



## รายงานสรุปผลการดำเนินงาน

---

คณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำ  
มาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)

---

สิงหาคม 2549

ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำ  
มาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)  
สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
โทรศัพท์ 0 2271 0151-60 เว็บไซต์: www.ntc.or.th

## รายงานสรุปผลการดำเนินงาน

### คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)

#### 1. ความเป็นมา

คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ได้มีคำสั่งที่ 03/2549 ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2549 แต่งตั้ง อนุกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP) รายละเอียดปรากฏใน ภาคผนวก ก ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ และผู้แทนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 10 คน โดยมีหน้าที่รับผิดชอบดังต่อไปนี้

- ศึกษามาตรฐานสากล และยกร่างมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางเทคนิค สำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP) ภายใน 90 วัน หลังจากมีคำสั่งแต่งตั้ง คณะอนุกรรมการฯ
- จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ ร่างมาตรฐานที่ได้จัดทำขึ้น และนำข้อคิดเห็นที่ได้รับไปพิจารณาปรับปรุงแก้ไขร่าง มาตรฐานให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วนำเสนอร่างมาตรฐานที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว พร้อมรายงานสรุปผลการดำเนินงาน เสนอต่อคณะกรรมการมาตรฐาน กทช. ภายใน 30 วัน หลังจากยกร่างมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางเทคนิคแล้วเสร็จ
- แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อดำเนินการตามที่คณะอนุกรรมการฯ มอบหมายได้ตามความ จำเป็นและเหมาะสม
- ดำเนินการอื่นใดตามที่คณะกรรมการมาตรฐาน กทช. มอบหมาย

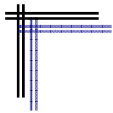
#### 2. การดำเนินงาน

- 2.1 คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจฯ ได้พิจารณาภารกิจตามหน้าที่รับผิดชอบที่กำหนดไว้ในคำสั่ง แต่งตั้ง และภารกิจที่คณะกรรมการมาตรฐาน กทช. มอบหมาย มีมติให้จัดทำมาตรฐาน ทางเทคนิคสำหรับบริการ Voice over Internet Protocol โดยคำนึงถึงหลักการด้านสังคม เช่น ความสามารถในการเรียกใช้บริการฉุกเฉินได้ (Emergency Calling) และหลักการ ด้านเทคนิคซึ่งเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพการให้บริการ เป็นต้น
- 2.2 คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจฯ ได้มีการประชุมร่วมกัน จำนวน 8 ครั้ง เพื่อศึกษา มาตรฐานสากล และยกร่างมาตรฐานทางเทคนิค โดยรายงานการประชุมปรากฏใน ภาคผนวก ข
- 2.3 คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจฯ ร่วมกับ คณะกรรมการมาตรฐาน กทช. และสำนักงาน คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ได้จัดให้มีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็น จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับร่างมาตรฐานทางเทคนิคด้านโทรคมนาคม เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2549 ซึ่งได้รับข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและ ผู้เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นวาจาและเป็นลายลักษณ์อักษร จำนวนทั้งสิ้น 12 รายและได้นำ

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะดังกล่าว มาประกอบการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขร่างมาตรฐานทางเทคนิคให้สมบูรณ์ด้วยแล้ว

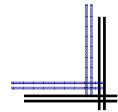
### **3. ผลการดำเนินงาน**

คณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP) ได้จัดทำรายงานผลการศึกษาและข้อเสนอแนะสำหรับ Voice over Internet Protocol พร้อมกับ (ร่าง) ประกาศ คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP) จำนวน 1 ฉบับ รายละเอียดปรากฏใน ภาคผนวก ค



ภาคผนวก ก.

**คำสั่งแต่งตั้ง คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ VoIP**





คำสั่งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ที่ ๐๓/๒๕๔๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐาน  
สำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)

ตามที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ได้แต่งตั้งคณะกรรมการมาตรฐาน กทช. เพื่อรับผิดชอบการจัดทำมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางเทคนิคด้านโทรคมนาคม และวิทยุ-คมนาคม ให้เป็นไปในลักษณะที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ทางเทคโนโลยี ส่งเสริมสนับสนุนภาคอุตสาหกรรม โทรคมนาคมและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย และอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานเกี่ยวกับการ พิจารณาออกใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมของคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติในส่วน ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานและเทคโนโลยี นั้น

เพื่อให้การดำเนินการจัดทำมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางเทคนิคด้านโทรคมนาคม และ วิทยุคมนาคมเป็นไปอย่างรวดเร็ว เหมาะสม และบรรลุผลตามเป้าหมาย จึงเห็นสมควรแต่งตั้ง คณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP) โดยมี องค์ประกอบดังนี้

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| ๑. รศ.ดร.วาทีต เบญจพลกุล        | ประธานอนุกรรมการ              |
| ๒. รศ.ดร.ลัญจกร วุฒิสัทติกุลกิจ | อนุกรรมการ                    |
| ๓. ดร.ชัยเชษฐ์ สายวิจิตร        | อนุกรรมการ                    |
| ๔. ดร.ภาสกร ประถมบุตร           | อนุกรรมการ                    |
| ๕. นายวัตสัน ธิรพัฒน์พงษ์       | อนุกรรมการ                    |
| ๖. นายวรุตม์ วิวัฒน์พงศา        | อนุกรรมการ                    |
| ๗. นายพิชัย สุวรรณกิจบริหาร     | อนุกรรมการ                    |
| ๘. นายจาตุรนต์ โชคสวัสดิ์       | อนุกรรมการและเลขานุการ        |
| ๙. นางสาวปริตา วงศ์ชุตินาท      | อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๐. นางสาวพรรณนิภา สีใส         | อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

/โดยให้คณะกรรมการฯ...

โดยให้คณะกรรมการฯ มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้

๑. ศึกษามาตรฐานสากล และยกย่องมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางเทคนิคสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP) ภายใน ๙๐ วัน หลังจากมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการฯ

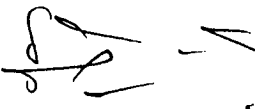
๒. จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับ มาตรฐานที่ได้จัดทำขึ้น และนำข้อคิดเห็นที่ได้รับไปพิจารณาปรับปรุงแก้ไขร่างมาตรฐานให้มีความ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วนำเสนอร่างมาตรฐานที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว พร้อมรายงานสรุปผลการดำเนินงาน เสนอต่อ คณะกรรมการมาตรฐาน กทช. ภายใน ๓๐ วัน หลังจากยกย่องมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางเทคนิค ในข้อ ๑. แล้วเสร็จ

๓. แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อดำเนินการตามที่คณะกรรมการฯ มอบหมายได้ตามความจำเป็น และเหมาะสม

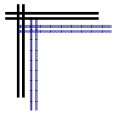
๔. ดำเนินการอื่นใดตามที่คณะกรรมการมาตรฐาน กทช. มอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

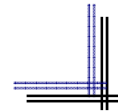
สั่ง ณ วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙

พลเอก   
(ชูชาติ พรหมพระสิทธิ์)

ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



ภาคผนวก ข.  
รายงานการประชุม



## รายงานการประชุม

คณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)

ครั้งที่ 1/2549

วันพุธที่ 8 มีนาคม 2549 เวลา 09.00 น.

ณ ห้องประชุม 1 อาคารอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

---

### ผู้มาประชุม

1. รศ.ดร. วาทีต	เบญจพลกุล	ประธานอนุกรรมการ
2. รศ.ดร. ลัญจนกร	วุฒิสิทธิกุลกิจ	อนุกรรมการ
3. ผศ.ดร. ชัยเชษฐ	สายวิจิตร	อนุกรรมการ
4. ดร. ภาสกร	ประถมนบุตร	อนุกรรมการ
5. นายวัตสัน	ธิรภัทรพงศ์	อนุกรรมการ
6. นายวรุตม์	วิวัฒน์วงศา	อนุกรรมการ
7. นายพิชัย	สุวรรณกิจบริหาร	อนุกรรมการ
8. นายจาคูรนต์	โชคสวัสดิ์	อนุกรรมการและเลขานุการ
9. นางสาวปรีดา	วงศ์ชุตินาท	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
10. นางสาวพรธนิภา	สีใส	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

### ผู้ร่วมประชุม

1. นายมนต์สรรพ	ทรงแสง	เจ้าหน้าที่สำนักงาน กทช.
----------------	--------	--------------------------

เริ่มประชุม 10.00 น.

### สรุปการประชุม

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

1.1 คำสั่งคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ที่ 03/2549 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol

ประธาน            แจ้งหน้าที่ของคณะกรรมการที่ได้รับมอบหมายตามคำสั่ง

ที่ประชุม           รับทราบ



## 1.2 หน้าที่ได้รับผิดชอบตามคำสั่งฯ และหน้าที่ความรับผิดชอบเพิ่มเติมที่คณะกรรมการมาตรฐาน กทช. ได้มอบหมาย

ประธาน                    แจ้งหน้าที่ของคณะกรรมการที่คณะกรรมการมาตรฐานฯ ได้มอบหมายเพิ่มเติมในเรื่อง International Internet Gateway (IIG)

ที่ประชุม                   รับทราบและจะพิจารณาในวาระเรื่องเพื่อพิจารณา

## ระเบียบวาระที่ 2       เรื่องเพื่อพิจารณา

### 2.1 ขอบเขตการทำงานของคณะกรรมการฯ

มติที่ประชุม               มอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการฯ รวบรวมข้อมูลในเรื่อง VoIP ของต่างประเทศและนำเสนอที่ประชุมเพื่อพิจารณากำหนดขอบเขตการจัดทำมาตรฐานสำหรับ VoIP ในการประชุมครั้งต่อไป โดยจะได้พิจารณาในส่วนมาตรฐาน VoIP ด้านเทคนิค ซึ่งครอบคลุมส่วนของโครงข่าย ระบบ Software และเครื่องโทรคมนาคม ทั้งนี้ จะได้หารือกับคณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมปลายทาง (Telecommunication Terminal Equipment) ในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ประธาน                   แจ้งที่ประชุมทราบว่า คณะกรรมการมาตรฐาน กทช. มอบหมายให้ คณะกรรมการฯ พิจารณาการจัดทำมาตรฐาน International Internet Gateway (IIG) เพิ่มเติม

มติที่ประชุม               ให้ดำเนินการจัดทำในส่วนมาตรฐาน VoIP ให้เป็นผลสำเร็จก่อน จึงจะนำประเด็นการจัดทำมาตรฐาน IIG มาพิจารณา ทั้งนี้ อนุกรรมการสามารถเสนอ ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ในการจัดทำมาตรฐานสำหรับ VoIP แก่เลขานุการฯ เพื่อรวบรวมนำเสนอต่อที่ประชุม ในโอกาสต่อไป

### 2.2 Deliverable ของคณะกรรมการฯ

มติที่ประชุม               กำหนด Deliverable ของคณะกรรมการฯมาตรฐาน VoIP ให้อยู่ในรูปแบบร่างประกาศมาตรฐาน VoIP หรือข้อเสนอแนะ (Recommendation) ตามความเหมาะสม

ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)

มติที่ประชุม การแจ้งกำหนดการประชุมคณะอนุกรรมการฯ ทางอีเมล กำหนดการประชุมครั้งต่อไปในวันศุกร์ที่ 17 มีนาคม 2549 เวลา 14.00 น. ณ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เลิกประชุม 11.30 น.



(นางสาวพรณิภา สีใส)

ผู้จกรายงานการประชุม



(นายจตุรนต์ โชคสวัสดิ์)

ผู้ตรวจรายงานการประชุม

## รายงานการประชุม

คณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)

ครั้งที่ 2/2549

วันศุกร์ที่ 17 มีนาคม 2549 เวลา 14:30 น.

ณ ห้องประชุม 1 อาคารอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

### ผู้มาประชุม

1. รศ.ดร. วาทีต	เบญจพลกุล	ประธานอนุกรรมการ
2. รศ.ดร.ลัญจกร	วุฒิสัทติกุลกิจ	อนุกรรมการ
3. ผศ.ดร. ชัยเชษฐ์	สายวิจิตร	อนุกรรมการ
4. ดร.ภาสกร	ประถมนบุตร	อนุกรรมการ
5. นายจาตุรนต์	โชคสวัสดิ์	อนุกรรมการและเลขานุการ
6. นางสาวพรรณนิภา	สีใส	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

### ผู้ไม่มาประชุม

1. นายวัตสัน	ฉัตรพรพงศ์	อนุกรรมการ
2. นายวรุฒม์	วิวัฒนวงศา	อนุกรรมการ
3. นายพิชัย	สุวรรณกิจบริหาร	อนุกรรมการ
4. นางสาวปริตตา	วงศ์ชุตินาท	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

เริ่มประชุม 14.30 น.

### สรุปการประชุม

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องเพื่อทราบ

#### 1.1 ฝ่ายเลขานุการรายงานผลการศึกษาในประเด็น VoIP ของต่างประเทศ

เลขานุการ เสนอข้อมูลจากการศึกษาซึ่งประกอบไปด้วย ลักษณะของการให้บริการ VoIP การกำหนดให้บริการ VoIP และแนวทางการกำกับดูแลของต่างประเทศได้แก่ กลุ่มประเทศยุโรป ประเทศญี่ปุ่น ประเทศแคนาดา สาธารณรัฐสิงคโปร์ ประเทศอินเดีย ประเทศโบลิเวีย สาธารณรัฐเอกวาดอร์ ประเทศฮอนดูรัส

ที่ประชุม รับทราบ

## ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องเพื่อพิจารณา

### 2.1 การกำหนดขอบเขตและโครงสร้างของงาน

ที่ประชุม 1) ได้พิจารณาจากผลการศึกษาที่ฝ่ายเลขานุการ ได้นำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แล้วเห็นว่าแนวทางการกำกับของประเทศญี่ปุ่นเป็นแนวทางที่เข้าใจง่ายซึ่งอาจใช้เป็นต้นแบบได้ ทั้งนี้ ญี่ปุ่นได้แบ่งการกำกับดูแลเป็น 3 ประเภทตามระดับคุณภาพการให้บริการ ดังนี้

- (1) บริการ VoIP ที่มีใช้เลขหมายในลักษณะ PC-to- PC ไม่มีกำหนดคุณภาพการให้บริการ
- (2) บริการ VoIP ที่มีการใช้เลขหมายในกลุ่ม 050 ซึ่งต้องมี QoS ตามเกณฑ์ที่กำหนด
- (3) บริการ VoIP ที่มีใช้เลขหมายปกติในกลุ่มเดียวกับ PSTN ซึ่งต้องมี Voice Quality เทียบเท่ากับโทรศัพท์ระบบ PSTN

มติที่ประชุม มอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการ ศึกษาในรายละเอียดการกำกับดูแลของประเทศญี่ปุ่นและประเทศอื่นๆ เพิ่มเติม

### 2.2 ได้ร่วมกันพิจารณากำหนดโครงสร้างของรายงานการดำเนินการของอนุกรรมการ ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 นิยามประเภทของ VoIP
- 1.2 ลักษณะโดยทั่วไปของ VoIP

บทที่ 2 ตัวอย่างกำกับดูแล

บทที่ 3 ข้อเสนอแนะแนวทางกำกับดูแล

- 3.1 แนวทางการกำกับดูแล
- 3.2 ประเภทการกำกับดูแล
  - มาตรฐานคุณภาพการบริการ QoS
  - ข้อกำหนดด้านเลขหมายและสิทธิการใช้เลขหมายเดิม
  - ข้อกำหนดด้านการเชื่อมต่อและใช้โครงข่าย (ถ้ามี)
  - ข้อกำหนดอื่นๆ (ถ้ามี)

มติที่ประชุม ให้ฝ่ายเลขานุการ แจ้งให้อนุกรรมการทุกท่านทราบทางอีเมลล์เพื่อให้ความเห็น

### ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)

- ที่ประชุม 3.1 กำหนดการประชุมคณะอนุกรรมการฯ ครั้งต่อไปในวันศุกร์ที่ 31 มีนาคม 2549 เวลา 09.30 น. ณ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยฝ่ายเลขานุการ จะได้แจ้งยืนยันและห้องประชุมอีกครั้งทางอีเมล
- 3.2 หาก อนุกรรมการฯ มีเอกสารอันเป็นประโยชน์เพื่อประกอบการกำหนดมาตรฐาน VoIP ขอให้ส่งไฟล์แก่ฝ่ายเลขานุการฯ เพื่อประกอบการดำเนินการตลอดจน ให้ฝ่ายเลขานุการฯ เป็นศูนย์กลางการกระจายข้อมูลต้นฉบับแก่ อนุกรรมการฯ ทุกท่าน ต่อไป
- 3.3 ขอให้ อนุกรรมการฯ นำส่งข้อมูลส่วนบุคคลและหนังสือรับรองมาตรฐานการปฏิบัติหน้าที่ของกรรมการหรืออนุกรรมการแก่ฝ่ายเลขานุการ
- เลิกประชุม 16.30 น.



(นางสาวพรณิศา สีใส)  
ผู้จัดรายการประชุม



(นายจตุรนต์ โชคสวัสดิ์)  
ผู้ตรวจรายการประชุม

## รายงานการประชุม

คณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)

ครั้งที่ 3/2549

วันศุกร์ที่ 31 มีนาคม 2549 เวลา 10:30 น.

ณ ห้องประชุม 1 อาคารอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

---

### ผู้มาประชุม

1. รศ.ดร. วาทิต	เบญจพลกุล	ประธานอนุกรรมการ
2. รศ.ดร.ลัญจกร	วุฒิสัทติกุลกิจ	อนุกรรมการ
3. ผศ.ดร. ชัยเชษฐ์	สายวิจิตร	อนุกรรมการ
4. ดร.ภาสกร	ประถมนบุตร	อนุกรรมการ
5. นายวัตสัน	ธิรภัทรพงศ์	อนุกรรมการ
6. นายวรุฒม์	วิวัฒน์วงศา	อนุกรรมการ
7. นายพิชัย	สุวรรณกิจบริหาร	อนุกรรมการ
8. นายจาตุรนต์	โชคสวัสดิ์	อนุกรรมการและเลขานุการ
9. นางสาวปรีดา	วงศ์ชุตินาท	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
10. นางสาวพรธนิภา	สีใส	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

### ผู้เข้าร่วมประชุม

1. นายมนต์สรรพ	ทรงแสง	เจ้าหน้าที่ สำนักงาน กทช.
----------------	--------	---------------------------

เริ่มประชุม 11.00 น.

### สรุปการประชุม

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องเพื่อทราบ

#### 1.1 เอกสารข้อมูลของ ดร.ภาสกรฯ

ประธาน ได้แจ้งว่า ดร.ภาสกรฯ ได้ส่งเอกสาร ให้แก่อนุกรรมการทุกท่านทางอีเมลเพื่อเป็นประโยชน์ ในการจัดทำรายงานการศึกษาต่อไปฝ่ายเลขานุการ

ที่ประชุม รับทราบ

## ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องเพื่อพิจารณา

### 2.1 รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 1/2549 และครั้งที่ 2/2549

เลขานุการ ดำเนินการเพื่อให้ที่ประชุมพิจารณารับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 1/2549

ที่ประชุม ขอแก้ไข ชื่อ-สกุล อนุกรรมการฯ 2 ท่าน ดังนี้

- 1) นายวัตสัน ธิรภัทรพงศ์
- 2) นายวรุตม์ วิวัฒนวงศา

เลขานุการ รับไปดำเนินการแก้ไข ในรายงานการประชุมครั้งที่ 1/2549 และ 2/2549

ที่ประชุม ขอแก้ไขระเบียบวาระที่ 2.2 ในส่วนของ Deliverable ของคณะอนุกรรมการฯ ควรเป็น “ร่างประกาศฯ มาตรฐานสำหรับ VoIP หรือข้อเสนอแนะตามความเหมาะสม” เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการทำงาน

เลขานุการ รับไปดำเนินการแก้ไข

เลขานุการ ดำเนินการเพื่อให้ที่ประชุมพิจารณารับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 2/2549

ที่ประชุม เสนอให้ปรับปรุงข้อความเพื่อความชัดเจนเป็น ดังนี้

- 1) ได้พิจารณาจากผลการศึกษาที่ฝ่ายเลขฯ ได้นำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แล้วเห็นว่าแนวทางกำกับของประเทศญี่ปุ่นเป็นแนวทางที่เข้าใจง่ายซึ่งอาจใช้เป็นต้นแบบได้ ทั้งนี้ ญี่ปุ่นได้แบ่งการกำกับดูแลเป็น 3 ระดับคุณภาพให้บริการ ดังนี้
- 2) เพิ่มเติมเนื้อหาในมติที่ประชุม บรรทัดที่ 11 เป็นดังนี้ “มอบหมายให้ฝ่ายเลขฯ ศึกษาในรายละเอียดการกำกับดูแลของประเทศญี่ปุ่นและประเทศอื่นๆเพิ่มเติม”
- 3) ปรับโครงสร้างรายงานโดยกำหนดบทที่ 1 เป็นบทนำโดยมีหัวข้อย่อยดังนี้ 1.1 นิยามประเภทของ VoIP 1.2 ลักษณะโดยทั่วไปของ VoIP

เลขานุการ รับไปดำเนินการแก้ไข

### 2.2 การพิจารณาปรับปรุงโครงสร้างของรายงาน

ที่ประชุม ได้หารือถึงรูปแบบและหัวข้อของรายงานอย่างกว้างขวาง โดยที่ประชุมเห็นสมควรปรับปรุงโครงสร้างรายงานเป็น ดังนี้

บทนำ

บทที่ 1 ขอบเขตของ VoIP

1.1 นิยาม

1.2 เทคโนโลยี VoIP

1.3 ลักษณะบริการของ VoIP

บทที่ 2 ตัวอย่างการกำกับดูแลของต่างประเทศ

บทที่ 3 สภาพตลาดโทรคมนาคมและผลกระทบจากบริการ VoIP

บทที่ 4 ข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางการกำกับดูแล

4.1 ประเภทที่ไม่กำกับดูแล

4.2 ประเภทที่กำกับดูแล

- ด้านคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service)
- ด้านเลขหมายและสิทธิการใช้เลขหมายเดิม (Number portability)
- ด้านการเชื่อมต่อและใช้โครงข่าย (Interconnection)
- ด้านการเรียกใช้บริการฉุกเฉิน (Emergency call)
- ด้านความปลอดภัยของการสื่อสารและข้อมูล (ถ้ามี)
- ด้านอื่นๆ (ถ้ามี)

บทที่ 5 สรุป

มติที่ประชุม

เห็นชอบกับโครงร่างรายงานดังกล่าวและได้มอบหมายให้อนุกรรมการฯ ศึกษาแนวทางการกำกับดูแล VoIP ในประเทศต่าง ๆ

### 2.3 การสั่งซื้อหนังสือหรือเอกสาร

เลขานุการ

แจ้งที่ประชุมทราบว่าได้มีการตั้งงบประมาณ ในการจัดซื้อเอกสาร/ หนังสือไว้เป็นจำนวน 25,000 บาท ซึ่งคณะอนุกรรมการฯ พิจารณาสั่งซื้อเอกสารที่จำเป็นได้ ในวาระนี้ ฝ่ายเลขานุการ ขอรื้อต่อที่ประชุม เกี่ยวกับการสั่งซื้อหนังสือหรือเอกสารเพื่อประกอบการทำงาน ทั้งนี้ ได้แนบรายละเอียดของหนังสือที่ฝ่ายเลขานุการ เห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการทำงานให้ที่ประชุมพิจารณาอนุมัติประสงค์สั่งซื้อให้ที่ประชุมพิจารณา

มติที่ประชุม

เห็นชอบในการสั่งซื้อเอกสารดังกล่าวและมอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการ สามารถสั่งซื้อหนังสือ/เอกสารได้ตามความเหมาะสม โดยให้รายงานให้ที่ประชุมทราบถึงรายละเอียดของเอกสารและเหตุผลในการสั่งซื้อด้วย

เลขานุการ

รับทราบและจะได้ดำเนินการต่อไป



ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)

ที่ประชุม กำหนดการประชุมครั้งที่ 4/2549 ในวันอังคารที่ 11 เมษายน 2549 เวลา 13.30 น. ณ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยฝ่ายเลขานุการฯ จะได้แจ้งยืนยันและกำหนดห้องประชุมอีกครั้งทางอีเมล

ที่ประชุม รับทราบ

เลิกประชุม 12.30 น.



