicebox.fr/>
- Telecom Journal. (2553). *หนุนเร่งใช้ 1c มาตรฐานเสียที่ กทช.โยนชุดใหม่ประกาศใช้* สืบค้นเมื่อ 17 มิถุนายน 2553, จาก http://www.telecomjournal.net/index.php?option=com_content&task=view&id=2925&Itemid=48
- TESCO. (ม.ป.ป.). *Tescon Internet Phone*. สืบค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2553, จาก <http://direct.tesco.com/buyersguide/internet%20phones.aspx>
- TT&T PUBLIC COMPANY LIMITED. (ม.ป.ป.). *Callcafe' คือ เทคโนโลยี Voip (Voice over Internet Protocol)*. สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2553., จาก <http://www.callcafe.info/>

- Virgin Media. (ม.ป.ป.). *Broadband Packages*. สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2553, จาก
<http://allyours.virginmedia.com/html/broadband/compare.html>
- Vodafone. (ม.ป.ป.). *Home Broadband*. สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2553, จาก
http://online.vodafone.co.uk/dispatch/Portal/appmanager/vodafone/wrp?_nfpb=true&_pageLabel=template10&pageID=VA_0026&tabIndex=2
- voicepulse. (ม.ป.ป.). *Service Plan:USA: Voicepulse*,. สืบค้นเมื่อ 02 เมษายน 2553, จาก
<http://www.voicepulse.com/plans/default.aspx?plan=lnkPlan1>
- Vonage Inc. (2552). *Vonage Fact Sheet*. สืบค้นเมื่อ 30 มีนาคม 2553, จาก
<http://files.shareholder.com/downloads/VAGE/847300090x0x337786/37278757-1d8e-4deb-a6e7-1cdf0ae0ade7/VonageFactSheetQ309.pdf>
- (ม.ป.ป.). *Service Plan:USA:Vonage*. สืบค้นเมื่อ 30 มีนาคม 2553, จาก
http://www.vonage.com/residential_calling_plans/basic_500/?refer_id=WEBSR0706010001W1
- กรุงเทพธุรกิจ. (2551). สกว. -ทีดีอาร์ไอ เผยวิจัยค่าไอซี0.27บาท.
 กสท โทรคมนาคม จำกัด(มหาชน). (ม.ป.ป.). บริการปัจจุบัน: *Cat2call Plus*. สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2552, จาก
http://www.cat2call.com/index.php?option=com_content&task=view&id=2&Itemid=4&lang=th
- คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. (2548). ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ : เรื่อง กำหนดลักษณะและประเภทของกิจการโทรคมนาคม. สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2552, จาก
<http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2548/00165281.PDF>
<http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2548/00168239.PDF>
<http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2549/E/136/43.PDF>
- (2549). *Voip* : ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ : เรื่อง การให้บริการเสียงผ่านการให้บริการอินเทอร์เน็ต. สืบค้นเมื่อ 19 กันยายน 2552., จาก
http://www.ntc.or.th/uploadfiles/1136967456_voip.pdf
- (2550). ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ:เรื่อง การให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตแบบใช้เลขหมายโทรศัพท์ในการให้บริการ. สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2552., จาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2550/E/039/18.PDF>
- (2552). การปฏิบัติตามประกาศ กทช.เรื่องหลักเกณฑ์ในการจัดสรรเลขหมายโทรคมนาคมชั่วคราว. สืบค้นเมื่อ 16 มิถุนายน 2553, จาก
- (2552). รายงานประจำปี 2008. สืบค้นเมื่อ 27 มีนาคม 2553, จาก
http://www.ntc.or.th/uploadfiles/NTC_Annual_Report_2008.pdf

----- (2553). รายงานสภาพตลาดโทรคมนาคมไตรมาสที่ 4 ปี 2552

สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2553, จาก

http://www.ntc.or.th/uploadfiles/0628201031830mk%20report_4Q09.pdf

----- (2553). สรุปการเสวนา “ค่าโทร.เมืองไทย ถูกได้กว่านี้”. สืบค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2553,

จาก <http://www.tci.or.th/uploads/files/proceeding4Aug10.pdf>

จัสมิน อินเทอร์เน็ต จำกัด. (ม.ป.ป). *Mountfone*. สืบค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2553, จาก

<http://www.mouthmun.com/?page=mounthfone>

ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด(มหาชน). (ม.ป.ป). บริการ *Nettalk* แบบรายเดือน พร้อมหมายเลขส่วนตัว.

สืบค้นเมื่อ 9 ธันวาคม 2552., จาก <http://www.truenettalk.com/th/products/nettalk.html>

ทีโอที จำกัด (มหาชน). (ม.ป.ป). บริการ *Netcall* ของ *Tot*. สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2552,

จาก <http://www.totnetcall.com/VoIP/tdetinfo.aspx>

สามารท อินโฟเนต จำกัด. (ม.ป.ป). *Wip Phone*. สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2553, จาก

http://www.samartwip.com/voip/wip_phone_th.jsp





ภาคผนวก ก

การเชื่อมต่อทางเทคนิคระหว่าง โครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับโครงข่าย
โทรศัพท์

การเชื่อมต่อทางเทคนิคระหว่าง โครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับโครงข่ายโทรศัพท์

ก่อนที่จะกล่าวถึงว่า เป็นประเทศไทยควรเชื่อมต่อระบบโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับระบบโทรศัพท์หลักของประเทศคือโทรศัพท์ประจำที่(Public Switch Telephone Network-PSNT) และโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือโทรศัพท์มือถือหรือไม่ อย่างไร นั้น ควรจะอธิบายวิธีการโดยสังเขป ของการเชื่อมต่อระหว่าง บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับ 2 โครงข่ายดังกล่าว เพื่อให้ผู้ใช้งานทั้งสองโครงข่าย สามารถติดต่อ สื่อสารกันได้ ทั้งสองด้าน กล่าวคือผู้ใช้งานของโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถโทรหาโทรศัพท์มือถือ และโทรศัพท์ประจำที่ได้ และในทางกลับกันผู้ให้บริการใช้บริการโทรศัพท์มือถือ และโทรศัพท์ประจำที่ต้องสามารถโทรหา ผู้ใช้ในโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ได้

