



การวิเคราะห์ปริมาณการถือครองคลื่นความถี่ของ ผู้ให้บริการโทรศัพท์ เคลื่อนที่หลังจากการประมูลใบอนุญาต ให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz

Analysis of the Operated Spectrum of Each Cell Phone Providers After 1800 MHz Spectrum Auction

มนัสวี สมเพชร

สาขาวิชาการจราจรทางอากาศ วิทยาลัยนานาชาติภูมิภาคแม่น้ำโขง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Manassawee Sompetch

Bachelor of Science Program in Air Traffic Control, International College
of Mekong Region, Chiang Rai Rajabhat University
manassaweessompetch@gmail.com

บทคัดย่อ

ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของโลกในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง ขณะนี้โลกกำลังก้าวเข้าสู่ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่ 4 ซึ่งจะเป็นการปฏิวัติวิถีชีวิตประจำวันของประชาคมโลก ในประเทศไทยผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่หลายรายกำลังทดสอบระบบ 4G LTE บนคลื่นความถี่ 3G เดิมที่มีอยู่ หากแต่ไม่สามารถทำได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ กอปรกับสัมปทานคลื่น 1800 MHz ได้หมดอายุไปตั้งแต่ พ.ศ. 2556 ดังนั้นรัฐบาลต้องมีวางแผนในการจัดประมูลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz ความกว้างแถบความถี่ 25 MHz โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ใบอนุญาต ใบอนุญาตละ 12.5 MHz ในบทความนี้ได้วิเคราะห์ความเป็นไปได้และโอกาสในการชนะการประมูลของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายใหญ่ในประเทศไทย คือ บริษัทแอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) (AIS) บริษัท โทเทิ่ล แอ็คเซส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) (DTAC) และบริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (TRUE) โดยวิเคราะห์จากจำนวนผู้ใช้บริการ คลื่นที่ถือครอง และปริมาณเงินสด จากผลการวิเคราะห์พบว่ามีความเป็นไปได้ที่บริษัท AIS และ TRUE จะเป็นผู้ชนะการประมูลที่จะเกิดขึ้น

คำสำคัญ : โทรศัพท์เคลื่อนที่ 4G LTE 1800 MHz ใบอนุญาต การประมูล



Abstract

Nowadays, mobile systems are essential to the world economic growth. The world is moving into the fourth generation (4G) mobile systems which will entirely revolutionize the human lifestyle. In Thailand, cell phone providers are testing 4G long term evolution (LTE) over their 3G spectrum but it was not fully effective. Moreover, the 1800 MHz spectrum concession was expired since 2013. Hence, government has to plan seriously about 1800 MHz with 25 MHz bandwidth licenses auction. According to government notice, the spectrum will be derived into two licenses at 12.5 MHz. In this journal, we analyze the possibility of winning an auction between major cell phone providers in Thailand including AIS, DTAC, and TRUE. The factors used in analysis were number of users, on hand spectrum, and the amount of cash of each provider. The result showed that the winners of the auction would be AIS and TRUE.

Keywords : Mobile Phone, 4G LTE, 1800 MHz, License, Auction

บทนำ

ยุคโลกาภิวัตน์ในปัจจุบันได้ส่งผลกระทบในวงกว้างต่อทุกภาคส่วน เป็นยุคที่ทุกคนต้องมีการติดต่อสื่อสารกันตลอดเวลา ซึ่งโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากเนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสามารถเชื่อมต่อได้ทั้งการสนทนาด้วยเสียงและรับส่งข้อมูลได้ในเวลาเดียวกัน หากท่านได้สังเกตโทรศัพท์เคลื่อนที่ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาจะพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก จากโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก หน้าจอขาวดำ ใช้งานได้เพียงแค่สนทนาจนเปลี่ยนมาเป็นขนาดกะทัดรัด หน้าจอสี ใช้งานสะดวกเพียงใช้นิ้วปัด สามารถสนทนาและเชื่อมต่อสู่โลกอินเทอร์เน็ตได้ในเวลาเดียวกันเหล่านี้เป็นสิ่งที่ผู้บริโภคสัมผัสได้ หากแต่ในเบื้องหลังฉากมีเทคโนโลยีที่น่าสนใจที่คอยดูแลให้ผู้บริโภคสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเราต้องการนำเสนอข้อมูลเชิงเทคนิคในส่วนนี้เป็นเบื้องต้น

สำหรับประเทศไทย ในอนาคตอันใกล้จะมีการประมูลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz เนื่องจากใบอนุญาตฯ เดิมได้หมดอายุไปในปี พ.ศ. 2556 ที่ผ่านมา