(นางสาวพรณิภา สีใส)

ผู้จัดรายการประชุม



(นายจตุรนต์ โชคสวัสดิ์)

ผู้ตรวจรายการประชุม

## รายงานการประชุม

คณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)

ครั้งที่ 4/2549

วันอังคารที่ 11 เมษายน 2549 เวลา 13:30 น.

ณ ห้องประชุม 3 อาคารอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

### ผู้มาประชุม

1. รศ.ดร. วาทิต	เบญจพลกุล	ประธานอนุกรรมการ
2. รศ.ดร.ลัญจกร	วุฒิสัทติกุลกิจ	อนุกรรมการ
3. ผศ.ดร. ชัยเชษฐ์	สายวิจิตร	อนุกรรมการ
4. ดร.ภาสกร	ประถมนบุตร	อนุกรรมการ
5. นายวัตสัน	ธิรภัทรพงศ์	อนุกรรมการ
6. นายวรุฒม์	วิวัฒน์วงศา	อนุกรรมการ
7. นายพิชัย	สุวรรณกิจบริหาร	อนุกรรมการ
8. นายจาตุรนต์	โชคสวัสดิ์	อนุกรรมการและเลขานุการ
9. นางสาวปรีดา	วงศ์ชุตินาท	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
10. นางสาวพรรณนิภา	สีใส	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

เริ่มประชุม 14.00 น.

### สรุปการประชุม

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องเพื่อทราบ

#### 1.1 ฝ่ายเลขานุการได้ดำเนินการจัดซื้อเอกสาร The Basics of VoIP

ฝ่ายเลขานุการ แจ้งที่ประชุมทราบถึงการจัดซื้อเอกสารของ IEC เรื่อง The basic of VoIP ตามมติที่ประชุมครั้งที่ 3/2549 โดยฝ่ายเลขานุการ ได้รับ CD เมื่อวันที่ 10 เมษายน 2549 ราคารวม 115 USD

ที่ประชุม รับทราบ

#### 1.2 แจ้งที่ประชุม ถึงข้อมูลบริการ VoIP ในประเทศญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา

ฝ่ายเลขานุการ แจ้งที่ประชุมทราบถึงข้อมูลจากอีเมลล์ของ ดร.ภาสกรฯ (5 เม.ย. 49) เรื่อง Status and Industry Recommendations และคุณวัตสันฯ ซึ่งเป็นเอกสารข้อมูลของ Gartner ในเรื่อง Trend in the Development of VoIP Services in Japan ซึ่งฝ่ายเลขานุการ ได้แจ้งเวียนทางอีเมลล์ให้ คณะอนุกรรมการทราบแล้ว

ที่ประชุม รับทราบ

## ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องเพื่อพิจารณา

### 2.1 รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 3/2549

<u>ฝ่ายเลขานุการ</u>	ดำเนินการเพื่อให้ที่ประชุมพิจารณารับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 3/2549 พิจารณาในหน้าที่ 1 ขอดัด “ฝ่ายเลขานุการ” ในหน้าที่ 2 ข้อ 1) ขอดัด “ทั้งนี้ญี่ปุ่นได้แบ่งการ กำกับดูแลเป็น 3 ระดับคุณภาพให้บริการ ดังนี้”
<u>มติที่ประชุม</u>	รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 3/2549

### 2.2 พิจารณาเนื้อหาขออนุญาตเสนอแนะมาตรฐาน VoIP เพื่อประกอบร่างประกาศฯ มาตรฐานสำหรับ VoIP

ประธาน ตามมติที่ประชุมครั้งที่ 3/2549 ได้มอบหมายให้อนุกรรมการและฝ่ายเลขานุการ ศึกษาแนวทางการ  
กำกับดูแลของต่างประเทศนั้น ขอให้ฝ่ายเลขานุการ และอนุกรรมการรายงานความคืบหน้าให้  
ที่ประชุมทราบด้วย

ที่ประชุม เสนอผลการศึกษา VoIP แต่ละประเทศดังนี้  
**ประเทศญี่ปุ่น** มีการจัดทำเอกสารเผยแพร่ในเรื่องของ คู่มือการใช้โทรศัพท์ VoIP ข้อกำหนด  
เรื่องคุณภาพของโทรศัพท์ VoIP และการวัดและการทดสอบโทรศัพท์ VoIP ซึ่งเอกสาร  
ดังกล่าวเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นรายละเอียดทางเทคนิค ที่คณะอนุกรรมการไม่จำเป็นต้องบรรจุใน  
เนื้อหาขออนุญาต หรือร่างประกาศ แต่จะใช้เป็นข้อมูล Backup เพื่อให้งานของคณะอนุกรรมการ  
ฯ มีข้อเท็จจริงด้านเทคนิครองรับ

นอกจากนี้ เอกสารของ Gartner เรื่อง Trends in the Development of VoIP Services in Japan มี  
ข้อมูลที่สามารถนำมาประกอบในบทที่ 2 ได้

**ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี** แบ่งประเภทการบริการ 3 ประเภทดังนี้

- 1) Feasibility Base Provider (FBP) ซึ่งกำหนดให้ต้องขอรับใบอนุญาต
- 2) Special Service Provider เป็นบริการวงจรเช่า
- 3) Valued-Add Provider

ประเทศสาธารณรัฐเกาหลีจะทำการ Migrate เป็น IP โดยสมบูรณ์ในปี 2010 ซึ่งการกำกับดูแล  
จะเป็นไปเพื่อส่งเสริมการแข่งขัน และมีการกำหนดคุณภาพการให้บริการขั้นต่ำ (Minimum  
QoS) รวมทั้งการ Interconnection ทั้งนี้ ข้อมูลจากเว็บไซต์ MIC ซึ่งเป็นหน่วยงานกำกับดูแล  
ของสาธารณรัฐเกาหลีไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับ VoIP

**ประเทศออสเตรเลีย** มีการกำหนดเรื่อง QoS และจัดทำ Recommendation เป็น 2 ระยะดังนี้

- 1) Short term ไม่ระบุในรายละเอียด มีการพิจารณาผลกระทบด้าน Customer Service  
Guaranty ในกรณีมีปัญหาในการติดต่อ
- 2) Long term มีการพิจารณาเรื่อง Interconnection / QoS / International Interconnection  
Service และ Numbering

นอกจากนี้ ยังพิจารณา VoIP มีลักษณะผสมผสานระหว่างโทรศัพท์เคลื่อนที่และโทรศัพท์ประจำที่ตามภูมิศาสตร์มีผลกระทบในการเรียก Emergency Call การคุ้มครองผู้บริโภคไม่กล่าวถึงในรายละเอียดระบุเพียงอย่างน้อยมีมาตรฐานเทียบเท่าโทรศัพท์ระบบ PSTN

นอกจากนี้การเรียก Emergency call เป็นบริการที่ไม่คิดค่าใช้จ่าย

**สาธารณรัฐสิงคโปร์** มีการจำแนกประเภทของใบอนุญาตเป็น 2 ประเภท ได้แก่ Feasibility Based Operator (FBO) และ Service Base Operator (SBO) โดย iDA กำหนดให้ผู้ประกอบการประเภท FBO มีการเชื่อมต่อระหว่างกันและผู้ประกอบการประเภท SBO สามารถทำการเชื่อมต่อรวมได้

ส่วนรายละเอียดในประเทศ สหราชอาณาจักรควรพิจารณาร่วมกับกลุ่มประเทศ EU และประเทศแคนาดา ยังไม่มีความคืบหน้าชัดเจน

ฝ่ายเลขานุการ

ชี้แจงต่อที่ประชุมให้ทราบถึงประเด็นการกำหนดค่า parameter ที่แสดง QoS ต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องสามารถวัดได้จริงในทางปฏิบัติ และอาจต้องทราบถึงวิธีการวัด และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง แต่ทั้งนี้ รายละเอียดเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องกำหนดในประกาศฯ เป็นเพียงการเตรียมการเพื่อชี้แจงต่อ กทช. เท่านั้น

ที่ประชุม

ได้หารือกันอย่างกว้างขวางเกี่ยวกับข้อมูล Wireless VoIP ของ Gartner และมีความเห็นว่าควรพิจารณาในส่วนที่เป็น Wireline VoIP เป็นสำคัญ และเห็นว่าเนื้อหาในบทที่ 2 และ 3 เป็นส่วนที่กล่าวในภาพกว้างๆ ส่วนเนื้อหาในบทที่ 4 เป็นสาระสำคัญของงานของคณะอนุกรรมการฯ ซึ่งต้องมีการพิจารณากันอย่างถี่ถ้วน

มติที่ประชุม

มอบหมายให้กรรมการแต่ละท่านศึกษาในรายละเอียดการกำกับดูแลของต่างประเทศเพื่อเป็นเนื้อหาในบทที่ 2 และ 3 โดยในบทที่ 4 จะได้นำไปใช้ในการกำกับดูแลของ ประเทศออสเตรเลีย ประเทศญี่ปุ่น สาธารณรัฐสิงคโปร์ และพิจารณาข้อเสนอแนะของ ITU ร่วมเป็นสำคัญ โดยได้มอบหมายให้กรรมการแต่ละท่านรับผิดชอบดังนี้

ประเทศญี่ปุ่น - ประธาน และ ดร.ชัยเชษฐา

สาธารณรัฐสิงคโปร์ - คุณวรุฒฯ และ ดร.ภาสกรฯ

ประเทศ ออสเตรเลีย - คุณพิชัยฯ คุณวัตสันฯ และ ดร.ลัญญกรฯ

ที่ประชุม

ได้พิจารณาถึงความต้องการข้อมูลเชิงลึกของประเทศดังกล่าวเบื้องต้น ซึ่งหากจะพิจารณาจากเอกสารเพียงอย่างเดียวจะไม่ได้ทราบข้อมูลเชิงลึก ดังนั้น จึงควรจัดทำ Questionnaires สอบถามข้อมูลจาก Regulator ประเทศต่างๆ

มติที่ประชุม

มอบหมายให้ คุณวรุฒฯ จัดทำ Questionnaires เพื่อให้ฝ่ายเลขานุการดำเนินการส่งให้ Regulator ต่างประเทศต่อไป ทั้งนี้ หากฝ่ายเลขานุการได้รับอีเมลล์จากคุณวรุฒฯ แล้ว ให้ส่งอีเมลล์แจ้งกรรมการท่านอื่นต่อไปด้วย

### ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)

- ฝ่ายเลขานุการ แจ้งที่ประชุมให้ทราบกำหนดการประชุมของคณะกรรมการมาตรฐาน กทช. ซึ่งได้กำหนดให้คณะกรรมการเฉพาะกิจฯ แต่ละคณะรายงานความคืบหน้าให้คณะกรรมการฯ ทราบในวันศุกร์ที่ 21 เมษายน 2549 เวลา 09.30 น.
- ประธาน ขอให้ฝ่ายเลขานุการ จัดทำเอกสารนำเสนอรายงานความคืบหน้าให้ด้วย
- ฝ่ายเลขานุการ รับไปดำเนินการและจะได้ส่งเอกสารให้ประธานทางอีเมลต่อไป
- มติที่ประชุม กำหนดการประชุมครั้งที่ 5/2549 ในวันศุกร์ที่ 28 เมษายน 2549 เวลา 09.30 น. ณ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยฝ่ายเลขานุการฯ จะได้แจ้งยืนยันและกำหนดห้องประชุมอีกครั้งทางอีเมล
- เลิกประชุม 16.00 น.



(นางสาวพรณิศา สีใส)  
ผู้จัดรายการประชุม



(นายจตุรนต์ โชคสวัสดิ์)  
ผู้ตรวจรายการประชุม

## รายงานการประชุม

คณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)

ครั้งที่ 5/2549

วันศุกร์ที่ 28 เมษายน 2549 เวลา 09.30 น.

ณ ห้องประชุม 3 อาคารอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

### ผู้มาประชุม

1. รศ.ดร. วาทีต	เบญจพลกุล	ประธานอนุกรรมการ
2. รศ.ดร.ลัญจกร	วุฒิสัทติกุลกิจ	อนุกรรมการ
3. ผศ.ดร. ชัยเชษฐ	สายวิจิตร	อนุกรรมการ
4. ดร.ภาสกร	ประถมนบุตร	อนุกรรมการ
5. นายวัตสัน	ธิรภัทรพงศ์	อนุกรรมการ
6. นายวรุฒม์	วิวัฒน์วงศา	อนุกรรมการ
7. นายพิชัย	สุวรรณกิจบริหาร	อนุกรรมการ
8. นางสาวปรีดา	วงศ์ชูตินาท	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
9. นางสาวพรณิภา	สีใส	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

### ผู้เข้าร่วมประชุม

1. นางสาวศิริลักษณ์	พรหมเมศ	พนักงาน สกทช.
---------------------	---------	---------------

### ผู้ไม่มาประชุม

1. นายจาตุรนต์	โชคสวัสดิ์	อนุกรรมการและเลขานุการ
----------------	------------	------------------------

เริ่มประชุม 09.40 น.

### สรุปการประชุม

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องเพื่อทราบ

1.1 ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบถึงความเห็นคณะกรรมการมาตรฐาน กทช. ต่อข้อเสนอแนะด้านกำกับดูแล

#### ประเด็น Business Model VoIP

ประธาน แจ้งให้ที่ประชุมทราบถึงความเห็นจากที่ประชุมคณะกรรมการมาตรฐาน กทช. ในวันศุกร์ที่ 21 เมษายน 2549 ซึ่งเสนอให้ คณะอนุกรรมการฯ VoIP พิจารณาประเด็น Business Model VoIP ตลอดจนการกำหนดมาตรฐานของเครื่องโทรศัพท์ VoIP อาทิ VoIP telephone VoIP terminal

ที่ประชุม รับทราบ

## 1.2 ฝ่ายเลขานุการฯ แจ้งให้ที่ประชุมทราบถึงประเด็นคำถามจาก คุณ วรุตม์ฯ

และประเด็นเพิ่มเติมของ ดร.ชัยเชษฐ์ฯ

ฝ่ายเลขานุการฯ แจ้งให้ที่ประชุมทราบคำถามสำหรับส่งไปยังหน่วยงานกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคม ในต่างประเทศ จากคุณวรุตม์ฯ และ ดร.ชัยเชษฐ์ฯ ซึ่งนำไปพิจารณาในวาระที่ 2.2

ที่ประชุม รับทราบ

## ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องเพื่อพิจารณา

### 2.1 รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 4/2549

ฝ่ายเลขานุการฯ ดำเนินการเพื่อให้ที่ประชุมพิจารณารับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 4/2549

-หน้าที 2 วาระที่ 2.2 ขอดัด “เป็นที่น่าเชื่อถือ” และเพิ่มข้อความ “มีข้อเท็จจริงด้านเทคนิครองรับ” และในหน้าที 3 ย่อหน้าที 4 ขอดัด “สาธารณรัฐเกาหลี” และปรับปรุงการมอบหมายงานสำหรับอนุกรรมการฯ แต่ละท่านดังนี้

ประเทศญี่ปุ่น - ประธาน และ ดร.ชัยเชษฐ์ฯ

สาธารณรัฐสิงคโปร์ - คุณวรุตม์ฯ และ ดร.ภาสกรฯ

ประเทศ ออสเตรเลีย - คุณพิชัยฯ คุณวัตสันฯ และ ดร.ลัญจกรฯ

มติที่ประชุม รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 4/2549

### 2.2 พิจารณา Questionnaires เพื่อสอบถามหน่วยงานกำกับดูแลในต่างประเทศ

ที่ประชุม ได้มีการหารือเพิ่มเติมในส่วนประเด็นคำถามสำหรับการขอข้อมูลจากหน่วยงานกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมในต่างประเทศ

มติที่ประชุม มอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการฯ ส่งประเด็นคำถามเพื่อประกอบรายงานในบทที่ 4 รวมทั้งสิ้น 12 ข้อ ดังนี้

1. In your country, in a strict sense, how is "VoIP" defined?

2. How are "services" and "services provider" classified in your country? (e.g. Facility-based service provider, Service-based provider, etc.

3. What is the "process" of applying to become a "VoIP Service Provider"?

4. What are "Permissible" and "Prohibited" functions of "VoIP Service Provider"?

5. Please identify QoS parameter used in VoIP services in your country? And how are those parameters being implemented in practice?

6. What are the "policy" enforced on "interconnection" between VoIP and telephony service providers?

7. Is "Number Portability" available with VoIP service in your country? If yes, please explain the process.
8. Is "Emergency Call Service" available with VoIP service in your country? If yes, please explain the process.
9. What is "Rationale" behind whether "Regulation" would be applied to different "VoIP services"
10. What is the numbering plan and policy for VoIP in your country?
11. What are the policy to protect consumer interest of subscriber for VoIP services ?
12. How is the process of enforcement, monitoring and review of the regulations in your country ?

ไปยังหน่วยงานกำกับดูแลฯ ประเทศญี่ปุ่น สาธารณรัฐสิงคโปร์ ประเทศออสเตรเลีย ประเทศแคนาดา สาธารณรัฐเกาหลี และสหราชอาณาจักร โดยระบุระยะเวลาการรับข้อมูลภายในวันที่ 12 พฤษภาคม 2549

### 2.3 ทบทวนเนื้อหารายงานข้อเสนอแนะมาตรฐาน VoIP ในบทที่ 4 เรื่อง ข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางการกำกับดูแล พิจารณาประเด็น Business Model VoIP

ที่ประชุม ได้หารืออย่างกว้างขวางเกี่ยวกับ Business Model VoIP ซึ่งเนื้อหาดังกล่าวเกี่ยวกับ Investment / Goal strategy / services ข้อมูลด้านการตลาด คุณภาพการบริการ ค่าบริการ เป็นต้นซึ่งข้อมูลเหล่านี้จำเป็นต้องใช้เวลาในการรวบรวม อีกทั้งโดยภาระหน้าที่หลักของคณะอนุกรรมการฯ เป็นการเสนอแนะมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับ VoIP

นอกจากนี้ที่ประชุมได้หารือในประเด็นมาตรฐานโทรศัพท์ VoIP สองชนิดคือ โทรศัพท์ VoIP และอุปกรณ์ต่อผ่าน Adapter โดยอาจเสนอรายละเอียดด้านข้อกำหนดการใช้งาน ทั้งนี้อาจศึกษาจากมาตรฐานจากผู้ผลิตในปัจจุบัน

- มติที่ประชุม
- ปรับปรุง ข้อบทที่ 3 เป็น “ลักษณะการให้บริการทางธุรกิจและผลกระทบจากบริการ VoIP” และเพิ่มหัวข้อย่อย “แบบจำลองธุรกิจ”
  - ในบทที่ 4 หัวข้อ 4.2 เพิ่มหัวข้อ “ด้านอุปกรณ์ปลายทาง VoIP”

### 2.4 พิจารณาเนื้อหารายงานข้อเสนอแนะมาตรฐาน VoIP เพื่อประกอบร่าง ประกาศ กทช. ว่าด้วยเรื่องมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับ VoIP ในแต่ละบท

ที่ประชุม พิจารณารูปแบบร่าง “ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่ายในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ เซลลูลาร์ (Cellular) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2000 CDMA Direct Spread (W-



CDMA)” นอกจากนี้ คุณปริตฯ ได้เสนอข้อมูลของบริษัท Fusion และเนื้อหาในบทที่ 1 เทคโนโลยี VoIP

มติที่ประชุม

- มอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการฯ ดำเนินการในบทที่ 1 และ 3
- ดร.ชัยเชษฐฯ รับดำเนินการในบทที่ 2 โดยพิจารณาเอกสาร WORLDWIDE VOIP REGULATORY AND MARKET INFORMATION ในเนื้อหาของ สหราชอาณาจักร สาธารณรัฐเกาหลี ประเทศแคนาดา ประเทศญี่ปุ่น ประเทศออสเตรเลีย สาธารณรัฐสิงคโปร์ เป็นหลัก
- อนุกรรมการฯ รับดำเนินการในบทที่ 4 โดยแบ่งความรับผิดชอบ ดังนี้
  - 1) ประธานรับดำเนินการในส่วนของประเทศญี่ปุ่น
  - 2) ดร.ภาสกรฯ และคุณวรุฒม์ฯ รับดำเนินการในส่วนของ สาธารณรัฐสิงคโปร์
  - 3) ดร.ลัญจกรฯ คุณวัตสันฯ และคุณพิชัยฯ รับดำเนินการในส่วนของประเทศออสเตรเลียทั้งนี้ กำหนดให้มีการติดตามผลการดำเนินการในการประชุมครั้งต่อไป

ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)

ที่ประชุม กำหนดการประชุมครั้งที่ 6/2549 ในวันอังคารที่ 9 พฤษภาคม 2549 เวลา 09.30 น. ณ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยฝ่ายเลขฯ จะได้แจ้งยืนยันและกำหนดห้องประชุมอีกครั้งทางอีเมล

ที่ประชุม รับทราบ

เลิกประชุม 12.00 น.



(นางสาวพรณิภา สีใส)  
ผู้จัดรายการประชุม



(นายจตุรนต์ โชคสวัสดิ์)  
ผู้ตรวจรายการประชุม

## รายงานการประชุม

คณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)

ครั้งที่ 6/2549

วันศุกร์ที่ 9 พฤษภาคม 2549 เวลา 14.00 น.

ณ ห้องประชุม 5 อาคารอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

### ผู้มาประชุม

1. รศ.ดร. วาทีต	เบญจพลกุล	ประธานอนุกรรมการ
2. ผศ.ดร. ชัยเชษฐ์	สายวิจิตร	อนุกรรมการ
3. ดร.ภาสกร	ประถมนบุตร	อนุกรรมการ
4. นายจาตุรนต์	โชคสวัสดิ์	อนุกรรมการและเลขานุการ
5. นางสาวปรีดา	วงศ์ชุตินาท	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
6. นางสาวพรณิภา	สีใส	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

### ผู้เข้าร่วมประชุม

1. นางสาวศิริลักษณ์	พรหมเมศ	พนักงาน สกทช.
2. นางสาววิรัชมี	จิระวาริ	

### ผู้ไม่มาประชุม

1. รศ.ดร.ถิณฉกร	วุฒิสัทติกุลกิจ	อนุกรรมการ
2. นายพิชัย	สุวรรณกิจบริหาร	อนุกรรมการ
3. นายวัตตัน	ฉัตรพรพงศ์	อนุกรรมการ
4. นายวรุตม์	วิวัฒนวงศา	อนุกรรมการ

เริ่มประชุม 14.15 น.

