

บทที่ 3

ภาพรวมและโครงสร้างของ GPRS ในตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่

เนื่องจากการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ GPRS นั้น การให้บริการจะต้องวางอยู่บนโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM ที่มีอยู่เดิม โดยจะเพิ่มเติมองค์ประกอบบางอย่างเข้าไปในโครงข่าย ดังนั้นจึงขอเริ่มต้นที่ความเป็นมาของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และหลักการพื้นฐานของระบบ GSM ก่อนที่จะนำเข้าสู่เทคโนโลยี GPRS เพื่อเป็นการปูพื้นให้เข้าใจและมองเห็นการพัฒนาของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้เป็นอย่างดีมากขึ้น และในส่วนต่อไปจะกล่าวถึงการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ GPRS ตลอดจนข้อมูลทางเทคนิคของระบบ GPRS และการให้บริการ GPRS ในประเทศไทย รวมถึงรูปแบบการให้บริการของ GPRS ว่ามีลักษณะการใช้งานอย่างไร ตามรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 การพัฒนาของการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

จากการศึกษาถึงการพัฒนากการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงก่อนปี ค.ศ. 1980 นพพร เหลียงขวัญยืน (2545, น.38) ได้ศึกษาเกี่ยวกับระบบโทรศัพท์เซลลูลาร์แบบ Analog ว่าได้เติบโตอย่างรวดเร็วในประเทศแถบยุโรป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มประเทศ Scandinavia นอกจากนี้ยังมีในด้านของ สหราชอาณาจักรอังกฤษ ฝรั่งเศส และเยอรมันด้วย ซึ่งในแต่ละประเทศต่างก็ได้ทำการพัฒนาระบบของตัวเอง อุปกรณ์และระบบการทำงานของแต่ละประเทศจะไม่สามารถใช้ร่วมกันได้ ซึ่งจะไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้มากนัก เนื่องจากตัวเครื่องโทรศัพท์นั้นยังไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้ ทำให้มีข้อจำกัดด้านการค้าขายอุปกรณ์โทรศัพท์ในแถบยุโรปด้วยกัน จนกระทั่งปี ค.ศ. 1982 มีการรวมตัวกันของกลุ่ม Conference of European Posts and Telegraphs หรือ CEPT ขึ้นมา เพื่อศึกษาเกี่ยวกับระบบโทรศัพท์ โดยเรียกว่ากลุ่ม Group Special Mobile (GSM) เพื่อทำการศึกษาและพัฒนาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้ในแถบภาคพื้นยุโรป โดยมีจุดมุ่งหมายคือ

- ทำให้คุณภาพของเสียงพูด (Speech) อยู่ในเกณฑ์ที่ดี
- ทำให้การบริการและอุปกรณ์ปลายทาง เช่น เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่มีราคาถูกลง

- สนับสนุนการทำ International Roaming ใช้ร่วมกันระหว่างประเทศได้
- สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์ปลายทางที่เป็นแบบมือถือ (Hand-held Terminal) ได้
- เพื่อให้สามารถใช้กับบริการใหม่ๆ ได้ และมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน
- ใช้แถบความถี่อย่างมีประสิทธิภาพ
- ใช้งานร่วมกับระบบ ISDN¹ ได้

ต่อมาในปี ค.ศ. 1989 นั้นความรับผิดชอบของระบบ GSM ก็ได้ถูกส่งมอบไปให้ European Telecommunication Standards Institute หรือ ETSI ซื่อกำหนดระบบ GSM Phase ที่ 1 ได้ตีพิมพ์ขึ้นในปี ค.ศ. 1990 และเริ่มทำเป็นระบบจริงๆ ในประมาณกลางปี ค.ศ. 1991 และต่อมาในปี ค.ศ. 1993 ก็ได้มีเครือข่าย GSM ใน 22 ประเทศ และยังมีประเทศต่างๆ อีกประมาณ 25 ประเทศ ที่ได้พิจารณาเลือกใช้ระบบ GSM นอกจากนี้ GSM ไม่ใช่เป็นเพียงมาตรฐานในยุโรปเท่านั้น เครือข่าย GSM รวมทั้ง DCS 1800 และ PCS1900 ยังเป็นแผนงานของประเทศต่างๆ มากกว่า 80 ประเทศทั่วโลก และในช่วงต้นปี ค.ศ. 1994 นั้นมีผู้ใช้ระบบ GSM ประมาณ 1.3 ล้านคน และต่อในช่วงต้นปี ค.ศ. 1995 มีประมาณ 5 ล้านและช่วงปลายปี ค.ศ. 1995 เฉพาะในแถบยุโรปมีประมาณ 10 ล้าน ส่วนอเมริกาเหนือใช้ระบบ GSM ที่เรียกว่า PCS1900 โดยระบบ GSM มีอยู่ทั่วไป และค่ายของ GSM ปัจจุบันได้เปลี่ยนไปเป็น Global System for Mobile ในปัจจุบัน

