มติชน

วันจันทร์ที่ 29 กันยายน พุทธศักราช 2551 ปีที่ 31 ฉบับที่ 11160 หน้า 7

ก 9013

@กทช.

การประชุมรับฟังความเห็นสาธารณะ เรื่อง การจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับการประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (IMT หรือ 3G AND BEYOND) ส่วนภูมิภาคครั้งที่ 2

ต่อด้านหลัง

คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ได้จัดให้มีการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับการประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (IMT หรือ 3G and beyond) สำหรับประชาชนทั่วไปในส่วนภูมิภาค ครั้งที่สอง ในวันที่ 19 กันยายน 2551 ระหว่างเวลา 9.00 - 16.30 น. ณ โรงแรมบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี

การประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะสำหรับส่วนภูมิภาคในครั้งนี้ ถือเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนทั่วไปในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการรับรู้และแสดงความคิดเห็น เพื่อใช้ประกอบการจัดทำหลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับการประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (IMT หรือ 3G and beyond) ซึ่งทางที่ปรึกษาโครงการ 3G ได้จัดทำขึ้น หลังจากที่ได้จัดขึ้นในภาคเหนือไปแล้วเมื่อสัปดาห์ที่ผ่านมา โดยทาง กทช. เลือกจังหวัดอุดรธานีเป็นจังหวัดที่จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็น เนื่องจากเห็นว่าเป็นจังหวัดใหญ่ที่เป็นศูนย์กลางการคมนาคมและการท่องเที่ยวทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ

ในการรับฟังความคิดเห็นในครั้งนี้ สำนักงาน กทช. ยังได้เชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิมาร่วมบรรยายถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่และการประยุกต์ใช้งาน รวมทั้งได้จัดนิทรรศการและกิจกรรมเพื่อเผยแพร่ความรู้ในเทคโนโลยีและการประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G ขึ้นอีกด้วย

กทช. ตระหนักว่า การเปิดโอกาสให้มีการประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G ย่อมเกิดประโยชน์ต่อผู้บริโภคโดยตรง เนื่องจากพัฒนาการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้มีความสามารถในการสื่อสารข้อมูลด้วยความเร็วที่มากขึ้น สัญญาณมีความชัดเจนและมีคุณภาพดียิ่งขึ้น ผู้บริโภคจะได้รับประสบการณ์จากการใช้บริการโทรคมนาคมที่หลากหลายมากขึ้นกว่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นการเชื่อมต่อเข้ากับโลกอินเทอร์เน็ตผ่านมือถือ การรับส่งอีเมล์และไฟล์ข้อมูลต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนั้น ยังสามารถส่งคลิปเสียง/คลิปวีดีโอ เล่นเกมส์ ดาวน์โหลดเพลง รูปภาพ สนทนาในลักษณะได้ยินเสียงและเห็นภาพพร้อมกัน (video conference) ได้อีกด้วย ซึ่งจะทำให้สังคมไทยก้าวเข้าสู่ยุคของการรับส่งข้อมูลความเร็วสูงไร้สาย หรือ Mobile Broadband Communications อย่างแท้จริง

จากการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะในส่วนภูมิภาคที่ผ่านมา กทช. ได้รับข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างมากจากภาคประชาชน ซึ่งเป็นกลุ่มสำคัญและมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการให้บริการ 3G ไม่ว่าจะเป็นในประเด็นของคุณภาพการให้บริการ การแข่งขัน ผลกระทบต่อผู้ใช้บริการที่มีอยู่เดิม พร้อมทั้งได้เสนอข้อเสนอแนะให้ กทช. กำกับดูแลให้มีการแข่งขันเสรีอย่างเป็นธรรม และปกป้องประโยชน์ของผู้บริโภคด้วย

กทช. จะจัดให้มีเวทีรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเป็นการทั่วไปในส่วนภูมิภาค ครั้งสุดท้ายสำหรับภาคใต้ที่จังหวัดภูเก็ต ในวันที่ 26 กันยายน 2551 ซึ่งหลังจากเสร็จสิ้นแล้ว ที่ปรึกษาโครงการจะได้นำข้อคิดเห็นที่ได้รับมาประมวลผล เพื่อสรุปและปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับ 3G ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นก่อนนำเสนอต่อ กทช. พิจารณาตัดสินใจในขั้นสุดท้ายต่อไป ทั้งนี้ กทช. คาดว่าจะสามารถเริ่มกระบวนการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับ 3G ได้ภายในไตรมาสแรกของปี พ.ศ. 255