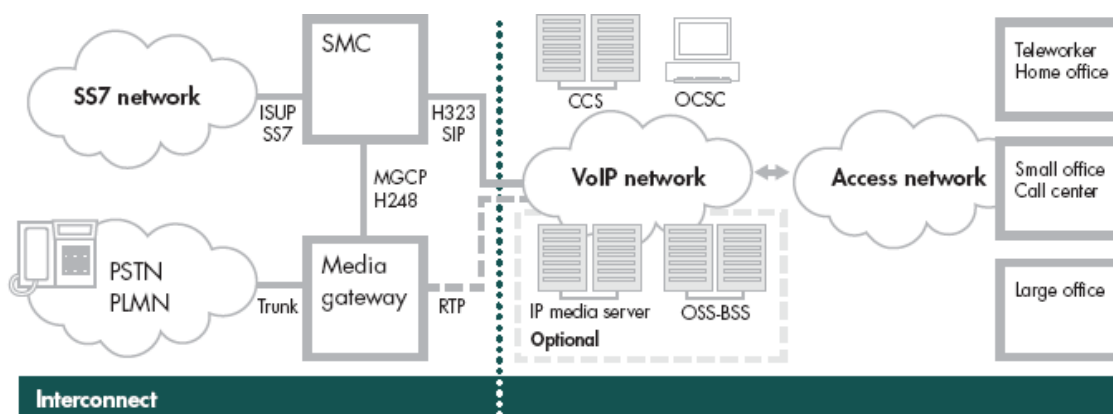
การเชื่อมต่อ(Interconnection) นั้นต่างจากการเข้าถึง(Access) ตรงที่วัตถุประสงค์ของการเชื่อมต่อ กระทำเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้ที่อยู่ในโครงข่ายหนึ่งสามารถติดต่อกับผู้ใช้ที่อยู่ในอีกโครงข่ายหนึ่งได้ ในขณะที่ การเข้าถึง(Access) ของผู้ให้บริการนั้นคือการที่ผู้ให้บริการรายหนึ่งใช้อุปกรณ์ระบบของผู้ให้บริการอีกรายหนึ่งเพื่อให้มีบริการที่ตัวเองได้กำหนดไว้ เพื่อให้บริการแก่ลูกค้าตัว

ในมุมมอง ของหน่วยการกำกับดูแลอย่าง คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) กล่าวไว้ว่า “เชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม” หมายความว่า การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายโทรคมนาคม ภายใต้ความตกลงทางเทคนิคและทางพาณิชย์เพื่อให้ผู้ใช้บริการของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมฝ่ายหนึ่งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้บริการหรือใช้บริการโทรคมนาคมของผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมอีกฝ่ายหนึ่งได้

โดยทั้งนี้ เส้นทางเชื่อมต่อ(Routing Plan)นั้น จะต้องเส้นทางที่เชื่อมต่อตรงระหว่างกัน โดยมีการทำข้อตกลงทางพาณิชย์โดยถูกต้องตาม กฎเกณฑ์ แนวทางการกำกับดูแล ของหน่วยงานที่ดูแล ไม่ใช่เป็นการลักลอบ ส่งโทรศัพท์ ที่อีกฝ่ายไม่ให้ความยินยอม

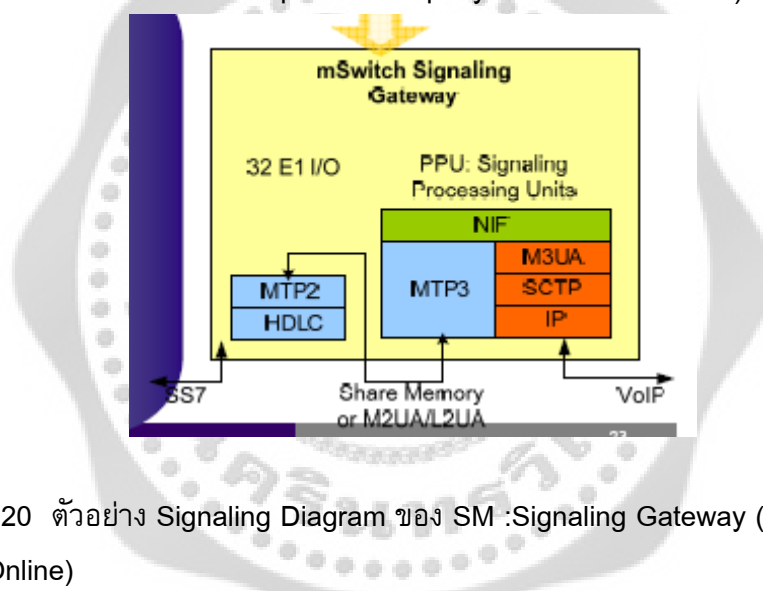
เทคโนโลยีปัจจุบัน การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับข่ายของโทรศัพท์ประจำที่ หรือโทรศัพท์มือถือไม่สามารถเชื่อมกันโดยตรงได้ จะต้องผ่าน”เกตเวย์” หรือตัวกลาง เพื่อแปลง สัญญาณเสียง(Voice Signal) และสัญญาณควบคุม(Signaling) เพื่อให้ทั้งสองเครือข่ายสื่อสารกันได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากโครงข่ายทั้งสองนั้น ปัจจุบันยังใช้เทคโนโลยีพื้นฐานที่ต่างกัน โดยทั่วไป”เกตเวย์”นั้นมักเป็นของโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นส่วนใหญ่

โดยสัญญาณเสียงของโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ และมือถือจะส่งเสียงพูดด้วยเทคนิคที่เรียกว่า “TDM-Time Division multiplexing” ในขณะที่ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ส่งเสียงพูดโดยใช้ระบบอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล(“IP”) และโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ และมือถือ จะใช้ระบบสัญญาณควบคุมระหว่างชุมสายที่เรียกว่าระบบส่งสัญญาณแบบช่องร่วม แบบที่ 7(“Common Channel Signaling System no.7 –SS7”) ในส่วนของ บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต จะใช้มาตรฐาน H.323 หรือ Session Initiation Protocol(SIP)