3.2 การให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ GPRS

การนำเทคโนโลยี GPRS (General Packet Radio Services) มาใช้กับเครือข่าย GSM ในการศึกษาของนพพร เหล็งขวัญยืน (2545,น.55-57) กล่าวถึงการทำที่จะทำให้ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถเชื่อมโยงเครือข่าย GSM เดิมของตนกับเครือข่าย IP ภายนอกได้ เช่น เครือข่าย Internet และ Intranet ขององค์กรต่างๆ ทำให้สามารถให้บริการ Internet ผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ โดยที่ผู้ใช้บริการสามารถเชื่อมต่อวงจรไปยังเครือข่ายภายนอกและทำการส่งข้อมูลได้สูงถึงระดับอัตราเร็ว 171.2 kbit/s การใช้ Resource ของเครือข่ายจะใช้ตามความจำเป็นที่ต้องใช้งานเท่านั้น ดังนั้นวิธีการคิดค่าใช้บริการ ก็จะคิดตามปริมาณการส่งข้อมูลผ่านเครือข่าย แทนที่จะคิดตามช่วงเวลาของการเชื่อมต่อวงจร การวางโครงข่าย สามารถทำได้อย่างรวดเร็วด้วย

¹ISDN คือการเชื่อมต่อโดยมีเครือข่ายการต่อเพื่อให้บริการที่กว้างขึ้น คือ การบริการที่ใช้เสียงและไม่ใช้เสียงที่ผู้ใช้บริการขอทำแอกเซส (Access) กับระบบที่อยู่ในขอบเขตข้อกำหนดการอินเตอร์เฟซเน็ตเวิร์คมาตรฐาน

การลงทุนที่ใช้งบประมาณไม่สูงมากนัก เพียงแต่เพิ่ม Node ใหม่อีก 2 Node เข้าไปยังเครือข่าย GSM เดิมส่วนอื่น ๆ ที่เหลือของเครือข่ายเพียงแค่ทำการ Upgrade Software เท่านั้น ยกเว้นแต่ BSC (Base Station Controller - เป็นส่วนที่มีฟังก์ชันและบริการเสริมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับส่งข้อมูลด้วยระบบคลื่นวิทยุ) ที่ต้องการ Hardware ใหม่ แต่ในบาง Supplier ไม่จำเป็นต้อง Upgrade BSC Hardware

GPRS เป็นมาตรฐานของ ETSI (European Telecommunications Standards Institute) ที่กำหนดในเรื่องของการส่งข้อมูล Packet ในระบบ GSM นอกจากนี้ GPRS ยังได้รับการยอมรับจากทาง TIA (Telecommunications Industry Association) ให้เป็นมาตรฐานของการส่งข้อมูล Packet สำหรับระบบ TDMA/136 อีกด้วย การเพิ่มหน้าที่การทำงาน GPRS ให้กับเครือข่าย PLMN (Public Land Mobile Network) จะทำให้ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถติดต่อสื่อสารไปยังเครือข่าย IP ภายนอกได้ โดยมีการใช้ Resource ของเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ

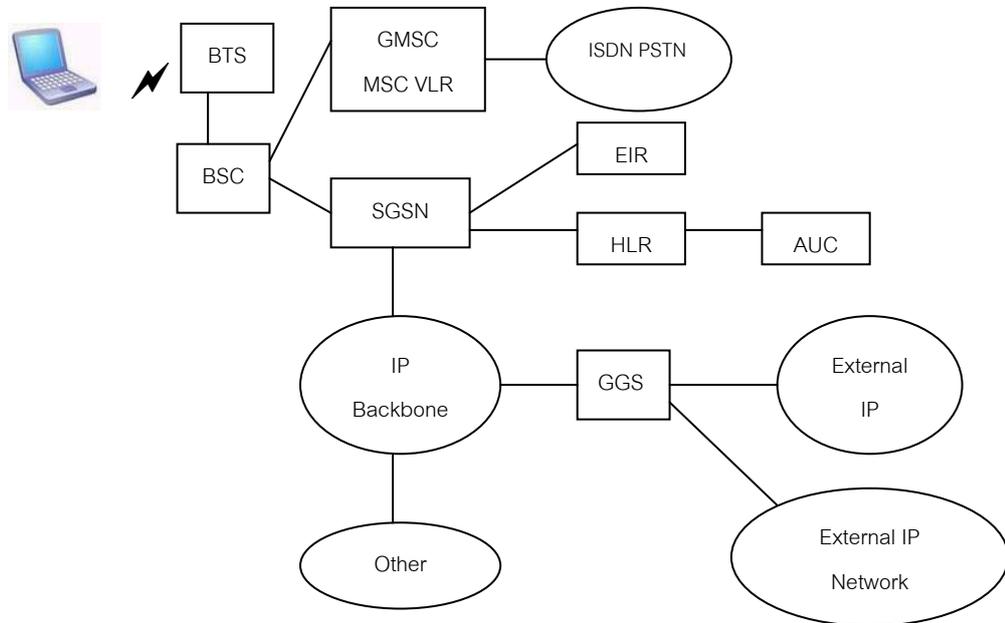
3.2.1 ข้อมูลทางเทคนิคของระบบ GPRS ที่ใช้โดยสังเขป

องค์ประกอบหลักของ GPRS ประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ คือ SGSN (Serving GPRS Service Node) และ GGSN (Gateway GPRS Service Node) ซึ่งจำเรียง มาตรฐานสูงเนิน (2544, น. 26-30) ได้สรุปถึงองค์ประกอบและหน้าที่การของ GPRS ไว้ดังนี้

