



รายงานผลการศึกษาและการประชุมเชิงปฏิบัติการ
ก่อนการประมวลคลื่นความถี่ (วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓)

เรื่อง
“ประโยชน์ของประเทศไทย
กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G”



โดย คณะกรรมาธิการการเทคโนโลยีสารสนเทศ
การสื่อสาร และการโทรคมนาคม
วุฒิสภา



รายงานผลการศึกษาและการประชุมเชิงปฏิบัติการ
ก่อนการประชุมคลัสเตอร์ความถี่ (วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓)

เรื่อง
“ประโยชน์ของประเทศไทย
กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G”

โดย คณะกรรมาธิการการเทคโนโลยีสารสนเทศ
การสื่อสาร และการโทรคมนาคม
วุฒิสภา

สารบัญ

หน้า

คำนำ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

(๑) – (๖)

บทที่ ๑ บทนำ

๑

๑.๑ หลักการและเหตุผล

๑

๑.๒ วัตถุประสงค์

๒

บทที่ ๒ รูปแบบและผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ

๕

๒.๑ รูปแบบคำถาม

๕

๒.๒ แนวคิดในการตั้งคำถาม

๕

๒.๓ ผู้เข้าร่วมประชุมทางวิชาการ

๖

บทที่ ๓ สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “ประโยชน์ของประเทศไทย

กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G” เมื่อวันศุกร์ที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

ณ ห้องประชุม หมายเลข ๒๗๐๒ อาคารสุขประพฤติ กรุงเทพมหานคร

๑๑

๓.๑ ผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยกลุ่มผู้ใช้บริการเทคโนโลยี 5G (ภาคเช้า)

๑๑

๓.๒ ผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยผู้มีโอกาสให้บริการคลื่นความถี่

ด้วยเทคโนโลยี 5G (ภาคบ่าย)

๓๐

๓.๓ ข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ

๕๖

บทที่ ๔ ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ

๖๑

๔.๑ ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ ในกลุ่มผู้ใช้บริการเทคโนโลยี 5G (ภาคเช้า)

๖๑

๔.๒ ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ ในกลุ่มผู้มีโอกาสให้บริการคลื่นความถี่

ด้วยเทคโนโลยี 5G (ภาคบ่าย)

๖๒

๔.๓ ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ หลังจากการรับฟังความเห็น

ในเรื่อง “ประโยชน์ของประเทศไทย กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G”

๖๔

บทที่ ๕ ข้อเสนอแนะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาต

ให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล

๖๗

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ ๖ สรุปคำชี้แจงของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	๗๓
บทที่ ๗ ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การประมูลคลื่นความถี่ 5G	๗๙
บทที่ ๘ ผลการประมูลคลื่นความถี่ 5G	๘๓
บทที่ ๙ ผลการศึกษาของคณะกรรมการกิจการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา เพื่อให้วุฒิสภาพิจารณา	๘๗
ภาคผนวก	
ก. รายงานคณะกรรมการกิจการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา	๙๒
ข. รายงานคณะอนุกรรมการกิจการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร	๙๔
ค. ภาพถ่ายการเข้าร่วมรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นของคณะกรรมการ กิจการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา	๙๗
• การเดินทางไปรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ในวันอังคารที่ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๒ ณ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และ กิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	
• การจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “ประโยชน์ของประเทศไทย กับ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G” ในวันศุกร์ที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุม หมายเลข ๒๗๐๒ ชั้น ๒๗ อาคารสุขประพฤติ กรุงเทพมหานคร	
• การประชุมคณะกรรมการกิจการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และ การโทรคมนาคม วุฒิสภา กรณีการรับฟังข้อมูล ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการประมูล คลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz จากผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และ กิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ในวันจันทร์ที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุม หมายเลข ๔๐๙ ชั้น ๔ อาคารรัฐสภา (เกียกกาย) กรุงเทพมหานคร	

- การแถลงข่าวของคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา กรณีการรับฟังข้อมูล ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz จากผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ในวันจันทร์ที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ ณ ห้องโถง ชั้น ๑ อาคารรัฐสภา (เกียกกาย) กรุงเทพมหานคร

ง. ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม เคลื่อนที่สากล ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz	๑๐๙
จ. ข้อมูล 5G เพื่อการพัฒนาประเทศ (ความคิดเห็นเชิงวิชาการ)	๑๒๙
ฉ. ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง ผลการประมูลคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม ย่าน ๗๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz	๑๓๔
ช. คณะผู้จัดทำรายงานผลการประชุมเชิงปฏิบัติการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	๑๓๘

คำนำ

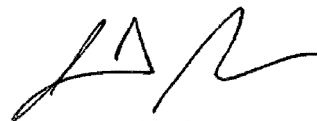
หนึ่งในการขับเคลื่อนประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยแผนการปฏิรูปประเทศ คือการวางแผนเพื่อรับมือในการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม รวมทั้งกิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวพันกับการใช้โครงข่ายเทคโนโลยี 5G ที่ทั่วโลกกำลังพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว

คณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา มีหน้าที่และอำนาจในการศึกษา เสนอแนะ และเร่งรัด เพื่อให้เทคโนโลยีการสื่อสารสามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึง ตามยุทธศาสตร์ในการปฏิรูปประเทศ จึงได้กำหนดเป้าหมายส่งเสริมให้ประชาชนได้ใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และโทรศัพท์ฉุกเฉินหมายเลขเดียวอย่างเท่าเทียมและทั่วถึง สามารถเข้าถึงได้ในราคาที่เป็นธรรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสูงสุดในยุค 5G เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ อีกทั้งจะเป็นช่องทางในการเพิ่มรายได้และคุณภาพชีวิตของประชาชนในทุกกระดับ

คณะกรรมการฯ ได้มอบหมายให้อนุกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ดำเนินการทำการศึกษาและจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ในช่วงก่อนมีการประมูลคลื่นความถี่สากล 5G เพื่อติดตามและเสนอแนะหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และร่วมกำหนดแนวทางในการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ

รายงานผลการศึกษาและการประชุมเชิงปฏิบัติการ ก่อนการประมูลคลื่นความถี่ (วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓) เรื่อง ประโยชน์ของประเทศไทย กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ฉบับนี้ได้รวบรวมความคิดเห็น ทั้งกลุ่มผู้ใช้บริการและกลุ่มที่คาดว่าจะเป็นผู้ให้บริการหลังจากการประมูลเสร็จสิ้น ที่มีมุมมอง ข้อเสนอแนะ ที่ล้วนเป็นประโยชน์ที่เกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีของชาติโดยตรงในหลายมิติ

อีกทั้งรายงานฉบับนี้ ยังได้สรุปแนวทางในการขับเคลื่อนประเทศ ด้วยแผนระยะสั้นที่สามารถดำเนินการได้ทันที แผนระยะกลางในเวลาที่เหมาะสม ตลอดจนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในแผนระยะยาว เพื่อความพร้อมในการรับมือกับการพัฒนาทางเทคโนโลยีของโลกที่กำลังพัฒนาอย่างต่อเนื่อง



พลเอกอนันตพร กาญจนรัตน์

ประธานคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ

การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา

บทสรุปผู้บริหาร

ตามที่วุฒิสภาได้แต่งตั้งคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และโทรคมนาคม ขึ้นเมื่อวันที่ ๑๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้มีหน้าที่และอำนาจในการพิจารณาร่างพระราชบัญญัติ การกระทำการพิจารณาสอบสวนหาข้อเท็จจริง หรือศึกษาเรื่องใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร การสื่อสารสาธารณะ และโทรคมนาคม รวมทั้งการพัฒนาโครงสร้างขั้นพื้นฐานเทคโนโลยีสื่อสาร และสารสนเทศ พิจารณา ศึกษา ติดตาม และเร่งรัดการปฏิรูปประเทศ และแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ ที่อยู่ในหน้าที่และอำนาจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามข้อบังคับการประชุมวุฒิสภา พ.ศ. ๒๕๖๒ ข้อ ๘๗ (๑๗) นั้น

ในโลกยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าและพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยก็เช่นกัน ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายตั้งแต่ยุค 2G เปลี่ยนผ่านเป็น 3G และ 4G ตามลำดับ ทำให้การสื่อสาร ด้วยภาพ เสียง และวิดีโอเป็นไปอย่างรวดเร็ว จากความต้องการของผู้ใช้บริการที่มีจำนวนที่เพิ่มขึ้น จึงเกิดการพัฒนาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อรองรับการสื่อสารที่มีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ความต้องการในการเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และจำเป็นต้อง มีเทคโนโลยีใหม่เพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มสูงขึ้น รวมไปถึงการรองรับการใช้งานในรูปแบบใหม่ ๆ เพื่อสนองต่อการพัฒนาสังคมดิจิทัลในยุค ๔.๐ ซึ่งเทคโนโลยี 5G หรือ 5th Generation คือ ระบบการสื่อสาร แบบไร้สายในยุคที่ ๕ ที่เชื่อกันว่ามีความทรงพลังที่สุดในโลก 5G จะเปลี่ยนโลกทั้งใบให้เชื่อมต่อกัน เป็นเทคโนโลยีที่จะเข้ามาตอบโจทย์ความต้องการของคนในสังคม และเพิ่มโอกาสให้ประเทศไทยสามารถ แข่งขันกับนานาอารยประเทศได้มากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุนี้ คณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา จึงมีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “ประโยชน์ของประเทศไทย กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G” ด้วยการ

รับฟังความคิดเห็นจาก กลุ่มผู้ใช้บริการคลื่นความถี่ 5G เป็นผู้แทนจากองค์กรต่าง ๆ ทั้งในประเทศ และต่างประเทศจำนวน ๑๒ ท่าน จาก ๑๐ องค์กร เป็นองค์กรผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม ที่มีโอกาสใช้เทคโนโลยี 5G และกลุ่มผู้มีโอกาสให้บริการคลื่นความถี่ด้วยเทคโนโลยี 5G เป็นองค์กร ที่ให้บริการคลื่นความถี่ ผู้ผลิต หรือจำหน่ายอุปกรณ์ ผู้ทดลองพัฒนาอุปกรณ์ประดิษฐ์เพื่อการพาณิชย์ และผู้มีโอกาสใช้อุปกรณ์จำนวน ๑๒ ท่าน จาก ๑๑ องค์กร

ทั้งนี้ผลจากการรับฟังความคิดเห็นเรื่อง “ประโยชน์ของประเทศไทย กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G” แสดงให้เห็นว่า คลื่นความถี่เทคโนโลยี 5G ทำให้เกิดเม็ดเงินหมุนเวียนมหาศาล และทำให้เศรษฐกิจ

ขยายตัวมากขึ้น และในขณะนี้มีมหาวิทยาลัยต่าง ๆ อยู่ในช่วงทดลองใช้คลื่นเทคโนโลยี 5G ด้วยการเป็นพันธมิตรกับกลุ่มผู้ให้บริการ หรือ Operator เพื่อนำผลของการทดลองดังกล่าวมาหาผลดี ผลเสีย และประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยี 5G ในด้านต่าง ๆ

นอกจากนี้ ยังมีการตั้งข้อสังเกตว่า การประมูลครั้งนี้เกิดขึ้นเร็วเกินไป หากเทียบกับการเตรียมความพร้อมในหลาย ๆ ภาคส่วน อาจทำให้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ 5G ได้เพียงเฉพาะด้านเท่านั้น อีกทั้งการเร่งรัดเพื่อจะให้เกิด 5G ยังถือว่าเร็วเกินไป และอาจส่งผลกระทบต่อธุรกิจ 4G ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพราะประเทศไทยเพิ่งมีการปรับตัวทางด้านเทคโนโลยีได้ไม่นาน อีกทั้งในเรื่องของการจัดเตรียมอุปกรณ์ที่จะรองรับการทำงานของระบบ 5G เข้ามาในประเทศไทยจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลก

ด้วยเหตุนี้ ประเทศไทยควรกำหนดค่ามาตรฐานอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยไม่อิงไปที่มาตรฐานอุปกรณ์ของผู้ผลิตรายหนึ่งรายใด เพราะอาจส่งผลต่อการผูกขาดและอาจนำมาซึ่งภัยต่อความมั่นคงของชาติ ฉะนั้นจึงถือได้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ทางด้านเทคโนโลยีสำหรับประเทศไทย

นอกจากนี้ ยังมีข้อกังวลจากผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ ต่อการรับมือและเตรียมพร้อมในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านอุปกรณ์ ความพร้อมของคนและเทคโนโลยี ปัจจัยเสี่ยงที่อาจจะเกิดภายหลังการลงทุน และเงื่อนไขการใช้โครงข่าย ทั้งก่อนและหลังการประมูล

ต่อข้อกังวลดังกล่าว คณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และโทรคมนาคม วุฒิสภา จึงได้รวบรวมประเด็นข้อสงสัยและข้อเสนอแนะหลังจากได้ข้อคิดเห็นจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “ประโยชน์ของประเทศไทย กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G” ไปยังสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ก่อนที่จะมีการประมูล ในวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

โดยเมื่อวันที่ ๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ คณะกรรมการฯ ได้มีหนังสือเชิญให้ สำนักงาน กสทช. เข้าร่วมประชุมเพื่อชี้แจงและแสดงความคิดเห็น ต่อข้อกังวลเหล่านี้ ทางสำนักงาน กสทช. ได้ส่งผู้แทนมาชี้แจงปัญหาและอุปสรรคจากข้อเสนอแนะดังกล่าว เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ โดยสรุปได้ ๖ ประเด็น ดังนี้

ข้อเสนอแนะที่ ๑ การกำหนดหลักเกณฑ์การประมูลต้องคำนึงถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยตรง ในการให้ใบอนุญาต 5G ให้เป็นไปตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐ มาตรา ๖๐ วรรคสาม ประกอบกับพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ มาตรา ๒๗

ทาง กสทช.ชี้แจงว่าในส่วนนี้ได้ทำครบถ้วนสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญและพระราชบัญญัติ โดยผู้ประมูลต้องเสนอแผนความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และต้องดำเนินการให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ การให้บริการประชาชนและสาธารณะ

ข้อเสนอแนะที่ ๒ หลักเกณฑ์และวิธีการประมูลต้องกำหนดมาตรการป้องกันการผูกขาดการใช้ คลื่นความถี่และต้องกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ที่หลีกเลี่ยงจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกเข้ามาในประเทศไทย เพื่อให้เกิดการแข่งขันอย่างเสรี ไม่เจาะจงเฉพาะรายใด เพราะอาจส่งผลต่อการผูกขาดและเป็นภัย ต่อความมั่นคงของชาติ

ทางกสทช. ได้ชี้แจงว่า มีการกำหนดเพดานขั้นสูงในการประมูล เพื่อเป็นการป้องกันการผูกขาด การใช้คลื่นความถี่ และได้ปรับปรุงแก้ไขให้ผู้ประมูลคลื่นความถี่ ๒๖๐๐ MHz ซึ่งมีใบอนุญาต ๑๙ ชุด ให้ประมูลได้รายละเอียดไม่เกิน ๑๐ ชุด แก้ไขปรับปรุงเป็น “ประมูลได้ไม่เกิน ๘ ชุด” มีผลให้ผู้เข้าประมูล มีไม่น้อยกว่า ๓ ราย ส่วนในเรื่องของมาตรฐานอุปกรณ์ตามมาตรฐานสากลที่สหภาพโทรคมนาคม ระหว่างประเทศ (ITU) กำหนด แต่ไม่ได้กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์เฉพาะเจาะจงเพื่อความสะดวกของผู้บริโภคในประเทศไทย

ข้อเสนอแนะที่ ๓ การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ไม่ควรตัดสินด้วยจำนวนเงินประมูลสูงสุด แต่ควรพิจารณามูลค่าการให้บริการในด้านอื่นด้วย เช่น การกำหนดสัดส่วนขั้นต่ำที่ผู้ใช้ประโยชน์ จากคลื่นความถี่จะต้องดำเนินการเพื่อประโยชน์สาธารณะ การกำหนดมาตรการป้องกันบริการที่สร้างภาระ แก่ผู้บริโภคเกินความจำเป็น เป็นต้น และในเงื่อนไขการประมูล ทางกสทช. ได้จัดเตรียมจุดกระจายสัญญาณ ไว้ด้วยหรือ

กสทช. ชี้แจงว่า ในกฎหมายกำหนดให้กิจการโทรคมนาคมเป็นการประมูลเท่านั้น โดย กสทช. เป็นผู้กำหนดจำนวนเงินและจบที่จำนวนเงินสูงสุด ไม่มีอย่างอื่น และในเรื่องของจุดกระจายสัญญาณ ไม่ได้อยู่ในอำนาจของ กสทช. แต่เป็นองค์กรของรัฐหลายองค์กร ปัจจุบันกำกับดูแลโดย กสทช. จึงได้เสนอ ให้รัฐบาลแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อน 5G แห่งชาติ ให้มีหน้าที่และอำนาจ

ข้อเสนอแนะที่ ๔ ควรจัดทำแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยเงินลงทุนและผลประโยชน์ รวมถึงการเรียกค่าใช้จ่ายในการให้บริการเพื่อเป็นข้อมูลแก่สาธารณะได้ทราบถึงแนวโน้มของการลงทุน หรือแนวโน้มการเรียกค่าใช้จ่ายในการให้บริการ หรือประเภทกิจการที่จะได้รับประโยชน์ ตลอดจนประโยชน์ ที่สาธารณชนจะได้รับจากการประมูลคลื่นความถี่ครั้งนี้

ในเรื่องของแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ ทางกสทช.ชี้แจงว่า ได้มีการทำแบบจำลองด้วยการประเมิน ๓ วิธี คือ ๑. แบบเปรียบเทียบกับต่างประเทศ ๒. แบบจำลองทางเศรษฐมิติจากค่าครองชีพ และ ๓. แบบจำลองตามความสามารถทางธุรกิจ

ข้อเสนอแนะที่ ๕ ควรกำหนดเงื่อนไขการประมูลให้มีการนำคลื่นความถี่มาใช้ประโยชน์กับสาธารณะโดยผ่านมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาที่มีองค์ความรู้ทางวิชาการและมีความพร้อมที่สามารถดำเนินการได้โดยเฉพาะบริการชุมชนและธุรกิจขนาดเล็ก

กสทช. ได้มีประกาศหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการพัฒนาและทดสอบนวัตกรรมในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (Regulatory Sandbox) และให้ต่ออายุได้สำหรับการใช้งานที่ไม่ใช่พื้นที่เชิงพาณิชย์

ข้อเสนอแนะที่ ๖ ควรพิจารณาทบทวนร่างประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz หมวด ๒ คุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาต

นอกจากนี้ ยังกำหนดให้ “ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องไม่มีความเกี่ยวข้องกันกับผู้ขอรับใบอนุญาตรายอื่น ไม่เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ บริษัทในเครือหรือในกลุ่ม ไม่เป็นผู้มีอำนาจควบคุมหรือถูกควบคุมหรือผู้มีอำนาจควบคุมเป็นบุคคลเดียวกัน” ส่งผลให้องค์กรที่กระทรวงการคลังถือหุ้นขาดคุณสมบัติ เช่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด ไม่สามารถเข้าประมูลพร้อมกันได้ เพราะกระทรวงการคลังถือหุ้นใหญ่ทั้งสององค์กร

ต่อข้อเสนอแนะที่ ๖ ทางกสทช. ชี้แจงว่า ทุกย่านความถี่ กสทช. ใช้แนวคิด Technology Neutral หรือสามารถเลือกเทคโนโลยีใดก็ได้ เว้นแต่คลื่นความถี่ย่าน ๒๖๐๐ MHz หากผู้รับใบอนุญาตประสงค์จะลงทุนวางโครงข่าย ณ พื้นที่ EEC และ Smart Cities ด้วยเทคโนโลยี IMT-๒๐๒๐ จะได้รับ Grace Period นอกจากนี้ ในเรื่องของการถือหุ้น ทางกสทช. ได้แก้ไขปรับปรุงให้ผู้ถือหุ้นกระทรวงการคลังทุกองค์กรประมูลตามที่คณะกรรมการฯ ได้เสนอแนะแล้ว

ตามประกาศในพระราชกฤษฎีกา เมื่อวันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ได้เปิดให้มีการประมูลคลื่นความถี่ 5G เมื่อวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓ นั้น ได้มีผู้เข้าร่วมประมูลในหลายบริษัท กระทั่งได้ผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่ 5G

จากนี้จะเป็นการพลิกโฉมประเทศไทยอีกครั้ง ในการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม รวมทั้งกิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวพันกับการใช้โครงข่ายเทคโนโลยี 5G เพื่อให้เป็นไปตามแผนพัฒนายุทธศาสตร์ชาติ ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) ในการพัฒนาประเทศไปสู่ระบบเศรษฐกิจใหม่ในยุคดิจิทัล

คณะกรรมการกิจการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และโทรคมนาคม วุฒิสภา โดยพลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ เป็นประธาน ได้มอบหมายให้คณะอนุกรรมการกิจการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

ศึกษา ติดตามข้อเท็จจริง ปัจจัยและกลไกต่าง ๆ ที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยผลักดันให้เกิดการศึกษา วิเคราะห์แนวทางในการปรับใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมและรอบด้าน จึงขอเสนอแผนการปฏิบัติงาน การศึกษาและติดตามเกี่ยวเนื่องกับเทคโนโลยี 5G โดยแบ่งตามแผนพัฒนายุทธศาสตร์ชาติ เป็น ๓ ระยะด้วยกัน ดังนี้

การวางแผนระยะสั้นที่ควรดำเนินการทันที

๑) กสทช. ควรเตรียมความพร้อมเพื่อการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล เพื่อให้บริการ 5G สอดคล้องกับความพร้อมในด้านต่าง ๆ ก่อนมีการประมูลคลื่นความถี่ 5G ครั้งต่อไป

โดยทั้งนี้ คลื่นความถี่ที่คงเหลือจากการประมูลในครั้งที่ผ่านมาสามารถนำมาประมูลได้อีก ได้แก่ คลื่นความถี่ย่าน ๑๘๐๐ MHz จำนวน ๒ x ๓๕ MHz และย่าน ๒๖ GHz จำนวน ๑๐๐ MHz รวมทั้งย่านความถี่ ๓๔๐๐ - ๓๗๐๐ MHz ที่ยังคงใช้งานในกิจการดาวเทียมสื่อสาร ภายใต้สัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ซึ่งจะสิ้นสุดสัญญาในวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๔

๒) เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์ทรัพยากรต่าง ๆ ควรมีการวางแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงานของรัฐ และเอกชนที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมจาก กสทช. เพื่อบริการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน โทรคมนาคมร่วมกันในการเชื่อมโยงสัญญาณ ทั้งในพื้นที่เชิงพาณิชย์และพื้นที่ที่ไม่ใช่เชิงพาณิชย์ เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์ทรัพยากรต่าง ๆ ให้คุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ เช่น สายไฟเบอร์ออฟติก เสาสื่อโทรคมนาคม เสาส่งไฟฟ้า ท่อร้อยสาย และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เป็นต้น

การวางแผนระยะกลาง

๑) องค์กรที่รับผิดชอบดูแลมาตรฐานต้องมีการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคสำหรับ อุปกรณ์เทคโนโลยี 5G ของประเทศ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์และความคุ้มค่าของผู้บริโภคเป็นหลัก

๒) การกำหนดอุปกรณ์มาตรฐาน ควรกำหนดความถี่ตามที่มีการใช้งานส่วนใหญ่ในตลาดโลก เพื่อลดต้นทุนอุปกรณ์เครือข่ายและอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ 5G ที่มีราคาต่ำ อีกทั้งจะต้องสามารถใช้งานได้ดี ต่อเนื่องกับระบบโทรศัพท์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

๓) ควรมีการส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น การสนับสนุนแหล่งทุนและการออกกฎหมาย เพื่อเอื้อต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในยุค 5G อย่างยั่งยืน โดยอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ให้ครบวงจรในการออกแบบและสร้างระบบ Ecosystem เพื่อขับเคลื่อนการคิดค้นนวัตกรรมสมัยใหม่ และนำไปสู่การประยุกต์ใช้งานได้จริง

การวางแผนระยะยาว

๑) การเตรียมความพร้อมในเรื่องของ “ทรัพยากรบุคคล” ให้มีกระบวนการทางความคิด เพื่อรองรับ เทคโนโลยี 5G ได้อย่างเต็มศักยภาพในประเทศไทย ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งกลุ่มบุคคล กลุ่มธุรกิจ ภาคการศึกษา

(๖)

และองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดจนผู้กำหนดนโยบายจะต้องมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อน 5G อย่างเป็นระบบ

๒) กลุ่มนักวิจัย สถาบันการศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในภาครัฐและเอกชน ควรมีการกำหนดทิศทางการวิจัยร่วมกันตามความพร้อมเพื่อร่วมขับเคลื่อน 5G ให้เป็นรูปธรรม

๓) กลุ่มธุรกิจต่าง ๆ ที่น่าจะได้รับผลกระทบต่อรูปแบบการทำธุรกิจจากเทคโนโลยี 5G ควรพูดคุย และจับมือกันเพื่อทำการศึกษาที่จะนำไปสู่การสร้างระบบ Ecosystem ใหม่

๔) สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ควรเริ่มให้ความรู้แก่นักเรียนและนักศึกษาถึงบทบาทของ 5G ที่จะมาเปลี่ยนวิถีและรูปแบบการใช้ชีวิตในมิติต่าง ๆ โดยร่วมกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และควรเน้นทักษะและงานวิจัยของแต่ละมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมในแต่ละด้าน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนกันและทำให้เกิดความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

๕) มุ่งค้นหา ส่งเสริม และเปิดโอกาสให้เด็กอัจฉริยะได้มีพื้นที่ต่อยอดทางการศึกษาอย่างเต็มรูปแบบ

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ หลักการและเหตุผล

ในโลกยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าและพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยก็เช่นกัน ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายตั้งแต่ยุค 2G เปลี่ยนผ่านเป็น 3G และ 4G ตามลำดับ ทำให้การสื่อสารด้วยภาพ เสียง และวิดีโอเป็นไปอย่างรวดเร็ว จนมาถึงยุคปัจจุบันที่โทรศัพท์เคลื่อนที่กลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของผู้คนส่วนใหญ่ในสังคม จากความต้องการของผู้ใช้บริการที่มีจำนวนที่เพิ่มขึ้น จึงเกิดการพัฒนาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อรองรับการสื่อสารที่มีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ความต้องการในการเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเราจำเป็นต้องหาเทคโนโลยีใหม่เพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงรองรับการใช้งานในรูปแบบใหม่ ๆ เพื่อสนองต่อการพัฒนาสังคมดิจิทัลในยุค ๔.๐ ซึ่งเทคโนโลยี 5G หรือ 5th Generation คือ ระบบการสื่อสารแบบไร้สายในยุคที่ ๕ ที่เชื่อกันว่ามีความทรงพลังที่สุดในโลก 5G จะเปลี่ยนโลกทั้งใบให้เชื่อมต่อกันในทุกสรรพสิ่ง เป็นเทคโนโลยีที่จะเข้ามาตอบโจทย์ความต้องการของคนในสังคม และเพิ่มโอกาสให้ประเทศไทยสามารถแข่งขันกับนานาอารยประเทศได้มากยิ่งขึ้น

คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้ศึกษาว่าการให้บริการต่าง ๆ บนคลื่นความถี่ 5G จะเกิดขึ้นในประเทศไทย โดยคาดการณ์ว่า จะสามารถสนับสนุนกิจการในรูปแบบการใช้งาน (Applications) ด้านการบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกล (Telehealth) ด้านความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน (Security) ด้านการจราจรและขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transportation System) และด้านการประยุกต์ใช้ทางการเกษตร (Smart Farm) จึงได้ตั้งเป้าหมายที่จะเปิดประมูลคลื่นความถี่ย่านใหม่เพื่อรองรับเทคโนโลยี 5G ในวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ พร้อมกันนี้ กสทช. ได้ประกาศเปิดรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ตั้งแต่วันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ ถึงวันที่ ๑๒ ธันวาคม ๒๕๖๒

คณะกรรมการกิจการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา มีความเห็นว่าการประมูลครั้งนี้ ยังไม่สามารถประเมินความต้องการของผู้ใช้คลื่นความถี่ได้ชัดเจนว่า จะนำไปใช้ประโยชน์ด้านใด จึงมีความน่ากังวลว่า การประมูล 5G จะประสบผลสำเร็จแบบการประมูลคลื่นความถี่

สำหรับกิจการโทรคมนาคมซึ่งมีเป้าหมายผู้ใช้บริการที่ชัดเจน หรือจะก่อให้เกิดภาระค่าใช้จ่ายและหนี้สินแบบการประมูลคลื่นความถี่หรือกิจการวิทยุกระจายเสียงและกิจการวิทยุโทรทัศน์ทุกครั้งที่ผ่านมา ทั้งการประมูลสถานีวิทยุ กรมประชาสัมพันธ์ การประมูลเวลาออกอากาศสถานีโทรทัศน์ช่อง ๙ อสมท. การประมูลสถานีโทรทัศน์ไอทีวีของสำนักนายกรัฐมนตรี และการประมูลทีวีดิจิตอลของ กสทช.

ด้วยเหตุที่ดังกล่าวมาข้างต้น คณะกรรมาธิการจึงพิจารณาเห็นว่าเมื่อ กสทช. ได้ตั้งเป้าที่จะเปิดประมูลคลื่นความถี่ใหม่เพื่อรองรับเทคโนโลยี 5G ดังกล่าว จึงเห็นควรศึกษาและรับฟังความเห็นเพิ่มเติมโดยการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อรับฟังข้อมูล ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ หรือความต้องการจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการที่จะนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ จะได้นำผลการประชุมเชิงปฏิบัติการเสนอแนะไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบาย หรือเงื่อนไขต่าง ๆ ในการประมูลคลื่นความถี่เพื่อรองรับ 5G ให้เป็นไปตามสภาวะการณ์ด้านเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับสากล และตรงกับความต้องการของตลาดด้านเทคโนโลยีในปัจจุบัน รวมทั้งให้การใช้คลื่นความถี่อันเป็นสมบัติของชาติเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ คุ่มค่า และทั่วถึงต่อไป

๑.๒ วัตถุประสงค์

๑) เพื่อให้คณะกรรมาธิการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา และผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการได้รับทราบข้อมูล ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ 5G

๒) เพื่อให้คณะกรรมาธิการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา และผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการได้รับทราบข้อมูล ความรู้ ความเข้าใจแนวทางการนำ 5G ไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ทั้งจากผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ

๓) เพื่อรับทราบความเห็น ข้อเสนอแนะ และรวบรวมข้อมูล ทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการที่จะนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ประโยชน์ตลอดจนประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจส่งผลกระทบกับการประมูลคลื่นความถี่ใหม่เพื่อรองรับเทคโนโลยี 5G ในอนาคต

๔) เพื่อนำผลการประชุมเชิงปฏิบัติการเสนอแนะไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบาย หรือเงื่อนไขต่าง ๆ ในการประมูลคลื่นความถี่เพื่อรองรับ 5G ให้เป็นไปตามสภาวะการณ์ด้านเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับสากล และตรงกับความต้องการของตลาดด้านเทคโนโลยีในปัจจุบัน รวมทั้งให้การใช้คลื่นความถี่อันเป็นสมบัติของชาติเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ คุ่มค่า และทั่วถึงต่อไป

บทที่ ๒

รูปแบบและผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ

การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อรับฟังข้อมูล ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ หรือความต้องการ จากผู้มีส่วนได้เสียกับเทคโนโลยี 5G โดยวิธีสัมภาษณ์เจาะลึกเป็นกลุ่ม รวม ๒ กลุ่ม ต่างช่วงเวลากัน โดยสัมภาษณ์เจาะลึกผู้ให้บริการ 5G ช่วงเช้าและสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้บริการ 5G สัมภาษณ์เจาะลึก ช่วงบ่าย

๒.๑ รูปแบบคำถาม กำหนดให้สัมภาษณ์เจาะลึกคำถามรวม ๓ คำถาม คือ

- ๑) ปัจจุบันนี้ท่านมีเทคโนโลยี 5G ใช้หรือเตรียมใช้ หรือทราบว่ามีผู้ใช้ในประเทศไทย หรือยังใช้แล้วผลเป็นอย่างไร
- ๒) ถ้ามีความถี่เพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลจากการประมูลครั้งนี้ ท่านคิดว่าภายใน ๕ ปี จะได้ใช้ประโยชน์ จากนวัตกรรม 5G อย่างไร
- ๓) เงื่อนไขการประมูลครั้งนี้เหมาะสมหรือไม่ ถ้าไม่ท่านคิดว่าควรประมูลอย่างไรให้เกิด ประโยชน์สูงสุด

๒.๒ แนวคิดในการตั้งคำถาม

คำถามที่ ๑

นวัตกรรม 5G อยู่ในสถานะที่ทั้งผู้ให้บริการและผู้ให้บริการต้องทำความเข้าใจ ดังนั้น ในการศึกษา ครั้งนี้ จึงให้นิยาม 5G ว่าเป็นยุคที่อุปกรณ์ทุกชนิดที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ด้วยความเร็วสูง ความหน่วงต่ำ เชื่อมต่อได้แบบ Real Time

ดังนั้น การศึกษาลำดับแรก คือ การตรวจสอบความรู้และความเข้าใจผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย กับเทคโนโลยี 5G ในปัจจุบัน เพื่อทดสอบอุปสงค์ ดังนี้

คำถาม “ปัจจุบันนี้ท่านมีเทคโนโลยี 5G ใช้ หรือเตรียมใช้ หรือทราบว่ามีผู้ใช้ในประเทศไทย หรือยัง ใช้แล้วผลเป็นอย่างไร”

คำถามที่ ๒

ภาคเอกชนหลายประเทศมีนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมาพร้อมที่จะแนะนำสู่ตลาด 5G เป็นจำนวนมาก ทางด้าน กสทช. ก็ได้คาดการณ์ว่าจะประกาศเชิญชวนให้เข้าประมูล ไม่เกิน ๒๐ ธ.ค. ๒๕๖๒

เคาะราคาประมูลและออกใบอนุญาตไม่เกิน ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ เพื่อให้ผู้ชนะเริ่มลงทุนโครงข่ายได้ในต้นมีนาคม ๒๕๖๓

ดังนั้น การศึกษาลำดับที่สอง คือ การประเมินอุปสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้คาดหมายไว้เพียงไร ดังนี้

คำถาม “ถ้ามีความถี่เพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลจากการประมูลครั้งนี้ ท่านคิดว่าภายใน ๕ ปี จะได้ใช้ประโยชน์จากนวัตกรรม 5G อย่างไร ในกรณีที่องค์กรของท่านเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ท่านได้รับผลกระทบอย่างไรบ้าง”

คำถามที่ ๓

คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) เมื่อวันที่ ๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ มีมติเห็นชอบ

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ ๒๕๐๐ - ๒๖๙๐ MHz และ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ ๒๔.๒๕ - ๒๗ GHz และให้นำไปปรับปรุงความคิดเห็นสาธารณะ

ดังนั้น คำถามสุดท้ายจึงเป็นคำถามความคิดเห็น เรื่องเงื่อนไขการประมูลเพื่อศึกษาว่าสอดคล้องกับอุปสงค์เพียงไร

คำถาม “เงื่อนไขการประมูลครั้งนี้เหมาะสมหรือไม่ ถ้าไม่ท่านคิดว่าควรประมูลอย่างไรให้เกิดประโยชน์สูงสุด”

๒.๓ ผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ

ผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการรวมจำนวน ๙๐ คน โดยมีนายจเด็จ อินสว่าง รองประธานคณะกรรมการกิจการฯ คนที่สอง เป็นประธานเปิดงาน นายนิพนธ์ นาคสมภพ ประธานอนุกรรมการกิจการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร วุฒิสภา เป็นหัวหน้าคณะทำงานการประชุม

๑) กลุ่มผู้ใช้บริการเทคโนโลยี 5G มอบหมายให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรืออากาศเอก สุมาส วงศ์สุนพรัตน์ อนุกรรมการกิจการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ตำแหน่งปัจจุบัน ที่ปรึกษาอิสระ การศึกษาสูงสุด PhD, Johnson Graduate School of Management, Cornell University, USA

ดำเนินรายการสัมภาษณ์เจาะกลุ่ม ภาคเช้า เวลา ๐๙.๓๐ - ๑๒.๐๐ นาฬิกา โดยมีกลุ่มผู้ใช้บริการเทคโนโลยี 5G เข้าร่วม จำนวน ๑๒ ท่าน จาก ๑๐ องค์กร ดังนี้

- | | |
|-----------------------------------|---|
| (๑) Mr. Zhao Zhipeng | Vice President
5G Marketing Business
Huawei Technologies Co., Ltd. |
| (๒) ผศ.ดร. เชษฐเนติ ศรีสอ้าน | ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยรังสิต |
| (๓) นายวัตสัน ธีรภัทรพงศ์ | กรรมการผู้จัดการประจำประเทศไทย
และภูมิภาคอินโดจีน
บริษัท ซิสโก้ ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) |
| (๔) ดร. สุพจน์ เขียวรุฒิ | เลขาธิการสมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| (๕) นายบริพันธ์ ชัยภูมิ | นายกสมาคมนักวิทยุและโทรทัศน์แห่ง
ประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ |
| (๖) รศ.ดร. ลัญจกร วุฒิสีทธิกุลกิจ | อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| (๗) ผศ.ดร. สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์ | อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา |
| (๘) นายวชิรพงษ์ ปรีชาว่องไวกุล | ผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการภาพยนตร์
และวีดิทัศน์แห่งชาติ |
| (๙) นายสุพล สิทธิธรรมพิชัย | ผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการภาพยนตร์
และวีดิทัศน์แห่งชาติ |
| (๑๐) นายเศกสิทธิ์ ทองทา | รองผู้อำนวยการกองพัฒนาระบบมิเตอร์
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค |
| (๑๑) ดร. กมลมาลย์ แจ็งล้อม | นักวิเคราะห์อาวุโส
ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) |
| (๑๒) นางสาวประภาดา ประพันธ์ | ผู้จัดการสำนักงานวางแผนกลาง
บริษัท สยามคูโบต้า คอปเรชั่น จำกัด |

๒) กลุ่มผู้มีโอกาสให้บริการคลื่นความถี่ด้วยเทคโนโลยี 5G (ภาคบ่าย) มอบหมายให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงษ์ศักดิ์ กীরตวินทกร อนุกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ตำแหน่งปัจจุบัน) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ การศึกษาสูงสุด Doctor of Philosophy (Ph.D.) สาขา Information Science and Telecommunications จาก University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania, U.S.A. ดำเนินรายการสัมภาษณ์เจาะกลุ่ม ภาคบ่าย เวลา ๑๓.๓๐ - ๑๖.๐๐ นาฬิกา โดยมีกลุ่มผู้ให้บริการ 5G เข้าร่วม ร่วม จำนวน ๑๒ ท่าน จาก ๑๑ องค์กร ดังนี้

- | | |
|---------------------------------|--|
| (๑) พันเอก สรรพชัย หุวะนันทน์ | กรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) |
| (๒) นายรังสรรค์ จันทน์ฤกุล | รองกรรมการผู้จัดการใหญ่หน่วยธุรกิจสื่อสารไร้สาย
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) |
| (๓) นายจักรกฤษณ์ อุไรรัตน์ | รองผู้อำนวยการด้านรัฐกิจสัมพันธ์
บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) |
| (๔) นายวีรวัฒน์ เกียรติพงษ์ถาวร | หัวหน้าคณะผู้บริหารด้านธุรกิจสัมพันธ์และองค์กร
บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) |
| (๕) นายอธิป กীরตพิชญ์ | Regulatory
บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) |
| (๖) นายกิตติคุณ ตั้งศรีวงศ์ | Network
บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) |
| (๗) นายเจษฎา ศิวรักษ์ | หัวหน้างานรัฐกิจสัมพันธ์
บริษัท อีริคสัน (ประเทศไทย) จำกัด |
| (๘) นายเอกชัย ภัคดุรงค์ | ผู้ช่วยกรรมการผู้อำนวยการอาวุโส
ส่วนงานกิจการองค์กร
บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน) |
| (๙) นายภาณุวัฒน์ ผงสุวรรณกุล | ผู้ช่วยประธานกรรมการ
รับผิดชอบงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
บริษัท พีเอสไอ โฮลดิ้ง จำกัด |

- (๑๐) นายพิบูลย์ จงเลิศวณิชกุล กรรมการบริหารสมาคมโทรคมนาคม
แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
- (๑๑) นายสุพรชัย โชติพิสุทธิกุล รองกรรมการผู้จัดการ
สายงานปฏิบัติการงานบริหาร
บริษัท ซิมโฟนี คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)
- (๑๒) นายณัฐดนัย โชติทรัพย์ชลกร ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท ซี.ดี.เอ็น พลัส จำกัด

๓) คณะทำงานการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “ประโยชน์ของประเทศไทย กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G”

- (๑) นายนิพนธ์ นาคสมภพ หัวหน้าคณะทำงานการประชุม
(ประธานคณะอนุกรรมการ
การเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร)
- (๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรืออากาศเอก สุมาส วงศ์สุนพรัตน์ ผู้ดำเนินรายการ
(อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการ
การเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร)
- (๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงษ์ศักดิ์ กীরตวินทร ผู้ดำเนินรายการ
(อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการ
การเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร)
- (๔) นายสุระ เกนทะนะศิล ที่ปรึกษาการเรียบเรียงรายงาน
- (๕) นางสาวมัญชรี พงศ์สุทธิ ล่ามแปลภาษา
- (๖) นายณัฐภูมิ พลสนะ ล่ามแปลภาษา
- (๗) นางสาวภักฎ์ ไชยาคำ ฝ่ายเลขานุการผู้ประสานงาน

