

บทที่ 4

เทคโนโลยีสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Media Technology)

1. หัวข้อเนื้อหาประจำบท

- 4.1 วิวัฒนาการโทรศัพท์เคลื่อนที่ อดีต ปัจจุบัน กับ พัฒนาการสู่อนาคต
- 4.2 การเติบโตของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ไทย
- 4.3 EDGE ทางออกสำหรับการก้าวสู่ยุค 3G และ เส้นทางสู่ยุค 4G ของเครือข่าย 5G ทั่วโลก
EDGE ทางออกสำหรับการก้าวสู่ยุค 3G
- 4.4 Mobile Data คลื่นร้อนของธุรกิจสื่อสารไร้สาร

2. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายบทบาทของวิวัฒนาการโทรศัพท์เคลื่อนที่ อดีต ปัจจุบัน กับ พัฒนาการสู่อนาคต
2. อธิบายลักษณะการเติบโตของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ไทย
3. อธิบายเส้นทางสู่ยุค 4G ของเครือข่าย 5G ทั่วโลก
4. อธิบาย Mobile Data : คลื่นร้อนของธุรกิจสื่อสารไร้สาร

3. วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. วิธีการสอนแบบบรรยาย
2. วิธีการสอนแบบอภิปราย
3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบท

4. สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอนวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และนวัตกรรมสื่อร่วมสมัย
2. สื่อประกอบการสอน Power Point
3. คำถามทบทวนและแบบฝึกหัด

5. การวัดผลและการประเมินผล

1. การทดสอบความรู้ และคอมพิวเตอร์ก่อนเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม การซักถามและการอภิปราย
3. การตรวจการทำแบบฝึกหัดท้ายบท

บทที่ 4

เทคโนโลยีสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Media Technology)

4.1 วิวัฒนาการโทรศัพท์เคลื่อนที่ อดีต ปัจจุบัน กับ พัฒนาการสู่อนาคต

โทรศัพท์มือถือ หรือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ลักษณะเดียวกับโทรศัพท์บ้านแต่ไม่ต้องใช้สายโทรศัพท์ จึงทำให้สามารถพกพาไปที่ต่างๆ ได้ โทรศัพท์มือถือใช้คลื่นวิทยุในการติดต่อกับเครือข่ายโทรศัพท์มือถือโดยผ่าน สถานีฐาน โดยเครือข่ายของโทรศัพท์มือถือแต่ละผู้ให้บริการจะเชื่อมต่อกับเครือข่ายของ โทรศัพท์บ้านและเครือข่ายโทรศัพท์มือถือของผู้ให้บริการอื่นๆ โทรศัพท์ มือถือในปัจจุบันนอกจากจะมีคุณสมบัติในการสื่อสารทางเสียงแล้วยังมีความสามารถอื่นอีก เช่น สนับสนุนการสื่อสารด้วยข้อความ เช่น SMS, การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต, การสื่อสารด้วยแบบ Multimedia เช่น MMS, นาฬิกา, นาฬิกาปลุก, นาฬิกาจับเวลา, ปฏิทิน, ตารางนัดหมาย, สเปรดชีต, โปรแกรมประมวลผลคำ, รวมไปถึงความสามารถในการรองรับแอปพลิเคชันของจาวา เช่น เกมส์ต่างๆ ได้ โทรศัพท์เคลื่อนที่เครื่องแรกถูกผลิตและออกแสดงในปี พ.ศ. 2516 โดย มาร์ติน คูเปอร์ (Martin Cooper) นักประดิษฐ์จากบริษัทโมโตโรลา เป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักประมาณ 1.1 กิโลกรัม ปัจจุบันจำนวนผู้ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วโลก เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2543 ที่มีจำนวน 12.4 ล้านคน มาเป็น 4,600 ล้านคน (วารสาร สามโกเศศ, 2547)

วิวัฒนาการโทรศัพท์มือถือ

1. ยุค 1G (1st Generation) เริ่มตั้งแต่ยุคแรก ระบบยังเป็นระบบอะนาล็อก (Analog) และมีการแบ่งความถี่ออกมาเป็นช่องเล็กๆ ในยุคนี้เราสามารถใช้งานทางด้าน Voice ได้เพียงอย่างเดียว แต่อย่างไรก็ตาม ในยุคนี้ผู้ใช้ก็ยังไม่มีความต้องการที่จะใช้บริการประเภทอื่น



ภาพที่ 4.1 โทรศัพท์ยุคที่ 1G

ภาพ <http://mobilephone2555.blogspot.com/2012/09/blog-post.html>

2. ยุค 2G (2nd Generation) เนื่องจากผู้ใช้มีความต้องการและความหลากหลายด้านการบริการมากขึ้น จึงได้มีการพัฒนาการส่งคลื่นทางคลื่นวิทยุจากแบบอนาล็อกมาเป็นแบบ digital ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานทางด้านข้อมูลได้นอกเหนือจากบริการเสียง ทำให้ยุคนี้กลายเป็นยุคเฟื่องฟูของโทรศัพท์มือถือ และเพราะการให้บริการทางด้านข้อมูล ทำให้เกิดบริการอื่นๆ ที่ตามมาอีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Download Ringtone Wallpaper Graphic ต่างๆ แต่บริการในยุคนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่ยังอยู่ระดับต่ำ



ภาพที่ 4.2 โทรศัพท์ยุคที่ 2G

ภาพ <http://mobilephone2555.blogspot.com/2012/09/blog-post.html>

3. ยุค 2.5G (2.5 Generation) หลังจากนั้นเป็นยุคที่อยู่ระหว่าง 2G และ 3G ซึ่งก็คือ 2.5G ใน 2.5G นี้เป็นยุคที่มีการนำเทคโนโลยี GPRS (General Packet Radio Service) มาใช้ เพื่อเพิ่มความเร็วในการรับส่งข้อมูลให้มากกว่ายุค 2G เทคโนโลยี GPRS สามารถส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูงสุดถึง 115 kbps แต่ ความเร็วของ GPRS ในการใช้งานจริงจะถูกจำกัดให้อยู่ที่ประมาณ 40 kbps เท่านั้น ซึ่งในยุค 2.5G นั้นจะเป็นยุคที่เริ่มมีการใช้บริการในส่วนของข้อมูลมากขึ้น และการส่งข้อความก็พัฒนาจาก SMS มาเป็น MMS โทรศัพท์มือถือก็เริ่มเปลี่ยนจากจอขาวดำมาเป็นจอสี เสียงเรียกเข้าจากเดิมที่เป็นเพียง Monotone ก็เปลี่ยนมาเป็น Polyphonic รวมไปถึง True tone ต่างๆ ด้วย



ภาพที่ 4.3 โทรศัพท์ยุคที่ 2.5G

ภาพ <http://mobilephone2555.blogspot.com/2012/09/blog-post.html>

4. ยุค 2.75G คือยุคที่ต่อเนื่องมาจาก GPRS แต่จะมีการพัฒนาความเร็วในการส่งข้อมูลเพิ่มสูงขึ้น และเรียกเทคโนโลยีที่สามารถเพิ่มความเร็วในการรับส่งข้อมูลว่า EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution) ซึ่งจะมีความเร็วมากกว่า GPRS ประมาณ 3 เท่า หรือมีความเร็วสูงสุดประมาณ 384 kbps แต่มีความเร็วในการใช้งานจริงประมาณ 80-100 kbps

5. ยุค 3G (Third Generation) เทคโนโลยีการสื่อสารในยุคที่ 3 นั้นจะเป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานการรับส่งข้อมูล และเทคโนโลยีที่อยู่ในปัจจุบันเข้าด้วยกัน รวมทั้งส่งผ่านข้อมูลในระบบไร้สาย (Wireless) ที่ความเร็วที่สูงกว่ายุค 2.75G นอกจากนี้ 3G ยังสามารถให้บริการมัลติมีเดียได้อย่างสมบูรณ์แบบ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การรับส่งข้อมูลแอปพลิเคชัน (Application) รวมทั้งบริการระบบเสียงดีขึ้น เช่น การรับส่ง File ที่มีขนาดใหญ่ การใช้บริการ Video/Call Conference ดาวน์โหลดเพลง ชมภาพยนตร์แบบสั้นๆ ดู TV Streaming ต่างๆ ได้



ภาพที่ 4.4 โทรศัพท์ยุคที่ 3G

ภาพ <http://mobilephone2555.blogspot.com/2012/09/blog-post.html>

6. ยุค 4G ระบบโทรศัพท์มือถือที่กำลังอยู่ระหว่างการพัฒนาและทดสอบ เชื่อกันว่าโทรศัพท์มือถือในยุคนี้จะสามารถสนับสนุน แอปพลิเคชันที่ต้องการแบนด์วิธสูงเช่น ความจริงเสมือน 3 มิติ (3D virtual reality) หรือ ระบบวิดีโอที่โต้ตอบได้ (interactive video) เป็นต้น



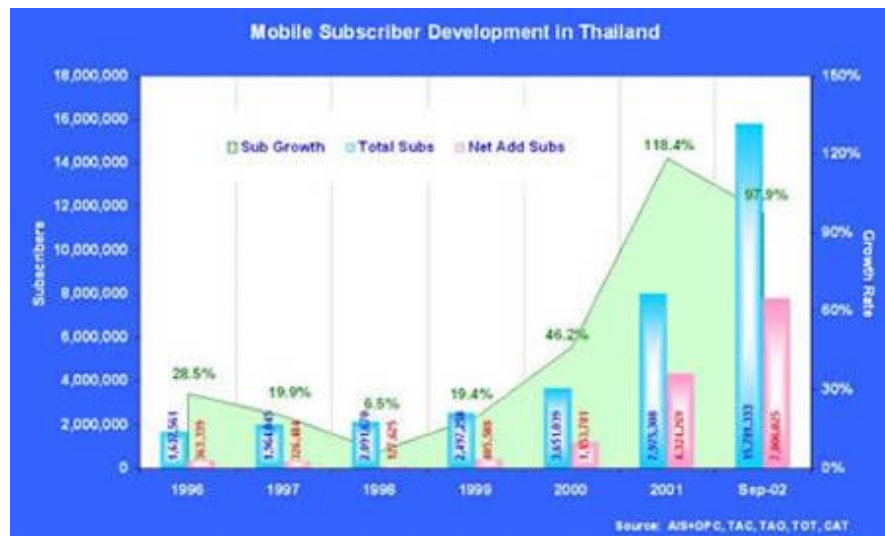
ภาพที่ 4.5 โทรศัพท์ยุคที่ 4G

ภาพ <http://mobilephone2555.blogspot.com/2012/09/blog-post.html>

4.2 การเติบโตของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ไทย

ของยอดจดทะเบียนโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย โดยคิดรวมกันจากทุกระบบ พบว่ามีการขยายตัวอย่างรุนแรงนับตั้งแต่ปี พ.ศ.2543 เป็นต้นมา ซึ่งผู้อ่านสามารถพิจารณาได้จาก ภาพที่ 4.6 โดยอัตราการเติบโตของจำนวนเลขหมายจดทะเบียนในปี พ.ศ.2543 เทียบกับปีก่อนหน้ามีค่าถึงร้อยละ 46.2 และมียอดจดทะเบียนสิ้นปีประมาณ 3.6 ล้านเลขหมาย ซึ่งแม้จะเป็นการเติบโตที่สูงอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อนในแวดวงโทรศัพท์เคลื่อนที่ แต่ก็ไม่สามารถเทียบได้กับอัตราการเติบโตในปี พ.ศ.2544 ที่สูงขึ้นเป็นร้อยละ 118.4 ทำให้อยอดรวมเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งประเทศเพิ่มขึ้นเป็น 7.9 ล้านเลขหมาย

การเติบโตของเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปี พ.ศ.2545 กลับมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น โดยข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2545 พบว่ายอดรวมเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วประเทศพุ่งสูงซึ่งถึง 15.7 ล้านเลขหมาย คิดเป็นอัตราการเติบโตเท่ากับร้อยละ 97.9 ซึ่งหากประเมินยอดจดทะเบียนถึงสิ้นปี พ.ศ.2545 แล้ว ก็สามารถกล่าวได้ว่าปี พ.ศ.2545 ถือเป็นปีทองของธุรกิจโทรศัพท์เคลื่อนที่ และสำนักวิจัยหลายๆ ฝ่ายก็เชื่อกันว่า น่าจะเป็นปีสุดท้ายที่จะได้เห็นการเติบโตอย่างรวดเร็วของเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เนื่องจากจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วประเทศเริ่มเข้าใกล้จุดอิ่มตัวมากขึ้น ดังที่ผู้เขียนจะได้กล่าวถึงในภายหลัง



ภาพที่ 4.6 อัตราการเติบโตของจำนวนเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย

การเติบโตของเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปี พ.ศ.2545 กลับมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น โดยข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2545 พบว่ายอดรวมเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วประเทศพุ่งสูงซึ่งถึง 15.7 ล้านเลขหมาย คิดเป็นอัตราการเติบโตเท่ากับร้อยละ 97.9 ซึ่งหากประเมินยอดจดทะเบียนถึง

สิ้นปี พ.ศ.2545 แล้ว ก็สามารถกล่าวได้ว่าปี พ.ศ.2545 ถือเป็นปีทองของธุรกิจโทรศัพท์เคลื่อนที่ และสำนักวิจัยหลายๆ ฝ่ายก็เชื่อกันว่า น่าจะเป็นปีสุดท้ายที่จะได้เห็นการเติบโตอย่างรวดเร็วของเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เนื่องจากจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วประเทศเริ่มเข้าใกล้จุดอิ่มตัวมากขึ้น ดังที่ผู้เขียนจะได้กล่าวถึงในภายหลัง

อนึ่ง ความหมายของจำนวนเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น จะหมายถึงจำนวนเลขหมายสุทธิที่เกิดจากการขายเลขหมายใหม่ หักจำนวนเลขหมายที่ถูกยกเลิก ดังนั้นตัวเลขดังกล่าวจึงสามารถนำไปสะท้อนถึงจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมดในประเทศไทยได้คร่าวๆ โดยอาจจะมีค่ามากกว่าจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด หากคิดว่ามีผู้ใช้บริการหลายรายถือครองโทรศัพท์เคลื่อนที่มากกว่า 1 เลขหมาย

ภาพที่ 4.6 เป็นวิวัฒนาการการเติบโตของเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่พร้อมใช้ในประเทศไทย นับตั้งแต่เมื่อเริ่มมีการเปิดให้บริการโดยค่าย AIS (One-2-Call) และ DTAC (Dprompt) ในเดือนตุลาคม 2542 เป็นต้นมา ผู้อ่านจะสังเกตเห็นว่าในช่วง 1 ปีเศษๆ นับตั้งแต่เริ่มต้นเปิดให้บริการ อัตราการเติบโตของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่พร้อมใช้เป็นไปอย่างเชื่องช้า สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการลองผิดลองถูกของบริษัทผู้ให้บริการ ที่พยายามกำหนดตำแหน่งทางการตลาด (Market Positioning) ให้กับบริการดังกล่าว แต่สาเหตุสำคัญที่แท้จริงก็เนื่องมาจากการขาดแคลนเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงเวลาดังกล่าว ซึ่งผู้อ่านคงจำกันได้ว่าแต่เดิมเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ถูกกำหนดให้อยู่ภายใต้หมวดเลข "01-" ทำให้เกิดปัญหาเลขหมายถูกจำหน่ายหมดและเริ่มจะไม่มีเลขหมายให้จำหน่ายกัน โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบพร้อมใช้จึงถูกคุมกำเนิดด้วยข้อจำกัดในเรื่องของเลขหมายโดยปริยาย

อย่างไรก็ดีแนวโน้มของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงที่เหลือของปี 2552 นี้ ศูนย์วิจัยกสิกรไทย มองว่า ตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่น่าจะมีการแข่งขันที่เข้มข้นมากขึ้น เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจไทยที่เริ่มมีสัญญาณในทางบวกมากขึ้น ทำให้คาดว่า ตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงที่เหลือของปีนี้จึงน่าจะเริ่มมีทิศทางที่ดีขึ้น ทั้งจากปัจจัยเศรษฐกิจและจากปัจจัยแวดล้อมธุรกิจตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่เอง อย่างเช่น ความชัดเจนในเรื่องการเริ่มต้นเปิดให้บริการ 3G การแข่งขันด้านราคาของโทรศัพท์เคลื่อนที่ และการแข่งขันจากผู้ให้บริการตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น ทั้งนี้ ศูนย์วิจัยกสิกรไทย ได้วิเคราะห์แนวโน้มตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงที่เหลือของปี 2552 ดังนี้

ภาพรวมตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ครึ่งหลัง ปี 2552 แนวโน้มปรับตัวดีขึ้น

ตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ ตลาดลูกค้าใหม่ที่เริ่มใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (new subscribers) และตลาดเครื่องทดแทน (replacement) หรือผู้ใช้บริการที่ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่อยู่แล้วและต้องการเปลี่ยนเครื่องโทรศัพท์ใหม่ โดยที่ตลาดลูกค้าใหม่นั้นจะมีบทบาทลดน้อยลงเมื่อจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่รายใหม่ที่จะเข้าสู่ตลาดเริ่มลดลง

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าตลาดเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ใหม่ในช่วงที่ผ่านมา มี การขยายตัวในอัตราที่ชะลอตัว จากข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ณ สิ้นเดือนมิถุนายน 2552 พบว่า มีจำนวนประมาณ 65.83 ล้านเลขหมาย ขยายตัวร้อยละ 13.2 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน แต่ชะลอตัวลงจากที่ขยายตัวร้อยละ 18.2 ในปี 2551 อย่างไรก็ตามในจำนวนเลขหมาย 65.83 ล้าน นั้น ส่วนหนึ่งจะเป็นผู้ที่มีเลขหมายโทรศัพท์มากกว่า 1 เลขหมาย (ทั้งส่วนบุคคลและองค์กร) สำหรับผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในปัจจุบันน่าจะมีประมาณ 33 ล้านคน เพิ่มขึ้นจากประมาณ 31.86 ล้านคน ในปี 2551 ทำให้ปริมาณการจำหน่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในตลาดลูกค้าใหม่ (New Subscribers) น่าจะยังคงขยายตัวได้อย่างต่อเนื่อง

สำหรับตลาดเครื่องทดแทนนั้น คาดว่าน่าจะเพิ่มบทบาทมากขึ้นในตลาด เนื่องจากการพัฒนาระบบเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้ผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้พัฒนาโทรศัพท์ให้มีคุณสมบัติ และการใช้งานที่เป็นมากกว่าเครื่องมือการสื่อสารปกติ เช่น กล้องถ่ายภาพที่มีความละเอียดสูงขึ้น การบันทึกภาพวิดีโอที่มีประสิทธิภาพที่สูง การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเช็คข้อมูลข่าวสาร หรือสามารถติดต่อสื่อสารทางธุรกิจได้ตลอดเวลา และการเพิ่มหน่วยความจำในตัวเครื่องให้รองรับไฟล์ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม จากการรวบรวมข้อมูลของศูนย์วิจัยกสิกรไทย พบว่า ปริมาณยอดขายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงครึ่งแรกของปี 2552 โดยรวมลดลงกว่าร้อยละ 13.5 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน (หรือมีประมาณ 4.1 ล้านเครื่อง) ในขณะที่มูลค่าของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ลดลงประมาณร้อยละ 21.7 (หรือมีมูลค่าประมาณ 21,169 ล้านบาท) ทั้งนี้สาเหตุของมูลค่าตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ลดลงนั้น น่าจะมีสาเหตุมาจากภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวลงอย่างรุนแรง รวมถึงปัญหาความไม่สงบทางการเมืองในช่วงต้นปี ที่ได้ส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภคลดลงอย่างมาก ซึ่งภาวะดังกล่าวได้บั่นทอนกำลังซื้อของผู้บริโภคให้อ่อนแอลง ผู้บริโภคบางกลุ่มได้ชะลอการใช้จ่ายในเรื่องของโทรศัพท์ลง หรือเลือกซื้อโทรศัพท์ในระดับราคาที่เหมาะสมกับความสามารถของตน

สำหรับแนวโน้มตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงที่เหลือของปี 2552 คาดว่า น่าจะปรับตัวในทิศทางที่ดีขึ้น โดย ศูนย์วิจัยกสิกรไทย มองว่า ตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่น่าจะได้รับปัจจัยบวก ดังนี้

1. เศรษฐกิจของไทยในช่วงที่เหลือของปี 2552 มีแนวโน้มที่ดีขึ้น

ทั้งนี้ จากการรายงานตัวเลขเศรษฐกิจล่าสุดในเดือนกรกฎาคม ที่ผ่านมา ของธนาคารแห่งประเทศไทย ที่แสดงให้เห็นว่าภาพรวมของเศรษฐกิจไทยเริ่มสะท้อนให้เห็นถึงสัญญาณเชิงบวก ประกอบกับตัวเลขการว่างงานในเดือนกรกฎาคม ลดลงมาอยู่ที่ร้อยละ 1.2 (ตัวเลขคนว่างงานประมาณ 480,000 คน) จากที่ขึ้นไปสูงที่ร้อยละ 2.4 ในเดือนมกราคม 2552 (โดยตัวเลขคนว่างงานประมาณจาก 878,900 คน) มา ทำให้คาดว่า

แนวโน้มของเศรษฐกิจไทยในช่วงต่อไปน่าจะปรับตัวไปในทิศทางที่ดีขึ้น โดยมีปัจจัยบวกจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลก และมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจของภาครัฐ และศูนย์วิจัยกสิกรไทย คาดว่าทั้งปี จำนวนผู้ว่างงานอาจมีระดับเฉลี่ยประมาณ 640,000-680,000 คน ซึ่งต่ำกว่าที่เคยมีการประเมินว่าวิกฤตเศรษฐกิจถดถอยในครั้งนี้จะส่งผลมี คนว่างงานสูงขึ้นไปถึงกว่า 1 ล้านคน และการฟื้นตัวของเศรษฐกิจนั้นจะทำให้ความ เชื่อมั่นในการใช้จ่ายในการซื้อสินค้าของผู้บริโภคเพิ่มมากขึ้น ทำให้ธุรกิจ โทรศัพทเคลื่อนที่ที่น่าจะกลับมาขยายตัวได้ในช่วงไตรมาสสุดท้ายของปี ซึ่งเป็นฤดูกาล จับจ่ายใช้สอยในช่วงท้ายของปี อย่างไรก็ตาม การฟื้นตัวน่าจะเป็นไปในลักษณะที่ค่อย เป็นค่อยไป เนื่องจากเศรษฐกิจไทยยังคงมีความผันผวนสูง ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อ การฟื้นตัวของเศรษฐกิจ อาทิ การฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลกที่ยังคงมีความไม่แน่นอน และ ปัญหาความไม่สงบทางการเมือง อาจส่งผลกระทบต่อ การฟื้นตัวของเศรษฐกิจไทย และรายได้ของผู้บริโภค ก็ยังคงเป็นตัวแปรสำคัญต่ออำนาจการซื้อของผู้บริโภค