### สรุปการประชุม

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องเพื่อทราบ

1.1 แจ้งให้ที่ประชุมทราบถึงการส่งประเด็นคำถามไปยังหน่วยงานกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมในต่างประเทศ

ฝ่ายเลขานุการ แจ้งให้ที่ประชุมว่าได้ส่งประเด็นคำถามไปยังหน่วยงานกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมในประเทศต่อไปนี้ ประเทศญี่ปุ่น สาธารณรัฐสิงคโปร์ ประเทศแคนาดา สหราชอาณาจักรและประเทศออสเตรเลีย ซึ่งยังคงไม่มีความคืบหน้าใดๆ

ที่ประชุม รับทราบ

## ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องเพื่อพิจารณา

### 2.1 รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 5/2549

ฝ่ายเลขานุการ ดำเนินการเพื่อให้ที่ประชุมพิจารณารับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 5/2549  
หน้าที่ 2 วาระที่ 2.1 แก้ไขข้อความ “มีข้อเท็จจริงด้านเทคนิค” และในหน้าที่ 4 ระเบียบวาระที่ 3  
แก้ไขข้อความ “เลขานุการ”

มติที่ประชุม รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 5/2549

### 2.2 รายงานความคืบหน้ารายงานข้อเสนอแนะมาตรฐาน VoIP

ที่ประชุม ได้พิจารณาเนื้อหาแต่ละบทและมีข้อเสนอแนะดังนี้

บทที่ 1 ข้อ 1.1 ควรระบุความเป็นมาของคณะกรรมการสำหรับจัดทำมาตรฐาน VoIP ในข้อ  
1.2 รูปภาพประกอบควรระบุที่มา ในข้อ 1.3 เสนอให้ใช้ IP device แทน PC ทั้งนี้เพื่อให้มี  
ความหมายครอบคลุมถึง PDA เป็นต้น 1.4 ควรระบุโปรโตคอลที่เกี่ยวข้อง VoIP ทั้งหมดโดย  
ตรวจสอบจาก [www.protocols.org](http://www.protocols.org) และเสนอให้นำรายละเอียดของบริษัท FUSION ระบุในบท  
ที่ 3 ซึ่งเป็นตัวอย่างการให้บริการ

บทที่ 2 ดร.ชัยเชษฐา แจ้งต่อที่ประชุมอยู่ระหว่างดำเนินการรายละเอียดในบทที่ 2

บทที่ 3 เนื้อหายังไม่สมบูรณ์ ในหัวข้อ Business Model VoIP พิจารณาสวนประเภทของบริการ  
แต่ไม่เน้นด้าน Marketing

บทที่ 4 เนื้อหาเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาในบทที่ 2 ในประเทศญี่ปุ่น ประเทศออสเตรเลียและ  
สาธารณรัฐสิงคโปร์โดยเปรียบเทียบเนื้อหาตามประเด็นข้อ 4.2 เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะสำหรับ  
ประเทศไทย

นอกจากนี้ มีการหารือกันอย่างกว้างขวางต่อแนวทางการกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมใน  
สาธารณรัฐสิงคโปร์ และในประเทศญี่ปุ่นรายละเอียดการกำหนดพารามิเตอร์ของ QoS  
ตลอดจนประเด็นข้อกำหนดมาตรฐานของ VoIP Terminal การกำหนดมาตรฐานควบคุม VoIP  
Terminal ของแต่ละประเทศ

มติที่ประชุม ในบทที่ 1 เห็นควรให้ระบุชื่อรูปภาพและแหล่งอ้างอิงในรูปแบบเดียวกัน และตัดชื่อบริษัท  
FUSION ออก

รายละเอียดที่ควมัวตสันฯ จัดทำ กำหนดให้ระบุในบทที่ 2 และเพิ่มเติมเนื้อหาตามหัวข้อ 4.2  
เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดทำข้อเสนอแนะสำหรับประเทศไทย

มอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการ รวบรวมเนื้อหารายงานเพื่อพิจารณาในการประชุมครั้งต่อไป ทั้งนี้  
ขอให้อนุกรรมการทุกท่านส่งเอกสารที่ได้รับมอบหมายแก่ฝ่ายเลขานุการ เพื่อรวบรวมภายในวัน  
จันทร์ที่ 15 พฤษภาคม 2549

### ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)

- ประธาน แจ้งที่ประชุมทราบ คณะกรรมการมาตรฐาน กทช. ต้องการให้เพิ่มเติมมาตรฐาน Interconnection และกำหนดให้คณะกรรมการแต่ละชุด เสนอความคืบหน้าภายในวันที่ 25 พฤษภาคม 2549 พร้อมทั้งนำเสนอร่างมาตรฐาน
- ที่ประชุม กำหนดการประชุมครั้งที่ 7/2549 ในวันพุธที่ 17 พฤษภาคม 2549 เวลา 14.00 น. ณ สำนักงาน คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยฝ่ายเลขานุการ จะได้แจ้งยืนยันและกำหนดห้องประชุมอีกครั้งทางอีเมล
- ที่ประชุม รับทราบ
- เลิกประชุม 15.30 น.



(นางสาวพรณิศา สีใส)  
ผู้จัดรายงานการประชุม



(นายจตุรนต์ โชคสวัสดิ์)  
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

## รายงานการประชุม

คณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)

ครั้งที่ 7/2549

วันศุกร์ที่ 17 พฤษภาคม 2549 เวลา 14.00 น.

ณ ห้องประชุม 1 อาคารอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

### ผู้มาประชุม

1. รศ.ดร. วาতিต	เบญจพลกุล	ประธานอนุกรรมการ
2. ผศ.ดร. ชัยเชษฐ์	สายวิจิตร	อนุกรรมการ
3. ดร.ภาสกร	ประถมนบุตร	อนุกรรมการ
4. รศ.ดร.ถัญจนกร	วุฒิสัทติกุลกิจ	อนุกรรมการ
5. นายวรุตม์	วิวัฒน์วงศา	อนุกรรมการ
6. นายจาตุรนต์	โชคสวัสดิ์	อนุกรรมการและเลขานุการ
7. นางสาวปรีดา	วงศ์ชุตินาท	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
8. นางสาวพรณิภา	สีใส	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

### ผู้ไม่มาประชุม

1. นายพิชัย	สุวรรณกิจบริหาร	อนุกรรมการ
2. นายวัตสัน	อิทธิพรพงศ์	อนุกรรมการ

เริ่มประชุม 14.15 น.

### สรุปการประชุม

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องเพื่อทราบ

#### 1.1 แจ้งให้ที่ประชุมทราบถึงผลการตอบรับต่อประเด็นคำถามจาก Ofcom

ฝ่ายเลขานุการ แจ้งให้ที่ประชุมทราบผลความคืบหน้าต่อประเด็นคำถามเรื่อง VoIP จาก Ofcom แห่งสหราชอาณาจักร โดย Ofcom มีการเปิดรับฟังความคิดเห็นจากผู้ประกอบการ โดยมีเอกสารตามที่ฝ่ายเลขานุการ ได้แจ้งเวียนทางอีเมลล์แก่อนุกรรมการฯ ดังได้แนบไฟล์ และไม่มีคำถามคืบหน้าใดๆ จากหน่วยงานกำกับดูแลในต่างประเทศ

ที่ประชุม รับทราบ

**1.2 แจ้งที่ประชุมทราบถึงการนำเสนอร่างประกาศมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol ต่อที่ประชุมคณะกรรมการมาตรฐาน กทช. ในวันพฤหัสบดีที่ 25 พฤษภาคม 2549**

ฝ่ายเลขานุการ แจ้งให้ที่ประชุมทราบถึงที่ประชุมคณะกรรมการมาตรฐาน กทช. กำหนดให้คณะอนุกรรมการจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP) นำเสนอร่างประกาศมาตรฐาน VoIP ในวันพฤหัสบดีที่ 25 พฤษภาคม 2549 เวลา 10.00 น.

ที่ประชุม รับทราบ

**ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องเพื่อพิจารณา**

**2.1 รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 6/2549**

ฝ่ายเลขานุการ ดำเนินการเพื่อให้ที่ประชุมพิจารณารับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 6/2549

มติที่ประชุม รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 6/2549

**2.2 การกำหนดมาตรฐาน VoIP สำหรับประเทศไทย (บทที่ 4)**

ที่ประชุม ดร.ลัญจกรฯ ได้นำเสนอผลการศึกษาการกำกับดูแล VoIP ในประเทศออสเตรเลีย และมีการหารือกันอย่างกว้างขวางในเนื้อหาบทที่ 4 เรื่องข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางการกำกับดูแล โดยที่ประชุมได้กำหนดประเภทบริการ VoIP และอภิปรายในประเด็น ด้านคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service) ด้านเลขหมายและสิทธิการใช้เลขหมายเดิม (Number portability) ด้านการเชื่อมต่อและใช้โครงข่าย (Interconnection) ด้านการเรียกใช้บริการฉุกเฉิน (Emergency call) ด้านความปลอดภัยของการสื่อสารและข้อมูล ด้านอุปกรณ์ปลายทาง เพื่อกำหนดเป็นแนวทางกำหนดมาตรฐานของประเทศไทย

มติที่ประชุม จากการหารือสรุปเนื้อหาเพื่อประกอบร่างประกาศฯ มาตรฐาน VoIP ดังนี้

ประเภทที่ 1 เป็นการให้บริการโดยลักษณะของ IP devices-to-IP devices

ประเภทที่ 2 เป็น IP devices-to-Phone ซึ่งรวม calling card และการ access IP Trunk

ประเภทที่ 3 แบบที่ใช้เลขหมาย PSTN หรือ Mobile

ประเภทที่ 4 แบบที่ใช้เลขหมาย 06-0xxx-xxxx

ประเภทบริการ VoIP	Regulate	QoS parameters	Numbering	Interconnection	Emergency call	Number Portability	Security	VoIP Terminal
ประเภทที่ 1	N	N	ไม่ใช่เลขหมาย	N	N	N	N	Note5
ประเภทที่ 2	Y	ตามตาราง	ไม่ใช่เลขหมาย	N	N	N	N	Note5
ประเภทที่ 3	Y	ตามตาราง	ใช้เลขหมาย PSTN/mobile	Note1	Note2	Note3	Note4	Note5
ประเภทที่ 4	Y	ตามตาราง	06-0xxx-xxxx	Note1	Note2	Note3	Note4	Note5

Note 1: ให้เป็นไปตามประกาศ กทช. ว่าด้วยการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549

Note 2: สามารถเรียก Emergency call แบบ non-charge ได้ (เช่น 191 198 199)

Note 3: ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ กทช. เรื่อง สิทธิการใช้เลขหมายโทรคมนาคมเดิม Number portability ซึ่งจะมีการประกาศกำหนดต่อไป

Note 4: ให้มีการพิจารณาในรายละเอียดต่อไป เช่น อาจกำหนดให้มีการเปิดเผยต่อผู้ใช้งานว่าการสนทนาอาจมีการบันทึกได้ เป็นต้น

Note 5: ข้อกำหนดด้านมาตรฐานอุปกรณ์ปลายทางให้มีการอ้างอิงจากการกำหนดมาตรฐาน ITU-T REC G.107

#### ตารางข้อกำหนดคุณภาพการให้บริการ

	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4
อัตราส่วนคุณภาพการส่งโดยรวม (ค่า R)	>50	>80	>70
เวลาประวิงจากปลายถึงปลาย (end-to-end delay)	<400 ms	<100 ms	<150 ms
อัตราส่วนความล้มเหลวของการเรียก (คุณภาพการต่อ)	≤0.15	≤0.15	≤0.15

#### ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)

มติที่ประชุม มอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการ รวบรวมเนื้อหาประกอบร่างประกาศมาตรฐาน VoIP ตามมติในระเบียบวาระที่ 2.2 และแจ้งต่อ อนุกรรมการฯ ทุกท่านทางอีเมล ตลอดจนเตรียมร่างประกาศมาตรฐาน VoIP เพื่อนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการมาตรฐาน กทช. ในวันพฤหัสบดีที่ 25 พฤษภาคม 2549

ที่ประชุม รับทราบ

เลิกประชุม 17.00 น.



(นางสาวพรณิศา สีใส)

ผู้จัดรายการประชุม



(นายจตุรนต์ โชคสวัสดิ์)

ผู้ตรวจรายการประชุม

## รายงานการประชุม

คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)

ครั้งที่ 8/2549

วันศุกร์ที่ 23 มิถุนายน 2549 เวลา 14.00 น.

ณ ห้องประชุม 1 อาคารอำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

### ผู้มาประชุม

1. รศ.ดร. วาทีต	เบญจพลกุล	ประธานอนุกรรมการ
2. ผศ.ดร. ชัยเชษฐ์	สายวิจิตร	อนุกรรมการ
3. รศ.ดร. วัลลภกร	วุฒิสัทติกุลกิจ	อนุกรรมการ
4. นายพิชัย	สุวรรณกิจบริหาร	อนุกรรมการ
5. นายจตุรนต์	โชคสวัสดิ์	อนุกรรมการและเลขานุการ
6. นางสาวปรีดา	วงศ์ชุตินาท	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
7. นางสาวพรธัญญา	สีใส	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

### ผู้ไม่มาประชุม

1. ดร.ภาสกร	ประถมบุตร	อนุกรรมการ
2. นายวรุฒม์	วิวัฒนวงศา	อนุกรรมการ
3. นายวัตสัน	อิทธิพรพงศ์	อนุกรรมการ

เริ่มประชุม 14.20 น.

### สรุปการประชุม

**ประธาน** แจ้งให้ที่ประชุมทราบถึงผลการจัดการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้เกี่ยวข้องกับร่างมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับ Voice over Internet Protocol เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2549 โดยขอให้ฝ่ายเลขานุการ รายงานสรุปความคิดเห็นที่ได้จากการประชุมดังกล่าว และขอให้คณะอนุกรรมการฯ พิจารณาให้ความเห็นในแต่ละประเด็น เพื่อนำมาปรับในร่างมาตรฐานฯ ด้วย

**ฝ่ายเลขานุการที่ประชุม** รายงานสรุปความคิดเห็นที่ได้จากการประชุมรับฟังความคิดเห็น โดยมีรายละเอียดตามเอกสารแนบที่ได้พิจารณาเอกสารดังกล่าวร่วมกัน สรุปได้ดังนี้

1) ประเด็นการกำหนดประเภทบริการของ VoIP

**ข้อเสนอ** ขอให้มีการกล่าวถึง IP Trunk ว่าเป็นการให้บริการประเภทใด และควรกำหนดค่านิยามให้ชัดเจนในแง่กฎหมาย



มติที่ประชุม มอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการ ปรับข้อความในการจำแนกประเภทการให้บริการให้ชัดเจนขึ้น ทั้งนี้ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่า IP Trunk เป็นลักษณะของการให้บริการที่อาจเกิดขึ้นได้กับทุกประเภทบริการ จึงไม่สามารถกำหนดแยกประเภทบริการขึ้นใหม่เฉพาะได้

## 2) ประเด็นข้อกำหนดด้านเทคนิค

ข้อเสนอ ขอให้มีการกำหนดค่า Delay variation หรือ Jitter และการกำหนดค่า Mean Opinion Score (MOS)

มติที่ประชุม เห็นว่าข้อกำหนดเรื่อง R-value ได้มีการคำนึงถึงค่า delay หรือ Jitter และ MOS ไว้แล้ว (อ้างอิงจาก ITU-T G.107) จึงไม่ต้องแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนข้อกำหนดตามข้อเสนอ

อย่างไรก็ตาม ได้มอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการ ปรับปรุงข้อความในข้อกำหนดเรื่อง end-to-end delay พร้อมทั้งระบุว่าเป็นแบบ one-way delay ซึ่งค่าที่ได้กำหนดในร่างประกาศ เป็นค่าขั้นต่ำที่เป็นที่ยอมรับได้ตามมาตรฐานทั่วไป

และมอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการ ปรับแก้ค่า R-value และ end-to-end delay สำหรับประเภทบริการ VoIP ประเภทที่ ให้สอดคล้องกัน โดยใช้ค่าตามที่ได้ศึกษาจากเอกสารของประเทศญี่ปุ่น

ข้อเสนอ เสนอให้มีการระบุ การใช้ NAT และมาตรฐานการเชื่อมโยงระหว่าง IPv4 และ IPv6

มติที่ประชุม ได้นำความเห็นของ ดร.ภาสกรฯ มาพิจารณา และเห็นว่าข้อเสนอดังกล่าว ไม่อยู่ในขอบเขตการดำเนินงานของ VoIP

## 3) ประเด็นข้อกำหนดเรื่อง Emergency Call

ข้อเสนอ ได้ให้ความเห็นว่าไม่ควรมีข้อกำหนดการเรียก Emergency Call แบบ non-charge เนื่องจากเป็นประเด็นในเชิงพาณิชย์

มติที่ประชุม มอบหมายให้ฝ่ายเลขานุการ ปรับข้อความในข้อกำหนดการเรียก Emergency Call โดยไม่ต้องระบุ non-charge ทั้งนี้ ได้พิจารณาจากสภาพการใช้งานในปัจจุบันแล้ว พบว่า การที่จะมีการเรียกเก็บค่าใช้บริการหรือไม่สำหรับการเรียก Emergency Call นั้น เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ให้บริการโทรศัพท์และผู้ให้บริการเลขหมาย Emergency Call ซึ่งเลขหมาย Emergency Call จะเป็นแบบ non-charge อยู่แล้ว จึงไม่ต้องกำหนดก็ได้

## 4) ประเด็นด้านการให้บริการ

ข้อเสนอ การกำกับดูแลการให้บริการ VoIP อาจเป็นการจำกัดการแข่งขัน และในประเด็นของการเชื่อมต่อโครงข่ายควรมีการพิจารณาถึงผลเสียที่ผู้ให้บริการ โทรศัพท์จะสูญเสียรายได้เนื่องจากไม่ได้รับค่า call termination charge

มติที่ประชุม เห็นว่าข้อกำหนดสำหรับการให้บริการ VoIP ที่ได้จัดทำขึ้น มีทั้งแบบไม่กำกับดูแลและกำกับดูแลอย่างตามระดับ โดยได้คำนึงถึงประโยชน์ที่ผู้ให้บริการจะได้รับ อีกทั้งในประเด็นของการสูญเสียรายได้ของผู้ให้บริการ โทรศัพท์ในเรื่อง call termination charge จะไม่มี เนื่องจาก ผู้ให้บริการ โทรศัพท์รายเดิม จะต้องได้รับ call termination charge อยู่แล้วไม่ว่าการเรียกจะมาจากกลุ่มผู้ใช้โทรศัพท์เดิม หรือกลุ่มผู้ใช้บริการ VoIP

ข้อเสนอ ข้อกำหนดตามร่างประกาศอาจไม่สนับสนุนให้บริการผ่านดาวเทียมใช้เทคโนโลยี VoIP ได้ เนื่องจากให้บริการผ่านดาวเทียมจะมี delay ที่มากกว่า

มติที่ประชุม เห็นว่าหากบริการผ่านดาวเทียมจะปรับมาใช้เทคโนโลยี VoIP ก็ควรเป็นไปตามข้อกำหนดตามร่างประกาศ เนื่องจากข้อกำหนดเรื่อง delay เป็นค่าที่กำหนดไว้เป็นค่าขั้นต่ำที่ยอมรับได้ตามมาตรฐานทั่วโลกอยู่แล้ว หากกำหนดให้สูงกว่านี้ อาจทำให้ผู้ใช้บริการไม่พึงพอใจ และจะทำให้บริการผ่านดาวเทียมสูญเสียฐานลูกค้าได้

ข้อเสนอ ควรมีการกำหนดเรื่องค่าบริการของ VoIP ที่มีคุณภาพการให้บริการต่ำกว่า PSTN ว่าไม่ควรมากกว่าที่บริการ PSTN กำหนด

มติที่ประชุม เห็นว่าการกำหนดค่าบริการในแต่ละประเภท จะเป็นไปตามกลไกตลาด หากบริการ VoIP ที่ไม่สามารถให้คุณภาพการให้บริการเทียบเท่า PSTN ได้ ก็จะไม่สามารถกำหนดอัตราค่าบริการที่สูงได้อยู่แล้ว

5) ความสอดคล้องของเนื้อหาในเอกสาร

มติที่ประชุม ได้มอบหมายให้ฝ่ายเลขฯ แก้ไขข้อความในร่างประกาศฯ “หมายเหตุ 4: ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งจะมีการประกาศกำหนดต่อไป”

สรุปมติที่ประชุม มอบหมายให้ฝ่ายเลขฯ ปรับปรุงร่างประกาศฯ ตามมติที่ประชุมและจัดทำเอกสารเพื่อชี้แจงคำถามหรือข้อเสนอแนะตามที่มีการเสนอในที่ประชุมรับฟังความคิดเห็น แจ้งเวียนอนุกรรมการฯ ทุกท่าน ต่อไป

ฝ่ายเลขฯ รับดำเนินการ

เลิกประชุม 16.30 น.