บทที่ ๓

สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “ประโยชน์ของประเทศไทย กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G”

วันศุกร์ที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุม หมายเลข ๒๗๐๒

อาคารสุขประพตติ กรุงเทพมหานคร

๓.๑ ผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยกลุ่มผู้ใช้บริการเทคโนโลยี 5G (ภาคเช้า)

ดร. สุพจน์ เรื่อยรุฒิ

เลขาธิการสมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

เทคโนโลยี 5G มีประโยชน์สูงสุดในเรื่องความเร็ว ความหน่วงที่ต่ำลง และความน่าเชื่อถือมีมากขึ้น กลุ่มภาคอุตสาหกรรมจะได้รับประโยชน์จาก 5G มากกว่าผู้บริโภคที่เป็นประชาชนทั่วไป

ในภาคอุตสาหกรรมมีการนำ 5G มาใช้ในเรื่องของ Smart Factory ใช้ระบบติดต่อสื่อสารที่มีความหลากหลาย ความเชื่อถือและความเร็วสูง เป็นต้นว่า ในเรื่องของกระบวนการผลิตที่ต้องการ Factory Automation หรือหุ่นยนต์ที่ใช้ในสายการผลิต หุ่นยนต์ที่ใช้สำหรับขนของในโรงงาน รวมไปถึงใช้ในการติดตามชิ้นงานที่ติดระบบสื่อสารไร้สายเข้าไป นอกจากนี้ ในภาคขนส่งของโรงงานยังสามารถตัดสินใจได้ว่าจะหยุดการผลิตหรือไม่ทันที อีกทั้งยังสามารถดึงข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ Data Analytic

ประเทศไทยควรมีการจัดสรรคลื่นความถี่เฉพาะสำหรับ 5G โดยไม่มีการใช้งานร่วมกับคลื่นความถี่ในย่านอื่นจึงจะสามารถสร้างระบบสื่อสารที่มีความเชื่อถือสูง การเกิดขึ้นของ 5G จะเป็นการพลิกโฉมระบบและกิจกรรมต่าง ๆ ของภาคอุตสาหกรรมที่จะนำไปใช้ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการสื่อสารรถยนต์แบบไร้คนขับ ที่ทางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีการทำวิจัยในเรื่องรถยนต์อัตโนมัติ ด้วยการวิเคราะห์ของ AI หรือ Cloud ที่อยู่บนเครือข่าย แต่องค์ประกอบหลักที่จะทำการวิจัยดังกล่าวให้ประสบความสำเร็จล้วนแต่ต้องใช้สัญญาณ 5G ที่ต้องส่งข้อมูลจำนวนมากด้วยความรวดเร็ว เพื่อให้รู้ว่ามีรถคันไหนจะตัดหน้าหรือไม่ รวมไปถึงเรื่องของแผนที่ในขณะทดสอบว่าเป็นอย่างไร

นอกจากนี้ ทางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ยังมีการนำ 5G ไปทดลองกับ ๑๒ Use Case ในเรื่องการรักษาพยาบาลในการติดตามอาการผู้ป่วยที่อยู่ห่างไกล โดยมีการตรวจโรคตาที่ต้องใช้ภาพความคมชัดระดับสูงเป็นอย่างมากในการที่จะวินิจฉัยโดยที่ผู้ป่วยไม่ต้องเดินทางมาทำที่โรงพยาบาล นอกจากนี้ ยังมีการเริ่มต้นทดลองควบคุมหุ่นยนต์สำหรับเจาะกระดูก โดยมีผู้ให้บริการ หรือ Operator รายหนึ่งร่วมในการทดลองเรื่องการบังคับการเจาะกระดูกด้วยการนำสัญญาณ 5G มาใช้และได้ความหน่วงที่ต่ำ

ในเรื่อง Smart City ทางกรไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้มีการทดสอบในเรื่องของ Smart Meter ด้วยการเก็บข้อมูลในหลายด้าน ตั้งแต่การใช้ไฟฟ้า การควบคุมการจ่ายไฟ รวมถึงการขายไฟฟ้ากลับเข้ามาที่ Grid เป็นต้น นอกจากนี้ ยังลดภาระในเรื่องของการส่งคนออกไปอ่านค่าการใช้ไฟฟ้าในแต่ละบ้าน ทั้งนี้ Smart Meter จะนำไปติดตามคอนโดมิเนียม อาคาร รวมไปถึงบริเวณเมืองที่มีความหนาแน่นสูง

ปัจจุบันในประเทศยังไม่มีเกิดการเกิดขึ้นของ 5G จึงเป็นเพียงการทดลองทดสอบของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฯลฯ จากการทดลองในเรื่อง 5G ส่วนใหญ่เป็นการทดลองในภาคของอุตสาหกรรม และหากอุตสาหกรรมใดมีความพร้อมควรมีการทำ Digital Transformation ในแต่ละอุตสาหกรรม

การเปิดกว้างในเรื่องของ Use Case ทาง กสทช. ควรเปิดกว้างในเรื่องนี้ ไม่จำกัดเฉพาะผู้ให้บริการหรือ Operator เท่านั้น เพื่อให้ผู้ที่สนใจการทดลองทดสอบต่าง ๆ สามารถร่วมมือทดลองกับทางมหาวิทยาลัยในเรื่องศูนย์นวัตกรรม การเปิดกว้างดังกล่าวจะก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ จากการทดสอบและจากกลุ่มผู้ทดลองใหม่ ๆ

Infrastructure ต้องมีต้นทุนที่ต่ำ รูปแบบการใช้งานกำลังจะเปลี่ยนไปจาก 4G ไปเป็น 5G หากรอให้เกิด Use Case แล้วค่อยมาสร้างโครงข่ายจะทำให้ประเทศไทยล้าหลังกว่าประเทศอื่นได้ แต่หากมีการสร้างโครงข่ายแล้วไม่มีคนใช้ ก็จะทำให้เกิดความเสียหายแก่คนลงทุน กฎหมายสำคัญอยู่ที่จะทำอย่างไรให้ Infrastructure มีต้นทุนที่ต่ำ ปัจจุบัน Spectrum ที่ใช้จริง ๆ จะเป็นย่าน Big Band ที่ ๒.๖ หรือ ๓.๕ ส่วนย่าน ๒๖ - ๒๘ ต้องมีการลงทุนมหาศาล เพราะฉะนั้น Spectrum ต้องราคาไม่แพง

การประมูล 5G ตามกฎหมายระบุว่าการให้ได้มาซึ่ง 5G ต้องทำการประมูลเท่านั้น แต่ควรให้คลื่นสามารถแบ่งการใช้งานได้ เพราะคลื่นย่าน ๓.๕ หรือ ๒.๖ มีความถี่เท่ากับ Wi-Fi ดังนั้น หากจะให้ผู้ให้บริการหรือ Operator ลงทุนทั่วประเทศย่อมเป็นไปได้ที่ทุกบ้านจะสามารถใช้ 5G ได้เหมือนกับ Wi-Fi นอกจากนี้ ในเรื่องของเงื่อนไขการประมูลจะต้องครอบคลุมประชากร ๗๐ - ๘๐ เปอร์เซ็นต์ ภายใน ๒ - ๓ ปี ซึ่งไม่สามารถบังคับให้ทำได้เหมือนกับประเทศเกาหลีใต้ เนื่องจากที่ผ่านมาประเทศเกาหลีใต้ Roll Out มีการใช้เพียง ๓.๕ GB ๒๖ - ๒๘ GB และยังไม่ได้เริ่มเปิดใช้งาน คาดว่าปลายปี พ.ศ. ๒๕๖๒ จะเริ่มในส่วนของโรงงานต่าง ๆ ยังไม่มีการติดตั้งตามหัวถนนในประเทศ

การเปิดกว้างในการลงทุน ต้องเป็นการลงทุนที่เปิดกว้างไม่จำเพาะแต่ผู้ให้บริการหรือ Operator ที่เป็นคนสร้างโครงข่ายเท่านั้นที่มีโอกาสร่วมลงทุน นอกจากนี้ สาเหตุหลักมาจากความไม่ชัดเจนในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการประมูลของ กสทช. จึงทำให้เกิดความลังเลในการลงทุนของผู้ให้บริการหรือ Operator ยกตัวอย่างในประเทศอังกฤษ ประเทศเยอรมัน เปิดโอกาสให้กลุ่มอื่นมาร่วมลงทุนได้ไม่จำกัดเฉพาะเพียงผู้ให้บริการหรือ Operator เท่านั้นเป็นโมเดล Local 5G ในการให้บริการเฉพาะพื้นที่และสามารถ

ขอใบอนุญาตเฉพาะพื้นที่ได้ อย่างเช่น ในประเทศญี่ปุ่นมีการให้ยื่นขอใบอนุญาตแล้ว หากบ้านเราจะนำโมเดล Local 5G มาใช้ ทาง กสทช. และผู้ให้บริการหรือ Operator จะต้องมีความเข้าใจตรงกันว่า โมเดลดังกล่าวไม่ใช่เรื่องของการแข่งขันแต่เป็นการเสริมในพื้นที่เล็ก ๆ ที่ทางผู้ให้บริการหรือ Operator ไม่สามารถลงไปในพื้นที่ชุมชนหรืออบต. ได้ จึงเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อน 5G ในประเทศไทยให้เร็วขึ้น

นางสาวประภาดา ประพันธ์

ผู้จัดการสำนักงานวางแผนกลาง บริษัท สยามคูโบต้า คอปอเรชั่น จำกัด

ทางบริษัท สยามคูโบต้า มีการนำ IOT มาใช้ในภาคเกษตรในเรื่อง Smart Farm หรือ Farm Management System หากประเทศไทยมี 5G จะส่งผลให้การส่งข้อมูลต่าง ๆ รวดเร็วขึ้น ทำให้การตัดสินใจของลูกค้าหรือคนที่ใช้ระบบสามารถสั่งงานได้มากขึ้น เช่น การสั่งน้ำให้ปุ๋ยจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ

ในประเทศญี่ปุ่นมี Robot Tractor หรือ Autonomous คล้ายกับรถไร้คนขับ เป็นเทคโนโลยีที่ทางประเทศญี่ปุ่นได้พัฒนาไปไกลมากเพราะเป็นประเทศผู้สูงอายุ โดยมีการสั่งงานจากรีโมท หากอยู่บ้านก็สามารถสั่งงานรถแทรกเตอร์ได้พร้อมกันหลาย ๆ คัน นอกจากนี้ ในการทำเรื่อง Robot Tractor ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต้องมาควบคุมกันกับสัญญาณดาวเทียมที่เป็นระบบ GNSS และ RTK Core ต่าง ๆ ด้วยเช่นกัน เพื่อให้ได้แผนที่ที่แม่นยำขึ้นและช่วยให้การสั่งงานทำได้ดียิ่งขึ้น ฉะนั้น การมี 5G ในภาคเกษตร หากต้องการให้ Robot Tractor และ Autonomous เกิดจะต้องมาพร้อมกับการลงทุนในเรื่องการส่งสัญญาณดาวเทียม

ในเรื่องการใช้เครื่องจักรและเครื่องยนต์ในการถ่ายทอดเทคโนโลยี สามารถใช้ประโยชน์จาก 5G ได้ จะเป็นการช่วยให้เกษตรกรที่อยู่ห่างไกลมีความรู้เรื่องเทคโนโลยีต่าง ๆ ในเรื่องเครื่องจักรกลที่ดีขึ้น แต่ต้องนำ AR และ VR มาใช้สอน ในขณะเดียวกันหากรถเสียในพื้นที่ป่าเขาที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ก็ยังสามารถซ่อมรถได้ด้วยกรออาศัยเทคโนโลยี 5G ในการสั่งการทาง Remote เรียกว่า “Remote Assistants”

อุปกรณ์ที่ใช้กับ 5G ในปัจจุบัน เป็นอุปกรณ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ บางอย่างไม่มีการระบุมาตรฐานที่แน่นอนชัดเจน เช่น ตัวโดรอน ที่ประเทศจีนมีโดรอน 5G ที่ใช้ Remote Sensing ในแต่ละจังหวัด โดยสามารถสั่งโดรอนให้ไปทำงานได้ แต่ปัจจุบันในประเทศไทยโดรอนจะต้องมีระบบเรดาร์เพื่อป้องกันในเรื่องของความปลอดภัย ขณะที่ทุกวันนี้กฎเรื่องเรดาร์ที่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิวัตต์ ทำให้ข้อกำหนดของกฎเหล่านี้ของประเทศไทยยังตามเทคโนโลยีไม่ทันจึงกลายเป็นปัญหาในการนำเอาอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะนำเข้ามาใช้ในอนาคต ฉะนั้น จะต้องดูในเรื่องของข้อกำหนดที่ควบคู่ไปกับเรื่อง 5G

ปัจจุบันมีการเปิดให้ทดลองใช้ 5G เฉพาะกับทางสถาบันการศึกษาเป็นหลัก ควรเปิดกว้างให้ภาคเอกชนต่าง ๆ ได้เป็นส่วนหนึ่งของ Use Case ที่สามารถทดลองในเรื่องของ 5G ได้ ทางบริษัทคูโบต้าฯ

มีฟาร์มอยู่ที่จังหวัดชลบุรีประมาณ ๒๐๐ ไร่ และมีความต้องการที่จะทดลองใช้ 5G เพื่อทดลองทดสอบในด้านต่าง ๆ ทั้งนี้ ทางบริษัทฯ ได้มีการพัฒนาไปแล้วในส่วนของ Farm Management System หรือแทรกเตอร์ไร้คนขับ และหลังจากทางบริษัทฯ ทดลองใช้ 5G แล้วจึงจะตอบได้ว่าผลที่นำมาลองใช้ในเชิงพาณิชย์เป็นอย่างไร อีกทั้งยังสามารถให้ข้อมูลในฐานะผู้ทดสอบในเรื่อง 5G แก่ผู้สนใจ รวมไปถึงทำให้ภาครัฐได้เห็นภาพกว้างการใช้งานของ 5G ได้มากยิ่งขึ้น

ข้อดีของการเปิดให้ภาคเอกชนได้ทดลองใช้ 5G ในฐานะ Use Case ยังเป็น Sandbox ให้มหาวิทยาลัยรวมถึงภาคเอกชนที่อยากทดลองและสามารถประมาณการในเรื่องของค่าบริการค่าใช้จ่ายว่าสามารถจ่ายได้มากน้อยแค่ไหน รวมไปถึงในเรื่องของธุรกิจที่จะเกิดหลังจากมี 5G โดยผู้ประกอบการไม่ต้องลงทุนมากในช่วงแรก โดยสามารถทดลองทำเป็นบางพื้นที่ เพื่อให้เกิด Use Case ขึ้นจำนวนมาก ฉะนั้น จึงจะตอบได้ว่าธุรกิจอนาคตประเทศไทยจะไปต่อได้อย่างไร

ผศ.ดร. เชษฐเนติ ศรีธำณ

ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต

มหาวิทยาลัยรังสิต เรามีแปลงนาอยู่ที่ อ.หนองสาหร่าย และมีโรงสี วัตถุประสงค์หลักเพื่อให้เกษตรกรและชาวนาสามารถลิ้มรสชาติปากได้ ในกระบวนการร่วมของการทำนามีการนำเอาอุปกรณ์ LoRa และทางมหาวิทยาลัยรังสิต มีการนำเอา 5G มาใช้ในเรื่องของ Telemedicine และพยายามจะเป็น Medical Hub จึงมีการวิจัยทางด้าน Medical Hub ค่อนข้างมาก แม้กระทั่งโรงพยาบาลที่ทางมหาวิทยาลัยกำลังสร้างก็มีการใช้ Telemedicine และหากเมืองไทยจะเป็นผู้นำทางด้าน Medical Hub ต้องอาศัยความร่วมมือของโครงข่ายต่าง ๆ และเชื่อว่าเมืองไทยจะกลับมาเป็นผู้นำได้อีกครั้ง

ประเทศไทยจะไปทิศทางไหน เนื่องจากการลงทุนของ 5G ค่อนข้างสูงเทียบไม่ได้กับการลงทุน 4G แต่ได้มาซึ่งแบนด์วิดท์ (Bandwidth) มหาศาล ผู้ที่ได้ประโยชน์จาก 5G ไม่เฉพาะแต่ผู้ให้บริการหรือ Operator เท่านั้น แต่ส่วนหนึ่งก็คือ User ด้วย นวัตกรรมดี ๆ จำเป็นต้องได้แพลตฟอร์มที่ดี ฉะนั้น จึงอยากเสนอโมเดลที่เปิดให้อุตสาหกรรมต่าง ๆ สามารถเข้ามาร่วมใช้งาน รวมไปถึงในเรื่องของการออกค่าใช้จ่ายร่วมกัน ทางมหาวิทยาลัยก็เป็นเหมือนภาคอุตสาหกรรมในลักษณะของภาคเอกชน ถึงแม้ว่าจะเป็นในรูปแบบของสถาบันการศึกษาก็ตาม การระดมทุนในเรื่องของ 5G ไม่จำเป็นต้องยึดติดกับความคิดเดิม ๆ ควรเปิดให้ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันหรือ Stakeholder ต่าง ๆ แบ่งเบาภาระของผู้ให้บริการหรือ Operator ด้วย เพราะเชื่อว่าในตอนนี้ทาง Operator มีความลังเลในเรื่องของการลงทุน

นายวัตสัน ธิรภัทรพงศ์

กรรมการผู้จัดการประจำประเทศไทยและภูมิภาคอินโดจีน บริษัท ซิสโก้ ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย)

ในฐานะผู้พัฒนาเรื่องเทคโนโลยีมาตลอด หลายอุตสาหกรรมในเมืองไทยคาดหวังในเรื่องประโยชน์ที่ได้จาก 5G ด้วย เพราะในขณะนี้ เป็นกระแสอย่างมาก โดยเฉพาะประเทศทางเอเชียที่มุ่งหวังนำ 5G มาใช้สำหรับประเทศไทยควรมีการกำหนดนโยบายในเรื่องของความถี่ รวมไปถึงในเรื่องของความถี่ใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้น

จากการทำการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างของผู้ใช้บริการระหว่าง 4G และ 5G อย่างสิ้นเชิง โดยกลุ่มผู้ใช้งาน 4G เป็นกลุ่มผู้บริโภคสูงถึง ๗๐ - ๘๐ เปอร์เซ็นต์ ในภาคของผู้ประกอบการที่เป็นอุตสาหกรรม ประมาณ ๒๐ - ๓๐ เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กลุ่มผู้ใช้งาน 5G จะเปลี่ยนมาเป็นกลุ่มผู้บริโภคทั่วไปประมาณ ๔๐ เปอร์เซ็นต์ กลุ่มผู้ประกอบการหรือ Operator ประมาณ ๓๐ เปอร์เซ็นต์เป็นการนำ 5G ไปใช้ในรูปแบบของ Network Slicing เป็น 5G ที่รับประกันในเรื่องความเร็วและความหน่วง และถือว่าเป็นการบริการรูปแบบใหม่ นอกจากนี้ สัดส่วนที่เหลือจะเป็นกลุ่มผู้ใช้ในภาคอุตสาหกรรมที่จะนำมาใช้ในรูปการผลิต เพื่อที่จะนำ High Speed High Band Bit มาใช้

เรื่องการลงทุน สถาปัตยกรรม 5G มีความแตกต่างจาก 4G เป็นอย่างมาก ในภาคของผู้ประกอบการต้องคำนึงถึงเรื่องการลงทุน โดยเฉพาะในเรื่องของ Radio ที่ถือว่าสำคัญ เนื่องจากต้องทำการออกแบบใหม่ อีกทั้งในเรื่องของ Micro Port หรือ Micro Data Center จากเดิมที่ทุกอย่างอยู่บน Cloud ต้องเปลี่ยนไปตั้งตามเสาไฟฟ้าหรือตามสี่แยกแทน เนื่องจากความถี่ของ 5G นั้นสูงมาก สามารถทำการทะลุทะลวงได้มากกว่าและสั้นกว่า ทำให้เสาเดิมที่มีอยู่ใช้ไม่ได้ อีกทั้งรูปแบบของเสาต้องมีลักษณะที่เล็กลง สั้นลง และต้องอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีความต้องการมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ต้องเพิ่มจำนวนของเสามากขึ้นเช่นกัน เพื่อให้การประมวผลใกล้กับตัวอุปกรณ์มากขึ้น

ที่ผ่านมาได้มีการหาข้อสรุปเรื่องการเปลี่ยนผ่านจากเสาแบบเดิมกลายเป็นเสาที่เรียกว่าเป็น Cloud Radio มากขึ้นและเป็นเรื่องที่อยู่ในการทดลองทดสอบอยู่ในหลาย ๆ ประเทศ ไม่ว่าจะเป็นประเทศเกาหลีใต้ ประเทศญี่ปุ่น ฉะนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องในเมืองไทยควรศึกษาละเอียดในเรื่องเหล่านี้ให้ดี เนื่องจากมีผลกระทบต่อหลาย ๆ ฝ่ายที่ตัดสินใจลงทุน

อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงกลุ่มของผู้ลงทุนรายใหม่ จากเดิมเป็น Operator ลงทุนเท่านั้น แต่ควรกระจายในรูปแบบของ Private 5G โดยผู้ประกอบการนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ สามารถลงทุนในส่วนของระบบ 5G ได้ ซึ่งแน่นอนว่าจะมีผลตามมาในเรื่องของผู้ให้นโยบาย รวมทั้งทางผู้จัดสรรคลื่นความถี่ที่จะต้องเปลี่ยนรูปแบบเรื่องของ License ให้กับ Operator เหมือนตอน 4G

ในเรื่องของอุปกรณ์ปลายทาง ไม่ว่าจะเป็น Hand Set อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อระบบ หรือเรื่องระบบ Security ปัจจุบันทางบริษัทซิสโก้ ได้ร่วมกับหลายหน่วยงานออกแบบ 5G Security โดยเฉพาะในเรื่องการใช้ Cloud ให้เป็นประโยชน์ โดยที่ภาคอุตสาหกรรมต้องเข้าถึงระบบที่มีความสัมพันธ์ขององค์กร สิ่งที่ไม่ควรละเลยคือ เรื่องของความปลอดภัยในระดับประเทศในการออกแบบเรื่องของ Cyber Security เพราะหากประเทศไทยยังไม่มีความพร้อม หรือการผลักดันที่ชัดเจนในเรื่องของอุปกรณ์ก็จะเป็นการผูกขาดเพียงไม่กี่บริษัทเท่านั้น ซึ่งเป็นเรื่องที่ยกข้ออ้างกังวลอย่างมาก

ประเทศที่ประสบความสำเร็จจะมีการจัดกลุ่ม Focus Group ในเรื่องของ Use Case ขึ้นมา ด้วยการเปิดให้ใช้ทั้งหมด อย่างของบริษัทซิสโก้ ร่วมกับทางประเทศอังกฤษ ในการทำโครงการ 5G Rural First เป็นโครงการที่นำไปใช้ในกลุ่มของฟาร์มชนบท โดยได้รับประโยชน์จากการที่ไม่ต้องเดินไฟเบอร์เหมือนในปัจจุบัน เพราะความเร็วของไฟเบอร์นั้นสามารถไปได้ถึงหลัก ๑ GB ที่จะต่อถึงบ้าน แต่หากเป็นเทคโนโลยี 5G จะมีการเปลี่ยนมาเป็น Fix Wireless Access เป็นการเพิ่มความเร็วจนโดยไม่ต้องเดินสาย Fiber ใหม่ หากมีการจัดรูปแบบที่ชัดเจนมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของภาคการผลิต ภาคการเกษตร ฯลฯ ที่ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการที่จะนำไปใช้ประโยชน์

การศึกษาเรื่อง Use Case ในบ้านเรามีอยู่ด้วยกันในหลายสถาบันการศึกษา และการลงทุนในเรื่อง 5G ส่วนมากจะเน้นในเรื่องของ Radio ที่เป็นค่าใช้จ่ายเกือบ ๗๐ เปอร์เซ็นต์ ในหลายประเทศเริ่มศึกษาเกี่ยวกับการ Radio ที่คาดว่าเสายู่ที่ราคาตันละ ๑ ล้านบาท ขณะนี้ทางประเทศเกาหลีใต้ได้มีการพัฒนาร่วมกับหลายหน่วยงานในการออกแบบเรื่องของ Open Radio หรือราคา Radio ที่สามารถลดค่าใช้จ่ายได้มากถึง ๓๐ เปอร์เซ็นต์ และยังเห็นว่าควรให้ฟรี License สำหรับผู้ประกอบการต่าง ๆ เพื่อให้เกิด Use Case ใหม่ ๆ

การประมูล ในส่วนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักๆ คือ Operator อยากเสนอในรูปแบบที่แตกต่างออกไปเป็นในรูปแบบของ Revenue Sharing/ Profit Sharing/ Outcome Base Sharing จะเป็นในรูปแบบของ Private 5G หรือ Local 5G มากขึ้น หากทาง กสทช. สามารถจัดสรรผู้ให้บริการรายย่อยได้ อย่างเช่น ท้องถิ่น เพื่อทดสอบเรื่อง Use Case ก็จะทำให้เกิด Local 5G แต่อย่างไรก็ตามต้องคำนึงถึงในเรื่องของความเหมาะสมและตัวเงื่อนไขควบคู่กันไป

Mr. Zhao Zhipeng

Vice President 5G Marketing Business, Huawei Technologies Co., Ltd.

มุมมองของการใช้เทคโนโลยี 5G ในระดับโลก เทคโนโลยี 5G กำลังเป็นที่นิยมมากขึ้น บริษัทที่ให้บริการด้าน 5G มีอยู่ประมาณ ๖๐ บริษัท ทางบริษัทฯ ของเราทำการซื้อขายและส่งออกอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ 5G เป็นจำนวนมากกว่า ๔๕๐,๐๐๐ ชิ้น

ประเทศเกาหลีใต้ เป็นประเทศแรกของโลกที่ริเริ่มเทคโนโลยี 5G โดยจุดประสงค์ คือ การให้บริการเทคโนโลยี 5G และต้องการเผยแพร่เทคโนโลยีนี้ให้กับประชากรอีกกว่า ๙๐ เปอร์เซ็นต์ของโลก โดยตั้งเป้าว่าภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ ประเทศเกาหลีใต้จะให้บริการ 5G แก่ประชาชนประมาณ ๕ ล้านคน ซึ่งคิดเป็น ๑๐ เปอร์เซ็นต์

ในขณะที่ประเทศอังกฤษ มีเป้าหมายเปิดให้บริการแก่ประชาชนประมาณ ๙๐ เปอร์เซ็นต์ ภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ และในประเทศจีนก็เริ่มเปิดให้บริการ 5G เมื่อวันที่ ๑ เดือนตุลาคมที่ผ่านมา (พ.ศ. ๒๕๖๒) โดยมีจุดให้บริการเทคโนโลยี 5G จำนวน ๑๓๐,๐๐๐ แห่ง ภายในปี พ.ศ. ๒๕๖๒ และมีเป้าหมายในการเปิดให้บริการอีก ๘ แสนแห่งในปี พ.ศ. ๒๕๖๓

จากสถิติที่ผ่านมาในช่วง ๑ - ๕ ปี เทคโนโลยี 4G ได้สร้างประโยชน์ในด้านการเพิ่ม GDP ขึ้นถึง ๒ - ๓ เปอร์เซ็นต์ นักวิเคราะห์ได้ประมาณการว่า ภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ อุตสาหกรรมที่ให้บริการทางด้าน 5G จะทำให้เกิดเงินหมุนเวียนประมาณ ๒๘๙,๐๐๑,๐๐๐ ล้านดอลลาร์สหรัฐ และภายในปี ค.ศ. ๒๐๓๕ เทคโนโลยี 5G จะทำให้เกิดตำแหน่งงานมากขึ้นถึง ๒๒ ล้านตำแหน่ง นอกจากนี้ ยังเพิ่ม GDP ทั่วโลกถึง ๒๒.๓ ล้านล้านเหรียญสหรัฐ

เทคโนโลยี VR และ AR ที่มีความสำคัญในด้านของเอนเตอร์เทนเมนต์ เทคโนโลยี 5G เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการให้บริการทางการแพทย์ ด้วยการศึกษาในเรื่องการให้บริการทางการแพทย์ในพื้นที่ห่างไกล สำหรับผู้ป่วยที่เข้าถึงบริการทางการแพทย์ได้ค่อนข้างยาก อีกทั้งแพทย์ที่อยู่ในเมืองใหญ่ของประเทศจีน ยังสามารถดูแลรักษาผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลได้เช่นกัน

ในเรื่องของการทำงานในพื้นที่ห่างไกลและพื้นที่อันตราย ในอดีตมีการบังคับด้วยเครื่องจักรต่าง ๆ ในด้านเกษตรกรรม แต่ในปัจจุบัน สามารถทำงานได้สะดวกมากขึ้น อย่างเช่น อุตสาหกรรมเหมืองแร่ในประเทศจีน ที่อยู่ห่างไกลจากตัวเมืองมาก สิ่งแวดล้อมในการทำงานค่อนข้างอันตราย ฉะนั้น การใช้เทคโนโลยี 5G จะสามารถทำการควบคุมเครื่องมือต่าง ๆ ในการขุด รวมไปถึงการอำนวยความสะดวกมากขึ้น ทุกวันนี้คนงานสามารถทำงานอยู่ที่บ้านดื่มกาแฟ ขณะเดียวกันก็ควบคุมเครื่องจักรได้ในระยะไกล

ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จาก 5G ประมาณ ๖๐๐ กว่าบริษัท และมีการให้บริการทางด้านอุปกรณ์มือถือหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่าง ๆ ในประเทศจีน เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน ปี ค.ศ. ๒๐๑๙ ที่ผ่านมานอกจากนี้ ในเรื่องของราคาอุปกรณ์ก็ลดต่ำลงเหลือน้อยกว่า ๕๐๐ เหรียญสหรัฐต่อเครื่อง และมีเป้าหมายที่จะลดให้ต่ำลงถึงประมาณ ๓๐๐ เหรียญสหรัฐภายในสิ้นปีนี้ อีกทั้งยังคาดว่าภายในสิ้นปี ค.ศ.๒๐๒๐ ราคาโทรศัพท์มือถือจะต่ำลงถึงประมาณ ๑๕๐ เหรียญสหรัฐ

จุดให้บริการทางด้าน 5G ของประเทศจีน มีอยู่ประมาณ ๑๗๐ แห่ง และในจำนวน ๓๐ แห่ง มีการให้บริการแบบเต็มรูปแบบ เนื่องจากประเทศจีนมีความใส่ใจในเรื่องของแหล่งที่ให้บริการ และเรื่องคุณภาพบริการควบคู่กัน การสร้างโครงสร้างพื้นฐานของ 5G เกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นผู้ออกกฎหมาย รัฐบาลผู้ให้บริการ ผู้ผลิตอุปกรณ์ต่าง ๆ และในเรื่องของ Spectrum ก็มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการสร้างโครงข่ายนี้ เนื่องจากความสำคัญของ Spectrum เหล่านี้มีส่วนในการจัดโครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยี 5G

ผู้ให้บริการหรือผู้สร้างอุปกรณ์ที่ส่งสัญญาณ 5G มักจะมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องของพื้นที่ การให้บริการและพื้นที่การสร้าง ผู้ให้บริการเทคโนโลยีนี้บางส่วนจะมีการขาดทุนและอาจขาดทุนถึง ๕ เปอร์เซ็นต์ หากจะทำให้ 5G เกิดและมีประสิทธิภาพย่อมต้องมาพร้อมกับนโยบายที่ดี ทางรัฐบาลของประเทศจีนโดยเฉพาะรัฐบาลที่เมืองเซี่ยงไฮ้ มีการให้บริการมัลติฟังก์ชัน ในเรื่องของเทคโนโลยีดังกล่าว จึงเกิดการให้บริการถึง ๓๐,๐๐๐ แห่งทั่วเมือง

ส่วนรัฐบาลประเทศเยอรมัน จะคำนึงว่าผู้ให้บริการหรือผู้ใช้บริการกลุ่มใดสามารถเข้าถึงการใช้งานของเทคโนโลยี 5G อย่างเช่น การติดตั้งกับเสาไฟฟ้า เสาไฟส่องสว่าง รวมไปถึงป้ายต่าง ๆ และในประเทศแถบยุโรปว่ากันว่า ถ้าไม่มีไฟเบอร์ก็ไม่มี 5G และถ้าไม่มี 5G ก็ไม่มีอนาคต ฉะนั้น ทางยุโรปจึงเปิดให้บริการทางด้านไฟเบอร์อย่างครอบคลุม ไม่เพียงแต่ประเทศจีนที่กำลังดำเนินการเช่นเดียวกับยุโรป ยังมีรัฐบาลประเทศเกาหลีใต้ และสหราชอาณาจักรก็ใช้วิธีการเดียวกัน สังเกตว่าในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาหรือการให้บริการ 5G ทางรัฐบาลมีการปูพื้นฐานในการใช้งานตั้งแต่เริ่มแรก ด้วยการเปิดเวทีสัมมนาเพื่อหารือกันทางด้านการให้บริการธุรกิจและการให้บริการ 5G อีกทั้งยังมีการพูดถึงงบประมาณและค่าใช้จ่ายในการให้บริการ ฉะนั้น ทุกฝ่ายจะต้องทำงานร่วมกัน เพื่อที่จะสร้าง Ecosystem ขึ้นมา

โครงข่ายและเทคโนโลยี 5G ไม่สามารถเกิดขึ้นได้เพียงข้ามคืน การสร้างโครงสร้างพื้นฐานของ 5G เกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นผู้ออกกฎหมาย รัฐบาลและผู้ให้บริการ ผู้ผลิตอุปกรณ์ต่าง ๆ ในเรื่องของ Spectrum มีความสำคัญอย่างมากในการสร้างโครงข่ายนี้ เนื่องจากมีส่วนในการจัดโครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีและเป็นการนับหนึ่งในเรื่องของ Spectrum

การจะสร้างเครือข่าย 5G ให้ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็น Infrastructure นั้น ในต่างประเทศจะทำในเรื่องของ Public Facility คือ ในส่วนของสาธารณะและของรัฐบาล อย่างเช่น ในประเทศเยอรมันและประเทศอังกฤษ ในส่วนที่เป็น Smart Pole เสาไฟหรือเสาสปอทไลท์ในต่างประเทศ ในทุก ๆ ๕๐๐ เมตร ๑ กิโลเมตรจะมี ๑ เสา ขณะเดียวกันก็มีการยกระดับในเรื่องนี้ให้กลายเป็นอุปกรณ์ที่มี Multi-Purpose มากกว่านี้ ในส่วนนี้จึงจะสามารถ

ทำให้สัญญาณ 5G เป็นไปได้ นอกจากนี้ ในพื้นที่ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น Rooftop ในส่วนของอาคาร ในส่วนของไฟเบอร์ที่ลงใต้ดินแล้ว และในส่วนที่เข้าสู่ระบบสาธารณูปโภคก็จะมีวางนโยบายในการวางระบบ 5G เพื่อให้การวางอุปกรณ์ต่าง ๆ ง่ายขึ้น ฉะนั้น ในการลงเครือข่าย 5G ไปก็เจออุปสรรคพวกนี้ย้อนกลับมา

นายสุพล สิทธิธรรมพิชัย

ผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการภาพยนตร์และวีดิทัศน์แห่งชาติ

ภาพยนตร์และวีดิทัศน์ หมายถึง สื่อคอนเทนต์ ซึ่งประกอบไปด้วย เกม เพลง แอนิเมชัน ภาพยนตร์ และโทรทัศน์ มีความสำคัญอย่างยิ่ง นอกจากการให้ความรู้และความบันเทิง สามารถสร้างแรงจูงใจ และยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์ การสร้างสรรค์ส่งเสริมเศรษฐกิจได้ ประเทศไทยต้องพัฒนาผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมสื่อคอนเทนต์ ให้มีความรู้และความสามารถเท่าทันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเพื่อที่จะสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

ตัวอย่างสื่อคอนเทนต์ ประเภทภาพยนตร์ที่ฉายในโรงภาพยนตร์ในปัจจุบัน ซึ่งไม่ได้ใช้ฟิล์มภาพยนตร์อีกต่อไปแล้ว โดยได้เปลี่ยนเป็นเครื่องฉายภาพยนตร์เป็นระบบดิจิทัลที่มีความคมชัดสูงระดับ 4K สามารถอ่านข้อมูลภาพและเสียงได้ทั้งจากอุปกรณ์บันทึกข้อมูลในอุปกรณ์ระบบ DCP (Digital Cinema Package) และยังสามารถรองรับการส่งข้อมูลภาพและเสียงในระบบออนไลน์ด้วยการ Streaming เป็นข้อมูลภาพและเสียงในระบบ DCP หรือ Streaming จะถูกเข้ารหัส KDM (Key Delivery Message) ซึ่งจะระบุวันเวลา และหมายเลขของเครื่องฉายภาพยนตร์ที่จะอนุญาตให้สามารถเปิดไฟล์ข้อมูลภาพและเสียงได้เป็นการเฉพาะ เพื่อป้องกันการเปิดข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต อีกทั้งยังเป็นการปกป้องทรัพย์สินทางปัญญาที่เป็นมาตรฐานสากล

แม้ว่าในปัจจุบัน ประเทศไทยจะมีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในระบบ 4G แล้วก็ตาม แต่เนื่องด้วยความเร็วของอินเทอร์เน็ตและความเสถียรยังไม่เพียงพอที่โรงภาพยนตร์จะเปิดใช้ข้อมูลภาพและเสียงด้วยการ Streaming จึงมีความจำเป็นต้องลงทุนด้วยการบันทึกข้อมูลในอุปกรณ์ DCP แทน ทำให้เกิดต้นทุนต่อโรงภาพยนตร์ต่อเครื่องฉายภาพยนตร์จำนวนมาก

หากประเทศไทยมีการใช้อินเทอร์เน็ตในระบบ 5G จะทำให้การ Streaming มีความเสถียรและมีความเร็วเพียงพอที่จะไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์บันทึกข้อมูล DCP อีกต่อไป ซึ่งต้องยอมรับว่าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในระบบ 5G จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมสื่อคอนเทนต์ได้อย่างมากมายมหาศาล รวมถึงการรับจ้างผลิตงาน Special Effect VFX และงานแอนิเมชันจากต่างประเทศด้วย

ปัจจุบันประเทศไทยยังมีปัญหาในการบังคับใช้กฎหมายการเผยแพร่สื่อคอนเทนต์ ในระบบออนไลน์ด้วยอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เป็นการให้บริการเผยแพร่สื่อคอนเทนต์ แบบ OTT (Over The Top)

ซึ่งเผยแพร่สื่อในระบบ Streaming ที่ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงสื่อคอนเทนต์ทุกที่ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์ (Device) ไม่ว่าจะเป็น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ตหรือคอมพิวเตอร์พกพา โดยปัจจุบันผู้ให้บริการ Application Platform ในระบบ Social Network ได้แก่ YouTube Facebook Line Instagram ฯลฯ ล้วนเป็นของต่างชาติทั้งสิ้น ทำให้เกิดปัญหา ๒ ประการคือ การนำเสนอสื่อคอนเทนต์ ที่มีการส่งต่อจากผู้บริโภคสู่สาธารณะด้วยการอัปโหลด สื่อคอนเทนต์ที่ละเมิดลิขสิทธิ์ ทั้งสื่อภาพยนตร์ ละครโทรทัศน์ เพลง แอนิเมชัน และเกม โดยภาครัฐยังไม่สามารถบังคับใช้กฎหมายเพื่อกำกับดูแลและหยุดการละเมิดลิขสิทธิ์ในระบบออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะผู้อัปโหลดข้อมูลที่มีเซิร์ฟเวอร์อยู่ในต่างประเทศ

นอกจากนั้น ยังมีผู้ให้บริการเผยแพร่สื่อคอนเทนต์ ในระบบบอกรับสมาชิก ที่ไม่ได้จดทะเบียนในประเทศไทย ไม่ได้เสียภาษีใด ๆ ให้แก่รัฐบาลไทย ไม่ต้องรับผิดชอบต่อสังคมและกฎหมายไทย มีการเปิดรับด้วยการสมัครสมาชิกในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก ถือว่าเป็นการแข่งขันกับผู้ประกอบการเผยแพร่สื่อคอนเทนต์ ในระบบบอกรับสมาชิกในประเทศไทยโดยไม่เป็นธรรม

ในขณะที่ผู้ประกอบการสัญชาติไทยต้องนำส่งภาษีมูลค่าเพิ่ม ต้องเสียภาษีเงินได้นิติบุคคล ต้องจดทะเบียนขออนุญาตประกอบกิจการ และต้องนำสื่อคอนเทนต์ ที่จะเผยแพร่ผ่านการตรวจพิจารณาตามที่กฎหมายบัญญัติไว้ โดยการให้บริการเผยแพร่สื่อคอนเทนต์ ถือเป็นการค้าออนไลน์ที่ภาครัฐ โดยกระทรวงพาณิชย์ และกระทรวงการคลัง ได้กำหนดให้ผู้ประกอบการการค้าออนไลน์ทุกประเภทต้องจดทะเบียนการประกอบกิจการ และแสดงบัญชีธนาคารที่รับเงินรายได้จากผู้ใช้บริการตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๓ ในขณะที่มาตรการนี้ไม่สามารถบังคับกับผู้ประกอบการต่างประเทศที่ไม่ได้ตั้งเซิร์ฟเวอร์ หรือจดทะเบียนนิติบุคคลเพื่อแสดงการประกอบกิจการในประเทศไทย