ต่อแผ่นหลัง

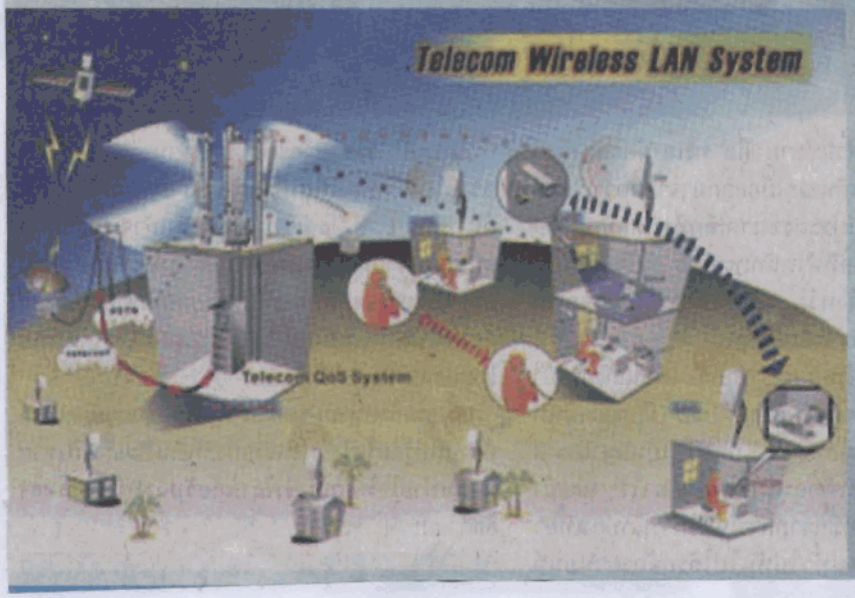
Voice over Internet Protocol (VoIP) ทางเลือกสำหรับการสื่อสาร (ตอนที่ 1)

หลายท่านคงเคยลองใช้ MSN Messenger (ที่ตอนนี้ได้เปลี่ยนเป็น Window Live Messenger แล้ว) และได้ใช้ความสามารถของมันในการติดต่อสื่อสารด้วยภาพ และเสียง โดยเฉพาะท่านที่ต้องการคุยกับคนที่อยู่ต่างประเทศเนื่องจากไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย นั่นคือเทคโนโลยีหนึ่งในการสื่อสารผ่านทาง Internet Protocol (IP) หรือที่เราเรียกว่าผ่านทางอินเทอร์เนตนั่นเอง หากทว่าเราต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์และเป็นสมาชิกเสียก่อนถึงจะใช้บริการนี้ได้ ข้อจำกัดตรงนี้ได้ถูกขจัดไปด้วยเครื่องโทรศัพท์สมัยใหม่ที่สามารถสื่อสารได้ทั้งทางภาพ และเสียงเหมือนโทรศัพท์ทั่วไป แต่ข้อมูลจะถูกส่งผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เนตแทน ทำให้มีค่าโทรที่ถูกมากๆ หลายๆ เท่าเมื่อเทียบกับโทรศัพท์มือถือ หรือโทรศัพท์พื้นฐานทั่วไป อีกหน่อยระบบโทรศัพท์ชนิดนี้ก็คงมาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของเรา ดังนั้นวันนี้เรามาดูกันคร่าวๆ ว่าโครงสร้าง และข้อดีข้อเสียของมันนั้นเป็นอย่างไรกัน แล้วที่เมืองไทยตอนนี้เราไปถึงไหนกันแล้ว