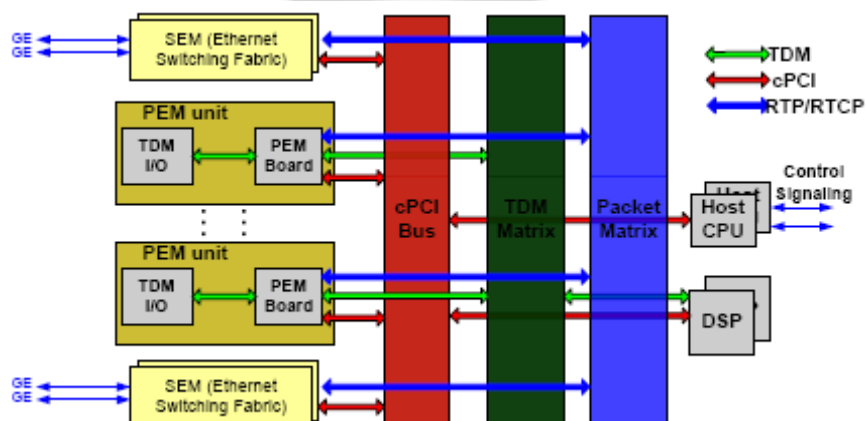


ภาพประกอบ 19 การเชื่อมต่อระหว่าง โครงข่ายบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับโครงข่ายโทรศัพท์

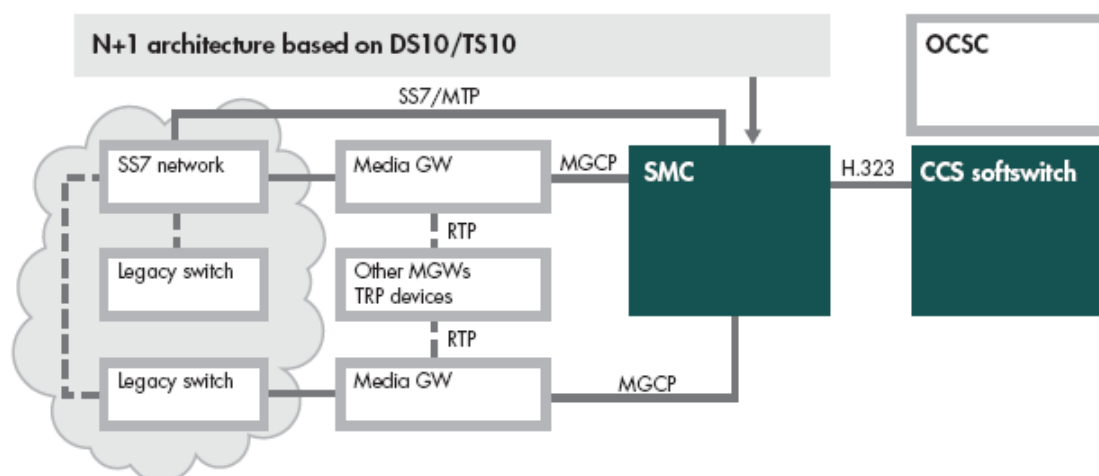
ที่มา : (Hewlett-Packard Development Company L.P. 2003: Online)



ภาพประกอบ 20 ตัวอย่าง Signaling Diagram ของ SM :Signaling Gateway (UT STARCOM. 2008: Online)



ภาพประกอบ 21 iUMG: Unified Media/Trunking Gateway ของบริษัท UT STARCOM (UT STARCOM. 2008: Online)



ภาพประกอบ 22 Signaling and Media Gateway Controller ของ HP ในตระกูล OpenCall
(Hewlett-Packard Development Company L.P. 2003: Online)

จึงสรุปได้ว่า การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่าย บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต กับโครงข่าย โทรศัพท์ทั้ง ประจำที่หรือมือถือ นั้นมีมาตรฐาน หรือมีวิธีการ(Solution) มากมายในตลาด มีอุปกรณ์ ที่ผู้จำหน่ายอุปกรณ์ระบบทำออกมาขายมากมาย หลายรูปแบบ อยู่ที่ผู้ให้บริการจะเชื่อมต่อกัน หรือไม่ อย่างไรด้วยวิธีการใด



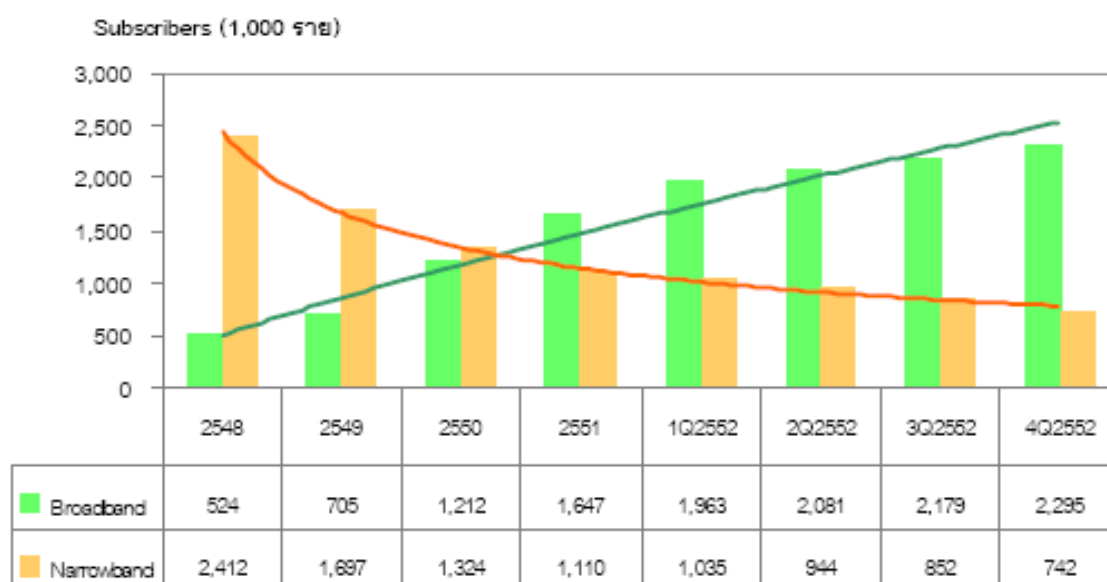
ภาคผนวก ข

สัดส่วนทางการตลาดอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในประเทศไทย

สัดส่วนทางการตลาดอินเทอร์เน็ตเห็นความเร็วสูงในประเทศไทย

การใช้งานบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ผู้ทำสารนิพนธ์สนใจนั้น เป็นการใช้งานบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต บนการเชื่อมต่อแบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านสาย(Wired Broadband internet access)ผ่านสาย ดังนั้นในเบื้องต้น จึงต้องมุ่งสำรวจตลาดการใช้งาน

ที่ปลายปี 2552 หรือ ปี คศ.2009 สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ได้รายงานจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ในรายงานสภาพตลาดโทรคมนาคม ไตรมาสที่ 4 ปี 2552 ว่ามีจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 2,295,553 ราย มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยในช่วง 5 ปี (ปี 2548 – 2552) เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อปีประมาณร้อยละ 44 แต่ในทางกลับกัน จำนวนผู้ลงทะเบียนในตลาดอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำมีแนวโน้มการใช้งานลดลงอย่างมาก โดยเฉลี่ยในช่วง 5 ปี (ปี 2548 – 2552) ลดลงเฉลี่ยต่อปีประมาณร้อยละ 25 จนถึงไตรมาสสุดท้ายของปี 2552 มาอยู่ที่ 742,018 ราย ดังแสดงในภาพประกอบ 23

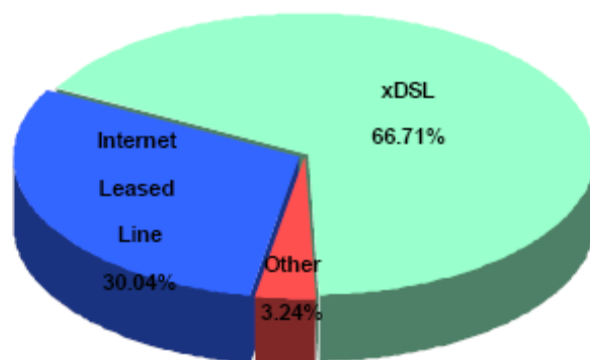


ภาพประกอบ 23 แนวโน้มจำนวนผู้ลงทะเบียนประเภทบุคคลทั่วไปใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำ ปี 2548 – 2552

ที่มา : (คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. 2010: Online)

เมื่อพิจารณาเฉพาะวิธีการเข้าถึงเพื่อเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่ใช้อย่างแพร่หลาย ได้แก่การเข้าถึงแบบ xDSL โดยเฉพาะ ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) ที่นิยมใช้จากที่พักอาศัย(Residential) และธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) โดยมีสัดส่วนมูลค่าจากการเชื่อมต่อ ณ สิ้นไตรมาสสุดท้ายของปี 2552 ที่ร้อยละ 66.71 และวิธีการเข้าถึง

อินเทอร์เน็ตโดยเช่าวงจรเช่า(Internet Leased Line) ที่นิยมใช้ในสถานประกอบการขนาดใหญ่และศูนย์ธุรกิจ (Business) โดยมีสัดส่วนมูลค่าจากการเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ณ สิ้นไตรมาสสุดท้ายของปี 2552 ที่ร้อยละ 30.04 นอกจากนี้ ยังมีวิธีการเข้าถึงการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในรูปแบบอื่น ได้แก่ cable modem, FWA, IP-TV, Metro Ethernet และ WLAN ที่มีสัดส่วนมูลค่าจากการเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ณ สิ้นไตรมาสสุดท้ายของปี 2552 ที่ร้อยละ 3.24 (ภาพประกอบที่ 24 และตาราง 13)



ภาพประกอบ 24 สัดส่วนมูลค่าการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ไตรมาสที่ 4 ปี 2552

ตาราง 13 สัดส่วนมูลค่าการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ไตรมาสที่ 4 ปี 2552

ส่วนแบ่งตลาด	Q1/2552	Q2/2552	Q3/2552	Q4/2552
Leased Line	30.99%	30.50%	29.11%	30.04%
xDSL	65.65%	66.15%	67.71%	66.71%
อื่นๆ	3.36%	3.35%	3.18%	3.24%

ที่มา : IDC Thailand,2553

รายงานดังกล่าวยังรายงานอีกว่า จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดด รวมทั้งรูปแบบการเชื่อมต่อที่หลากหลาย ส่วนหนึ่งเป็นผลพวงจากการเปิดเสรีบริการอินเทอร์เน็ตเกตเวย์ ส่งผลให้มีการแข่งขันในเรื่องของคุณภาพการให้บริการและต้นทุนการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศลดต่ำลง ซึ่งเป็นการเพิ่มทางเลือกให้ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายย่อย (ISPs) ภายในประเทศได้ให้บริการความเร็วอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นโดยการเพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูล (Bandwidth) มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น เพื่อรองรับการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องของตลาดอินเทอร์เน็ต และความต้องการของประชาชนในประเทศที่ต้องการบริโภคข้อมูลใน

ปริมาณที่สูงขึ้นเช่นกัน ซึ่ง ณ ไตรมาสที่ 4 ปี 2552 ความเร็วในการส่งข้อมูล (Bandwidth) ผ่านการเชื่อมต่อช่องสัญญาณการแลกเปลี่ยนข้อมูลภายในประเทศ (NIX) เพิ่มขึ้นก้ำกักระโดดจากไตรมาสก่อนหน้ามาอยู่ที่ 619,315 เมกะบิตต่อวินาที สำหรับความเร็วในการส่งข้อมูลผ่านการเชื่อมต่อช่องสัญญาณการแลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ (IIG) เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากไตรมาสก่อนหน้ามาอยู่ที่ประมาณ 104,600 เมกะบิตต่อวินาที