การเปิดให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในระบบ 5G จะสร้างปรากฏการณ์การ Streaming การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้รวดเร็วในเสี้ยววินาที จะยิ่งทำให้ระบบ OTT มีการแข่งขันสูงมาก แต่หากประเทศไทย โดยภาครัฐที่มีหน้าที่บังคับใช้กฎหมายยังไม่ได้ร่วมกันบูรณาการออกแบบกฎหมายที่ปกป้องและกำกับดูแลผู้ประกอบการไทยให้มีความเสมอภาคกับผู้ประกอบการจากต่างประเทศ และยังไม่มีการที่จะคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ที่จะบังคับใช้กฎหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ย่อมก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุตสาหกรรมสื่อคอนเทนต์ในประเทศไทยอย่างมหาศาล

ในฐานะตัวแทนของภาคอุตสาหกรรมสื่อคอนเทนต์ อยากให้มีการใช้เทคโนโลยี 5G เพื่อสร้างมาตรฐานการสื่อสารของประเทศไทยให้เท่าเทียมกับนานาประเทศ แต่ในขณะเดียวกันขอให้ภาครัฐตรวจสอบหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบทั้งการกำกับดูแลการสื่อสาร ระบบการเงินการคลัง และการปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา มีการเตรียมความพร้อมอย่างไร มีการตระหนักถึงปัญหาในเรื่องของกฎหมาย

ที่จะเข้าไปกำกับดูแลการประกอบกิจการอย่างไรบ้าง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรม รวมไปถึงการสร้างมาตรฐานที่ดีขึ้นให้กับคุณภาพชีวิตของคนไทย และอุตสาหกรรมสื่อคอนเทนต์ของประเทศไทยด้วย

นายวชิรพงษ์ ปรีชาว่องไวกุล

ผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการภาพยนตร์และวีดิทัศน์แห่งชาติ

ขณะนี้แม้เพียงแค่ 4G ก็เกิดการ Disrupt อย่างมากในอุตสาหกรรมภาพยนตร์ ไม่ว่าจะอย่างไร 5G ก็ต้องเกิดขึ้นแน่นอน ขอตั้งคำถามการทำงานของ กสทช. ที่ผิดพลาดมาหลายเรื่องเกี่ยวกับมีเดีย โดยเฉพาะเรื่องทีวีดิจิทัลที่ไม่ได้คิดถึงการเข้ามาของ OTP (One Time Password) ซึ่งทำให้อุตสาหกรรมของทีวีดิจิทัลค่อนข้างลำบาก เนื่องจากในหลาย ๆ ครั้งที่มีการประมูลมักจะโฟกัสทางด้าน Technical ในเรื่องใช้คลื่นความถี่ของรัฐ ไม่ใช่คลื่นความถี่ของรัฐ ดาวเทียมไม่ใช่ Terrestrial แต่ไม่ได้โฟกัสในเรื่องของ Business Model ว่าเป็นอย่างไร ส่วนมากกฎหมายเกือบทั้งหมดของไทยไปเน้นในด้าน Technical ฉะนั้น การที่จะจัดประมูลต่าง ๆ อยากให้คิดถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในภาคส่วนต่าง ๆ รวมไปถึงเรื่องของ Business Model ด้วย ไม่เช่นนั้นจะออกมาในรูปแบบเดียวกับทีวีดิจิทัลที่มีการลงทุนค่อนข้างสูง แต่สุดท้ายขาดทุนถึงกับต้องคืนเงินประมูล

ดร. กมลมาลย์ แจ้งล้อม

นักวิเคราะห์อาวุโส ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจ ธนาคารไทยพาณิชย์ (Economic Intelligence Center: EIC) มีความเห็นว่า การพัฒนา 5G จะส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมมากกว่าภาคการให้หรือการรับบริการ โทรศัพท์มือถือเนื่องจากประสิทธิภาพในการให้บริการการสื่อสารในปัจจุบัน ถือว่าเพียงพอต่อความต้องการของผู้รับบริการโทรศัพท์มือถือแล้ว ดังนั้น ในมุมมองของผู้ใช้บริการโทรศัพท์มือถืออาจยังไม่เห็นถึงความแตกต่างระหว่างเครือข่าย 4G Plus ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันกับเครือข่าย 5G ที่จะใช้ในอนาคตมากนัก

EIC ได้หารือกับผู้ประกอบการที่เป็นสมาชิกสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พบว่าผู้ประกอบการไทยส่วนใหญ่ต่างตื่นตัวและให้ความสนใจกับเทคโนโลยี 5G ที่กำลังจะเกิดขึ้น แต่ยังมีข้อกังวลในการใช้เทคโนโลยี 5G ได้แก่ ในเรื่องของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมยังขาดความเข้าใจ และยังไม่เห็นภาพในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G กับธุรกิจของตนเองและประโยชน์ที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

ความพร้อมของภาคอุตสาหกรรม ระดับความพร้อมของโรงงานอุตสาหกรรมไทยซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ยังไม่ถึงระดับของ Industry ๓.๐ (ระดับที่มีการใช้ระบบอัตโนมัติ

และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ควบคุม) ซึ่งการปรับเปลี่ยนโครงสร้างธุรกิจเพื่อใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G นั้นต้องใช้เม็ดเงินลงทุนด้านเทคโนโลยีค่อนข้างสูงและขาดบุคลากรดิจิทัลที่มีความเชี่ยวชาญ

ความคุ้มค่าในการลงทุน ผู้ประกอบการยังขาดความเชื่อมั่นที่จะลงทุนใช้เทคโนโลยี เนื่องจากวัฏจักรการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีโทรคมนาคมกินเวลาประมาณ ๕ - ๗ ปี และบางประเทศกล่าวถึงเทคโนโลยี 6G ในอนาคตกันบ้างแล้ว

ในส่วนของเงื่อนไขการประมูล EIC มองว่า นอกจากในเรื่องการประมูล Spectrum ที่มีราคาสูงแล้ว ผู้ให้บริการหรือ Operator ต่าง ๆ ยังต้องมีการลงทุนในเรื่องของ Infrastructure เช่น สถานีฐานเสาสัญญาณ และจุดรับ-ส่งสัญญาณ (Small Cell) ดังนั้น นโยบายเรื่อง Infrastructure Sharing จะสามารถช่วยลดต้นทุนให้กับผู้ให้บริการหรือ Operator ได้ถึงประมาณ ๔๐ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากสถิติพบว่า ประเทศไทยมีการทำ Infrastructure Sharing อยู่ไม่ถึง ๔๐ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งถือว่าค่อนข้างน้อย อีกทั้ง Infrastructure Sharing จะช่วยลดการลงทุนที่ซ้ำซ้อนระหว่างผู้ให้บริการ ซึ่งภาครัฐควรกำหนดแนวทางการใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกันระหว่างผู้ให้บริการเครือข่ายในการกำหนดเงื่อนไขในส่วนนี้เพื่อลดต้นทุนให้กับ Operator ด้วย

ผศ.ดร. สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์

อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ขอเสนอแนะให้พิจารณาในภาคขนส่งคมนาคมและระบบเมืองเป็นหลัก เทคโนโลยี 5G สามารถรองรับการจัดการและแก้ปัญหาด้านการขนส่งคมนาคมในเรื่องของ Smart City โดยควรพิจารณาเมืองเชิงระบบในรูปแบบของ Smart Urban Systems โดยพิจารณาเป็นระบบเมือง เนื่องจากระบบขนส่งเป็นกลไกหนึ่งของระบบเมืองที่ทำให้เมืองขับเคลื่อนไปได้ และส่วนใหญ่อาจมอง 5G เป็นเรื่องของเทคโนโลยีเป็นหลัก หรือเรื่องของฮาร์ดแวร์ แต่ในความเป็นจริง ควรพิจารณาในส่วนของซอฟต์แวร์ หรือ “ปัจจัยมนุษย์ (Human Factors)” ซึ่งถือได้ว่า เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของการขนส่งซึ่งประกอบด้วย คน-รถ-ถนน

ความหมายของคำว่า Smart City หรือ Smart Urban Systems คือ การที่ประชาชนสามารถพึ่งพาตนเองได้ ด้วยการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้สำหรับกับคนที่อยู่ในเมืองหรือนอกเมือง ด้วยการออกแบบเมืองโดยคำนึงถึงคุณภาพชีวิตของคนที่อยู่อาศัยในเมืองนั้น โดยยึดหลักการที่กล่าวว่า “เราออกแบบเมืองให้คนอยู่ ไม่ได้ออกแบบเมืองให้รถวิ่ง” อย่างไรก็ตาม ประเด็นสำคัญที่กล่าวมานั้น เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้คนสามารถไปมาหาสู่กันได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้น แนวความคิดในเรื่องของ Smart City ควรเริ่มต้นจาก Smart People นั่นคือ การที่คนสามารถพึ่งพาตนเองได้โดยใช้เทคโนโลยี 5G เป็นพื้นฐานในการเชื่อมโยงอุปกรณ์หรือองค์ความรู้ต่าง ๆ ให้กับคนในการวางแผนการเดินทางได้

ซึ่งก็คือการเพิ่มความสามารถในการเชื่อมโยงระบบขนส่ง (Connectivity) เข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้คนที่สามารถพึ่งพาตนเองได้โดยใช้เทคโนโลยี 5G รวมถึงการเชื่อมโยงระบบขนส่ง และข้อมูลด้านการขนส่งเข้าด้วยกันด้วย เพื่อช่วยให้ผู้คนที่สามารถวางแผนการเดินทางและบริหารการเดินทางได้อย่างสะดวก และมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีและระบบขนส่ง (Accessibility) ยังเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่สำคัญ เนื่องจากปัญหาด้านเทคโนโลยีส่วนใหญ่ เป็นเรื่องของความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยี ด้วยเหตุนี้ หากประชาชนสามารถพึ่งพาตนเองได้จะเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะลดความเหลื่อมล้ำในเรื่องของการเข้าถึงเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอนาคตที่กำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การพึ่งพาตนเองของผู้คนที่ต้องอาศัยทักษะในลักษณะที่เป็น Individual Skills สูงมาก การนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้ในมุมมองของระบบขนส่งกับระบบเมือง จะช่วยให้สามารถวางแผนรูปแบบที่เหมาะสมได้

สำหรับประโยชน์ของเทคโนโลยี 5G เกี่ยวกับการวางแผนระบบขนส่ง สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสำรวจข้อมูลพฤติกรรมการเดินทางและข้อมูลการจราจร ซึ่งแต่เดิม ในแต่ละปีจะมีการใช้งบประมาณจำนวนมาก ในการเก็บข้อมูลดังกล่าวในลักษณะที่เป็น Manual ทำให้ในอดีตที่ผ่านมา การสำรวจข้อมูลเพื่อการวางแผนระบบขนส่ง หรือพฤติกรรมการเดินทาง มีข้อจำกัดเป็นอย่างมาก ซึ่งส่วนใหญ่การศึกษา สำรวจพฤติกรรมการเดินทางจะดำเนินการโดยใช้แบบสอบถาม ขณะที่ในแต่ละประเทศ จะให้ความสำคัญกับข้อมูลการเดินทางและลงทุนในเรื่องของการสำรวจข้อมูลดังกล่าวเป็นอย่างมาก ข้อมูลที่สำรวจก็จะสามารถเก็บเอาไว้เป็นข้อมูลส่วนกลางเพื่อใช้ออกแบบระบบขนส่งทั้งประเทศโดยใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน แต่ของเรายังกระจายและแยกกันเก็บอยู่

เทคโนโลยี 5G ยังช่วยเสริมในเรื่องการสำรวจข้อมูลการเดินทางและการจราจรในลักษณะที่เป็นไดนามิก ให้มีความเป็นไปได้เพิ่มขึ้น ทุกวันนี้เรามีโทรศัพท์มือถือที่มีลักษณะเป็น Smart Phone ที่สามารถเป็นเสมือนเครื่องส่งข้อมูลได้ในตัว ทำให้สามารถส่งข้อมูลที่สามารถแสดง Travel Demand ที่วิ่งบนโครงข่ายถนนแต่ละเส้นเข้าไปยังศูนย์ควบคุม ศูนย์ข้อมูล (Control Center) ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และเป็นแบบอัตโนมัติ ซึ่งจะสามารถช่วยประหยัดงบประมาณในการสำรวจข้อมูลการเดินทาง และข้อมูลการจราจรในแต่ละปีได้เป็นจำนวนมาก โดยข้อมูลที่สำรวจได้ สามารถเก็บในรูปแบบของคลังข้อมูลที่มีลักษณะเป็น Big Data ของการเดินทางของคนทั้งเมือง ทั้งในเมืองและระหว่างเมือง หรือระหว่างภูมิภาค ซึ่งสามารถเชื่อมโยงทั้งระบบข้อมูลการเดินทาง โดยข้อมูลที่มีลักษณะเป็น Dynamic Data นี้ มีประโยชน์อย่างมาก ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะ Real Time ได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หน่วยงานกระทรวง ทบวง กรม ในสังกัดกระทรวงคมนาคม หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลและนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หน่วยงานในท้องถิ่นที่ในอดีตขาดแคลนข้อมูล

ลักษณะดังกล่าว ข้อมูลที่ว่านี้ จะทำให้การวางแผนการขนส่งและระบบเมืองในท้องถิ่นทั่วประเทศ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้การทำการศึกษความเป็นไปได้ของโครงการ Feasibility Study ให้ผลการศึกษาที่ถูกต้องยิ่งขึ้น ซึ่งแต่เดิม การศึกษาเพื่อวางแผนระบบขนส่ง มักพลาดตอนทำการศึกษาความเป็นไปได้ แต่เมื่อถึงขั้นตอนดำเนินการจริง กลับไม่เป็นไปตามผลการศึกษา ซึ่งหากมีข้อมูลที่ดี มาวิเคราะห์จะเพิ่มความน่าเชื่อถือในเรื่องของผลลัพธ์ที่ได้จะตรงกับสิ่งที่เราคาดการณ์ในอนาคตมากขึ้น

ในแต่ละเมือง และแต่ละประเทศ มียุคของการพัฒนาของตนเอง ตัวอย่าง เช่น Intelligent Transport Systems (ITS) ซึ่งในเรื่องระบบขนส่งสาธารณะก็จะเป็น Advance Public Transport Systems (APTS) เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาการขนส่งและจราจรที่ใช้ในต่างประเทศมาร่วม ๒๐ ปี ประเทศที่พัฒนาแล้วเหล่านั้น ในอดีตล้วนผ่านยุคของการเกิดปัญหาและแก้ไขปัญหาการขนส่งและระบบเมืองด้วยวิธีการที่คล้ายคลึงกันมาแล้วทั้งสิ้น จนเข้าสู่ยุคของการบริหารจัดการเมือง (Urban Management) และยุคของการออกแบบเมืองเพื่อคุณภาพชีวิตของคนในที่สุด สำหรับประเทศไทย เรากำลังอยู่ในยุคปลายของการก่อสร้างของโครงสร้างพื้นฐานก่อนเข้าสู่ยุคของการบริหารจัดการเมือง ซึ่งประเทศไทยจะตามหลังประเทศเหล่านั้นอยู่ประมาณ ๔๐ - ๕๐ ปี แต่เชื่อว่าด้วยเทคโนโลยี 5G ประเทศไทยจะสามารถลดระยะเวลาในการพัฒนาและผ่านเข้าสู่ยุคหน้าต่อไปได้เร็วขึ้น

ในส่วนของนโยบายของประเทศ การดำเนินนโยบายส่วนใหญ่ในเรื่องของโครงการขนส่ง จะมีลักษณะสั่งการจากบน-สู่-ล่าง (Top-Down) แต่ด้วยเทคโนโลยี 5G จะทำให้ท้องถิ่นและประชาชนในพื้นที่มีบทบาทมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ การดำเนินการในลักษณะจากล่าง-สู่-บน (Bottom-Up) จะเกิดขึ้น ซึ่งเป็นเรื่องที่ดีเนื่องจากเป็นการสนับสนุนการกระจายอำนาจ ความเสมอภาค และความเท่าเทียมกัน ระหว่างคนในเมืองและชนบท รวมถึงเป็นการสนับสนุนการพึ่งพาตนเองด้วย ซึ่งก็จะสอดคล้องกับหลักการของ Smart People ตามที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น

งบประมาณบางส่วนต้องมาจากข้างบน เชื่อว่าที่หลายท่านไม่กล้าตอบว่าใน ๑ ปี ๕ ปี จะเกิดอะไรขึ้น เพราะอยู่ที่ความชัดเจนในเรื่องของนโยบายว่าประเทศเราต้องการอะไรจาก 5G ในส่วนของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เครือข่ายมหาวิทยาลัยสามารถคิดค้นประดิษฐ์อุปกรณ์ 5G ขึ้นมาให้บริการต่าง ๆ ได้ในระยะแรก ส่วนต่อไปในอนาคตก็สามารถที่จะสนับสนุนการให้บริการกิจการขนาดย่อม (SMEs) ที่ขณะนี้มีปัญหา กำลังปิดตัวลงจำนวนมาก แต่ต้องมีความชัดเจนทั้งด้านนโยบายและงบประมาณ การดำเนินการ ทางมหาวิทยาลัยอาจมีข้อตกลงว่าจะสร้างนวัตกรรมอะไรเป็นผลผลิตที่สามารถกำหนดเป็นตัวชี้วัดความคุ้มค่ากับงบประมาณ พื้นที่แต่ละท้องถิ่นที่มีปัญหาภูมิปัญญาของท้องถิ่นต่างกัน การศึกษาของมหาวิทยาลัยจะทำให้ทราบเงื่อนไขในการใช้เครื่องมือทำงาน

นายเศกสิทธิ์ ทองทา

รองผู้อำนวยการกองพัฒนาระบบมิเตอร์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

การไฟฟ้าได้ใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการสื่อสารในลักษณะนี้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ มาประมาณ ๑๒ ปี ด้วยการติดตั้งตัว Smart Meter ให้กับกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า คือ กลุ่มลูกค้าของทางการไฟฟ้า โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้ ออกเป็นภาคของอุตสาหกรรม เป็น C&I ประกอบไปด้วยกลุ่มโรงงาน โรงแรม และกลุ่มของหน่วยงานรัฐต่าง ๆ

ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ มีการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารลงไปใน Smart Meter ต่าง ๆ ปัจจุบัน ประมาณ ๑ แสนเครื่องและมีการส่งหน่วยการใช้ไฟฟ้ากลับเข้ามาสู่ระบบส่วนกลาง เป็นการใช้งาน มาตั้งแต่ 2G และเมื่อต้องถูกเปลี่ยนผ่านทางด้านของเทคโนโลยีก็จะต้องมีการเปลี่ยนอุปกรณ์ทั่วประเทศ จำนวนมาก อีกทั้งต้องศึกษาในเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพของสปีทและแบนด์วิดท์ (Bandwidth) ว่ามีผลดีต่อการไฟฟ้าหรือไม่ เพราะเมื่อติดตั้งมิเตอร์ที่เป็น Smart Meter ตัวมิเตอร์จะมีในเรื่องของ Memory และ CPU ในการประมวลผล ซึ่งแน่นอนว่าในเรื่องของ Firmware หากต้องการอัปเดต OS หรืออัปเดตเฟิร์มแวร์ (Firmware) ให้กับตัวมิเตอร์ต่าง ๆ ปัจจุบันเราทำการออนไลน์ผ่านระบบ 3G โดยข้อกำหนดในการสร้างอุปกรณ์ คือ เมื่อสร้างอุปกรณ์มาแล้วมีซอฟต์แวร์หรือเฟิร์มแวร์ที่ถูกบีบอัด เข้าไปในตัวอุปกรณ์นั้น จะต้องมีความเหมาะสมเท่าไร เพื่อให้รองรับกับเทคโนโลยีที่เราใช้ หากมีขนาดใหญ่ ก็จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการคำนวณมากขึ้น

เพราะฉะนั้น หากมีเทคโนโลยีนี้เกิดขึ้นก็จะก้าวข้ามในเรื่องของเฟิร์มแวร์ เรื่องของ OS ทำให้อุปกรณ์มีศักยภาพ มีความสามารถมากขึ้นกว่าปัจจุบัน ในเรื่องของอุปกรณ์สามารถติดต่อสื่อสาร กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้เร็วขึ้น สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ คือ เรื่องของการ Loss ต่าง ๆ ไม่ว่าจะ เป็น Non-Technical หรือ Technical Loss ที่เกิดขึ้นจากการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าออกไป อีกทั้งยังช่วยวางแผนเพิ่มการผลิตหรือลดการผลิตได้ในการวิเคราะห์ปริมาณความต้องการการใช้พลังงาน ไฟฟ้าในภาพรวมได้

ในช่วง ๒ - ๓ ปีที่ผ่านมา เทคโนโลยีมีการพัฒนาเปลี่ยนรูปทางเทคโนโลยี โดยทางการไฟฟ้า คำนึงถึงเรื่องหลัก ๆ อยู่ ๓ เรื่องด้วยกัน

เรื่องที่ ๑ เรื่องพื้นที่การให้บริการ เนื่องจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดูแลภาคประชาชนที่อยู่นอกรอบ บางพื้นที่อาจอยู่ห่างไกลหรือไม่ใช่ส่วนพื้นที่ที่หนาแน่นมากนัก กลุ่มโรงงานในต่างจังหวัดที่ไปติดตั้ง อยู่ในพื้นที่ห่างไกลชุมชนในเรื่องของการประชาสัมพันธ์ เรื่องการขอตั้งพื้นที่โรงงานก็เป็นผลที่ทำให้พื้นที่ ให้บริการเป็นส่วนสำคัญ

เรื่องที่ ๒ โครงสร้างราคาต่อหน่วย ปัจจุบันราคาต่อหน่วยต่อเดือนค่อนข้างสูง กลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า รายใหญ่มีปริมาณค่าไฟสูง ทางการไฟฟ้าต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าที่จะจ่ายค่า Airtime โดยกลุ่มเหล่านี้

ได้แก่กลุ่ม โรงแรม กลุ่มอุตสาหกรรม หน่วยงานรัฐ ฉะนั้น การที่จะจ่ายค่าบริการจะต้องสอดคล้องกับรายได้ที่จะได้มา ในส่วนของบ้านประชาชนอีก ๑๖ ล้านรายในทั่วประเทศก็ต้องพิจารณาในเรื่องของการลงทุนว่าจะคุ้มค่าหรือไม่ สำหรับการจ่ายค่าบริการในส่วนนี้

เรื่องที่ ๓ การลงทุนติดตั้งด้านอุปกรณ์สื่อสาร เนื่องจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นรัฐวิสาหกิจ ในการจัดซื้ออุปกรณ์ใด ๆ ต้องมีอายุของอุปกรณ์ที่จัดซื้อ ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาเพิ่งเปลี่ยนจาก 2G มาเป็น 3G หากต้องไปแทนที่ในมูลค่าทรัพย์สินที่ยังไม่สิ้นอายุจะเป็นการยากในการพิจารณาปรับเปลี่ยนเป็นอย่างมาก อีกทั้งการกำหนดสเปคในการจัดซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องมีการตรวจรับอุปกรณ์ และกำหนดเทคโนโลยีต่าง ๆ หากอุปกรณ์ที่ซื้อมาไม่สามารถตรวจรับได้ หรือการให้บริการยังไม่เกิดขึ้นจริงจะส่งผลกระทบต่อผู้ที่ลงนามตรวจ และเป็นปัญหาเช่นกัน

ในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ มีแผนขยายปริมาณการติดตั้งมิเตอร์ ในกลุ่มที่เป็น Smart Meter โดยมุ่งเน้นในกลุ่มของโรงงานเช่นเดิม และได้มีจัดเตรียมโครงการพร้อมกับเงินในการลงทุนดังกล่าวไว้แล้ว โดยตั้งเป้าหมายในการติดตั้งมิเตอร์ให้ได้ประมาณ ๗๐,๐๐๐ เครื่อง ดังนั้น ในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ หรือ ปี พ.ศ. ๒๕๖๔ โดยรวมในกลุ่มมิเตอร์จะใช้ในเทคโนโลยีการสื่อสารลักษณะนี้ราว ๆ ๒ แสนราย

ปัจจุบันมีการทดลองนำร่องที่พัทธา เป็นโครงการ Smart Grid โดยตั้งใจจะไปสู่ Smart City ที่มุ่งหวังให้ได้จำนวน ๑๒๐,๐๐๐ รายสำหรับภาคประชาชน แต่เมื่อพิจารณาถึงเทคโนโลยีการสื่อสารแล้วยังเป็นในรูปแบบของ Local มากกว่า ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการใช้ความถี่ระยะสั้น การส่งข้อมูลเป็น Hop By Hop หรือการใช้ PLC ในด้านของ Power Line เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร อีกทั้งทางการไฟฟ้ามีแผนจะขยายผลไปในหัวเมืองใหญ่ ในภูมิภาคอื่น ๆ และปัจจุบันยังไม่ได้ตัดสินใจในเรื่องของทิศทางการใช้เทคโนโลยีสื่อสารว่าจะเป็นในด้านใด ต้องรอฟังในรายละเอียดโครงสร้างราคาต่าง ๆ อีกทั้งยังต้องรอผลสรุปผลการศึกษาจากพื้นที่พัทธา ๑๒๐,๐๐๐ รายก่อน

รองศาสตราจารย์ ดอกเตอร์ลัญฉกร วุฒิสิริกุลกิจ

อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประเทศไทยกำลังจะก้าวเข้าสู่จุดการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ 5G เป็นทั้งโอกาสและเป็นทั้งอุปสรรค อยู่ที่ว่า 5G นั้นจะเดินด้วยวิธีอะไร ปัจจุบันความต้องการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เกิดขึ้นแน่นอน แต่จะไม่เกิดขึ้นกับประชาชนทั่วไป เพราะประชาชนจะไม่เรียกร้องความต้องการใช้ 5G จาก Operator หรือจาก Vender เนื่องจากค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นที่มากพร้อมกับสปีทความเร็ว ฉะนั้น การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญครั้งนี้จะไม่เกิดด้วยกับตลาดที่ใหญ่ทั่วประเทศ แต่จะถูกขับเคลื่อนด้วยหน่วยงานที่เป็นหลัก อย่างเช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือบริษัทเอกชนที่เข้มแข็ง เช่น โดโย์ต้า SCG หรือ ปตท. เป็นต้น

การก้าวหน้าของ 5G ในประเทศไทยจะต้องให้ความสำคัญกับหน่วยงาน โดยหน่วยงานที่สามารถเริ่มก่อนและไม่มีในเรื่องของผลประโยชน์ก็คือ มหาวิทยาลัยทุกแห่ง ยกตัวอย่าง มหาวิทยาลัยบูรพา มีความเข้มแข็งอย่างมากในเรื่องการทำ Smart Health Smart City และการทดลองเป็นจริงแล้ว โดยมี Ecosystem ในเรื่องของธุรกิจ มีคนชราทั้งหมด ๗,๐๐๐ กว่าคนอยู่ในเมืองแสนสุข บางแสน ซึ่งดีมานมีอยู่เยอะมากที่จะนำ 5G มาใช้ แต่ด้วยนโยบายหรือการออก License หรือด้วยการสนับสนุน ยังไม่ได้เข้ามาช่วยในส่วนนี้ ฉะนั้น ต้องเดินพร้อม ๆ กันในทุกหน่วยงานในประเทศ ต้องคิดไปพร้อมกันว่าจะทำอย่างไรให้ราคาโครงสร้างพื้นฐาน Infrastructure 5G มีต้นทุนที่ไม่แพงนัก และมีการทดลองทดสอบกับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ก่อน

เมื่อลง Infrastructure 5G ในเครือข่ายมหาวิทยาลัยแล้ว จะต้องพัฒนาในเรื่องเทคโนโลยีด้วยเช่นกัน การให้ 5G เป็นจุดเริ่มต้นของการทำวิจัย 6G และการซื้ออุปกรณ์จาก Huawei Nokia หรือ Ericson ตลอดเวลาจะทำให้ประเทศชาติไม่ไปไหน ถ้าเป็นการ Co-Develop กับทางเอกชนจะยิ่งดี อย่างเช่น ประเทศเยอรมันมี Open Source ที่จะสามารถสร้างตรงนี้ได้ ถ้าเป็นนโยบายให้เครือข่ายมหาวิทยาลัยก็พร้อมที่จะรวมตัวและทำอุปกรณ์ ซึ่งไม่ได้หมายความว่าจะทำทั้งหมดแต่ทำเฉพาะในส่วนที่ Call network ซึ่งสามารถวิจัยได้

เพราะฉะนั้น ต้องมาคิดว่าจะจับมือกันอย่างไร มีใครบ้าง ผู้บริหารประเทศต้องช่วยชี้นำ ต้องคุยกับทาง Vendor ซึ่งวันนี้มีทางเลือกอยู่ทั้งหมด ๓ ทาง คือ Nokia Ericson และ Huawei ที่สำคัญคือต้องไม่ทำให้ประเทศชาติขึ้นอยู่กับหน่วยงานเพียงหน่วยงานเดียว ต้องไม่ทำให้บริษัทใดบริษัทหนึ่งเป็นผู้กุมอำนาจเหนือตลาด ซึ่งในตลาดของ 5G เป็นครั้งแรกที่สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้ ฉะนั้น ทุกอย่างมีทางเลือก อีกทั้งเป็นโอกาสของทุกหน่วย ซึ่งจะไม่เหมือนกับตอน 4G ที่ต้องซื้อ Network 4G เพียงไม่กี่บริษัท

อุปสรรคของการอัพเดทจาก 2G ถึง 4G ไปเป็น 5G คือเรื่องการจัดสรรคลื่นความถี่ คิดว่าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่ติดอยู่ทุกวันนี้ไม่ใช่เรื่องเงินและไม่ใช่เรื่องการใช้งาน แต่เป็นเรื่องของความถี่ เพราะความถี่ถูกมอบสิทธิทั้งหมดไปให้กับหน่วยงานเพียง ๓ หน่วยงานหลักของประเทศเท่านั้น ดังนั้น จึงควรเสนอโมเดลใหม่ เปลี่ยนมาสู่การขอความช่วยเหลือจากภาคเอกชน แลกเปลี่ยนในลักษณะของการทำธุรกิจแล้วได้ผลกำไร จะเป็นประโยชน์แก่ทุกฝ่าย และควรลองเทียบกับโมเดลการสื่อสารของโลกที่มีอยู่มี ๒ model

หากทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคพร้อมในเรื่องของการลงทุน เรื่องของบุคลากร เรื่องการนำเทคโนโลยีไปใช้อย่างแท้จริง ทางการไฟฟ้าจะกำไรอย่างมาก หากสามารถใช้คลื่นความถี่ภายในพื้นที่และกรอบของตัวเอง เนื่องจากค่าใช้จ่ายจะเป็นตัวกำหนดการเติบโตของ 5G โดยสิ้นเชิง ทุกวันนี้ถูกหยุด

ด้วยค่าใช้จ่าย ด้วย Regulation Model ที่มีอยู่ และต้องไม่ลืมว่าทางฟากของ Operator ไม่ได้มีการกระตุ้นที่จะลงทุนมาก ฉะนั้น โขลู่ชั้นของ 5G ไม่ใช่เป็นแบบบริการทั่วไปหรือ General Service แต่เป็นแบบเฉพาะหรือ Specific Local Life ของแต่ละบริษัท ด้วยเหตุนี้โมเดลที่อยากให้เกิดก็คือ การอนุญาตให้ใช้ความถี่จะอยู่ในรูปแบบเดียวกับ Wi-Fi หรือรูปของ Micro License

ในเรื่องของการประมูล ในหลักการเวลาทำการประมูล สามารถกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมได้ ยกตัวอย่างเช่น การตั้งโครงข่าย 5G ตามมหาวิทยาลัยหลัก ๆ เป็น Local ที่ใช้เฉพาะในพื้นที่นั้น ๆ หรือที่เรียกว่า Local 5G network ให้กับทางมหาวิทยาลัยที่สนใจ และหากได้ License ไปแล้ว เชื่อว่า ภายใน ๓ ปี จะมี Self - Driving Car เกิดขึ้นแน่นอน

ในขณะนี้แต่ละมหาวิทยาลัยมีเครือข่ายมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่ค่อนข้างเข้มแข็ง การเกิดขึ้นของ Self - Driving Car แห่งแรกที่วิ่งบนพื้นที่จำกัดได้ และจะเป็นในระดับ ๔ ที่สามารถเอามือออกจากพวงมาลัย และขาออกจากคันเบรกได้ นอกจากนี้ ยังเชื่อว่าพญาจะกลายเป็น Smart City ต้นแบบของโลก ที่คนชราสามารถ Detect ได้ ๒๔ ชั่วโมง และในส่วนของวงการแพทย์สามารถทำให้โรงพยาบาลชั้นนำของประเทศเป็น Smart Hospital ได้ ขณะนี้ทางมหาวิทยาลัยต่าง ๆ พร้อมสำหรับ 5G ไม่ว่าจะ เป็นมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บรูพา โจทย์ตอนนี้อยู่ในเรื่องของค่าใช้จ่าย เพราะถึงแม้จะได้อุปกรณ์ก็ยังไม่สามารถซื้อโครงข่าย 5G ได้

นายเจษฎา ศิวรักษ์

หัวหน้างานรัฐกิจสัมพันธ์ บริษัท อีริคสัน (ประเทศไทย) จำกัด

แบ่งความถี่เป็นสินค้าออกเป็น ๓ ชนิด ชนิดแรก Public Good ความถี่ที่ทุกคนสามารถใช้ได้ คือ ความถี่ ๒.๔ และความถี่ ๕ GB ชนิดที่ ๒ Private Good มีสิทธิใช้เฉพาะผู้ใดความถี่นี้ นั่นคนอื่นไม่สามารถใช้ได้ และชนิดที่ ๓ Club Good สามารถใช้ร่วมกันได้แต่ต้องเป็นเฉพาะกลุ่ม

การประมูลคลื่นความถี่ในปัจจุบัน เป็นชนิด Private Good กับ Unlicensed จัดเป็น Public Good ส่วนชนิด Club Good สำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมใช้ความถี่ร่วมกัน และความถี่เดียวกันได้ในแต่ละที่ ซึ่งไม่รบกวนกัน Club Good ใน 5G ไม่ได้เป็นความถี่เดียว มีทั้ง Low Band Big Band และ High Band หาก 5G มาตอบสนองทุกวิกฤต คำถามคือจะออกไปเสิร์จและเก็บเงินอย่างไร ด้วยเหตุนี้ต้องมีการปรับโครงสร้างทั้งหมด ฉะนั้นแล้ว 5G จะไม่ได้จบเพียงแค่เรื่องของความถี่อย่างเดียว แต่ยังมีส่วนต่าง ๆ ที่ต้องพิจารณาด้วย

ประเด็นในเรื่อง Lan จะพัฒนาหรือไม่ ความจริงวันนี้ในโลกของการทำอุปกรณ์ใน 5G และ 4G วันนี้มีการแยกระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ และต่อไปจะใช้ฮาร์ดแวร์ตัวเดียว ในส่วนของซอฟต์แวร์ในต่างประเทศยังไม่มีแนวคิดที่จะปิด 2G เพราะสามารถใช้อุปกรณ์ตัวเดิมอัปเดตซอฟต์แวร์ได้

ประการที่ ๒ มาตรฐานที่เรียกว่า “O-RAN Alliance” (Open Lan alliance) จะเปิดโอกาสให้ผู้ที่ทำ Lan ต้องใช้ Open Source เพราะฉะนั้น ใครที่อยากจะพัฒนาตรงนี้ต้องเป็นสมาชิก ตอนนี้อยู่ที่ว่าเราจะไปเป็นสมาชิกกับทางนั้นหรือไม่ เนื่องจากว่าเราไม่สามารถพัฒนาอุปกรณ์โทรคมนาคมตั้งมาตรฐานเองได้ จึงเป็นช่องทางหนึ่งที่มหาวิทยาลัยอาจจะร่วมมือกับ Operator เข้าไปเป็นสมาชิกของ Open Lan Alliance

นอกจากนี้ ต้องหารือกับ Regulator เพราะต้องมี Open Lan Standard ที่เข้ามา ในเรื่องของความปลอดภัยจะผูกกับเรื่องนี้เช่นกัน เรื่องของ 5G Security ที่ต้องดูในเรื่องของคราวน์แลนด้วยว่าจะมีการแฮ็ค ซึ่งเป็นเรื่องใหญ่อีกเรื่องหนึ่งที่ต้องมานั่งกำหนดก่อน ยกตัวอย่างประเทศสวีเดน มี 5G ซ้ำกว่าประเทศเรา เพราะสวีเดนจะมีการประมูลคลื่นความถี่ ๓.๕ ในเดือนมีนาคมปีหน้า ก่อนหน้าที่จะปล่อยให้มีการปรับใช้ 5G ทางสวีเดนได้ทำเรื่อง 5G Security Policy ก่อน โดยมีการเปิดรับฟังความคิดเห็นมาครึ่งปีก่อนที่จะกำหนดนโยบาย ฉะนั้น สวีเดน มองว่าก่อนที่จะให้ในเรื่องของคลื่นความถี่ควรดูเรื่อง Security และเรื่อง Privacy จึงกำหนดเป็นนโยบาย

เรื่องนโยบายในประเทศเรา ยกตัวอย่างในประเทศสหรัฐอเมริกา สิ่งแรกที่ภาครัฐช่วยคือ การ Roll Out 5G ด้วยการออกกฎหมายตัวหนึ่งที่เรียกว่า Shot Clock เพราะปัญหาวันนี้ คือ การจะตั้งสถานีฐานต้องทำ EIA ต้นทุนการทำ EIA กับระยะเวลาการทำ EIA จะเป็นปัญหาอย่างมากสำหรับ Operator ในการตั้งเสา ซึ่งหลังจากการตั้งเสาเสร็จ จะมีนักการเมืองท้องถิ่นที่ไม่ได้ประโยชน์ หรือมีชาวบ้านให้นำเสาออก โดยเอาเรื่องของ Public Health มาเป็นประเด็น

ทางสหรัฐอเมริกา จึงมีความคิดว่า ในอดีตที่ผ่านมาในการ Roll Out มีปัญหาเพราะว่ารัฐบาลท้องถิ่นไปถ่วงเวลาในการตั้งเสา ทำให้ Operator ไม่สามารถตั้งเสาได้ หากครบกำหนดเวลา ๑๒๐ วัน แล้วทางรัฐบาลท้องถิ่นยังไม่อนุญาต ทาง Operator ก็จะสามารถตั้งเสาได้ทันที และหากจะให้ถอนเสาออกทางรัฐบาลท้องถิ่นจะต้องจ่ายเงินให้กับทาง Operator ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีกฎหมายมาช่วยในการ Roll Out

5G Security เป็นประเด็นที่มีความอ่อนไหว หากจะนำ 5G ไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เจ้าของโรงงานมั่นใจได้อย่างไรว่าข้อมูลของ Robot จะไม่ไหลไปอยู่ที่อื่น หรืออาจจะถูกก๊อปปี้ข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ Security และ Privacy จะต้องมีการวางนโยบายไว้แต่แรก มากกว่าการทำ 5G Deployment และเรื่องของ Spectrum ความพร้อมในเรื่องเหล่านี้จะต้องไปเป็นองคาพยพ

วิธีการจัดสรรความถี่ทั่วโลก ไม่ได้จำกัดอยู่ที่การประมูลแล้ววิธีการประมูลอาจเป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสม วิธีการประมูลในปี ค.ศ. ๒๐๐๐ ที่มีการประมูลคลื่นความถี่ ๒.๑ GHz ได้มูลค่าเป็นแสน

ล้านเหรียญสหรัฐ คนประมูลได้ก็ขาดทุนเสียหาย ฉะนั้น วัตถุประสงค์การประมูลความถี่ไม่ได้เพื่อสร้างรายได้ให้รัฐ Regulator ไม่ได้มีหน้าที่หารายได้ให้รัฐ ไม่เช่นนั้นจะกลายเป็นกรมสรรพากร

วัตถุประสงค์การประมูล คือให้ผู้ที่เห็นมูลค่าความถี่แล้วนำมาพัฒนาเทคโนโลยีสร้างโครงข่ายเพื่อตอบสนองเจ้าของความถี่ ซึ่งก็คือประชาชน หากการแข่งขันในธุรกิจโทรคมนาคมไม่ได้ให้ความสำคัญในการแข่งขันในการประมูล การประมูลนั้นก็ไม่ได้มีความหมายอะไร แต่ต้องเป็นการแข่งขันในตลาดมากกว่า ทุกวันนี้ หลายประเทศเลิกประมูล 5G แล้ว แต่ปัญหาที่จะกลับมาว่า พ.ร.บ. ประเทศเราล้าสมัยหรือไม่ ซึ่งยังเขียนลึอกไว้ว่าต้องเป็นการจัดสรรความถี่ด้วยการประมูลเท่านั้นเอง

๓.๒ ผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยผู้มีโอกาสให้บริการคลื่นความถี่ ด้วยเทคโนโลยี 5G (ภาคบ่าย)

คำถามที่ ๑ ปัจจุบันนี้ท่านมีเทคโนโลยี 5G ใช้ หรือเตรียมใช้ หรือทราบว่ามีผู้ใช้ในประเทศไทยหรือยัง ใช้แล้วผลเป็นอย่างไร