ซึ่งผลลัพธ์จากการประมุลนี้จะทำให้ดูสภาพของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เปลี่ยนไป เราจึงต้องการนำเสนอการวิเคราะห์ผลลัพธ์หลังการประมุลใบอนุญาต ดังกล่าวในด้านของปริมาณการถือครองคลื่นความถี่และจำนวนผู้ใช้บริการของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละราย จึงเป็นที่มาของบทความทางวิชาการฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อนำเสนอปริมาณคลื่นความถี่ที่ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละรายถือครองอยู่ก่อนการประมุลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz
2. เพื่อวิเคราะห์คลื่นความถี่ที่ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละรายถือครองอยู่หลังการประมุลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz
3. เพื่อวิเคราะห์จำนวนลูกค้าของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่หลังจากการประมุลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz

บทความทางวิชาการเรื่องนี้จะกล่าวถึงข้อมูลเชิงเทคนิคข้อมูลเชิงเทคนิคเบื้องต้นของเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ยุคที่ 1 จนถึงยุคที่ 4 เพื่อเป็นพื้นฐานต่อการเข้าใจ จากนั้นจะนำเข้าสู่ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยตั้งแต่ยุคที่ 1 จนถึงต้นของยุคที่ 4 ส่วนสุดท้ายคือส่วนวิเคราะห์การประมุลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz ที่เกิดขึ้นในด้านความเป็นไปได้และโอกาสการถือครองคลื่นความถี่ของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละราย

ข้อมูลเชิงเทคนิคเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคต่าง ๆ

ในช่วง 40 ปีที่ผ่านมาระบบเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้เป็นที่นิยมขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง โดย เริ่มตั้งแต่แบบที่ส่งได้เฉพาะเสียงด้วยคุณภาพที่จำกัดจนถึงปัจจุบันที่ส่งภาพยนตร์ให้กันได้ ในเบื้องหลังนั้นมีเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมากมาย จากการศึกษางานเขียนของ Dharma PA และ Qing-An Z. (2003 : 215-253) ไพโรจน์ ไวรานิชกิจ (2012 : 11-30) และประวิทย์ ชุมชู (2014) สามารถสรุปได้ว่าระบบเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่แบ่งออกเป็น 4 ยุค ดังนี้

เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 1 (1 Generation: 1G)

เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่ 1 ได้เกิดขึ้นในช่วงปีพ.ศ. 2524 เทคโนโลยีนี้เป็นการสร้างมาตรฐานสากลสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นครั้งแรกจากเดิมที่ผู้ให้บริการแต่ละรายต่างดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้วยตนเอง เทคโนโลยีนี้เป็นเทคโนโลยีอนาล็อก ซึ่งมุ่งหวังการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงให้มีประสิทธิภาพเท่านั้นโดยไม่มีข้อมูลเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีโทรศัพท์ในยุคที่ 1 คือการเริ่มใช้ระบบเครือข่ายเซลลูลาร์



เข้ามาใช้แทนที่แบบดั้งเดิมที่นิยมทำกันคือการตั้งสถานีฐานขนาดใหญ่กำลังส่งสูงไว้เมืองละ 1 ต้น เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการติดตั้งมีราคาสูง แบบดั้งเดิมนี้เกิดปัญหาคือผู้ใช้งานต้องใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งมีกำลังส่งสูงมากเพื่อรับประกันว่าจะสามารถส่งสัญญาณกลับไปยังสถานีฐานซึ่งอยู่ในใจกลางเมืองได้ และเนื่องจากมีเพียง 1 สถานีฐานทำให้เกิดปัญหาช่องสัญญาณจำกัด ต่างจากระบบเครือข่ายเซลลูลาร์ที่มีการนำเสนอใหม่ ซึ่งมีการแบ่งพื้นที่ขนาดใหญ่ออกเป็นเซลล์เล็ก ๆ หลายเซลล์ ซึ่งเซลล์หนึ่ง ๆ จะประกอบไปด้วยสถานีฐานขนาดเล็กกำลังส่งต่อ 1 สถานี และขอบเขตการกระจายสัญญาณ ข้อดีของระบบเครือข่ายเซลลูลาร์คือผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีกำลังส่งสูงก็สามารถส่งสัญญาณกลับหาสถานีฐานได้ และข้อจำกัดของช่องสัญญาณก็ไม่ใช่ปัญหาอีกต่อไปเพราะหลายสถานีฐานในพื้นที่ใกล้เคียงกันช่วยรองรับผู้ใช้งานซึ่งมีจำนวนมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมถึงมีการใช้เทคนิคการนำความถี่กลับมาใช้งานใหม่ (Frequency Reuse) ในเซลล์ที่ไม่อยู่ติดกัน จึงทำให้ใช้งานความถี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก เราเรียกโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุค 1G นี้ว่าโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบเซลลูลาร์ เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่ 1 นี้ได้เกิดจากการรวมมาตรฐานของหลายผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นที่นิยมในสมัยนั้นเข้าด้วยกัน คือ AMPS (Advance Mobile Phone Service) จากทวีปอเมริกาเหนือ NMT (Nordic Mobile Telephone) จากกลุ่มประเทศสแกนดิเนเวีย และ TACS (Total Access Communication System) จากกลุ่มยุโรปอีกด้วย

เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 2 (2 Generation: 2G)