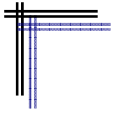
(นางสาวพรรณนิภา สีใส)

ผู้จัดรายงานประชุม



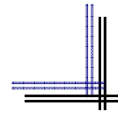
(นายจตุรนต์ โชคสวัสดิ์)

ผู้ตรวจรายงานประชุม



**ภาคผนวก ค.**

**รายงานผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ**





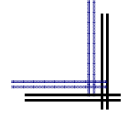
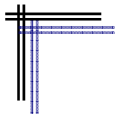
## มาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol

คณะกรรมการเฉพาะกิจ  
จัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol

พฤษภาคม 2549

ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐาน  
Voice over Internet Protocol (VoIP)  
สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
โทรศัพท์ 0 2271 0151-60 เว็บไซต์: [www.ntc.or.th](http://www.ntc.or.th)

สารบัญ	i
ความเป็นมา	0-1
<b>1 ส่วนที่หนึ่ง รายงานผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ</b>	<b>1-1</b>
1.1 ขอบเขตของ Voice over Internet Protocol	1-2
1.2 ตัวอย่างการกำกับดูแลของต่างประเทศ	1-8
1.3 ลักษณะการให้บริการทางธุรกิจและผลกระทบจากบริการ VoIP	1-23
1.4 ข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางการกำกับดูแล	1-26
1.5 บทสรุป	1-29
<b>2 ส่วนที่สอง มาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol</b>	<b>2-1</b>
ร่างประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐาน สำหรับ Voice over Internet Protocol	2-2



## ความเป็นมา

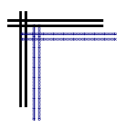
---

คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ได้มีคำสั่งที่ 05/2549 ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2549 แต่งตั้ง คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP) ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ และผู้แทนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 10 คน ดั้งมีรายชื่อแสดงไว้ใน ภาคผนวก ก เพื่อรับผิดชอบการจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP) ให้เป็นไปในลักษณะที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ทางเทคโนโลยี ส่งเสริมสนับสนุน ภาคอุตสาหกรรมโทรคมนาคมและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย และอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานเกี่ยวกับการพิจารณาออกใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมของ กทช. ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานและเทคโนโลยี

คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจจัดทำมาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP) มีหน้าที่รับผิดชอบดังต่อไปนี้

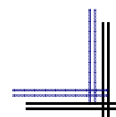
1. ศึกษามาตรฐานสากล และยกร่างมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางเทคนิคสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP) ภายใน 90 วัน หลังจากมีคำสั่งแต่งตั้งคณะอนุกรรมการฯ
2. จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับร่างมาตรฐานที่ได้จัดทำขึ้น และนำข้อคิดเห็นที่ได้รับไปพิจารณาปรับปรุงแก้ไขร่างมาตรฐานให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วนำเสนอร่างมาตรฐานที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว พร้อมรายงานสรุปผลการดำเนินงาน เสนอต่อคณะกรรมการมาตรฐาน กทช. ภายใน 30 วัน หลังจากยกร่างมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางเทคนิคในข้อ 1. แล้วเสร็จ
3. แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อดำเนินการตามที่คณะอนุกรรมการฯ มอบหมายได้ตามความจำเป็นและเหมาะสม
4. ดำเนินการอื่นใดตามที่คณะกรรมการมาตรฐาน กทช. มอบหมาย

คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจฯ พิจารณาแนวทางการกำหนดมาตรฐานและการกำกับดูแลของบริการ Voice over Internet Protocol ที่สมควรกำหนดสำหรับบริการนี้ และได้ข้อสรุปที่จะกำหนดมาตรฐานและการกำกับดูแลของบริการ Voice over Internet Protocol โดยคำนึงถึงหลักการด้านสังคม เช่น ความสามารถในการเรียกใช้บริการฉุกเฉินได้ (Emergency calling) และหลักการด้านเทคนิค เช่น เรื่องคุณภาพการให้บริการ (QoS) เป็นต้น



## ส่วนที่หนึ่ง

### รายงานผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ



## 1.1 ขอบเขตของ Voice over Internet Protocol

---

### 1.1.1) ความเป็นมา

VoIP เป็นบริการที่กำลังมีบทบาทสำหรับการสื่อสารในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นบริการที่มีราคาต่ำกว่าบริการโทรศัพท์ทั่วไป (traditional telephone) และมีแนวโน้มว่าอาจมาแทนที่โครงข่ายและบริการ PSTN ได้ในอนาคต โดย ITU ได้ประมาณปริมาณการใช้โทรศัพท์ระหว่างประเทศจะถูกส่งผ่านโครงข่าย IP ไร่ที่ร้อยละ 50 ของการใช้ทั้งหมด ซึ่งนอกจากโทรศัพท์พื้นฐานจะได้รับผลกระทบจากบริการ VoIP แล้ว บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ก็ยังได้รับผลกระทบด้วย จากบริการที่ใช้โปรแกรมชื่อว่า Skype

สถานการณ์ในปัจจุบัน หลายๆ ประเทศได้มีการมุ่งความสนใจไปที่การกำกับดูแล โดยได้แยกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งได้พิจารณาถึงบริการ VoIP จัดว่าเป็นบริการที่ถูกกฎหมายหรือควรจะอนุญาตให้มีการให้บริการหรือไม่
- กลุ่มประเทศที่ตลาดโทรคมนาคมมีการแข่งขันและเติบโตแล้ว จะได้พิจารณาในประเด็นที่จะกำกับดูแลในเรื่องใดบ้าง

### 1.1.2) นิยาม

จาก ITU-T SG2 ให้คำอธิบาย IP Telephony ดังนี้

*"Internet Protocol (IP) เป็นโปรโตคอลในการสื่อสารเพื่อรองรับ Packet Switched Network"*

*"IP Telephony เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบเดิมของคำพูด (speech) โดยอาศัยกลไกของ Internet Protocol"*

จากรายงานของ Advisory Committee on International Communications and Information Policy ได้ให้นิยาม

*"Voice over IP (VoIP) คือ เทคโนโลยีในการส่ง Voice บน Data network ซึ่งใช้ Internet Protocol โดยที่ Data network อาจเป็น Internet หรือ Intranet หรือมีการจัดการโครงข่ายเพื่อให้ผู้ใช้บริการโทรศัพท์พื้นฐานท้องถิ่น (Local) ผู้ให้บริการโทรศัพท์ทางไกล (long distant) และ ISPs สามารถใช้ VoIP ได้"*

### 1.1.3) ลักษณะโดยทั่วไปของ VoIP

ลักษณะโดยทั่วไปของบริการ VoIP อาจจำแนกการใช้เป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ

1) ประเภทที่มีความจำเป็นต้องอาศัยโครงข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการติดต่อสื่อสาร โดยโครงข่ายดังกล่าวจะมีการเชื่อมต่อทั้งแบบ Public Network และ Private Network

2) ประเภทที่ผู้ให้บริการดำเนินการจัดการโครงข่าย IP ของตนเอง ซึ่งโดยประเภทนี้ ผู้ให้บริการสามารถควบคุมระดับคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service) ได้ตามที่ต้องการ

โดยที่บริการ VoIP สามารถสรุปข้อดี-ข้อเสียได้ดังนี้

#### ข้อดีของ VoIP

- การลงทุนต่ำ
- รองรับบริการที่หลากหลาย
- เป็นการรวมโครงสร้างพื้นฐาน data/voice infrastructures



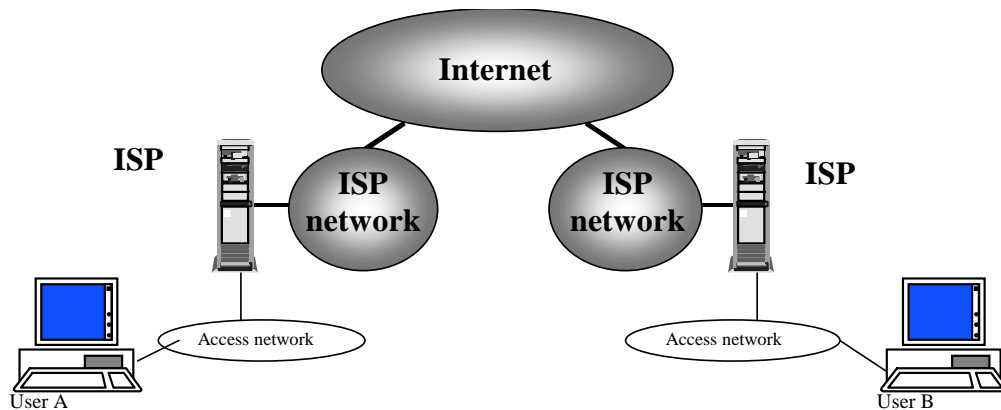
### ข้อเสียของ VoIP

- กรณีระบบไฟฟ้าขัดข้อง บริการ VoIP บางประเภทไม่สามารถให้บริการได้
- บริการ VoIP บางประเภทไม่สามารถเรียก emergency call

### **1.1.4) ลักษณะการให้บริการ VoIP**

#### 1.1.4.1) IP device -to- IP device

IP device to IP device เป็นการใช้ IP device สำหรับการสื่อสาร ซึ่ง IP device จะเชื่อมต่อกับ Internet ผ่านโครงข่าย ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISPs) และผู้ใช้ต้องมีการต่อเชื่อม (online) ในเวลาเดียวกันและต้องใช้ Compatible Software โดยวิธีนี้ ISPs มีการ access ผ่าน Public Telephone Network เช่นเดียวกับการโทรศัพท์ปกติแสดงดังรูปที่ 1.1.1



รูปที่ 1.1.1 IP device -to- IP device

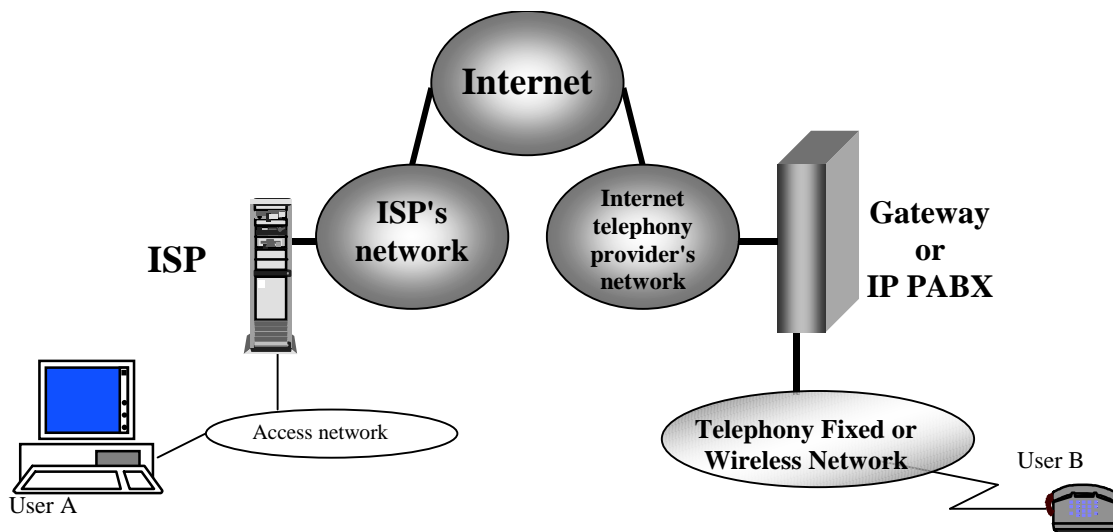
#### 1.1.4.2) IP device-to-Phone

เป็นการติดต่อสื่อสารโดยผู้ใช้ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยผ่าน ISP ขณะที่ผู้ใช้อีกฝ่ายหนึ่งใช้โทรศัพท์ทั่วไป ซึ่งอาจเป็นโทรศัพท์ประจำที่หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทั้งนี้ สามารถแบ่งได้เป็นสองประเภท

- IP device - to -Phone เป็นการเรียกออกจากผู้ใช้ IP-device ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่าน ISP ไปยังโทรศัพท์ทั่วไป โดยมี Internet Telephony Service Provider (ITSP) ทำหน้าที่เป็น Gateways ในการ Access ไปยัง PABX ที่ใกล้กับชุมสายของเลขหมายปลายทาง

ข้อสังเกต ITSP ทำการติดต่อ IP device -to Phone ลักษณะ one-way และทำหน้าที่จัดการ IP Network การรับรองคุณภาพการบริการ (Quality of Service) และการเชื่อมต่อโครงข่าย (Interconnection) โดยไม่มีติดต่อกับผู้ใช้โดยตรง

- Phone to IP device เป็นการเรียกจากโทรศัพท์ทั่วไป ไปยังผู้ใช้ IP-device โดยที่ผู้เรียกจากโทรศัพท์ทั่วไปสามารถเรียกไปยังผู้ใช้ IP device ซึ่งมีเลขหมายตามข้อกำหนดของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU-T E.164)

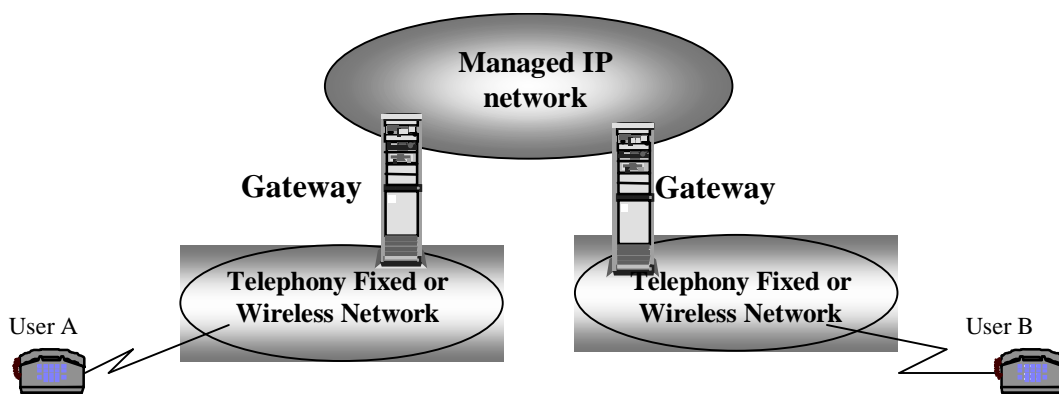


รูปที่ 1.1.2 IP device - to -Phone

#### 1.1.4.3) Phone-to-Phone

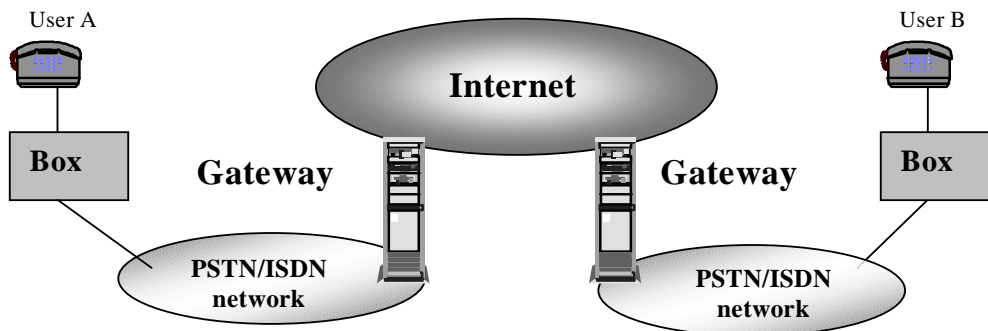
เป็นลักษณะที่ผู้ใช้บริการในโครงข่ายโทรศัพท์สาธารณะไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ประจำที่ หรือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ มีการสื่อสารทางเสียงตามปกติ แต่การสื่อสารดังกล่าวจะเป็นใช้โครงข่าย IP ซึ่งสามารถแบ่งวิธีการจัดการได้สองวิธี ดังนี้

- ผู้ให้บริการมี gateways เพื่อทำหน้าที่แปลงข้อมูล และส่งผ่าน voice บนโครงข่าย IP ซึ่งด้วยวิธีนี้ ผู้ใช้บริการไม่มีความจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ใดๆ เพิ่มเติม



รูปที่ 1.1.3 Phone-to-Phone IP telephony using gateways

- ผู้ใช้บริการต้องติดตั้ง adapter boxes เพื่อแปลงสัญญาณให้สามารถส่งผ่าน IP Network ได้ โดยลักษณะดังกล่าวจะคล้ายกับการหลักการของ IP device -to- IP device ซึ่งการลงทุนสูง การติดต่อสื่อสารจำเป็นต้องอาศัย Adaptor Boxes ของผู้ประกอบการรายเดียว



รูปที่ 1.1.4 Phone-to-Phone IP telephony using adaptor boxes

#### 1.1.4.4) IP Trunk

เป็นลักษณะที่ใช้โครงข่าย IP เป็นวงจรเพื่อรับ-ส่ง Traffic แทนโครงข่ายแบบเดิม ซึ่งจะทำให้ผู้ให้บริการลดต้นทุนของโครงข่ายได้ และส่งผลให้ผู้ให้บริการสามารถเสนอราคาการให้บริการที่ลดลง ทำให้เกิดการแข่งขันกันมากขึ้น ลักษณะของบริการประเภทนี้ ได้แก่ บริการ eFONE และ Y-Tel1234 เป็นต้น

#### 1.1.5) มาตรฐานเปิดสำหรับ VoIP (Open Standard for VoIP)

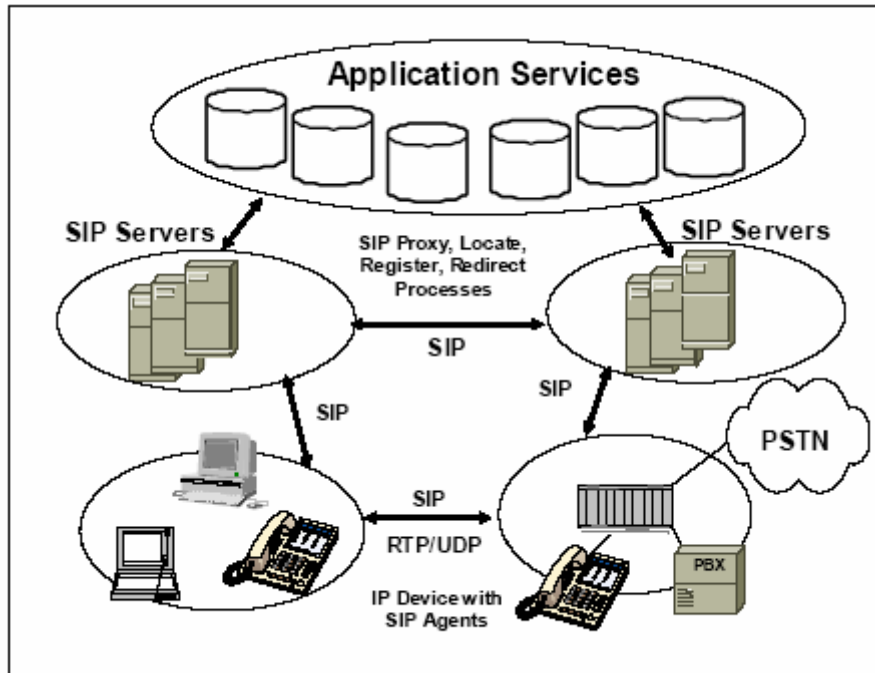
หลายองค์กรได้สนับสนุนมาตรฐานเปิดสำหรับ VoIP ขึ้น ทั้ง สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union, ITU) และ Internet Engineering Task Force (IETF) โดยได้จัดทำมาตรฐาน ดังนี้

1. H.323 โดย ITU
2. SIP (Session initiation protocol) โดย IETF
3. MGCP (Media gateway control protocol) โดย ITU
4. MEGACO โดย IETF/ITU

อย่างไรก็ตาม ยากที่จะชี้ชัดว่าโปรโตคอลใดเหนือกว่าโปรโตคอลใด เนื่องจากโปรโตคอลเหล่านี้ประกอบด้วยตัวแปรที่เหมือนกัน

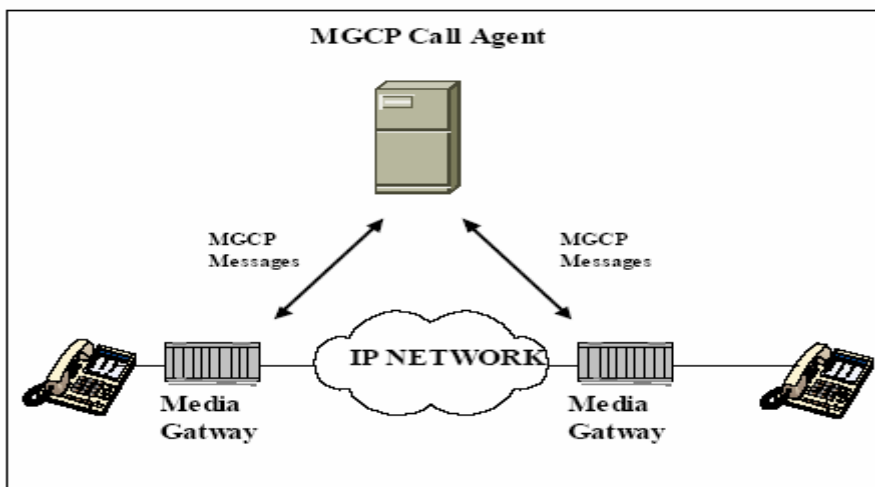
1.1.5.1) H.323 เป็นโปรโตคอลที่เก่าแก่ที่สุด ซึ่งถูกพัฒนาโดย ITU โดยมีบริษัท Cisco Systems เป็นผู้สนับสนุนหลักในการติดตั้งระบบ ซึ่งมีที่มาจากธุรกิจด้าน Local Area Network (LAN) และ บริการ videoconference

1.1.5.2) SIP เป็นโปรโตคอลซึ่งถูกพัฒนาโดยองค์กรด้านอินเทอร์เน็ตและการสื่อสารข้อมูลที่รู้จักกันในนาม IETF โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งสัญญาณเสียงผ่านโครงข่ายสื่อสารข้อมูลแบบ Internet Protocol (IP-based data network) ซึ่งมีการใช้งานในกลุ่มผู้ให้บริการโทรศัพท์



รูปที่ 1.1.5 Basic SIP overall network and services architecture

### 1.1.5.3) MGCP เป็นโปรโตคอล Gateway สำหรับทั้ง H.323 และ SIP



รูปที่ 1.1.6 MGCP use of gateways and call agents

1.1.5.4) MEGACO เป็นโปรโตคอล Gateway สำหรับทั้ง H.323 และ SIP แต่สามารถรองรับการทำงานร่วมกันของโครงข่าย IP ได้กว้างกว่า MGCP ทั้งยังสามารถรองรับการส่งสัญญาณของสื่อ (media types) ได้หลากหลายรูปแบบกว่าด้วย

นอกจากโปรโตคอลที่กล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีโปรโตคอลที่เป็นสิทธิเฉพาะของบริษัท (proprietary) อาทิ โปรโตคอล "Skinny" ของบริษัท Cisco Systems เพื่อการใ้ระหว่าง Cisco call manager และ Cisco VoIP phone เป็นต้น

ตารางที่ 1.1.1 Comparison chart of signaling protocols

	H.323	SIP	MGCP	MEGACO
Architecture	Peer to Peer	Peer to Peer	Master/ Slave	Master/ Slave
Media Types	Voice, data, Limited Data	Voice, Video Data	Voice	Voice, Video
Scope of Network	Intranet and Internet	Intranet and Internet	Intranet Only	Intranet Only
Extensibility	Low	High	Medium	Medium
Scalability	Medium	High	Low	Low
Deploy Ease	Low	High	Medium	Medium
Standardization	ITU	IETF	IETF	IETF/ITU

ปัจจุบัน โพรโตคอล SIP เป็นโพรโตคอลที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย โดยผู้ผลิตได้ผลิตอุปกรณ์ VoIP ออกสู่ตลาดแล้วทั้ง oriented phones, switches และ routers

## 1.2 ตัวอย่างการกำกับดูแลของต่างประเทศ

### 1.2.1) ประเทศญี่ปุ่น

#### 1.2.1.1) บทนำ

##### นโยบายด้านอินเทอร์เน็ต และ ข้อบังคับ

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตต้องได้รับใบอนุญาตจากกระทรวงกิจการภายในและการสื่อสาร (MIC) เพื่อดำเนินการให้บริการถึงแม้ว่าจะไม่ได้มีใบอนุญาตเป็นการเฉพาะสำหรับการให้บริการอินเทอร์เน็ต ระบบการให้ใบอนุญาตจะจำแนกโดยประเภทของความเป็นเจ้าของโครงสร้างอุปกรณ์โทรคมนาคม หรือ ได้มาโดยการเช่า และประเภทของการเชื่อมต่อ โดยแบ่งเป็นดังนี้

ธุรกิจประเภทที่หนึ่ง : ให้บริการโทรคมนาคมโดยจัดสร้างอุปกรณ์และโครงสร้างข่ายสายของตนเอง และจะต้องได้รับอนุญาตจาก MIC

ธุรกิจประเภทที่สอง : ให้บริการโทรคมนาคมโดยวิธีอื่นนอกเหนือจากประเภทที่หนึ่ง

ธุรกิจประเภทที่สองแบบพิเศษ : บริษัทผู้ให้บริการประเภทที่สองสามารถให้บริการทางเสียงโดยการเช่าข่ายสายของโครงข่าย Public Switch หรือให้บริการโดยใช้อุปกรณ์และข่ายสายโทรคมนาคมที่ตั้งอยู่นอกประเทศญี่ปุ่น ผู้ให้บริการประเภทที่สองแบบพิเศษนี้จำเป็นต้องลงทะเบียนเพื่อใบอนุญาตประกอบการ โดยผู้ให้บริการประเภทที่สองแบบทั่วไปเป็นประเภทแบบ Non-facility ซึ่งไม่มีอุปกรณ์และโครงสร้างข่ายสายเป็นของตนเอง จึงไม่ตกอยู่ในประเภทของผู้ให้บริการประเภทที่สองแบบพิเศษ ทาง MIC ต้องการทราบเพียงแค่การแจ้งถึงความต้องการในการให้บริการสำหรับการอนุญาตประเภทที่สองแบบปกตินี้ จากการที่การให้ใบอนุญาตจะพิจารณาถึงชนิดของอุปกรณ์และโครงสร้างข่ายสายเป็นหลัก บริษัทที่ต้องการจะให้บริการในประเทศญี่ปุ่นควรจะติดต่อ MIC ล่วงหน้าสำหรับกระบวนการขอใบอนุญาต

เช่นเดียวกัน ไม่กำหนดปริมาณสัดส่วนของความเป็นเจ้าของของต่างชาติในบริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตไว้ และก็ได้มีการระบุถึงประเภทของบริการที่ไม่สามารถให้บริการได้เช่นกัน แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ให้บริการที่อยู่ในประเภทที่สองแบบพิเศษ (ซึ่งโดยส่วนมากเป็นประเภทนี้) ไม่สามารถให้บริการแลกเปลี่ยนเดียวกับผู้ให้บริการประเภทที่หนึ่ง ซึ่งคือประเภทที่การเชื่อมต่อและโครงสร้างโทรคมนาคมเป็นของตนเอง