พันเอก สรรพชัย หุวะนันทน์

กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

ปัจจุบัน CAT ยังไม่มีการใช้ 5G แต่มีการร่วมมือระหว่างผู้ให้บริการ Operator ทุกรายเพื่อเป็นฐานปฏิบัติการอยู่ ๒ ที่ด้วยกัน คือที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และที่ศรีราชา ๒ นอกจากนี้ ยังมีผู้ค้า Vendor หลายรายที่เข้าร่วม ไม่ว่าจะเป็น อิริคสัน หัวเว่ย ฯลฯ มาร่วมทดสอบ Application บางส่วน เช่น VR CAT เพื่อเตรียมตัวเป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อน 5G ในอนาคต

นายรังสรรค์ จันทน์ฤกุล

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ หน่วยธุรกิจสื่อสารไร้สาย บริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน

TOT ร่วมมือกับกระทรวงและผู้ประกอบการทุกรายดำเนินการทดสอบ 5G เมื่อต้นปีที่ผ่านมา กับทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศรีราชาและในพื้นที่ EEC ตามที่กสทช. อนุมัติให้ใช้ย่านความถี่ ๒๖ GHz การทดสอบได้รับการสนับสนุนจากทางบริษัทผู้ผลิต ทั้งหัวเว่ย โนเกีย อิริคสัน ทดสอบในเรื่องการติดตั้งเสาที่อยู่บนอาคาร มีห้องแล็บปฏิบัติการ นอกจากนี้ ยังมีผู้ผลิตพัฒนาผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับโรงงานมาร่วมทดลองระบบ 5G เพื่อต้องการรู้ว่า หากส่งคลื่น 5G ผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยอาศัยโครงข่ายจะเป็นอย่างไร

ตัวอย่าง Use Case ทุกวันนี้การถ่ายทอดสดไม่ได้ใช้รถไอป้ออย่างเมื่อก่อน เปลี่ยนมาเป็นรถถ่ายทอดที่เป็น 5G มีการทดสอบถ่ายทอดด้วยกล้อง 4K โดยที่ไม่ต้องใช้สายไฟเบอร์ ออฟติก ไม่ต้องมีสัญญาณดาวเทียม แต่ใช้การยิงสัญญาณที่เป็น 5G วิ่งไปที่ Core Network 5G ที่ติดตั้งอยู่ศรีราชา โดยระบบจะส่งผ่านไปยังห้องส่งและให้รถวิ่งเข้ามาที่กรุงเทพมหานครในขณะที่ทดสอบ คล้ายกับการส่งสัญญาณมายังสถานีโทรทัศน์มีการส่งภาพกลับมาที่มหาวิทยาลัยเกษตร ศรีราชาอีกครั้งหนึ่ง

ซึ่งการทดสอบ 5G ลักษณะนี้คล้ายกับการทดสอบของทางประเทศอังกฤษ มีการใช้มือถือรายงานข่าว เป็นการนำร่อง เป็นการทดลองที่ยังไม่เน้นทางด้านเทคนิคมากนัก ในส่วนของ Application ยังมีข้อกังวลหลายอย่าง เป็นต้นว่า โครงสร้างพื้นฐาน เสา อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยสำหรับประเทศไทย

ทางกระทรวงพยายามกระตุ้นลงนาม MOU กับภาคอุตสาหกรรม ๔๐ กว่าราย รวมทั้ง Operator โดยมีตารางในการทดสอบ ที่จะต้องต่ออายุการใช้งานทุก ๖ เดือน ซึ่งในขณะนี้ทาง กสทช. ประกาศเงื่อนไขใหม่ ที่เรียกว่า Mobile Sandbox ที่กรุงเทพฯ เชียงใหม่ สงขลา และขอนแก่น

นายวิวัฒน์ เกียรติพงษ์ถาวร

หัวหน้าคณะผู้บริหารด้านธุรกิจสัมพันธ์และองค์กร บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)

ในส่วนของ AIS ยังไม่มีการเปิดให้บริการ 5G แต่มีการทดสอบ 5G มาเรื่อย ๆ ปัจจุบันมีความร่วมมือกับหลายที่ ทั้งในส่วนของเครือข่ายที่มีการปรับโครงสร้างให้แยก User Plan กับ Control Plan ออกจากกัน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับ 5G ต่อไป

ในปีที่ผ่านมา มีการทดสอบการใช้ 5G และมีการเชิญ กสทช. มาร่วมถ่ายทอดข้อมูล ขณะเดียวกันก็พบว่า 5G เป็นเทคโนโลยีที่ออกมาเพื่ออุตสาหกรรม เพราะทุกวันนี้ 4G สำหรับการใช่มือถือทั่วไปในบ้านเรานั้นถือว่าพอเพียงแล้ว ฉะนั้น ในเรื่องของ 5G ควรต้องมีการเตรียมความพร้อมให้อุตสาหกรรมในเรื่องนี้ และการทำ Use Case ต่าง ๆ เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมากที่ต้องร่วมมือกับหลายมหาวิทยาลัย ไม่ว่าจะเป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ทั้งนี้ได้มีการเซ็น MOU ในการทดสอบร่วมกันเพื่อทำ Research Development มีการทดสอบการขับขี่รถยนต์ โดยที่คนขับอยู่ที่กรุงเทพฯ และรถอยู่หาดใหญ่ ณ ตอนนี้อย่างไรคนขับสามารถเป็นจริงได้และเกิดขึ้นได้แล้ว ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีจะยังไม่เสถียรมากนัก

นอกจากนี้ ยังต้องเตรียมในเรื่องของบุคลากร ซึ่งภายใน ๒ ปีนี้ก็ยังไม่แน่ใจว่าจะเตรียมได้มากน้อยแค่ไหน เพราะเพิ่งจะผ่านการประมูล 4G ไปไม่นาน ปัจจุบันการใช้ 4G ถือว่าพอเพียง ถึงแม้ว่าจะใช้ความถี่ไปเพียงบางส่วน ยังเหลืออีก ๑๕ MHz แต่ตอนนี้ 5G มาพร้อมกับสปีดที่เร็วขึ้น และราคาถูกลง ต้องดูว่าลูกค้าที่จะไป 5G เป็นกลุ่มเดียวกันกับ 4G หรือไม่ และต้องยอมรับว่ารายได้ของผู้ให้บริการหรือ Operator ไม่ได้เพิ่มขึ้น ฉะนั้น จึงต้องกำหนดว่า 5G จะไปในทิศทางไหน

นายจักรกฤษณ์ อุไรรัตน์

รองผู้อำนวยการด้านรัฐกิจสัมพันธ์ บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

ปัจจุบันทูได้ดำเนินการทดสอบทดลองอุปกรณ์จาก Vendor หลากหลาย แต่ละประเทศที่เป็นผู้ผลิต ก็เริ่มผลิตอุปกรณ์สำหรับ 5G ไม่ว่าจะเป็น อุปกรณ์ส่งและรับ ทั้งจากทางหัวเหว่ย อิริคสัน ซิทโก้ และโนเกีย ทางบริษัทฯ มีการนำอุปกรณ์เหล่านี้มาทดสอบจากทุกเจ้า ด้วยการนำมาทดลองใช้กับแต่ละคลื่นความถี่และดูเหมือนว่าทุกวันนี้ยังไม่มีความชัดเจนในเรื่องการนำความถี่มาใช้กับ 5G

ทางฝั่งยุโรปมีการใช้คลื่นความถี่ ๓.๕ ประเทศจีนใช้ความถี่ ๒๖๐๐ MHz ส่วนทางประเทศญี่ปุ่นมีการนำคลื่นความถี่ ๗๐๐ MHz มาเป็นคลื่นความถี่ต่ำ ในขณะที่ประเทศไทยวันนี้ยังไม่มีความพร้อมและความชัดเจน เพื่อให้พร้อมกับในทุก ๆ คลื่น ด้วยเหตุนี้จึงต้องนำเอาอุปกรณ์จากทุก Vendor มาทดลองทดสอบกับทุกคลื่น จึงเป็นโจทย์ในเรื่องของอุปกรณ์และคลื่น

5G เป็นเรื่องใหม่สำหรับประเทศไทย ทางทู ได้ร่วมกับมหาวิทยาลัยที่มีองค์ความรู้ ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น และยังร่วมกับทางมหาวิทยาลัยลาดกระบัง โดยจัดให้มีทรูดีจิทัลปาร์คสำหรับสตาร์ทอัพใหม่ ๆ ที่จะมาช่วยคิด Use Case ต่าง ๆ ในการทดลองทดสอบ

กลุ่มผู้ใช้งาน 5G จะมีลักษณะของ B2B (Business To Business) มากกว่า B2C (Business to Consumer) โดยในกลุ่มของภาคอุตสาหกรรมจะเป็นกลุ่มที่จะได้ประโยชน์จาก 5G มากกว่าคนทั่วไป ด้วยเหตุนี้ทางทู จึงมุ่งเน้นไปที่กลุ่มของสตาร์ทอัพ ในการให้ทางมหาวิทยาลัยจัดทำ Use Case สำหรับเตรียมความพร้อม เมื่อประเทศมีความพร้อมที่จะก้าวสู่ 5G

Ecosystem คือความคุ้มค่าในการลงทุน โดยที่ผ่านมาจาก 2G มาสู่ 4G มีความต้องการของตลาดเป็นอย่างมาก เพราะทุกคนมีความต้องการใช้อุปกรณ์สื่อสารที่มีความเร็ว ซึ่งแน่นอนว่าจะทำให้คุ้มทุนได้รวดเร็ว ต้องยอมรับว่า 5G วันนี้ถือว่าเกินกว่าความจำเป็นในกลุ่มของผู้บริโภค มีการเปลี่ยนทิศทางของกลุ่มที่เป็น Enterprise เป็น Vertical Industry เป็นโรงงานที่จะนำ 5G มาช่วยสร้างประโยชน์ สร้างมูลค่าในการลงทุน และทำให้ค่าใช้จ่ายถูกลง

หากต้องการให้ 5G เป็นเป้าหมายในการขับเคลื่อนประเทศ ในขณะที่ยังไม่มีความพร้อมและไม่มีเทคโนโลยี 5G มารองรับ ต้องไม่ลืมว่าทุกวันนี้เศรษฐกิจของประเทศต้องพึ่งพา EEC แต่ยังไม่มีความพร้อม เทคโนโลยี 5G รองรับ ฉะนั้น โอกาสที่โรงงานเหล่านั้นจะตัดสินใจมาลงทุนค่อนข้างยาก หากวันนี้ยังไม่ชัดเจนว่าจะนำคลื่นมาทำอะไรจะทำให้การประมูลครั้งนี้อาจจะไม่มีบรรลุดุลยภาพของประเทศ

นายอธิป กิริติพิชญ์

Regulatory บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)

ปัจจุบันทาง Dtac ใช้เทคโนโลยี 5G เหมือนกับ Operator หลักรายอื่น ๆ คือ Apply License กับ กสทช. ซึ่งมีอายุตามช่วงระยะเวลาของใบอนุญาตทดสอบ โดยทาง Dtac ประสานกับทางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในการร่วมกันทดสอบที่อาคารจามจุรีสแควร์ โดยความถี่ที่ใช้เป็นย่าน ๒๘ GHz เป็นย่าน Millimeter Wave หรือ ๒๖ GHz และ ๒๘ GHz ตัวเครื่องยังไม่แพร่หลาย ในส่วนของอุปกรณ์ยังเป็นข้อจำกัด เพราะ 5G ยังเป็นเรื่องใหม่ โดยเฉพาะ 5G ที่ไม่ใช่ความถี่ 5G คลื่นแรกของโลก

นอกจากนี้ ทาง DTAC ยังร่วมกับมหาวิทยาลัยภูมิภาคต่าง ๆ จากประสบการณ์การทดสอบ 5G ประมาณครึ่งปีพบว่า คลื่นความถี่ที่เป็น 5G First Wave คือย่าน C Band ๓.๕ ในภาพรวมเรื่องของ 5G สิ่งที่ทำให้บริการในประเทศควรได้เห็นคือ Roadmap ที่ชัดเจน รวมไปถึงเรื่องของอุปกรณ์ว่าจะไปในทิศทางไหน

นายณัฐดนัย โชติทรัพย์ชลกร

ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ซี.ดี.เอ็น พลัส จำกัด

บริษัทประกอบธุรกิจในเรื่องของแพลตฟอร์มที่ได้รับใบอนุญาตจาก กสทช. ทางบริษัทจึงจัดอยู่ในกลุ่มของ Service เป็นหลัก ไม่ได้เป็น Network Operator

การเตรียมความพร้อมในการรองรับเรื่อง 5G ในช่วงแรกไม่ได้มีผลกระทบในภาคของธุรกิจสื่อคอนเทนต์ ในเรื่องการรับชมภาพเสียงมากนัก มิติ 5G ในเรื่องการให้บริการยังจะต้องมีการพัฒนา โดยทางบริษัทมีการเตรียมหารือกับสตาร์ทอัพ ถึงความร่วมมือทางด้านการให้บริการในนวัตกรรมที่จะรองรับภาพ เสียง และเนื้อหาในการให้บริการทีวี ไม่ว่าจะเป็น AR VR หรือการถ่ายทอดสดที่เป็นการสื่อสารสองทาง

อุปสรรคปัญหาในภาพรวม ในเรื่องของการทดสอบเรื่องของพื้นที่ ในอนาคตอยากให้มีความสามารถในการทดสอบในมุมกว้างมากขึ้นกว่านี้ และควรสนับสนุนนักพัฒนาคนไทยมากกว่าการพึ่งพาในเรื่องซอฟต์แวร์จากเมืองนอก เพราะทำให้ธุรกิจที่มาเป็นแบบสำเร็จรูป อย่างเช่น เรื่อง OTT ที่มาทั้งเรื่องของเนื้อหาและแพลตฟอร์ม

นายสุพรชัย โชติพิทุธิกุล

รองกรรมการผู้จัดการ สายงานปฏิบัติการงานบริหาร บริษัท ซิมโฟนี คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)

บริษัทให้บริการทางสาย 5G จุดดีจุดแข็งของ Wireless ไร้สายสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ ในบาง Model ของทางบริษัทได้ ซึ่งทุกวันนี้ยังใช้เพียง 4G แต่ก็มีการเตรียมศึกษาในเรื่องของอุปกรณ์

ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับลูกค้าบางกลุ่มว่าได้หรือไม่ และขณะนี้อยู่ในระหว่างขั้นตอนการศึกษา

นายพิบูลย์ จงเลิศวิมลกุล

กรรมการบริหาร สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ทางสมาคมฯ ไม่ได้ร่วมทดลองของ 5G แต่ให้สมาชิกของสมาคมฯ เข้าไปร่วมทดลอง โดยเข้าร่วมกับกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และทางกสทช. เพื่อให้รู้ถึงปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่ต้องแก้ไขในเรื่องของ 5G

ความไม่ชัดเจนในเรื่องของนโยบาย 5G ในหลายส่วน เชื่อว่าทุกวันนี้ในภาพรวมรู้ว่า 5G เอามาใช้ในภาคอุตสาหกรรม คำถามที่ตามมาคือ นำคลื่นมาใช้อะไรและอย่างไร และมีความถี่อะไรบ้างที่เหมาะสมจะทำในเรื่องนี้ เป้าหมายในการนำ 5G มาใช้คืออะไร จะต้องมีการอัปเดตเรื่องของคนคลื่นความถี่และเรื่องเครือข่าย ปัญหาอุปสรรคเครือข่ายของผู้ประกอบการโทรคมนาคมในปัจจุบันนี้มีหลาย ๆ ด้านที่ยังไม่มีความชัดเจน โดยต้องคำนึงว่า อุตสาหกรรมคลื่นความถี่ที่เติบโตขึ้นมานั้น ไม่ได้เติบโตด้วยการที่มีผู้ประกอบการเอาคลื่นความถี่ไปใช้งานเพียงอย่างเดียว แต่สิ่งที่เติบโตคือความถี่สาธารณะ อย่างเช่น กรณีของ Wi-Fi เดิมใช้ความถี่ ๒๔๐๐ ความถี่ ๒๕๐๐ อยู่ในเรื่องขอให้อุปกรณ์เป็น Wireless Lan อย่างเดียว

การแก้ไขกฎหมาย หากอุปกรณ์ใด ๆ ที่ใช้ความถี่ ๒๔๐๐ ความถี่ ๒๕๐๐ โดยเป็น License ประชาชนทั่วไปจะสามารถใช้คลื่นความถี่ได้อย่างเต็มที่ ทำให้เกิดการเติบโตในเรื่องบลูทูธ ฉะนั้น 5G สามารถนำมาใช้ในเรื่องของการพัฒนาในส่วนนี้ แต่ยังไม่ได้มองว่า User ใช้ความถี่อะไร โดยความถี่จะมีอยู่ ๓ แบบ คือ ความถี่สาธารณะหรือให้เป็นการบริการเฉพาะ หรือเป็นการใช้งานร่วมกัน นโยบายที่ชัดเจนก็คือ เรื่องของการบริหารความถี่ต้องออกมาก่อนว่าจะให้อย่างไร เพื่อไม่ให้เกิดการกระทบซึ่งกันและกัน ประชาชนทั่วไปสามารถใช้งานได้โดยไม่เกิดผลกระทบในเรื่องของการใช้งาน เรื่องของราคา และเรื่องของการความรู้

การจัดระเบียบสายสื่อสาร หรือการนำสายสื่อสารลงดิน ต้องมีการ Network Roll-Out ใหม่ การจัดระเบียบสายต้องมีการตัด ตัดถ่ายสายสื่อสารเดิมออกทั้งหมดและค่าใช้จ่ายในการเดินสายใหม่ อยู่ที่ประมาณ ๓ - ๕ ล้านบาท ต่อกิโลเมตร

เรื่องราคายังไม่ได้ประกาศออกมา มีการถกเถียงในเรื่องนี้กันมาหลายปีแต่ก็ยังไม่เกิด เรื่องสิทธิทางทาง เรื่องค่าธรรมเนียมใบอนุญาต ทางสมาคมฯ เคยยื่นขอให้มีการแก้ไขกฎหมายค่าธรรมเนียมใบอนุญาตให้เป็นร้อยละ ๒ หลังหักค่าใช้จ่าย เนื่องจากภาระต้นทุนของผู้ประกอบการโทรคมนาคมมีภาระต้นทุนสูง ฉะนั้น ต้องแก้ไขกฎระเบียบ แก้ไขสภาพแวดล้อมที่มีอยู่ในปัจจุบันให้สอดคล้องกับ

การลงทุน จึงจะทำให้ 5G ขับเคลื่อนไปได้ โดยไม่ได้มองแต่เพียงในเรื่องของการประมุคเคลื่อนความถี่เพียงอย่างเดียว เงินเข้ารัฐเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง แต่ต้องคำนึงถึงสิ่งที่จะตามมาภายหลังและมองไม่เห็นที่จะเห็นแต่ปัญหา

นายภาณุวัฒน์ ผงสุวรรณกุล

ผู้ช่วยประธานกรรมการ รับผิดชอบงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ บริษัท พีเอสไอ โฮลดิ้ง จำกัด

ธุรกิจผ่านดาวเทียมเป็นแบบทางเดียว ขณะนี้ธุรกิจที่คึกคักดาวเทียมมาก ๆ คือ ในส่วนของ OTT ที่มาจากอินเทอร์เน็ต หาก 5G เกิดขึ้นเร็วก็จะทำให้การที่สื่อสารทางภาพและเสียงเร็วมากขึ้นเช่นกัน และโอกาสที่ผู้บริโภคจะเปลี่ยนจากการดูอย่างเดียว มาเป็นการมีปฏิสัมพันธ์มากขึ้น ส่งผลให้จำนวนผู้ชมผ่านทางช่องดาวเทียมก็จะลดลงโดยเปลี่ยนไปที่ OTT มากขึ้น แม้ทุกวันนี้ยังใช้เพียงแค่ 4G ก็ยังถูกคุกคามอย่างมาก เช่น NETFLIX มีการกระจายเม็ดเงินและโฆษณาจากทีวีทั่วไปเป็นออนไลน์แทน เพราะฉะนั้น หากมี 5G มาในอนาคต ลูกค้าสามารถเข้าถึงได้เร็วขึ้น และโอกาสที่ธุรกิจเมืองไทยถูก Disrupt แน่นนอนเช่นกัน

นายเจษฎา ศิวรักษ์ หัวหน้างานรัฐกิจสัมพันธ์ บริษัท อีริคสัน (ประเทศไทย) จำกัด

Landscape ของ 5G ในเรื่องของตลาด มี ๒ ส่วน ส่วนแรก Consumer Market เป็นผู้ใช้บริการปกติทั่วไปและได้ประโยชน์ในเรื่องของสปีดที่สูงขึ้น ราคาค่าใช้จ่ายต่อ Gigabyte (GB) จะถูกลง ปัจจุบันความต้องการในการบริโภคของผู้ใช้เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี และในอีก ๕ ปีข้างหน้าความต้องการของผู้บริโภคคนไทยจะเพิ่มขึ้นเป็น ๘ เท่า เฉลี่ยต่อซิมต่อเดือนประมาณ ๗ GB ฉะนั้น จะต้องมีเทคโนโลยีมารองรับเรื่อง Consumer Market ซึ่ง 5G จะตอบโจทย์ในเรื่องนี้

ส่วนที่ ๒ องค์กรประกอบในตลาดที่เรียกว่า Vertical Partner หรือตลาด Enterprise โดยเทคโนโลยี 5G แต่ละส่วนจะแบ่งออกเป็น ๒ แบบ คือ Non Stand Alone และ Stand Alone ในเทคโนโลยีที่เป็น Non Stand Alone จะตอบโจทย์ส่วนใหญ่ของผู้บริโภค หากอยากก้าวข้ามไปสู่ Enterprise จะต้องใช้เทคโนโลยี Stand Alone โดยทั่วโลกมีผู้ให้บริการ 5G ในเชิงพาณิชย์แล้ว ๒๓ ราย ซึ่งทั้งหมดเป็นแบบ Non Stand Alone จะลึงก์กลับมาไม่ใช่เรื่องของความถี่เพียงอย่างเดียว

ผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือจะต้องมีการ Upgrade Core ของตัวเองไปเป็น 4G ที่เรียกว่า ๔ GEPC Enhanced Package Core เป็นสัญญาณที่เตรียมพร้อมสำหรับเป็น 5G ที่เป็น Non Stand Alone หากจะเป็น Stand Alone จะต้องใช้ 5G Core ที่ทุกวันนี้ยังไม่มีใครมี และหากต้องการให้บริการ Non Stand Alone ก็จะต้องมีการอัพเกรดระบบสายไฟเบอร์ที่เรียกว่า Modernization Fiber ซึ่งเป็นการปรับโครงสร้างพื้นฐาน ฉะนั้น จะต้องทำความเข้าใจว่า สรุปลแล้วประเทศไทยจะเป็น 5G สำหรับผู้บริโภคก่อน หรือสำหรับ Enterprise

ยกตัวอย่าง ผู้กำกับดูแลกิจการโทรคมนาคม IMDA ที่สิงคโปร์ จะไม่สนใจตลาดของผู้บริโภค แต่สนใจตลาดของ Enterprise ประเทศสิงคโปร์จึงประกาศว่าการจัดสรรความถี่ในปี ค.ศ. ๒๐๒๑ ซึ่งผู้ให้บริการจะต้อง Row Out Network 5G ที่เป็น Stand Alone ผู้ให้บริการ ๒ ใบ และการจัดสรรความถี่จะเริ่มกระบวนการเดือนมกราคม ปี ค.ศ. ๒๐๒๐ โดยไม่ได้ใช้วิธีการประมูลเหมือนบ้านเรา และใช้เวลาพิจารณา ๖ เดือน ส่วนของจัดสรรความถี่ในปี ค.ศ. ๒๐๒๑ ผู้ชนะการจัดสรรจะต้องติดตั้งอุปกรณ์และระบบการใช้งานภายใน ๒๔ เดือน

คำถามที่ ๒ ถ้ามีความถี่เพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลจากการประมูลครั้งนี้ ท่านคิดว่าภายใน ๕ ปี จะได้ใช้ประโยชน์จากนวัตกรรม 5G อย่างไร ในกรณีที่ต้องค์กรของท่านเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ท่านได้รับผลกระทบอย่างไรบ้าง

พันเอก สรรพชัย หุวะนันท์ (อ้างแล้ว)

ความถี่ที่มีอยู่ยังไม่เหมาะสมในการดำเนิน 5G ที่ใช้งานอยู่มี Device อยู่ในต่างประเทศ ยังไม่มีการออกแบบเครื่องมือสำหรับรองรับการใช้งานที่ยังไม่หลากหลาย จึงทำให้มีราคาแพง ซึ่งผู้ประกอบการจะต้องลงทุนไปก่อน ถ้าเกิดมี 5G แล้วจะใช้บริการอะไร ทาง CAT ทำในเรื่องของ Digital Service Solution มองเป็น ๒ ทาง โดยทางหนึ่งคือ B2C (Business to Consumer) คือ Consumer

ในฐานะรัฐวิสาหกิจคงไม่ไปสู้กับ Operator ใหญ่ ๆ ๓ ราย เชื่อว่ามีหลายส่วนและบางส่วนเป็นของภาครัฐจะช่วยผลักดันในการขับเคลื่อนให้เป็น Government ๔.๐ หรือการเป็น Thailand ๔.๐ ได้ในอนาคต และ 5G จะต้องมีอุปกรณ์เล็ก ๆ ที่ชื่อว่า IOT มากมายและข้อมูลที่สำคัญเหล่านี้จะนำไปเก็บไว้ตรงไหน ซึ่งความจริงแล้วข้อมูลเหล่านี้ควรอยู่กับภาครัฐ เนื่องจากมีเรื่องของ พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลเข้ามาเกี่ยวข้อง

ในมุมมองของ CAT หากจะโฟกัสในเรื่อง 5G ควรลงไปในส่วนที่เป็นภาครัฐเป็นหลักที่จะช่วยขับเคลื่อนและผลักดันให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน ยกตัวอย่างในเรื่องของ Autonomous Car จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อจะต้องมีคลื่นความถี่ที่ดีมาก ๆ หากวาง Data Center อยู่ห่างกันหลายร้อยกิโลเมตร เป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ แต่จะต้องมีการวางทุก ๆ ๑๐๐ กิโลเมตร ซึ่งหมายถึงเรื่องของ Infrastructure สำหรับรองรับ 5G นอกจากนี้ ยังมีเรื่องของสภาพแวดล้อม เรื่องสาธารณสุข เรื่องสุขภาพ โดยจะอย่างไรให้คุณหมอที่อยู่พื้นที่ห่างไกลสามารถตรวจหรือรักษาประชาชนได้ และเรื่องการท่องเที่ยวหากกรณีเกิดอุทกภัยหรือภัยพิบัติต่าง ๆ สามารถทราบได้ทันทีว่าเกิดในพื้นที่ใดและจะอพยพไปตรงไหนได้ทันที

เรื่องของ Public Safety หรือ Public Respond ในต่างประเทศ คลื่น 5G ไม่ได้มีการประมูลเพียงอย่างเดียว ภาครัฐต้องมีการสำรองบางส่วนเพื่อขับเคลื่อนประเทศเอาไว้ด้วยเช่นกัน อย่างเช่น

ในประเทศเยอรมัน มีการสำรองไว้ประมาณ ๓๐ เพอร์เซ็นต์ และไม่ได้ใช้วิธีประมูลให้ได้มาซึ่งรายได้
 อย่างเดียว เพราะหากมองภาพรวมในเรื่องของเงินอย่างเดียว แต่ในภาคของธุรกิจหรือเศรษฐกิจ
 ไม่สามารถขับเคลื่อนไปได้ก็ไม่เกิดประโยชน์แต่อย่างใด

นายรังสรรค์ จันทน์ฤกุล (อ้างแล้ว)

จากการที่ทดลองก็พอจะทราบในเรื่องของสปีดที่จะนำมาใช้ว่าอยู่ที่เท่าไร หากต้องการใช้สปีด
 อยู่ที่ ๑๐๐ MHz หรือว่า ๑ GHz ซึ่ง 4G ก็อาจจะเพียงพอ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ Application ที่ใช้ว่ามี
 ความจำเป็นหรือไม่ที่จะต้อง Real Time และประเทศไทยจะมี Use Case อะไรที่เกิดขึ้นมาบ้าง
 อย่างเช่น Massive Broadband ถ้าเอาสายลงดิน

ประเด็นแรกในเรื่องของ Use Case หากต้องการใช้ 5G เป็นแค่โมบาย 5G ก็คือ Broadband
 เพราะฉะนั้น Fiber Broadband คือ 5G มาแทน โดยในต่างประเทศ อย่างในสหรัฐอเมริกาใช้ 5G ที่เป็น
 Fix Wireless Broadband มาก ซึ่งแนวความคิดของอเมริกาไม่เน้นเรื่องของโมบาย แต่เน้นเรื่อง Internet 5G

แผนยุทธศาสตร์ชาติในการยกระดับประเทศไทยในการยกระดับโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล
 ในนโยบายหลักในข้อ ๕ การพัฒนาเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขัน มีความจำเป็นที่จะทำ
 อย่างไม่ให้ทุกครัวเรือนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้หากลงทุนด้วยไฟเบอร์ อย่างกรณี
 เน็ตประชารัฐเป็นตัวอย่งที่ดีสามารถแก้ไขได้ในระดับหนึ่งโดยไฟเบอร์ไปถึงทุกหมู่บ้าน แต่ขณะเดียวกัน
 ในทุกหมู่บ้านก็ยังไม่สามารถใช้ความเร็วสูงได้ หากไม่มีอะไรมาเชื่อมตรงจุดนี้ ฉะนั้น อยู่ที่การวาง
 ยุทธศาสตร์ในการเลือกใช้ความถี่ว่าจะเป็นไปได้ในลักษณะใด เทคนิคในการวางเป็นแบบ Frequency
 Sharing จะทำให้ไม่มีค่าใช้จ่ายในบางพื้นที่ที่อยู่ในอำเภอห่างไกล

ความชัดเจนเรื่องเศรษฐกิจพิเศษพื้นที่ EEC หากรัฐต้องการให้มีรถไฟความเร็วสูง
 ท่าเรือ ต้องคำนึงถึงทิศทางของอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC ว่าต้องการ 5G ในปีไหน และหากต้องการ
 ในปี พ.ศ. ๒๕๖๔ ก็ต้องเร่งทำตั้งแต่ในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ หรือหากต้องการใช้ 5G ปี พ.ศ. ๒๕๖๕ ก็จะต้อง
 ชยับเวลาออกไปโดยขึ้นอยู่กับความต้องการของพื้นที่ EEC เป็นหลัก ซึ่งปัจจุบันความถี่ 4G ก็ยังเพียงพอ
 หากต้องการชยับเป็น ๔.๔ ต้องกลับมาคิดว่าจะสามารถอัปเกรดได้หรือไม่ เพราะบาง Operator
 อาจจะไม่อัปเกรดได้ และในบาง Operator ไม่พอในการอัปเกรด อย่างไรก็ตาม ทั้งนี้ทั้งนั้นจะต้องคำนึงถึง
 ในเรื่อง Ecosystem และนโยบายของประเทศว่าต้องการกระตุ้นในพื้นที่ใดบ้าง เช่น พื้นที่ EEC กับ
 Smart City ของเมืองหลัก แล้วจึงกำหนดนโยบายในการใช้คลื่นความถี่

นายวีรวัฒน์ เกียรติพงษ์ถาวร (อ้างแล้ว)

หากผู้ให้บริการ หรือ Operator จะให้บริการ 5G ได้อย่างสมบูรณ์จะต้องมีครบทุกแบบ ไม่ว่าจะเป็น Low Band Mid Band และ High Band สำหรับ Corporate Mid Band ที่จะใช้ได้ทั่วถึง ส่วน High Band ที่มี Capacity สูง ๆ ยังมีในเรื่องของการพัฒนาเข้ามาเกี่ยวข้อง คือ 3GPP เป็นผู้กำหนดมาตรฐานของ 2G 3G 4G รวมไปถึง 5G ในส่วนของ 5G นั้นเพิ่งจะออก Release ๑๕ เมื่อปีที่แล้ว

หากพูดถึง Release ๑๕ และ Consumer Product Speed รวมไปถึง Hand Set ราคาที่สูงกว่า Mass Production ในเรื่องของสปีดจะมีเรื่องของความถี่ เรื่องของ Capacity Smart City ที่ต้องอาศัย Capacity ที่มี Device เกี่ยวกับ Smart City ออกมามาก ๆ ภาคอุตสาหกรรมจะต้องผลิต Device ที่มีชิปและเซนเซอร์เกี่ยวกับ 5G ซึ่งใช้เวลานานกว่าอุตสาหกรรมจะผลิตออกมาเป็น Mass Production ฉะนั้นปีแรก ๆ ยังไม่มีอะไร

5G ออกมาเพื่อปฏิวัติอุตสาหกรรมมากกว่า ระหว่างนี้หากมี Application ออกมาก็จะมีการทดลองไปเรื่อย ๆ โดยใช้คุณสมบัติของ IOT Big Data และ AI ออกมา ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ได้ ๓ ตัวนี้ที่ไม่ได้มากับ 5G แต่มากับอินเทอร์เน็ตที่จะงอกงามถึงขีดสุดในยุค 5G ถึงตอนนั้น Capacity จะอำนวยความสะดวกนี้มี Application เกี่ยวกับออกกำลังกาย เมืองไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมจะอย่างไรถึงจะนำมาประยุกต์ใช้ในเรื่องของการเกษตรมากกว่านี้ เช่น เรื่อง Smart Farm Smart Agriculture เรื่องสุขภาพ ซึ่งขณะนี้กำลังเป็นที่นิยมในเรื่องของ Telemedicine หากมี 5G จะทำให้ออกดอกออกผลมาก เพราะเมืองไทยขาดแคลนหมอ และหมอที่อยู่ห่างไกลก็ยังคงต้องการ

นายจักรกฤษณ์ อุไรรัตน์ (อ้างแล้ว)

เรื่องของความถี่ ปัจจุบันความถี่ของแต่ละค่ายขออนุญาตเอาเฉพาะ ๓ ค่าย ไม่ได้รวมของ TOT กับของ CAT ไปด้วย วันนี้คลื่นโทรคมนาคมที่เราใช้อยู่ ณ วันนี้มีคลื่น ๘๕๐ คลื่น ๙๐๐ คลื่น ๑๘๐๐ คลื่น ๒๑๐๐ และ ๒๓๐๐ วันนี้ทรูมูฟเอชมีอยู่ ๑๑๐ MHz AIS มีอยู่ ๑๒๐ MHz และ DTAC มีอยู่ ๑๐๐ MHz ซึ่งรวม ๒๓๐๐ ของ TOT ไปอีก ๖๐ MHz โดยแต่ละเจ้ามีประมาณ ๑๐๐ MHz เพียงพอกับการให้บริการ แต่อีก ๕ ปีข้างหน้า จะไม่พอต่อความต้องการและการใช้งาน และหากไม่เพียงพอแล้วภาครัฐจะต้องวางแผนให้ประเทศเดินไปทางไหน

เทคโนโลยีที่มีอยู่ในทุกวันนี้ ไม่ต้องลงทุนเพิ่ม ถ้าในอีกปีครึ่งคลื่นความถี่ไม่พอจะเอาคลื่นไหนมาประมูล การประมูลครั้งนี้ก็เป็นการเอาคลื่นมาคลื่น ใน TOR ระบุว่าคลื่น ๗๐๐ ๑๘๐๐ ๒๖๐๐ และมี ๒๖ ซึ่งหากมีเงินในการประมูลครั้งเดียวก็สามารถใช้ได้ถึง ๕ ปี และหากโจทย์บอกว่าจะนำเอาคลื่นที่ว่ามาทำ 5G ซึ่งแต่ละคลื่นมีความถี่ไม่เท่ากัน ถ้าใช้ 5G บนคลื่น ๒๖๐๐ อย่างน้อยต้องใช้ ๑๐๐ MHz วันนี้คลื่น ๒๖๐๐ จากช่อง ๙ มีอยู่ ๑๙๐ ซึ่งรวมทั้งหมดแล้ว และเท่าที่เห็นจะมี ๕ ช่องที่เข้าร่วมประมูล

หากต้องประมูลราคาก็พุ่งถึงฟ้า เพราะว่าความต้องการคือ ๑๐๐ MHz แล้วมีอยู่ ๑๙๔ MHz ถามว่าความถี่ที่เพิ่มจากประมูลครั้งนี้จะนำไปใช้กับอะไร

เทคโนโลยีจะพัฒนาไปเรื่อย ๆ บนคลื่นความถี่สามารถเปลี่ยนแค่ซอฟต์แวร์ และเปลี่ยนเป็น 4G เป็น 5G 6G 7G ก็เปลี่ยนไปด้วย เพราะฉะนั้น ตัวอุปกรณ์ยังคงใช้เหมือนเดิม วันนี้หากเอาการแข่งขันมาบวกกับการประมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งคลื่นมาบริการ ส่วนที่จะเป็นภาระที่สุดจะเป็นในกลุ่มโทรคมนาคม และหากไม่มีใครมาลงทุน ประเทศก็จะอ่อนแอ ยกตัวอย่าง ประเทศอินเดีย มีการประมูลคลื่นใหม่ทั้งหมด โดยราคาเมื่อ ๒๐ ปีที่แล้วกับวันนี้ถูกกว่ากันถึง ๑๐ เท่า ทำให้รายเก่าขาดทุนกันหมด เพราะมีผู้ประกอบการรายใหม่เข้ามา ฉะนั้น ต้องดูแลผู้ประกอบการรายเดิมด้วย เพื่อให้ประเทศก้าวไปข้างหน้าด้วยพร้อม ๆ กันไม่ใช่เน้นในเรื่องการประมูลอย่างเดียว

นายอริป กิริติพิชญ์ (อ้างแล้ว)

ปี ค.ศ. ๒๐๒๐ ทาง Operator ทุกรายต้องการ Spectrum Portfolios ก็คือ Portfolios ที่ดีที่จะต้องมองเห็นอนาคตข้างหน้าด้วย ในปี ค.ศ. ๒๐๒๐ จะมีคลื่น ๗๐๐/๑๘๐๐/๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz แต่ในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ จะเป็น Big Even ของโลกโทรคมนาคมคลื่น ๘๕๐ คลื่น ๒๓๐๐ และปี ค.ศ. ๒๐๒๗ คือ Big Even อีกรอบหนึ่งของโทรคมนาคม เพราะ Operator เอกชน ๓ รายที่ประมูลคลื่น ๒๑๐๐ จำนวน ๑๐๐ MHz จะหมดสัมปทาน ในส่วนของ Operator อยากเห็นภาพของ Spectrum Road Map ที่ชัดและครอบคลุมตัว Spectrum ปัจจุบันทั้งที่มีอยู่ในตลาดและที่กำลังจะออกมาในตลาดในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ และปี ค.ศ. ๒๐๒๗

Spectrum ที่จะออกมาให้เดือนกุมภาพันธ์ ในปี ค.ศ. ๒๐๒๐ จะมีคลื่น ๗๐๐ ๑๘๐๐ ๒๖๐๐ และ ๒๖ GHz คลื่นความถี่ ๗๐๐ ทาง Operator เอกชน ๓ รายรับมาแล้วเมื่อปี ค.ศ. ๒๐๑๙ และยังไม่ได้ใช้ Spectrum จะวาง ในเดือนตุลาคม ๒๐๒๐ ตามกำหนดการของทาง Regulator ตัวนี้จะเข้ามาในตลาดเพิ่ม ปัจจุบันจะต้องวางแผนในการลงทุน Spectrum โดยในช่วงต้นจะมองที่การลงทุน LTE หรือ 4G

ถัดไปเป็น Spectrum ย่านที่ ๒ คือ ความถี่ ๑๘๐๐ MHz เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดในไตรมาส ๓ ของปี ค.ศ. ๒๐๑๕ ทำให้คลื่น ๑๘๐๐ MHz และคลื่น ๙๐๐ MHz มีราคาสูง ยกตัวอย่างในเรื่องของ Spectrum ต่างชาติมักจะยกตัวอย่างว่าของประเทศไทยนั้นมีราคาแพง ทำให้ธุรกิจไม่ปรับตัว ซึ่งทุกวันนี้ยังไม่ถูกแก้ไข นอกจากนี้ คลื่น ๒ คุณ ๓๕ MHz บนย่าน ๑๘๐๐ MHz ยังคงไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ให้กับประชาชนชาวไทยถูกตั้งร่ำรวกกับว่าเป็นพื้นที่แฉกถนนสี่ลมที่ปล่อยหญ้ารกและราคาก็ยังคงยืนสูงอยู่จนถึงปัจจุบัน

ถัดจากคลื่น ๑๘๐๐ ก็เป็นคลื่น ๒๖๐๐ ที่เป็นคลื่น 5G แต่ตัวเทคโนโลยีเป็น Super Early 5G ที่ใช้ ๒๖๐๐ เป็น TDD คือตัวทาง Division Duplex 5G ส่วนตัวคลื่น Millimeter Wave ซึ่งจะเหมาะกับภาคอุตสาหกรรมอย่างเดียว เพราะว่า คลื่น Millimeter Wave มีความถี่ที่สูงมากและใช้งบประมาณมหาศาล ในขณะที่ทั่วโลกยังไม่มีใครใช้คลื่น Millimeter Wave ในระดับ Nationwide ซึ่งประเทศชาติจะเสียเงินจากการนำเข้าอุปกรณ์จากต่างประเทศจำนวนมาก