ความหมายของ VoIP คือการติดต่อสื่อสารข้อมูลเสียงระหว่างกัน ด้วยลักษณะของข้อมูลแพคเกจ (Data packet) ที่ถูกส่งผ่านด้วยอินเทอร์เนตโปรโตคอล (Internet Protocol: IP) นั่นเอง ความจริงเทคโนโลยีนี้ได้ถูกนำเสนอมาตั้งแต่ในช่วงปี 1970 แต่ยังไม่สามารถทำเป็นลักษณะทางการค้า (Commercial) ได้จนกระทั่งในปี 1995 เมื่อบริษัท Vocaltec ได้ผลิตโทรศัพท์ VoIP เป็นสินค้าสำหรับจำหน่ายทั่วไป การทำงานของมันเริ่มด้วยสัญญาณเสียงจากผู้ส่งจะถูกแปลงจากอนาลอก (Analog) เป็นดิจิตอล (Digital) เพื่อที่จะสามารถใส่เข้าไปใน Packet ได้ แล้วส่งผ่านเครือข่าย (Network) ซึ่งส่วนมากจะเป็นอินเทอร์เนต ซึ่งถือว่าเป็นเครือข่ายสาธารณะ (Public Network) ที่สามารถใช้สำหรับการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ทั่วโลก ดังนั้นจึงไม่น่าแปลกที่ราคาค่าบริการของ VoIP นั้นจะถูกมากๆ เมื่อเทียบกับโทรศัพท์ทั่วไป (โดยเฉพาะการโทรต่างประเทศ) นอกเหนือจากข้อดีเรื่องของค่าบริการแล้ว เรายังสามารถเพิ่มความสามารถ หรือแอปพลิเคชั่นต่างๆ เข้าไปได้สำหรับช่องทางการสื่อสารด้วยอินเทอร์เนตโปรโตคอล ตัวอย่างเช่น การส่งข้อความ การประชุมผ่านวิดีโอ (Video Conferencing) เป็นต้น ส่วนข้อจำกัดของการสื่อสารชนิดนี้โดยหลักแล้วก็มีเรื่องของความเชื่อถือได้ที่ค่อนข้างจะต่ำ ทำให้คุณภาพของเสียงนั้นไม่สามารถรับรองได้ รวมทั้งความปลอดภัยเนื่องจากเราใช้เครือข่ายสาธารณะอยู่

1. พื้นฐานการทำงาน

เทคโนโลยี VoIP นั้นเป็นการแปลงสัญญาณเสียงที่เป็นอนาลอก ให้เป็นดิจิตอลก่อนในรูปของเลขฐานสอง (Binary) ที่ถูกส่งออกมาจากตัวแปลงสัญญาณตลอดเวลา (Streaming data) โดยข้อมูลเสียงในรูปแบบดิจิตอลนี้จะถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ ที่เราเรียกว่า Packet ก่อน ซึ่งจะมีข้อมูลของปลายทาง และอื่นๆ ที่จำเป็นเพิ่มเข้าไป แล้วจึงค่อยส่งออกไปยังเครือข่าย LAN (Local Area Network) หรือ WAN (Wide Area Network) เพื่อที่จะเดินทางไปยังเส้นทางต่างๆ ในเครือข่ายมายังปลายทางที่กำหนด ที่ปลายทางผู้รับ Packet ต่างๆ ก็จะถูกจัดเรียงอีกครั้งตามลำดับที่ถูกต้อง ก่อนที่จะส่งไปยังตัวถอดรหัสและตัวแปลงสัญญาณจากข้อมูลดิจิตอล เป็นเสียงอนาลอกก่อน



ต่อด้านหลัง

ที่จะถูกส่งไปยังหูฟังของผู้รับ

ในส่วนโครงสร้างของระบบ ประกอบด้วยโทรศัพท์ไอพี (IP Phones), เกตเวย์ (VoIP Gateway), VoIP Gatekeeper, รวมทั้งระบบเครือข่าย LAN หรือ WAN (ดังรูปที่ 2) ทั้งนี้ตัวโทรศัพท์ไอพี จะทำหน้าที่เหมือนเครื่องโทรศัพท์พื้นฐานทั่วไปสำหรับการใช้งาน แต่มันสามารถทำการเปลี่ยนสัญญาณเสียงไปเป็นข้อมูล Packet ที่จะส่งไปยังปลายทางผ่านเครือข่ายสาธารณะได้ด้วยอินเทอร์เนตโปรโตคอล ส่วน VoIP Gateway ทำหน้าที่ในการติดต่อผ่านเครือข่ายไปยัง VoIP Gatekeeper ที่มีข้อมูลเป็นเลขหมายของผู้ใช้งานที่เชื่อมต่อกับระบบ VoIP ณ ปัจจุบัน และทำการตรวจสอบสถานะปริมาณทราฟิกของการส่งข้อมูลในเครือข่าย ในที่ทำงานเองก็จะต้องมี IP PBX สำหรับการต่อสายภายใน หรือต่อสายภายนอก (เหมือนกับ PABX : Private Automatic Branch eXchange) สำหรับโทรศัพท์ไอพีแต่ละเครื่อง