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตประเภทที่หนึ่งเท่านั้นสามารถติดตั้งสวิตช์และใช้งานสวิตช์ รวมถึง International gateways ของตนเองได้ เพราะมีอุปกรณ์และโครงสร้างข่ายสายเป็นของตนเอง สำหรับผู้ถือใบอนุญาตประเภทที่สองไม่สามารถให้มีการเชื่อมต่อและโครงสร้างข่ายสายเป็นของตนเอง แต่จะอนุญาตให้มีอุปกรณ์สวิตช์ เช่น routers หรือ servers ได้

ผู้ให้บริการรายใหญ่ของญี่ปุ่นที่ทราบกันดี คือ NTT NTT มีบริษัทระดับภูมิภาคอยู่สองบริษัทคือ NTT East และ NTT West ซึ่งทั้งสองบริษัทครอบคลุมการให้บริการถึงร้อยละ 90 ของผู้ใช้ในปัจจุบัน NTT ได้ส่งรายละเอียดของการเชื่อมต่อ รวมไปถึงหลักเกณฑ์ทางเทคนิค อัตราค่าบริการ ไปยัง MIC เพื่อขอการอนุมัติ ซึ่งหลักเกณฑ์ดังกล่าวเป็นรูปแบบเดียวกันกับที่ใช้กับผู้บริการอินเทอร์เน็ตรายอื่นๆ การเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการโทรคมนาคมอื่นๆ นอกเหนือจาก NTT ต้องมีการต่อรองโดยตรงกับผู้ให้บริการรายนั้นๆ เพื่อหาข้อสรุปถึงข้อตกลงในการเชื่อมต่อ ซึ่งจะต้องถูกส่งไปยัง MPT เพื่อขออนุมัติถ้าผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายนั้นเป็นประเภทที่หนึ่ง แต่ถ้าผู้ให้บริการรายนั้นเป็นประเภทที่สองแล้ว ข้อตกลงเรื่องการเชื่อมต่อจะถูกส่งไปยัง MIC เพื่อแจ้งเพื่อทราบเท่านั้น

## ข้อบังคับของ VoIP และ ข้อมูลทางการตลาด

ในญี่ปุ่นไม่มีข้อบังคับที่แน่นอนของ VoIP อย่างไรก็ตาม MIC จะทำหน้าที่ดูแลกำกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจโทรคมนาคม ซึ่งหมายความรวมถึงบริการเสียงบนอินเทอร์เน็ต บริการโทรศัพท์บนอินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมมากขึ้นเนื่องจากความคุ้มค่าในเรื่องค่าใช้จ่าย ทำให้เกิดการแข่งขันกับผู้ให้บริการโทรศัพท์รายดั้งเดิมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ตามรายงาน NTT ได้ลงทุนเพิ่มเติมสำหรับโครงข่ายสายเพื่อรองรับโครงข่ายอินเทอร์เน็ต จากปริมาณผู้ใช้บริการโทรศัพท์บนอินเทอร์เน็ตทั่วโลก ประมาณร้อยละ 80 อยู่ในประเทศญี่ปุ่น ผู้ให้บริการ VoIP ในญี่ปุ่นรวมไปถึง Yahoo Japan, NTT Communications, J-Com, PoweredCom, KDDI, Softbank และ ผู้ให้บริการผ่าน เคเบิลแถบกว้างรายอื่นๆ สำหรับผู้ให้บริการอื่นๆ ที่สนใจเข้าให้บริการในประเทศญี่ปุ่นในอนาคต รวมถึง Skype, Microsoft, Time Warner และ Google มีการประมาณการไว้ว่ามีผู้ใช้บริการถึง 10 ล้านรายญี่ปุ่นในปี 2005

### 1.2.1.2) ประเภทบริการ VoIP

ในประเทศญี่ปุ่นได้แบ่งบริการ VoIP ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 บริการ VoIP ที่ไม่ใช่หมายเลขโทรศัพท์ มีลักษณะการให้บริการโดยทั่วไปดังนี้

- 1) บริการนี้ก็คือบริการโทรศัพท์อินเทอร์เน็ต (Internet Telephone) เช่น MSN Messenger ฯลฯ นั่นเอง
- 2) คุณภาพการให้บริการต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับบริการ VoIP ที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลขโทรศัพท์ 050 เช่น
  - 2.1 ติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้บริการโทรศัพท์ชนิดเดียวกันได้เท่านั้น
  - 2.2 ไม่สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้บริการโทรศัพท์ประเภทอื่น ซึ่งรวมถึงผู้ใช้โทรศัพท์พื้นฐานได้
  - 2.3 ไม่สามารถใช้เรียกบริการฉุกเฉิน (Emergency Call) ได้
  - 2.4 คุณภาพเสียงเปลี่ยนแปลงไปตามสถานะของโครงข่ายในขณะที่ใช้งาน (Best Effort)

ประเภทที่ 2 บริการ VoIP ที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลขโทรศัพท์ 050 มีลักษณะการให้บริการโดยทั่วไปดังนี้

- 1) คุณภาพการให้บริการต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับบริการโทรศัพท์พื้นฐาน
- 2) สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้บริการโทรศัพท์พื้นฐานได้
- 3) การให้บริการ VoIP ของผู้ประกอบการบางรายสามารถให้บริการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และ/หรือโทรศัพท์ PHS ได้
- 4) มีข้อกำหนดในเรื่องคุณภาพเสียงเพื่อรักษาคุณภาพให้คงที่

ประเภทที่ 3 บริการ VoIP ที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลขโทรศัพท์พื้นฐาน 0AB-J ซึ่งมีคุณภาพการให้บริการเทียบเท่ากับบริการโทรศัพท์พื้นฐาน

ทั้งนี้ บริการ VoIP ประเภทที่ 1 ไม่มีนโยบายที่จะกำกับดูแล แต่จะกำกับดูแลสำหรับบริการในประเภทที่ 2 และประเภทที่ 3

### 1.2.1.3) ด้านคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service)

กระทรวงกิจการภายในและการสื่อสาร (Ministry of Internal Affairs and Communication หรือ MIC) ของประเทศญี่ปุ่นได้กำหนดมาตรฐานการประเมินคุณภาพการให้บริการของผู้ประกอบการให้บริการ VoIP เพื่อกำกับดูแลให้บริการ VoIP ระหว่างผู้ประกอบการมีความเหมาะสมและเท่าเทียมกัน ดังแสดงในตารางที่ 1.2.1

ตารางที่ 1.2.1 มาตรฐานคุณภาพเสียงสำหรับบริการ VoIP ในประเทศญี่ปุ่น

	ชั้น A (Class A)	ชั้น B (Class B)	ชั้น C (Class C)
อัตราส่วนคุณภาพการส่งโดยรวม (ค่า R)	>80	>70	>50
เวลาประวิงจากปลายถึงปลาย (end-to-end delay)	<100 ms	<150 ms	<400 ms
อัตราส่วนความล้มเหลวของการเรียก	≤0.15	≤0.15	≤0.15

\*ค่า R และเวลาประวิงจากปลายถึงปลายในตารางข้างต้นเป็นค่าที่มีความน่าจะเป็น 0.95

คุณภาพของการให้บริการ VoIP ประเภทที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลขโทรศัพท์พื้นฐาน 0AB-J จะต้องสอดคล้องกับมาตรฐานในชั้น A นอกจากนี้ MIC ยังกำหนดข้อกำหนด 8 ประการต่อไปนี้

1. ผู้ประกอบการจะต้องจัดให้มีวงจรเข้าถึง (Access Circuits) บริการได้โดยตรง โดยที่ผู้ประกอบการจะต้องเป็นเจ้าของวงจรเข้าถึง (Access Circuits) บริการเหล่านั้นด้วย
2. ผู้ประกอบการจะต้องรักษาคุณภาพการเรียกและเสถียรภาพให้สูงเทียบเท่ากับของโทรศัพท์พื้นฐาน
3. หมายเลขโทรศัพท์จะต้องสอดคล้องกับสถานที่ที่เรียก
4. ผู้ประกอบการจะต้องนำเสนอแผนการของโครงการที่สะท้อนความต้องการหมายเลขโทรศัพท์
5. บริการ VoIP ประเภทนี้ต้องรองรับการเรียกบริการฉุกเฉิน
6. บริการ VoIP ประเภทนี้ต้องสามารถเข้าถึงโครงข่ายโทรศัพท์ของ NTT East และ NTT West ได้
7. บริการ VoIP ประเภทนี้ต้องมีมาตรการที่เหมาะสมซึ่งป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ตั้งค่า (Set) อุปกรณ์ปลายทางได้
8. จะต้องมีข้อตกลงที่เหมาะสม กล่าวคือข้อตกลงระหว่างผู้ให้บริการโทรศัพท์ซึ่งกำหนดโดย MIC ในระหว่างผู้ขายส่ง (Wholesalers) ด้วย

อย่างไรก็ตาม คุณภาพของการให้บริการ VoIP ประเภทที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลขโทรศัพท์ 050 จะต้องสอดคล้องกับมาตรฐานในชั้น C ขึ้นไป

### 1.2.1.4) ด้านเลขหมายและสิทธิการใช้เลขหมายเดิม (Number Portability)

บริการ VoIP ที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลขโทรศัพท์พื้นฐาน 0AB-J เท่านั้นที่สามารถให้บริการ Number Portability ได้



### 1.2.1.5) ด้านการเชื่อมต่อและใช้โครงข่าย (Interconnection)

ผู้ให้บริการ VoIP ประเภทที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลขโทรศัพท์ 050 ที่เป็น ISP กลุ่มเดียวกัน (ISP and Its Partner) สามารถทำความตกลงด้านการเชื่อมต่อและใช้โครงข่าย (Interconnection) ระหว่างกันได้เอง อย่างไรก็ตาม ผู้ให้บริการ VoIP ประเภทที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลขโทรศัพท์ 050 ที่เป็น ISP คนละกลุ่มกันไม่สามารถเชื่อมต่อและใช้โครงข่าย (Interconnection) ระหว่างกันได้โดยตรง แต่จะต้องทำความตกลงกับ PSTN Carrier เพื่อเชื่อมต่อและใช้โครงข่าย (Interconnection) ของ PSTN เป็นราย ๆ ไป สำหรับการเชื่อมต่อระหว่าง ISP คนละกลุ่มกัน อย่างไรก็ตาม ผู้ให้บริการไม่สามารถรับประกันสภาพการต่อ (Connectivity) สำหรับบริการ VoIP ทุกชนิดได้

### 1.2.1.6) ด้านการเรียกใช้บริการฉุกเฉิน (Emergency Call)

บริการ VoIP ที่ไม่ใช่หมายเลขโทรศัพท์ไม่สามารถใช้เรียกบริการฉุกเฉิน (Emergency Call) ได้ บริการ VoIP ที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลขโทรศัพท์ 050 กำลังอยู่ในขั้นตอนการพิจารณาว่าควรรีให้สามารถใช้เรียกบริการฉุกเฉิน (Emergency Call) ได้หรือไม่

บริการ VoIP ที่ขึ้นต้นด้วยหมายเลขโทรศัพท์พื้นฐาน 0AB-J โดยปกติจะสามารถใช้เรียกบริการฉุกเฉิน (Emergency Call) ได้

### 1.2.1.7) ด้านความปลอดภัยของการสื่อสารและข้อมูล

อยู่ระหว่างการพิจารณาว่าควรมีข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของการสื่อสารและข้อมูลหรือไม่อย่างไร

### 1.2.1.8) ด้านอุปกรณ์ปลายทาง VoIP

อุปกรณ์ปลายทาง VoIP ชนิด Handset สำหรับบริการ VoIP ทั้ง 3 ประเภทข้างต้น ไม่ว่าจะเป็นแบบ IP Phone, PC Soft Phone, หรือแบบ Gateway ซึ่งทำงานในระยความถี่ 300-3,400 Hz จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน CES-Q003-2 ซึ่งกำหนดโดย Communication and Information network Association of Japan (CIAJ)

### 1.2.1.9) ด้านอื่น ๆ

ยังไม่มีข้อกำหนดที่ชัดเจนว่า ผู้ประกอบการผู้ให้บริการ VoIP จะต้องสามารถให้บริการการเรียกไปยังหมายเลขโทรศัพท์ดังต่อไปนี้ (ข้อมูล ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2004)

1. Free Dial (หมายเลขโทรศัพท์ 0120)
2. บริการฉุกเฉิน (หมายเลขโทรศัพท์ 110/119)
3. หมายเลขโทรศัพท์ที่ขึ้นต้นด้วยเลข 1 อื่น ๆ (เช่นบริการสอบถามเวลา ฯลฯ)
4. โทรศัพท์เคลื่อนที่และโทรศัพท์ PHS

นอกจากนี้ ยังไม่มีข้อกำหนดที่ชัดเจนว่า ผู้ประกอบการผู้ให้บริการ VoIP จะต้องสามารถให้บริการรับการเรียกจากหมายเลขโทรศัพท์ดังต่อไปนี้ (ข้อมูล ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2004) เช่นกัน

1. โทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ
2. โทรศัพท์เคลื่อนที่และโทรศัพท์ PHS

## 1.2.2) สิงคโปร์

### 1.2.2.1) บทนำ

#### นโยบายทางอินเทอร์เน็ต และข้อบังคับ

รัฐบาลสิงคโปร์ได้มีการสนับสนุนให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศ แต่อย่างไรก็ตามรัฐบาลได้กำหนดให้ผู้ให้บริการการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต (IASPs) ต้องมีการห้ามการเข้าใช้เว็บไซต์ถึงประมาณหนึ่งร้อยราย (ส่วนใหญ่เป็นเว็บไซต์ของอาจารย์) โดยใช้ Proxy Servers

ผู้ให้บริการจำเป็นต้องได้รับใบอนุญาต ซึ่งใบอนุญาตรายใหม่ ๆ จะต้องมุ่งมั่นในการพัฒนาให้สิงคโปร์เป็นศูนย์กลางการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในภูมิภาคและระดับโลก

ไม่มีการกำหนดสัดส่วนของเจ้าของกิจการต่างชาติของผู้ให้บริการการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต (IASP) ใบอนุญาต IASP จะอนุญาตให้ผู้ถือใบอนุญาตสามารถเชื่อมต่อ ติดตั้งและ ดูแลอุปกรณ์การเข้าใช้อินเทอร์เน็ตสาธารณะ เพื่อการให้บริการการเข้าใช้อินเทอร์เน็ตในสิงคโปร์ได้ แต่ผู้ถือใบอนุญาตไม่สามารถที่จะโฆษณา เสนอ หรือ จัดให้มีการบริการทางโทรคมนาคมขั้นพื้นฐานได้ IASP และผู้ให้บริการโทรคมนาคมรายอื่นๆ ที่ให้บริการการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตไม่สามารถติดตั้งและใช้งานสวิตช์ของตนเองได้

IASP ไม่จำเป็นต้องมีการต่อรองค่าธรรมเนียมการเชื่อมต่อ IASPs เพียงแต่จัดให้มีการเข้าใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้ให้บริการ และมีได้มีสถานะเทียบเท่าบริษัทผู้ให้บริการทางโทรคมนาคม เพราะการทำงานของ IASP มิได้เป็นลักษณะการเชื่อมต่อโครงข่ายต่อโครงข่าย เช่น บริษัทโทรคมนาคมทั่วไป

#### ข้อบังคับของ VoIP และ ข้อมูลทางการตลาด

ในเดือนมิถุนายน 2005 IDA ได้ประกาศกรอบนโยบายสำหรับโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ตใหม่ โดยที่ ผู้ให้บริการทั้งแบบ Facilities-based และ Services-based จะสามารถขอใบอนุญาตได้ภายใต้กรอบนโยบายนี้

เพื่อให้การใช้เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่นี้ได้ถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพ กรอบนโยบายของ IDA ได้ระบุถึงข้อบังคับต่างๆ ไว้ให้น้อยที่สุด ผู้ให้บริการโทรศัพท์อินเทอร์เน็ตที่ใช้กลุ่มเลขหมายระดับ “3” ไม่จำเป็นต้องให้บริการ Number Portability การเชื่อมต่อบริการฉุกเฉิน การให้บริการสอบถามหมายเลขสมุดโทรศัพท์ หรือ ให้บริการที่มีคุณภาพการให้บริการตามระดับที่กำหนดไว้โดย IDA อย่างไรก็ตาม ผู้ให้บริการจะต้องระบุไว้อย่างชัดเจนต่อผู้ใช้บริการถึงบริการที่จะจัดให้มี เช่น จะสามารถเชื่อมต่อกับบริการฉุกเฉินได้หรือไม่ หรือ จะมีคุณภาพการให้บริการอย่างน้อยเทียบเท่ากับบริการโทรศัพท์ปกติตามที่ IDA ได้กำหนดไว้ได้หรือไม่

ผู้ให้บริการประเภท Facilities-based ที่ต้องการจะใช้ หมายเลข 8 หลักระดับ “6” สำหรับโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถกระทำได้ ถ้าผู้ให้บริการสามารถจัดให้หมายเลขเหล่านั้น สามารถมี Number Portability การเชื่อมต่อบริการฉุกเฉิน บริการสอบถามเลขหมาย แจกจ่ายสมุดหมายเลขโทรศัพท์ และมีคุณภาพการให้บริการตามที่ IDA ได้กำหนดไว้ ผู้ให้บริการประเภท FBO จะต้องสามารถยืนยันการเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายเพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเชื่อมต่อไปยังโทรศัพท์และโทรศัพท์เคลื่อนที่อื่นๆ ได้ ข้อบังคับเหล่านี้ใช้บังคับสำหรับผู้ให้บริการโทรศัพท์ท้องถิ่นเช่นเดียวกัน

ผู้ให้บริการ VoIP รายหลักของสิงคโปร์คือ SingTel และ StarHub ได้เปิดให้บริการ VoIP สำหรับธุรกิจและที่พักอาศัยเมื่อเดือนมกราคม 2006

### 1.2.2.2) ประเภทบริการ VoIP

ในประเทศสิงคโปร์ได้แบ่งบริการ VoIP ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

#### 1.2.2.2.1) ประเภทที่ไม่กำกับดูแล

ผู้ที่ให้บริการ VoIP ในสิงคโปร์จะต้องถือใบอนุญาตประเภท FBO (Facilities-Based Operation) หรือ SBO (Services-Based Operation) เท่านั้น และหมายเลขโทรศัพท์ VoIP จะใช้ตามมาตรฐาน E.164 (IP Telephony number) ที่ IDA จัดสรรให้ ซึ่งจะเป็นหมายเลข 8 หลัก IDA จะจัดสรรเลขหมายโทรศัพท์ VoIP ที่ขึ้นต้นด้วย “6” แก่ FBO และที่ขึ้นต้นด้วย “3” แก่ SBO

การใช้งาน VoIP ที่ไม่ยุ่งเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ เช่นการใช้แบบ pc-to-pc จึงไม่ได้บัญญัติข้อกำหนดใดๆ โดย IDA หากแต่ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ขอ SBO ทั่วไป

#### 1.2.2.2.1) ประเภทที่กำกับดูแล

IDA ได้เปิดประมูล IP Telephony ใน กลุ่มเลขหมาย level “3” (SBO) และ “6” (FBO) แต่ละ level มีได้ 10,000 เลขหมาย ผลการประมูลเป็นดังนี้ (กันยายน 2548)

No.	Operator	Number Level Awarded	Price (S\$)
<b>Prefix ‘3’ – IP Telephony Numbers*</b>			
1.	China Motion (Singapore) Pte Ltd	3111 XXXX	25,000.00
2.	I2U Pte Ltd	3100 XXXX	26,000.00
3.	SingTel Ltd	3222 XXXX	25,000.00
4.	SuperInternet Access Pte Ltd	3125 XXXX	25,000.00
<b>Prefix ‘6’ – Fixed-line &amp; IP Telephony Numbers*</b>			
1.	SingTel Ltd	6600 XXXX	27,500.00
		6611 XXXX	25,000.00
2.	StarHub Ltd	6300 XXXX	25,000.00
		6618 XXXX	25,000.00
		6622 XXXX	25,000.00
		8328 XXXX	30,000.00

### 1.2.2.3) ด้านคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service)

สำหรับบริการ VoIP ในสิงคโปร์ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ QoS สำหรับ SBO (เลขหมายที่ขึ้นต้นด้วย “3”) โดยปล่อยให้เป็นไปตามกลไกของตลาดและผู้ใช้ที่จะเลือกใช้บริการเอง สำหรับ FBO ซึ่งได้เลขหมายโทรศัพท์ที่ขึ้นต้นด้วย “6” จะต้องมี QoS ตามข้อกำหนดของบริการโทรศัพท์พื้นฐาน

### 1.2.2.4) ด้านเลขหมายและสิทธิการใช้เลขหมายเดิม (Number Portability)

เลขหมายที่ขึ้นต้นด้วย “6” (FBO) สามารถให้บริการ Number Portability ได้

### 1.2.2.5) ด้านการเชื่อมต่อและใช้โครงข่าย (Interconnection)

การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายไม่มีการบังคับหรือจำกัดใดๆ แต่ให้เป็นไปตามการเจรจาทางธุรกิจระหว่างผู้ให้บริการกำหนดกันเอง หากผู้ให้บริการรายใหญ่ให้การปฏิเสธการเชื่อมต่อก็สามารถทำการร้องเรียนต่อ IDA เพื่อช่วยแก้ปัญหาได้

### 1.2.2.6) ด้านการเรียกใช้บริการฉุกเฉิน (Emergency call)

เลขหมายที่ขึ้นต้นด้วย “6” (FBO) จะต้องเปิดบริการเรียกฉุกเฉินสำหรับหมายเลข 999, 995 และ 993 โดยไม่คิดค่าบริการจากผู้ใช้

### 1.2.2.7) ด้านความปลอดภัยของการสื่อสารและข้อมูล

IDA สงวนสิทธิ์ที่จะ recording และ verification ผู้ที่สมัครใช้บริการและ resellers ที่ต้องการ ตามกฎหมาย รวมทั้งการบังคับให้เปิดบริการโทรฉุกเฉิน

### 1.2.2.8) ด้านอื่นๆ

เลขหมายที่ขึ้นต้นด้วย “6” (FBO) จะต้องโทรออกและรับสายเรียกเข้าของ PSTN และโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ รวมทั้งให้มีการจัดพิมพ์ directory และสามารถสอบถามเพื่อสืบค้นได้

## 1.2.3) ประเทศออสเตรเลีย

### 1.2.3.1) บทนำ

#### นโยบายทางอินเทอร์เน็ตและข้อบังคับ

ในประเทศออสเตรเลียไม่ได้มีข้อบังคับที่เข้มงวดสำหรับการเข้าใช้อินเทอร์เน็ต ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต ไม่จำเป็นต้องขอใบอนุญาตประกอบการ อย่างไรก็ตาม รัฐบาลได้กำหนดถึงความสามารถในการเข้าถึงได้ของชนบทที่ห่างไกลของประเทศ ในบริเวณที่ยังมีความลำบากในการใช้โทรศัพท์ท้องถิ่นราคาที่เหมาะสม หรือ ข้อเสนอพิเศษต่างๆ

ประเทศออสเตรเลียเป็นประเทศที่มีการแข่งขันทางโทรคมนาคมสูงมาก มีผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตจำนวนมาก (ประมาณถึง 750 ราย) และไม่มีการจำกัดสัดส่วนของเจ้าของที่เป็นต่างชาติในบริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต ยกเว้นการควบคุมในอุตสาหกรรมต่างๆ ทิ้งไปจากการลงทุนของต่างชาติ