SGSN (Serving GPRS Service Node) ทำหน้าที่ติดตามตำแหน่งที่อยู่ของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ GPRS และควบคุมการติดต่อส่งข้อมูลแบบ Packet จะมีลักษณะคล้ายกับชุมสาย MSC ที่ทำงานแบบ Circuit Switched แต่ SGSN จะทำงานเป็นแบบ Packet Switched ส่วน GGSN (Gateway GPRS Service Node) ทำหน้าที่เป็น Gateway สำหรับเชื่อมต่อโครงข่าย IP หรือโครงข่าย Packet โดย GGSN จะต่อเข้ากับ SGSN ผ่าน IP Backbone ซึ่งองค์ประกอบส่วนต่างๆ ของระบบ GPRS จะเชื่อมต่อเข้ากับระบบ Circuit Switched ของโครงข่ายเดิมที่มีอยู่ได้ ดังแสดงในภาพที่ 3.1

ภาพที่ 3.1

โครงสร้างทางลอจิคอลของระบบโครงข่าย GPRS



ที่มา: จำเรียง หาญสูงเนิน (2544, หน้า 26)

หน้าที่ขององค์ประกอบแต่ละส่วนมีดังนี้ คือ

- Terminal Equipment (TE) เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ใด ๆ ของผู้ใช้ปลายทาง ซึ่งจะใช้ระบบ GPRS เป็นสื่อกลางในการรับส่งข้อมูลซึ่งอาจเป็นได้ทั้งคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ (PC: Personal Computer) หรือคอมพิวเตอร์โน้ตบุค ระบบ GPRS จะช่วยให้การติดต่อระหว่าง TE กับโครงข่ายอื่นๆ เช่น ISP หรือโครงข่ายภายในของบริษัท (Corporate LAN or Internet) ผ่านการเชื่อมต่อด้วยโปรโตคอล IP ซึ่งการเชื่อมต่อของ TE เข้าสู่โครงข่ายจะต้องผ่าน Mobile Terminal เข้ากับอุปกรณ์โมเด็มของ TE

- Mobile Terminal (MT) เป็นอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อ TE เข้ากับ BTS (Base Transceiver Station) ซึ่ง MT ที่จะนำมาใช้นั้นจะต้องเป็น MT ที่มีการลงทะเบียนในส่วนของ GPRS Function ไว้เรียบร้อยแล้วเท่านั้น ซึ่งจะทำให้ MT สามารถติดต่อกับ SGSN ได้

- Mobile Station (MS) มีองค์ประกอบอยู่ 2 ส่วนคือ TE และ MT ซึ่งตามข้อกำหนดของ ETSI GSM Standard นั้นจะกล่าวถึง MS เฉพาะในส่วนที่เป็น GPRS Feature เท่านั้น ซึ่งในกรณีนี้ MS จะหมายความรวมไปถึงอุปกรณ์ประกอบส่วนอื่นๆ ที่ประกอบกันเข้าเป็น TE และ MT ยังอาจเป็นอุปกรณ์ตัวเดียวกันก็ได้ เช่น Mobile Internet Terminal เป็นต้น

- Base Station System (BSS) มีองค์ประกอบหลักอยู่ 2 ส่วนคือ

(1) Base Station Controller (BSC) เป็นส่วนที่มีฟังก์ชันและบริการเสริมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับส่งข้อมูลด้วยระบบคลื่นวิทยุ ซึ่ง BSC สามารถที่จะกำหนด จัดการ และระงับบริการต่างๆ ของ Circuit Switched และ แบบ Packet Switched ได้ นอกจากนี้ BSC ยังครอบคลุมฟังก์ชันการทำงานของชุมสายโทรศัพท์เคลื่อนที่อย่างครบถ้วน เช่น การทำ Handover และ Channel Assignment เป็นต้น

(2) Base Transceiver Station (BTS) เป็นอุปกรณ์วิทยุที่มีทั้งภาครับ และภาคส่ง ซึ่ง จะทำการรับส่งข้อมูลผ่านอากาศ และทำให้ MSS สามารถติดต่อกับ BSC เพื่อขอใช้บริการต่างๆ ได้ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ในการแยกข้อมูลแบบ Circuit Switched ต่อให้กับ MSC/VLR และส่งข้อมูลที่เป็นแบบ Packet ให้กับ SGSN

- Mobile Services Switching Center (MSC) เป็นชุมสายที่ทำหน้าที่หลักในการสลับ และต่อวงจรการเรียกในโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เข้ากับโครงข่ายอื่น เช่น โทรศัพท์พื้นฐาน เพื่อให้เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถเรียกติดต่อกันเองได้ และสามารถติดต่อกับโทรศัพท์พื้นฐานได้ MSC ทำหน้าที่เป็น Switching ของโครงข่ายโทรศัพท์ มีฟังก์ชันการทำงานของระบบชุมสายโทรศัพท์ซึ่งทำงานในลักษณะของ Circuit Switched อย่างครบถ้วน รวมไปถึงครอบคลุมฟังก์ชันการทำงานของ SGSN ซึ่งทำงานในลักษณะของ Packet Switched ด้วย

- Gateway Mobile Services Switching Center (GMSC) ทำหน้าที่ในการสลับวงจรการเรียกในโครงข่าย Circuit Switched ของระบบ GSM และโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน (PSTN) โดยปกติแล้ว GMSC จะอยู่ร่วมกับ MSC/VLR และสามารถนำมาใช้กับโครงข่ายของ GPRS ได้ทันที