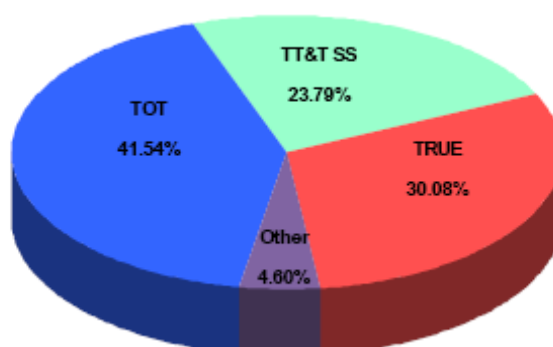
ส่วนแบ่งตลาด

สภาพการแข่งขันในตลาดบริการค่าปลีกอินเทอร์เน็ตเมื่อพิจารณาเฉพาะลักษณะการเชื่อมต่อแบบxDSL เป็นตัวแทนแสดงการแข่งขันของตลาดอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ถือได้ว่า TOT True internet และ TT&T SS หรือในนามของ 3BB เป็นผู้เล่นสำคัญในตลาดนี้ และจากความสามารถเปรียบเทียบในฐานะเป็นหรือมีบริษัทในเครือเป็นผู้ครอบครองโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ ซึ่งทำให้ TOT เป็นผู้ให้บริการที่มีส่วนแบ่งตลาดสูงสุดในกลุ่มผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ณ สิ้น ไตรมาสที่ 4 ปี 2552 อยู่ที่ร้อยละ 41.54 รองลงมาคือ TRUE internet, TT&T SS (3BB) และ ผู้ให้บริการ ISPs รายอื่น มีส่วนแบ่งตลาดอยู่ที่ร้อยละ 30.08, 23.79 และ 4.60 ตามลำดับ (ภาพประกอบ 25 และตาราง 14)

ตาราง 14 สัดส่วนมูลค่าการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ไตรมาสที่ 4 ปี 2552

ส่วนแบ่งตลาด	Q1/2552	Q2/2552	Q3/2552	Q4/2552
TOT	37.03%	38.17%	39.84%	41.54%
TRUE Internet	32.64%	31.08%	30.51%	30.08%
TT&T SS (3BB)	24.95%	25.71%	24.85%	23.79%
Other	5.38%	5.05%	4.81%	4.60%

ที่มา : สำนักพัฒนานโยบายและกฎกติกา กทช.



ภาพประกอบ 25 ส่วนแบ่งตลาดอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ณ สิ้นไตรมาสที่ 4 ปี 2552

ที่มา : สำนักพัฒนานโยบายและกฎกติกา

อย่างไรก็ดี รายงานยังชี้ว่าส่วนแบ่งตลาดยังคงกระจุกตัวอยู่ที่ผู้ให้บริการหลัก โดยเฉพาะผู้ที่มีโครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่และผู้ให้บริการในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลเป็นหลัก



ภาคผนวก ค
หลักเกณฑ์ กฎ และกติกา เกี่ยวกับการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม



หลักเกณฑ์ กฎ และกติกา เกี่ยวกับการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม

1. ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 60 ง ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2549

2. ออกประกาศ กทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมสำหรับผู้รับใบอนุญาตการให้บริการอินเทอร์เน็ต ประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนพิเศษ 45 ง ลงวันที่ 22 มิถุนายน 2548

3. ออกประกาศ กทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการพิจารณามาตรฐานบริการที่ดีสำหรับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 125 ตอนพิเศษ 63ง เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2551 เพื่อกำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตที่ให้เชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ต้องจัดให้มีวงจรรับ – ส่งสัญญาณและอุปกรณ์ ที่จำเป็นสำหรับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมอย่างเพียงพอ ณ จุดเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม และเพื่อให้ผู้รับใบอนุญาต ที่ขอเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม สามารถให้บริการด้วยคุณภาพที่ดีได้

4. ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม แบบ Time Division Multiplexer (TDM) ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 125 ตอนพิเศษ 63ง เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2551

5. ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาความเป็นไปได้ทางเทคนิคของจุดเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 125 ตอนพิเศษ 63ง เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2551

6. ออกประกาศ กทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การแจ้ง การเก็บรักษา และการเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม สำหรับผู้รับใบอนุญาตที่มีโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2551 ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 125 ตอนพิเศษ 180ง เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 เพื่อกำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตที่มีโครงข่ายโทรคมนาคม แจ้งการเก็บรักษา และการเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคมต่อ กทช

7. ออกประกาศ กทช. เรื่อง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการยอมรับคำพิพากษาของศาล หรือคำชี้ขาดของคณะอนุญาโตตุลาการ กรณีมีข้อพิพาทตามสัญญา การใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2551 ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 126 ตอนพิเศษ 3ง เมื่อวันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2552 เพื่อให้เป็นไปตามประกาศ กทช. ว่าด้วยการใช้หรือเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549 ข้อ 51 ซึ่งได้กำหนดให้เป็นอำนาจของ กทช. ในการนำข้อพิพาทเกี่ยวกับการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ไปฟ้องเป็นคดีต่อศาลหรือระงับข้อพิพาทโดยการอนุญาโตตุลาการ และคู่กรณีมีหน้าที่ต้องรายงานผลการระงับข้อพิพาท ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดกระบวนการระงับข้อพิพาท โดยการยอมรับคำพิพากษาของศาล หรือคำชี้ขาดของอนุญาโตตุลาการ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการที่ กทช. กำหนด

8. ออกประกาศ กทช. เรื่อง มาตรฐานการคำนวณอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนพิเศษ 169 ง ลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2552

โดยนับจากที่ประกาศของ กทช. เรื่องการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายนั้น จนถึงสิ้นปี 2551 มีจำนวนสัญญาเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม ที่คู่เจรจาทกลงกันได้จำนวนทั้งสิ้น 14 สัญญา (คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. 2009:)น.36) และในจำนวน 14 สัญญานั้น จะเป็นสัญญาที่ทำระหว่างผู้ให้บริการมือถือ 3 รายหลักของประเทศ เช่น

1. สัญญาการเชื่อมต่อโครงข่ายระหว่าง บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) (AIS) – บริษัทโทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น(DTAC)

การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์มือถือด้วยกัน กำหนดอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม สำหรับทราบฟีดประเภทเสียง สำหรับบริการเชื่อมต่อเพื่อให้ผู้ขอเชื่อมต่อโครงข่ายเรียกถึงจุดปลายทางของโครงข่ายผู้ให้บริการ(Call Termination) 1 บาทต่อนาที

2. สัญญาการเชื่อมต่อโครงข่ายระหว่าง บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) (AIS) – บริษัททรูมูฟ จำกัด