2. ความก้าวหน้าของการพัฒนาเทคโนโลยีบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ความชัดเจนของระบบ 3G

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่ไม่เพียงแต่เป็นแค่อุปกรณ์ที่ใช้ติดต่อสื่อสาร (Voice call) ส่งข้อความ (SMS) หรือรูปภาพ (MMS) ถึงกันเท่านั้น แต่ด้วยวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างไม่มีที่สิ้นสุด โดยเฉพาะการพัฒนา ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ในบางประเทศเริ่มมีการมองถึงการนำระบบ 4G (Fourth Generation) เข้ามาใช้ในระยะข้างหน้า เพื่อให้ระบบการโทรคมนาคมสื่อสารมี ประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยความเร็วที่สูงขึ้นและมีราคาที่ถูกลง จากการพัฒนาระบบ เทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้า นั้น ทำให้ผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ ต้องพัฒนาสินค้าออกมาให้ รองรับกับเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นควบคู่กันไป ในขณะนี้โทรศัพท์เคลื่อนที่จึงมีระบบการใช้งานที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น อาทิเช่น ผู้ใช้สามารถที่จะส่งวิดีโอผ่าน ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์มือถือ ที่สามารถดาวน์โหลดข้อมูล ประชุมออนไลน์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น นอกจากนี้ความก้าวหน้าของ เทคโนโลยียังทำให้เกิดการพัฒนาคอนเทนท์ใหม่ๆ บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถสนอง ความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่จูงใจให้ผู้บริโภคบางกลุ่มที่มีความต้องการ ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ มีการเปลี่ยนเครื่องโทรศัพท์ที่อยู่ตลอดเวลา

สำหรับประเทศไทยแม้ว่ายังไม่ได้มีการใช้ระบบ 3G ในเชิงพาณิชย์ก็ตาม แต่ผู้ประกอบการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้มีการเตรียมความพร้อมของเครือข่าย 3G

ซึ่งคาดว่า คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) น่าจะเปิดประมูลใบอนุญาตของโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 3G ในความถี่ 2.1 กิโลเฮิร์ตซ์ได้ในช่วงปลายปีนี้ หรืออย่างช้าๆ น่าจะเป็นต้นปีหน้า ซึ่งน่าจะเป็นปัจจัยหนุนการขยายตัวของโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงที่เหลือของปีนี้ เนื่องจากผู้บริโภคต้องมีการเปลี่ยนเครื่องโทรศัพท์เพื่อรองรับระบบ 3G อย่างไรก็ตามแม้ว่าโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับระบบ 3G จะยังคงมีราคาค่อนข้างสูง แต่คาดว่าเมื่อมีการเปิดให้บริการระบบ 3G อย่างเต็มรูปแบบ และความต้องการที่มีเพิ่มขึ้น ทำให้ราคาโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 3G และค่าบริการเสริมต่างๆ น่าจะมีราคาที่ถูกลงในระยะข้างหน้า

3. การแข่งขันที่สูงในธุรกิจจำหน่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

เนื่องจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความหลากหลายทั้งแบรนด์ที่มีขายอยู่ในตลาดมากกว่า 50 แบรนด์ ทั้งอินเทอร์เน็ตแบรนด์ชั้นนำที่เป็นที่รู้จักทั่วโลก และแฮนด์แบรนด์ และมีรูปแบบสินค้าที่หลากหลาย เช่น รูปลักษณ์ของตัวเครื่อง คุณสมบัติของตัวเครื่องแต่ละรุ่นที่มีความแตกต่างกันตามระดับราคา ทำให้เกิดการแข่งขันที่สูงในตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผู้ประกอบการที่ทำธุรกิจจำหน่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่จึงต้องปรับกลยุทธ์การทำตลาด เพื่อกระตุ้นยอดขายและเร่งระบายสินค้าก่อนที่จะทำการเปิดตัวสินค้าใหม่ๆ โดยเฉพาะกลยุทธ์ด้านราคาของผู้ประกอบการจำหน่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่มักเลือกใช้ นอกจากนี้การทำแคมเปญ Trade-in โดยการนำเครื่องเก่ามาแลกซื้อเครื่องรุ่นที่ร้านค้ากำหนดในราคาพิเศษ และการทำแคมเปญซื้อ 1 แถม 1 จากการแข่งขันที่สูงทำให้ผู้บริโภคบางกลุ่มสามารถเป็นเจ้าของโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้

4. พฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

เมื่อพฤติกรรมการบริโภคของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปตามค่านิยม และยุคสมัย วิวัฒนาการ ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะวิวัฒนาการเทคโนโลยีทางระบบสื่อสารสามารถทำให้การติดต่อระหว่างผู้คนนั้นง่ายขึ้น ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ทั้งการสื่อสารด้วยระบบเสียงมาจนถึงการสื่อสารที่สามารถเห็นภาพของคู่สนทนาได้ นอกจากนี้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่สามารถฟังเพลง ถ่ายรูป ถ่ายวิดีโอ หรือแม้กระทั่งการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถทำธุรกรรมต่างๆ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้มากขึ้น เช่น การทำธุรกรรมทางการเงิน การดาวน์โหลดข้อมูล การติดต่อสื่อสารทางธุรกิจ เป็นต้น ซึ่งเทคโนโลยีนี้สามารถตอบโจทย์ให้กับผู้บริโภคในยุคสมัยนี้ ทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่

ได้กลายเป็นส่วนสำคัญของการใช้ชีวิตประจำวันในกลุ่มผู้บริโภคบางกลุ่ม และผู้บริโภคก็ต้องการเปลี่ยนโทรศัพท์อยู่เสมอเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานดีขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มที่เน้นระบบการทำงาน (Function) เสริมต่างๆ

ตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ช่วงที่เหลือปี 2552: โทรศัพท์เคลื่อนที่อินเทอร์เน็ต โคมแคมเปญการตลาดแข่งเฮาส์แบรนด์

สำหรับแนวโน้มตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงที่เหลือของปี 2552 นี้ ศูนย์วิจัยกสิกรไทย มีความเห็นว่า ยอดจำหน่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงครึ่งหลังของปี 2552 น่าจะเพิ่มขึ้นกว่าในครึ่งปีแรก ซึ่งทำให้คาดว่าตลาดทั้งปี 2552 น่าจะมียอดจำหน่ายรวมทั้งสิ้นประมาณ 8.6-9.2 ล้านเครื่อง หรือลดลงร้อยละ 10.4 ถึงลดลงร้อยละ 4.2 จากปี 2551 ทั้งนี้สาเหตุที่ยอดขายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ลดลงนั้นน่าจะมาจาก ภาวะเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่ออำนาจการซื้อของผู้บริโภคบางกลุ่ม ทำให้ผู้บริโภคชะลอการตัดสินใจซื้อหรือเปลี่ยนโทรศัพท์ในขณะนี้ และถึงแม้ว่าในช่วงที่เหลือของปีนี้สถานการณ์เศรษฐกิจไทยเริ่มมีสัญญาณของการฟื้นตัวก็ตาม แต่คาดว่าจะกำลังซื้อของผู้บริโภคยังคงน่าจะเป็นไปในระดับที่ค่อยเป็นค่อยไป ทำให้คาดว่ายอดขายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปีนี้น่าจะลดลงจากปีก่อน

สำหรับมูลค่าของยอดขายโทรศัพท์เคลื่อนที่ คาดว่า น่าจะมีมูลค่าประมาณ 47,730 – 53,820 ล้านบาท หรือลดลงร้อยละ 17.1 ถึงลดลงร้อยละ 6.5 จากปี 2551 ซึ่งสาเหตุของมูลค่าที่ลดลงนอกจากจะมาจากยอดขายที่ลดลงแล้ว สาเหตุอีกส่วนหนึ่งน่าจะมาจากราคาเฉลี่ยต่อเครื่องที่ลดลง อันเป็นผลมาจากภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัว ผู้บริโภคได้หันมาซื้อสินค้าที่เหมาะสมกับความสามารถของตน อีกทั้งผู้ประกอบการได้ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การตลาด โดยหันมาเน้นทำตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีราคาถูกลง โดยเฉพาะการนำเฮาส์แบรนด์มาทำตลาด เพื่อให้สอดคล้องกับสถานะตลาดในปัจจุบัน

5. เครื่องเฮาส์แบรนด์ ยังคงเป็นที่สนใจของผู้บริโภค

สำหรับแนวโน้มตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส์แบรนด์นั้น ศูนย์วิจัยกสิกรไทย มองว่า ยังคงได้รับการตอบรับที่ดีในตลาด และยังเป็นคู่แข่งที่สำคัญในการที่จะเข้ามาแย่งชิงส่วนแบ่งตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่จากอินเทอร์เน็ตแบรนด์ ทั้งนี้โทรศัพท์เคลื่อนที่เฮาส์แบรนด์จะเป็นของผู้ประกอบการธุรกิจจำหน่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่หันมาทำแบรนด์ของตนเอง เนื่องจากมีราคาถูกและส่วนต่างของกำไรจากการจำหน่ายต่อเครื่องที่ค่อนข้างดีกว่า และเป็นสินค้าที่เหมาะสมกับสถานะตลาดมากที่สุดขณะนี้ ทำให้

โทรศัพท์เคลื่อนที่แฮสแบรด์จึงมีความได้เปรียบในเรื่องของช่องทางการขายที่มีหลายสาขา และเนื่องจากโทรศัพท์เคลื่อนที่แฮสแบรด์ส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่มีระดับราคาไม่สูงนัก และลูกค้าของกลุ่มแฮสแบรด์ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มที่รายได้ไม่สูงนัก ซึ่งเป็นฐานลูกค้าที่ค่อนข้างใหญ่ ทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่แฮสแบรด์น่าจะยังคงสามารถทำตลาดได้ดี นอกจากราคาที่เป็นที่ดึงดูดผู้บริโภคแล้วคุณสมบัติของตัวเครื่องยังโดดเด่นและจงใจให้ผู้บริโภคหลายรายหันมาสนใจแฮสแบรด์มากขึ้น เช่น เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ในตัว (TV Tuner) และรองรับการทำงาน 2 ซิมการ์ด พร้อมกัน (Dual SIM cards) เป็นต้น

อย่างไรก็ตามสำหรับแนวโน้มการแข่งขันโทรศัพท์เคลื่อนที่แฮสแบรด์ก็อาจจะเผชิญกับความท้าทายในการทำตลาดมากขึ้น เมื่อภาวะเศรษฐกิจที่มีสัญญาณเริ่มฟื้นตัวในทิศทางที่ดีขึ้น ทำให้อาจจะมีผลต่อการจ้างงานที่จะเริ่มปรับตัวดีขึ้นในระยะข้างหน้า และกำลังซื้อของผู้บริโภคน่าจะฟื้นตัวตาม ทำให้ผู้บริโภคบางกลุ่มอาจจะหันมาสนใจเลือกซื้อโทรศัพท์เคลื่อนที่อินเทอร์เน็ตแบรด์ โดยเฉพาะเมื่อผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่อินเทอร์เน็ตแบรด์ได้หันมาออกสินค้าที่มีระดับราคาไม่สูงมากนัก เพื่อที่จะมาแย่งส่วนแบ่งตลาดแฮสแบรด์ ดังนั้นผู้ประกอบการที่จำหน่ายแฮสแบรด์ก็อาจจะต้องปรับตัวในการทำตลาดมากขึ้น เช่น การสร้างแบรนด์สินค้าให้มีความแข็งแกร่ง เป็นต้น