- Home Location Register (HLR) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ เลขหมายบริการเสริมที่ขอใช้สถานที่ลงทะเบียน และสถานที่ปัจจุบันของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งงานอยู่ ในขณะที่เคลื่อนที่ไป HLR จะส่งข้อมูลติดต่อกับชุมสาย MSC ตลอดเวลา เพื่อแจ้งให้ชุมสายทราบว่าเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปขณะนี้เคลื่อนที่ไปอยู่ตำแหน่งของสถานีฐานใด เพื่อจะได้เรียกติดต่อกันได้ถูกต้อง ในระบบ GPRS การแลกเปลี่ยนข้อมูลของหมายเลขผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เกิดขึ้นระหว่าง HLR และ SGSN ผ่านกระบวนการตรวจสอบหลายขั้นตอน

- Visitor Location Register (VLR) เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไปใช้งานในโครงข่ายของผู้ให้บริการรายอื่นนั้น สามารถเรียกใช้บริการเหมือนกับบริการของโครงข่าย

ตัวเอง แนวคิดของ VHE คือความต้องการให้ผู้ให้บริการสามารถใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่โดยมีรูปแบบบริการในลักษณะ Scripts ที่ปรากฏบนหน้าจอของเครื่องโทรศัพท์ที่เหมือนกันทุกสถานที่ ไม่ว่าจะ Roaming ไปใช้งานในโครงข่ายของผู้ให้บริการรายใด

VLR จะเป็นข้อมูลของเครื่องโทรศัพท์ที่จำเป็นสำหรับการใช้งานของ SGSN ซึ่ง VLR จะร้องขอข้อมูลเหล่านี้มาจาก HLR อีกทีหนึ่ง และหาก MS มีการเรียกอีกครั้งในภายหลัง ข้อมูลที่ถูกเก็บเอาไว้ก็จะสามารถนำมาใช้ได้เลยโดยที่ VLR ไม่ต้องร้องขอข้อมูลจาก HLR อีก

- Serving GPRS Service Node (SGSN) ทำหน้าที่ติดตามตำแหน่งที่อยู่ของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ GPRS และควบคุมการติดต่อส่งข้อมูลแบบ Packet จะมีลักษณะคล้ายกับชุมสาย MSC ที่ทำงานแบบ Circuit Switched แต่ SGSN จะทำงานเป็นแบบ Packet Switched โดยจะต้องให้บริการกับเครื่องลูกข่ายในระบบ GPRS ที่อยู่ในพื้นที่ให้บริการทั้งหมดไม่ว่าเครื่องลูกข่ายนั้นจะถูกบันทึกข้อมูลของผู้ใช้บริการไว้ในพื้นที่ใดๆ ในโครงข่ายของผู้ให้บริการ

- Gateway GPRS Service Node (GGSN) ทำหน้าที่เป็น Gateway สำหรับเชื่อมต่อโครงข่าย IP หรือโครงข่าย Packet โดย GGSN จะต่อเข้ากับ SGSN ผ่าน IP Backbone นอกจากนี้ยังเก็บข้อมูลการใช้โครงข่ายของ MS ในส่วนที่เป็นการติดต่อกับโครงข่าย IP อื่นๆ

- Equipment Identity Register (EIR) เป็นส่วนพื้นฐานเก็บข้อมูลเฉพาะของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Equipment ID) ซึ่งใช้สำหรับการป้องกันภัยต่างๆ ในระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่น การระงับการให้บริการ การป้องกันการลักลอบใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่จากผู้ที่ไม่มียศสิทธิ์

- Authentication Center (AUC) เป็นส่วนหนึ่งที่จะกำหนดกระบวนการในการตรวจสอบสิทธิในการใช้ และกระบวนการเข้ารหัสต่างๆ ในระบบ GSM ซึ่งจะสามารถนำมาใช้กับระบบ GPRS ได้ทันทีถึงแม้ว่าในระบบ GPRS จะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของรหัสไปจากเดิม แต่ก็ไม่กระทบกับกระบวนการที่อยู่ใน AUC

- PLMN (PUBLIC LAND MOBILE NETWORK) หมายถึงโครงข่ายทั้งหมดของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่

3.2.2 คุณสมบัติของระบบ GPRS

นพพร เหลียงขวัญยืน (2545, น.38) ได้สรุปคุณสมบัติของ GPRS ไว้ ดังนี้

1) การโอนถ่ายข้อมูลที่มีความสามารถในการรับ - ส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้สูงถึง 9 - 40 kbps ซึ่งจะทำให้สามารถรับ - ส่งข้อมูลที่เป็น VDO Mail หรือ ภาพเคลื่อนไหวต่างๆ ได้พร้อมทั้งเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เร็ว และมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิมรวมถึงการ Download/Up load ได้ง่ายยิ่งขึ้น

2) Always On การเชื่อมต่อเครือข่ายและโอนถ่ายข้อมูลสามารถดำเนินต่อไป แม้ในขณะที่มีสายติดต่อเข้ามาก็ตาม จึงทำให้การโอนถ่ายข้อมูลไม่ขาดตอนลง

3) Wireless Internet ที่เชื่อมต่อเข้ากับ Terminal เช่น PDA หรือ Note Book สามารถที่จะโอนถ่ายข้อมูลได้เร็วขึ้นจากที่เคยเป็นอยู่