มีผลเมื่อวันที่ 15 มค. 2550 การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์มือถือด้วยกัน กำหนดอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม สำหรับทราบฟีดประเภทเสียง สำหรับบริการเชื่อมต่อเพื่อให้ผู้ขอเชื่อมต่อโครงข่ายเรียกถึงจุดปลายทางของโครงข่ายผู้ให้บริการ(Call Termination) 1 บาทต่อนาที

3. ระหว่าง บริษัททรูมูฟ จำกัด – บริษัทโทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น(DTAC)

มีผลเมื่อวันที่ 17 พย. 2549 การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์มือถือด้วยกัน กำหนดอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม สำหรับทราบฟีดประเภทเสียง สำหรับบริการเชื่อมต่อเพื่อให้ผู้ขอเชื่อมต่อโครงข่ายเรียกถึงจุดปลายทางของโครงข่ายผู้ให้บริการ(Call Termination) 1 บาทต่อนาที

4. ระหว่าง บริษัททรูมูฟ จำกัด – บริษัททรู อินเทอร์เน็ต

การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์มือถือกับโครงข่ายอินเทอร์เน็ต กำหนดอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม สำหรับทราบฟีดประเภทเสียง สำหรับบริการเชื่อมต่อเพื่อให้ผู้ขอเชื่อมต่อโครงข่ายเรียกถึงจุดปลายทางของโครงข่ายผู้ให้บริการ(Call Termination) 1 บาทต่อนาที

5. ระหว่าง บริษัทโทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น(DTAC) – บริษัทริปเบิลที บอร์ดแบนด์

การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายโทรศัพท์มือถือกับโครงข่ายอินเทอร์เน็ต กำหนดอัตราค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม สำหรับทราบฟีดประเภทเสียง สำหรับบริการเชื่อมต่อเพื่อให้ผู้ขอเชื่อมต่อโครงข่ายเรียกถึงจุดปลายทางของโครงข่ายผู้ให้บริการ(Call Termination) 1 บาทต่อนาที

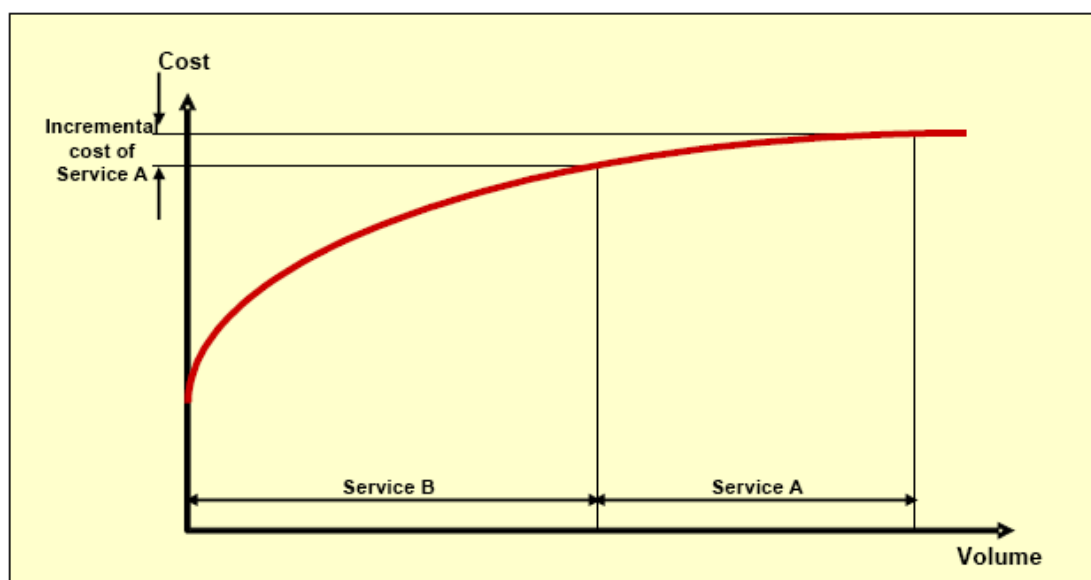


ภาคผนวก ง

แนวคิดต้นทุนในแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว (Long Run Incremental Cost: LRIC)

แนวคิดต้นทุนในแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว (Long Run Incremental Cost: LRIC)

การคิดต้นทุนในแบบจำลองต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว(Long Run Incremental Cost: LRIC) ของค่าตอบแทนการเชื่อมต่อโครงข่าย คือความต่างระหว่างต้นทุนรวมของบริษัทในการให้บริการโทรคมนาคมทั้งหมด กับต้นทุนรวมของบริษัทในการบริการโทรคมนาคมทั้งหมดยกเว้นบริการต่างๆของการเชื่อมต่อ จากรูปแสดง"ส่วนเพิ่ม"(Incremental)ของต้นทุน จากการที่บริษัทเพิ่มการผลิตหรือให้บริการ บริการ A เพิ่มขึ้น ซึ่งผลของการเพิ่มบริการนั้น ทำให้ต้นทุนรวมของบริษัทเพิ่มขึ้น



ภาพประกอบ 26 ต้นทุนส่วนเพิ่ม(Incremental cost)

ที่มา : (Eastern caribbean telecommunication authority(ECTEL). 2008: Online)

การคิดต้นทุนแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว นั้นเป็นหลักการคำนวณต้นทุนเกี่ยวข้องกับเรื่องต่อไปนี้

- การพิจารณาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ บนพื้นฐานต้นทุนระยะยาว ตลอดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ระบบที่ให้บริการนั้นๆ
- การกระจายต้นทุนลงไปยังบริการโทรคมนาคมต่างๆที่มีให้บริการ
- การประมาณการต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ที่เกี่ยวกับต้นทุนการติดตั้ง, การบำรุงรักษาและการดำเนินการ โครงข่ายโทรคมนาคมนั้นๆ
- การประมาณการต้นทุนสำหรับผู้ให้บริการรายใหม่ที่จะให้บริการในบริการเดิมเหมือนผู้ให้บริการรายเดิม

- การระบุ โครงสร้างของต้นทุน ที่จะเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ระดับการให้บริการและเพิ่มจำนวนบริการ