แม้ว่าเทคโนโลยียุคที่ 1 จะมีข้อดีกว่ายุคก่อนยุคที่ 1 หลายประการ หากแต่เมื่อโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นที่นิยมอย่างต่อเนื่อง มีผู้ใช้บริการมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาการใช้ช่องสัญญาณอย่างสิ้นเปลืองจากการจัดสรรช่องสัญญาณแบบ FDMA (Frequency Division Multiple Access) ซึ่งเป็นปัญหาเชิงเทคนิคของการจัดการสัญญาณอนาล็อก จึงเริ่มมีหลายภาคส่วนออกมาพัฒนามาตรฐานใหม่เพื่อแก้ปัญหาในส่วนนี้ เช่น ในทวีปยุโรปได้พัฒนามาตรฐาน GSM (Global System for Mobile Communication) ซึ่งใช้การจัดสรรช่องสัญญาณแบบ TDMA (Time Division Multiple Access) โดยหน่วยงาน ETSI (European Telecommunication Standard Institute) ส่วนในทวีปอเมริกาเหนือก็ได้มีการพัฒนามาตรฐาน IS-54 หรือในอีกชื่อหนึ่งคือ D-AMPS (Digital-AMPS) มาทดแทนระบบ AMPS เดิมในยุคที่ 1 และยังพัฒนาอีกระบบหนึ่งควบคู่กันมาด้วยคือ IS-95 ซึ่งใช้การจัดสรรช่องสัญญาณแบบ CDMA (Code Division Multiple Access) ส่วนใน



ประเทศญี่ปุ่นก็มีการพัฒนามาตรฐานยุคที่ 2 เช่นเดียวกันในชื่อ PDC (Personal Digital Cellular) ซึ่งใช้การจัดสรรช่องสัญญาณแบบ TDMA (Time Division Multiple Access) จะเห็นได้ว่าในยุคที่ 2 นี้ทุกภาคส่วนมีความเห็นร่วมกันในการเลือกใช้เทคโนโลยีการส่งสัญญาณแบบดิจิทัลซึ่งให้ทั้งคุณภาพของสัญญาณและปริมาณข้อมูลในการส่งแต่ละครั้งที่ดีและมีประสิทธิภาพกว่าระบบอนาล็อกเดิมในยุคที่ 1 จึงส่งผลให้ทั้งเสียงที่ชัดเจนยิ่งขึ้นและเริ่มมีการส่งข้อมูลในรูปแบบของข้อความสั้น (Short Message: SMS) ในช่วงหลังของยุคที่ 2 ได้มีการพัฒนาเพิ่มเติมต่อยอดมาเป็นยุคที่ 2.5 (2.5G) และยุคที่ 2.75 (2.75G) ซึ่งเป็นเพิ่มประสิทธิภาพให้บริการอินเทอร์เน็ตโดยที่ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากเท่าการเข้าไปใช้เทคโนโลยียุคที่ 3 สำหรับยุคที่ 2.5 มีชื่อเป็นทางการว่า GPRS (General Packet Radio Service) ยุคที่ 2.75 มีชื่อว่า EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution) เป็นการพัฒนาต่อยอด GPRS ของยุคที่ 2.5 ให้มีความสามารถเชื่อมต่อที่เร็วขึ้น ความสามารถที่ตามมาคือผู้ใช้บริการสามารถส่งข้อความมัลติมีเดีย (Multimedia Message: MMS) ซึ่งเป็นทั้งข้อความรูปภาพสีและเสียง ดังนั้นเห็นได้ว่าทั้ง EDGE และ GPRS เป็นส่วนเพิ่มของ GSM ซึ่งผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่สามารถเชื่อมต่อติดต่อกับอุปกรณ์เดิมได้เลยจึงทำให้ประหยัดงบประมาณได้มากและติดตั้งได้อย่างรวดเร็วโดยไม่จำเป็นต้องรื้อระบบใหม่ทั้งหมดจึงเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค

เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 (3 Generation: 3G)

จากขีดจำกัดของเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 2 ซึ่งเดิมออกแบบมาใช้บริการเสียงเป็นหลักแม้ว่าระยะหลังจะเพิ่มการรับส่งข้อมูลเข้ามา แต่ก็ยังติดขัดจำกัดในทางเทคนิคของเทคโนโลยีที่ไม่สามารถจะพัฒนาต่อไปได้อีก ต่อมาในปีพ.ศ. 2540 มีการจัดทำมาตรฐาน IMT-2000 (International Mobile Telecommunications 2000) โดยหน่วยงานกลางคือ 3GPP (Third Generation Partnership Project) ซึ่งทำหน้าที่เป็นองค์กรกลางในการดำเนินการกำหนดมาตรฐานยุคที่ 3 ในอนาคตต่อไป ซึ่งนี่ถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของยุคที่ 3 เมื่อมีการกำหนดมาตรฐานของ IMT-2000 ออกมาแล้ว ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละกลุ่มจึงมุ่งพัฒนาเทคโนโลยีของตนให้มีความทันสมัยและเข้ากับข้อกำหนด สำหรับในทวีปยุโรปได้มีการพัฒนามาตรฐาน UMTS (Universal Mobile Telecommunication Services) โดยหน่วยงาน ETSI (European Telecommunication Standard Institute) ในทวีปอเมริกาเหนือได้พัฒนามาตรฐาน CDMA2000 โดยหน่วยงาน TTA (Telecommunications Industry Association) ส่วนในประเทศไทยก็มีการพัฒนา