ไม่มีการกำหนดรายการที่สามารถและไม่สามารถให้บริการได้สำหรับบริการทางอินเทอร์เน็ต ยกเว้นบริการที่จัดไว้เป็นการบริการเฉพาะจากผู้ให้บริการโทรศัพท์พื้นฐาน

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและผู้ให้บริการโทรคมนาคมอื่นๆ ที่ให้บริการการเข้าใช้อินเทอร์เน็ตได้รับอนุญาตให้ติดตั้งและใช้งานสวิทช์ของตนเองได้ รวมถึง international gateways โดยจำเป็นที่จะต้องได้รับ ใบอนุญาตของผู้ประกอบการโทรคมนาคม และ ปฏิบัติตามข้อบังคับต่างๆ ของ Australian Telecommunications Act ปี 1997

นอกจากนี้ ยังไม่ได้มีการกำหนดค่าใช้บริการปกติสำหรับการเชื่อมต่อของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต กับบริษัทโทรศัพท์ท้องถิ่น ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายย่อยสามารถซื้อ การเชื่อมต่อได้จากผู้ให้บริการโทรคมนาคม ซึ่งผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใหญ่จะสามารถตกลงกันกับผู้ให้บริการโทรคมนาคม เพื่อใช้หลักการ Peering ได้

## ข้อบังคับ VoIP และ ข้อมูลการตลาด

ในประเทศออสเตรเลียไม่มีข้อบังคับเฉพาะสำหรับบริการ VoIP อย่างไรก็ตามรัฐบาลออสเตรเลียพยายามที่จะลดหย่อนกระบวนการขอใบอนุญาตเพื่อส่งเสริมให้เกิดโครงข่ายแถบกว้างและการใช้ VoIP ให้มากยิ่งขึ้น ในมุมมองของการคุ้มครองผู้บริโภคหน่วยงาน ACA และ TIO (Telecommunications Industry Ombudsman) ได้ให้ความสำคัญกับบริการของ VoIP ต่อสาธารณะ โดยทั้งสองหน่วยงานให้ความสำคัญกับการคุ้มครองผู้บริโภคเป็นหลัก การบังคับให้มีความสามารถในการใช้งานเรียกความช่วยเหลือฉุกเฉิน ข้อบังคับสำหรับผู้ให้บริการที่มีถิ่นฐานจากต่างประเทศและคุณภาพของเสียง

ในเดือนพฤศจิกายน 2005 กรมสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศ และศิลปะ (DCITA) ได้จัดพิมพ์รายงานเรื่องผลกระทบของนโยบายและข้อบังคับของบริการ VoIP หลังจากที่มีการศึกษาเป็นระยะเวลานานพบว่า ไม่มีความจำเป็นเร่งด่วนในการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนของโครงสร้างของข้อบังคับ แต่จะมีข้อแนะนำเล็กน้อยในเรื่องของการปรับเปลี่ยนหมายเลขที่ใช้ในปัจจุบัน บริการเรียกช่วยเหลือฉุกเฉินและบริการลูกค้าของผู้ใช้ VoIP การจัดเตรียมเลขหมายใหม่ที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสถานที่ที่จะถูกนำไปใช้ในบริการ VoIP ซึ่งทางรัฐบาลของประเทศออสเตรเลียเองได้เห็นด้วยกับคำแนะนำของ DCITA และอยู่ระหว่างการดำเนินการ

จะเห็นได้ว่า ในปัจจุบันบริษัทในประเทศออสเตรเลียกำลังเปลี่ยนแปลงจากระบบโทรศัพท์เดิมไปสู่โทรศัพท์ที่ใช้โปรโตคอลอินเทอร์เน็ตเพื่อลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น และทำให้การใช้งานร่วมกันระหว่างโครงข่ายเสียงและข้อมูล บริษัทรายใหญ่ในออสเตรเลียได้เริ่มใช้บริการ VoIP อย่างน้อยภายในองค์กรในปีที่ผ่านมา ปริมาณของยอดขายสำหรับโทรศัพท์ IP เพิ่มขึ้นเกือบสี่เท่าตัว จาก 18 ล้านเหรียญสหรัฐมาเป็น 76 ล้านเหรียญสหรัฐ ในขณะที่เดียวกันนั้น ยอดขายของ PBX ที่สามารถใช้โปรโตคอล IP ได้ นั้น เพิ่มขึ้นถึง 260 เปอร์เซ็นต์

### 1.2.3.2 ข้อเสนอแนะด้านคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service)

คุณภาพการให้บริการ (QoS) สำหรับบริการ VoIP นั้นจะมีความผันผวนและช่วงกว้างมาก ขึ้นอยู่กับความสามารถในการควบคุมเครือข่ายของผู้ให้บริการตลอดเส้นทาง คุณภาพของระบบเครือข่ายสื่อสารระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ให้บริการ ฯลฯ ซึ่งดัชนีที่ใช้วัดคุณภาพของบริการนี้จะได้มีการพัฒนาขึ้นในอนาคตจาก ACMA (Australian Communication and Media Authority) เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเปรียบเทียบบริการด้านโทรศัพท์จากหลายๆบริการได้ ความสัมพันธ์ของคุณภาพบริการกับตัวแปรทางเทคนิคดังนี้

ตาราง 1.2.2 แสดงตัวแปรด้านคุณภาพการให้บริการของประเทศออสเตรเลีย

ตัวแปร	ระดับความพึงพา
Availability Requirement	<ul style="list-style-type: none"><li>ขึ้นอยู่กับผู้ใช้</li><li>ผู้โทรสามารถทราบสถานะได้ทันที</li><li>แอปพลิเคชันอาจประสบปัญหาหากไม่สามารถติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์</li></ul>
Latency	<ul style="list-style-type: none"><li>สูง</li><li>ค่าต่ำกว่า 150 ms</li><li>ผู้โทรสามารถสังเกตคุณภาพสัญญาณเสียงได้</li></ul>
Jitter	<ul style="list-style-type: none"><li>สูง</li><li>ผู้โทรสามารถสังเกตคุณภาพสัญญาณเสียงได้</li><li>CODEC จะมีผลหากค่า jitter สูงเกินไป</li></ul>
Packet Loss	<ul style="list-style-type: none"><li>สูง</li><li>ผู้โทรสามารถสังเกตคุณภาพสัญญาณเสียงได้และมีผลต่อช่วงการสนทนา</li></ul>

ในปัจจุบัน QoS ของบริการ VoIP ได้มีการจำแนกตามคุณลักษณะของบริการดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตาราง 1.2.3 แสดงระดับของคุณภาพการให้บริการตามลักษณะบริการ

VoIP Service Character	Quality of Service
USO service or stand alone voice service	เทียบเท่าชุมสายโทรศัพท์สาธารณะ
Stand alone telephone - การให้บริการครบวงจร รวมถึงอุปกรณ์ปลายทาง (ทั้งบริการสาธารณะและชนิด managed service)	QoS สูง ผู้บริโภคนำเสนอ QoS ที่คาดหวัง (หลักเกณฑ์อยู่ในระหว่างการพัฒนา)
PC-based service	QoS ต่ำกว่า ผู้บริโภคนำเสนอ QoS ที่คาดหวัง

ซึ่งสำหรับบริการที่จะต้องมี QoS สูงนั้น ปัจจุบันจะยึดตามแนวทางของ Code C519 ที่ได้พัฒนาขึ้นโดย ACIF (Australian Communications Industry Forum) ส่วนบริการ VoIP ผ่านเครือข่ายสาธารณะเช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น มีผลกระทบต่อบริการและคุณภาพของเสียง ซึ่งเกิดจากความแออัดของจราจรบนเครือข่าย ความแตกต่างกันของคุณภาพของเครือข่ายแต่ละช่วง การข้ามผ่านเครือข่ายระหว่างผู้ประกอบการ และเครือข่ายหรืออุปกรณ์ภายในของผู้ใช้เอง

โดยสรุปแล้ว ในระยะสั้น สำหรับบริการ VoIP ที่ต้องการให้มีคุณภาพใกล้เคียงหรือเทียบเท่าโทรศัพท์พื้นฐาน ควรใช้ Code C519 เป็นเกณฑ์เป้าหมาย โดยมีดัชนีชี้วัดที่ทาง ACMA ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้เปรียบเทียบระหว่างบริการต่างๆ ในระยะยาว QoS สำหรับบริการ VoIP จะใช้แนวทางเดียวกับมาตรฐานที่จะเกิดขึ้นของบริการ NGN (Next Generation Network) ข้อมูลแสดงคุณสมบัติทางเทคนิคตาม Code C519 มีรายละเอียดที่สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตาราง 1.2.4 แสดงข้อกำหนดคุณภาพการให้บริการของบริการ PSTN

คุณสมบัติทางเทคนิค	ค่าที่ยอมรับได้ของ PSTN
End-to-end connection setup failure rate	$\leq 3\%$ (PSTN) $\leq 10\%$ (Mobile)
Post dialing delay (seconds)	$\leq 6$ (PSTN) $\leq 19$ (Mobile)
End-to-end transmission loss at 1020 Hz (dB)	28
Overall loudness rating (dB)	$\leq 29.5$
Circuit noise (dBm0p)	- 41
Transmission delay for non-satellite connection (ms)	$\leq 150$
Echo control	Echo canceller เริ่มทำงานหากค่า round trip delay สูงเกิน 34 ms

### 1.2.3.3) ข้อเสนอแนะด้านการเรียกใช้บริการฉุกเฉิน (Emergency Call)

มาตรา 8 ของ พรบ.โทรคมนาคม (มาตรฐานบริการและการคุ้มครองผู้บริโภค) ระบุให้ ACMA จะต้องประกาศให้ผู้ให้บริการโทรศัพท์ ให้บริการฉุกเฉินดังนี้

- สำหรับหมายเลขที่โทรออกได้อย่างเดียว (dial-out only) จะต้องให้บริการเรียกใช้หมายเลขฉุกเฉินโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย โดยต้องครอบคลุมหมายเลขกลุ่ม 000 และ 106
- สำหรับหมายเลขที่โทรออกและรับสายได้ (two-way) จะต้องให้บริการเรียกใช้หมายเลขฉุกเฉินที่แสดงตำแหน่ง (CLI) ได้ โดยต้องครอบคลุมหมายเลขกลุ่ม 000 และ 106 เช่นกัน
- มีการตรวจสอบโครงข่ายพื้นฐานซึ่งอาจถูกระทบจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้บริการ อย่างสม่ำเสมอ

อย่างไรก็ตาม มีความกังวลถึงคุณภาพของบริการ VoIP หากมีการเรียกใช้หมายเลขฉุกเฉิน ซึ่งจะต้องมีการศึกษาถึงวิธีการป้องกันและแก้ไขในอนาคต

- เครือข่าย VoIP บางส่วนไม่มีการจ่ายไฟมาในสายสัญญาณเหมือนกับโทรศัพท์พื้นฐาน เดิม ดังนั้น อาจมีปัญหาหากเกิดการขัดข้องของระบบไฟฟ้า
- หมายเลขเรียกเข้า (Caller ID) ของ VoIP นั้นอาจไม่แสดงตำแหน่งจริงของผู้โทร อันเป็นคุณสมบัติด้านความเคลื่อนไหวอยู่เสมอ (mobility) ของระบบไอพี
- คุณภาพของสัญญาณเสียงอาจไม่เสถียร หากผู้ให้บริการไม่สามารถควบคุมได้ดี

ซึ่งปัญหาบางอย่างก็มิได้พบเห็นแล้วในระบบสื่อสารทางเลือกอื่นๆ เช่น ปัญหาเรื่อง mobility และคุณภาพของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งก็มีข้อเสนอในการแก้ไขดังนี้

- สำหรับผู้โทรด้วยบริการ VoIP ควรจะมีสัญลักษณ์ (flag) ในฐานข้อมูลหมายเลขสาธารณะ (IPND – Integrated Public Number Database) เพื่อให้โอเปอเรเตอร์ของหมายเลขฉุกเฉินสามารถทราบว่าเป็นการเรียกเข้าด้วย VoIP และต้องถามและยืนยันตำแหน่งของผู้โทร
- ในระยะยาว ควรมีการพัฒนาความสามารถทางเทคนิคให้สามารถแจ้งตำแหน่งของผู้โทรได้

### 1.2.3.4) ความปลอดภัยของ VoIP

จากรายงานเรื่องความปลอดภัยของ VoIP (VoIP Security) สรุปใจความพอสังเขปไว้ดังนี้ การสื่อสารด้วย VoIP นั้นไม่ว่าจะส่งผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตสาธารณะหรือผ่านโครงข่าย IP ของผู้ให้บริการที่มีระดับคุณภาพการให้บริการที่ดีก็ตาม ล้วนแล้วแต่มีจุดอ่อนที่เปิดโอกาสให้ผู้ไม่ประสงค์ดีสามารถเข้ามาก่อความเสียหายหรือแสวงหาประโยชน์ได้ การออกแบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับโทรศัพท์ไอพีนั้นมีปัญหาเช่นเดียวกับการพัฒนาแพลตฟอร์มไอพีอื่น ๆ ตรงที่มักมีข้อบกพร่องจากขั้นตอนการออกแบบ (design flaws) ซึ่งมักเป็นจุดอ่อนที่ทำให้ผู้ไม่ประสงค์ดีสามารถเข้าโจมตีจนทำให้โครงข่ายเกิดความเสียหายได้ (cripple a network) ส่งไวรัส (virus) และโทรจัน (Trojans) ลักลอบขโมยข้อมูล ดักฟังการสนทนา (eavesdrop) ทำการโกงโดยวิธีที่ผิดกฎหมาย (scam) การส่งอีเมลเพื่อการโฆษณาโดยผู้รับไม่ต้องการ (spam) หรือการกระทำอื่น ๆ อีกหลากหลายลักษณะตั้งแต่ที่เพียงแต่ก่อให้เกิดความรำคาญไปจนถึงที่ก่อปัญหารุนแรง ความอ่อนแอต่อการโจมตีมีอยู่ทั้งในโปรโตคอลโทรศัพท์ไอพี (IP telephony protocols) เว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server) ฐานข้อมูล (database) ตัวประมวลผลการเรียก (call processor) เกตเวย์ (gateways) สวิตช์ (switch) และเราเตอร์ (router) ในส่วนของอุปกรณ์ผู้ใช้ปลายทาง เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เซิร์ฟเวอร์ โทรศัพท์ซอฟต์แวร์ (softphone) และอุปกรณ์อื่น ๆ ก็มีโอกาที่จะได้รับผลกระทบด้วยเช่นกัน

งานวิจัยต่าง ๆ จากทั่วทุกมุมโลกได้ระบุชี้ถึงความเสี่ยงด้านความปลอดภัยที่สัมพันธ์กับบริการ VoIP ไว้มากมาย ซึ่งพอจะสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. การดักฟังการสนทนา (Eavesdropping) เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นกับการใช้ระบบโทรศัพท์ VoIP ได้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นนอกจากจะทำให้ผู้ใช้บริการขาดความเป็นส่วนตัวแล้ว ยังนำไปสู่อาชญากรรมทางขโมยข้อมูลที่เป็นความลับ โดยเฉพาะกรณีที่ผู้ใช้บริการมีการใช้โทรศัพท์ VoIP ในการเข้าถึงบริการของธนาคารหรือจ่ายเงินในการซื้อสินค้าหรือบริการด้วยบัตรเครดิตผ่านระบบโทรศัพท์

2. การทำให้ใช้การไม่ได้ หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า D.O.S (Denial Of Service) คือ การทำให้โครงข่ายหรืออุปกรณ์ปลายทางไม่สามารถใช้การได้ตามปกติ ตัวอย่างเช่น การโทรศัพท์จำนวนมากไปยังผู้รับปลายทางเดียวกัน ทำให้ผู้รับไม่สามารถรับโทรศัพท์อื่น ๆ ตามปกติได้ เป็นต้น การโจมตีประเภทนี้เป็นการโจมตีที่พบบ่อยในอินเทอร์เน็ตปัจจุบัน เนื่องจากป้องกันได้ยาก และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการโจมตีนี้ค่อนข้างรุนแรง เพราะผู้ใช้ไม่สามารถใช้บริการได้ตามปกติ ส่งผลให้ต้องเสียผลประโยชน์ทางธุรกิจไปมาก

3. การปลอมตน เป็นรูปแบบของการโจมตีชนิดหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลแสดงตัวบุคคล (identity-related attack) ที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเส้นทางการส่งผ่านสัญญาณ กล่าวคือ ข้อมูลแสดงตัวบุคคลของผู้ใช้สามารถถูกทำมาใช้ปลอมตนได้ด้วยรูปแบบหรือสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น การใช้โทรศัพท์โดยนำข้อมูลแสดงตัวบุคคลของผู้ใช้รายอื่นมาใช้แทน ทำให้สามารถโทรศัพท์ออกได้ฟรี แต่ค่าโทรจะถูกเรียกเก็บจากผู้ที่ถูกปลอมแปลงตัว การปลอมตนเป็นบุคคลอื่นเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอันเป็นความลับ เช่น รหัสผ่าน จากผู้ดูแลระบบของบริษัท เป็นต้น การกระทำเช่นนี้มีชื่อเรียกว่า Phishing

4. สแปมบนโทรศัพท์อินเทอร์เน็ต (Spam over Internet telephony: SPIT) ยังมิได้เป็นปัญหาที่สำคัญเท่าใดนักในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม หากการใช้งาน VoIP มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นจนกลายเป็นธุรกิจที่ทำเงินได้แล้ว ผู้เชี่ยวชาญบางท่านได้กล่าวเตือนว่าปรากฏการณ์ของการที่มีอีเมลสแปมจำนวนมากในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาอาจเกิดขึ้นกับ VoIP ได้ด้วยเช่นกัน เช่น ตู้รับจดหมายเสียง (voicemail box) ของผู้ใช้บริการอาจจะเต็มไปด้วยข้อความโฆษณา เป็นต้น

5. ไวรัสที่ระบาดอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ก็อาจส่งผลกระทบต่อบริการ VoIP ได้ด้วยเช่นกัน ไวรัสนั้นไม่เพียงแต่จะสามารถทำความเสียหายให้กับระบบแล้ว มันยังสามารถติดตั้งตัวเองในเครื่องคอมพิวเตอร์โทรศัพท์ซอฟต์แวร์ (softphone) หรือโครงข่าย และทำตัวเป็นช่องทางหรือประตูให้แฮกเกอร์ส่งโปรแกรมดักฟังที่ซับซ้อนมากเข้าสู่ระบบได้อีกด้วย

กล่าวโดยสรุป การส่งผ่านโทรภาพฟิสิกัล ๆ ก็ตามบนโครงข่ายอินเทอร์เน็ตสาธารณะมีความอ่อนแอต่อการคุกคามหรือโจมตีได้ ดังนั้น เป็นเรื่องสำคัญที่ผู้ให้บริการต้องแจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบว่าความปลอดภัยที่สมบูรณ์แบบนี้อาจเป็นไปได้ ดังนั้น การศึกษาวิจัยในเรื่องดังกล่าวนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งและนักวิชาการชั้นนำในหลายประเทศทั่วโลกก็ได้ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้อย่างมาก

### 1.2.3.5) การเชื่อมต่อโครงข่าย

ตามแนวทางการกำกับของประเทศออสเตรเลียนั้น บริการ VoIP ที่สามารถติดต่อไปยังหรือรับสายเรียกเข้าจากโครงข่ายโทรศัพท์อื่นที่เชื่อมต่ออยู่ด้วยนั้นโดยทั่วไปจะถูกจัดให้อยู่ภายใต้คำจำกัดความของบริการโทรศัพท์มาตรฐาน (standard telephone service) แต่เนื่องจาก VoIP มีขีดความสามารถในการรองรับรูปแบบของบริการที่กว้างเกินกว่าคำจำกัดความของบริการมาตรฐาน (standard service) จึงเกิดคำถามขึ้นว่าบริการที่อยู่นอกเหนือไปจากบริการมาตรฐานเหล่านั้นควรจะได้รับการกำกับดูแลในระดับเดียวกันด้วยหรือไม่ ในระยะสั้น ประเด็นดังกล่าวนี้ถูกประเมินว่ายังอยู่ในขอบข่ายที่พอจะจัดการได้โดยอาศัยการปรับแนวการกำกับดูแลให้ละเอียดขึ้นภายใต้กรอบการทำงานเดิมที่ใช้อยู่ในปัจจุบันและใช้กลยุทธ์การให้ความเข้าใจกับผู้บริโภคที่เหมาะสม จึงยังไม่ปรากฏว่ามีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนหรือออกกฎหมายใหม่แต่อย่างใด



## 1.2.4) ประเทศอื่นๆ

### 1.2.4.1) เกาหลีใต้

#### นโยบายและข้อบังคับของการให้บริการอินเทอร์เน็ต

ประเทศเกาหลีใต้เป็นประเทศที่ไม่ได้มีนโยบายในการควบคุมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม ในทางตรงกันข้าม รัฐบาลพยายามที่จะส่งเสริมให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตที่กว้างขวางและมีปริมาณมากขึ้น โดยการประชาสัมพันธ์ให้ประชากรของประเทศได้รับรู้ถึงประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตอย่าง กว้างขวาง ซึ่งทั้งรัฐบาลและธุรกิจรายสำคัญต่างๆ ก็เห็นพ้องต้องกันถึงประโยชน์อันมหาศาลของ อินเทอร์เน็ต

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในเกาหลีใต้จำเป็นต้องได้รับใบอนุญาตจากทางรัฐบาล ซึ่งทางรัฐบาล เองก็กำลังอยู่ในระยะเวลาการจัดรูปแบบของการให้บริการทางโทรคมนาคม ที่มีปริมาณความต้องการ และรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้นของบริการ เช่น การให้บริการโทรศัพท์อินเทอร์เน็ต (VoIP) การให้เช่าย ช่วงบริการต่อ (Reseller) เพื่อเป็นการตอบสนองต่อสังคมที่มีความต้องการทางอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มมากขึ้น

ในเกาหลีใต้ รัฐบาลได้การกระจายอำนาจในการให้ใบอนุญาตประกอบการไปยังหน่วยงาน ระดับภูมิภาค โดยหน้าที่ของหน่วยงานคือการตรวจสอบเพียงแค่ว่าคุณภาพที่ผู้ประกอบการสามารถ ให้บริการได้ตามข้อบัญญัติและกฎหมายต่างๆ ในเรื่องคุณภาพและรูปแบบการให้บริการ

ภายใต้กฎหมายการให้บริการของเกาหลีใต้ ไม่ได้บัญญัติถึงสัดส่วนสูงสุดของการเป็นเจ้าของ กิจการของต่างชาติในการให้บริการอินเทอร์เน็ต อย่างไรก็ตาม ประเภทของผู้ให้บริการที่เป็นประเภท facilities-based จัดว่าเป็นผู้ให้บริการโทรคมนาคมขั้นพื้นฐาน ประเภทของผู้ให้บริการที่เป็นต่างชาติยัง มีการจำกัดให้อยู่ไม่เกินร้อยละ 49

นอกจากนี้ ยังไม่มีการจำกัดรายการการให้บริการสำหรับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในข้อบังคับ ของกฎหมายเกาหลีใต้ ผู้ให้บริการเสริมต่างๆ ที่ไม่ได้อยู่ในประเภทผู้ให้บริการแบบ facility-based ยังคง ใช้ช่องว่างในการให้บริการในรูปแบบที่ยังไม่มีกฎหมายบังคับนี้

ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและผู้ให้บริการโทรคมนาคมอื่นๆ ยังคงได้รับอนุญาตที่จะให้ติดตั้งและใช้ สวิตช์และเกตเวย์ของตนเองได้ รัฐบาลได้กำหนดให้มีความร่วมมือของการเชื่อมต่อของผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ตกับบริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์ท้องถิ่น ผู้ให้บริการโทรศัพท์ท้องถิ่นทุกรายต้องมีการส่ง รายงานการคิดค่าบริการต่อกระทรวงสารสนเทศและสื่อสารและต้องได้รับการอนุมัติซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณ การทำรายการธุรกรรม โดยค่าธรรมเนียมจะขึ้นอยู่กับความเร็วและระยะทางของการเชื่อมต่อ ซึ่งไม่ สามารถต่อรองได้ในเรื่องราคา

#### ข้อบังคับของ VoIP และข้อมูลทางการตลาด

กระทรวงสารสนเทศและสื่อสารของเกาหลีใต้ได้ประกาศข้อบังคับของการให้บริการ VoIP อย่าง เป็นทางการเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2004 โดยที่ให้การบริการโทรศัพท์ทางอินเทอร์เน็ตถูกจัดว่าเป็นการ บริการแบบขั้นพื้นฐาน แทนที่จะเป็นประเภทการให้บริการที่ไม่มีการควบคุมเช่นการให้บริการอินเทอร์เน็ต แบบทั่วไป ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องได้รับอนุญาตจากทางกระทรวงฯ เพื่อจะให้เกิดการควบคุมการให้บริการ VoIP มีการกำหนดข้อบังคับที่บังคับในเรื่องคุณภาพการให้บริการเพียงเล็กน้อยไว้สำหรับผู้ให้บริการสอง ประเภทซึ่งทำให้มีการจัดเตรียมหมายเลขโทรศัพท์สำหรับผู้ให้บริการ และควบคุมการเชื่อมต่อ

จุดมุ่งหมายของการเข้ามาควบคุมการให้บริการโทรศัพท์ทางอินเทอร์เน็ตของกระทรวงฯ เพื่อเป็น การส่งเสริมให้ผู้ให้บริการทางโทรคมนาคมเข้ามามีส่วนร่วมในการให้บริการ และเป็นก้าวแรกที่จะ พยายามผลักดันให้ระบบของโทรศัพท์ทั้งหมดในเกาหลีใต้เป็นระบบอินเทอร์เน็ตภายในปี 2010 อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อโต้แย้งอย่างมากถึงผลกระทบในเรื่องของการเชื่อมต่อ การเก็บค่าบริการ และผลกระทบต่อ โครงสร้างทั้งหมดของตลาดโทรคมนาคม

ทางกระทรวงสารสนเทศและการสื่อสารของเกาหลีใต้ได้ให้คำนิยามของ Internet Telephony ไว้ว่า เป็นการรับและส่งเสียงบนโครงข่ายที่ใช้โปรโตคอลอินเทอร์เน็ต โดยไม่คำนึงถึงรหัสโทรศัพท์ท้องถิ่น มีการแบ่งประเภทของผู้ให้บริการออกเป็นสองประเภทคือ ผู้ให้บริการที่มีโครงสร้างของระบบโทรคมนาคมเป็นของตนเอง (Facilities-based) และ ผู้ให้บริการที่ไม่มีโครงสร้างทางโทรคมนาคมเป็นของตนเอง (Non-Facilities-based) (หรือ ถูกจัดให้อยู่ในประเภทของผู้ให้บริการช่วงต่อ (Resellers))

กระทรวงสารสนเทศและการสื่อสารได้เริ่มให้ใบอนุญาตกับผู้ประกอบการที่มีโครงสร้างโทรคมนาคมเป็นของตนเองตั้งแต่ครั้งแรกของปี 2005 ในขณะที่ผู้ให้บริการที่เป็นประเภท Reseller ได้เริ่มให้บริการตั้งแต่ปี 2004 โดยที่ผู้ประกอบการต้องลงทะเบียนกับทางกระทรวงฯ และควบคุมคุณภาพการให้บริการตามที่กำหนดไว้

ข้อแตกต่างหลักของ VoIP และ โทรศัพท์ทั่วไปแบบ PSTN และโทรศัพท์ไร้สาย คือ ผู้ใช้บริการของ VoIP ไม่สามารถใช้บริการฉุกเฉิน หรือ เทียบเท่ากับ Emergency 911 ได้ เนื่องจาก เทคโนโลยีในปัจจุบันยังไม่สามารถระบุถึงสถานที่ ที่ได้มีการเรียกใช้ VoIP ได้อย่างชัดเจน ทำให้ไม่สามารถเรียกไปยังศูนย์โทรศัพท์ฉุกเฉินที่เหมาะสมได้ กฎข้อบังคับในปัจจุบันยังไม่ได้ระบุให้ผู้ให้บริการสามารถอนุญาตให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบังคับใช้กฎหมายสามารถตรวจสอบการสื่อสารของ VoIP ข้อจำกัดปัจจุบันดังกล่าวเกิดจากข้อจำกัดทางเทคโนโลยี

ได้มีการประมาณการตลาดของ VoIP ในเกาหลีใต้ไว้ที่ประมาณ 35 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2003 โดยมีการเติบโตของตลาดประมาณ 66 % ไปอยู่ที่ 267 ล้านเหรียญในปี 2007 รัฐบาลเกาหลีใต้ได้ประกาศว่าจะให้ใบอนุญาตเพิ่มเติมกับผู้ประกอบการอีกประมาณ 7 ราย ภายในเดือนกันยายนของปีนี้ โดยมี KT Corporation, Hanaro Telecom, Dacom, และ SK Networks รวมอยู่ด้วย

#### 1.2.4.2) สหราชอาณาจักร

##### ข้อบังคับและสภาพการตลาดของ VoIP

มีการอนุญาตให้ใช้ VoIP ในสหราชอาณาจักรได้ โดยในเดือนกันยายน 2004 Ofcom ได้เตรียมแผนงานขั้นสุดท้ายสำหรับการอนุญาตการให้บริการ VoIP รวมถึงการเตรียมหมายเลข และ จัดพิมพ์คู่มือของผู้ใช้บริการ VoIP บริษัทที่จะให้บริการ VoIP ในเวลานั้นได้แก่ Cable & Wireless, Thus, BT, Global Crossing, Skype และ Vonage

ในเดือน พฤศจิกายน 2005 ได้มีการจัดทำรายงานโดย European Interactive Advertising Association (EIAA) ซึ่งกล่าวไว้ว่า อังกฤษค่อนข้างจะล่าช้าในเรื่องของ VoIP เมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ในสหภาพยุโรป ซึ่งมาจากสาเหตุที่ผู้ใช้งานในสหราชอาณาจักร ยังค่อนข้างลังเลเกี่ยวกับการใช้บริการในรูปแบบของบรอดแบนด์ต่างๆ เช่น VoIP และ ความล่าช้าของการแบ่งแยกข่ายสาย local loop ในรายงานกล่าวว่า ประมาณร้อยละ 5 ของประชากรของสหราชอาณาจักรได้เคยใช้งานโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต ในขณะที่ประชากรของยุโรปมีอัตราการใช้งานที่ร้อยละ 10

ในเดือน ก.พ. 2006 Ofcom ได้เผยแพร่ร่างเอกสารการให้คำปรึกษาการควบคุมบริการของ VoIP ผ่านทางเว็บไซต์ โดยที่ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถให้ความคิดเห็นในร่างดังกล่าวได้ถึงวันที่ 3 พ.ค. 2006 และ จะมีการประกาศใช้ในเดือนสิงหาคม 2006 ต่อไป

### 1.2.4.3) แคนาดา

#### นโยบายทางด้านอินเทอร์เน็ตและข้อบังคับ

ในประเทศแคนาดา CRTC หรือ Canadian Radio and Telecommunications Commission จะมีหน้าที่ในการควบคุมอุตสาหกรรมการกระจายภาพและเสียง และ โทรคมนาคม ในขณะที่ CRTC มีหน้าที่ในการควบคุมกฎหมายโทรคมนาคม แต่หน้าที่ในการออกนโยบาย และการจัดการคลื่นความถี่ตกอยู่ในความรับผิดชอบของ Industry Canada ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งของกระทรวงอุตสาหกรรม เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 1999 CRTC ได้ตัดสินใจที่จะไม่ควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นการสนับสนุนให้ประชากรใช้งานอินเทอร์เน็ตให้มากขึ้น

ในประเทศแคนาดา ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตไม่จำเป็นต้องขอใบอนุญาต ถึงแม้ว่าบางกิจการที่ต้องเกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ตถูกจัดให้อยู่ในกิจการกระจายภาพและเสียง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของ CRTC ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนกับ CRTC แต่อย่างไรก็ตาม CRTC ได้ระบุว่าผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตรายใดๆ ก็ตามที่ได้รับบริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตต้องจ่ายค่าธรรมเนียมให้กับ CRTC ยังมีข้อยกเว้นสำหรับการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการบีบอัดเสียงสำหรับการให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตซึ่งยังไม่ได้ถูกบังคับให้ต้องเสียค่าธรรมเนียม เนื่องจากยังมีข้อจำกัดของการจำแนกประเภทของโทรฟิสิกส์อยู่

นอกจากนี้ยังไม่ได้มีข้อจำกัดของสัดส่วนความเป็นเจ้าของของต่างชาติสำหรับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต และไม่ได้มีข้อกำหนดสำหรับรายการที่ผู้ให้บริการทางอินเทอร์เน็ตไม่สามารถให้บริการได้ ถ้าผู้ให้บริการโทรคมนาคมรายใดเป็นสัญชาติแคนาดาที่ได้รับอนุญาตตาม Telecommunications Act ก็สามารถมีสิทธิ และมีเกตเวย์เชื่อมต่อไปยังต่างประเทศเป็นของตนเองได้ สำหรับผู้ให้บริการโทรคมนาคมรายอื่นๆ ที่ไม่ใช่ของแคนาดา จะไม่ได้รับอนุญาตให้มีสิทธิหรือเกตเวย์เป็นของตนเอง ในปัจจุบัน รัฐบาลแคนาดา กำลังถูกกดดันให้ยกเลิกข้อห้ามดังกล่าว สำหรับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่ใช้โครงข่าย PSTN จะได้รับอนุญาตให้ใช้อุปกรณ์ในค่าธรรมเนียมปกติ

#### ข้อกำหนดของ VoIP และ ข้อมูลทางการตลาด

ได้มีการอนุญาตให้ใช้ VoIP ได้ในประเทศแคนาดา ในเดือน พฤษภาคม 2005 CRTC ได้ประกาศว่าจะมีการควบคุมบริการ VoIP ก็ต่อเมื่อ VoIP ถูกใช้งานในรูปแบบเดียวกับบริการโทรศัพท์ท้องถิ่นทั่วไป จากการตัดสินใจดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ผู้ให้บริการชุมสายท้องถิ่นรายเดิมจะไม่ได้รับอนุญาตให้ตั้งราคาค่าบริการ VoIP ไว้ต่ำจนเกินไป สำหรับบริการ VoIP เช่น จาก Skype หรือ Vonage และผู้ให้บริการเคเบิลต่างๆ จะยังไม่ได้ถูกควบคุมในเวลา

CRTC ได้ระบุไว้ว่าการตัดสินใจดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงการควบคุมยังค่อนข้างจำกัดสำหรับบริการ VoIP และ นั้นจะส่งผลถึงการแข่งขันของการให้บริการทางด้านเสียง นอกจากนี้ผลที่ตามมาก็คือ ผู้ให้บริการชุมสายท้องถิ่นรายเดิมมีความเห็นคัดค้านกับหลักการดังกล่าว ซึ่งเหตุผลก็คือ การตัดสินใจของ CRTC ที่จะควบคุมการกำหนดค่าธรรมเนียมสำหรับผู้ให้บริการในการใช้ VoIP จะไม่สนับสนุนการทำให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่ใช้ IP การแข่งขันกันทางด้านราคา หรือแม้แต่ ความหลากหลายของผู้บริโภค

ผลกระทบจากการตัดสินใจเมื่อเดือนตุลาคม 2005 ก็คือ CRTC กำหนดให้ผู้ให้บริการ VoIP ท้องถิ่นทุกรายต้องแจ้งลูกค้าถึง ความพร้อมใช้งาน คุณลักษณะ และข้อจำกัดสำหรับบริการฉุกเฉิน 911 หรือ E911 ผู้ให้บริการ VoIP ต่างๆ จำเป็นต้องปฏิบัติตามข้อบังคับดังกล่าวภายใน 90 วัน หรือ ภายในวันที่ 18 มกราคม 2005 ข้อบังคับดังกล่าว ไม่กำหนดให้ผู้ให้บริการต้องตอบรับการแจ้งข่าวสารดังกล่าวของผู้ให้บริการ เช่นเดียวกันกับที่ FCC ไม่กำหนดข้อบังคับดังกล่าวในสหรัฐอเมริกา

ไม่นานมานี้ Vonage Canada ได้เรียกร้องให้ CRTC ตรวจสอบการตัดสินใจของ Shaw Communications ในการคิดค่าธรรมเนียมกับลูกค้าของบริษัทเป็นจำนวนเงิน C\$10 ต่อเดือนหากลูกค้ารายนั้นใช้บริการ VoIP รายอื่นๆ ด้วย บริษัท Shaw ได้ชี้แจงว่า ค่าธรรมเนียมดังกล่าว ใช้เพื่อการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service Enhancement) สำหรับบริการที่ผ่านผู้ให้บริการ VoIP รายอื่นไม่เกิดปัญหา หรือ ด้อยคุณภาพ Vonage Canada ได้โต้แย้งว่า การคิดค่าธรรมเนียมดังกล่าว ก่อให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้นของผู้ให้บริการ VoIP รายอื่นและทำให้เกิดการแข่งขันที่เป็นธรรม เพราะ Shaw ไม่คิดค่าธรรมเนียมดังกล่าว หากถ้าลูกค้าใช้บริการ VoIP ของ Shaw Communications เอง

ในปัจจุบันมีผู้ให้บริการเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตหลายรายในแคนาดา เช่น Aliant, Telus, Bell Canada, Sprint Canada, Shaw Communications, Videotron, AOL Canada และ Yak Communications โดยมี Videotron เป็นผู้ให้บริการ VoIP รายใหญ่ที่สุดของแคนาดาด้วยผู้ใช้บริการประมาณ 1.51 ล้านคน

## 1.3 ลักษณะการให้บริการทางธุรกิจและผลกระทบจากบริการ VoIP

### 1.3.1) ลักษณะการให้บริการ

การให้บริการ VoIP สามารถแบ่งประเภทหรือลักษณะของการให้บริการได้เป็น 3 ลักษณะ<sup>1</sup> ดังนี้

- 1) ประเภทที่ 1 ได้แก่การให้บริการที่ต้องให้ผู้ใช้ดาวน์โหลดโปรแกรมเพื่อติดตั้งในคอมพิวเตอร์ก่อนที่จะสามารถใช้บริการได้ ซึ่งบริการประเภทนี้ไม่จำเป็นต้องมีกฎระเบียบมากเท่ากับดูแล
- 2) ประเภทที่ 2 เป็นลักษณะการใช้งานส่วนบุคคลและไม่ได้ให้บริการต่อสาธารณะ เช่น
  - เป็นการใช้งานในโครงข่ายส่วนบุคคล (Private network) ซึ่งจะใช้เฉพาะการติดต่อสื่อสารภายในองค์กรเท่านั้น
  - เป็นการนำเทคโนโลยี IP เพื่อใช้ภายในโครงข่ายหลัก (Core network) ของผู้ให้บริการโทรคมนาคม ทั้งนี้ ต้องไม่มีผลกระทบต่อบริการขายปลีกที่เสนอให้กับผู้ใช้งาน
- 3) ประเภทที่ 3 เป็นประเภทที่ครอบคลุมการให้บริการสาธารณะโดยใช้เทคโนโลยี VoIP บริการประเภทนี้ สามารถแบ่งย่อยได้เป็นสามกลุ่ม ดังนี้
  - บริการ VoIP ที่ต้องผ่านโครงข่าย PSTN ทั้งรับเข้าและผ่านออก
  - บริการ VoIP ที่เชื่อมต่อไปยังโครงข่าย PSTN หรือผ่านออกไปยัง PSTN
  - บริการ VoIP ที่ถูกเรียกมาจากโครงข่าย PSTN หรือรับเข้ามาจาก PSTN

#### 1.3.1.1) การใช้งานประเภทที่ 1

ตามที่ได้กล่าวไว้คือ เป็นประเภทการใช้งานที่ผู้ใช้ จำเป็นต้องดาวน์โหลดโปรแกรมเพื่อติดตั้งในคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) หรือคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook / PDA / Pocket PC เป็นต้น) โดยลักษณะที่สำคัญของการใช้บริการประเภทนี้ ผู้ใช้ทั้งสองฝั่งจะต้องมีการติดตั้งโปรแกรมการสนทนาที่เหมือนกัน หรือเข้ากันได้ โดยในปัจจุบัน ได้มีโปรแกรมการใช้งานในลักษณะนี้หลากหลายโปรแกรม เช่น Yahoo instant messenger / Skype / GIZMO

#### 1.3.1.2) การใช้งานประเภทที่ 2

การให้บริการในลักษณะนี้ เป็นการใช้งานโดยองค์กร เพื่อติดต่อสื่อสารเป็นการภายในเท่านั้น ซึ่งการนำเทคโนโลยี VoIP มาใช้ทำให้องค์กรสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับการโทรศัพท์ภายในเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ สิ่งจำเป็นที่องค์กรต้องดำเนินการประกอบไปด้วย

- องค์กรจำเป็นต้องมีโครงข่ายสื่อสารภายในองค์กร เช่น การติดตั้งระบบ LAN
- การติดตั้ง Hardware และ Software ที่เกี่ยวข้อง
- มีการเช่า Lease line ในกรณีที่องค์กรมีสำนักงานกระจายอยู่ในพื้นที่ต่างกัน

#### 1.3.1.3) การใช้งานประเภทที่ 3

สำหรับการให้บริการในประเภทนี้ เป็นการให้บริการต่อสาธารณะในระดับถึงผู้ใช้โดยตรง ซึ่งทำให้หน่วยงานกำกับดูแลจำเป็นต้องมีนโยบายและข้อกำหนด แต่สำหรับระดับความเข้มงวดของการกำกับดูแลจะขึ้นอยู่กับสภาพตลาดโทรคมนาคมของแต่ละประเทศ

แต่จากการที่ประเด็นของบริการ VoIP นี้เป็นประเด็นที่ยังหาบทสรุปที่แน่ชัดไม่ได้ ทำให้หลายๆประเทศพยายามนำข้อกำหนดของบริการที่มีอยู่มาปรับใช้ และจับตามองถึงพัฒนาการและรูปแบบของการให้บริการอื่นๆ ในอนาคตนอกเหนือจากการสื่อสาร Voice เพื่อจะได้ปรับข้อกำหนดให้เหมาะสมต่อไป

<sup>1</sup> GSR2005 discussion paper: VoIP and Regulation

### 1.3.2) ผลกระทบจากบริการ VoIP<sup>2</sup>

#### 1.3.2.1) ผลกระทบต่อผู้ใช้บริการ

เมื่อมีบริการ VoIP เกิดขึ้น จะทำให้ผู้ใช้มีทางเลือกสำหรับบริการโทรศัพท์มากขึ้น ซึ่งค่าบริการ VoIP ส่วนใหญ่จะต่ำกว่าบริการโทรศัพท์ PSTN หรือบริการโทรศัพท์ที่ผ่านโครงข่ายแบบ Circuit-switched ถึงแม้ว่าคุณภาพการให้บริการของ VoIP จะต่ำกว่าคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์แบบ Circuit-switched แต่ผู้ใช้สามารถที่จะเลือกใช้บริการที่เหมาะสมกับความต้องการของตนได้

#### 1.3.2.2) ผลกระทบต่อผู้ประกอบการ

บริการ VoIP มีผลกระทบต่อทั้งผู้ประกอบการโทรศัพท์ PSTN ผู้ประกอบการบริการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศที่ไม่ผ่านโครงข่าย IP และผู้ประกอบการบริการ VoIP โดยที่ผู้ประกอบการโทรศัพท์ PSTN และโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศมักจะเป็น Incumbent ซึ่งเดิมที่มีอำนาจทางตลาดที่จะกำหนดอัตราค่าบริการ โดยมักจะกำหนดอัตราค่าบริการให้กับผู้ใช้งาน หรือราคา Retail ไว้ค่อนข้างสูง แต่เมื่อบริการ VoIP ซึ่งราคาถูกกว่าแพร่หลายมากยิ่งขึ้น จะทำให้ผู้ประกอบการดังกล่าวสูญเสียรายได้ให้เห็นได้ชัด ดังนั้น จึงต้องมีมาตรการปรับลดราคาลงเพื่อแข่งขันกับบริการ VoIP

ส่วนผลกระทบต่อผู้ประกอบการบริการ VoIP นั้น เป็นกรณีที่ก่อให้เกิดผู้ประกอบการรายใหม่ ขนาดย่อมมากยิ่งขึ้น ซึ่งโดยส่วนใหญ่มักเป็นผู้ประกอบการเดิมทำแต่ธุรกิจอินเทอร์เน็ตและได้ขยายบริการมาทำโทรศัพท์ผ่าน IP

#### 1.3.2.3) ผลกระทบต่อธุรกิจ

เนื่องจาก VoIP และโครงข่าย IP ทำให้เกิดบริการรูปแบบใหม่ๆ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อโมเดลทางธุรกิจของบริการโทรศัพท์ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวมีทั้งความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและโอกาสใหม่ๆ สรุปได้ดังนี้

1) Price arbitrage คือ การที่ผู้ประกอบการสามารถซื้อสินค้าในราคาถูกจากตลาดหนึ่ง แต่สามารถนำไปขายในราคาสูงในตลาดอื่นได้

สำหรับตลาดโทรคมนาคมแล้ว บริการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศระบบเดิมมักจะตั้งราคาขายปลีก (Retail) ไว้สูงกว่าราคาขายส่ง (Wholesale) อย่างมาก ส่วนหนึ่งเพื่อเป็นการไปอุดหนุนบริการโทรศัพท์ภายในประเทศ แต่การที่บริการ VoIP แพร่หลายในตลาดโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ ทำให้เกิดการแข่งขันมากขึ้น และผู้ประกอบการโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศแบบเดิมต้องปรับราคาปลีกลดลง ดังนั้น โมเดลทางธุรกิจที่ตั้งราคาปลีกไว้สูงเช่นนี้จึงไม่ยั่งยืนอีกต่อไป นอกจากนี้ รายได้จากการประกอบการโทรศัพท์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศในอนาคต มีแนวโน้มจะเปลี่ยนจาก High-margin, low volume ไปเป็น Low-margin, high volume มากยิ่งขึ้นด้วย

2) ความประหยัดจากโครงข่ายแบบใหม่ เนื่องจากโครงข่าย IP มี Incremental cost ที่ต่ำกว่าของโครงข่ายโทรคมนาคมเดิมที่เป็น Circuit-switched หรือ Dedicated circuit ทำให้ผู้ประกอบการสามารถขยายความจุของโครงข่ายมากขึ้นได้โดยที่ยังมี Return on investment ที่เร็วกว่าการขยายโครงข่ายโทรคมนาคมแบบเดิม