เพื่อให้เห็นภาพเกี่ยวกับการคิดต้นทุนแบบต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวชัดเจน ยกตัวอย่างง่าย เพื่อให้เข้าใจ สมมติว่า บริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แห่งหนึ่งให้บริการ บริการขายปลีกอย่างบริการโทรระหว่างโทรศัพท์มือถือ 'B' และบริการขายส่ง อย่างบริการเพื่อเรียกเข้ายังผู้รับของโครงข่ายโทรศัพท์มือถือ(Mobile Termination) 'A' โดยที่บริษัทสามารถให้บริการเหล่านี้ได้ โดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกของโครงสร้างพื้นฐานร่วม(common infrastructure facility) ที่กำหนดให้เป็นต้นทุน 'F' โดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกของโครงสร้างพื้นฐานร่วมนี้ จำเป็นสำหรับทั้งการให้บริการ 'A' และ 'B' หากจะเขียนต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวสำหรับให้บริการขายส่ง อย่างบริการเพื่อเรียกเข้ายังผู้รับของโครงข่ายโทรศัพท์มือถือ(Mobile Termination) 'A' คือ C_A และ เขียนต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาวสำหรับบริการขายปลีกอย่างบริการโทรระหว่างโทรศัพท์มือถือ 'B' คือ C_B ดังนั้น

$$\text{ต้นทุนการให้บริการรวม} = F + C_A + C_B \dots\dots\dots ①$$

หากบริษัทหยุดให้บริการขายส่ง อย่างบริการเพื่อเรียกเข้ายังผู้รับของโครงข่ายโทรศัพท์มือถือ 'A' แต่ยังคงให้บริการขายปลีกอย่างบริการโทรระหว่างโทรศัพท์มือถือ 'B' ดังนั้น

$$\text{ต้นทุนการให้บริการรวม} = F + C_B \dots\dots\dots ②$$

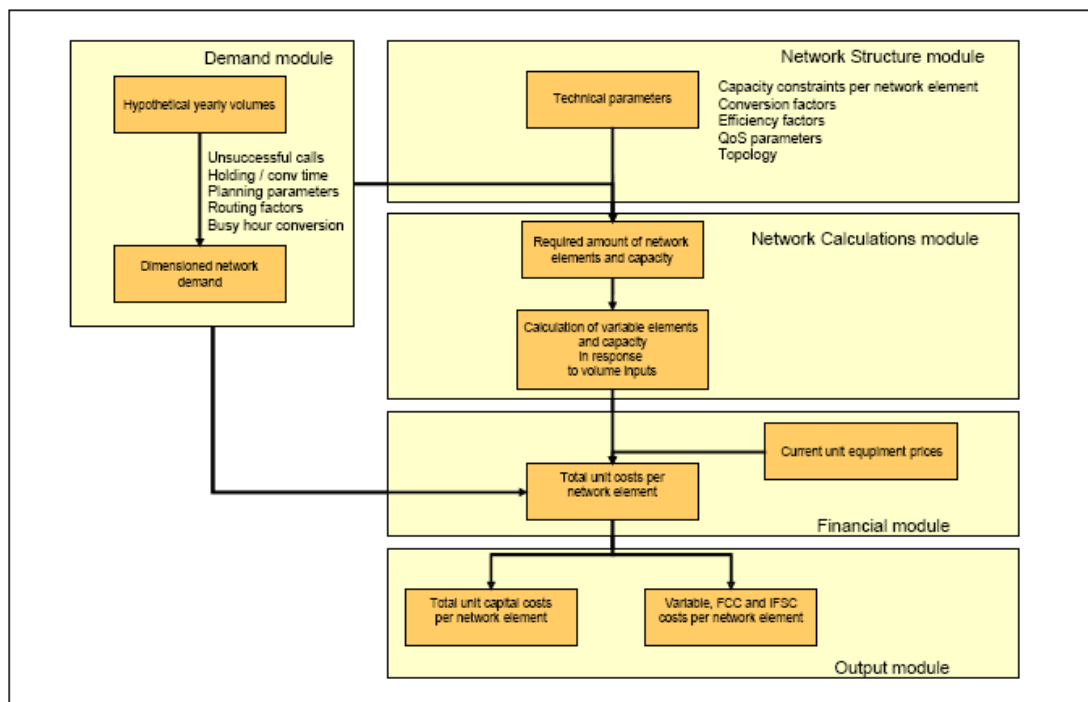
$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นบริษัทจะลดต้นทุนการให้บริการ} &= ① - ② \\ &= (F + C_A + C_B) - (F + C_B) \\ &= C_A \end{aligned}$$

และต้นทุน C_A นี้เองคือส่วนของ ต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว ของบริการขายส่ง อย่างบริการเพื่อเรียกเข้ายังผู้รับของโครงข่ายโทรศัพท์มือถือ 'A' ของบริษัทนี้

ตัวอย่างแบบจำลองการคำนวณหาต้นทุนส่วนเพิ่มระยะยาว

ในการศึกษา¹ ผู้ศึกษาขอเสนอ วิธีการคำนวณให้ได้มูลค่า การใช้และการเชื่อมต่อโครงข่าย ของโครงข่ายโทรศัพท์มือถือ โดยอาศัยโปรแกรมที่ใช้งานโดย Eastern Caribbean telecommunication authority (ECTEL)