มาตรฐาน W-CDMA (Wideband CDMA) โดยหน่วยงาน ARIB (Association of Radio Industries and Business) หน่วยงาน 3GPP ซึ่งมีหน้าที่ออกมาตรฐานเพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ผลิตและพัฒนาแต่ละรายสามารถผลิตและสร้างมาตรฐานให้เข้าได้ด้วยกัน โดย 3GPP จะมีการออกมาตรฐานซึ่งเรียกว่า Release โดยฉบับแรกคือ Release99 เป็นการกำหนดมาตรฐาน W-CDMA รองรับการรับส่งข้อมูลด้วยอัตรา 384 kbps ดังที่กล่าวไปข้างต้น เรื่อยมาจนถึง Release5 เป็นการกำหนดมาตรฐาน HSPA (High Speed Packet Access) รองรับการรับส่งข้อมูลด้วยอัตรา 14.4 Mbps ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับ W-CDMA ถัดมาจนถึง Release7 เป็นการประกาศมาตรฐาน HSPA+ (High Speed Packet Access Evolution) รองรับการรับส่งข้อมูล 42 Mbps เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับ HSPA ขึ้นไปเป็นอย่างมาก

เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 4 (4 Generation: 4G)

สำหรับเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 4 นั้น มีเทคโนโลยีที่เป็นคู่แข่งกันมาตั้งแต่เริ่ม 3 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกคือ LTE (Long Term Evolution) กลุ่มต่อมาคือ WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) และค่ายสุดท้ายคือ UMB (Ultra Mobile Broadband) แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะ LTE เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมสูงสุด Alastair Brydon (2014) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยี LTE ในยุคที่ 4 นั้นเริ่มเกิดขึ้นโดย release 8 ของหน่วยงาน 3GPP ซึ่งเป็นการพัฒนาต่อยอดจากเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 เนื่องจากแม้ว่าเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 จะรวดเร็วมากเท่าที่เคยมีมาแล้วก็จริง หากแต่ยังเกิดปัญหาในเรื่องของค่าความหน่วงเวลาที่ยังมีค่ามาก แล้วเนื่องจากติดปัญหาเรื่องเทคนิคซึ่งเป็นข้อจำกัดของเทคโนโลยี จึงมีการวางแผนการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่คือยุคที่ 4 ต่อยอดจาก W-CDMA ของยุคที่ 3 ซึ่งนั่นหมายความว่า LTE เกิดจากการพัฒนามาในสายเทคโนโลยีของ GSM GPRS EDGE WCDMA HSDPA HSUPA และ HSPA+ ซึ่งรับผิดชอบโดยหน่วยงาน 3GPP เดิมนั่นเอง จากข้อกำหนดเชิงเทคนิคของบริษัท Motorola (2007) นั้น LTE มีอัตราการรับข้อมูลที่ 300 Mbps อัตราการส่งข้อมูลที่ 75 Mbps มีค่าความหน่วงเวลาน้อยกว่า 5 มิลลิวินาที รองรับการกว้างของความถี่หลายขนาด ตั้งแต่ 1.4 MHz ถึง 20 MHz รองรับการจัดสรรช่องสัญญาณแบบทั้ง FDD (Frequency Division Duplexing) และ TDD (time-division duplexing) นอกจากนี้ LTE ยังใช้เทคนิคการรวมช่องสัญญาณ (Carrier Aggregation) เพื่อให้ได้ความถี่ที่มากขึ้น และเทคนิค MIMO



(Multiple Input Multiple Output) ซึ่งเป็นการใช้เสาในการรับส่งสัญญาณพร้อมกันหลายเสาจึงสามารถรับส่งข้อมูลได้มากกว่าเดิม

เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย

จากการศึกษางานเขียนของ ประวิทย์ ชูษุ (2014) และ วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี (2014) พบว่าเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยตั้งแต่ยุคที่ 1 ถึง 4 มีความเป็นมาดังนี้

เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 1

พ.ศ. 2529 องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยเปิดผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายแรกของประเทศไทยที่นำระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เข้ามาให้บริการ โดยเลือกใช้ระบบ NMT (Nordic Mobile Telephone System) มาเปิดให้บริการโดยใช้ความถี่ 470 MHz เป็นระบบการรับส่งสัญญาณแบบอนาล็อก เรียกระบบนี้ว่า NMT 470 ต่อมาเมื่อองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยได้เปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้รับบริการให้บริการระบบ NMT 470 เปลี่ยนมาใช้ความถี่ 900 MHz จึงเรียกระบบใหม่นี้ว่า NMT 900