6. ตลาดอินเทอร์เน็ตแบรด์ แนวโน้มสมาร์ตโฟนมาแรง..ตามการฟื้นตัวของเศรษฐกิจ

สำหรับแนวโน้มตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่อินเทอร์เน็ตแบรด์ในช่วงที่เหลือของปี 2552 นั้น ศูนย์วิจัยกสิกรไทย มองว่า ภายใต้สถานการณ์เศรษฐกิจไทยที่เริ่มมีสัญญาณเป็นบวกมากขึ้น ทำให้คาดว่า ผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่อินเทอร์เน็ตแบรด์คงจะกลับมาเร่งทำตลาดมากขึ้น ในภาวะที่ตลาดมีการแข่งขันที่สูงผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่อินเทอร์เน็ตแบรด์ได้ปรับกลยุทธ์ทางการตลาด โดยหันมาเล่นเรื่องราคามากขึ้น ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าราคาของโทรศัพท์เคลื่อนที่อินเทอร์เน็ตแบรด์ โดยเฉพาะสมาร์ตโฟนรุ่นใหม่ ๆ ที่ราคามีแนวโน้มปรับลดลงตามภาวะการแข่งขันของตลาด ทำให้คาดว่าโทรศัพท์อินเทอร์เน็ตแบรด์น่าจะยังคงสามารถรักษาส่วนแบ่งตลาดได้ดี และอาจจะสามารถขยายฐานตลาดไปยังกลุ่มลูกค้าแฮสแบรด์ได้ในระยะข้างหน้า นอกจากราคาของเครื่องอินเทอร์เน็ตแบรด์ที่มีแนวโน้มที่อาจจะลดลงตามสภาวะการแข่งขันแล้ว แต่ด้วยความที่ผู้ผลิตอินเทอร์เน็ตแบรด์มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย ประกอบกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการพัฒนาสินค้าที่มีรูปลักษณะที่หลากหลาย เพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคในแต่ละกลุ่ม เช่น ระบบหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) ที่กำลังได้รับความนิยมในขณะนี้ การพัฒนาระบบการใช้งานที่ตอบสนองกับความต้องการของผู้ใช้ หรือที่รู้จักกันในนาม

ของสมาร์ทโฟน ที่ทำให้โทรศัพท์สามารถฟังเพลง ดูหนัง ถ่ายและเก็บบันทึกภาพ เชื่อมโยงกับอินเทอร์เน็ต รวมถึงสามารถทำธุรกรรมต่างๆ บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ คาดว่าในช่วงที่เหลือของปีตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่อินเทอร์เน็ตแบรด์น่าจะกลับมาคึกคักอีกครั้ง

โดยสรุป ตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงที่เหลือของปี 2552 นี้ คาดว่าน่าจะปรับตัวในทิศทางที่ดีขึ้นกว่าในช่วงครึ่งแรกของปีนี้ ตามภาวะเศรษฐกิจในต่างประเทศที่เริ่มมีสัญญาณดีขึ้น อีกทั้งยังได้รับแรงหนุนจากมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจระยะที่สองของรัฐบาล ที่น่าจะเป็นผลดีต่อแนวโน้มการฟื้นตัวของเศรษฐกิจไทย และแนวโน้มการจ้างงานที่น่าจะดีขึ้นตาม ซึ่งหากสถานการณ์เศรษฐกิจไทยปรับตัวในทิศทางที่ดีขึ้น และปัญหาการเมืองมีความสงบเรียบร้อย ผู้บริโภคเริ่มมีความเชื่อมั่นมากขึ้น น่าจะช่วยให้ตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงที่เหลือของปีนี้ยังคงน่าที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้นตาม นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเฉพาะแวดล้อมธุรกิจตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่จะเป็นปัจจัยสนับสนุนการเติบโตของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงที่เหลือของปีนี้ อย่างเช่น ความชัดเจนในเรื่องการเปิดให้บริการ 3G ที่น่าจะช่วยสนับสนุนให้ตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่มี การเติบโตขึ้น และการแข่งขันด้านราคาของโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้นแต่อย่างไรก็ตาม การฟื้นตัวน่าจะเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไป เนื่องจากโทรศัพท์เคลื่อนที่จัดเป็นสินค้าคงทน ซึ่งมีอายุการใช้งานที่นาน ทำให้ในภาวะที่เศรษฐกิจยังคงมีความเปราะบาง ผู้บริโภคบางกลุ่มจึงยังคงชะลอการใช้จ่ายในเรื่องของโทรศัพท์ลง ดังนั้น ศูนย์วิจัยกสิกรไทย คาดว่า ยอดจำหน่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในปี 2552 น่าจะมีประมาณ 8.6-9.2 ล้านเครื่อง หรือลดลงร้อยละ 10.4 ถึงลดลงร้อยละ 4.2 จากปี 2551 ในขณะที่มูลค่าของ ยอดขายโทรศัพท์เคลื่อนที่ คาดว่า น่าจะมีมูลค่าประมาณ 47,730 – 53,820 ล้านบาท หรือลดลงร้อยละ 17.1 ถึงลดลงร้อยละ 6.5 จากปี 2551

สำหรับการแข่งขันตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วงที่เหลือของปี 2552 นี้ คาดว่า น่าจะทวีความรุนแรง โดยเฉพาะเมื่อผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่อินเทอร์เน็ตแบรด์ได้หันมาทำตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ราคาต่ำกว่า 5,000-10,000 บาทมากขึ้น พร้อมกับการพัฒนา รูปแบบและคุณสมบัติที่หลากหลาย และมาพร้อมกับเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อได้ตรงความต้องการใช้งาน เช่น หน้าจอแบบสัมผัส ความละเอียดของ ตัวกล้องที่สูงขึ้น หน่วยความจำที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ผลิตโทรศัพท์เคลื่อนที่ อินเทอร์เน็ต แบรด์ยังเตรียมที่จะนำโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ 3G มาทำตลาดมากขึ้น เมื่อ ความพร้อมของเครือข่าย 3G เริ่มชัดเจนมากขึ้น ในขณะที่การแข่งขันระหว่างร้านค้า

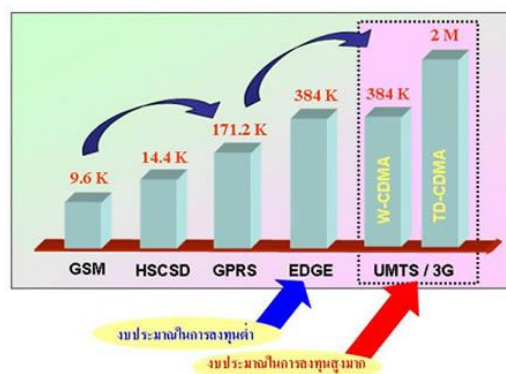
จำหน่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่คงจะมีความรุนแรงเช่นกัน ซึ่งผู้ประกอบการคงจะเร่งทำแคมเปญการตลาดกระตุ้นยอดขายในช่วงที่เหลือของปีนี้

4.3 EDGE ทางออกสำหรับการก้าวสู่ยุค 3G และ เส้นทางสู่ยุค 4G ของเครือข่าย 5G ทั่วโลก

EDGE ทางออกสำหรับการก้าวสู่ยุค 3G

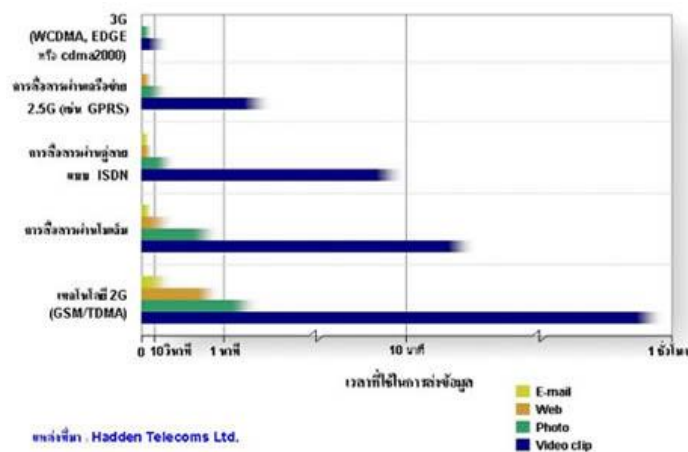
เทคโนโลยี EDGE หรือ Enhanced Data rate for GSM/GPRS Evolution เป็นข้อกำหนดทางเทคนิค ที่ได้รับการออกแบบและกำหนดขึ้นโดยหน่วยงาน ETSI (European Telecommunications Standard Institute) ซึ่งเป็นผู้สร้างมาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM และ GPRS โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM/GPRS ให้รองรับการสื่อสารข้อมูลด้วยอัตราเร็วที่สูงขึ้นเทียบเท่ากับมาตรฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ UMTS แบบ W-CDMA แต่ใช้งบประมาณในการลงทุนที่ต่ำ ที่สำคัญคือผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM ทั่วโลกไม่ว่าจะใช้ความถี่ 900, 1800 หรือ 1900 เมกกะเฮิรตซ์ ต่างก็สามารถพัฒนาเครือข่ายของตนให้รองรับเทคโนโลยี EDGE ได้โดยไม่ต้องใช้ความถี่ในย่าน 3G แต่อย่างใด ถือเป็น การเพิ่มขีดความสามารถในการสื่อสารข้อมูลแบบมัลติมีเดียให้กับเครือข่าย GSM/GPRS โดยใช้เวลานับวัน และด้วยงบประมาณที่ต่ำมาก

ภาพที่ 4.7 เป็นการเปรียบเทียบขีดความสามารถของเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ตามแนวทางการพัฒนาของมาตรฐาน GSM จะเห็นได้ว่าการพัฒนาเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่จาก GPRS ซึ่งรองรับการสื่อสารข้อมูลได้สูงสุดเท่ากับ 171.2 กิโลบิตต่อวินาที ให้กลายเป็นเครือข่าย EDGE จะสามารถเพิ่มอัตราเร็วในการสื่อสารได้สูงถึง 384 กิโลบิตต่อวินาที ซึ่งเป็นอัตราเร็วที่เท่ากับมาตรฐาน UMTS แบบ W-CDMA ในทางปฏิบัติอัตราเร็วที่ผู้ใช้บริการแต่ละรายจะสามารถใช้ในการรับส่งข้อมูลได้นั้น ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าตัวแปรและการวางแผนเครือข่ายของบริษัทผู้ให้บริการเป็นสำคัญ ผู้เขียนจะกล่าวถึงรายละเอียดทางเทคนิคอื่นๆ ที่สำคัญเป็นลำดับถัดไป