โดย ECTEL อธิบายการคำนวณ LRIC เบื้องต้น โดย logical structure diagram ดังนี้



ภาพประกอบ 27 Logical structure diagram แสดงแนวทางการคำนวณ LRIC

1. แบบจำลองกำหนดปริมาณความต้องการใช้งานบริการ(Demand Module) จากรูปเริ่มจากส่วนที่เรียกว่า Demand Module ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการกำหนดค่าความต้องการต่างๆที่จำเป็น สำหรับเป็นค่าเริ่มต้นของกระบวนการอื่น ค่าความต้องการของบริการต่างๆ นั้นเป็นประมาณการณปริมาณ ที่ต้องกำหนดได้แก่ ปริมาณทราฟฟิคของบริการ อันได้ จำนวนลูกค้าที่โครงข่ายรองรับ ปริมาณการโทร ระยะเวลาในการโทร ฯลฯ ซึ่งเป็นการประมาณการณบนพื้นฐานการกะประมาณปริมาณตลาด ซึ่งหากเป็นโครงข่ายประจำที่จะประมาณการณทราฟฟิคที่จำนวนที่คาดการณ์ว่าจะให้บริการ ซึ่งปริมาณทราฟฟิคนี้ จะถูกแปลงให้เป็นปริมาณอุปกรณ์ระบบต่างๆ ที่จะใช้ นอกจากนี้ยังมีพารามิเตอร์อย่างอื่นที่จะต้องกำหนดเพื่อใช้คำนวณความต้องการ หรือปริมาณความต้องการทราฟฟิคของโครงข่าย เช่น อัตราการโทรไม่สำเร็จ ,พารามิเตอร์สำหรับการวางแผนโครงข่าย, Routing factors สำหรับชั่วโมงเร่งด่วนโดยผลลัพธ์ของโมดูลนี้ จะส่งต่อไปยัง Network Structure Module และถูกใช้ในการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย(คิดเป็นต่อนาที)ของอุปกรณ์โครงข่ายและต้นทุนต่อหน่วยของบริการ ในภายหลัง

2. แบบจำลองโครงสร้างโครงข่าย(Network structure module) อธิบายเรื่องการกำหนดแบบของโครงข่ายที่จะใช้ในการประมาณการโครงข่ายสำหรับบริการ(network topology) และข้อมูลทางเทคนิคของอุปกรณ์โครงข่าย อย่าง ขนาด(size) ส่วนประกอบต่างๆ ของโครงข่ายที่จำเป็น หรือประเภทของพื้นที่ให้บริการอย่าง พื้นที่เมือง ชานเมือง หรือ ชนบท ซึ่งข้อมูลส่วนนี้เป็นข้อกำหนดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ระบบต่างๆ เช่น จำนวนผู้เข้าต่ออุปกรณ์ชุมสาย ประเภทพื้นที่ ที่คาดว่าจะให้บริการพื้นที่เมือง-ชนบท-ชานเมือง ฯลฯ

3. แบบจำลองคำนวณจำนวนอุปกรณ์โครงข่าย(Calculations module) จำนวนที่ต้องการของอุปกรณ์โครงข่ายแต่ละประเภทจะถูกคำนวณออกมา ซึ่งอินพุตของโมดูลนี้ก็คือ ความสามารถของอุปกรณ์โครงข่ายที่ต้องการ(capacity requirement) ที่มาจาก Routing Module ลักษณะพื้นที่ Blocking Requirements และ ซึ่งก็คือการคำนวณหาความสามารถในการให้บริการที่ต้องการของอุปกรณ์ต่างๆ จากจำนวนทราฟฟิคหรือจำนวน subscribers. และที่โมดูลนี้ อุปกรณ์โครงข่ายและทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับโครงข่าย จะถูกแยกเป็นต้นทุนรวม และไม่ใช้ต้นทุนรวม ผลลัพธ์ของโมดูลคือจำนวนอุปกรณ์โครงข่ายที่ต้องใช้เพื่อรองรับปริมาณทราฟฟิคและผู้เช่าที่แยกต้นทุนรวม และต้นทุนทางตรง ที่จะใช้สำหรับแบบจำลองการคำนวณทางการเงินต่อไป

4.แบบจำลองการคำนวณทางการเงิน(Financial module) เพื่อคำนวณเกี่ยวกับจำนวนเงินต่างๆ จะมีการพิจารณา จำนวนการลงทุนในอุปกรณ์โครงข่ายที่ต้องการ ตามระยะเวลาที่กำหนด จำนวนอุปกรณ์โครงข่ายที่ต้องการจะคูณกับราคาปัจจุบันของอุปกรณ์ และค่าเสื่อมราคาจะถูกคำนวณ

5. ผลลัพธ์(Output module) จะให้ต้นทุนต่อหน่วยต่อ อุปกรณ์โครงข่าย และ โครงข่ายที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนทั่วไปคงที่ ถูกคำนวณออกมาตามปริมาณทราฟฟิค ผลลัพธ์ของโมดูลคือ ต้นทุนต่ออุปกรณ์โครงข่าย ต้นทุนส่วนเพิ่มต่ออุปกรณ์โครงข่ายจะถูกหาโดยการ กำหนดให้ปริมาณการใช้ของบริการนั้นๆเป็นศูนย์ และระบุ ความต่างของต้นทุนส่วนเพิ่ม ระหว่างที่ให้บริการ กับไม่ให้บริการ แต่ในทางปฏิบัติ การคำนวณหาต้นทุนโดยใช้วิธีคำนวณแบบLRIC นั้นมีความยุ่งยาก เพราะต้องการสมมุติฐานหลายเรื่อง ปริมาณข้อมูลจำนวนมาก การคำนวณในหลายๆอย่าง ทั้งข้อมูลด้านความต้องการ ข้อมูลด้านเทคนิค ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลด้านบัญชี ต้นทุน ฯลฯ ในทางปฏิบัติจึงมักจะใช้โปรแกรมช่วยในการคำนวณ โดยการคำนวณนี้ อาศัยโปรแกรม Microsoft EXCEL ข้อมูลต่างๆที่ต้องการ



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ – นามสกุล	ว่าที่ รต.มณูญ ขวัญสูงเนิน
วันเดือนปีเกิด	22 กันยายน พศ.2510
สถานที่เกิด	ต.บ้านแยง อ.นครไทย จ.พิษณุโลก
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	111/89 หมู่ 1 ม.มณีนรินทร์ปาร์ค ต.ไทรม้า อ.เมือง จ.นนทบุรี
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ผู้จัดการแผนก Revenue Assurance บริษัท ฮัทชีสัน ซีเอที ไวล์เลส มัลติมีเดีย จำกัด
ประสบการณ์ทำงาน	2537 - 2541 บ.เทเลคอมเอเชีย(ปัจจุบัน ทรูคอร์ปอเรชั่น) 2541 – 2548 ผู้จัดการอาวุโส บ.เอเชียไวล์เลส มัลติมีเดีย จำกัด(AWC) 2548-ปัจจุบัน ผู้จัดการ Revenue Assurance
ประวัติการศึกษา	
พศ.2533	ครุศาสตรบัณฑิตสาขารัฐศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
พศ.2554	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทางวิศวกรรม จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