พ.ศ. 2530 การสื่อสารแห่งประเทศไทยได้นำระบบ AMPS (Advance Mobile Phone System) เข้ามาเปิดให้บริการ โดยใช้ความถี่ 800 MHz เป็นระบบการรับส่งสัญญาณแบบอนาล็อก เรียกระบบนี้ว่า AMPS 800

พ.ศ. 2533 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ให้สัมปทานระบบนี้แก่บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) หรือ AIS เรียกตามเครื่องหมายการค้าว่า Cellular 900

พ.ศ. 2534 บริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ซึ่งคือการสื่อสารแห่งประเทศไทยเดิม ได้ให้สัมปทานระบบ AMPS 800 แก่บริษัท โทเทิล แอ็คเซส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) หรือ TAC เรียกตามเครื่องหมายการค้าว่า Worldphone 800

พ.ศ. 2536 บริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ได้ให้สัมปทานความถี่ 1800 MHz แก่บริษัท TAC เพื่อให้บริการในระบบ AMPS 1800 เรียกตามเครื่องหมายการค้าว่า Worldphone 1800

เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 2

พ.ศ. 2537 บริษัท AIS ได้เริ่มนำระบบ GSM ซึ่งเป็นระบบดิจิทัล มาให้บริการในความถี่ 900 MHz ในเครื่องหมายการค้า GSM Advance ซึ่งนับเป็นการเริ่มต้นยุคที่ 2



อย่างเป็นทางการของเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย ภายหลังเมื่อมีลูกค้ามากขึ้นบริษัท AIS จึงได้นำระบบจ่ายค่าบริการก่อนใช้บริการเข้ามาให้บริการเป็นทางเลือกแก่ลูกค้าในเครื่องหมายการค้า One-2-Call และทางด้านบริษัท TAC ก็ได้เปลี่ยน Worldphone 1800 ให้เป็นระบบ GSM ในชื่อใหม่ว่า DTAC และนำระบบจ่ายค่าบริการก่อนใช้บริการเข้ามาให้บริการเช่นเดียวกัน ในเครื่องหมายการค้า DPrompt และภายหลังเปลี่ยนเป็น Happy ต่อมาเมื่อระบบบนาล็อกเสื่อมความนิยม ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งสองจึงเปลี่ยนมาให้บริการในระบบ GSM ทั้งหมด

พ.ศ. 2544 บริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด หรือ TAO ซึ่งเป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายใหม่ได้ให้บริการในระบบ GSM ความถี่ 1800 MHz เรียกตามเครื่องหมายการค้าว่า Just Talk แต่ภายหลังประสบปัญหาขาดทุนจึงขายกิจการให้บริษัท ทูร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ใช้เครื่องหมายการค้า Truemove

พ.ศ. 2545 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) บริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) และบจก. วิทยุการบินแห่งประเทศไทย ได้ร่วมกันให้บริการ GSM บนความถี่ 1900 MHz โดยนโยบายจากรัฐบาล ในเครื่องหมายการค้า ThaiMobile ภายหลังบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซื้อหุ้นทั้งหมดจากอีก 2 บริษัทเพื่อที่จะได้สิทธิ์บริหารความถี่ 1900 MHz แต่เพียงผู้เดียว

พ.ศ. 2546 บริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ได้ให้สัมปทานความถี่ 850 MHz แก่บริษัท ฮัทชิสัน ซีเอที ไวร์เลส จำกัด โดยบริษัท ฮัทชิสัน ซีเอที ไวร์เลส จำกัด ให้บริการในระบบ CDMA เรียกตามเครื่องหมายการค้าว่า HUTCH ภายหลังได้ขายกิจการให้ บริษัท เรียล มูฟ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทลูกของ บริษัท ทูร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) หรือ True โดยใช้ชื่อทางการค้าว่า Truemove H

เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 (3G) 3.5G 3.9G

พ.ศ. 2546 บริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ได้เปิดให้บริการเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุค 3G เป็นรายแรกบนความถี่ 850 MHz โดยใช้ระบบ CDMA 2000 1X EV-DO rev. A เรียกชื่อทางการค้าว่า CAT CDMA

พ.ศ. 2552 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้ให้บริการ HSPA บนความถี่ 1900 MHz และ 2100 MHz เรียกชื่อทางการค้าว่า TOT3G และเปิดให้ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายอื่น ๆ เข้าร่วมใช้โครงข่ายในรูปแบบการประกอบกิจการโทรคมนาคมประเภทขายส่งบริการและขายต่อบริการ หรือ MVNO (Mobile Virtual Network Operator)



ซึ่งประกอบด้วยผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ คือ 1. บริษัท สามารท ไอ-โมบาย จำกัด (มหาชน) 2. บริษัท ลีอิกซ์เลย์ จำกัด (มหาชน) 3. บริษัท ไออีซี จำกัด (มหาชน) 4. บริษัท เอ็มคอนซัลต์ เอเชีย จำกัด (มหาชน) และ 5. บริษัท 365 คอมมูนิเคชั่น จำกัด