สำหรับโครงสร้างของ VoIP Packet ที่ถูกส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เนตนั้นประกอบด้วยเฟรมของ Ethernet ที่ประกอบด้วย Ethernet Preamble, Ethernet Header, Ethernet CRC, และ Ethernet Inter-frame Gap จำนวนทั้งหมด 38 ไบต์ ครอบตัว IP Header ขนาด 40 ไบต์ และตัว Payload ของข้อมูลอยู่ ซึ่งมีขนาดขึ้นอยู่กับตัวเทคโนโลยี Encoder/Decoder (Codec) ที่เราใช้ในการเข้าและถอดรหัสสัญญาณเสียงจากอนาลอกเป็นดิจิตอล ซึ่งมีหลายๆ อัลกอริทึมให้เลือกใช้งานดังแสดงในตารางที่ 1

Codec	Bandwidth	Sample period	Frame size	Frames/ packet	Ethernet Bandwidth
G.711 (PCM)	64 kbps	20 ms	160	1	95.2 kbps
G.723.1A (ACELP)	5.3 kbps	30 ms	20	1	26.1 kbps
G.723.1A (MP-MLQ)	6.4 kbps	30 ms	24	1	27.2 kbps
G.726 (ADPCM)	32 kbps	20 ms	80	1	63.2 kbps
G.728 (LD-CELP)	16 kbps	2.5 ms	5	4	78.4 kbps
G.729A (CS-CELP)	8 kbps	10 ms	10	2	39.2 kbps
AMR (ACELP)	4.75 kbps	20 ms	12	1	36.0 kbps
AMR (ACELP)	7.4 kbps	20 ms	19	1	38.8 kbps
AMR (ACELP)	12.2 kbps	20 ms	31	1	43.6 kbps
AMR-WB/G.722.2 (ACELP)	6.6 kbps	20 ms	17	1	38.0 kbps

ตารางที่ 1 ชนิดของ Codec และขนาดของ Ethernet Bandwidth ที่ต้องการ

ในการสร้างแต่ละ Packet นั้น สัญญาณเสียงที่ถูกเข้ารหัสเป็นข้อมูลดิจิตอลก็จะถูกแบ่งเป็นเฟรม (ด้วยขนาดเท่ากับ Frame Size) เพื่อที่จะดึงออกมาใส่ใน Packet ทุกๆ ช่วงเวลาเท่ากับ Sample Period โดยที่ในแต่ละ Packet อาจต้องการใช้ข้อมูลจำนวนกี่เฟรม แตกต่างกันตามชนิดของ Codec ดังแสดงในตาราง ดังนั้นการคำนวณเพื่อหาแบนด์วิธทั้งหมดที่ต้องการในการส่งผ่านตัวกลางที่เป็น Ethernet Network ก็จะได้เท่ากับ

Ethernet bandwidth (kbps) = จำนวนไบต์ทั้งหมดในแต่ละ Packet x 8 x อัตราการส่ง Packet ต่อวินาที

= (All header + Frame size x Frame per packet) x 8 x 1/ (Frame per packet x Sample period)

ตัวอย่างเช่น เราใช้ G.711 ที่ในแต่ละ Packet จะมีข้อมูลเท่ากับ 1 เฟรม เฟรมละ 160 ไบต์ ดังนั้น ถ้ารวมเอาส่วนเกิน (Overhead) ที่เป็น Ethernet Header และ IP Header ต่างๆ ทั้งหมดจำนวน 38 + 40 = 78 ไบต์ รวมกับส่วนที่เป็นข้อมูลอีก 160 ไบต์ จะได้ขนาดของแต่ละ Packet เท่ากับ 238 ไบต์ (1,904 บิต) ซึ่งในทุกๆ วินาทีเราส่ง 50 Packets ดังนั้นแบนด์วิธที่จะต้องใช้เท่ากับ 238 x 8 x 50 = 95.2 kbps เทียบกับถ้าเราใช้ G.729A จะต้องใช้แบนด์วิธเท่ากับ (78+10x2) x 8 x 1/ (2x10ms) = 39.2 kbps ต่อหนึ่งผู้ใช้งาน เป็นต้น ซึ่งข้อมูลนี้จะช่วยให้เราคำนวณว่าระบบ VoIP ที่อาจจะอยู่ในบริษัทหนึ่งที่มีจำนวนผู้ใช้งานหลายๆ คนนั้น ควรจะต้องมีอินเทอร์เนตที่มีความเร็วเท่าไร