3) บริการและผลิตภัณฑ์ใหม่

<sup>2</sup> GSR2005 discussion paper: VoIP and Regulation

เนื่องจากโครงข่าย IP ทำให้เกิดการหลอมรวมของบริการเสียง ข้อมูล ภาพ และมัลติมีเดียไปด้วยกันได้ เช่นนี้ส่งผลให้เกิดบริการและผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพิ่มมากขึ้น และเกิดรูปแบบการให้บริการแบบ Triple-play กล่าวคือ สามารถให้ทั้งบริการเสียง บริการข้อมูล (เช่น การท่องอินเทอร์เน็ต) และบริการกระจายภาพและเสียงโทรทัศน์ ไปด้วยกันในลักษณะ service bundle ตัวอย่างบริการรูปแบบใหม่ที่เกิดจากปรากฏการณ์ดังกล่าว เช่น บริการโทรศัพท์มือถือ แบบ Push-to-talk คือเป็นการกดปุ่มเพื่อพูดสายคล้าย Walkie-talkie แต่ผ่านโครงข่าย IP และบริการโทรศัพท์ผ่านโครงข่าย WLAN (Wireless LAN) เป็นต้น

#### 4) เกิดการแยกระหว่างบริการ Retail และ Wholesale มากขึ้น

เดิมผู้ประกอบการโทรคมนาคมมีรูปแบบการให้บริการแบบรวมกันในแนวตั้ง (Vertically integrated) คือ มีทั้งโครงข่ายของตนเองและให้บริการไปถึงผู้ใช้งานปลายทาง แต่แนวโน้มปัจจุบันนั้นเปลี่ยนไป กล่าวคือ มีการแยกระหว่างบริการ Retail (บริการที่ไปถึงผู้ใช้งานปลายทาง) และ Wholesale (บริการโครงข่ายที่ขายต่อ) มากขึ้น ผู้ประกอบการที่ซื้อต่อ เช่น ISP (Internet Service Provider) และ MVNO (Mobile Virtual Network Operator) มีมากขึ้น และผู้ประกอบการโทรคมนาคมเดิมที่มีโครงข่ายของตนก็เริ่มที่จะแยกส่วนงานธุรกิจ Retail และ Wholesale ออกจากกันมากขึ้นด้วย

#### 5) โครงสร้างการจ่ายเงินและโครงสร้างค่าโทรศัพท์

อัตราค่าบริการโทรศัพท์แบบเดิมนั้น จะคิดโดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนทาง ปลายทาง และระยะเวลาการใช้บริการ แต่สำหรับบริการ VoIP แล้ว จะไม่ได้อาศัยความสัมพันธ์ของระยะทางระหว่างต้นทางและปลายทางมากเหมือนการคิดอัตราค่าบริการแบบเดิม จึงส่งผลให้โครงสร้างค่าโทรศัพท์เปลี่ยนแปลงไป

#### 1.3.2.4) ผลกระทบต่อองค์กรกำกับดูแล

การกำหนดแนวทางการกำกับดูแล VoIP เป็นงานที่ทำท้าทายองค์กรกำกับดูแลทุกๆ ประเทศเนื่องจากจัดว่าเป็นเรื่องที่ยังค่อนข้างใหม่ และยังไม่หยุดนิ่ง นอกจากนี้ กฎระเบียบเดิมที่ใช้อยู่กับบริการโทรศัพท์ PSTN หรือ Circuit-switched network อาจไม่สามารถนำมาใช้กับบริการ VoIP ได้ ดังนั้นองค์กรกำกับดูแลจึงต้องกำหนดแนวทางใหม่ๆ เพื่อรองรับบริการนี้

## 1.4 ข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางการกำกับดูแล

### 1.4.1) รูปแบบและแนวทางการกำกับดูแล

การกำกับดูแลสำหรับบริการ VoIP มีได้หลายลักษณะ ขึ้นกับสภาพแวดล้อมของแต่ละประเทศ เช่น ประเทศที่ตลาดโทรคมนาคมมีการเปิดเสรีมากแล้ว มักจะปล่อยให้ให้บริการใหม่ๆ เข้ามาสู่ตลาดได้ง่าย สำหรับประเทศที่ยังไม่เปิดเสรีอย่างเต็มที่และมีผู้ประกอบการปัจจุบันที่ค่อนข้างผูกขาด องค์กรกำกับดูแลจะประสบกับความซับซ้อนในการกำกับดูแล เนื่องจากต้องดูแลทั้งการเปลี่ยนผ่านจากผูกขาดไปเป็นเสรี และการส่งเสริมการเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ประกอบการเดิมต่อสภาพตลาดที่จะมีการแข่งขันสูงขึ้น รวมทั้งยังต้องดูแลการเปลี่ยนแปลงจากเทคโนโลยีเดิมไปเป็นเทคโนโลยีใหม่ด้วย

การกำกับดูแลบริการ VoIP อาจแบ่งได้ 3 ลักษณะ ได้แก่

- 1) กำหนดให้บริการ VoIP เข้าสู่ตลาดโดยง่าย คือ ไม่มีการออกใบอนุญาตแต่ใช้วิธีการลงทะเบียน (Registration หรือ Notification) สำหรับการให้บริการเท่านั้น
- 2) ใช้วิธี Consultation กับผู้ประกอบการเพื่อหาหรือว่าวิธีใดจึงจะดีที่สุด
- 3) กำหนดให้บริการ VoIP ต้องมีใบอนุญาต ซึ่งมักจะประสบปัญหาการกำหนดลักษณะของบริการ VoIP ว่าเป็นบริการเสี่ยง บริการข้อมูล หรือบริการมูลค่าเพิ่ม (Value-added service) ส่งผลให้บริการดังกล่าวเข้าสู่ตลาดได้ยาก

ทั้งนี้ ประเด็นด้านเทคโนโลยี เป็นประเด็นที่องค์กรกำกับดูแลต้องคำนึงถึงด้วยว่าจะกำหนดให้เป็นแบบ Technology-neutral หรือจะกำหนดเทคโนโลยีที่อนุญาตให้ใช้เป็นการเฉพาะ ซึ่งหากการกำหนดเทคโนโลยีเฉพาะขึ้นมา ก็จะประสบปัญหาที่ต้องแก้ไขกฎ ระเบียบ และนโยบาย เมื่อเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลง

โดยสรุปแล้ว การกำกับดูแลบริการ VoIP เป็นประเด็นที่แต่ละประเทศต้องกำหนดให้เหมาะสมกับสภาพการประกอบการและความต้องการใช้บริการของผู้บริโภคในประเทศของตน ซึ่งการกำกับดูแล VoIP อาจแบ่งการกำกับดูแลได้เป็นสองด้านได้แก่

- 1) Social regulation เช่น Emergency calling และ Unlawful interception
- 2) Technical regulation เช่น เรื่องเลขหมายโทรคมนาคม และคุณภาพการให้บริการ (QoS)

ทั้งนี้ องค์กรกำกับดูแลอาจกำหนดกรอบด้านนโยบายสำหรับบริการ VoIP ได้ดังนี้

- 1) แนวทางในระยะสั้น – ระยะกลาง คือ ช่วงเวลาที่ในประเทศยังมีการให้บริการทั้ง PSTN และ IP network ผสมผสานกัน ซึ่งนโยบายที่กำหนดจะต้องมีความสมดุล กล่าวคือ บริการ PSTN ยังคงอยู่รอดและส่งเสริมให้มีบริการผ่านโครงข่าย IP ได้ในขณะเดียวกัน
- 2) แนวทางในระยะยาว คือ เมื่อ IP network มีอยู่อย่างแพร่หลาย โดยอาจต้องปฏิรูปแนวคิดต่างๆ ในการกำกับดูแล หากโครงข่าย IP จะเข้ามาแทนที่โครงข่าย PSTN ทั้งหมด
- 3) ช่วงเปลี่ยนจากระบบเก่าไประบบใหม่ (Transition period) ซึ่งหน่วยงานกำกับดูแลจำเป็นต้องมีมาตรการหรือนโยบายและระยะเวลาที่ชัดเจนในการที่จะผลักดันให้มีการใช้โครงข่าย IP แทนที่โครงข่าย PSTN



### 1.4.2) ข้อเสนอแนะ

เมื่อได้คำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ในการกำกับดูแลบริการ VoIP ไม่ว่าจะเป็นแนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยี ที่ในอนาคตจะถูกทดแทนด้วยโครงข่ายแบบ NGN ซึ่งเป็นโครงข่ายแบบ IP-based หรือแนวโน้มของรูปแบบบริการบนโครงข่าย IP ซึ่งจะไม่ใช่เพียงการส่ง voice เท่านั้น แต่จะมีทั้งการส่ง data หรือแม้แต่ multimedia ดังนั้น การกำหนดนโยบายหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ VoIP จึงควรกำหนดเป็นสองระยะ ดังนี้

#### 1.4.2.1) แผนระยะสั้น

เป็นการกำหนดนโยบายและมาตรฐานสำหรับการเปิดให้บริการ VoIP เข้าสู่ตลาดได้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ให้บริการมีทางเลือกมากขึ้น และเกิดการแข่งขันการให้บริการ ไม่ว่าจะเป็นทั้งด้านราคา และคุณภาพการให้บริการ ซึ่งในแผนระยะสั้นนี้ จะแบ่งประเภทลักษณะของบริการVoIP ออกเป็น 4 ประเภท โดยอาศัยหลักการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคในเรื่องคุณภาพการให้บริการเป็นเกณฑ์ ได้แก่

- ประเภทที่ 1** บริการที่ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้อุปกรณ์ IP ด้วยกัน อาทิ การติดต่อระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอาศัยโปรแกรมที่มีความเข้ากันได้ เป็นต้น
- ประเภทที่ 2** บริการที่ติดต่อสื่อสารจากผู้ใช้อุปกรณ์ IP ไปยังเครื่องโทรศัพท์ ซึ่งผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องใช้เลขหมายตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนเลขหมายโทรคมนาคม โดย ไม่สามารถรับการเรียกเข้าจาก PSTN /PLMN ได้ อาทิ การติดต่อจากผู้ใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไปยังผู้ใช้เครื่องโทรศัพท์โดยอาศัยโปรแกรมเฉพาะ เป็นต้น บริการประเภทนี้รวมถึงการ access IP Trunk ด้วย
- ประเภทที่ 3** บริการที่ติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องโทรศัพท์ โดยผ่านโครงข่าย IP ซึ่งผู้ใช้ปลายทางใช้เลขหมายปกตินอกเหนือจากเลขหมายในกลุ่ม 060
- ประเภทที่ 4** บริการที่ติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องโทรศัพท์ โดยผ่านโครงข่าย IP ซึ่งผู้ใช้ปลายทางใช้เลขหมายในกลุ่ม 060

โดยที่ในแต่ละประเภทจะมีข้อกำหนดต่างๆ กันตามตารางที่ 1.4.1 และตารางที่ 1.4.2

#### ตารางที่ 1.4.1 ข้อกำหนดคุณสมบัติโดยทั่วไปสำหรับแต่ละประเภทลักษณะบริการ VoIP

ประเภทของบริการ VoIP	Regulation	QoS parameters	Numbering Plan	Interconnection	Emergency call	Number Portability	Security	VoIP Terminal
ประเภทที่ 1	ไม่มีการกำกับดูแล	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่ใช้เลขหมาย	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่มีข้อกำหนด	Note5
ประเภทที่ 2	มีการกำกับดูแล	ตาราง 1.4.2	ไม่ใช้เลขหมาย	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่มีข้อกำหนด	Note5
ประเภทที่ 3	มีการกำกับดูแล	ตาราง 1.4.2	ใช้เลขหมาย PSTN/mobile	Note1	Note2	Note3	Note4	Note5
ประเภทที่ 4	มีการกำกับดูแล	ตาราง 1.4.2	06-0xxx-xxxx	Note1	Note2	Note3	Note4	Note5

Note 1: ให้เป็นไปตามประกาศ กทช.ว่าด้วยการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549

Note 2: สามารถเรียก Emergency call ได้ เช่น 191 198 199

Note 3: ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ กทช. เรื่อง สิทธิการใช้เลขหมายโทรคมนาคมเดิม (Number portability) ซึ่งจะมีการประกาศกำหนดต่อไป

Note 4: ให้มีการพิจารณาในรายละเอียดต่อไป เช่น อาจกำหนดให้มีการเปิดเผยต่อผู้ใช้ว่าการสนทนาอาจมีการบันทึกได้ เป็นต้น

Note 5: ข้อกำหนดด้านมาตรฐานอุปกรณ์ปลายทางให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่องข้อกำหนดทางเทคนิคสำหรับอุปกรณ์ปลายทาง VoIP ซึ่งจะได้ประกาศกำหนดต่อไป

ตารางที่ 1.4.2 ข้อกำหนดทางเทคนิคในเรื่องคุณภาพการให้บริการสำหรับแต่ละประเภทลักษณะ

พารามิเตอร์แสดงคุณภาพการให้บริการ	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4
อัตราส่วนคุณภาพการส่งโดยรวม (ค่า R)	>50	>80	>70
เวลาประวิงจากปลายถึงปลาย (end-to-end delay)	<400 ms	<100 ms	<150 ms
อัตราส่วนความล้มเหลวของการเรียก (คุณภาพการต่อ)	≤0.15	≤0.15	≤0.15

#### 1.4.2.2) แผนระยะยาว

จะเป็นการนำแผนระยะสั้นมาพิจารณาปรับปรุง เมื่อเทคโนโลยีการให้บริการผ่านโครงข่าย IP มีการพัฒนามากขึ้น

- การให้บริการ VoIP ได้รับการพัฒนาจนถึงขั้นที่คุณภาพการให้บริการไม่ได้แตกต่างจากการให้บริการผ่านโครงข่าย PSTN หรือโครงข่ายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ และเทคโนโลยีโครงข่ายเหล่านี้จะถูกทดแทนด้วยโครงข่าย IP ดังนั้น ลักษณะประเภทบริการที่ 3 และ 4 อาจนำมารวมกันได้ และจะถูกกำหนดด้วยระดับคุณภาพการให้บริการและความสามารถในการให้บริการอื่นๆ เพิ่มมากขึ้น
- การให้บริการผ่านโครงข่าย IP สามารถทำได้มากกว่าการให้บริการสื่อสาร Voice เช่น ความสามารถในการเรื่องของบริการ multimedia เป็นต้น ทำให้ข้อกำหนดในแผนระยะสั้นจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุง
- การให้บริการเรียกใช้เลขหมายฉุกเฉินโดยสามารถแสดง Calling Line Identification - CLI ซึ่งมีข้อมูลของตำแหน่งของผู้เรียกเพื่อประโยชน์ในการสอบสวนกลับ
- การพัฒนาในด้านระบบความปลอดภัยของข้อมูล
- ตลอดจนศึกษาและพัฒนาการใช้งาน IP v4 และ IP v6 ซึ่งมีบทบาทสำคัญในอนาคตอันอาจส่งผลกระทบต่อ การติดต่อสื่อสารบนโครงข่าย IP

ดังนั้น สำหรับแนวทางการจัดทำแผนระยะยาว จำเป็นที่หน่วยงานกำกับดูแลจะต้องติดตามเทคโนโลยีและการพัฒนารูปแบบการให้บริการผ่านโครงข่าย IP อย่างต่อเนื่อง

## 1.5 บทสรุป

---

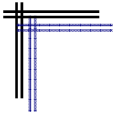
จากการดำเนินการศึกษาถึงแนวทางการกำกับดูแลของต่างประเทศในเรื่องบริการ VoIP พบว่าแนวทางการกำกับดูแลนั้นจะมีแนวทางที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้เกิดการแข่งขัน และคุ้มครองสิทธิของผู้ใช้บริการ แต่เนื่องจากประเด็นการบริการ VoIP ยังเป็นเรื่องที่ต้องการการพัฒนาและเทคนิคต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ครอบคลุมในประเด็น ดังนี้

1) การให้บริการเรียกใช้เลขหมายฉุกเฉินโดยสามารถแสดง Calling Line Identification – CLI

2) พัฒนาระบบด้านความปลอดภัยของข้อมูล

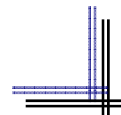
3) การใช้งาน IPv6 ซึ่งจะมีบทบาทสำคัญ ต่อไปเป็นผลให้การกำหนดมาตรฐานของอุปกรณ์ หรือเครื่องมือต่างๆ สำหรับการให้บริการ VoIP รวมถึงมาตรฐานของโปรโตคอล เป็นไปด้วยความลำบาก ซึ่งหากหน่วยงานกำกับดูแลได้เลือกมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งแล้ว จะทำให้การแข่งขันเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและการแข่งขันการให้บริการถูกลดระดับลง และจะส่งผลให้ผู้ใช้บริการไม่ได้รับผลประโยชน์อย่างเต็มที่

ดังนั้น ในเบื้องต้นคณะกรรมการฯ จึงเห็นสมควรที่จะกำหนดมาตรฐานสำหรับการให้บริการ VoIP โดยคำนึงถึงหลักการด้านสังคม เช่น ความสามารถในการเรียกใช้บริการฉุกเฉินได้ (Emergency calling) โดยยังไม่ให้มีประเด็น CLI มาบังคับใช้เพื่อให้เกิดการแข่งขันอีกทั้งเป็นการสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ประกอบการในการนำเสนอบริการ VoIP เป็นสำคัญ นอกจากนี้ ได้พิจารณาถึงหลักการด้านเทคนิค เช่น เรื่องคุณภาพการให้บริการ (QoS) โดยผลของงานดังกล่าว คณะกรรมการฯ ได้จัดทำเป็นร่างประกาศ กทช. โดยมีรายละเอียดตามส่วนที่สอง



ส่วนที่สอง

มาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol



ฉบับร่าง

(ร่าง)

ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เรื่อง มาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol (VoIP)

---

โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางด้านเทคนิคในกิจการโทรคมนาคม ประกอบกับเครื่องโทรคมนาคมหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในกิจการโทรคมนาคมที่มีผลต่อการใช้งานให้บริการโทรคมนาคมต้องมีมาตรฐานทางเทคนิค อาศัยอำนาจตามมาตรา 51(6) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2543 และมาตรา 32 วรรคหนึ่งแห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 ประกอบมาตรา 78 วรรคหนึ่งแห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2543 คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติจึงออกประกาศ มาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol ดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานเลขที่ กทข มท. BBB – 2549 แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่

พลเอก

(ชูชาติ พรหมพระสิทธิ์)

ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



## มาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol

กทช มท. BBB - 2549

ฉบับร่าง

สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
โทร. 0 2271 0151-60 เว็บไซต์: [www.ntc.or.th](http://www.ntc.or.th)

## มาตรฐานสำหรับ Voice over Internet Protocol

### 1. ขอบข่าย

การกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับบริการ Voice over Internet Protocol ได้พิจารณา กำหนดตามลักษณะประเภทของการให้บริการ และได้กำหนดมาตรฐานสำหรับการให้บริการ VoIP โดย คำนึงถึงปัจจัยทางสังคมและเทคนิคเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนให้เกิดการแข่งขันระหว่างผู้ประกอบการ ทั้งทางด้านราคาค่าบริการ และคุณภาพการให้บริการ

### 2. ประเภทของบริการ Voice over Internet Protocol

- 2.1 ประเภทที่ 1 : บริการที่ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้อุปกรณ์ IP ด้วยกัน อาทิ การติดต่อระหว่างผู้ใช้ คอมพิวเตอร์ซึ่งเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยอาศัยโปรแกรมที่มีความเข้ากันได้ เป็นต้น
- 2.2 ประเภทที่ 2 : บริการที่ติดต่อสื่อสารจากผู้ใช้อุปกรณ์ IP ไปยังเครื่องโทรศัพท์ ซึ่งผู้ใช้ไม่ จำเป็นต้องใช้เลขหมายตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนเลขหมายโทรคมนาคม โดยไม่สามารถรับการเรียกเข้าจาก Public Switched Telephone Network : PSTN /Public Land Mobile Network : PLMN ได้ อาทิ การติดต่อจากผู้ใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไปยัง ผู้ใช้เครื่องโทรศัพท์โดยอาศัยโปรแกรมเฉพาะ เป็นต้น
- 2.3 ประเภทที่ 3 : บริการที่ติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องโทรศัพท์ โดยผ่านโครงข่าย IP ซึ่งผู้ใช้ ปลายทางใช้เลขหมายปกตินอกเหนือจากเลขหมายในกลุ่ม 060
- 2.4 ประเภทที่ 4 : บริการที่ติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องโทรศัพท์ โดยผ่านโครงข่าย IP ซึ่งผู้ใช้ ปลายทางใช้เลขหมายในกลุ่ม 060

### 3 ข้อกำหนดคุณลักษณะสำหรับบริการแต่ละประเภท

ประเภทของบริการ	ข้อกำหนดด้านคุณภาพการให้บริการ	ข้อกำหนดด้านเลขหมายโทรคมนาคม	ข้อกำหนดด้านการเชื่อมต่อโครงข่าย	ความสามารถในการเรียกใช้บริการฉุกเฉินได้	ข้อกำหนดด้านสิทธิการใช้เลขหมายเดิม	ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของข้อมูล	ข้อกำหนดด้านเครื่องลูกข่าย
ประเภทที่ 1	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่ใช่เลขหมาย	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่มีข้อกำหนด	หมายเหตุ 5
ประเภทที่ 2	ตามข้อ 4	ไม่ใช่เลขหมาย	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่มีข้อกำหนด	ไม่มีข้อกำหนด	
ประเภทที่ 3	ตามข้อ 4	ใช้เลขหมายโทรศัพท์ประจำที่หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่	หมายเหตุ 1	หมายเหตุ 2	หมายเหตุ 3	หมายเหตุ 4	
ประเภทที่ 4	ตามข้อ 4	ใช้เลขหมายในกลุ่ม 060	หมายเหตุ 1	หมายเหตุ 2	หมายเหตุ 3	หมายเหตุ 4	

หมายเหตุ 1: ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยการใช้และเชื่อมต่อโครงข่ายโทรคมนาคม พ.ศ. 2549

หมายเหตุ 2: สามารถเรียกใช้บริการฉุกเฉิน (Emergency call) ได้ (เช่น 191 198 199)

หมายเหตุ 3: ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เกี่ยวกับสิทธิการใช้เลขหมายโทรคมนาคมเดิม ซึ่งจะมีการประกาศกำหนดต่อไป

หมายเหตุ 4: ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งจะมีการประกาศกำหนดต่อไป

หมายเหตุ 5: ข้อกำหนดด้านมาตรฐานอุปกรณ์ปลายทางให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เกี่ยวกับข้อกำหนดทางเทคนิคสำหรับอุปกรณ์ปลายทาง VoIP ซึ่งจะได้ประกาศกำหนดต่อไป

### 4 ข้อกำหนดทางเทคนิคสำหรับคุณภาพการให้บริการ

พารามิเตอร์แสดงคุณภาพการให้บริการ	ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4
อัตราส่วนคุณภาพการส่งโดยรวม (R-value)	ไม่มีข้อกำหนด	>50	>80	>70
เวลาประวิงจากปลายถึงปลาย (end-to-end delay)	ไม่มีข้อกำหนด	<400 ms	<100 ms	<150 ms
อัตราส่วนความล้มเหลวของการเรียก (call failure rate)	ไม่มีข้อกำหนด	≤0.15	≤0.15	≤0.15



## 5. การคำนวณอัตราส่วนคุณภาพการส่งโดยรวม (R-value)<sup>3</sup>

$$R = R_0 - I_s - I_d - I_{e-eff} + A$$

โดยที่  $R_0$  = Basic signal-to-Noise ratio

$I_s$  = A combination of all impairments simultaneously

$I_d$  = Impairment caused by delay

$I_{e-eff}$  = The packet-loss dependent Effective Equipment Impairment factor

$A$  = Advantage factor ซึ่งกำหนดดังนี้

Conventional (wire bound)  $A = 0$

Mobility by Cellular network in the building  $A = 5$

Mobility in a geographic area or moving in a vehicle  $A = 10$

Access to hard-to-reach location (e.g. satellite network)  $A = 20$

---

<sup>3</sup> ITU-T G.107