กลุ่มของลูกค้า 5G ต้องการทราบว่า ลูกค้าคือใครและลูกค้ายินดีที่จะช่วยจ่ายเงินเท่าไร หากเป็นลูกค้าภาคอุตสาหกรรม หรือภาคการแพทย์ ซึ่งในภาคของอุตสาหกรรมก็ยังไม่เคยเจอลูกค้าที่แสดงความจำนงอย่างจริงจังว่าต้องการ 5G แล้วก็ต้องการจะทดสอบอย่างจริงจัง ทางกรรมการหรือว่าทางรัฐบาลช่วยได้มาก โจทย์จะเปลี่ยนจากโลกโทรคมนาคมอย่างเดียว แต่ต้องใช้คำว่า “สนธิกำลัง” คือ สนธิกำลังระหว่างโลกคมนาคม โลกอุตสาหกรรม โลกการแพทย์ โลกการขนส่ง

นายเจษฎา ศิวรักษ์ (อ้างแล้ว)

เรื่องความถี่พอไม่พอเป็นเรื่องของการ Trade Off ความถี่ถ้ามีน้อย Operator จะต้องทำการลงทุนในโครงข่ายมากขึ้น ต้องมีการเพิ่มสถานีฐานมากขึ้น ต้องมี Sector มากขึ้น โดยเหตุการณ์เช่นนี้เคยเกิดขึ้นเมื่อไทยมาแล้วช่วงเปลี่ยนถ่ายจาก 2G มาเป็น 3G ขณะนั้นประเทศไทยยังไม่มีมีการจัดสรรความถี่ ๑๐ ปี แต่ความต้องการใช้คลื่นมีมากขึ้น ผลสุดท้ายเมื่อคลื่นไม่พอเราจะเห็นในรูปของสายหลุดเมื่อโทรศัพท์ และเปิด YouTube ไม่ได้สุดท้ายเมื่อมีการประมูลเมื่อในปี ค.ศ. ๒๐๑๒ เป็นการปล่อยความถี่เข้าอุตสาหกรรมเพิ่มรายละเอียด ๑๕ MHz ทำให้สถานการณ์ดีขึ้น และการลงทุนในครั้งนั้นประเทศไทยเป็นประเทศที่มี 3G ค่อนข้างช้าที่สุดในโลก แต่ทว่ามีการเปลี่ยนผ่านจาก 2G มา 3G มาเร็วที่สุดในโลกใช้เวลาเพียง ๖ เดือน ที่ย้ายมา 3G

วันนี้ประเทศมีการจัดสรรความถี่เข้าตลาดแค่ ๔๐๐ MHz การประมูลคลื่นความถี่ครั้งนี้ เรื่องที่ทำให้ทาง Operator มีความกังวลคือเรื่อง Price Spectrum Structure เป็นปัญหาที่ทำให้คนเริ่มเกิดความกังวลมากขึ้น บทเรียนเรื่องนี้เคยเกิดขึ้นที่ประเทศอินเดีย การประมูลความถี่เพื่อเจตนาสร้างรายได้ให้รัฐมากเกินไปจนความจำเป็น การประมูลครั้งนั้นเป็นการประมูล 3G ผลปรากฏว่า ผู้ให้บริการ ๑๒ - ๑๕ ราย มีภาระหนี้จากความถี่เป็นจำนวนมาก และเมื่อมีการประมูล 4G ทาง Regulator อยากรักษาปัญหาด้วยการลดราคา จึงเกิดเจ้าใหม่ขึ้นและได้คลื่นความถี่ 4G ในราคาที่ถูกลงโดยไม่ต้องมีภาระความถี่ของคลื่น 3G อยู่เดิมถึง ๑๒ - ๑๕ รายด้วยกัน เหตุนี้ทำให้ผู้ให้บริการ ๑๐ กว่ารายล้มหายตายจากไป จนกระทั่งเหลือ Operator อยู่เพียง ๓ รายเท่านั้นและคาดว่าจะเหลือ ๒ ราย ในไม่ช้า ฉะนั้น แทนที่จะได้ประโยชน์จากการแข่งขันที่มี Operator หลายราย กลับกลายเป็นว่าการแข่งขันลดลง

ทันทีที่ กสทช. ประกาศจะมีประมูลความถี่ หุ่น ๓ รายจะตกทันที กลายเป็นว่าการได้ความถี่ กลับเป็นทุกขลาภ และต้องมาดูเรื่องของนโยบายในเรื่องความถี่ว่าสอดคล้องไหมหรือไม่กับ Demand ที่เพิ่มขึ้นกับการจัดสรรเรื่องโครงสร้างราคา

เรื่องคลื่น Millimeter Wave ตัวอย่างหนึ่งคือ ประเทศสิงคโปร์ตอนนี้มีการเปิดรับฟังความคิดเห็นมาแล้ว ๑ ปี และจะมีการจัดสรรความถี่ โดยจะเริ่มกระบวนการต้นปี ค.ศ. ๒๐๒๐ โดยให้ความสำคัญอยู่ที่ Mid Band ๓.๕ License ออกมา ๒ ใบ ใบละ ๑๐๐ MHz แต่ด้วยความชาญฉลาดของเขาใบละ ๑๐๐ MHz เนื่องจากติดกับ C Band ของดาวเทียม จึงกำหนดไว้ว่า ใน ๑๐๐ MHz สามารถใช้ในอาคารได้ ซึ่งไม่น่าจะกวนดาวเทียม และ ใน ๑๐๐ MHz มี ๕๐ MHz สามารถใช้ข้างนอกได้ คือ Mid Band ๓.๕ ส่วน Millimeter Wave ไม่คิดเงินจัดสรรฟรี เพราะ Millimeter Wave มีอยู่จำนวนมาก ทั้งย่าน ๒๖ และ ๒๘ มีจำนวนให้อยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งวันนี้ Millimeter Wave มีเยอะจนหาคนมาลงทุน Network ไม่ได้ เมื่อลงไปภาคอุตสาหกรรมยังไม่รู้จะคิดค่าใช้จ่ายอย่างไร และเมื่อไรจะคืนทุน วัตถุประสงค์ของเขา คือ ต้องการส่งเสริมอุตสาหกรรมที่เป็น Vertical Partner NSA (Non Stand Alone) ที่ผู้บริโภคมักจะได้ใช้สปีดสูงขึ้น จะ 4G หรือ 5G เขาไม่สน หาก Operator ทำได้ก็ได้รับความถี่ไป แต่เขาสนใจในเรื่องการเกิด Stand Alone จึงมีการตั้งเข็มว่า คนที่ได้ความถี่ไปต้องทำ Stand Alone ภายใน ๒๔ เดือนหลังจากได้ในไตรมาสแรกในปี ค.ศ. ๒๐๒๑

นายเอกชัย ภัคดุรงค์ (อ้างแล้ว)

ไทยคมทำดาวเทียมมีประสบการณ์ที่ไม่เหมือนทางด้านมือถือ เทคนิคความถี่หากการประมูล 5G ครั้งนี้เป็นประมูลครั้งแรก ความถี่ที่ผ่านมา 3G 4G จะมีลักษณะเหมือนกันคือ เป็นความถี่ที่ใช้งานประเภทเดียวกันเพียงแต่มีความเร็วมากขึ้น ครั้งนี้ถ้าจะประมูลทั้ง Low-Mid-High Band ซึ่งทั้ง ๓ ย่านนี้จะใช้ไม่เหมือนกัน โดยแต่ละย่านมีความแตกต่างกัน ถ้าเป็นดาวเทียมจะเปรียบเทียบกับ C Band KU Band และ K Band ลักษณะการใช้งานก็จะไม่เหมือนกัน คนที่จะใช้คือ Operator จะเลือกเองว่าจะใช้เมื่อไร ใช้อย่างไร โจทย์สำคัญคือว่า เราจะมี Low-Mid-High แต่ว่าจะออกไปพร้อมกันหรือไม่ หรือจะออกมาเป็นชุด ๆ ตามจังหวะเวลาตาม Application ซึ่งก็เป็นประเด็นทางกลยุทธ์ ในเชิงของการบริหารคลื่นความถี่ที่ทางทั้งผู้ประกอบการและทาง กสทช. ต้องพิจารณา เพราะไม่มี ความยืดหยุ่นเหมือนดาวเทียม อยู่ที่ว่าจะทำเมื่อไร เพราะคลื่นมีอยู่แล้ว ประเด็นแรกที่ยากนำเสนอ คือ ต้องมีการวางกลยุทธ์ที่ชัดเจน

เรื่องที่ ๒ คือเรื่องระยะเวลาในการลงทุน 5G ไม่เหมือนกันกับ 3G 4G 5G แต่ 5G เฟสแรกจะเป็นเรื่อง ของสปีดจะมีในเรื่องของ AR VR IOT ซึ่งขณะนี้ยังไม่มี แต่ถ้าจะให้มีความต้องปรึกษาหารือกันระหว่าง กสทช. กับผู้ประกอบการถึงจังหวะเวลาที่เหมาะสมในการที่จะปล่อย คือข้อ ๑ คือ จะปล่อย

คลื่นไหน ข้อ ๒ จังหวะในการปล่อยแต่ละคลื่นต้องดูที่ Application ของคลื่นนั้นเป็นอย่างไร ออกมาเมื่อไรถึงจะเหมาะกับเวลา และเรื่องของอุปกรณ์ที่มีมาตรฐานออกสู่ตลาด

ประเด็นที่ ๓ เรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ (Implementation) ทางไทยคมเป็นคนใช้งานคลื่น 5G อยู่ส่วนหนึ่ง คือ คลื่นความถี่ ๓๔๐๐ ใช้สำหรับดาวเทียมมาหลายสิบปีและมีคนใช้งานจำนวนมาก ในประเทศ เพราะฉะนั้น ต้องใช้เวลาในการแก้ไขปัญหาทางเทคนิค คือ ดาวเทียมกับ 5G ไม่เกิดการรบกวนการใช้งาน ซึ่งการทำตรงนี้ต้องใช้เวลา ฉะนั้น เรื่องของระยะเวลาถ้าไฟท์สมที่คลื่น ๓๔๐๐ ซึ่งมีปัญหาทางเทคนิคต้องแก้ไข ขณะเดียวกันก็ต้องถอยหลังกลับมาว่าจะเริ่มกระบวนการกันเมื่อไร

นายภาณุวัฒน์ ผงสุวรรณกุล (อ้างแล้ว)

ในมุมมองของ PSI คิดว่าเมื่อเทคโนโลยี 5G มากก็จะมีบางอย่างที่เปลี่ยนไป ในมุมมองธุรกิจ บรอดแคสต์ เรื่องความมั่นคงของคอนเทนต์จากที่อื่น ๆ มีผลกระทบกับคนที่ทำธุรกิจคอนเทนต์ ในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นอย่างรายการที่ถูกทาง Regulator ดูแลอยู่ แต่คอนเทนต์ในมุมมองของคนที่เป็น YouTuber จากต่างประเทศหรือว่าแม้กระทั่งในประเทศไทยเอง สามารถขายให้กับคนในประเทศไทย ได้โดยตรง ผลที่จะเกิดขึ้นในเรื่องของอุปกรณ์ในเรื่อง 5G หากมีการให้บริการก็จะหาช่องทางในการใช้งานอัตโนมัติ เช่น เรื่องของธุรกิจสุขภาพ ตอนนี้สามารถจับชีพจรได้หมดแล้ว กระทรวงสาธารณสุข สามารถรู้ว่ประชาชนมีสุขภาพเป็นอย่างไร โดยสามารถนำ 5G มาประยุกต์ใช้ได้ในเรื่องของระบบ โลจิสติกส์ เรื่องรถอัตโนมัติ และคิดว่าในขณะนี้บรอดแคสต์ ก็ถูกคุกคามอย่างมาก จึงต้องหาทางที่จะต้อง นำพาธุรกิจรูปแบบใหม่ สุดท้ายอยู่ที่ว่า รัฐบาลจะกำหนดเป้าหมายให้เดินไปทางไหน ไม่เช่นนั้นจะต้อง มาหาทางกันเอง

เมื่อ ๑๐ กว่าปีทางบริษัทฯ เคยไปประมูลเรื่องคลื่นในประเทศออสเตรเลีย สาเหตุที่ต้องไปประมูล เนื่องจากอยากตั้งสถานี Gateway เพื่อจะใช้ทำเป็น FMDS ในสมัยนั้นไม่มีใครประมูลสักคนเดียว การประมูลครั้งนั้นได้คลื่นกลับมาในราคาไม่กี่แสนบาท ฉะนั้น การนำเอาคลื่นมาประมูลก่อนก็จะไม่ได้ ประโยชน์ และสำหรับคลื่น ๒๖ GB โดยลักษณะเทคนิคจะถูกจำกัดภายในพื้นที่จำกัด ซึ่งสามารถ กำหนดให้เป็นย่านที่มีคนใช้จำนวนมากได้โดยไม่ต้องเอามาประมูลในเชิงการค้า

นายพิบูลย์ จงเลิศฉัตรกุล (อ้างแล้ว)

ถ้า 5G เกิดขึ้นจริง ก็มีโอกาสในการใช้งาน เพียงแต่ว่าจะมีแค่ไหน และคุ้มค่ากับการลงทุน หรือไม่ ยังไม่สามารถตอบได้ หลักสำคัญคือ ประชาชนทั่วไปได้อะไรจากนโยบาย 5G เมื่อเอาคลื่นความถี่ ทั้งหมดมาประมูล จะเกิดปัญหาว่าประชาชนทั่วไปที่ใช้งานจะเกิดต้นทุนในการใช้บริการ เพราะไม่มี License ให้กับประชาชนทั่วไปใช้งานก็จะไม่เกิดการพัฒนา

เรื่องความถี่ ๒๖ GB มีทั้งหมด ๒๗ ราย หากให้ประมูลทั้งหมด แล้วไม่มีคนใช้งานรัฐบาลจะชดเชยเหมือนบรอดแคสต์หรือไม่ ขณะนี้ยังขาดนโยบายที่ชัดเจนในเรื่องการกำหนดการใช้งาน รวมไปถึงรูปแบบต่าง ๆ มองแต่เพียงเรื่องของการประมูลเพียงอย่างเดียว ส่วนการประมูลจะเกิดกับธุรกิจในกลุ่ม ๆ หนึ่งในพื้นที่เท่านั้น

นายสุพรชัย โชติพิสุทธิกุล (อ้างแล้ว)

วัตถุประสงค์ของรัฐบาลในการประมูลครั้งนี้คือเพื่ออะไร โดยที่ผู้ประกอบการมีการแบกค่าใช้จ่ายอยู่ในระดับหนึ่ง การใส่ความถี่เข้ามาในตลาด Supply มากกว่า Demand หรือไม่หากแผนธุรกิจไม่เป็นไปตามที่ตั้งไว้จะมีการเยียวยาเหมือนกับในกลุ่มของบรอดแคสต์ที่เป็นอยู่หรือไม่

สิ่งที่ทางบริษัทซิมโพนี ๆ อยากเห็นคือ ในเรื่องของใบอนุญาตคือมีคอนเซ็ปต์เดียว ๑ ใบทั่วประเทศ ซึ่งในบางประเทศเปิดให้ประมูล และให้เป็นใบเล็ก ๑ ใบ มีเฉพาะบางพื้นที่หรือเฉพาะบางกลุ่มธุรกิจ เพื่อให้เกิดการแข่งขันในระดับที่ผู้บริโภคได้ประโยชน์มากขึ้นจากการบริการที่ถูกลงค่าใช้จ่ายของ Spectrum ต่ำกว่า Nationwide License หากเพียงเพื่อจะหารายได้เข้ารัฐควรใช้แนวทาง Nationwide License เพื่อเป็นการผลักดัน GDP ให้เกิดธุรกิจใหม่ ๆ อีกรูปแบบหนึ่งเฉพาะท้องถิ่นหรือเฉพาะบริการบางอย่าง ซึ่งจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของทาง Regulator

นายณัฐดนัย โชติทรัพย์ชลกร (อ้างแล้ว)

ส่วนที่จะเกิดขึ้นหลังจากที่มี 5G เข้ามาในตลาด ไม่ว่าจะในปีแรกหรือภายใน ๕ ปี ต้องมองในเรื่องของผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้อง ไม่ใช่ที่นอกเหนือจาก Network Operator เมื่อ 5G เกิดขึ้นจะมี ๒ กลุ่มคือ ผู้ให้บริการด้านอื่น ๆ ที่จะมาใช้ 5G และผู้บริโภค 5G หรือผู้บริการต่าง ๆ

ทางบริษัทมีโอกาสได้สัมผัสกับผู้ประกอบการที่เกี่ยวกับทางด้านสื่อมีเดียทีวี มีการ Disrupt ในเรื่องเทคโนโลยีอย่างมาก และมีโอกาสไปสัมผัสกับ Start Up พวกเขาขาดในเรื่องของพื้นที่ในการใช้งานและมีความกังวลว่า ในอนาคตต้องใช้งานหรือการพัฒนาไปตามคนที่ประมูลคลื่นได้ ถ้าเป็น Nationwide ก็เข้าใจได้ แต่ถ้าเป็นในระดับเล็กลงมา จะมีวิธีการอย่างไรบ้าง เพื่อให้การพัฒนาแบบองค์รวม

ประเด็นของการเป็น Micro Network ที่สามารถทำให้เข้าถึงทุกหย่อมย่านกับความพร้อมของผู้ให้บริการรายย่อย เพื่อพัฒนาผู้ประกอบการ Content Local ให้มีความรู้ คนที่ OTT มาแบบสำเร็จรูปมาทั้งคอนเทนต์และแพลตฟอร์ม ผู้ประกอบการรายเดิมก็อาจจะสู้ไม่ได้ เป็นภาพสะท้อนของ 5G ที่จะเกิดขึ้นใน ๕ ปีนี้

นายจักรกฤษณ์ อุไรรัตน์ (อ้างแล้ว)

เรื่องคลื่น Millimeter Wave ทางประเทศสวีเดนไม่มีการประมูลคลื่น ๒๖ โดยยังไม่ตบถึกว่าควรจะให้ Vertical Industry มาประมูลหรือ Operator มาประมูล เนื่องจากเป็นคลื่นความถี่สูงต้องใช้ตัวส่งหลายตัวยกตัวอย่างเช่น ในบ้านเราหากโรงงานมีความต้องการใช้ 5G ซึ่งเป็นการใช้งานแบบเฉพาะและอาจจะใช้อยู่โรงงานเดียว แต่ทาง Operator ต้องแบกรับต้นทุนทั้งหมดจะคุ้มกับการลงทุนหรือไม่ นอกจากนี้ ในเรื่องการคำนวณค่าใช้จ่าย ควรเก็บค่าคลื่นกับโรงงานหรือเก็บกับ Operator และนอกจากนี้ ยังไม่มี Use Case เกิดขึ้นจึงไม่สามารถคำนวณค่าใช้จ่ายได้ หรือขณะเดียวกัน หาก Enterprise ต่าง ๆ ต้องการใช้บริการ 5G จะมีวิธีการเก็บเงินอย่างไร เพราะยังไม่รู้ว่าจะเก็บเงินจากจำนวนข้อมูล หรือหากใช้ข้อมูลน้อยแต่มีค่าคลื่นสูง

ด้วยเหตุนี้ ทางประเทศสวีเดน จึงไม่มีการนำเอาคลื่น ๒๖ ออกมาประมูลจนกว่าจะชัดเจนแล้ว แต่จะทำเป็นใบเล็กให้กับ Operator หรือผู้ประกอบการไปเหมือนกับไป Subscribe มาขออนุญาตหรือใบอนุญาต โดย 5G เอามาทำเป็น Unlicensed เรื่องของ Security Cyber ต่าง ๆ แต่ถึงอย่างไร ก็จะต้องมี License

คำถามที่ ๓ เจื่อนไขการประมูลครั้งนี้เหมาะสมหรือไม่ ถ้าไม่ท่านคิดว่าควรประมูลอย่างไรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

นายเจษฎา ศิวรักษ์ (อ้างแล้ว)

เรื่องเงื่อนไขการประมูล ที่ผู้ชนะการประมูลนอกจากต้องจ่ายค่าความถี่แล้วก็ยังเป็นทุกขลาภที่จะต้องลงทุนในเรื่องของโครงข่าย 5G ฉะนั้น แผนธุรกิจของผู้ประกอบการจะขาดผลกำไร เพราะความต้องการของผู้ใช้เพิ่มขึ้น แต่รายได้ของผู้ประกอบการไม่เพิ่ม

ยกตัวอย่าง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับบรอดแบนด์ของเมืองไทยที่เป็นแบบการใช้โทรศัพท์พื้นฐานมีลูกค้าเพิ่มปีละ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ รายได้เพิ่มขึ้นปีละ ๐.๕ เปอร์เซ็นต์ เป็นสถานการณ์ทั่วไปของธุรกิจโทรคมนาคม การให้บริการเครือข่ายต่าง ๆ ควรจะมีเงินจากกองทุน USO ไปช่วยในพื้นที่ของ EEC

เรื่องคลื่น ๒๖๐๐ MHz ทาง กสทช. ตั้งใจนำมาใช้เป็นคลื่น 5G วันนี้มี Operator ๓ รายในเรื่องของ Ecosystem จะมีความเสี่ยงอย่างมาก ซึ่งควรได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐ โดยไม่ต้องจ่ายเงินปีที่ ๒ ปีที่ ๓ ปี ๔ ต้องลง ๕๐ เปอร์เซ็นต์ในพื้นที่ EEC คลื่นที่เป็น Ecosystem สำหรับ Mid Band ทั่วโลกคือคลื่น ๓.๕ MHz วันนี้ทั่วประเทศปล่อยคลื่น ๒๖๐๐ MHz และคลื่น ๓๕๐๐ MHz เพราะฉะนั้นคลื่น ๓๕๐๐ MHz จะเป็นคลื่นหัวหอมสำหรับเรื่อง 5G

ทุกวันนี้ทั้งลาว เขมร พม่า และทาง Visitel.com (บริษัทเกี่ยวกับการติดต่อประสานงาน การท่องเที่ยว) ได้เข้าไปทดสอบเกี่ยวกับ 5G แล้ว แต่ประเทศไทยยังไม่มีรายงาน ทาง GSMA (หน่วยงาน ทางด้านการสื่อสาร) ได้ชี้ว่า ประเทศไทยจะเป็นประเทศที่มี 5G ช้าที่สุดในอาเซียน และคาดว่าจะมีขึ้น ในปี ค.ศ. ๒๐๒๓ ในขณะที่ประเทศสิงคโปร์นั้น ไม่ได้สนใจว่าจะมี 5G ช้าหรือเร็วกว่าประเทศอื่น แต่สนใจเพียงว่า 5G ของประเทศเขาจะต้องมาสนับสนุน Enterprise

ในส่วนที่บ้านเรา ไม่ได้บอกถึงวัตถุประสงค์ในการจัดสรรความถี่ว่าเพื่ออะไร และเป็นอย่างไร แต่วันนี้ด้วยข้อกฎหมายบังคับให้ต้องประมูลอย่างเดียว ซึ่งคุยอ้อยแอ้งพอมสมควร

พันเอก สรรพชัย หุวะนันทน์ (อ้างแล้ว)

ประเทศไทยมีข้อจำกัดในเรื่องของราคา วิธีการชำระเงิน วิธีการประมูล ซึ่งมีข้อบังคับอยู่ใน พ.ร.บ. ในขณะที่ประเทศอื่น ๆ ไม่ได้เป็นเช่นนั้นแล้ว โจทย์หลักคือ ประเทศไทยต้องการอะไรจากการมี 5G Coverage ซึ่งการมี 5G ไม่จำเป็นต้องอยู่ในพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่น เพราะบางพื้นที่ที่ห่างไกล แทบจะไม่มีผู้ใช้งาน

ประเด็นฝั่งรัฐวิสาหกิจเองมี ๕ Operator อย่าง CAT TOT ถือหุ้นในกระทรวงการคลังทั้งคู่ หากไม่ให้ทั้ง ๒ เจ้าเข้าไปประมูลจะการันตีได้หรือไม่ว่าเราจะมีคลื่นอยู่ในอนาคต ซึ่งเรื่องเหล่านี้ยังไม่ถูก แก้ปัญหา อีกทั้งยังไม่ได้บอกถึง วิธีการประมูลว่าจะแยก Spectrum หรือไม่ หรือรวม Multiband

เรื่องคลื่น ๗๐๐ MHz ปัจจุบัน ๓ Operator มีคลื่นอยู่แล้วรายละเอียด ๑๐ MHz ซึ่งทาง Operator ไม่มีใครอยากได้ แต่ขณะนั้นต้องไปช่วยดิจิทัลทีวีเสียเวลา และไม่ได้นำคลื่นไปใช้ทันทีว่าจะได้ใช้คลื่น คือเดือนตุลาคมปีหน้าจากการ Refund ๗๐๐ MHz นอกจากนี้ คลื่น ๑๕ MHz ของ ๗๐๐ MHz ที่เหลือจะเป็น Wireless Microphone ซึ่งกว่าจะเคลียร์เสร็จคือเดือนเมษายนอีก ๒ ปี คิดว่าในเรื่องนี้ ควรเคลียร์ให้จบก่อน แล้วค่อยประมูล หากยังไม่พร้อมอย่าเพิ่งประมูล

ส่วนคลื่น ๑๘๐๐ MHz ที่มีราคาสูงอย่างมาก จึงทำให้การประมูล ๒ - ๓ ครั้งที่ผ่านมา ทาง Operator รายใหญ่ไม่เอาด้วย แต่ต้องยอมรับว่า เป็นการทำเงินเข้ารัฐได้มหาศาล แต่ผลเสียตกกับ ประชาชน

ปัจจุบันคุณภาพ 4G ในบ้านเราคุณภาพดี ถึงแม้ทุกผู้ประกอบการหรือ Operator รวมกัน แต่สปีดก็ยังสู้ไม่ได้ เรามีคลื่นความถี่ ๑๕ MHz และ ๒๘๐๐ MHz ที่ไม่สามารถนำมาใช้ได้จากแหล่งธรรมชาติ ที่มีประโยชน์มาก ๆ ด้วยเหตุนี้ 4G บ้านเราจึงสู้คนอื่นไม่ได้ถึงแม้ Coverage ดีแต่สปีดต่ำ ซึ่งที่ผ่านมา เคยมีการเปรียบเทียบผลปรากฏว่าสู้ไม่ได้ ซึ่งส่วนนี้เกิดจากการตั้งกติกา โดยที่ผ่านมามีการปล่อยให้ตัวปลอม เข้ามาประมูล การประมูล 5G ต้องห้ามเกิดเหตุในลักษณะนี้ คนที่เข้าประมูลต้องเป็นตัวจริงเท่านั้น ซึ่งส่งผลเสียทำให้การประมูลใช้ความถี่ไม่มีประสิทธิภาพ

เรื่องวิธีการประมูล แบงก์ต้องการรันตี ๑๐๐ เปอร์เซนต์ในทุกความถี่ที่มีการประมูล เป็นการตัดปัญหา ซึ่งรับรองว่าไม่มีตัวปลอม หากประมูลความถี่ ๒๖๐๐ MHz จะเหมาะที่สุด ถึงแม้ว่าจะมี Operator เพียงแค่ ๓ รายก็ตาม หากไปดูคลื่น ๒๘ MHz มีคนใช้มากกว่าคลื่น ๒๖ MHz ซึ่งควรจะแจกคลื่น ๒๘ MHz มากกว่า หรือเก็บทั้งสองคลื่นเอาไว้ก่อน โดยที่ยังไม่ต้องประมูลเพื่อนำมาแจกสรุปว่าควรประมูลเพียงคลื่น ๒๖๐๐ MHz อย่างเดียวและสร้างเป็นกติกา

นายจักรกฤษณ์ อุไรรัตน์ (อ้างแล้ว)

การประมูลคลื่นวันนี้เป็นแบบ Multiband ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกัน อยากจะให้เป็นการประมูลที่เอามาใช้คลื่น 5G ได้เท่านั้นคือคลื่น ๒๖๐๐ MHz และยืนยันว่าทรูสลับสนับสนุนการเกิด 5G เต็มที่ภาครัฐอยากให้เกิด แต่องค์กรกำกับโดย กสทช. มี พ.ร.บ. กสทช. กำกับอีกทีหนึ่งในรัฐธรรมนูญ ปี ๒๕๔๐ ยังไม่มีการแก้ไขให้ กสทช. เป็นองค์กรที่จะต้องนำคลื่นมาจัดสรร โดยวิธีการประมูลเพียงอย่างเดียว เพราะในพ.ร.บ. ไม่ได้บอกให้ทำอย่างอื่นได้ ฉะนั้น ทำให้ต้องใช้วิธีการเดิม

ควรกลับไปมองเรื่องการแก้ไขพ.ร.บ. ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการจัดให้มีการประมูลเพียงอย่างเดียว หรือการจัดเก็บรายได้ของ กสทช. นอกจากค่าประมูลแล้ว Operator จะต้องเสียอยู่ ๒ ส่วน คือ License Fee เป็นขั้นบันได ตั้งแต่ ๐ - ๒.๕ ส่วนหนึ่งคือค่า USO (Universal Service Obligation) เป็นเงินที่ กสทช. จะไปใช้ในพื้นที่ที่ไม่ได้เป็นเชิงพาณิชย์ (Un-Commercial) เพื่อให้คนที่อยู่พื้นที่ห่างไกลที่ไม่คุ้มค่ากับการลงทุนของ Operator ได้ใช้บริการโทรคมนาคม ซึ่งถือเป็นภาระหนึ่งที่กำหนดอยู่ใน พ.ร.บ. เรื่องการจัดเก็บรายได้ ที่หมายถึงรวมทั้งค่า IC ที่เป็นรายได้รวมไปด้วย ซึ่งล้วนแล้วแต่ไม่สอดคล้องกัน ทำให้เกิดภาระกับผู้ประกอบการ อีกทั้งภาระดังกล่าวจะตกไปที่ผู้บริโภค เพราะจะต้องจัดเก็บกับผู้บริโภค อีกต่อหนึ่ง ฉะนั้นควรปรับปรุงแก้ไข พ.ร.บ. กสทช.

ในเรื่องของ Infrastructure Sharing วันนี้คลื่น ๒๖๐๐ MHz แบ่งเป็นใบอนุญาต ๑๐ MHz ๑๙ ใบ หากนำ Infrastructure Sharing กำหนดลงไปว่าเป็นความจำเป็นของประเทศที่หน่วยงานของรัฐ ไม่ว่าจะ เป็น TOT หรือ CAT จะรับทำในส่วนนี้ หรือนำคลื่นไปทำในพื้นที่ EEC ก็จะเป็นทางออกหนึ่ง โดยรัฐต้องเป็นผู้รับภาระ ไม่ใช่ให้ Operator หรือประชาชนเป็นผู้รับภาระ

นายอธิป กิริติพิชญ์ (อ้างแล้ว)

ตอนนี้เรามีคลื่น ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และมี ๒๖ GHz โดยทาง Regulator วางแผนที่จะประมูลคลื่น ๓๔๐๐ - ๓๗๐๐ MHz ภายในปีหน้า ในเชิงเทคนิคคลื่น ๒๖๐๐ MHz กับย่าน C Band เป็นย่านที่ทดแทนและโฟกัสไปที่ 5G First Wave ฉะนั้นย่าน C Band คือย่านที่นิยมมากที่สุด และหากมีคลื่น ๓.๕ MHz ออกมาจะต้องนำเข้ามาประมูลหรือไม่อย่างไร ในราคาที่เท่าไร และกำหนดออกมาเมื่อไหร่ ซึ่งเป็นประเด็นที่สำคัญมาก

พอกัสไปที่คลื่น ๒๖๐๐ MHz แบ่งเป็นโบละ ๑๐ MHz ๑๙ โบละ ทำให้ราคาต่อโบละสูง จึงไม่สามารถมองเห็นอนาคตได้เลยว่า เหตุการณ์ในเดือนกุมภาพันธ์ที่จะส่ง Proposal กันจะมีใครมาส่งบ้าง รอบนี้จะเป็น Clock Option จะไม่ใช่ SMRA ราคาที่จบจะเป็นราคาของทุกคน ฉะนั้น ต้องป้องกันในส่วนของผู้เข้าร่วมประมูลจะต้องมีแรงจูงใจ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ เพื่อที่จะไม่ให้เกิดเหตุการณ์เช่นเดียวกับในปี ค.ศ. ๒๐๑๕ เพราะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอย่างมาก

ประเด็นเรื่องการผลักดัน 5G ให้เกิดในประเทศไทย ทาง DTAC เห็นความตั้งใจของ กสทช. ที่อยากสนับสนุนนโยบายรัฐบาลเพื่อผลักดัน EEC ด้วยเทคโนโลยี 5G ปัญหาคือคลื่นถูกจัดสรรด้วยวิธีประมูลเท่านั้น ซึ่งอาจจะทำให้เป้าหมายของประเทศที่จะเกิด 5G บนพื้นที่ EEC ไม่ได้เกิด โดยต้นทุนที่ต่ำ โดยในเงื่อนไขการประมูลที่เขียนไว้ข้อหนึ่งว่า หากผู้ที่ประมูลได้จะต้องลงทุนในพื้นที่ EEC และต้องครอบคลุม ๕๐ เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ภายในระยะเวลาเพียง ๑ ปี ซึ่งในส่วนนี้ต้องชี้ชัดเนื่องจากว่าในพื้นที่ EEC นั้นมีทั้งภูเขา กองทัพ สุสาน ไร่ มัน ฯลฯ คำถามคือต้องนำสิ่งเหล่านี้มาคำนวณด้วยหรือไม่

หากบางพื้นที่อุตสาหกรรมไม่มีประชากรอยู่ แต่มีความต้องการในเรื่อง 5G จะต้องใช้วิธีไฮบริด คือ การกำหนดพื้นที่ที่ครอบคลุม อย่างเช่น นิคมอุตสาหกรรม ท่าเรือ น้ำลึก สนามบิน สถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น เพื่อให้เห็นภาพรวมในการใช้งานของธุรกิจให้มีความชัดเจนขึ้น

ปัจจุบันในเรื่องคลื่น ๒๖๐๐ MHz ช่วงความถี่ของแต่ละคลื่นจะไม่เหมือนกัน ฉะนั้น ควรบอกรายละเอียดคุณสมบัติของช่วงคลื่น ๒๖๐๐ MHz ให้ชัดเจน และในเรื่อง 5G มีการพูดถึงถึงเรื่องคลื่นความถี่ที่สูงทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นคลื่น ๒๖๐๐ MHz หรือคลื่น ๓๕๐๐ MHz ในเรื่องของ Infrastructure Sharing เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างมากเพราะอยู่ได้ด้วยคลื่น ๑๘๐๐ MHz คลื่น ๙๐๐ MHz หรือคลื่น ๘๕๐ MHz ฉะนั้น พอมาเป็น 5G คลื่นความถี่แนวโน้มสูงขึ้นแต่มีการใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นเสาโทรคมนาคมบางพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยาก ฉะนั้น จะต้องมีการสนับสนุนในเรื่องการออกใบอนุญาตหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ หากต้องการผลักดันให้เกิด 5G

ในส่วนนี้เป็นความเห็นส่วนตัวไม่ได้เป็นความเห็นของทางบริษัทฯ หากเราตั้งหลักที่ผลประโยชน์ของประเทศอยากให้ประเทศไทยมี 5G ในพื้นที่ EEC จะต้องคิดนอกกรอบ ในเรื่องของวิธีการจัดสรรคลื่นว่ามีวิธีอื่นอีกหรือไม่อย่างไร หน่วยงานไหน จะต้องทำโดยที่รู้ว่าไม่มีใครเป็นลูกค้า

นายณัฐดนัย โชติทรัพย์ชกร (อ้างแล้ว)

ในมุมมองไม่อยากให้เมืองไทยมี 5G แบบที่ไม่ได้วางแผน เพราะจะส่งผลกระทบในด้านต่าง ๆ ผู้ประกอบการในพื้นที่ที่ทำธุรกิจอยู่ก็จะถูกกระทบและถูก Disrupt ได้อย่างเร็วในจำนวนมากขึ้น

นายสุพรชัย โชติพิสุทธิกุล (อ้างแล้ว)

ไม่ได้ก้าวล่วงเงื่อนไขการประมูลครั้งนี้ แต่ขอค้านในเรื่องที่ไม่ควรกีดกันรายใหม่ด้วยแบงก์การันตรี ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ เพราะรายใหม่ทุกรายใช้ว่าจะมีพฤติกรรมเหมือนกัน

นายพิบูลย์ จงเลิศฉัตรกุล (อ้างแล้ว)

เรื่องของการลงทุน นโยบายของรัฐหลายเรื่องที่ทำให้เกิดการลงทุนซ้ำซ้อน เรื่องราคา เรื่องสิทธิ แห่งทาง ซึ่งไม่ได้มองเพียงแต่เรื่องของ 5G เพียงอย่างเดียว ยังมีในเรื่องของการบริการโครงข่ายทั้งหมด เหล่านี้ล้วนเป็นหัวใจหลักของการบริการโทรคมนาคม หากไม่มีการพูดถึง ไม่มีการปรับปรุง ไม่มีการพัฒนา ให้เกิดขึ้น สุดท้ายสิ่งที่เกิดขึ้นก็จะเหมือน ณ ปัจจุบัน หรือเหมือนในอดีต คือ ต่างคนต่างทำและต่างคน ต่างตาย อยากให้แก้ในเรื่อง Sharing ต่าง ๆ ไม่ใช่เป็นเรื่องของคลื่นความถี่เพียงอย่างเดียว แต่หมายรวมถึง กับผู้ประกอบการทุกราย ไม่ว่าจะเป็นผู้มีโครงข่ายหรือไม่มีโครงข่าย

เรื่องคลื่น สามารถแบ่งระดับชั้นได้ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการว่าจะเอาไปใช้อะไร หากเป็นคลื่นที่ สามารถใช้ได้เฉพาะในวงแคบ อย่างคลื่น ๒๖ GHz ก็อาจจะไม่ต้องประมูล เพียงให้ใบอนุญาตแล้วนำไป ดำเนินการให้บริการในอุตสาหกรรมต่าง ๆ หรือหากมีการประมูลต้องเป็นการประมูลในราคาที่ถูก

เรื่องค่าธรรมเนียม ค่า License อยู่ที่ ๒.๕ เปอร์เซ็นต์ของรายได้ และค่า USO อยู่ที่ ๑.๒๕ เปอร์เซ็นต์ ของรายได้ ใน พ.ร.บ. เขียนไว้ชัดเจนว่า ค่าธรรมเนียมใบอนุญาตจะต้องเป็นรายได้ ก่อนหักค่าใช้จ่าย ซึ่งควรแก้ไขในเรื่องนี้ เนื่องจากรูปแบบการประกอบการโทรคมนาคมนั้นไม่เหมือนกับ ในอดีตที่ผ่านมา เป็นลักษณะสิทธิสัญญาสัมปทานที่มีการแข่งขันกันน้อย ขณะที่ในปัจจุบันเรื่องการออก ใบอนุญาตที่ใครขอก็ได้ อย่างเช่น ด้านโครงข่ายการประมูลคลื่นความถี่จะทำให้มีผู้แข่งขันเข้ามาอีกหลายราย ซึ่งประชาชนได้ประโยชน์ในเรื่องของการแข่งขันเรื่องราคา แต่รายได้ของผู้ประกอบการจะลดลงตามการแข่งขัน

เมื่อรายได้จากการประกอบการลดลง ประกอบกับต้นทุนที่จะต้องทำอย่างอื่นในหลาย ๆ ด้าน เช่น การ Row Out Network ใหม่ การเอาสายลงดินหรือจัดระเบียบสาย เมื่อต้นทุนสูงรายได้ลดลง ผู้ประกอบการจะอยู่ได้อย่างไร หัวใจหลักอยู่ที่การประกอบการโทรคมนาคมและเรื่องของการแข่งขัน กฎเกณฑ์กติกาต่าง ๆ จะต้องมียุทธศาสตร์การแข่งขันที่ยุติธรรม

นายเอกชัย ภัคตรงค์ (อ้างแล้ว)

เงื่อนไขประมูลในย่านที่มีความถี่หลายย่าน และแต่ละย่านก็มีลักษณะไม่เหมือนกัน ในเรื่องของความพร้อมของ Application ก็เช่นเดียวกัน มีอยู่ ๒ แนวทางที่จะต้องขับเคลื่อนโดยภาครัฐ ด้วยการนำมาประมูลกันตรง ๆ หากว่ารัฐบาลต้องการที่จะให้รัฐวิสาหกิจเป็นผู้นำก็จะต้องเลือกว่าจะใช้ ย่านไหน เพราะแต่ละย่านใช้วิธีที่ไม่เหมือนกัน

ประเด็นเฉพาะทางด้านเทคนิค หากพูดถึงย่านความถี่ 5G ส่วนที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียม มี ๒ ย่าน คือย่าน C Band ดาวเทียมเอาไปใช้ตั้งแต่ ๓๔๐๐ - ๔๒๐๐ ทั้งหมด ๘๐๐ GHz และ 5G ต้องการใช้ประมาณ ๓๐๐ MHz คือ ๓๔๐๐ - ๓๗๐๐ ปัญหาอยู่ที่หากนำมาใช้ด้วยกันโดยไม่ได้มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาเทคนิคจะทำให้เกิดปัญหาใหญ่ตามมาและจะต้องใช้เวลาในการแก้ไข ส่วนจะเริ่มอย่างไร เริ่มเมื่อไร และใช้เวลานานเท่าไรนั้นจะต้องมีการวางแผนในเรื่องของข้อจำกัดทางเทคนิคที่มีค่อนข้างมาก สำหรับทางไทยคมเอง หากรัฐบาลมีนโยบายที่จะต้องทำ 5G ก็พร้อมสนับสนุน เพียงแต่ต้องให้ความชัดเจน เพราะทางไทยคมจะต้องดูแลลูกค้าประชาชนที่ได้รับผลกระทบในส่วนของ C Band