ภาพที่ 4.7 การเปรียบเทียบอัตราเร็วในการรับส่งข้อมูล

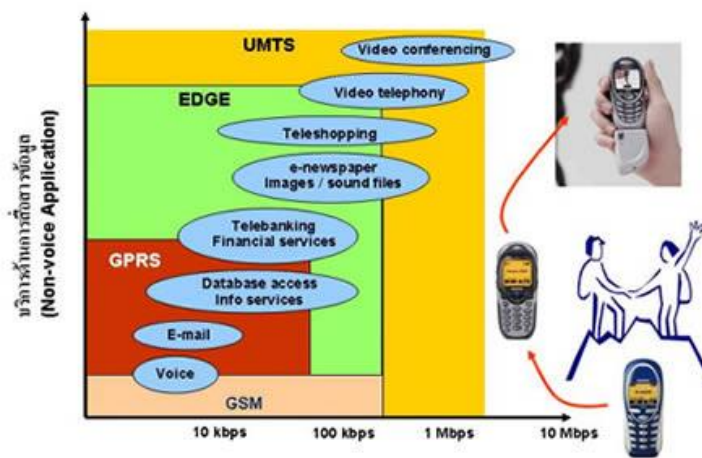
ภาพที่ 4.7 จะเห็นว่า EDGE มีความสามารถที่เทียบเท่ากับระบบ W-CDMA ซึ่งเป็นหนึ่งในมาตรฐาน UMTS แต่ใช้เงินลงทุนที่น้อยกว่ามากพิจารณาในแง่ของผลประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่พึงได้รับจากเทคโนโลยี EDGE ก็คือความเร็วในการรับส่งข้อมูล ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรคมนาคมชนิดต่างๆ ดังแสดงใน ภาพที่ 6 แล้วก็จะพบว่าทั้งเครือข่าย EDGE, UMTS แบบ W-CDMA หรือแม้กระทั่ง cdma2000 ซึ่งต่างมีขีดความสามารถในการรองรับการสื่อสารข้อมูลที่เทียบเท่ากัน จะสามารถตอบสนองความพึงพอใจของผู้ใช้บริการได้ใกล้เคียงกัน จากรูปจะเห็นว่าผู้ใช้บริการสามารถใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่มาตรฐาน 3G ดาวน์โหลดข้อมูลที่เป็น Video Clip ได้ในเวลาเพียงสิบกว่าวินาทีเท่านั้น ในขณะที่ต้องใช้เวลาในการดาวน์โหลดข้อมูลดังกล่าวผ่านเครือข่าย GPRS นานถึง 2-3 นาที ยิ่งกว่านั้นในกรณีของการดาวน์โหลดข้อมูลผ่านเครือข่าย GSM ซึ่งรองรับการสื่อสารข้อมูลได้ด้วยอัตราเร็วสูงสุดเพียง 9.6 กิโลบิตต่อวินาที อีกทั้งยังเป็นการสื่อสารแบบสวิตซ์วงจร ก็จะต้องใช้เวลานานถึงเกือบ 1 ชั่วโมง ทำให้มองเห็นได้ชัดเจนว่า ผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ EDGE สามารถใช้ประโยชน์จากขีดความสามารถของเครือข่ายในการเพิ่มรายได้ให้กับตนเอง ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอบริการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูง เช่น การรับส่งสัญญาณวิดีโอ ฯลฯ ไปจนถึงการแบ่งสรรทรัพยากรช่องสื่อสารอัตราเร็วสูงดังกล่าวให้กับผู้ใช้บริการหลายๆ รายได้ใช้งานร่วมกัน โดยผู้ใช้บริการแต่ละรายอาจไม่ต้องการความเร็วในการสื่อสารข้อมูลมากนัก ซึ่งอาจเป็นการรับส่งอีเมล, การเข้าชมเว็บไซต์ หรือการรับส่งไฟล์รูปภาพต่างๆ ฯลฯ



ภาพที่ 4.8 เปรียบเทียบประสิทธิผลในการให้บริการรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายชนิดต่างๆ จะเห็นว่าทั้งมาตรฐาน W-CDMA, EDGE และ cdma 2000 มีความสามารถที่เท่าเทียมกัน

แนวทางการให้บริการเทคโนโลยี EDGE

แนวทางในการพัฒนาเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM ให้มีความสามารถในการสื่อสารข้อมูลอัตราเร็วสูง มีความชัดเจน และมีความเป็นไปได้ในแง่การลงทุนมากขึ้น แนวคิดในการวางแผนการตลาด เพื่อประชาสัมพันธ์และจูงใจผู้ใช้บริการ ให้หันมานิยมการสื่อสารข้อมูลผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่มากขึ้น ก็มีความชัดเจนยิ่งขึ้น ภาพที่ 4.9 เป็นตัวอย่างแนวคิดในการเปิดให้บริการแบบ Non-voice รูปแบบต่างๆ โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับลำดับขั้นตอนของการพัฒนาเครือข่าย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.9 การเปิดให้บริการรูปแบบใหม่ๆ ที่สัมพันธ์กับขีดความสามารถของเครือข่ายในแต่ละขั้นตอน

- เครือข่าย GPRS : สามารถเปิดให้บริการรับส่งอีเมล, การอ่านและเขียนฐานข้อมูล ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้งานภายในกลุ่มพนักงานขององค์กรต่างๆ และยังสามารถรองรับการทำธุรกรรมและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
- เครือข่าย EDGE : ด้วยอัตราเร็วในการสื่อสารข้อมูลที่สูงขึ้น ผู้ให้บริการเครือข่ายจึงสามารถให้บริการรายงานข่าว, การรับส่งไฟล์รูปภาพและเสียงเพลง, พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีสีสันมากขึ้น ไปจนถึงการเปิดให้บริการสนทนาโทรศัพท์แบบเห็นหน้ากัน (Video Telephony)
- เครือข่าย UMTS : สามารถให้บริการต่างๆ ตามที่กล่าวถึงข้างต้น และยังสามารถเพิ่มบริการประชุมแบบเห็นหน้ากันได้อีก

สิ่งที่กลายเป็นประเด็นสำคัญ ต่อการผลักดันเทคโนโลยี EDGE ให้เป็นทางเลือกในการให้บริการสื่อสารข้อมูลอัตราเร็วสูงผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ประเด็นหนึ่งที่ไม่อาจปฏิเสธได้ก็คือความ

พร้อมของเครื่องลูกข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ EDGE ซึ่งคาดกันว่าภายในช่วงกลางปี พ.ศ.2546 นี้ จะมีเครื่องลูกข่าย GSM/GPRS/EDGE แบบ Triple Band ที่รองรับความถี่ 850, 1800 และ 1900 เมกกะเฮิรตซ์ ออกจำหน่ายเป็นจำนวนมากในท้องตลาด สาเหตุที่ต้องเป็นความถี่ 850 เมกกะเฮิรตซ์ก็เพราะสหรัฐอเมริกา ซึ่งวางเครือข่าย GSM ในช่วงความถี่ดังกล่าว จะเป็นตลาดหลักตลาดแรกของเครื่องลูกข่ายประเภทนี้ สำหรับเครื่องลูกข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM/GPRS/EDGE แบบ Triple Band ที่ใช้งานกับความถี่ 900, 1800 และ 1900 เมกกะเฮิรตซ์ จะมีการวางจำหน่ายเป็นจำนวนมากในท้องตลาด ภายในไตรมาสสุดท้ายของปีนี้ และเป็นที่แน่นอนว่าเครื่องลูกข่ายแบบ Triple Band ในลักษณะนี้ก็จะกลายเป็นมาตรฐานหลักภายในท้องตลาด แทนที่โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบ Dual Band ที่มีการวางจำหน่ายในปัจจุบัน สรุปว่าปัญหาในเรื่องความพร้อมของเครื่องลูกข่ายย่อมจะหมดไปก่อนสิ้นปี พ.ศ. 2546 นี้อย่างแน่นอน



ภาพที่ 4.10 การทำงานร่วมกันระหว่างเครือข่าย UMTS และเครือข่าย GSM/GPRS/EDGE

ประเด็นต่อไปซึ่งแม้จะไม่มีผลสำคัญต่อการพิจารณามากนัก แต่ก็ยังมีบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM/GPRS หลายรายให้ความกังวลสงสัยอยู่ นั่นคือข้อสงสัยที่ว่าหากบรรดาบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายตัดสินใจพัฒนาเครือข่ายของตนให้รองรับเทคโนโลยี EDGE แล้วเมื่อมีโอกาสที่จะก้าวไปสู่เครือข่าย UMTS ในอนาคต การลงทุนพัฒนาเครือข่าย EDGE ซึ่งกระทำไปก่อนหน้านี้จะมีปัญหาต่อการให้บริการ UMTS หรือไม่ และจะมีผลกระทบต่อผู้ใช้บริการรายเดิมมากนักเพียงใด คำตอบในเรื่องนี้สามารถอธิบายได้ด้วยภาพที่ 8 ซึ่งเป็นการแสดงมาตรฐานการทำงานร่วมกันระหว่างเครือข่าย EDGE กับ UMTS โดยสิ่งที่เป็นการข้อกำหนดตายตัวก็คือ เครือข่ายหลัก หรือ Core Network ซึ่งประกอบไปด้วยชุมสายโทรศัพท์เคลื่อนที่ กับอุปกรณ์ SGSN และ GGSN นั้นสามารถได้รับการพัฒนาให้รองรับการเชื่อมต่อได้ทั้งกับเครือข่ายสถานีฐาน GSM/GPRS/EDGE และเครือข่าย UTRAN ในกรณีของมาตรฐาน UMTS ดังนั้นผู้ให้บริการเครือข่ายจึงมีการลงทุนสร้าง

เฉพาะเครือข่าย UTRAN ขึ้นใหม่เท่านั้น โดยอุปกรณ์เครือข่ายหลักจะสามารถให้รองรับผู้ใช้บริการทั้งที่เป็นกลุ่ม GSM และกลุ่ม UMTS ได้โดยไม่มีผลกระทบซึ่งกันและกัน

เมื่อพิจารณาถึงเครื่องลูกข่ายโทรศัพท์ในอนาคต ที่มีแนวโน้มจะเป็นเครื่องแบบ Dual Mode ซึ่งรองรับการติดต่อสื่อสารทั้งเครือข่าย W-CDMA กับ GSM/GPRS/EDGE ก็จะกลายเป็นจุดดึงดูดความสนใจของผู้ให้บริการเครือข่าย ทั้งนี้เนื่องจากตามข้อกำหนดมาตรฐานของหน่วยงาน 3GPP (3rd Generation Partnership Program) ซึ่งเป็นผู้วางข้อกำหนดโทรศัพท์เคลื่อนที่ UMTS กำหนดไว้ว่าเครือข่าย UTRAN จะต้องสามารถเชื่อมต่อกับเครือข่าย GERAN (GPRS/EDGE Radio Access Network) เพื่อให้มีบริการใช้งานข้ามเครือข่ายโดยอัตโนมัติ (Automatic Network Roaming) ระหว่างเครือข่าย UMTS กับ เครือข่าย GSM/GPRS/EDGE ได้ หากเครื่องลูกข่ายนั้น ๆ มีความสามารถในการทำงานแบบ Dual Mode ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