พ.ศ. 2553 บริษัท เรียล มูฟ จำกัดเปิดให้บริการ HSPA+ บนความถี่ 850 MHz ในชื่อการค้าว่า Truemove H พร้อมกันนั้นบริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ได้เปิดตัวบริการ HSPA บนโครงข่ายที่ Truemove H ติดตั้งไว้ในชื่อทางการค้าว่า My

พ.ศ. 2555 ในราชกิจจานุเบกษา (2014 : 20-22) กล่าวว่า สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) จัดประมูลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 2100 MHz จำนวน 3 ใบอนุญาต โดยมีความกว้างแถบความถี่ใบอนุญาตละ 15 MHz และจากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (2012 : 4-5) กล่าวว่า บริษัทที่ชนะการประมูลทั้ง 3 บริษัท คือ 1. บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวิร์ค จำกัด 2. บริษัท เรียล ฟิวเจอร์ จำกัด และ 3.บริษัท ดีแทค เนคเวิลด์ จำกัด ซึ่งผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมดใช้ระบบ HSPA+ ในการให้บริการ

เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 4 (4 Generation: 4G)

พ.ศ. 2556 จากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (2014 : 5-7) กล่าวว่า บริษัท AIS และ True สิ้นสุดระยะเวลาสัมปทานความถี่ 1800 MHz

พ.ศ. 2557 จากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (2014 : 2-15) กล่าวว่า คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) จะจัดการประมูลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 สำหรับให้บริการเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 4

การวิเคราะห์การประมูลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz

นับจากนี้จะเป็นการเริ่มต้นยุคใหม่ของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ไม่เหมือนเดิมอีกต่อไป คือ ยุค 4G ซึ่งไม่มีความถี่ใดความถี่หนึ่งถูกบังคับให้เป็นมาตรฐานต่างจาก 3G ที่มาตรฐานโลกต้องเป็นความถี่ 2100 MHz เท่านั้น หากแต่ในขณะนี้ประเทศไทยมีความถี่ที่ยังรอการจัดสรรโดยการประมูล คือ ความถี่ 1800 MHz โดยมีความกว้างแถบความถี่ 25 MHz ซึ่งเป็นของบริษัท Ture และ DPC ที่หมดสัมปทานไปตั้งแต่พ.ศ. 2556

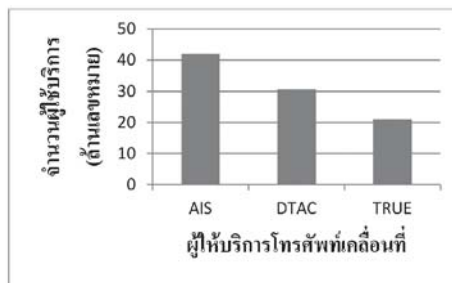


โดยผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เราจะนำมาวิเคราะห์มีจำนวน 3 ราย คือบริษัท AIS DTAC และ True โดยไม่นับบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และบริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เข้ามาร่วมวิเคราะห์ด้วยเพราะทั้งสองบริษัทเป็นรัฐวิสาหกิจซึ่งต้องรออนโยบายของรัฐบาลไม่สามารถเข้าประมูลเองได้

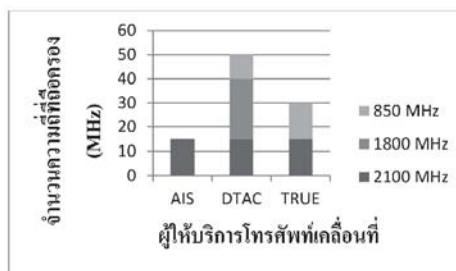
สำหรับในส่วนนี้จะวิเคราะห์ถึงปัจจัยสำคัญ 3 ด้านซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญที่บริษัทหนึ่งๆ จะตัดสินใจประมูลใบอนุญาต ฯ คือ จำนวนผู้ใช้บริการ คลื่นที่ถือครอง และงบการเงิน

จำนวนผู้ใช้บริการ

ข้อมูลจากประชาชาติธุรกิจออนไลน์ (2014) พบว่า จากประกาศของกสทช. บริษัท AIS มีจำนวนผู้ใช้บริการรวมทั้งสิ้น 42 ล้านเลขหมาย บริษัท DTAC มีจำนวนผู้ใช้บริการรวมทั้งสิ้น 30.6 ล้านเลขหมาย และบริษัท True มีจำนวนผู้ใช้บริการรวมทั้งสิ้น 21.1 ล้านเลขหมาย รวมเป็น 93.7 ล้านเลขหมาย ภาพที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนผู้ใช้บริการของแต่ละผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่