เรื่องความถี่ ๒๖ และ ๒๘ GHz Millimeter Band เป็น ๒ ย่านที่ต่อเชื่อมกัน โดยจะเริ่มตั้งปี ค.ศ. ๒๐๒๔ หรือ ๒๐๒๕ ทั้งหมด ๕.๒๕ GHz ซึ่งความกว้างคล้ายกับค่ายมือถือประมุขคลื่น ๑๕ MHz และคลื่น ๕.๒๕ GHz คือ ๕,๒๕๐,๐๐๐ MHz ซึ่งหมายถึงย่าน ๑๕ MHz กับ ๕ ล้าน MHz ระยะ ๒๖ กับ ๒๘

ITU มีการประชุม World VDO Conference กำลังถกเถียงเรื่องความถี่ ๒๖ MHz และ ๒๘ MHz ว่าตรงไหนเป็นดาวเทียม ตรงไหนเป็นมือถือและดูเหมือนว่าคลื่น ๒๖ GHz จะนำมาทำ 5G ส่วนคลื่น ๒๘ MHz น่าจะเหลือให้ดาวเทียม เพราะแบนด์วิดท์ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นคลื่น ๒๔.๒๕ ๕.๒๕ GHz จะสามารถใช้ได้จนชั่วลูกชั่วหลานสำหรับการใช้มือถือ ฉะนั้น ไม่มีความจำเป็นใด ๆ ที่จะต้องใช้ทั้งหมด สามารถเลือกบางส่วน

ย่านความถี่ที่ดาวเทียมใช้อยู่ไม่ได้หมายถึงเฉพาะไทยคมเท่านั้น แต่หมายถึงดาวเทียมทั่วโลก ซึ่งทุกวันนี้ดาวเทียมทุกประเทศ ทุกดวงใช้ความถี่เดียวกัน ดาวเทียมรุ่นใหม่ของโลกที่จะผลิตขึ้นมาภายใน ๒ ปีนับจากนี้ จะมีดาวเทียมอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ความเร็วสูง ดวงแรกของโลกคือ iPSTAR ความถี่อยู่ที่สปีด ๔๐ GB ต่อวินาที โดยดาวเทียมเหล่านี้จะเป็นดาวเทียมที่จะให้บริการ Hi-Speed Internet ทั่วโลก ทั้งแบบที่เป็น Global Satellite เช่นเดียวกับไทยคมที่ดาวเทียมโคจรระยะต่ำ และความถี่นี้จะสำรองไว้สำหรับดาวเทียม

ฉะนั้น สำหรับประเทศไทย หากไม่มีความจำเป็นต้องนำเอาคลื่นไปใช้สำหรับ 5G ก็ไม่ควรแตะต้องความถี่ ๒๗ - ๒๘ ที่ดาวเทียมใช้อยู่ ทางไทยคมใช้ส่วนหนึ่งและทางดาวเทียมไฮเทคของโลก ทุกดวงที่จะยังขึ้นใน ๒ ปีข้างหน้า ซึ่งจะเป็น Infrastructure สำคัญของโลกในเรื่องของดาวเทียม เพราะดาวเทียมไม่เหมือนกับมือถือ และการลงทุนของดาวเทียมจะต้องวางแผน ๒๐ ปีและเปลี่ยนไม่ได้ และกว่าจะได้ความถี่มาต้องประสานความถี่อย่างน้อย ๗ ปี เพราะฉะนั้นการได้มายากกว่ากันมาก สิ่งใดที่มีอยู่แล้วอย่าให้เสียเปล่า

นายเจษฎา ศิวรักษ์ (อ้างแล้ว)

แจ้งข้อมูลไทยคม ขณะนี้ทาง ITU เถียงกันอยู่เรื่อง ๒๖ ๒๘ เขาสนับสนุนในเรื่อง NGSO Satellite ที่จะให้เกิตดาวเทียมเป็น ๑,๐๐๐ ดวงเหนืออากาศ และเรื่อง 5G Satellite ภายใน ๒ ปี หรือ ๗ ปี ข้างหน้า ทุกวันนี้ 5G ไม่ได้มีเฉพาะบนภาคพื้นดิน (Terrestrial) แต่อยู่ในรูปแบบของ 5G บนดาวเทียมด้วย

การที่จะนำคลื่น ๒๔.๒๕ จนถึง ๒๗ น่าจะเอามาใช้ได้ อีก ๓ GHz คำตอบคือก็มีปัญหาวันนี้ ๒๔.๒๕ จนถึง ๒๕ มีการแจ้งจาก NOVA และ Weather Satellite ว่า มีการรบกวนกันอยู่ ขณะนี้ ทางรัฐบาลประเทศสิงคโปร์กำลังพิจารณาว่า จะไม่เริ่มต้นจากคลื่น ๒๔.๒๕ แต่อาจจะเริ่มจาก ๒๕ กว่า ๆ เพราะ ๓ GHz ที่เหลืออาจจะไม่ได้ครบ ซึ่งกำลังดูอยู่ว่าจะมีการรบกวนไหม ส่วนความถี่ ๒๔ GHz ดาวเทียมสำรวจอุตุนิยมวิทยาจำเป็นที่จะต้องใช่ เช่น เซอร์คัท 5G ไปใช้คลื่นความถี่ ๒๔.๒๕ น่าจะมีปัญหาเรื่องการรบกวนสัญญาณ วันนี้เรื่อง Millimeter Wave แกว่งมากระหว่างคลื่น ๒๖ และ ๒๘ สาเหตุที่หยิบขึ้นมาเพราะว่าคลื่น ๒๘ ทางประเทศสหรัฐอเมริกา นำมาใช้เพื่อทำ Fix Wireless Access ซึ่งทั้ง ๒๖ Vendor ยังไม่มีใครผลิตอุปกรณ์แม่ข่ายและลูกข่าย

IMDA ของประเทศสิงคโปร์ ใช้เวลาในการรับฟังความคิดเห็นก่อนที่จะประมูลคลื่น 5G ราว ๆ ครึ่งปี โดยมีการรับฟังความคิดเห็น ๒ ครั้งด้วยกัน โดยสิ่งหนึ่งที่ทาง Network Sharing ใน IMDA ได้พูดเอาไว้ถึงคำว่า Sharing มีอยู่ ๒ อย่างด้วยกัน คือ Network Sharing หรือ Infrastructure Sharing IMDA การจัดสรรคลื่นความถี่ 5G ชุดแรกต้องการให้ MNO ๔ รายในปัจจุบันเข้ามาก่อน เพราะคนที่ เป็น Non MNO ที่จะมาทำธุรกิจ 5G จะทำให้วัตถุประสงค์ในการใช้งานแตกเป็นเสี่ยง ๆ ฉะนั้น ใบอนุญาตที่จะออกมามี ๔ คน จะได้ใบอนุญาต ๒ ใบ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นเพื่อไม่ให้ลดการแข่งขัน จึงส่งเสริมให้มีการทำ Network Sharing ด้วยการรวมตัวกันทำสัญญาคู่ค้า MNO ขึ้นมา ซึ่งหมายถึง จะต้องแบ่งปันส่วนให้ MNO ที่ไม่ได้ด้วย เพื่อให้มาร่วมให้บริการ และสาเหตุที่ไม่ทำรายเดียวเพราะจะเป็นการผูกขาดในเรื่องของ Infrastructure ฉะนั้น จึงต้องมี ๒ ใบ แต่การให้บริการยังมี ๔ คนเช่นเดิม โดยใช้คำว่า Spectrum Sharing Share เล็ก C Band ๓.๕ โดยยังมีความกังวลในเรื่องการ Sharing ระหว่าง Mobile กับ Fix Satellite โดยทำอย่างไรไม่ให้เกิดการรบกวนกันด้วยเทคโนโลยี 5G

คำว่า “Dynamic Spectrum Sharing” คือการนำคลื่น ๑๘๐๐ MHz มาทำโครงข่ายเป็น 4G เพราะทุกวันนี้ยังไม่มีมือถือที่สามารถรองรับ 5G บนคลื่น ๑๘๐๐ MHz ได้ และวันข้างหน้าหากนำมือถือ 5G เข้ามาในเขตยังสถานีฐานที่เป็นคลื่น ๑๘๐๐ MHz โดยไม่ต้องไปทำอะไรใหม่ เพียงแค่กำหนด Spectrum ที่ใช้ให้เข้ากับ 5G และ 4G โดยที่ไม่ต้องกังวลที่จะต้องซื้อเครือข่ายใหม่

ในประเทศสวีเดน ไม่มีโครงการปิด 2G เนื่องจาก Operator ได้ลงทุนโครงข่ายไปแล้ว หากต้องการจะมี 2G หรือ 3G เท่าไรก็เพียงอัปเดต ซอฟต์แวร์เท่านั้น ทั้งนี้ทั้งนั้นให้เป็นไป

ตามความต้องการของตลาด Operator จัดสรร ทุกวันนี้ตลาดของผู้บริโภคมีการใช้เทคโนโลยีที่ยอมรับมากขึ้นไม่พยายามผลักดัน แต่เน้นการเข้ารหัส Coding

เช่น เรื่อง 5G ในประเทศสิงคโปร์ ในคลื่น ๒๖๐๐ MHz มาทำเป็น 5G จะต้องปรับทั้ง Brand เป็น TDD เนื่องจากว่าคลื่น ๒๖๐๐ MHz ตามประวัติศาสตร์ถูกกำหนดให้เป็นคลื่น 4G FDD มาตลอด ด้วยเหตุนี้ทางยุโรปจะไม่ไปใช้คลื่น ๒๖๐๐ MHz เป็น TDD Ecosystem สู้ฝั่งยุโรปไม่ได้

ประเด็นการทำข้อตกลงในเรื่องของคลื่นความถี่เดียวกันไม่ให้รบกวนสัญญาณกับประเทศเพื่อนบ้าน วันนี้ประเทศมาเลเซีย มีการจัดสรรคลื่นความถี่ ๒๖๐๐ MHz ไว้แล้ว โดยมีการลงสถานีสัญญาณเป็นพันสถานีเป็น FDD หากประเทศไทยจะทำ ๒๖๐๐ TDD จะต้องมีการตั้งคณะทำงานเพื่อไปเจรจาตกลงกับทางประเทศมาเลเซีย ซึ่งจะเหมือนกับตอนคลื่น ๗๐๐ ที่ประเทศรอบบ้านเรานำมาทำ Digital Dividend แต่ประเทศไทยเรานำมาทำ Digital TV

นอกจากเรื่องของการทำ Harmonization เรื่องการลด Interference ประเทศรอบบ้านแล้ว Interference ระหว่าง Operator จะต้องมีการศึกษาคลื่นความถี่ ๒๖๐๐ ของ ๓ เจ้า ที่ได้ไปนั้น มีผู้ให้บริการรายเดียว คือ China Mobile ได้คลื่น ๒๖๐๐ ไปทั้งหมด ๑๖๐ เมกกะเฮิร์ตซ์ เช่นที่ซาอุดีไป ๙๐ เมกกะเฮิร์ตซ์ การมี Operator หลายราย หลายเทคโนโลยีบนคลื่นความถี่เดียวกันจะมีประเด็นหรือไม่ แต่โดยทฤษฎีนั้นไม่น่าจะได้ แต่เรื่องการ Sync Time โดยเทคโนโลยีเป็นเรื่องยาก เพราะจะต้อง Clock สัญญาณนาฬิกา และสัญญาณนาฬิกาจะเอาจากใคร ตรงกันไหม ต้องมาคุยในรายละเอียด หลังจากการจัดสรรการประมูลแล้วจะต้องมีการประสานงานในเรื่องของการ Sync ระหว่าง Operator ด้วย เมื่อ Operator รายหนึ่งได้คลื่น ๒๖๐๐ และอยากนำมาทำ 4G บริเวณนี้ ส่วนอีกรายจะนำมาทำ 5G จะ Sync กันอย่างไร เหล่านี้ล้วนมีรายละเอียดในข้อปลีกย่อย และประเด็นต่อมาการจัดสรรคลื่นความถี่ ๒๖๐๐ MHz ที่น้อยเกินไปจะเกิดเหตุการณ์อย่างประเทศออสเตรเลียที่ผลปรากฏว่า การทำ 5G ออกมาในสปีดที่แย่กว่า 4G เหล่านี้เป็นรายละเอียดปลีกย่อยที่จะเกิดขึ้นและต้องพิจารณาควบคู่กัน

นายจักรกฤษณ์ อุไรรัตน์ (อ้างแล้ว)

วันนี้คลื่น ๒๖๐๐ MHz ส่วนใหญ่จะใช้อยู่ที่เมืองจีนและให้ใช้คลื่นฟรี โดยแบ่งให้แต่ละเจ้า คือ China Mobile ๑๖๐ ส่วน China Unicom ๑๐๐ ซึ่งไม่มีการเก็บค่าคลื่น ประเทศไทยดูเหมือนว่าการตั้งราคาของ 5G บนคลื่น ๒๖๐๐ MHz คล้ายว่าจะมีราคาถูก อยู่ที่ประมาณ ๑๘๖ ล้านต่อ MHz หากเทียบกับคลื่น ๒๑๐๐ MHz จะอยู่ที่ ๔๕๐ ล้าน ถ้าเทียบกับคลื่น ๑๘๐๐ อยู่ที่ ๑,๒๑๕ ล้าน เทียบต่อ MHz ราคาจะถูกมาก เพียงแต่คลื่น ๑๘๐๐ MHz ใช้ ๑๕ MHz คลื่น ๒๑๐๐ MHz ใช้ ๑๐ MHz ส่วนคลื่น ๒๖๐๐ ใช้อย่างน้อย ๖๐ MHz ทำให้การลงทุนมหาศาลกว่ากันมาก อีกทั้งเพราะเป็นคลื่นที่มีความถี่สูง

ทำให้ต้องลงทุนในเรื่องเสาต่าง ๆ ด้วยเช่นกัน ฉะนั้นวันนี้หากมีการประมูลแล้วเอาราคาเป็นตัวตั้ง โอกาสที่จะทำให้ 5G เกิดยามาก

ประเทศที่พัฒนาแล้ว จะนำเอาคลื่นความถี่มาแจกให้ฟรี เนื่องจากคนที่ได้ประโยชน์ คือ ประชาชน หากนำมาให้ Operator เปิดให้บริการ แต่ก็ต้องเก็บค่าใบอนุญาต และ USO Fee ก็จะกลายเป็นเงินที่กลับมาพัฒนาประเทศในมุมอื่น ไม่ใช่ว่าจะต้องประมูลเพียงอย่างเดียว

หากวันนี้ทำให้ทั้งประเทศได้ใช้ 5G ราคาต่ำสุดควรอยู่ที่ประมาณเท่าไร นอกจากนี้ ยังเป็นหน้าที่ที่ Operator ต้องลงทุน หากทางผู้บริโภคร้องการใช้งาน 5G เพิ่มก็ต้องจ่ายตามความต้องการที่ขอเพิ่ม ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นโมเดลที่ต้องลงรายละเอียดและจะได้ประโยชน์กับภาพรวมมากกว่าการประมูล เพียงอย่างเดียว

พันเอก สรรพชัย หุวะนันทน์ (อ้างแล้ว)

การแก้ พ.ร.บ. ตัวใหม่ที่กำลังจะเข้ามาปลดล็อกที่ยังคลุมเครือ วิธีการอื่นทำได้แต่ต้องมีความถี่เหลือเพียงพอ หมายความว่าต้องไปผ่านกระบวนการประมูลก่อน และหากไม่มีคนใช้แล้วจึงนำเอามาทำอีกรอบหนึ่ง เท่าที่เข้าใจ พ.ร.บ. ตัวแรกของ กสทช. ไม่ได้ Fix Wording แต่ที่แผนแม่บท พ.ร.บ. ตัวแรกไม่ได้เจาะจงว่าต้องเป็นการประมูลเท่านั้น แต่แผนแม่บทที่ กสทช. เขียนเพราะมีความกังวลอีกทั้งกระบวนการแก้ พ.ร.บ. ที่ใช้เวลานานและดูไม่ทันการกับเรื่องเหล่านี้

หาก กสทช. มองว่ามีอยู่ ๔ Brand มีแค่ ๑ Brand คือ ๒๖๐๐ ราคาแพงได้ไปแล้ว Millimeter Wave ก็ยังไม่มีอะไรจะใช้ และมีแค่คลื่น ๒๖๐๐ ที่จะต้องให้เกิด จะต้องมาดูว่าประเทศต้องการอะไร หากเกิดออกมาจริง Operator ทุกรายและทางฟากของรัฐวิสาหกิจก็พร้อมที่จะเข้าไป แต่คนที่เจ็บตัวจริง ๆ ก็คือ Operator ทั้งหมด กสทช. จะต้องฟังเสียง Operator ว่าต้องการอะไร โดยต้องคุยในเชิงนโยบายว่าประเทศต้องการอะไร หากประเทศต้องการมี 5G คิดว่ามีโมเดลอื่นอีกที่ทำได้

เช่น หากมีการร่วมในการลงทุนระหว่าง Operator ๔ - ๕ ราย ในการทำ Band ขึ้นมาแล้วนำมาแชร์กันทั้งในเรื่องของ Infrastructure และ Spectrum จะเป็นอีกมุมหนึ่งที่ประเทศสามารถมี 5G ได้ จากนั้นค่อยไปแข่งกันตอนหลังจากไทยคม ในส่วนนี้รัฐวิสาหกิจทำให้ก่อน เพียงแต่ต้องหาคนที่เชื่อมั่นที่จะมาทำในเรื่องของ Spectrum โดยทางภาครัฐสามารถสำรองทำไปก่อนได้ หากถึงเวลาและมีความพร้อมที่จะต้องไปประมูลคลื่น ๓๕๐๐ MHz ก็จะสามารถไปประมูลแข่งได้เช่นกัน

นายจักรกฤษณ์ อุไรรัตน์ (อ้างแล้ว)

เวลาไปโรงแรมต่างประเทศ จะมีฟรี Wi-Fi ให้ใช้ หากต้องการสปีดที่มากขึ้นเราจะต้องจ่ายเอง หรือหากต้องการให้ผู้บริโภคทั้งประเทศได้ใช้ 5G จะต้องมาคำนวณกันว่าอยู่ที่ประมาณเท่าไร ในส่วนนี้จึงเป็นหน้าที่ที่ Operator ต้องลงทุน แต่หากผู้บริโภคร้องการเพิ่มก็ต้องจ่ายเพิ่ม ซึ่งจะเป็น

อีกหนึ่งโมเดลที่คล้ายว่าจะง่าย แต่ตอนทำจะต้องลงรายละเอียดอีกมากและจะได้ประโยชน์กับภาพรวมมากกว่าการประมูลเพียงอย่างเดียว

นายพิบูลย์ จงเลิศวิมล (อ้างแล้ว)

เรื่องของคลื่น ๒๖ GHz สามารถนำมาใช้ร่วมกันกับดาวเทียมได้ แต่ต้องเป็นแบบไม่มีใบอนุญาต เพราะไม่คุ้มค่าในการลงทุน และจะต้องไม่มีการรบกวนคลื่นดาวเทียม เพราะทุกคนใช้กันได้หมด ทำให้ไม่เกิดการคุ้มครอง โดยทุกคนจะได้สิทธิเหมือนกัน ไม่มีถูกปกป้อง และไม่มีการเรียกร้องสิทธิต่าง ๆ

เรื่องของการประมูล ไม่จำเป็นต้องประมูลตามมาตรา ๔๕ วรรคหนึ่ง ที่เขียนว่า ผู้ประสงค์จะใช้คลื่นความถี่เพื่อกิจการโทรคมนาคมต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัตินี้ ซึ่งต้องดำเนินการโดยวิธีคัดเลือก โดยวิธีการประมูลคลื่น เว้นแต่ในกรณีเป็นคลื่นความถี่ที่มีเพียงพอต่อการใช้งาน ตรงนี้ต้องตีความ หรือนำไปใช้ในกิจการบางประเภทที่ไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อแสวงหากำไรตามลักษณะประเภทที่กสทช.ประกาศกำหนดเป็นการล่วงหน้า หากทาง กสทช. ประกาศกำหนดเป็นการล่วงหน้าว่า ๒๖ GHz ใช้งานลักษณะเหมือน Wi-Fi เหมือน IOT ๙๐๐ ที่ให้ใช้ฟรีจะเกิดการพัฒนาไปอีกส่วนหนึ่งในเรื่องของการพัฒนาได้สำหรับผู้ใช้อย่างหลายทาง

นายเจษฎา ศิวรักษ์ (อ้างแล้ว)

จากประสบการณ์อยู่ในคณะทำงานจัดสรรคลื่น ๒.๑ ประเด็นไม่ได้อยู่ที่ พ.ร.บ. กสทช. อย่างเดียว ประเด็นอยู่ที่อดีต สตง. และป.ป.ช. เพราะกว่าที่พระราชบัญญัติการประมูลในเดือนตุลาคมปีนั้นเสร็จ อีก ๑ ปี ต้องใช้เวลาเดินสายชี้แจงเรื่องตรวจสอบทั้งหมด พบว่าคนที่เป็นอดีตทั้งหมดไม่เข้าใจเรื่องการประมูลความถี่ แต่ไปเข้าใจว่า เหมือนกับการประมูลของราชการ ข้อหาหนึ่งที่มักจะโดนซักคือ ทำให้รัฐสูญเสียประโยชน์เท่าที่ควรจะเป็น ซึ่งเป็นปัญหาหลักของความเข้าใจของหน่วยงานรัฐทั้งหมดในเรื่องของการประมูลคลื่นความถี่ และคลื่นความถี่ไม่เหมือนเพชร พลอย ไม่ใช่ป่าไม้ ไม่ใช่ น้ำมัน มีค่าแล็คเตอร์ที่ต่างกัน เมื่อไม่เข้าใจแล้วนำไปเปรียบเทียบอาจทำให้ประเทศเดินไปผิดทาง โดยคำนึงเพียงว่า หากเป็นในเรื่องของการประมูลแล้วจะต้องได้เงินมากที่สุด และหากได้เงินน้อยจากการประมูลที่ไม่มีการแข่งขันก็มักจะคิดว่าผู้จัดการประมูลนั้นโกง ซึ่งที่ผ่านถือว่าเป็นประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นมาตลอด

ประเด็น พ.ร.บ ยกตัวอย่าง ตอน ๒.๑ GHz ที่ประมูลไป คนที่เข้ามาเป็นที่ปรึกษา เป็นชาวออสเตรเลียของ ITU ส่งเข้ามา การประมูลครั้งแรกตรวจสอบว่าเป็นไปตามมาตรฐานสากลในการปฏิบัติงานวิชาชีพหรือไม่ หลังจากที่ประเทศไทยประมูลคลื่น ๑๘๐๐ MHz และคลื่น ๙๐๐ MHz เขาก็รู้ทันทีว่าคนไทยตีไซ้เรื่องคลื่นผิด ทำให้ราคาพุ่ง ด้วยเหตุนี้ ที่ประเทศพม่าจะไม่ได้นำคลื่น ๑๘๐๐ MHz ที่มีอยู่ ๓๕ MHz มาประมูล ซึ่งเดิมทีที่ประเทศพม่ามี Operator อยู่ ๓ ราย และให้ความสำคัญเรื่องการแข่งขันทางตลาดมากกว่าการแข่งขันการประมูล จึงมีการใส่ Operator รายที่ ๔ เข้าไป จากนั้นจึงมีการแจกความถี่

คนละ ๑๐ MHz ในราคาที่เท่ากัน ฉะนั้นทุกรายจะได้ความถี่เริ่มต้นด้วย ๑๐ MHz และนำเอาคลื่น ๑๘๐๐ MHz ที่ยังเหลืออยู่ ๓๕ MHz มาซอยเป็น ๕ MHz ๗ ใบ โดยใครมาก่อนได้ก่อนแต่จำกัดให้ได้ไม่เกิน ๒ ใบ

สุดท้ายคลื่น ๑๘๐๐ MHz ถูกนำมาใช้หมด โดยที่ทุกคนมีความถี่ในราคาเดียวกัน มีความต่างกันเพียงแค่ ๑๕ - ๒๐ MHz เท่านั้น ส่วนคลื่น ๒๖๐๐ MHz นั้น มีการจัดสรรความถี่เพราะอยากให้เกิดการแข่งขันที่ประเทศพม่า จึงแบ่งเป็น ๖ ภูมิภาค และให้ที่เหลือเป็น Nation Wide ๑๘๐๐ โดยการประมูลแข่งกันมีผู้ให้บริการรายใหม่เพิ่มขึ้นมาอีก ๕ - ๖ ราย บางรายได้ ๒ - ๓ Sector ฉะนั้น การให้บริการตรงนั้น เมืองไทยควรไปดูงานในเรื่องการออกแบบการประมูลที่ประเทศพม่า

นายรังสรรค์ จันทน์ฤกุล (อ้างแล้ว)

อุตสาหกรรมโทรคมนาคม มีความจำเป็นที่ต้องมีการแข่งขันและมีความร่วมมือ ทุกประเทศตอนนี้มีนโยบายชัดเจน เป็นต้นว่า ประเทศจีน มีการกำหนดนโยบายชัดเจนอย่างมากในการนำเสามารวมกันทั้ง ๓ Sector ในบ้านเราไม่ว่าจะมีการแข่งขันอย่างไร ควรคำนึงถึงเรื่อง Infrastructure ที่จะต้องจัดระเบียบเรื่องสาย ในฐานะ TOT เป็นรัฐวิสาหกิจและทาง CAT อยากอาสาทำเรื่อง Infrastructure แต่ต้องแก้กฎระเบียบที่ให้รัฐไปสนับสนุนก็จะแปลกในการขับเคลื่อนในประเทศ ส่วนตลาดหลักทางเราจะไม่ไปแข่งกับอุตสาหกรรม

ยกตัวอย่างเช่น คลื่น ๑๘๐๐ MHz ให้ทาง TOT และ CAT นำไปทำ ส่วนคลื่น ๑๘๐๐ MHz คู่กับ ๒๖ GHz ทำเป็น Infrastructure Operator รายไหนอยากมาใช้ ๑๘๐๐ MHz หรือ ๒๖ GHz ก็สามารถใช้ร่วมกันได้ ซึ่งในต่างประเทศมีราคาที่เหมาะสมเป็นราคาเฉลี่ยจากราคาในตลาด และใช้ราคาอ้างอิงในการประมูลได้

นายเอกชัย ภัคตรงค์ (อ้างแล้ว)

ดาวเทียมเป็น Infrastructure สิ่งที่เราเห็นก็เหมือนกับที่มีมือถือ คือเป็นท่อที่อยู่บนอวกาศ แล้วก็ลงมาที่ท่อของเรา นอกจากในเมืองไทยแล้วยังอยู่ในทวีปเอเชีย แปซิฟิก ดาวเทียมรุ่นใหม่ ๆ วันนี้อาจครึกที่เป็นโทรคมนาคม ทั้งมือถือและดาวเทียมมีหน้าที่ในการสร้าง Infrastructure แต่ไม่ได้มีอาชีพหลัก เพราะฉะนั้นกลายเป็นว่าผู้ที่รับภาระเป็นเรา ดาวเทียมหนึ่งดวงมีการลงทุนหลายหมื่นล้านบาท เพื่อจะให้ครอบคลุมทั้งเอเชียแปซิฟิก และจะเกิดในลักษณะเดียวกันในเรื่องของการประมูลก็ตาม รวมทั้งเบอร์มือถือหรือดาวเทียมอนาคตก็ตาม คงต้องพิจารณาถึงแผนธุรกิจที่จะเปลี่ยนแปลงไปว่าจะมีรายได้เพียงพอที่ประมูลตลอดไปแบบนี้หรือเปล่า

อย่างเรื่องความถี่ หากค่าใช้จ่ายในการลงทุนทำ Infrastructure สูงเกินไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งดาวเทียมเป็นความถี่ที่ไม่ได้มีใครการันตีเราก็คงต้องหาทางประสานงานดึงกลับมาจากใน IPU เพราะฉะนั้น

ความเสี่ยงเยอะอยู่แล้ว หากสามารถหาวิธีปฏิบัติตามกฎหมาย หรือหากจำเป็นต้องแก้กฎหมายควรให้ทันกับสิ่งที่เป็นอย่างอยู่ในปัจจุบัน ก็จะทำให้อุตสาหกรรมโทรคมนาคมยั่งยืนได้ในระยะยาว

นายกิตติคุณ ตั้งศรีวงศ์ (อ้างแล้ว)

ทาง DTAC ต้องการใน ๒ เรื่อง เรื่องแรกคือเรื่องของ Spectrum Roadmap ใน ๕ ปี หากคลื่น ๓.๕ กำลังจะมา รวมทั้งเรื่องราคาและรายละเอียดต่าง ๆ เรื่องที่สองคือเรื่อง Infrastructure Sharing เนื่องจากคลื่น 5G เป็นคลื่นความถี่ที่ยิ่งสูงขึ้น ใน TOR ระบุว่า 5G ต้องอยู่ในพื้นที่ EEC ภายใน ๑ ปี และต้องครอบคลุมไปถึงจังหวัดเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะเป็น กรุงเทพฯ เชียงใหม่ ฯลฯ อีก ๕๐ เปอร์เซนต์ของพื้นที่ในอีก ๑๐ ปี ฉะนั้นเรื่อง Infrastructure Sharing จึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างมาก ทั้งเรื่องท่อร้อยสาย เสาโทรคมนาคม ไฟเบอร์ ออฟติก เป็นต้น และถือว่าเป็นวาระสำคัญของการโทรคมนาคม

นายพิบูลย์ จงเลิศวิมลกุล (อ้างแล้ว)

เรื่องคลื่นความถี่ ไม่จำเป็นต้องนำมาใช้ทั้งหมด แต่ต้องมีการบริหารจัดการคลื่นความถี่ด้วยการใช้เฉพาะที่จำเป็น ในเรื่องของเวลา สถานที่และตัวคลื่นนั้นจะต้องมีการจัดการ เพราะการนำเอาคลื่นความถี่ทั้งหมดมาประมูลไม่ตอบโจทย์เรื่องการพัฒนาประเทศ เพราะบางพื้นที่ของประเทศไทย ไม่ได้เป็นเกาะทั้งหมด ฉะนั้นสามารถไปทางสายได้ แต่ต้องมีการพัฒนาควบคู่กันไประหว่างทางไร้สายกับทางสาย

เมื่อเข้ามาสู่กระบวนการทางสาย จะเป็นการจัดระเบียบเรื่องของท่อ เรื่องของ Infrastructure Sharing ทุกคนที่อยู่ในวงการโทรคมนาคมจะเห็นว่า ๓๐ ปี ๔๐ ปีที่ผ่านมา การโทรคมนาคมมุ่งให้ประชาชนมีสิทธิใช้งานโทรคมนาคมได้อย่างทั่วถึง ด้วยการเปิดสัญญาสัมปทานโทรศัพท์ประจำที่ขึ้นมาเพื่อให้คนเข้าถึงโทรศัพท์ Fixed Line ได้รวดเร็ว ดังนั้น สิ่งที่เกิดขึ้นมาเป็นเรื่องของการวางเสาโทรคมนาคม เสาไฟฟ้าที่ควบคู่กันไป กระทั่งมีการพูดกันในเรื่องของการวางเสาใช้ร่วมกันกับทางไฟฟ้าและโทรคมนาคมไปด้วยกัน ฉะนั้น สิ่งเหล่านี้ต้องมีการคุยกันกับทาง ICT ให้ชัดเจนว่าจะพัฒนาประเทศไปข้างหน้าได้อย่างไร หรือหากต้องนำเสาลงดิน ต้องบอกได้ว่าอยู่บริเวณไหน หรือประมาณแค่ไหนที่ผู้ประกอบการสามารถทำได้ อีกทั้งต้องแจ้งในเรื่องของราคาด้วยว่าเป็นอย่างไร นโยบายในภาพรวมเป็นอย่างไร จึงเป็นสิ่งที่คิดว่าจะแชร์กันอย่างไรกับภาครัฐในเรื่องท่อเหล่านี้

ปัจจุบันสิ่งที่เกิดขึ้น คือความต้องการเรื่อง Smart City ซึ่งผู้บริหารของ Smart City ต้องไปจัดการเอง แต่ขาดการมองภาพรวมในเรื่องของผลกระทบที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของค่าท่อที่สูงกว่าการพาดสายอยู่ที่ประมาณ ๑๘๐ กว่าเท่า ด้วยเหตุนี้ จึงมีการเจรจากับทาง TOT กับ CAT เพื่อขอลดราคาลง และไม่เพียงแต่เรื่องของการเช่าเท่านั้นยังเป็นเรื่องของสิทธิแห่งทาง

สิทธิแห่งทางนี้ภาคเอกชน หมายถึง การที่ภาคเอกชนไม่สามารถไปใช้สิทธิแห่งทางในพื้นที่ที่เป็นสาธารณะได้ แต่ทุกวันนี้ทางภาครัฐ TOT กับ CAT ไปขอใช้สิทธิแห่งทางกลับกลายเป็นเรื่องของผลประโยชน์ในการใช้สิทธิแห่งทาง ฉะนั้น ต้องมองถึงภาพรวมทั้งหมดแล้วหาวิธีแก้ปัญหา เพราะหากเรื่องนี้ยังแก้ไม่ได้ เมื่อ 5G มาแล้วจะ Network Roll-Out กันอย่างไร จะต้องมาศึกษาว่าเสาเก่าสามารถรองรับได้หรือไม่หรือจะต้องลงเสาใหม่ ซึ่งจะต้องคำนึงด้วยว่าผังเมืองจะออกมาเป็นอย่างไร

นายเจษฎา ศิวรักษ์ (อ้างแล้ว)

เรื่องการประมูลคลื่นความถี่ ส่วนหนึ่งที่ Regulator จะได้เงินจากผู้ประมูลและยังบังคับให้ Network Roll-Out ควรเข้ามาช่วยเหลือในเรื่องของการตั้งเสา การทำความเข้าใจกับสาธารณะในเรื่องของ Health Hazard ที่จะต้องมีมาตรการให้ชัดเจน เพราะเงินจากการประมูลควรจะมาช่วยในการทำความเข้าใจในเรื่องนี้กับชุมชน

ยกตัวอย่างเช่น เรื่องของ Short Clock โดยทาง FTC ของสหรัฐอเมริกาบอกว่า ถ้าพื้นที่ท้องถิ่น หรือทางภาครัฐไม่อนุญาตให้ตั้งเสากายใน ๑๒๐ วัน ก็สามารถตั้งได้เลย และหากมีการบังคับให้ย้ายเสาทางภาครัฐจะต้องจ่ายค่าชดเชย เนื่องจากมีกฎหมาย Short Clock วันนี้ประเทศไทยมี พ.ร.บ. Cyber Security พ.ร.บ. Privacy ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นค่าใช้จ่ายที่จะเพิ่มขึ้นให้กับ Operator ซึ่งควรจะเขียนไว้ว่าในกรณีของ 5G Network Security ควรจะต้องทำอย่างไรและในระดับไหน เพราะหากมีการจัดสรรความถี่เรียบร้อยแล้วมีการบังคับในเรื่องของระบบความปลอดภัย หรือหากภาครัฐจะเป็นฝ่ายทำเรื่องนี้ก็เป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญ

๓.๓ ข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ

๑) พันเอก สรรพชัย หุวะนันทน์ (อ้างแล้ว)

ทิศทางของประเทศไทยกับ 5G จะขับเคลื่อนไปทางไหน ปัจจุบันนี้ Operator ทุกรายเคยเสวนาร่วมกันได้ข้อสรุปว่า ในเรื่อง 5G นั้นทางด้านผู้บริโภคยังไม่มีความพร้อม อีกทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ มีราคาแพง นอกจากนี้ เฟิงจะลงทุนกับ 4G ไปก็เฟิงลงทุนไป อยากทราบว่า ผลที่ทางภาครัฐหรือประเทศไทยต้องการให้เกิด 5G ในเรื่องอะไรบ้าง และหากผลคือเพียงแค่ต้องการเพื่อเอาเงินเข้ารัฐจะเป็นอีกเรื่องหนึ่ง หรือเพื่อขับเคลื่อน GDP ของประเทศด้วยการขับเคลื่อนธุรกิจของ 5G

๒) นายภานุวัฒน์ ผงสุวรรณกุล (อ้างแล้ว)

เงื่อนไขในการประมูลครั้งนี้อยู่ในฐานะผู้ชมคงไม่เข้าไปประมูล สิ่งที่ยากแหร้ง คือ เรื่องของเงื่อนไขในเรื่องการประมูล ยกตัวอย่าง กรณีที่วีดิทัศน์ที่ผ่านมา ๕ - ๖ ปีที่ถือว่าผิดพลาดมาก และจนปัจจุบัน

ยังแก้ไขไม่เสร็จ มีการคุยว่าเงินที่หายไปในฝั่งดิจิทัลก็จะเอาการประมูลความถี่จากโทรคมนาคมเข้าไปช่วย ตอนนี้ธุรกิจอยู่บน OTT ซึ่งเป็นปัญหาอย่างมากที่โยนกันไปโยนกันมาแล้วก็ไม่จบ

๓) นายจักรกฤษณ์ อุไรรัตน์ (อ้างแล้ว)

ในฐานะที่ True เป็นผู้ประกอบการทางบรอดแคสต์ด้วย วันนี้ 5G หรืออินเทอร์เน็ตจะมา Disrupt ธุรกิจทั้งบรอดแคสต์ต่าง ๆ รวมถึงที่วิถีดิจิทัลเกือบหมด ทุกวันนี้ทาง Operator ให้บริการเหมือนกับการไฟฟ้า การประปา คือให้บริการต่อกับสายเพื่อให้ลูกค้าที่ต้องการเอาสัญญาณไปใช้ แต่วันนี้หากผู้ประกอบการทำตามประกาศของกสทช. จะมีค่าใช้จ่ายต่าง ๆ มากมาย

อย่างเช่น ทุกวันนี้ถ้าจะใช้บริการของ Netflix จะต้องจ่ายเงินตามแพ็คเกจต่าง ๆ เช่น ๔๒๐ Package Family จะได้ ๔ Account ที่สามารถใช้งานได้พร้อมกันก็สามารถดูหนังได้ทั่วโลก และทุกเดือนก็มีการหักเงินกันไป และเงินที่หักไปนั้นก็บินออกไปที่นิวยอร์ก ประเทศไทยไม่เคยได้อะไรเลย แต่หากลูกค้าที่ดูผ่านโทรศัพท์ทรูมูฟ เกิดดูแล้วไม่ชัดจะไม่มีใครไปว่าทาง Netflix แต่จะพุ่งเป้าโทรศัพท์ไปที่คอลเซ็นเตอร์ของทรูมูฟ ซึ่งมีการร้องเรียนต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ถึงจุดหนึ่งคิดว่าเราคงจะขยายไม่ไหวเป็นภาระ ผู้ประกอบการในประเทศก็ไม่รู้จะไปขายโฆษณากับใคร เนื่องจากว่า โฆษณาบน OTT สามารถขายได้ทั่วโลก ผู้ประกอบการสามารถจะนำออกไปได้ทุกที่ กลับกันประเทศไทยมีการลงทุนประมูลคลื่นที่แพงและใช้ได้เฉพาะประเทศไทยเท่านั้น

ฉะนั้น ทุกวันนี้จึงเป็นภาระอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็น NGO หรือนักวิชาการมองว่าวันนี้อุตสาหกรรมโทรคมนาคมมีรายได้มากและได้กำไรทุกปี แต่ทุกวันนี้ไม่ใช่อย่างที่เข้าใจ ทุกวันนี้เรามีหน้าที่ Provided Infrastructure ที่ยังไม่มีการใดของประเทศที่จะออกมาป้องกัน

๔) นายรังสรรค์ จันทน์ฤกุล (อ้างแล้ว)

ในบางประเทศจะใช้วิธีรับฟังความคิดเห็นจาก Operator ว่ามีแนวความคิดจะทำ 5G อย่างไร จากนั้นนำสิ่งที่ได้มาพิจารณาในการกำหนดหลักเกณฑ์ ซึ่งเป็นการรับฟังผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมว่าจะขับเคลื่อนเรื่องนี้ไปอย่างไรและทิศทางไหน นอกจากนี้ ในหลายประเทศยังมีวิธีการประมูลที่อยู่ภายใต้ Proposal ที่ทาง Operator เสนอจะทำ 5G Coverage โดยบอกว่าจะทำที่เปอร์เซ็นต์ และจะตั้งไซต์กี่ไซต์ และจะมีความร่วมมืออย่างไร ซึ่งถือว่าเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะเป็นทางออกของประเทศไทย หรือถ้าตรงไหนตกลงกันไม่ได้ก็ให้รัฐวิสาหกิจเข้าไปช่วยเป็นตัวกลาง

ประเทศไทยต้องมีเงื่อนไขพิเศษที่จะให้รัฐวิสาหกิจไปแข่งกับเอกชน ซึ่งไม่ได้เป็นการแข่งขัน แต่เป็นเรื่องของความร่วมมือที่ทำให้อุตสาหกรรมขับเคลื่อนไปด้วยกัน และทำอย่างไรให้ต้นทุนของการใช้ 5G ในอนาคตมีราคาถูก เพราะบ้านเรามองในเรื่องของการแข่งขันถือว่าไม่คุ้ม เพราะต้องใช้