สิ่งที่ผู้เขียนได้กล่าวมาจนถึงจุดนี้ คงจะทำให้ผู้อ่านเห็นภาพของเทคโนโลยี EDGE และแนวทางในการพัฒนาเครือข่าย GSM/GPRS เข้าสู่ยุค 3G ได้อย่างชัดเจนขึ้น ในปัจจุบัน EDGE กลายเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการกล่าวขวัญถึงอย่างมาก ในฐานะของตัวแทนในการนำพาเครือข่าย 2G และ 2.5G เข้าสู่ยุค 3G พร้อมๆ กับการสร้างข้อเสนอที่น่าสนใจซึ่งยากจะปฏิเสธ ให้กับผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM ทั่วโลก สำหรับการเปิดโลกการสื่อสารข้อมูลผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ร่วมกับเทคโนโลยี Mobile Data Business ประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น WAP (Wireless Application Protocol), Video Streaming, Payment, J2ME (Java 2nd Micro Edition) ฯลฯ โดยบริษัทผู้ให้บริการมีต้นทุนในการพัฒนาเครือข่ายต่ำมาก ในขณะที่ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อเครื่องลูกข่ายซึ่งน่าจะความหลากหลายและราคาไม่แพงมาก สิ่งต่างๆ เหล่านี้ถือเป็นกุญแจสำคัญต่อการสร้างรายได้ประเภท Non-voice ให้กับบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายและพันธมิตรทางธุรกิจ เพื่อทดแทน ARPU ของการให้บริการสื่อสารทางเสียงที่ลดลงอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน

5G คืออะไร เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายน้องใหม่ ใกล้ตัวกว่าที่คิด

ช่วงนี้ใครหลายๆ คนอาจได้ยินคำว่า 5G กันมาบ้าง แล้ว 5G คืออะไร วันนี้เราจะมาหาคำตอบกัน 5G คือ Generation ใหม่ของเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายที่จะมาแทนที่ระบบ 4G ที่เรากำลังใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมันจะไม่จำกัดแค่มือถือเท่านั้น แต่รวมถึงอุปกรณ์ทุกชนิดที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Internet of Things หรือ IoT)

ก่อนจะไปถึง 5G ลองมาไล่เรียงเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายในแต่ละยุคกัน

เริ่มจากในยุคแรก 1G เราพูดคุยกันด้วยเสียงผ่านมือถือระบบอนาล็อก ต่อมาเราเริ่มส่งข้อความ MMS หากันในยุค 2G จนกระทั่งถึงจุดเปลี่ยนที่สำคัญคือ เมื่อเข้าสู่ยุค 3G เราสามารถเชื่อมต่อและเล่นอินเทอร์เน็ตผ่านมือถือได้ด้วยความเร็วที่สูงขึ้น (อยู่ระหว่าง 220 Kbps ถึง 42.2

Mbps) จนเข้ามาถึงยุค 4G เราสามารถดูภาพ และเสียงหรือหนังออนไลน์ได้เนื่องจากมีความเร็วหลากหลายระดับให้เลือกใช้ ไม่ว่าจะเป็น 4G LTE (100 Mbps), LTE Advanced (1 Gbps)

5G เหนือกว่า 4G อย่างไร

ตอบสนองไวขึ้น สามารถสั่งงาน และควบคุมสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว หรือเรียกว่าแทบจะทันที เนื่องจากมีความหน่วงที่ต่ำ ตอบสนองได้ไวถึง 1 ส่วนพันวินาที รองรับการ รับ-ส่ง ข้อมูลได้มากกว่า ถ้าเป็น 4G จะสามารถ รับ-ส่ง ข้อมูลได้ราว 7.2 Exabytes ต่อเดือน แต่สำหรับ 5G จะเพิ่มขึ้นราว 7 เท่า หรือ 50 Exabytes ต่อเดือน เร็วแรงกว่าเดิม 5G มีความเร็วมากกว่า 4G ถึง 20 เท่า ซึ่งเร็วมากพอที่จะดูวิดีโอ 8K ออนไลน์แบบ 3 มิติ หรือดาวน์โหลดภาพยนตร์ 3 มิติ ได้ในภายใน 6 วินาที ความถี่ให้เลือกใช้มากกว่า 5G จะสามารถใช้งานคลื่นความถี่ได้จนถึง 30GHz ซึ่งเป็นความถี่ย่านใหม่ที่ไม่เคยมีการใช้งานมาก่อน รองรับการใช้งานที่มากกว่า รองรับจำนวนผู้ใช้งานเพิ่มขึ้น 10 เท่า จากที่สามารถรับคนได้ราว 1 แสนคนต่อพื้นที่ 1 ตร.กม. กลายเป็น 1 ล้านคนต่อพื้นที่ 1 ตร.กม.

ประโยชน์ของ 5G

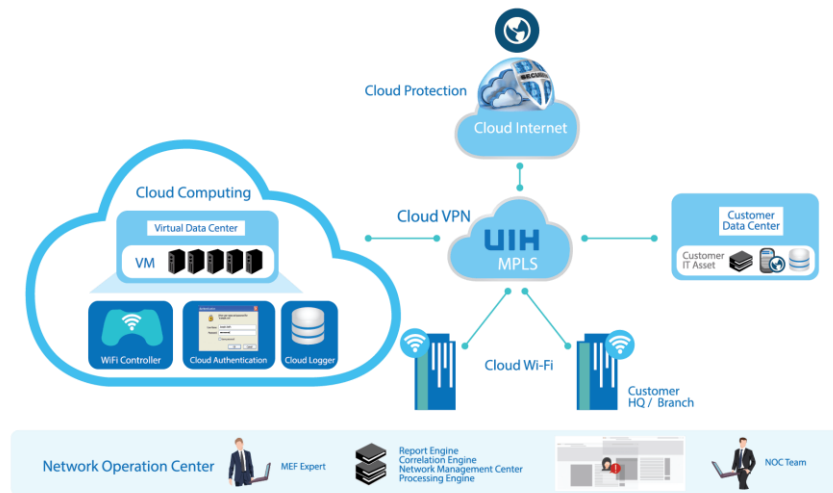
สำหรับคุณสมบัติหลักเด่นชัดของ 5G ที่เห็นได้ชัดเลยคงเป็นเรื่องของคุณภาพการรับชมวิดีโอ หรือการเล่นเกมออนไลน์ ที่ช่วยให้ผู้ใช้บริการได้สัมผัสกับคุณภาพความคมชัด และความรวดเร็วเทียบเท่ากับการใช้งานผ่านโครงข่ายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) หรือการที่สามารถทำงานและเข้าถึงข้อมูลทุกอย่างที่อยู่บน Cloud ไม่ว่าจะรูปแบบภาพ หรือวิดีโอ ได้แบบทันทีที่ต้องการ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีให้มีความเร็วในการดาวน์โหลดและอัปโหลดที่สูงกว่าเทคโนโลยี 4G อีกด้วย

นอกจากนี้ เทคโนโลยี 5G ยังถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการเชื่อมต่อจำนวนมากๆ ผ่านอินเทอร์เน็ต หรือที่เรียกกันว่า IoT อาทิ รถยนต์ไร้คนขับ การผ่าตัดได้จากระยะไกล หุ่นยนต์ในโรงงาน สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานซึ่งถือว่ามีความเร็วมากกว่าเทคโนโลยี 4G เกิน 10 เท่า รวมถึงช่วยให้เกิดการใช้งาน AR และ VR ในกิจกรรมต่างๆ อาทิ การสำรวจภาคสนาม การสาธารณสุขทางไกล ความบันเทิง และทอส่งข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อใช้ในการเข้าถึงการใช้งาน Cloud Computing ซึ่ง 5G ช่วยพัฒนาศักยภาพของระบบค้าปลีก การซื้อของออนไลน์ รวมถึงการใช้งานต่างๆ ของออฟฟิศอัจฉริยะ (Smart Office) และนำไปสู่ระบบเมืองอัจฉริยะ (Smart Cities) ในอนาคต

Cloud Computing

Cloud Server เป็นหนึ่งในบริการที่หลายๆ องค์กรให้ความสนใจ เพราะนอกจากจะสามารถดึงข้อมูลและใช้งานได้อย่างทันท่วงทีแล้ว ยังสะดวกและช่วยลดต้นทุนในการจัดการระบบและหมดปัญหาเรื่องทรัพยากรบุคคลได้อย่างดี ซึ่งปัจจุบันนี้ UIH หนึ่งในผู้ให้บริการ Cloud Computing ในประเทศไทย มีจุดเด่นด้านความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลเนื่องจากมี Cloud Server ตั้งอยู่ในประเทศไทย เพียบพร้อมด้วยบุคลากรคุณภาพที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านคอยดูแลและให้ความช่วยเหลือคุณตลอด 24 ชั่วโมง 365 วัน

UIH คือหนึ่งในผู้ให้บริการ Cloud Computing ในประเทศไทย ที่ให้บริการ Cloud ในการเก็บข้อมูลต่างๆ ขององค์กรลูกค้า และบริการสร้าง Virtual Data Center บนเครือข่าย MPLS ของ UIH ด้วยตัวคุณเองภายใน 15 นาที โดยที่ลูกค้าไม่จำเป็นต้องลงทุนซื้อ Hardware และ Software เองทั้งระบบ ไม่ต้องวางระบบเครือข่ายเอง ลดความรับผิดชอบในการดูแลระบบ และสามารถเข้าถึงระบบหรือข้อมูลต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ทันที อีกทั้งยังสามารถบริหารจัดการเพิ่มหรือลดปริมาณการใช้งานได้ตามความต้องการในแต่ละเดือน โดยที่ไม่ต้องอัปเดตระบบ และเครื่องคอมพิวเตอร์ให้วุ่นวายอีกต่อไป ซึ่งบริการ Cloud Computing ของ UIH นั้นมาพร้อมกับการสร้าง Virtual Server (VS) ได้ทันทีด้วยตัวคุณเอง สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ และสามารถเลือกเปิดหรือปิดระบบที่คุณไม่ต้องการใช้ได้ด้วยตัวเอง สามารถเลือกใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความต้องการในการใช้ด้านธุรกิจ อีกทั้งยังสามารถจัดการกับการย้ายฐานข้อมูลต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และมีเครือข่ายสำรองที่สามารถใช้เป็นศูนย์สำรองข้อมูลได้อีกด้วย โดยบริการ Cloud Computing จาก UIH จะช่วยให้องค์กรของคุณลดภาระในการจัดการ ดูแล และสำรองข้อมูลต่างๆ ผ่านบริการ Cloud Server มีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญคอยช่วยเหลือตลอด 24 ชั่วโมง อีกทั้ง ประหยัดกว่าการใช้งานระบบสำรองข้อมูลแบบปกติที่ต้องมีห้องเซิร์ฟเวอร์เพื่อดูแลระบบเครือข่ายภายในองค์กร เพราะ Cloud ของ UIH นั้น ไม่จำเป็นต้องติดตั้งระบบเซิร์ฟเวอร์ เพียงแค่ใช้งานผ่านระบบ Cloud เท่านั้น และที่สำคัญที่สุดคือบริการ Cloud Server ของ UIH สามารถเลือกจำนวนการใช้งานได้ด้วยตัวเองและจ่ายค่าบริการตามอัตราการใช้งานจริง



ภาพที่ 4.11 Cloud Server

ภาพ <https://www.uih.co.th/th/cloud-services/cloud-services/cloud-computing>

คุณสมบัติเด่น

1. การให้บริการ Cloud นั้น สามารถเลือกใช้งานได้ทั้งแบบ Infrastructure as a service, Platform as a service และ Software as a service เพื่อให้ลูกค้ามีความสะดวกทางด้านธุรกิจมากขึ้น
2. การย้ายฐานข้อมูลจากระบบหนึ่งไปอีกระบบหนึ่ง หรือการ Migrate ข้อมูลขึ้นไปบน Virtual Data Center ได้อย่างง่าย และรวดเร็วด้วยเทคโนโลยี HybridCloud
3. มีการบริหารจัดการ Data Center ที่ได้มาตรฐาน พร้อมทั้งมีเครือข่ายสำรองที่สามารถใช้เป็นศูนย์สำรองข้อมูลกรณีฉุกเฉิน Disaster Recovery (DR) Site
4. มีทีมงานผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลตลอด 24 ชั่วโมง 365 วัน