3.3 การให้บริการ GPRS ในประเทศไทย

นับจากการที่มีบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเซลลูลาร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 ในช่วงแรก ผู้ใช้บริการเป็นผู้มีความจำเป็นที่ต้องใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่จริงๆ ถึงแม้ว่าเครื่องลูกข่ายจะมีราคาแพง ก็ยังมีความต้องการใช้งานอยู่ แต่เนื่องจากในเวลาต่อมา การที่ราคาเครื่องลดลงอย่างต่อเนื่อง และทำให้ฐานของผู้ใช้บริการมีขนาดใหญ่ขึ้น และเมื่อผู้ใช้จำนวนมากประสบปัญหาคุณภาพการใช้งานกับค่าเช่าเลขหมายรายเดือนเดือนละห้าร้อยบาท ประกอบกับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งเป็นของบริษัทเอกชนรายใหญ่สองรายที่ครองส่วนแบ่งตลาดโดยมีผู้ใช้บริการมากกว่า 95 % ของทั้งหมดยังไม่เป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้บริการ จึงมีเสียงเรียกร้องจากสื่อมวลชนและประชาชนทั่วไปให้ปรับลดอัตราค่าบริการรายเดือนและปรับปรุงคุณภาพโครงข่ายให้ดีขึ้น และกระทรวงคมนาคมเล็งเห็นปัญหาของผู้ใช้บริการจึงพยายามเจรจากับผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นเอกชนให้ปรับลดอัตราค่าบริการและปรับปรุงคุณภาพโครงข่ายที่ให้บริการอยู่ในขณะนี้ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น (นพพร เหล็งขวัญยืน, 2545, น. 37) ซึ่งในประเด็นนี้ทำให้ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่างพยายามปรับปรุงโครงข่ายเดิมที่มีอยู่ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงขึ้น และนี่ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เทคโนโลยีใหม่อย่างเช่น GPRS (General Packet Radio Service) ได้ถูกนำมาเข้ามาสู่โครงข่ายโทรศัพท์

3.3.1 ผู้ให้บริการ GPRS ในประเทศไทย

เอไอเอส ผู้ให้บริการระบบเซลลูลาร์ 900 จีเอสเอ็ม 2 วัตต์ และมีถือพร้อมใช้ วัน-ทู-คอล เปิดให้บริการ GPRS อย่างเป็นทางการตั้งแต่วันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2544 (นพพร เหล็งขวัญยืน, 2545, น.71-73) ด้วยเหตุที่บริการสื่อสารข้อมูลผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเดิมยังมีข้อจำกัดในด้านความเร็วของการรับส่ง เอไอเอสจึงนำเทคโนโลยี GPRS มาพัฒนาเพื่อให้ผู้ให้บริการได้รับความสะดวกเพิ่มมากขึ้น โดยคุณสมบัติหลักๆ ของเทคโนโลยีนี้คือ

1) มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 40 กิโลบิตต่อวินาที ซึ่งจะส่งผลให้สามารถรับส่งข้อมูลที่เป็น Video Mail หรือภาพเคลื่อนไหวได้ สามารถเชื่อมต่อกับ

อินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงความสามารถในการดาวน์โหลด อัปโหลด ข้อมูลผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว

2) มีฟังก์ชัน Always On ที่การรับส่งข้อมูลยังคงดำเนินอยู่ถึงแม้จะมีสายเรียกเข้าทำให้ไม่พลาดการรับส่งข้อมูลที่กำลังดำเนินอยู่

ซึ่งกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของบริการ Mobile LIFE GPRS จะเป็นกลุ่มที่มีความสนใจเทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมถึงผู้ที่ชื่นชอบการเล่นอินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์เทอร์มินัลหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ Notebook และ PDA (Personal Digital Assistant)

สำหรับการลงทุนระบบ GPRS ของดีแทค ซึ่งได้ติดตั้งอุปกรณ์ GPRS บนเครือข่ายตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. 2544 ในช่วงแรกตลาดของ GPRS ยังไม่ค่อยเป็นที่รู้จักมากนักเนื่องจากปัญหาการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยเฉพาะเรื่องของภาษา เพราะตลาดใหญ่ที่เป็น Mass market ไม่สะดวกในการใช้ภาษาอังกฤษมากนัก ที่ผ่านมามีทั้งเอไอเอสและดีแทคต่างให้ความสำคัญกับการพัฒนาในด้านของ Non Voice Application อย่างต่อเนื่องเพราะเห็นว่าการสื่อสารประเภทนี้จะมีส่วนช่วยให้ผู้บริโภคสามารถที่จะสื่อสารได้ทุกรูปแบบอย่างไร้ข้อจำกัดในระหว่างการเคลื่อนที่ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารด้วยเสียงหรือข้อมูล (นพพร เหลียงขวัญยืน, 2545, น.74)