ที่มาร่วมกันอยู่แล้ว หากไปทำคนละต่อก็จะเปลืองค่าใช้จ่าย ฝากเป็นแนวคิดที่ว่าการให้มาเสนอ Proposal ในเรื่องของไอเดียก็เป็นอีกวิธีหนึ่ง

บทที่ ๔

ข้อเสนอแนะของคณะอนุกรรมการ

คณะอนุกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา ได้มีการประชุมสรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ประโยชน์ของประเทศไทย กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เมื่อวันที่ ๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุม หมายเลข ๒๓๐๙ อาคารสุขประพฤติ ดังนี้

๔.๑ ข้อเสนอแนะของคณะอนุกรรมการ ในกลุ่มผู้ใช้ผู้ใช้บริการเทคโนโลยี 5G (ภาคเข้า)

๑) ความคิดเห็นของผู้มีโอกาสใช้คลื่นความถี่สำหรับเทคโนโลยี 5G สรุปได้ ดังนี้

๑.๑ มีความต้องการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G ลักษณะการใช้งานแบบเฉพาะเจาะจงที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยจะส่งผลดีในทุกภาคส่วน อีกทั้งยังเป็นการขับเคลื่อนให้ GDP ของประเทศเพิ่มขึ้นอย่างมาก ขณะเดียวกันก็จะเกิดปัญหากับบางองค์กรที่มีรายได้ไม่เพียงพอต่อการลงทุน จึงจำเป็นต้องหาพันธมิตร แหล่งเงินทุน หรือหุ้นส่วนมาร่วมลงทุนในการสร้างระบบ Ecosystem

๑.๒ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ มีความพร้อม และอยู่ในช่วงทดลองทดสอบเกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G ด้วยการเป็นพันธมิตรกับกลุ่มผู้ให้บริการ หรือ Operator เพื่อนำผลของการทดลองดังกล่าวมาหาผลดีผลเสีย และประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

๒) ความพร้อมของมาตรฐานและข้อมูลที่จะเข้าสู่ยุค 5G

๒.๑ ควรกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ที่จะไหลเข้ามาจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลก ให้มีความพร้อมก่อนเพื่อให้เกิดการแข่งขันอย่างเสรีในตลาดธุรกิจด้านอุปกรณ์หลังจากการประมูล โดยไม่อิงไปที่มาตรฐานอุปกรณ์ของผู้ผลิตรายหนึ่งรายใด เพราะอาจส่งผลต่อการผูกขาดและเป็นภัยต่อความมั่นคงของชาติ

๒.๒ ต้องคำนวณต้นทุนและพิจารณารูปแบบธุรกิจที่เหมาะสมกับการประกอบธุรกิจเทคโนโลยี 5G เพื่อจะนำไปสู่การเสนอราคาค่าบริการที่เป็นไปได้จริงเชิงธุรกิจ และได้เทคโนโลยี 5G มาใช้อย่างคุ้มค่า

๓) เงื่อนไขและเวลาการประมูล

๓.๑ เงื่อนไขการประมูลอาจไม่ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ หรือ Operator อย่างแท้จริง โดยต้องการความชัดเจนก่อนการประมูล เป็นต้นว่า ในการกำหนดและจำกัดอาณาเขต Smart City/Smart Township ในเขตพื้นที่เมืองและพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก EEC

๓.๒ การจัดสรรสัดส่วนคลื่นความถี่ที่เหมาะสม เพื่อขับเคลื่อนในทางธุรกิจและการใช้ที่เป็นประโยชน์สาธารณะให้เหมาะสม เพื่อการขับเคลื่อนประเทศด้วยการลดช่องว่างทางสังคมไปพร้อม ๆ กัน

๔.๒ ข้อเสนอแนะของคณะอนุกรรมการ ในกลุ่มผู้มีโอกาสให้บริการคลื่นความถี่ ด้วยเทคโนโลยี 5G (ภาคบ่าย)

๑) ความคิดเห็นของผู้ให้บริการคลื่นความถี่ด้วยเทคโนโลยี 5G

๑.๑) คลื่นความถี่ 5G เหมาะกับกลุ่มอุตสาหกรรมมากกว่าผู้บริโภคทั่วไป และควรระบุการนำมาใช้ ว่าใช้งานกับ Application ใด เพราะปัจจุบันมีเทคโนโลยี 4G ที่ใช้งานอยู่แล้ว

๑.๒) นโยบายของรัฐบาลด้านการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ยังไม่ชัดเจน ปัจจุบันเห็นว่าเป็นการเร่งรัดหารายได้แต่เพียงอย่างเดียว รัฐบาลต้องกำหนดนโยบายที่สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ประโยชน์ เพื่อการพัฒนาประเทศ โดยเน้นด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเกษตร ท่องเที่ยว สุขภาพ Telemedicine หมู่บ้านดูแลผู้สูงอายุ เป็นต้น

๑.๓) การนำเทคโนโลยี 5G มาใช้จะมีผลกระทบต่อธุรกิจการกระจายภาพ กระจายเสียงในปัจจุบัน เพราะการเข้ามาของการให้บริการสื่อใหม่ผ่านอินเทอร์เน็ต หรือ Over-The-Top (OTT) ทำให้เกิดการ Disrupt

๑.๔) ผู้ประกอบการ หรือ Operator ต้องการทราบ Roadmap ที่ชัดเจนของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G ว่าเป็นกลุ่มผู้ใช้เป็นกลุ่มใด เพราะอาจมีความเสี่ยงต่อการขาดทุนในการลงทุนที่ผิดพลาด และไม่ตรงเป้าหมายของประเทศ

๒) ความพร้อมในการประมูลคลื่นความถี่ 5G

๒.๑) การประมูลครั้งนี้เร็วเกินไป เนื่องจากผู้ประกอบการหรือผู้ให้บริการยังสามารถใช้คลื่นความถี่ 4G ในการให้บริการได้เพียงพอไปอีกประมาณ ๑ ปี

๒.๒) เทคโนโลยี 5G ยังไม่เหมาะกับการใช้งานทั่วไป แต่เหมาะสมสำหรับการประยุกต์ใช้งานเฉพาะด้านหรือเจาะจงบางธุรกิจ หรือเหมาะกับการใช้งานในบางพื้นที่เท่านั้น

๒.๓) คลื่นความถี่ ๗๐๐ MHz ไม่คุ้มค่าการประมูล ควรนำไปใช้กับกิจการสาธารณะ

๒.๔) คลื่นความถี่ ๒๖ GHz ควรนำมาจัดสรรให้ใช้เฉพาะด้าน เช่น การเกษตร การอุตสาหกรรม หรือการท่องเที่ยว การดูแลผู้สูงอายุที่เป็นเรื่องสาธารณะประโยชน์ ไม่ควรนำมาประมูลเนื่องจากเป็นคลื่นความถี่สูง สามารถส่งสัญญาณได้ในระยะใกล้ ไม่เหมาะกับการให้บริการแบบทั่วไป

๓) เงื่อนไขและเวลาการประมูล

๓.๑) การประมูลครั้งนี้อาจเป็นภาระของผู้ประกอบการ หรือ Operator เพราะมีความเสี่ยงสูง เนื่องจากที่ผ่านมายังมีภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการประมูลคลื่นความถี่ 4G อีกทั้งคลื่นที่มีอยู่ก็ยังไม่เพียงพอต่อการให้บริการ

๓.๒) การกำหนดพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษ (EEC) ยังไม่ชัดเจน ควรกำหนดเฉพาะเจาะจง อาณาเขต โดยไม่ใช้ตามหลักภูมิศาสตร์ เพราะทำให้ผู้ประมูลมีแนวคิดในการประมูลที่ต่างกัน ซึ่งอาจทำให้เกิดการได้เปรียบและเสียเปรียบ

๓.๓) ควรกำหนดเงื่อนไขในการใช้โครงข่ายร่วมกัน (Infrastructure Sharing) เพื่อเป็นการลดภาระด้านการลงทุนในโครงข่ายเพิ่มเติม

๓.๔) หลักประกันในการประมูล ควรหาทางแก้ด้วยการให้ผู้ที่จะเข้าร่วมประมูลทุกราย จะต้องทำหนังสือค้ำประกันจากธนาคารเพื่อเป็นหลักประกันการประมูล (Bank Guarantee) เพื่อป้องกันการเข้าร่วมประมูลโดยมีจุดประสงค์อื่นแอบแฝง เป็นผลให้คลื่นความถี่ที่ประมูลมีราคาแพงอย่างมาก อีกทั้งยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น การประมูลคลื่นความถี่ ๑๘๐๐ MHz ในอดีตที่ทำให้ไม่มีผู้รับใบอนุญาตในบางช่วงความถี่ ทำให้เสียประโยชน์จากการนำคลื่นความถี่ไปใช้

๓.๕) พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ กำหนดให้จัดสรรคลื่นความถี่ด้วยวิธีอื่นนอกจากการประมูลได้ แต่ กสทช. เลือกใช้เพียงวิธีการประมูล ซึ่งคำว่าประมูลนั้นมิใช่เป็นการประมูลด้วยเงินแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจเป็นการให้ประโยชน์แก่รัฐในรูปแบบอื่น

๓.๖) ความเห็นการกำหนดย่านความถี่ในการประมูลทั้ง ๔ คลื่น มีดังนี้

(๑) คลื่นความถี่ ๗๐๐ MHz ยังไม่มีความเหมาะสม เนื่องจากมีแถบความถี่แคบเกินไป สำหรับใช้งานกับเทคโนโลยี 5G และเป็นย่านความถี่ที่ห่างจากย่านความถี่อื่น ๆ ในการประมูลครั้งนี้ อาจทำให้มีปัญหาด้านการรับส่งคลื่นวิทยุและรบกวนสัญญาณ เมื่อนำไปใช้งานร่วมกัน

(๒) คลื่นความถี่ ๑๘๐๐ MHz มีราคาแพงเกินไป และเป็นช่วงความถี่ที่เหลือจากการประมูลคลื่นความถี่ 4G และมีแถบความถี่แคบไปสำหรับการนำไปใช้งานกับเทคโนโลยี 5G

(๓) คลื่นความถี่ ๒๖๐๐ MHz มีความเหมาะสมที่สุด

(๔) คลื่นความถี่ ๒๖ GHz ยังสรุปไม่ได้ว่าเหมาะสมกับการใช้งานเทคโนโลยี 5G ตามมาตรฐานสากล หรือ ITU แต่ในบางประเทศได้มีการนำคลื่นนี้ไปใช้งาน และเป็นการใช้งานแบบเฉพาะเจาะจง ไม่ใช่สำหรับการใช้งานทั่วไป

(๕) คลื่นความถี่ ๓๕๐๐ MHz ที่ไม่ได้นำมาประมูลในการประกาศครั้งนี้ ซึ่งอาจมีการนำมาประมูลในภายหลัง แต่ก็ยังไม่มีความชัดเจนว่าจะมีการประมูลเมื่อไหร่ ซึ่งคลื่นความถี่ในย่านนี้มีความเหมาะสมมากที่สุดสำหรับการนำไปใช้งานกับเทคโนโลยี 5G

๔.๓ ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ หลังจากการรับฟังความคิดเห็นในเรื่อง “ประโยชน์ของประเทศไทย กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G” คณะกรรมการ มีข้อสรุปดังนี้

๑) การใช้งานคลื่นความถี่สำหรับเทคโนโลยี 5G ในการประมูลครั้งนี้

๑.๑) ควรกำหนดเป้าหมาย เพื่อให้บริการเฉพาะธุรกิจ

๑.๒) ควรเปิดให้บริการใช้งานทั่วไปและสาธารณะ

๑.๓) ควรกำหนดย่านความถี่ให้ชัดเจน

๒) ในกรณีที่มีการประมูล

๒.๑) คลื่นความถี่ ๗๐๐ MHz มีจำนวนแถบความถี่หรือแบนด์วิดท์ (Bandwidth) น้อยเกินไปสำหรับการใช้งานเทคโนโลยี 5G แบบเต็มประสิทธิภาพ ควรสำรองไว้ให้บริการสำหรับพื้นที่ห่างไกลและบริการด้านความปลอดภัยสาธารณะ เนื่องจากเป็นคลื่นความถี่ต่ำสามารถส่งได้ระยะทางไกล

๒.๒) คลื่นความถี่ ๑๘๐๐ MHz ที่นำมาประมูลครั้งนี้ เกิดจากการประมูลที่ผ่านมา แต่มีการทิ้งใบอนุญาตหลังจากเป็นประมูลได้เนื่องจากไม่คุ้มการลงทุน การประมูลครั้งนี้ควรยื่นราคาประมูลเดิมอีก ๒ ครั้ง และหากไม่มีผู้ต้องการประมูล ควรพิจารณาลดราคาการประมูล เพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ ต่อไป หรือนำไปใช้เพื่อประโยชน์สาธารณะ

๒.๓) คลื่นความถี่ ๒๖๐๐ MHz ประมูลแล้วอาจเกิดการผูกขาด ในกรณีที่ไม่มีประมูลคลื่นความถี่ ๓๕๐๐ MHz เนื่องจากการประมูลคลื่นความถี่ ๒๖๐๐ MHz ซึ่งเป็นย่านที่เหมาะสมที่สุด มีการให้ประมูลเพียง ๑๙ ใบอนุญาต ใบละ ๑๐ MHz รวมเป็น ๑๙๐ MHz และควรให้อินเตอร์ราายละไม่น้อยกว่า ๑๐ ใบอนุญาต ซึ่งแถบความถี่หรือแบนด์วิดท์ที่เหมาะสมสำหรับเทคโนโลยี 5G ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๑๐๐ MHz จึงจะมีประสิทธิภาพสูง มีความเร็วการส่งข้อมูลสูงตามวัตถุประสงค์ของเทคโนโลยี 5G ดังนั้น อาจเชื่อได้ว่าจะมีผู้ได้รับใบอนุญาตเพียงสองราย รายหนึ่งได้คลื่นความถี่ ๑๐๐ MHz และอีกรายได้คลื่นความถี่ ๙๐ MHz ซึ่งผู้ได้รับใบอนุญาตสองราย อาจผูกขาดการให้บริการได้

๒.๔) คลื่นความถี่ ๒๖ GHz เหมาะสมที่จะประมูล แต่ควรต้องกำหนดจัดสรรให้ชัดเจนหรือกำหนดการใช้งานแบบ Sandbox ในเชิงพื้นที่ เช่น การใช้งานสำหรับการเกษตร หรือการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ

๓) ความพร้อมที่จะเข้าสู่ยุค 5G

ความพร้อมที่จะเข้าสู่ยุค 5G ไม่ใช่การประมวลคลื่นความถี่เพียงอย่างเดียว แต่เป็นการกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ที่จะไหลเข้ามาจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลก โดยที่ประเทศไทยไม่ได้เป็นผู้ผลิตโดยตรง ซึ่งอาจทำให้เกิดการผูกขาดตลาดการค้าอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ได้ และเพื่อป้องกันการผูกขาดและผลกระทบต่อความมั่นคงของชาติ ควรกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ โดยไม่อิงไปที่มาตรฐานอุปกรณ์ของผู้ผลิตรายหนึ่งรายใด เพราะอาจส่งผลต่อการผูกขาดและเป็นภัยต่อความมั่นคงของชาติ ควรเปิดกว้างเพื่อให้เกิดการค้าอย่างเสรี

๔) พิจารณาทบทวนร่างประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ในเรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล

ควรพิจารณาทบทวนร่างประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz หมวด ๒ คุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาต ให้บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นนิติบุคคลประเภทรัฐวิสาหกิจ ให้สามารถเข้าประมูลเพื่อขอรับใบอนุญาต และไม่ขัดกับคุณสมบัติข้อ ๖ เนื่องจากบริษัททั้งสองถือหุ้นโดยกระทรวงการคลังทั้งหมด ซึ่งอาจเข้าข่ายผิดคุณสมบัติตามในข้อ ๖ (๓) และ (๔)

บทที่ ๕

ข้อเสนอแนะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาต ให้ใช้คลื่นความถี่ สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล

คณะกรรมการกิจการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และโทรคมนาคม วุฒิสภา ได้รับฟังการบรรยายสรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “ประโยชน์ของประเทศไทย กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G” ทั้งที่เป็นความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการและสรุปข้อเสนอแนะของอนุกรรมการกิจการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ที่ได้เข้าร่วมรับฟังความคิดเห็น เมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุม หมายเลข ๒๓๐๙ อาคารสุขประพฤติ ที่ประชุมมีมติให้

๑. จัดทำหนังสือข้อเสนอแนะของคณะกรรมการต่อ กสทช. โดยแจ้งเวียนกรรมการในกลุ่มไลน์เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และจัดส่ง กสทช. ภายในวันที่ ๑๒ ธันวาคม ๒๕๖๒ ซึ่งยังอยู่ในกำหนดเวลาการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช.

๒. เชิญเลขาธิการคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติหรือผู้แทน ร่วมประชุมกับคณะกรรมการ เพื่อให้ข้อมูลข้อเท็จจริงและหารือเกี่ยวกับความคืบหน้าการประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz และผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะของร่างประกาศ กสทช. ดังกล่าว ในวันจันทร์ที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ เวลา ๐๘.๓๐ นาฬิกา ณ อาคารรัฐสภา (เกียกกาย)

๓. คณะกรรมการและผู้แทน กสทช. แลกข้อหารือร่วมกันต่อสื่อมวลชนเกี่ยวกับความคืบหน้าการประมูล และประโยชน์ที่ประชาชนและสาธารณะจะได้รับจากการประมูลคลื่นความถี่ ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz ในวันจันทร์ที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ ภายหลังการประชุมคณะกรรมการ

คณะกรรมการได้ทำหน้าที่ สว (กมธ ๑) ลงวันที่ ๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ เรื่อง ข้อเสนอแนะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาต ให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz ดังสำเนาหนังสือต่อไปนี้

ด่วนที่สุด

ที่ สว (กมธ ๑) ๐๐๐๘/๐๙๙๙๖



คณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ
การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา
๔๙๙ อาคารสุขประพฤติ
ถนนประชาชื่น กทม. ๑๐๘๐๐

๙ ธันวาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ข้อเสนอแนะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz

เรียน ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ด้วยคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา ซึ่งมีหน้าที่และอำนาจพิจารณาร่างพระราชบัญญัติ กระทำกิจการ พิจารณาขอเสนอข้อเท็จจริงหรือศึกษาเรื่องใด ๆ ที่เกี่ยวกับการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร การสื่อสารสาธารณะ และการโทรคมนาคม รวมทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศ ตลอดจนพิจารณาศึกษา ติดตาม เสนอแนะ และเร่งรัดการปฏิรูปประเทศ และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติที่อยู่ในหน้าที่และอำนาจ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้พิจารณาเห็นว่าคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ได้กำหนดการประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz ในเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ และเปิดรับฟังความคิดเห็นสาธารณะร่างประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับการประมูลคลื่นความถี่ดังกล่าว ระหว่างวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน - ๑๒ ธันวาคม ๒๕๖๒ จำนวน ๓ ฉบับ ดังนี้

๑. ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz

๒. ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications-IMT) ย่านความถี่ ๒๕๐๐ - ๒๖๙๐ เมกะเฮิรตซ์

๓. ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications-IMT) ย่านความถี่ ๒๔.๒๕ - ๒๗ กิกะเฮิรตซ์

คณะกรรมการได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “ประโยชน์ของประเทศไทยกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G” โดยได้รับฟังความคิดเห็นของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการต่อการประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz และได้นำผลการประชุมเชิงปฏิบัติการมาประกอบการพิจารณาร่างประกาศ กสทช. ดังกล่าว และมีมติเห็นสมควรมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

๑. การกำหนดหลักเกณฑ์การประมูลต้องคำนึงถึงรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐ มาตรา ๖๐ ประกอบกับพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ มาตรา ๒๗ กล่าวคือ การจัดให้มีการใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชน ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะ รวมตลอดทั้งการให้ประชาชนมีส่วนร่วมได้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่ ทั้งต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันมิให้มีการแสวงหาประโยชน์จากผู้บริโภคโดยไม่เป็นธรรมหรือสร้างภาระแก่ผู้บริโภคเกินความจำเป็น ป้องกันมิให้คลื่นความถี่รบกวนกัน รวมตลอดทั้ง ป้องกันการกระทำที่มีผลเป็นการขัดขวางเสรีภาพในการรับรู้หรือปิดกั้นการรับรู้ข้อมูลหรือข่าวสาร ที่ถูกต้องตามความเป็นจริงของประชาชนและป้องกันมิให้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลใดใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่โดยไม่คำนึงถึงสิทธิของประชาชนทั่วไป รวมถึงป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้คลื่นความถี่ ตลอดทั้งการกำหนดสัดส่วนขั้นต่ำที่ผู้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่จะต้องดำเนินการเพื่อประโยชน์สาธารณะ

๒. หลักเกณฑ์และวิธีการประมูลต้องกำหนดมาตรการป้องกันการผูกขาดการใช้คลื่นความถี่ และต้องกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ที่จะหลีกเลี่ยงจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกเข้ามาในประเทศไทย เพื่อให้เกิดการแข่งขันอย่างเสรี ไม่เจาะจงเฉพาะรายใด เพราะอาจส่งผลต่อการผูกขาดและเป็นภัยต่อความมั่นคงของชาติ

๓. การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ไม่ควรตัดสินด้วยจำนวนเงินประมูลสูงสุดเพียงปัจจัยเดียว แต่ควรพิจารณามูลค่าการให้บริการในด้านอื่นด้วย เช่น การกำหนดสัดส่วนขั้นต่ำที่ผู้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่จะต้องดำเนินการเพื่อประโยชน์สาธารณะ การกำหนดมาตรการป้องกันบริการที่สร้างภาระแก่ผู้บริโภคเกินความจำเป็น เป็นต้น

๔. ควรจัดทำแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยเงินลงทุนและผลประโยชน์ รวมถึง การเรียกค่าใช้จ่ายในการให้บริการ เพื่อเป็นข้อมูลแก่สาธารณะได้ทราบถึงแนวโน้มของการลงทุน หรือแนวโน้มการเรียกค่าใช้จ่ายในการให้บริการ หรือประเภทกิจการที่จะได้รับประโยชน์ ตลอดจน ประโยชน์ที่สาธารณชนจะได้รับจากการประมูลคลื่นความถี่ครั้งนี้

๕. ควรกำหนดเงื่อนไขการประมูลให้มีการนำคลื่นความถี่มาใช้ประโยชน์กับสาธารณะ โดยผ่านมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษา เนื่องจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษามีองค์ความรู้ทางวิชาการ มีความพร้อมที่สามารถดำเนินการได้ ประกอบกับได้ทดลองดำเนินการล่วงหน้าแล้ว กับพันธมิตรทางธุรกิจ รวมถึงการบริการชุมชนและธุรกิจขนาดเล็กในอาณาเขตที่มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ ดังนั้น มหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาจะสามารถกระจายโอกาสให้กับประชาชนในการได้รับประโยชน์จากคลื่นความถี่นี้โดยมีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดได้

๖. ควรพิจารณาทบทวนร่างประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการ โทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz หมวด ๒ คุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาต ข้อ ๖ (๓) ที่กำหนดให้ “ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องไม่มีความเกี่ยวข้องกับ ผู้ขอรับใบอนุญาตรายอื่น ไม่เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ บริษัทในเครือหรือในกลุ่ม ไม่เป็นผู้มีอำนาจควบคุม หรือถูกควบคุม หรือผู้มีอำนาจควบคุมเป็นบุคคลเดียวกัน” โดยหลักเกณฑ์ดังกล่าวส่งผลให้บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจถือหุ้นใหญ่ โดยกระทรวงการคลัง อาจเข้าข่ายขาดคุณสมบัติเพราะมีผู้ถือหุ้นใหญ่รายเดียวกันทำให้ไม่สามารถ เข้าร่วมการประมูลเพื่อขอรับใบอนุญาต ดังนั้น จึงควรมีการทบทวนหลักเกณฑ์ดังกล่าว เพื่อให้การดำเนินการจัดสรรคลื่นความถี่ การพิจารณาอนุญาตและกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่ ตามหน้าที่และอำนาจของ กสทช. สอดคล้องและเป็นไปตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา ๖๐ และพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ มาตรา ๒๗ ซึ่งมีความมุ่งหมายให้ดำเนินการเพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชน ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์ สาธารณะรวมทั้งการให้ประชาชนมีส่วนร่วมได้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

พลเอก



(อนันตพร กาญจนรัตน์)

ประธานคณะกรรมการกิจการการเทคโนโลยีสารสนเทศ
การสื่อสาร และการโทรคมนาคม
วุฒิสภา

ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการกิจการ

โทรศัพท์ ๐ ๒๘๓๑ ๙๑๖๕

โทรสาร ๐ ๒๘๓๑ ๙๑๔๕

ได้รับเอกสารแล้ว

ชื่อ: อภิวัฒน์
ตำแหน่ง: ผู้อำนวยการกองบริหารการสื่อสาร
WAN, DZ

บทที่ ๖

สรุปคำชี้แจงของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

การประชุมคณะกรรมการกิจการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ เวลา ๐๘.๓๐ นาฬิกา ณ ห้องประชุม หมายเลข ๔๐๙ อาคารรัฐสภา (เกียกกาย) ได้มีการอภิปรายดังนี้

๑) ประเทศไทยมีความจำเป็นต้องเดินหน้าเข้าสู่ยุค 5G โดยการขับเคลื่อนประเทศเข้าสู่ยุค 5G ต้องมีความพร้อมด้วยองค์ประกอบอย่างน้อย ๔ ด้าน คือ

(๑) ด้านคลื่นความถี่ ซึ่ง กสทช. มีอำนาจในการออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่

(๒) ด้านผู้ได้รับใบอนุญาต โดยต้องเร่งเตรียมโครงข่ายให้พร้อม ซึ่งจุดกระจายสัญญาณของ 5G มีขนาดเล็กกว่า 4G มากถึง ๕-๑๐ เท่า จึงต้องมีการลงทุนเพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มจำนวนจุดขยายสัญญาณ

(๓) ด้านอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้กับเทคโนโลยี 5G ต้องมีมาตรฐานเดียวกัน เพราะจะเพิ่มจาก อุปกรณ์ 4G ที่มีในตลาด ๓๐๐,๐๐๐ ชนิด เป็น ๖๐๐,๐๐๐ ชนิด

(๔) ด้านบุคลากร การเตรียมพร้อมผู้เชี่ยวชาญที่จะใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ 5G ด้านต่าง ๆ ให้พร้อม เช่น การขับเคลื่อนโดรนในแปลงเกษตร หรืออุปกรณ์ในห้องผ่าตัด เป็นต้น

๒) กสทช. ควรคำนึงถึงการป้องกันการผูกขาดและการครอบงำความคิดของประชาชนด้วย ทั้งนี้ เป็นไปตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐ มาตรา ๖๐

๓) กสทช. ต้องเตรียมการให้พร้อมสำหรับการจัดสรรคลื่นความถี่ที่ใช้เทคโนโลยี 5G โดยควรมีการจำลองต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์รวมถึงการคิดค่าบริการ เพื่อไม่ให้ผู้ใช้บริการเกิดการระแวงความจำเป็น และเปิดโอกาสให้ประชาชนได้ใช้เทคโนโลยีอย่างทั่วถึงเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง นอกจากนี้ ต้องคำนึงถึงด้านความมั่นคงของรัฐด้วย เนื่องจากตัวอย่างของต่างประเทศพบว่า บางประเทศไม่ใช่เทคโนโลยี 5G และบางประเทศยังจำกัดพื้นที่การใช้เทคโนโลยี 5G

๔) นอกจากการประมูลคลื่นความถี่เพื่อให้บริการทางธุรกิจแล้ว ควรมีการจัดสรรคลื่นความถี่ เพื่อประโยชน์ด้านอื่น ๆ สำหรับการบริการภาครัฐด้วย โดยเปิดโอกาสให้หน่วยงานที่ไม่ใช่ภาครัฐก็ได้มีโอกาสใช้คลื่นความถี่สำหรับเทคโนโลยี 5G โดยวิธีการอื่นนอกจากการประมูล อย่างน้อย ๒ ด้าน คือ ด้านความมั่นคง และด้านการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

จากนั้นผู้แทนสำนักงาน กสทช. ซึ่งคณะกรรมการกิจการเชิงรุกได้ชี้แจงแสดงความคิดเห็นประกอบด้วย

- | | |
|--------------------------------|--|
| ๑. นายก่อกิจ ด้านชัยวิจิตร | รองเลขาธิการ กสทช. สายงานกิจการโทรคมนาคม |
| ๒. นายสุทธิศักดิ์ ต้นตะโยธิน | ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและการจัดการ
ทรัพยากรโทรคมนาคม |
| ๓. นายประถมพงศ์ ศรีนวล | ผู้อำนวยการส่วน สำนักงานวิชาการฯ |
| ๔. นางสาวอนันตยา กิตติพรหมวงศ์ | นิติกรปฏิบัติการ ระดับสูง |

ได้เข้าร่วมประชุมกับคณะกรรมการ และได้ชี้แจงข้อมูลข้อเท็จจริงกรณีการประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ ตามข้อเสนอแนะของกรรมการฯ โดยสรุปดังนี้

ข้อเสนอแนะที่ ๑ การกำหนดหลักเกณฑ์การประมูลต้องคำนึงถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยตรงในการให้ใบอนุญาตคลื่นความถี่ 5G ทั้งกฎหมายรัฐธรรมนูญ และพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

กสทช. ได้ชี้แจงว่า

- ได้ดำเนินการจัดทำประกาศสอดคล้องตามรัฐธรรมนูญ และกฎหมายบัญญัติแล้ว
- กรณีความมั่นคง : ได้เตรียมแผนคลื่นความถี่สำหรับความมั่นคง และหลักเกณฑ์การประมูลกำหนดให้ผู้ประกอบการต้องส่งแผนความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ให้กับ กสทช.
- กรณีเพื่อประชาชนและสาธารณะ : ผู้ประกอบการต้องดำเนินการให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งรวมถึงประกาศ กสทช. เกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการ และ Infrastructure Sharing เป็นต้น

ข้อเสนอแนะที่ ๒ หลักเกณฑ์และวิธีการประมูลต้องกำหนดมาตรการป้องกันการผูกขาดการใช้คลื่นความถี่ และต้องกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ที่จะหลีกเลี่ยงจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกเข้ามาในประเทศไทย เพื่อให้เกิดการแข่งขันอย่างเสรี ไม่เจาะจงเฉพาะรายใด เพราะอาจส่งผลกระทบต่อผูกขาดและเป็นภัยต่อความมั่นคงของชาติ

กสทช. ได้ชี้แจงว่า

- กสทช. มีการกำหนดเพดานชั้นสูงในการประมูล เพื่อเป็นการป้องกันการผูกขาดการใช้คลื่นความถี่
- มาตรฐานอุปกรณ์ : มีประกาศเกี่ยวกับมาตรฐานอุปกรณ์ตามมาตรฐานสากลที่สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) กำหนด แต่ไม่ได้กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์เฉพาะเจาะจงเพื่อความสะดวกของผู้บริโภคในประเทศไทย

ข้อเสนอแนะที่ ๓ การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ไม่ควรตัดสินด้วยจำนวนเงินประมูลสูงสุด แต่ควรพิจารณามูลค่าการให้บริการในด้านอื่นด้วย เช่น การกำหนดสัดส่วนขั้นต่ำที่ผู้ใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่จะต้องดำเนินการเพื่อประโยชน์สาธารณะ การกำหนดมาตรการป้องกันบริการที่สร้างภาระแก่ผู้บริโภคเกินความจำเป็น เป็นต้น

กสทช. ได้ชี้แจงว่า

- เนื่องด้วย พรบ. กสทช. มาตรา ๔๕ กำหนดให้ต้องประมูลเว้นแต่เป็นคลื่นความถี่ที่มีเพียงพอต่อการใช้งานหรือนำไปใช้ในกิจการบางประเภทที่ไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อแสวงหากำไรตามลักษณะและประเภทที่ กสทช. ประกาศกำหนดไว้เป็นการล่วงหน้า จะใช้วิธีการคัดเลือกโดยวิธีอื่นก็ได้ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ ระยะเวลา และเงื่อนไขที่ กสทช. ประกาศกำหนด

ข้อเสนอแนะที่ ๔ ควรจัดทำแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยเงินลงทุนและผลประโยชน์ รวมถึงการเรียกค่าใช้จ่ายในการให้บริการ เพื่อเป็นข้อมูลแก่สาธารณะได้ทราบถึงแนวโน้มของการลงทุนหรือแนวโน้มการเรียกค่าใช้จ่ายในการให้บริการ หรือประเภทกิจการที่จะได้รับประโยชน์ ตลอดจนประโยชน์ที่สาธารณชนจะได้รับ

กสทช. ได้ชี้แจงว่า มีการจัดทำแบบจำลองแล้ว ๓ แบบ

๑) แบบเปรียบเทียบกับต่างประเทศ

๒) แบบจำลองทางเศรษฐมิติ

๓) แบบจำลองทางธุรกิจ

โดยการตั้งราคาขั้นต่ำ พิจารณาจาก

๑) การประเมินมูลค่าของคลื่นความถี่ในการนำไปให้บริการและก่อให้เกิดรายได้

๒) การเปรียบเทียบต่างประเทศ ได้มีการสำรวจต่างประเทศในการนำคลื่นความถี่มาใช้งาน มีมูลค่าประมูลสูงสุดเท่าใด และนำมาปรับเข้ากับค่าครองชีพของไทย เพื่อหาราคาขั้นต่ำ ซึ่งส่วนใหญ่ จะมีมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ ๗๐ ของมูลค่าคลื่นความถี่

ข้อเสนอแนะที่ ๕ ควรกำหนดเงื่อนไขการประมูลให้มีการนำคลื่นความถี่มาใช้ประโยชน์ กับสาธารณะโดยผ่านมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาที่มีองค์ความรู้ทางวิชาการ มีความพร้อม ที่สามารถดำเนินการ โดยเฉพาะบริการชุมชนและธุรกิจขนาดเล็ก

กสทช. ได้ชี้แจงว่า

- มีประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการพัฒนาและทดสอบ นวัตกรรมในพื้นที่กำกับดูแลเป็นการเฉพาะ (Regulatory Sandbox) ลงวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๒ โดยมีบทบัญญัติให้ต่อใบอนุญาตได้ สำหรับการใช้งานที่ไม่เป็นเชิงพาณิชย์

ข้อเสนอแนะที่ ๖ ควรพิจารณาทบทวนร่างประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการ โทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz

หมวด ๒ คุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาต ข้อ ๖ (๓) ที่กำหนดให้ “ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องไม่มีความเกี่ยวข้องกันกับผู้ขอรับใบอนุญาตรายอื่น ไม่เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ บริษัทในเครือหรือในกลุ่ม ไม่เป็นผู้มีอำนาจควบคุมหรือถูกควบคุม หรือผู้มีอำนาจควบคุมเป็นบุคคลเดียวกัน” โดยหลักเกณฑ์ ดังกล่าวส่งผลให้บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็น รัฐวิสาหกิจถือหุ้นใหญ่โดยกระทรวงการคลัง อาจเข้าข่ายขาดคุณสมบัติเพราะมีผู้ถือหุ้นใหญ่รายเดียวกัน ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการประมูลเพื่อขอรับใบอนุญาต ดังนั้น จึงควรมีการทบทวนหลักเกณฑ์ดังกล่าว

กสทช. ได้ชี้แจงว่า

- ทุกย่านความถี่ กสทช. ใช้แนวคิด Technology Neutral หรือสามารถเลือกเทคโนโลยีใดก็ได้ เว้นแต่คลื่นความถี่ย่าน ๒๖๐๐ MHz ได้ยกเว้นให้ผู้รับใบอนุญาตที่ประสงค์จะลงทุนวางโครงข่าย ณ พื้นที่ EEC และ Smart City ด้วยเทคโนโลยี IMT-๒๐๒๐ จะได้รับ Grace Period และได้ปรับปรุง แก้ไขข้อจำกัดให้ประมูลได้รายละเอียด ๑๐ ใบอนุญาต เป็น ๘ ใบอนุญาต จากทั้งหมด ๑๙ ใบอนุญาต จะเป็นผลให้มีผู้ประมูลความถี่ย่าน ๒๖๐๐ MHz ไม่น้อยกว่า ๓ ราย

- หลักเกณฑ์ข้อ ๖ (๓) นั้นได้ปรับปรุงแก้ไขให้องค์กรที่รัฐถือหุ้นใหญ่โดยกระทรวงการคลัง ไม่รวมอยู่ในหลักเกณฑ์ ตามข้อเสนอของคณะกรรมการแล้ว

บทที่ ๗

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การประมูลคลื่นความถี่ 5G

หลังจาก กสทช. มาชี้แจง เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุม หมายเลข ๔๐๙ ชั้น ๔ อาคารรัฐสภา (เกียกกาย) แล้วได้ออกประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz ประกาศในราชกิจจานุเบกษา หน้า ๑๔ เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๓๑๗ ง วันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๒ โดยจัดให้มีการประมูลคลื่นความถี่รวม ๔ ย่าน โดยวิธีการประมูลคลื่นความถี่แบบ Simultaneous Ascending Clock Auction ประกอบด้วยสองขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการจัดสรรชุดคลื่นความถี่ (Allocation Stage) และขั้นตอนการกำหนดย่านความถี่ (Assignment Stage) สรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

การประมูลคลื่นความถี่โทรคมนาคม				
	700 MHz	1800 MHz	2600 MHz	26 GHz
คลื่นความถี่	FDD Lat 1-3 733-748 MHz/ 788-803 MHz	FDD Lat 1-7 1750-1785 MHz/ 1845-1880 MHz	TDD Lat 1-19 2500-2890 MHz	TDD Lat 1-27 24.3-27 GHz
จำนวนชุดคลื่น	จำนวน 3 ชุด ชุดละ 2x5 MHz	จำนวน 7 ชุด ชุดละ 2x5 MHz	จำนวน 19 ชุด ชุดละ 10 MHz	จำนวน 27 ชุด ชุดละ 100 MHz
แพ็คเกจประมูล	3 ชุด (2x15MHz)	4 ชุด (2x20MHz)	10 ชุด (100MHz)	12 ชุด (1200MHz)
ราคามันค่าต่อชุด	8,792 ล้านบาท	12,486 ล้านบาท	1,862 ล้านบาท	423 ล้านบาท
อัตราราคา	440 ล้านบาท	25 ล้านบาท	93 ล้านบาท	22 ล้านบาท
หลักประกัน	2,637.6 ล้านบาท	4,994.4 ล้านบาท	1,862 ล้านบาท	507.6 ล้านบาท
การชำระเงิน	10 งวด งวด: 10%	งวดที่ 1 : 50% งวดที่ 2 : 25% งวดที่ 3 : 25%	งวดที่ 1 : 10% งวดที่ 2-7 : 15% (at 5-10)	100% ภายใน 10 วันจากประมูล
ค่าปรับต่อชุด	1,319 ล้านบาท	1,873 ล้านบาท	280 ล้านบาท	64 ล้านบาท
การขาย โครงข่าย	ไม่มี	4 ปี 40% ต่อประชากร 8 ปี 50% ต่อประชากร	1 ปี 50% ต่อพื้นที่ EEC 4 ปี 50% ต่อประชากร Smart city	ไม่มี
กรอบระยะเวลา ดำเนินการ				
nab. โทรคมนาคม				

ภาพที่ ๑ การประมูลคลื่นความถี่โทรคมนาคม

หลังการประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz ได้มีผู้แสดงความคิดเห็นมายังคณะกรรมการกิจการ (ภาคผนวก ก) สรุปได้ว่า

การประมูลคลื่น 5G ไม่มีผลกับเรื่องของการทำวิจัยของสถาบันการศึกษา อาจจะทำให้มีอิสระในการคิดหัวข้อวิจัย

การเปิดประมูลเร็วหรือช้า หรือคลื่น 5G หรือ 6G ก็ไม่ส่งผลกับประชาชน ถ้าต้องการให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชนและประเทศชาติโดยแท้จริง จะต้องมีมาตรฐานของรัฐ ในการส่งเสริมสนับสนุน ไม่ว่าจะเปิดประมูลหรือไม่ เช่น

การให้ Free License 5G ในบางย่านความถี่ เปิดโอกาสให้เกิดเอกชนรายใหม่ โอกาสทางธุรกิจใหม่ หรือการมีมาตรฐานพิเศษนอกเหนือจากการเรียกค่าประมูลคลื่น

การเปิดให้บริการคลื่นบางช่วงสำหรับงานทางการแพทย์ ที่เพิ่มโอกาสของการเข้าถึงสวัสดิการของรัฐ

การให้บริการฟรีในการสื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ

บทที่ ๘
ผลการประมูลคลื่นความถี่ 5G

ผลการประมูลคลื่นความถี่ IMT รวม ๓ ย่านความถี่ = ๑๐๐,๕๒๑.๑๗๗๗๗๗ ล้านบาท

๑) ๗๐๐ MHz ราคาเริ่มต้น ๘,๗๙๒ ล้านบาท เคาะ ๑๙ ครั้ง ๆ ละ ๔๔๐ ล้านบาท และเคาะ
อีก ๑ ล้านบาทในครั้งที่ ๒๐ ราคาสิ้นสุด ๑๗,๑๕๓ ล้านบาท

ผู้ชนะ	จำนวน ใบอนุญาต	ช่องความถี่	เคาะขึ้น Allocation (ล้านบาท)	เคาะขึ้น Assignment (ล้านบาท)	รวม (ล้านบาท)
CAT	๒	๗๓๘ - ๗๔๘ MHz	๓๔,๓๐๖	๐	๓๔,๓๐๖
AWN	๑	๗๓๓ - ๗๓๘ MHz	๑๗,๑๕๓	๑	๑๗,๑๕๔
รวม	๓ / ๓	-	๕๑,๔๕๙	๑	๕๑,๔๖๐