ประโยชน์การใช้งาน

1. สร้าง Virtual Server (VS) ได้ทันทีด้วยตัวเองไม่ต้องรอพนักงานมาดำเนินการ
2. สร้าง VS ตามแบบที่คุณต้องการได้ โดยสามารถกำหนดจำนวน vCPU, vRAM, HDD, OS ด้วยตัวเอง หากอยากจะเปลี่ยนก็สามารถ Resize ภายหลังได้

3. ประหยัดกว่าเพราะจ่ายตามการใช้งานจริงเป็นรายชั่วโมง
4. ลดต้นทุน, ภาระในการดูแล, และความยุ่งยากทางด้านไอที

ประเภทธุรกิจ

1. UIH ผู้ให้บริการ Cloud Computing และบริการ Cloud แก่องค์กรต่างๆ บริษัท ธุรกิจขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ที่ต้องการลดต้นทุน ลดเวลา ลดความยุ่งยากในการบริหารจัดการด้านไอที
2. UIH ผู้ให้บริการ Cloud Computing และบริการ Cloud เหมาะกับองค์กรที่มีความต้องการใช้งานเซิร์ฟเวอร์ในการบริหารจัดการข้อมูลหรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ธุรกิจดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ

Smart Office Solution

บริการ UIH Smart Office Solution ช่วยปรับเปลี่ยนให้ออฟฟิศของคุณเป็นออฟฟิศที่ชาญฉลาดและทันสมัย ทำให้พนักงานในองค์กรสามารถทำงานแบบ Work Smart ด้วยบริการที่ผสมผสานเทคโนโลยีสื่อสารความเร็วสูง และความปลอดภัย ทำให้การติดต่อสื่อสาร ส่งข้อมูล ภาพ เสียง ระหว่างสาขา และสำนักงานใหญ่เป็นเรื่องง่าย ช่วยประหยัดทั้งเวลา และงบประมาณ สะดวก ปลอดภัย เพราะมีระบบเก็บฐานข้อมูลบน Cloud ที่ได้รับการรับรอง ISO 27001 และ CSA STAR ในเรื่องความปลอดภัย สามารถทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่มีความเสถียร ไม่ว่าจะทำงานอยู่ออฟฟิศ อยู่บ้าน หรือขณะเคลื่อนที่ก็สามารถทำงาน และตรวจสอบธุรกิจได้อย่างไม่มีข้อจำกัด



ภาพที่ 4.12 Smart Office Solution

ภาพ <https://www.uih.co.th/th/digital-services/solutions-by-segment/smart-office-solution>

Smart Office Solution Service ประกอบด้วย 5 โซลูชันที่ช่วยให้การทำงานยุคดิจิทัลง่ายขึ้น Corporate Internet

บริการอินเทอร์เน็ตสำหรับองค์กรธุรกิจที่ต้องการความเสถียรสูงสุด เพิ่มศักยภาพในการดำเนินธุรกิจ สร้างความรวดเร็วในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตระหว่างสาขาได้อย่างง่ายดายผ่านโครงข่ายใยแก้ว (Fiber Optic) ความเร็วสูงระดับ Terabits ของ UIH พร้อมให้บริการวางระบบ Wi-Fi as a Service แบบครบวงจร ตั้งแต่การออกแบบ Wi-Fi ติดตั้ง บริหารจัดการ ตลอดจนการบำรุงรักษา และยังมาพร้อมบริการเสริม Internet+ On Top Services ที่คุ้มค่า ปลอดภัย และประหยัด เช่น Web/Mail Hosting, Clean Mail ดูแลด้วยมืออาชีพ ตลอด 24 ชั่วโมง

IP Surveillance (IP Camera)

บริการระบบกล้องวงจรปิดเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายขององค์กรได้ทันที สามารถรับ-ส่งข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ผู้ใช้งานสามารถรับชมภาพแบบเรียลไทม์ได้จากทุกที่ ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์มือถือ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต พร้อมรองรับเทคโนโลยี VDO Analytic เช่น Face Detection, Area Protection สำหรับสร้างความปลอดภัยให้กับลูกค้า และต่อยอดดิจิทัลมาร์เก็ตติ้ง โดยทาง UIH สามารถให้บริการอย่างครบวงจร ตั้งแต่ บริหารจัดการจากส่วนกลาง และ ดูแลบำรุงรักษาตลอด 24x7x365

IP Surveillance As a Service

บริหารจัดการระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องวงจรปิดแบบ Real-Time พร้อมเจ้าหน้าที่ให้บริการในกรณีอุปกรณ์มีปัญหา

Face Recognition Service

บริการจดจำและวิเคราะห์ใบหน้า ที่มีความแม่นยำในการจำแนก ระบุตัวบุคคล ผู้ที่เดินเข้า-ออกอาคารสำนักงาน, สาขา เพื่อปกป้องทรัพย์สินขององค์กร

Time Attendance

บริการบันทึกตรวจสอบเวลา เข้าออกของพนักงานในองค์กร, บุคลากรในโรงงาน ทั้งที่เป็น office hours หรือ แบ่งเป็นเป็นช่วงเวลาต่างๆ

Collaboration Service

UIH นำเทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ เข้ามาเปลี่ยนแปลงการติดต่อสื่อสารช่วยให้พนักงานในองค์กรสามารถทำงานได้อย่าง Work Smart ผ่านระบบประชุมทางไกล และบริการเครือข่ายโทรศัพท์สำหรับองค์กร ทำให้การติดต่อสื่อสารทางธุรกิจเป็นเรื่องง่าย ไม่ว่าจะอยู่ออฟฟิศ บ้าน หรือขณะเคลื่อนที่ก็สามารถทำงานได้อย่างไม่มีข้อจำกัด

VDO Conference

ระบบการประชุมทางไกลด้วยวิดีโอผ่านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ช่วยให้ผู้ใช้งานที่อยู่ต่างสถานที่กันสามารถประชุมเสมือนอยู่ในสถานที่เดียวกันโต้ตอบกันได้แบบ Real-Time รองรับการประชุมทั้งภาพ และเสียง และ รับ-ส่ง ไฟล์งานได้สะดวก คุ่มค่า รองรับการทำงานแบบ Digital Workplace

Web Conference

บริการระบบประชุมทางไกลออนไลน์ ผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงจากยูไอเอช เพื่อให้การสื่อสารระยะไกลเป็นเรื่องง่าย สะดวก ประหยัดค่าใช้จ่าย และ ลดอันตรายจากการเดินทาง

Virtual PBX

บริการเครือข่ายโทรศัพท์สำหรับองค์กรผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ช่วยให้องค์กรธุรกิจสามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว ใช้งานง่ายเหมือนโทรศัพท์ทั่วไป โดยที่คุณไม่ต้องลงทุนติดตั้งตัวอุปกรณ์

Cloud Service

Technology Cloud ช่วยให้งานในองค์กรง่าย สะดวกยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานได้อย่างอิสระ มีความยืดหยุ่นสูง คิดค่าใช้จ่ายบริการตามการใช้งานจริง ประหยัดค่าใช้จ่ายในการลงทุนอุปกรณ์ ประกอบด้วยคลาวด์โซลูชันต่างๆ Enterprise Cloud, Logic Monitor, Cloud Backup, CloudShare, Cloud DR

Managed Security Service

บริการ Managed Security Services ช่วยองค์กรบริหารจัดการ และดูแลระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่ายของออฟฟิศทั้งหมดแบบครบวงจร เลือกได้ทั้งแบบ On Cloud หรือ On Premise ให้บริการตั้งแต่วิเคราะห์ความต้องการด้านไซเบอร์ซีเคียวริตี้ให้สอดคล้องกับเป้าหมายเชิงธุรกิจ ออกแบบ ติดตั้ง และดูแลโดยมีผู้เชี่ยวชาญคอยเฝ้าระวังและแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุผิดปกติ ให้คำแนะนำหรือรับมือกับปัญหาที่เกิดขึ้น โดยบริการที่เหมาะสม ประกอบด้วย Firewall as a Service , Log Management, WAF, DDoS, IOT Security, Cloud Security



ภาพที่ 4.13 Smart Office Solution Service

ภาพ <https://www.uih.co.th/th/digital-services/solutions-by-segment/smart-office-solution>

คุณสมบัติเด่น

1. บริการออฟฟิศโซลูชันครบวงจรสำหรับองค์กรธุรกิจ ดูแลตั้งแต่การให้คำปรึกษา ออกแบบโซลูชัน ติดตั้ง พร้อมบริการ หลังการขายมาตรฐานระดับ Enterprise ทั้งระบบการให้บริการ และตัวอุปกรณ์
2. วางใจด้วยบริการหลังการขาย โดยทีมงานผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่มีความชำนาญตลอด 24 ชั่วโมง
3. มีความปลอดภัยสูง มาตรฐานระดับ Enterprise Grade

ประโยชน์การใช้งาน

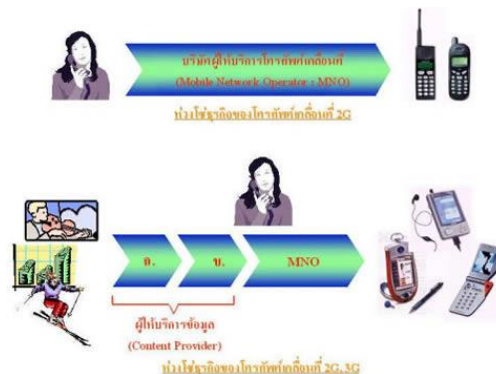
1. ลดต้นทุนในการดำเนินงานให้กับธุรกิจของคุณ
2. ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพื่อมา ประชุม ลดต้นทุนอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงค่าบำรุงรักษา
3. คุ่มค่า ด้วยการจ่ายค่าบริการแบบรายเดือน ลูกค้ายิ่งไม่ต้องลงทุน อุปกรณ์ และระบบเอง

ประเภทธุรกิจ

1. องค์กรธุรกิจขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ทุกอุตสาหกรรม
2. องค์กรที่มีสาขา
3. องค์กรที่ต้องการทรานส์ฟอร์มธุรกิจเข้าสู่ยุคดิจิทัลเป็น Smart office

4.4 Mobile Data คลื่นร้อนของธุรกิจสื่อสารไร้สาร

จุดเริ่มต้นของธุรกิจ Mobile Data เริ่มถือกำเนิดขึ้นตั้งแต่การประกาศตัวเทคโนโลยี WAP ในช่วงปี พ.ศ. 2543 การกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) ต่างๆ เพื่อให้เกิดกระแสนิยมในการใช้เครื่องลูกข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ WAP ท้องโลกอินเทอร์เน็ต หรือติดต่อดำเนินธุรกรรมหลากหลายชนิด ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ ซึ่งผู้เขียนมองว่าเป็นการเชื่อมโยงโลกสื่อสารโทรคมนาคมที่เคยถูกมองว่าเป็นเรื่องซับซ้อนและเป็นเทคโนโลยีปิดเฉพาะกลุ่มคนหรือองค์กร เข้ากับโลกของบรรดานักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และกลุ่มเว็บมาสเตอร์ (WEB Master) ซึ่งส่วนใหญ่มีประสบการณ์ค่อนข้างมากในการผลักดันเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เกิดความสำเร็จทางธุรกิจจนถึงทุกวันนี้ การเปิดกว้างในเรื่องของข้อกำหนดและการออกแบบโปรแกรมกับบรรดานักพัฒนาซอฟต์แวร์เหล่านี้ ก่อให้เกิดความพร้อมระดับหนึ่งในปัจจุบัน ซึ่งความพร้อมดังกล่าวจะได้รับการยกระดับขึ้นเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ GPRS และ 3G ในอนาคตอันใกล้