นายสมชัย เลิศสุทธิวงค์ ผู้ช่วยกรรมการผู้อำนวยการ ส่วนงานธุรกิจบริการสื่อสารไร้สาย บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) หรือ เอไอเอส ได้กล่าวถึงทิศทางการทำตลาดบริการเสริม GPRS มีอัตราการเติบโตสูงชันเป็นอย่างมาก โดยโตจากปีที่แล้ว 100% และในปีหน้าหากลูกค้ามีการใช้บริการพุด เมล์ และอินเทอร์เน็ต บราวเซอร์สูงชันก็จะส่งผลให้ยอด GPRS โตตามไปด้วย สะท้อนให้เห็นถึงความนิยมการใช้งาน Data บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งเพิ่มสูงขึ้นอยู่ตลอดเวลา (ประชาชาติธุรกิจ, 2550) ขณะที่นายปกรณ์ พรพนธ์ ผู้บริหารกลุ่มบริการเสริม (VAS Business unit) บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) หรือ ดีแทค กล่าวว่า ปี พ.ศ. 2549 ถือว่าบริการ GPRS มีอัตราการเติบโตสูงชันเป็นอย่างมาก โดยปี พ.ศ. 2548 บริษัทมีรายได้จากบริการ GPRS 450 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2549 เพิ่มขึ้นเกือบ 900 ล้านบาท คิดเป็นอัตราการเติบโต 100% ซึ่งมีการคาดการณ์การเติบโตในปี พ.ศ. 2550 จะโตอีก 100% ทั้งนี้ สำหรับตลาดรวมบริการเสริมโทรศัพท์มือถือในช่วงครึ่งปีแรกของปี พ.ศ. 2550 ที่ผ่านมามีการให้บริการพื้นฐานเช่น SMS และเดต้า (Edge และ GPRS) ยังคงมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นการใช้ในชีวิตประจำวัน และใช้งานง่าย ด้านนายสุภกิจ วรรัตนดิษฐ์ ผู้บริหารด้านการตลาดและการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้ากลุ่มบริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

กล่าวว่า Non-Voice เป็นบริการที่สร้างรายได้ให้ทรูมูฟอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการที่ยอดรายได้ของนอนวอยซ์โตมากขึ้น เนื่องจากลูกค้าของทรูมูฟที่ส่วนมากเป็นคนรุ่นใหม่ หันมาดูคอนเทนต์ออนไลน์ภาษาไทยมากขึ้น จึงมีการใช้ GPRS มากตามไปด้วย (ฐานเศรษฐกิจ, 2549)

เห็นได้ว่าผู้ให้บริการแต่ละรายต่างมองเห็นถึงประโยชน์จากการทำตลาดในบริการเสริมทั้งสิ้น เนื่องจากจะเป็นการสร้างรายได้ให้เพิ่มมากขึ้นกว่าการใช้งานด้านการโทรปกติ (Voice) และยังสามารถใช้กลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อกระตุ้นการใช้งานของผู้ใช้ได้อีกด้วย ซึ่งในปัจจุบันมีรายการส่งเสริมการขาย (โปรโมชั่น) นำเสนอออกมามากมายเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มลูกค้า

จากตารางที่ 3.1 สรุปรายการส่งเสริมการขายของผู้ให้บริการแต่ละรายในปี พ.ศ. 2549-2550 พบว่ารายการส่งเสริมการขายของระบบเอไอเอสและดีแทคไม่แตกต่างกันมากนัก เนื่องจากคิดค่าบริการเป็นนาทีและมีแพ็คเกจให้เลือกใช้บริการหลายรูป ในขณะที่ทรูมูฟ คิดค่าบริการตามปริมาณข้อมูลที่ใช้งานเป็นกิโลไบต์ และเน้นการให้บริการในระดับปานกลางถึงใช้งานแบบไม่จำกัดจำนวน