ภาพที่ 1 จำนวนผู้ใช้บริการ



ภาพที่ 2 จำนวนความถี่ที่ถือครอง

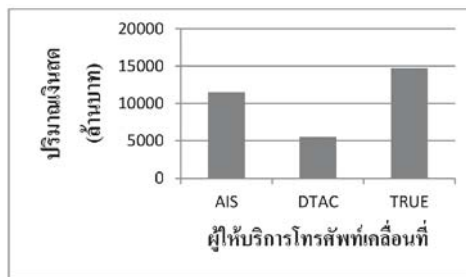


คลื่นที่ถือครอง

จากตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (2012) พบว่า ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทยถือครองความถี่ดังนี้ บริษัท AIS ถือครองความถี่ 2100 MHz ความกว้างแถบความถี่ 15 MHz บริษัท DTAC ถือครองความถี่ 850 MHz ความกว้างแถบความถี่ 10 ความถี่ 1800 MHz ความกว้างแถบความถี่ 25 MHz ความถี่ 2100 MHz ความกว้างแถบความถี่ 15 MHz บริษัท True ถือครองความถี่ 2100 MHz ความกว้างแถบความถี่ 15 MHz ภาพที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนความถี่ที่แต่ละผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ถือครอง

ปริมาณเงินสด

อีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่จำเป็นอย่างยิ่งในการประเมินคือเงินสดที่แต่ละบริษัทสามารถจ่ายได้ ในที่นี้เราจะใช้ปริมาณเงินสดที่แต่ละบริษัทมีอยู่ จากข้อมูลของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2014) พบว่า ใน พ.ศ. 2556 สำหรับบริษัท AIS มีเงินสด 11473.12 ล้านบาท บริษัท DTAC มีเงินสด 5,472.41 ล้านบาท และ บริษัท True มีเงินสด 14,726.28 ล้านบาท ภาพที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณเงินสดของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละราย



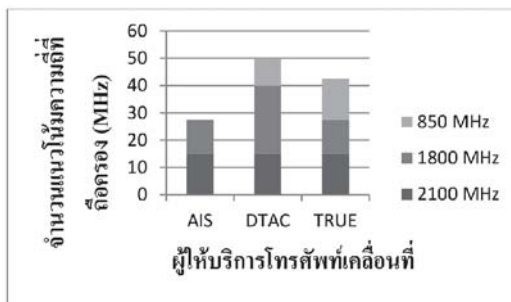
ภาพที่ 3 ปริมาณเงินสด

ความน่าจะเป็นของการถือครองคลื่นภายหลังการประมูลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz

จากการเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการประมูลทั้ง 3 ด้านในข้างต้น คือ จำนวนผู้ใช้บริการ จำนวนความถี่ที่ถือครอง และจำนวนเงินสด สำหรับด้านจำนวนผู้ใช้บริการ



บริษัท AIS มีมากที่สุด ตามมาด้วยบริษัท DTAC และบริษัท TRUE ตามลำดับ สำหรับด้านจำนวนความถี่ที่ถือครองบริษัท DTAC มีจำนวนมากที่สุดถึง 50 MHz ตามมาด้วยบริษัท True 30 MHz และบริษัท AIS 15 MHz และด้านจำนวนเงินสดบริษัท True มีมากที่สุด ตามมาด้วยบริษัท AIS และบริษัท True ตามลำดับ เมื่อเราพิจารณาถึงปัจจัย 3 ด้านข้างต้นแล้วเทียบกับความถี่ 1800 MHz ที่มีความกว้างแถบความถี่กว้าง ที่มีความกว้างแถบความถี่กว้าง 25 MHz ที่กสทช.จะแบ่งเป็น 2 ใบอนุญาต ใบอนุญาตละ 15 MHz นั้นทำให้บริษัท AIS และบริษัท True มีแนวโน้มที่จะต้องประมูลใบอนุญาตฯ ให้ได้บริษัทละ 1 ใบ เนื่องจากขณะนี้บริษัท AIS เป็นบริษัทที่มีจำนวนลูกค้ามากที่สุด แต่มีความถี่ที่ถือครองน้อยที่สุดซึ่งไม่เพียงพอต่อการให้บริการ ประกอบกับศักยภาพทางการเงินที่บริษัท AIS มีอยู่ทำให้บริษัท AIS จำเป็นต้องประมูลใบอนุญาตฯ ให้ได้ ส่วนบริษัท True ถึงแม้จะมีความถี่ที่ถือครองอยู่ 30 MHz แล้วก็ตาม แต่การสะสมคลื่นความถี่ถือเป็นเรื่องจำเป็นสำหรับอนาคตของบริษัท ประกอบกับศักยภาพทางการเงินของบริษัท True ทำให้บริษัท True สามารถเป็นผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายที่สองที่สามารถประมูลใบอนุญาตฯ ได้ สำหรับบริษัท DTAC แล้วตอนนี้มีคลื่นที่ถือครองอยู่ถึง 50 MHz และสัมปทานจะหมดใน พ.ศ. 2561 นั้นหมายความว่าบริษัท DTAC สามารถดำเนินการในฐานะผู้นำตลาดอีกถึง 4 ปีโดยที่ไม่จำเป็นต้องประมูลความถี่เพิ่มและบริษัท DTAC ยังสามารถใช้โอกาสนี้พัฒนาระบบให้ล้ำหน้าคู่แข่งทั้งสองรายได้อีกมากด้วยจำนวนเงินที่มีอยู่ภาพที่ 4 จำนวนแนวโน้มความถี่ที่ถือครองหลังการประมูลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz



ภาพที่ 4 จำนวนแนวโน้มความถี่ที่ถือครองหลังการประมูลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz



สรุป

ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่ 4 กำลังจะเริ่มเป็นที่น่าจับตามองในระยะเวลาอันใกล้นี้ ประเทศไทยโดยรัฐบาลจะต้องจัดประมูลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz ความกว้างแถบความถี่ 25 MHz สำหรับให้บริการระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ในยุคที่ 4 ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะแบ่งออกเป็น 2 ใบอนุญาต ใบอนุญาตละ 12.5 MHz ผลลัพธ์ของการหาความเป็นไปได้และโอกาสในการชนะการประมูลของผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายใหญ่ในประเทศไทย คือบริษัท AIS DTAC และ TRUE โดยวิเคราะห์จากจำนวนผู้ใช้บริการเคลื่อนที่ถือครอง และปริมาณเงินสด พบว่าบริษัท AIS และ TRUE มีความเป็นไปได้ที่จะเป็นผู้ชนะการประมูลที่จะเกิดขึ้น เนื่องจากมีความต้องการคลื่นความถี่สำหรับให้บริการผู้ใช้บริการและมีศักยภาพทางการเงินที่สามารถจะประมูลใบอนุญาตฯ ผลพลอยได้ของประเทศไทยคือรายได้จากการประมูลจะสามารถนำไปพัฒนาประเทศได้ในหลากหลายด้านสิ่งที่ตามมาหลังจากการประมูลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 1800 MHz คือรัฐบาลควรวางแผนและคาดการณ์แนวโน้มสถานการณ์ของประเทศไทยสำหรับการประมูลคลื่นความถี่ 900 MHz ความกว้างแถบความถี่ 17.5 MHz ของบริษัท AIS เดิมและคลื่นความถี่ 2600 MHz ความกว้างแถบความถี่ 48 MHz ของบริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) เดิมที่กำลังจะหมดอายุสัมปทานในพ.ศ. 2558 ที่จะถึงนี้

เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. (2014). **Thailand Table of Frequency Allocations**. สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2014. จาก <http://www.nbt.go.th>.
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2014). **สรุปข้อสนเทศบริษัทจดทะเบียน ADVANC บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)**. สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2014. จาก www.set.or.th/set/factsheet.do?symbol=ADVANC.
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2014). **สรุปข้อสนเทศบริษัทจดทะเบียน DTAC บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)**. สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2014. จาก www.set.or.th/set/factsheet.do?symbol=DTAC.
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2014). **สรุปข้อสนเทศบริษัทจดทะเบียน TRUE บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)**. สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2014. จาก www.set.or.th/set/factsheet.do?symbol=TRUE.



- ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่องมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่าย โทรศัพท์เคลื่อนที่. (2555, 5 ตุลาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 129 ตอนพิเศษ 152 ง. หน้า 20-22.
- ประชาชาติธุรกิจออนไลน์. (2014). ไกล 100 ล้าน "กสทช." เผยคนใช้มือถือในไทยทะลุ 93.7 ล้านเลขหมาย เป็น "3G-4G" ถึง 42.9 ล้าน. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2014. จาก http://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1394509435.
- ประวิทย์ ชุมชู. (2014). โทรศัพท์เคลื่อนที่..... กว่าจะมาถึง 3G/4G. สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2014. จาก www.mut.ac.th/uploaded/%20.....%20กว่าจะมาถึง%203G4G.pdf
- ไพโรจน์ ไหววนิชกิจ. (2012). 3.5G สู่ 4G จากเทคโนโลยีสู่โลกธุรกิจ เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2014). โทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 11 เมษายน 2014. จาก th.wikipedia.org/wiki/โทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ. (2012). รายงานการประชุมคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม ครั้งที่ 37/2555. กรุงเทพมหานคร.
- _____. (2014). รายงานการประชุมคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม ครั้งที่ 2/2557. กรุงเทพมหานคร.
- _____. (2014). รายงานการประชุมคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม ครั้งที่ 9/2557. กรุงเทพมหานคร.
- Alastair Brydon. (2014). Summary of 3GPP Standards Releases for LTE. สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2014. จาก <http://www.unwiredinsight.com/2012/3gpp-lte-releases>.
- Dharma PA, Qing-An Z. (2003). Introduction to Wireless and Mobile Systems. California : Thomson.
- Motorola. (2007). TECHNICAL WHITE PAPER: Long Term Evolution (LTE): A Technical Overview. Motorola, Inc.