ภาพที่ 4.14 การปรับเปลี่ยนโครงสร้างของห่วงโซ่ธุรกิจสำหรับธุรกิจโทรศัพท์เคลื่อนที่

บริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่จำเป็นต้องคำนึงถึงการสร้างห่วงโซ่ในการดำเนินธุรกิจที่เหมาะสม สำหรับเตรียมพร้อมเปิดให้บริการ Mobile Internet การสร้างพนักงาำลังร่วมกับพันธมิตรทางธุรกิจที่มีความเชี่ยวชาญในการสร้างสื่อข้อมูลจะช่วยให้เกิดสถานะ “Win-Win-Win” หรือความลงตัวในการประสบผลสำเร็จทางธุรกิจ

ผู้เขียนไม่เชื่อว่าลำพังบริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่เพียงผู้เดียวจะสามารถสร้างความหลากหลายจนถึงขั้นประสบความสำเร็จทางธุรกิจ Mobile Internet ได้ในเวลาอันสั้น เนื่องจากความชำนาญของบริษัทเหล่านี้เป็นเพียงผู้สร้างและให้บริการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เห็นได้จากรูปแบบการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน ซึ่งบริษัทเหล่านี้มีรายได้จากการใช้วงจรสื่อสารผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อการสนทนาของลูกค้าผู้ใช้บริการของตน ความพยายามในการสรรหาบริการเสริมต่างๆ (Value Added Service) ที่พบเห็นในปัจจุบันนั้นก็เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้บริโภคมีพฤติกรรมใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่บ่อยขึ้น ในขณะที่เราต้องยอมรับความจริงว่าอัตราค่าบริการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ไม่ว่าจะเป็นค่าบริการรายเดือนหรือค่าใช้โทรศัพท์นั้นมีแต่จะลดลงเรื่อยๆ ตามสภาวะการแข่งขันทางการตลาด ถึงวันหนึ่งบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ก็ย่อมต้องประสบกับปัญหารายได้รวมที่ลดลงอย่างแน่นอน

เนื่องจากขีดความสามารถของเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในอนาคต ซึ่งเริ่มต้นจากเทคโนโลยี GPRS ทำให้การสื่อสารไร้สายสามารถรองรับรูปแบบในการบริโภคชนิดใหม่ๆ ได้ การผนึกกำลังระหว่างผู้ให้บริการเครือข่ายกับบริษัทหรือองค์กรต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญในการผลิตเนื้อหาข้อมูลแต่ละประเภท ไม่ว่าจะเป็น กีฬา ดนตรี ข่าว รายการภาพยนตร์ รวมไปถึงสื่อข้อมูลเฉพาะด้านเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องเกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อสร้างความหลากหลายในการนำเสนอข้อมูลต่อผู้บริโภค อันจะส่งผลกลับไปให้เกิดมูลค่าในการบริโภคข่าวสารข้อมูลผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สูงขึ้น เป็นการทดแทนรายได้ที่ลดลงจากการเปิดให้บริการเฉพาะสื่อสารทางเสียงแต่เพียงอย่างเดียว ผู้เขียนเชื่อว่าในอนาคตอันใกล้นี้ บรรดาบริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่อาจจะต้องกำหนดบทบาทของตนเองให้ เป็นเสมือนกับสถานีวิทยุหรือสถานีโทรทัศน์ ซึ่งจะมีรายได้ทั้งจากการใช้เครือข่ายของผู้ใช้บริการ รวมถึงรายได้พิเศษที่เป็นส่วนแบ่งจากการบริโภคสื่อข้อมูลประเภทต่างๆ การจัดสรรส่วนแบ่งเหล่านี้ก็ คงจะต้องเป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่กับบริษัทผู้ให้บริการข้อมูลแต่ละราย อย่างไรก็ตามรายได้จากการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในการติดต่อสื่อสารโดยใช้เสียงพูดหรือการสนทนาแบบเห็นหน้ากันนั้น ก็ยังคงถือเป็นรายได้สำคัญที่เป็นของบริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่เพียงผู้เดียว

การตื่นตัวของบรรดายักษ์ใหญ่ในแวดวงข่าวสารข้อมูลและการบันเทิงทั่วโลกต่อธุรกิจ Mobile Internet ในปัจจุบัน เป็นสัญญาณที่บ่งบอกถึงความคึกคักของธุรกิจผลิตข่าวสารข้อมูลในปี พ.ศ. 2545 ได้เป็นอย่างดี การให้ความสนใจของผู้นำตลาดซอฟต์แวร์และการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์

ไม่ว่าจะเป็นค่ายไมโครซอฟท์ ไปจนถึงค่ายเน็ตสเคป (Netscape) ล้วนเป็นการเริ่มต้นจุดกระแสการดำเนินการทางการตลาดผู้ประกอบการเกี่ยวกับการสื่อสารแบบมัลติมีเดียไร้สาย เครื่องลูกข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่รุ่นใหม่ ๆ ที่มีขีดความสามารถใกล้เคียงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กจะเริ่มทยอยเข้าสู่ท้องตลาดมากขึ้นเรื่อยๆ ตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. 2545 การสนับสนุนของรัฐบาลในประเทศต่างๆ ที่มีต่ออุตสาหกรรมการผลิตซอฟต์แวร์และการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับธุรกิจ Mobile Internet นั้นเป็นสิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาอันใกล้

สิ่งที่น่าจับตามองก็คือการปรับเปลี่ยนบทบาทของบรรดาผู้ผลิตอุปกรณ์เครือข่ายและเครื่องลูกข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่รายใหญ่ ซึ่งคาดกันว่าหลังจากเสร็จสิ้นการสร้างเครือข่าย 3G แล้ว ปริมาณความต้องการอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารไร้สาย รวมถึงโครงข่ายสื่อสารสัญญาณความเร็วสูง (High Speed Transmission Backbone) ของตลาดสื่อสารโทรคมนาคมทั่วโลกจะลดลง ธุรกิจสื่อสารโทรคมนาคมจะเริ่มเปลี่ยนเส้นทางไปรวมตัวกับธุรกิจอินเทอร์เน็ตมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งข้อเท็จจริงดังกล่าวเริ่มมีปัจจัยบ่งชี้ที่ชัดเจนขึ้นนับตั้งแต่การออกแบบเทคโนโลยี GPRS ให้สามารถใช้เครือข่าย GSM ได้โดยไม่ต้องการลงทุนติดตั้งเครือข่ายสถานีฐานขึ้นใหม่ งบประมาณในการลงทุนติดตั้งเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ใหม่ๆ เริ่มลดลง ยิ่งไปกว่านั้นผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่หลายรายก็สนใจแต่เพียงการเปิดให้บริการ Mobile Internet โดยใช้เฉพาะเทคโนโลยี GPRS เท่านั้น โดยให้เหตุผลว่า 3G เป็นการลงทุนที่สูงเกินไป และไม่เชื่อว่าตลาดผู้บริโภคจะให้ความสนใจอย่างจริงจังกับเทคโนโลยี 3G สถานภาพทางธุรกิจของกลุ่มบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์สื่อสารจึงก้าวเข้าสู่ภาวะที่เสี่ยงมากขึ้น การลงทุนวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ หลายโครงการถูกชะลอ บางโครงการถึงกับถูกยกเลิก

การกระโดดเข้าสู่ธุรกิจ Mobile Internet โดยเป็นผู้ผลิตแอปพลิเคชัน และเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่น่าสนใจในการดำเนินธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce) เป็นสิ่งที่บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์บางรายกำลังพิจารณาอยู่ อย่างไรก็ตามแนวคิดดังกล่าวกลับสร้างคำถามให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องว่าบริษัทผู้ผลิตเหล่านี้มีความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์เพียงใด เรื่องนี้จึงเป็นสิ่งที่ต้องจับตาดูกันต่อไปอีกระยะหนึ่ง อย่างไรก็ตามในภาพโดยรวม ผู้อ่านจะเห็นว่าธุรกิจ Mobile Internet ซึ่งเป็นการสร้างคุณค่าเพิ่มเติม (Value Added Application) ให้กับการสื่อสารผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยเฉพาะ GPRS และ 3G ย่อมเป็นแนวทางที่ชัดเจนสำหรับธุรกิจโทรคมนาคมทั่วโลกในปัจจุบัน

การทดลองเปิดให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G ในประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ต้นเดือนตุลาคมที่ผ่านมา ถือเป็นบททดสอบค่าทำนายของผู้เชี่ยวชาญในวงการสื่อสารโทรคมนาคม เกี่ยวกับความสำคัญของเทคโนโลยี Mobile Data ได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามในมุมมองส่วนตัวของผู้เขียนยังคงมีข้อสงสัยอยู่บ้างว่า พฤติกรรมการบริโภคของชาวญี่ปุ่นโดยทั่วไปมีความแตกต่างจากผู้บริโภคในประเทศอื่นๆ ในแง่ของกระแสความคลั่งไคล้เชิงแพชชั่น ดังจะเห็นได้จากผลสำเร็จของเครือข่าย

โทรศัพท์เคลื่อนที่ I-Mode ของบริษัท NTT DoCoMo ซึ่งแม้จะสร้างความมหัศจรรย์ในการเพิ่มจำนวนผู้ใช้บริการอย่างรวดเร็วสูงกว่าเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ใดๆ ในโลก แต่ถึงวันนี้ทั่วโลกก็ยังไม่อาจทราบได้ว่าจะสามารถถ่ายโอนสูตรแห่งความสำเร็จของเครือข่าย I-Mode ไปให้กับเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่รายใดในโลก โดยให้ได้ผลสำเร็จที่เทียบเคียงกับในประเทศญี่ปุ่นได้หรือไม่ อย่างไรก็ตามเนื่องจากภาวะการถดถอยของเศรษฐกิจทั่วโลก รวมถึงความพยายามอย่างมากในการสร้างเครือข่าย 3G ที่ค่อนข้างสมบูรณ์แบบในประเทศญี่ปุ่นเพื่อใช้สำหรับการทดสอบตลาดผู้บริโภค ไม่ว่าจะผลลัพธ์ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้จะออกมาในรูปแบบใด ก็คาดกันว่าน่าจะนำมาใช้เป็นแม่แบบสำหรับการผลักดันเทคโนโลยีเครือข่าย 3G ให้กับหลายๆ ประเทศทั่วโลกได้พอสมควร

แบบฝึกหัด

1. อธิบายวิวัฒนาการโทรศัพท์เคลื่อนที่ อดีต ปัจจุบัน มีอะไรบ้าง
2. อธิบายวิวัฒนาการโทรศัพท์มือถือ มีกี่ยุค อะไรบ้าง
3. อธิบายการเติบโตของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย
4. ให้อธิบายประโยชน์ของ 5G มีอะไรบ้าง
5. Smart office solution service มีส่วนประกอบอะไรบ้าง
6. จุดเริ่มกำเนิดของธุรกิจ Mobile Data ในปีพ.ศ.อะไร