ตารางที่ 3.1

สรุป รายการส่งเสริมการขายของผู้ให้บริการแต่ละรายในปี พ.ศ. 2549-2550

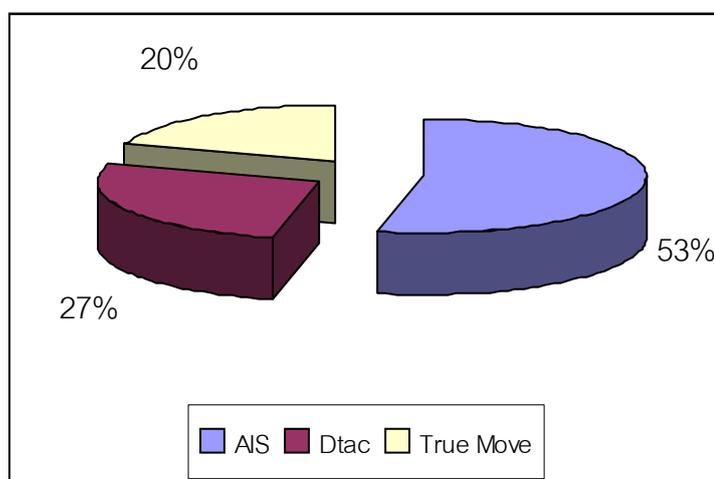
ผู้ให้บริการ	ระบบเหมาจ่ายรายเดือน	ระบบเติมเงิน
เอไอเอส	<u>แพ็คเกจรายเดือน</u> - 3 ชม. 30 บาท ส่วนเกินคิด 1 บาท/นาที - 6 ชม. 50 บาท ส่วนเกินคิด 1 บาท/นาที - 20 ชม. 100 บาท ส่วนเกินคิด 1 บาท/นาที - 50 ชม. 200 บาท ส่วนเกินคิด 1 บาท/นาที - 100 ชม. 350 บาท ส่วนเกินคิด 1 บาท/นาที - 250 ชม. 500 บาท ส่วนเกินคิด 1 บาท/นาที - ไม่จำกัดชั่วโมง 999 บาท	เหมือนของระบบเหมาจ่ายรายเดือน
ดีแทค	<u>แพ็คเกจรายวัน</u> 24 ชม. 39 บาท <u>แพ็คเกจรายสัปดาห์</u> 7 วัน 249 บาท <u>แพ็คเกจรายเดือน</u> -3 ชม. 30 บาท ส่วนเกินคิด 0.50 บาท/นาที -6 ชม. 50 บาท ส่วนเกินคิด 0.50 บาท/นาที -20 ชม. 99 บาท ส่วนเกินคิด 0.50 บาท/นาที -50 ชม. 199 บาท ส่วนเกินคิด 0.50 บาท/นาที -140 ชม. 399 บาท ส่วนเกินคิด 0.50 บาท/นาที -ไม่จำกัดชั่วโมง 999 บาท	<u>แพ็คเกจรายวัน</u> 24 ชม. 41.73 บาท <u>แพ็คเกจรายสัปดาห์</u> 7 วัน 266.43 บาท <u>แพ็คเกจเดือน</u> - 5 ชม. 53.5 บาท ส่วนเกินคิด 0.50 บาท/นาที - 15 ชม. 1007 บาท ส่วนเกินคิด 0.50 บาท/นาที - 100 ชม. 374.50 บาท ส่วนเกินคิด 0.50 บาท/นาที
ทรูมูฟ	<u>แพ็คเกจรายสัปดาห์</u> 90 บาท ใช้ได้ 20 MB ส่วนเกินคิด 0.01 บาท/กิโลไบต์ <u>แพ็คเกจรายเดือน</u> - 250 บาท ใช้ได้ 100 MB ส่วนเกินคิด 0.01 บาท/กิโลไบต์ - 350 บาท ใช้ได้ 150 MB ส่วนเกินคิด 0.002 บาท/กิโลไบต์ - 650 บาท ใช้ได้ไม่จำกัด	<u>ค่าบริการตามช่วงเวลาที่ใช้งาน</u> - เวลา 24.00 น.-11.59.59 น. ค่าบริการ 0.05 บาท/กิโลไบต์ - เวลา 12.00น.-23.59.59 น. ค่าบริการ 0.12 บาท/กิโลไบต์

ที่มา: www.gsmadvance.com, http://vas.dtac.co.th, www.truemove.com

นอกจากนี้ในการศึกษาถึงส่วนแบ่งตลาด GPRS ของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย ในปี 2549 พบว่า เอไอเอสครองส่วนแบ่งตลาด GPRS ในอันดับที่ 1 โดยมีผู้ให้บริการ 4 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 53 อันดับสองคือดีแทค มีผู้ให้บริการ 2 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 27 ส่วนทรูมูฟครองส่วนแบ่งตลาดอยู่ในอันดับที่สาม มีผู้ให้บริการ 1.5 ล้านคน หรือคิดเป็น ร้อยละ 20 ซึ่งส่วนแบ่งตลาดของ GPRS สอดคล้องกับจำนวนผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เอไอเอสมีส่วนแบ่งตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในอันดับที่ 1 โดยมีฐานลูกค้า 17.7 ล้านหมายเลข คิดเป็นร้อยละ 45 อันดับสองคือดีแทค มีฐานลูกค้า 11.5 ล้านหมายเลข คิดเป็นร้อยละ 30 ส่วนทรูมูฟครองส่วนแบ่งตลาดอยู่ในอันดับที่สาม มีฐานลูกค้า 6.7 ล้านหมายเลข หรือคิดเป็น ร้อยละ 18 ส่วนที่เหลือร้อยละ 7 เป็นของผู้ให้บริการรายอื่นๆ

ภาพที่ 3.2

แสดงส่วนแบ่งตลาด GPRS ของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ ปี พ.ศ 2549



ที่มา: www.ais.co.th, www.dtac.co.th, www.truecorp.co.th

การเลือกใช้บริการ GPRS จึงถือว่าการเลือกขั้นที่สอง ต่อจากการตัดสินใจเลือกใช้ระบบเครือข่ายของผู้ให้บริการแต่ละราย GPRS จึงเป็นบริการเสริมที่ผู้ให้บริการจำเป็นต้องมีเพื่อมิให้เกิดข้อเปรียบเทียบด้านบริการและเทคโนโลยีของลูกค้า ถือเป็นการสร้างภาพลักษณ์ของบริษัทได้อีกด้วย อีกทั้งยังเป็นการสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้นให้กับผู้ให้บริการ

3.3.2 รูปแบบการให้บริการของ GPRS

ปัจจุบันการให้บริการ GPRS มีรูปแบบการให้บริการที่หลากหลาย เช่น การใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ การรับส่งอีเมล ดูหนัง/ฟังเพลงผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ รับส่งไฟล์ข้อมูลต่างๆ ดาว์นโหลดรูปภาพ เสียงเพลง เป็นต้น

- Web Browsing เป็นการเข้าสู่ World Wide Web ด้วยการใช้โทรศัพท์มือถือ ซึ่งความเร็วตั้งแต่ 56 Kbps ไปจนถึง 112 Kbps เป็นการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในการเข้า website ต่างๆ เปรียบเสมือนการใช้งานอินเทอร์เน็ตกับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือกับ note book ดังภาพที่ 3.3

ภาพที่ 3.3

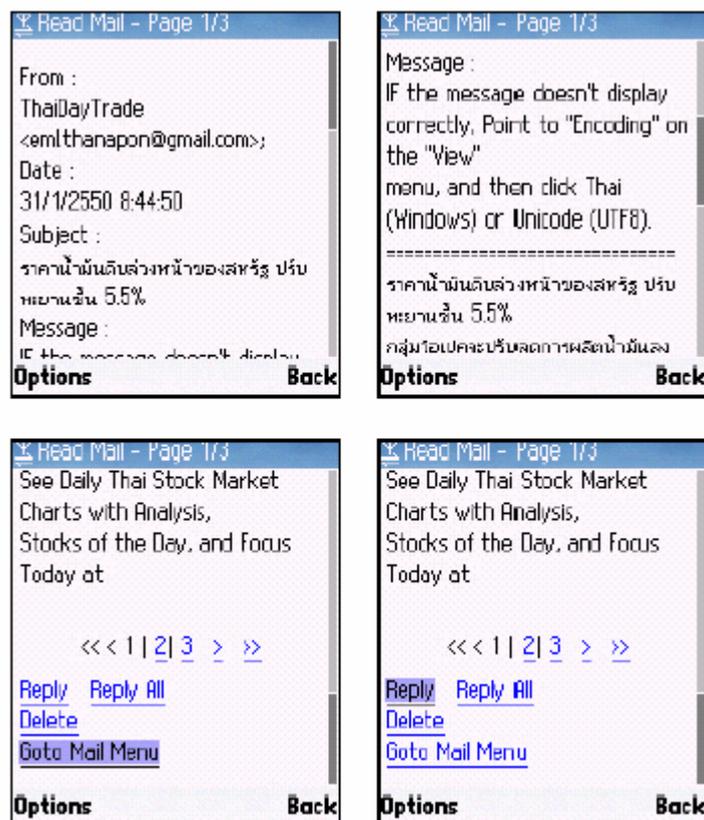
การใช้บริการ GPRS ในรูปแบบ Web Browsing



- Mobile Mail คือการใช้งานรับส่งอีเมลล์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยสามารถเลือกใช้อีเมลล์ต่างๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็น Hotmail, Yahoo หรือ Gmail เป็นต้น ตามภาพที่ 3.4

ภาพที่ 3.4

การใช้บริการ GPRS ในรูปของ Mobile Mail



- การใช้บริการเสริม GPRS ในรูปแบบของ Mobile on T.V และการฟังเพลง เป็นบริการใหม่ล่าสุดผู้ให้บริการนำเสนอ เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน และลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ที่ไม่เอื้ออำนวยในการรับชมวิทยุหรือโทรทัศน์ นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้ในด้านธุรกิจ เช่น ประชุมทางไกล ซึ่งสามารถดูตัวอย่างได้จากภาพที่ 3.5

ภาพที่ 3.5

การใช้บริการ GPRS ในรูปแบบของ Mobile On T.V./ฟังเพลง



- การ Chat ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นการใช้งานด้านการติดต่อสื่อสาร โดยการรับส่งข้อความถึงกันในทันที ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสนทนา เช่น MSN Yahoo บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ดังภาพที่ 3.6

ภาพที่ 3.6

การใช้บริการ GPRS ในรูปแบบของการ Chat



จากรูปแบบการให้บริการ GPRS จึงสามารถสรุปลักษณะที่สำคัญของบริการ GPRS ได้ว่า คือ บริการที่สามารถส่งข้อมูลได้ในรูปมัลติมีเดีย และสามารถแสดงข้อมูลได้ในจำนวนมากๆ นอกจากนี้ระบบเน็ตเวิร์กยังเอื้ออำนวยให้ผู้ให้บริการสามารถใช้งานได้พร้อมๆ กันหลายๆ คนได้ โดยไม่ติดปัญหาใดๆ เรียกได้ว่า GPRS เป็นเทคโนโลยีที่ทำให้โทรศัพท์มือถือเพิ่มความเป็นอัจฉริยะ และเข้าใกล้ความเป็น Mobile Internet มากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างความบันเทิงและความสนุกสนานได้จากการใช้งาน โดยเฉพาะกลุ่มวัยรุ่นหันมาใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อสร้างความบันเทิงและความสนุกสนานในระหว่างการใช้ชีวิตประจำวันเช่น ดาวน์โหลดภาพ ดาวน์โหลดเสียงเรียกเข้า จนทำให้เกิดเป็นพฤติกรรมและความนิยมในกลุ่มผู้ใช้บริการได้ในที่สุด

การศึกษาของบทนี้ เป็นการศึกษาถึงหลักการพื้นฐานของระบบ GSM และการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ GPRS ตลอดจนข้อมูลทางเทคนิคของระบบ GPRS เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานของ GPRS ซึ่งเป็นข้อมูลทางเทคนิค นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงการเริ่มให้บริการ GPRS ในประเทศไทย และส่วนแบ่งตลาด GPRS ในปัจจุบันของผู้ให้บริการแต่ละราย รวมถึงรูปแบบการให้บริการของ GPRS ว่ามีลักษณะการใช้งานอย่างไร ซึ่งในส่วนนี้ถือเป็นการศึกษาด้านของผู้ให้บริการ

ส่วนการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการเสริม GPRS และพฤติกรรมการใช้บริการนั้น เป็นการศึกษาด้านของผู้ใช้บริการ ซึ่งจะทำการศึกษาและทดสอบผลในบทต่อไป