๒) ๒๖๐๐ MHz ราคาเริ่มต้น ๑,๘๖๒ ล้านบาท เคาะ ๑ ครั้ง ๙๓ ล้านบาท และเคาะอีก ๑ ล้านบาท
ในครั้งที่ ๒ ราคาสิ้นสุด ๑,๙๕๖ ล้านบาท

ผู้ชนะ	จำนวน ใบอนุญาต	ช่องความถี่	เคาะขึ้น Allocation (ล้านบาท)	เคาะขึ้น Assignment (ล้านบาท)	รวม (ล้านบาท)
AWN	๑๐	๒๕๐๐ - ๒๖๐๐ MHz	๑๙,๕๖๐	๑	๑๙,๕๖๑
TUC	๙	๒๖๐๐ - ๒๖๙๐ MHz	๑๗,๖๐๔	๒๖๘.๘๘๘๘๘๘	๑๗,๘๗๒.๘๘๘๘๘๘
รวม	๑๙ / ๑๙	-	๓๗,๑๖๔	๒๖๙.๘๘๘๘๘๘	๓๗,๔๓๓.๘๘๘๘๘๘

๓) ๒๖ GHz ราคาเริ่มต้น ๔๒๓ ล้านบาท เคาะ ๑ ครั้ง ๒๒ ล้านบาท ราคาสิ้นสุด ๔๔๕ ล้านบาท

ผู้ชนะ	จำนวน ใบอนุญาต	ช่องความถี่	เคาะชั้น Allocation (ล้านบาท)	เคาะชั้น Assignment (ล้านบาท)	รวม (ล้านบาท)
AWN	๑๒	๒๕.๒ - ๒๖.๔ GHz	๕,๓๔๐	๕	๕,๓๔๕
TUC	๘	๒๔.๓ - ๒๕.๑ GHz	๓,๕๖๐	๑๖.๘๘๘๘๘๘	๓,๕๗๖.๘๘๘๘๘๘
TOT	๔	๒๖.๔ - ๒๖.๘ GHz	๑,๗๘๐	๑๕	๑,๗๙๕
DTN	๒	๒๖.๘ - ๒๗.๐ GHz	๘๙๐	๒๐.๔๐๐๐๐๑	๙๑๐.๔๐๐๐๐๑
รวม	๒๖ / ๒๗	-	๑๑,๕๗๐	๕๗.๒๘๘๘๘๘	๑๑,๖๒๗.๒๘๘๘๘๘

สรุปการจัดประมูลคลื่นความถี่ 5G รวม ๓ คลื่นความถี่ เมื่อวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ที่ผ่านมา สำนักงานกสทช. ได้เงินค่าประมูล ๑๐๐,๕๒๑ ล้านบาท แบ่งเป็นคลื่น ๗๐๐ MHz เงินประมูลรวม ๕๑,๔๖๐ ล้านบาท คลื่น ๒๖ GHz เงินประมูลรวม ๑๑,๖๒๗ ล้านบาท และคลื่น ๒๖๐๐ MHz เงินประมูลรวม ๓๗,๔๓๔ ล้านบาท

สำหรับผลการประมูลคลื่น ๗๐๐ MHz จำนวน ๓ ใบอนุญาต ใบอนุญาตละ ๒x๕ MHz นั้น ผู้ชนะการประมูล ได้แก่ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) หรือ CAT ชนะการประมูล ๒ ชุดคลื่นความถี่ เงินประมูลรวม ๓๔,๓๐๖ ล้านบาท และบริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด หรือ AWN ได้ ๑ ชุดคลื่นความถี่ เงินประมูลรวม ๑๗,๑๕๔ ล้านบาท

ส่วนคลื่นความถี่ย่าน ๒๖๐๐ MHz มีผู้ชนะการประมูลจำนวน ๑๙ ใบอนุญาต ใบอนุญาตละ ๑๐ MHz ได้แก่ AWN ชนะการประมูล ๑๐ ชุดคลื่นความถี่ เงินประมูลรวม ๑๙,๕๖๑ ล้านบาท และบริษัท ทูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด หรือ TUC ชนะการประมูล ๙ ชุดคลื่นความถี่ เงินประมูลรวม ๑๗,๘๗๓ ล้านบาท

และคลื่นความถี่ย่าน ๒๖ GHz สำนักงาน กสทช. นำคลื่นความถี่มาประมูลทั้งสิ้น ๒๗ ใบอนุญาต ใบอนุญาตละ ๑๐๐ MHz แต่มีผู้ประมูลทั้งหมด ๒๖ ใบอนุญาต มีผู้ชนะการประมูล ดังนี้ AWN ชนะการประมูล ๑๒ ชุดคลื่นความถี่ เงินประมูลรวม ๕,๓๔๕ ล้านบาท TUC ชนะการประมูล ๘ ชุดคลื่นความถี่ เงินประมูลรวม ๓,๕๗๗ ล้านบาท

ส่วนบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือ TOT ชนะการประมูล ๔ ชุดคลื่นความถี่ เงินประมูลรวม ๑,๗๙๕ ล้านบาท และบริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด หรือ DTN ชนะการประมูล ๒ ชุดคลื่นความถี่ เงินประมูลรวม ๙๑๐ ล้านบาท

บทที่ ๙

ผลการศึกษาของคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา เพื่อให้วุฒิสภาพิจารณา

คณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และโทรคมนาคม วุฒิสภา โดย พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ เป็นประธาน ได้มอบหมายให้คณะอนุกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ศึกษา ติดตามข้อเท็จจริง ปัจจัยและกลไกต่าง ๆ ที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยผลักดันให้เกิดการศึกษา วิเคราะห์แนวทางการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมและรอบด้าน เพื่อการขับเคลื่อนและพัฒนา ประเทศชาติอย่างยั่งยืนต่อไป

จึงได้พิจารณาแผนการปฏิบัติงานการศึกษาและติดตาม เพื่อให้ประเทศขับเคลื่อนเข้าสู่ ยุคเศรษฐกิจเทคโนโลยี 5G ในกรอบระยะสั้น

๑. การจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลเพื่อให้บริการ 5G สอดคล้องกับความพร้อมในด้านต่าง ๆ ก่อนมีการประมูลคลื่นความถี่ 5G ครั้งต่อไป ทั้งนี้คลื่นความถี่ ที่คงเหลือจากการประมูลในครั้งที่ผ่านมาสามารถนำมาประมูลได้อีก ได้แก่ คลื่นความถี่ย่าน ๑๘๐๐ MHz จำนวน ๒ x ๓๕ MHz และย่าน ๒๖ GHz จำนวน ๑๐๐ MHz รวมทั้งย่านความถี่ ๓๔๐๐ - ๓๗๐๐ MHz ที่ยังคงใช้กันในกิจการดาวเทียมสื่อสารภายใต้สัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ ซึ่งจะสิ้นสุด สัญญาในวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๔

๒. การวางแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โทรคมนาคมจาก กสทช. เพื่อบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมร่วมกันในการเชื่อมโยง สัญญาณ ทั้งในพื้นที่เชิงพาณิชย์ และพื้นที่ที่ไม่ใช่เชิงพาณิชย์ เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์ทรัพยากรต่าง ๆ ให้คุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ เช่น สายไฟเบอร์ออปติก (Fiber Optic) เสาวโทรคมนาคม เสาวไฟฟ้า ท่อร้อย สาย สิ่งอำนวยความสะดวกในกิจการโทรคมนาคมต่าง ๆ เป็นต้น

๓. องค์กรที่รับผิดชอบดูแลมาตรฐานต้องกำหนดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคสำหรับอุปกรณ์ เทคโนโลยี 5G ของประเทศ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์และความคุ้มค่าของผู้บริโภคเป็นหลัก และการกำหนด อุปกรณ์มาตรฐาน ควรกำหนดความถี่ตามที่มีการใช้งานส่วนใหญ่ในตลาดโลก เพื่อลดต้นทุนอุปกรณ์ เครือข่าย และอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ 5G ที่มีราคาต่ำ อีกทั้งจะต้องสามารถใช้งานได้ดีต่อเนื่องกับระบบ โทรศัพท์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

๔. การส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น การสนับสนุนแหล่งทุน และการออกกฎหมาย เพื่อให้ เอื้อต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในยุค 5G อย่างยั่งยืน โดยอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

ให้ครบวงจรในการออกแบบและสร้างระบบ Ecosystem เพื่อขับเคลื่อนการคิดค้นนวัตกรรมสมัยใหม่ และนำไปสู่การประยุกต์ใช้งานได้จริง

การเตรียมแผนระยะยาวทางด้านทรัพยากรบุคคล ให้มีความพร้อมในกระบวนการทางความคิด (Mindset) เพื่อรองรับเทคโนโลยี 5G

การดำเนินงานระยะยาวที่เทคโนโลยี 5G จะเกิดได้จริงอย่างเต็มศักยภาพในประเทศไทย ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งกลุ่มบุคคล กลุ่มธุรกิจ ภาคการศึกษา และองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ตลอดจนผู้กำหนดนโยบายจะต้องมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อน 5G อย่างเป็นระบบตั้งแต่การปรับเปลี่ยนและปฏิรูปวิธีคิดยุทธศาสตร์สำหรับ 5G ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการทำงานเป้าหมายและการประเมินผล ให้สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับศักยภาพของ 5G ที่จะช่วยยกระดับความเป็นอยู่และการศึกษาของคนไทย ช่วยยกระดับการแข่งขันของธุรกิจในทุกระดับ จนถึงการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและ GDP ของชาติ

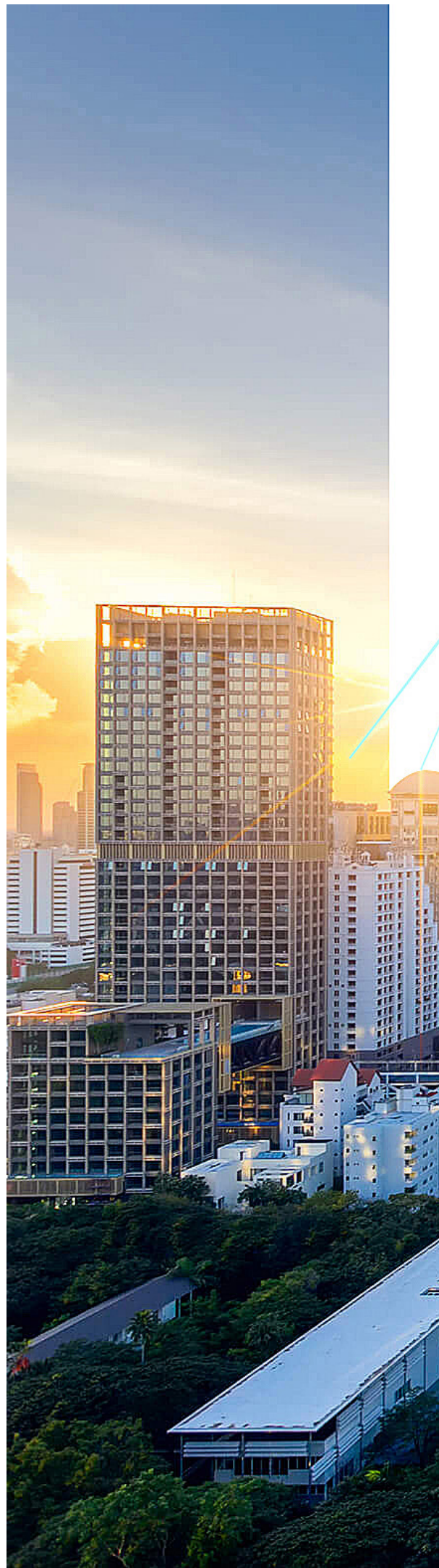
ตัวอย่างเช่น กลุ่มนักวิจัยสถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในภาครัฐและเอกชน ควรมีการกำหนดทิศทางงานวิจัยร่วมกันตามความพร้อมจุดแข็งของแต่ละหน่วยงานความต้องการของธุรกิจและปัญหาในท้องที่เพื่อร่วมขับเคลื่อน 5G ให้เป็นรูปธรรมและตรงกับจุดแข็งและพื้นฐานของประเทศโดยให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ

กลุ่มธุรกิจต่าง ๆ ที่น่าจะได้รับผลกระทบต่อรูปแบบการทำธุรกิจจาก 5G ควรพูดคุยและจับมือกันเพื่อทำการศึกษาค้นคว้าที่จะนำไปสู่การสร้างระบบ Ecosystem ใหม่ เพื่อเป็นการได้ประโยชน์ร่วมกันจากผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นแทนที่จะแข่งขันกันโดยที่ลูกค้าได้ประโยชน์สูงสุดส่วนกลุ่มวิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) และธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ควรจับมือกับสถาบันการศึกษาที่มีการเข้าถึง 5G เพื่อศึกษาและทดสอบ Business Model ใหม่ ๆ

สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ควรเริ่มให้ความรู้แก่นักเรียนและนักศึกษาถึงบทบาทของ 5G ที่จะมาเปลี่ยนวิถีและรูปแบบการใช้ชีวิตในมิติต่าง ๆ โดยร่วมกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งควรมีข้อเสนอแนะในส่วนที่มีการจัดทำ Sandbox และควรเน้นทักษะและงานวิจัยของแต่ละมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมในแต่ละด้าน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนกันและทำให้เกิดความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

มุ่งค้นหาส่งเสริมและเปิดโอกาสให้เด็กอัจฉริยะได้มีพื้นที่ต่อยอดทางการศึกษาอย่างเต็มรูปแบบ กลุ่มผู้ประกอบการโครงข่าย 5G อาจต้องมีการปรับโครงสร้างองค์กรเพื่อให้เป็น SBU (Strategic Business Unit) หมายถึง หน่วยธุรกิจที่ดำเนินงานเป็นอิสระจากศูนย์กลาง เป็นศูนย์หากำไรโดยตัวเอง (Profit Center) มุ่งหาตลาดด้วยตัวเอง เพื่อความคล่องตัวและประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ทั้งนี้เพื่อ

เป็นตัวแทนของแต่ละ 5G Business Solution แทนที่จะเป็นรูปแบบเดิมที่ต่างคนต่างทำไม่เชื่อมต่อกัน มาเป็นร่วมกันวางระบบ Infrastructure ในสินค้าและการให้บริการ เพื่อให้สอดคล้องกับแต่ละ 5G Business Solution ได้อย่างเต็มศักยภาพ



ภาคผนวก



ก. รายงานคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ
การสื่อสาร และการโทรคมนาคม
วุฒิสภา



รายนามคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม
วุฒิสภา

๑. พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์	ประธานคณะกรรมการ
๒. นายสมบูรณ์ งามลักษณ์	รองประธานคณะกรรมการ คนที่หนึ่ง
๓. นายจเด็จ อินสว่าง	รองประธานคณะกรรมการ คนที่สอง
๔. พลเอก สุรพงษ์ สุวรรณอัตถ์	รองประธานคณะกรรมการ คนที่สาม
๕. นายสุรเดช จิรจิตติเจริญ	เลขานุการคณะกรรมการ
๖. นายนิพนธ์ นาคสมภพ	โฆษกคณะกรรมการ
๗. พลเอก สมเจตน์ บุญถนอม	ประธานที่ปรึกษาคณะกรรมการ
๘. พลตำรวจโท จิตติ รอดบางยาง	กรรมการ
๙. นายวิรัตน์ เกสสมบูรณ์	กรรมการ
๑๐. นายศักดิ์ชัย ธนบุญชัย	กรรมการ
๑๑. พลเอก สกล ชื่นตระกูล	กรรมการ
๑๒. พลเรือโท สนธยา น้อยฉายา	กรรมการ
๑๓. นายสมชาย เสียงหลาย	กรรมการ
๑๔. นางประภาศรี สุนันทบุตร	กรรมการ
๑๕. นายเกี้ยว แก้วสุทอ	กรรมการ

ข. รายงานคณะอนุกรรมการการเทคโนโลยี
สารสนเทศ และการสื่อสาร



รายนามคณะอนุกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

อนุกรรมการ

- | | |
|---|---|
| ๑. นายนิพนธ์ นาคสมภพ | ประธานคณะอนุกรรมการ |
| ๒. นายสุรเดช จิรฐิติเจริญ | รองประธานคณะอนุกรรมการวิสามัญ
คนที่หนึ่ง |
| ๓. นายสุวรรณ เลิศปัญญาโรจน์ | รองประธานคณะอนุกรรมการ คนที่สอง |
| ๔. พันตำรวจเอก นิเวศน์ อาภาวศิน | อนุกรรมการ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงษ์ศักดิ์ กীরติวินทกร | อนุกรรมการ |
| ๖. นายพลีธัญ อธิรสสวัสดิ์ | อนุกรรมการ |
| ๗. นายพัฒนพงศ์ หนูพันธ์ | อนุกรรมการ |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรืออากาศเอก สุมาส วงศ์สุนทรรัตน์ | อนุกรรมการ |
| ๙. นายอมรเทพ จิรฐิติเจริญ | อนุกรรมการ |
| ๑๐. นายวรวิทย์ ทวีปวรเดช | อนุกรรมการ |
| ๑๑. นายวงศ์วิทย์ วิจารณ์รงค์ | อนุกรรมการและเลขานุการ |

ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| ๑. นายมาลินน้อย อินทรสิทธิ์ | ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ |
| ๒. นายวิจิตร เกิดน้อย | ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ |
| ๓. นายสิโรตม์ รัตนามัทธนะ | ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ |
| ๔. นายนิศาทล นนทะสุด | ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ |
| ๕. นายสุระ เกนทะนะศีล | ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการ |

ฝ่ายเลขานุการ

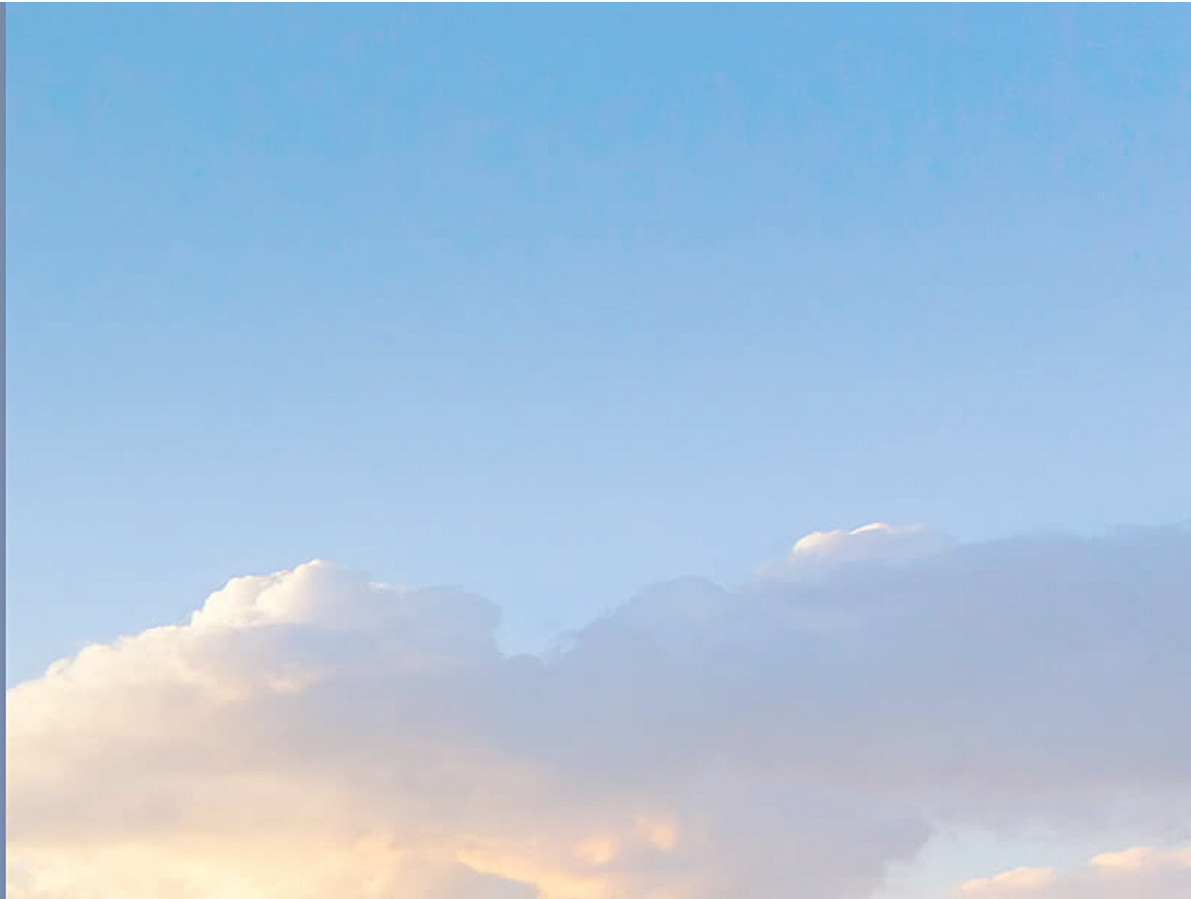
- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| ๑. นางสาวภกัญ ไซยาคำ | วิทยากรชำนาญการ |
| ๒. นางสาวสุนิษา ลอยฟ้า | นิติกรชำนาญการ |
| ๓. นายนรพนธ์ โชคเจริญพัฒน์กิจ | เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน |

ค. ภาพถ่ายการเข้าร่วมรับฟังข้อมูล และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ของคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา

- การเดินทางไปรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ในวันอังคารที่ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๒ ณ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
- การจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “ประโยชน์ของประเทศไทย กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G” ในวันศุกร์ที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุม หมายเลข ๒๗๐๒ ชั้น ๒๗ อาคารสุขประพฤติ กรุงเทพมหานคร
- การประชุมคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา กรณีการรับฟังข้อมูล ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz จากผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ในวันจันทร์ที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุม หมายเลข ๔๐๙ ชั้น ๔ อาคารรัฐสภา (เกียกกาย) กรุงเทพมหานคร
- การแถลงข่าวของคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา กรณีการรับฟังข้อมูล ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz จากผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ในวันจันทร์ที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ ณ ห้องโถง ชั้น ๑ อาคารรัฐสภา (เกียกกาย) กรุงเทพมหานคร



5G



การเข้าร่วมรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น
ของคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ
การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา

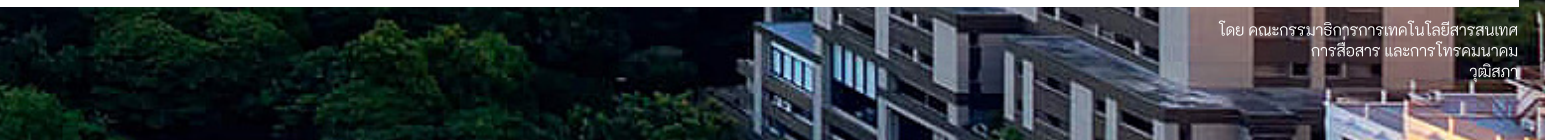


การเข้าร่วมรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น

ณ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
วันอังคารที่ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๒



“ประโยชน์ของประเทศไทย
กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G”



โดย คณะกรรมการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการโทรคมนาคม ภูมิสถา

การจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ “ประโยชน์ของประเทศไทย กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G”

วันศุกร์ที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๒
ณ อาคารสุขประพฤติ กรุงเทพมหานคร



การประชุมเชิงปฏิบัติการ
โดยผู้ใช้บริการเทคโนโลยี 5G
ภาคเช้า



“ประโยชน์ของประเทศไทย
กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G”

การประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยผู้มีโอกาส ให้บริการคลื่นความถี่ด้วยเทคโนโลยี 5G ภาคบ่าย



การประชุมคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการ
โทรคมนาคม วุฒิสภา

กรณีการรับฟังข้อมูล ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการประมูลคลื่น ความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz

จากผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)
วันจันทร์ที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ ณ อาคารรัฐสภา (เกียกกาย) กรุงเทพมหานคร



“ประโยชน์ของประเทศไทย
กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G”



การเข้าร่วมรับฟังข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น
ของคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ
การสื่อสาร และการโทรคมนาคม วุฒิสภา



จากผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

การแถลงข่าวของคณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และการ
โทรคมนาคม วุฒิสภา

กรณีการรับฟังข้อมูล ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการประมูลคลื่นความถี่ย่าน
๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz
จากผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

วันจันทร์ที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ ณ ห้องโถง ชั้น ๑ อาคารรัฐสภา (เกียกกาย)
กรุงเทพมหานคร



“ประโยชน์ของประเทศไทย
กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G”

โดย คณะกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ
การสื่อสาร และการโทรคมนาคม
วุฒิสภา

ง. ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาต
ให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม
เคลื่อนที่สากล ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz
๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล
ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz

โดยที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ มีนโยบายเกี่ยวกับการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล เพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์คลื่นความถี่อันเป็นทรัพยากรสื่อสารของชาติเพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชนและประโยชน์สาธารณะ ตลอดจนเพื่อให้สอดคล้องกับแนวนโยบายของรัฐบาลที่มุ่งพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล และการประกอบกิจการสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) จะก่อให้เกิดผลดีต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศไทยให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับวิวัฒนาการของโลก อีกทั้งเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๒ มาตรา ๒๗ (๔) มาตรา ๔๕ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และมาตรา ๒๗ (๒) (๖) (๘) (๑๑) (๑๓) (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับมาตรา ๘ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๙ มาตรา ๗ มาตรา ๙ มาตรา ๑๐ มาตรา ๒๔ มาตรา ๖๔ มาตรา ๖๕ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้ว ในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“คลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz” หมายความว่า คลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ตามแผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ ๗๐๓ - ๗๔๘/๗๕๘ - ๘๐๓ เมกะเฮิร์ตซ์ ที่ กสทช. พิจารณาอนุญาตให้ใช้ตามที่กำหนดในข้อ ๔ ของประกาศนี้

“คลื่นความถี่ย่าน ๑๘๐๐ MHz” หมายความว่า คลื่นความถี่ย่าน ๑๘๐๐ MHz ตามแผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ ๑๗๑๐ - ๑๗๘๕/๑๘๐๕ - ๑๘๘๐ เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ที่ กสทช. พิจารณาอนุญาตให้ใช้ตามที่กำหนด ในข้อ ๔ ของประกาศนี้

“คลื่นความถี่ย่าน ๒๖๐๐ MHz” หมายความว่า คลื่นความถี่ย่าน ๒๖๐๐ MHz ตามแผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ ๒๕๐๐ - ๒๖๙๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ที่ กสทช. พิจารณาอนุญาตให้ใช้ตามที่กำหนดในข้อ ๔ ของประกาศนี้

“คลื่นความถี่ย่าน ๒๖ GHz” หมายความว่า คลื่นความถี่ย่าน ๒๖ GHz ตามแผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ ๒๔.๒๕ - ๒๗ กิกะเฮิร์ตซ์ ที่ กสทช. พิจารณาอนุญาตให้ใช้ตามที่กำหนดในข้อ ๔ ของประกาศนี้

“ใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่” หมายความว่า ใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ เพื่อใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม

“ผู้ขอรับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้ที่ยื่นคำขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่

“ผู้เข้าร่วมการประมูล” หมายความว่า ผู้ขอรับใบอนุญาตที่ กสทช. พิจารณาว่ามีคุณสมบัติและปฏิบัติตามข้อกำหนด และเป็นผู้มีสิทธิเข้าร่วมการประมูลใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่

“ผู้ชนะการประมูล” หมายความว่า ผู้เข้าร่วมการประมูลที่ชนะการประมูลและมีสิทธิได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่ กสทช. จะอนุญาต

“ผู้รับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สามจาก กสทช. เพื่อประกอบกิจการตามขอบเขตที่ได้รับอนุญาต

หมวด ๑
การให้อนุญาต

ข้อ ๔ คลื่นความถี่ที่ กสทช. จะพิจารณาอนุญาตให้ใช้ตามประกาศนี้ มีรายละเอียดชุดคลื่นความถี่ ขนาดความกว้างแถบคลื่นความถี่ และราคาขั้นต่ำของการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ดังนี้

ย่านความถี่	ช่วงความถี่วิทยุ	จำนวนชุดความถี่	ขนาดความกว้างแถบคลื่นความถี่	ราคาขั้นต่ำ (ล้านบาท/ชุดคลื่นความถี่)
๗๐๐ MHz	๗๓๓ - ๗๔๘/ ๗๘๘ - ๘๐๓	๓	๒ x ๕ MHz	๘,๗๙๒
๑๘๐๐ MHz	๑๗๕๐ - ๑๗๘๕/ ๑๘๔๕ - ๑๘๘๐	๗	๒ x ๕ MHz	๑๒,๔๘๖
๒๖๐๐ MHz	๒๕๐๐ - ๒๖๙๐	๑๙	๑๐ MHz	๑,๘๖๒
๒๖ GHz	๒๔.๓ - ๒๗.๐	๒๗	๑๐๐ MHz	๔๒๓

ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๒๖๐๐ MHz สำหรับช่วงความถี่ ๒๖๐๐ - ๒๖๒๐ MHz จะสามารถใช้คลื่นความถี่สำหรับการให้บริการในพื้นที่บางส่วนของกรุงเทพมหานคร ลพบุรี สระบุรี อโยธยา นครปฐม กาญจนบุรี ราชบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครนายก สงขลา เชียงใหม่ พิษณุโลก เพชรบูรณ์ ร้อยเอ็ด ยโสธร บุรีรัมย์ สุรินทร์ ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส ได้ภายหลังจากสิ้นสุดระยะเวลาการใช้คลื่นความถี่ที่มีการใช้งานอยู่เดิม โดย กสทช. จะได้กำหนดต่อไป

ทั้งนี้ ผู้ขอรับใบอนุญาตแต่ละรายสามารถเสนอจำนวนชุดคลื่นความถี่ได้ไม่เกินเพดานคลื่นความถี่ในแต่ละย่าน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ย่านคลื่นความถี่	เพดานคลื่นความถี่ (MHz)
๗๐๐ MHz	๒ x ๑๕
๑๘๐๐ MHz	๒ x ๒๐
๒๖๐๐ MHz	๑๐๐
๒๖ GHz	๑๒๐๐

ข้อ ๕ ผู้ชนะการประมูลตามประกาศนี้ เมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขการดำเนินการก่อนรับใบอนุญาตครบถ้วนแล้ว กสทช. จะพิจารณาออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สาม ตามมาตรา ๗ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ เพื่อประกอบกิจการตามขอบเขตการอนุญาต

กรณีผู้ชนะการประมูลตามประกาศนี้เป็นผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ หรือเป็นผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สามอยู่แล้ว เมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขการดำเนินการก่อนรับใบอนุญาตครบถ้วนแล้ว กสทช. จะพิจารณาอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อประกอบกิจการ

ตามขอบเขตการอนุญาตที่ กสทช. กำหนดเพิ่มเติมภายใต้ใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ หรือใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สามที่ได้รับอยู่เดิม แล้วแต่กรณี

ให้ถือว่าผู้รับใบอนุญาตเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้มิและใช้เครื่องวิทยุคมนาคม และตั้งสถานีวิทยุคมนาคมตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคมด้วย ทั้งนี้ เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ในการประกอบกิจการตามขอบเขตการอนุญาต และผู้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและประกาศที่เกี่ยวข้องด้วย

หมวด ๒

คุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาต

ข้อ ๖ ผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในมาตรา ๘ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๙ และต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๓ ของประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สาม

(๒) ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องเป็นนิติบุคคลประเภทบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัดที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย และต้องมีไซคนต่างด้าวตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบธุรกิจของคนต่างด้าว

ผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องกำหนดข้อห้ามตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติว่าด้วย การกำหนดข้อห้ามการกระทำที่มีลักษณะเป็นการครอบงำกิจการโดยคนต่างด้าว พร้อมคำรับรองซึ่งลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลว่าจะไม่ดำเนินการใด ๆ อันเป็นการขัดต่อข้อห้ามดังกล่าว เว้นแต่เป็นผู้ที่ได้รับการยกเว้นตามประกาศดังกล่าว

ภายหลังการประมุข กรณีผู้รับใบอนุญาตมีการกระทำอันเป็นการฝ่าฝืนข้อห้ามดังกล่าว ให้ดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติว่าด้วยการกำหนดข้อห้ามการกระทำที่มีลักษณะเป็นการครอบงำกิจการโดยคนต่างด้าว

(๓) ผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องไม่มีความเกี่ยวข้องกันกับผู้ขอรับใบอนุญาตรายอื่น โดยไม่เป็น ผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ไม่เป็นบริษัทในเครือ ไม่เป็นบริษัทในกลุ่ม ไม่เป็นผู้มีอำนาจควบคุมหรือถูกควบคุม หรือไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ หรือผู้มีอำนาจควบคุมเป็นบุคคลเดียวกันกับผู้ขอรับใบอนุญาตรายอื่น ตามข้อกำหนดในแบบคำขอรับใบอนุญาต แบบที่ ๓ รายงานการถือครองหุ้นและการมีอำนาจควบคุมแบบท้ายประกาศนี้ เว้นแต่กรณีผู้ขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่มีกระทรวงการคลังเป็นผู้ถือหุ้น โดยจะต้องไม่ยื่นขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในย่านเดียวกัน

(๔) ผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องไม่เป็นผู้ที่มีการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามกฎการประมวลและเงื่อนไขการดำเนินการก่อนรับใบอนุญาต จากการขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมที่ผ่านมา และจะต้องไม่เป็นนิติบุคคลอื่นซึ่งมีกรรมการ กรรมการผู้จัดการ หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นเป็นบุคคลเดียวกันกับกรรมการ กรรมการผู้จัดการ หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของผู้ขอรับใบอนุญาตดังกล่าว หรือจะต้องเป็นผู้ที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับผู้ขอรับใบอนุญาตดังกล่าว โดยไม่เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ไม่เป็นบริษัทในเครือ ไม่เป็นบริษัทในกลุ่ม ไม่เป็นผู้มีอำนาจควบคุมหรือถูกควบคุม หรือไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ หรือผู้มีอำนาจควบคุมเป็นบุคคลเดียวกันกับผู้ขอรับใบอนุญาตดังกล่าว ตามข้อกำหนดในแบบคำขอรับใบอนุญาต แบบที่ ๓ รายงานการถือครองหุ้นและการมีอำนาจควบคุม แนบท้ายประกาศนี้ เว้นแต่ผู้ขอรับใบอนุญาตดังกล่าวได้ดำเนินการตามที่ กสทช. กำหนดจากกรณีการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามกฎการประมวลและเงื่อนไขการดำเนินการก่อนรับใบอนุญาตจากการขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมที่ผ่านมาครบถ้วนแล้ว

(๕) กรรมการ ผู้จัดการ หรือผู้มีอำนาจในการจัดการของนิติบุคคลที่ขอรับใบอนุญาต ต้องไม่เป็นผู้ที่มีลักษณะที่แสดงถึงการขาดความเหมาะสมที่จะได้รับความไว้วางใจให้บริหารจัดการกิจการที่มีมหาชนเป็นผู้ถือหุ้นตามกฎหมายว่าด้วยหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์

ในการตรวจสอบ หากปรากฏว่าผู้ขอรับใบอนุญาตไม่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด หรือหากปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังว่าผู้ขอรับใบอนุญาตที่เป็นผู้เข้าร่วมการประมวล หรือผู้ชนะการประมวล ไม่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด กสทช. จะตัดรายชื่อผู้ขอรับใบอนุญาตดังกล่าวออกจากการเป็นผู้ขอรับใบอนุญาต ผู้เข้าร่วมการประมวล หรือผู้ชนะการประมวล แล้วแต่กรณี

หมวด ๓

การขอรับใบอนุญาต

ข้อ ๗ ในการขอรับใบอนุญาต ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ ณ วันที่ยื่นคำขอ

(๑) ยื่นคำขอรับใบอนุญาตตามแบบคำขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่กรอกข้อมูลครบถ้วน และแนบเอกสารหลักฐานและข้อมูลตามที่กำหนดในภาคผนวก ก พร้อมสำเนาจำนวน ๑ ชุด และเอกสารที่บันทึกลงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ณ สำนักงาน กสทช. เลขที่ ๘๗ ซอยพหลโยธิน ๘ ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. จะตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับนิติบุคคล ได้แก่ หนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ และบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น ประกอบการพิจารณาการยื่นคำขอรับใบอนุญาตด้วย

(๒) ผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องดำเนินการตามข้อ ๖ (๒) โดยจัดส่งเอกสารของผู้ขอรับใบอนุญาตที่กำหนดข้อห้ามให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยการกำหนดข้อห้ามการกระทำที่มีลักษณะเป็นการครอบงำ

กิจการโดยคนต่างด้าว พร้อมคำรับรองซึ่งลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลว่าจะไม่ดำเนินการใด ๆ อันเป็นการขัดต่อข้อห้ามดังกล่าว ทั้งนี้ ตามข้อกำหนดในแบบคำขอรับใบอนุญาต แบบที่ ๒ คำรับรองของผู้ขอรับใบอนุญาต แนบท้ายประกาศนี้

นอกจากการรับรองตามข้างต้นแล้ว ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องทำการรับรองตามข้อกำหนดในมาตรการข้อจำกัดพฤติกรรมสมยอมในการตกลงราคาประมูล การรับรองว่าเมื่อได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่แล้ว ผู้ขอรับใบอนุญาตยินยอมที่จะจัดให้มีและปฏิบัติตามแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ แผนการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และแผนความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ กสทช. เห็นชอบ และลงนามรับรองในหนังสือยินยอมของผู้เข้าร่วมการประมูล

(๓) ชำระค่าพิจารณาคำขอใบอนุญาตในอัตรา ๕๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) เป็นเงินสดหรือเช็คจากสถาบันการเงินประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์ตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑ ส่งจ่ายสำนักงาน กสทช. ซึ่งเป็นเช็คลงวันที่ที่ชี้เช็คนั้นชำระต่อสำนักงาน กสทช. หรือก่อนหน้านั้นไม่เกินสามวันทำการ โดยให้ถือว่าเป็นคำพิจารณาคำขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม และสำนักงาน กสทช. จะไม่คืนเงินจำนวนดังกล่าวไม่ว่ากรณีใด ๆ

(๔) วางหลักประกันการประมูลเป็นเช็คจากสถาบันการเงินประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์ตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑ ซึ่งหมายความถึง บริษัทมหาชนจำกัดที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจธนาคารพาณิชย์ และให้หมายความรวมถึงธนาคารพาณิชย์เพื่อรายย่อยธนาคารพาณิชย์ที่เป็นบริษัทลูกของธนาคารพาณิชย์ต่างประเทศ และสาขาของธนาคารพาณิชย์ต่างประเทศที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจธนาคารพาณิชย์ ที่ส่งจ่ายสำนักงาน กสทช. ซึ่งเป็นเช็คลงวันที่ที่ชี้เช็คนั้นชำระต่อสำนักงาน กสทช. หรือก่อนหน้านั้นไม่เกินสามวันทำการ หรือหนังสือค้ำประกันจากสถาบันการเงินประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์ตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑ โดยต้องวางหลักประกันการประมูล ดังนี้

(๔.๑) กรณีการขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ให้วางหลักประกันการประมูล เป็นจำนวนเงิน ๒,๖๓๗,๖๐๐,๐๐๐ บาท (สองพันหกร้อยสามสิบล้านหกแสนบาทถ้วน)

(๔.๒) กรณีการขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๑๘๐๐ MHz ให้วางหลักประกันการประมูล เป็นจำนวนเงิน ๔,๙๙๔,๔๐๐,๐๐๐ บาท (สี่พันเก้าร้อยเก้าสิบล้านสี่แสนบาทถ้วน)

(๔.๓) กรณีการขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๒๖๐๐ MHz ให้วางหลักประกันการประมูล เป็นจำนวนเงิน ๑,๘๖๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งพันแปดร้อยหกสิบล้านบาทถ้วน)

(๔.๔) กรณีการขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๒๖ GHz ให้วางหลักประกันการประมูล เป็นจำนวนเงิน ๕๐๗,๖๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าร้อยเจ็ดสิบล้านหกแสนบาทถ้วน)

หากผู้ขอรับใบอนุญาตไม่ดำเนินการตามวิธีการขอรับใบอนุญาตที่ กสทช. กำหนด สำนักงาน กสทช. จะไม่รับคำขอรับใบอนุญาต

กสทช. สงวนสิทธิ์ในการรับหลักประกันการประมูลดังกล่าว ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมการประมูล หรือผู้ชนะการประมูล ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขในการประมูล กฎการประมูล หรือเงื่อนไขก่อนรับใบอนุญาตที่กำหนด

ทั้งนี้ ผู้ที่ประสงค์จะยื่นขอรับใบอนุญาตอาจร้องขอให้สำนักงาน กสทช. ประสานงานกับ ธนาคารแห่งประเทศไทย เพื่อพิจารณาผ่อนผันตามแนวทางการกำกับลูกหนี้รายใหญ่แก่กลุ่ม ธุรกิจที่มี ศักยภาพและมีฐานะกิจการที่มั่นคงสำหรับธนาคารพาณิชย์ก็ได้ เนื่องจากการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ เป็นกลไกที่สำคัญต่อยุทธศาสตร์การพัฒนาของประเทศ หรือการประกอบธุรกิจลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน ของประเทศ

ข้อ ๘ สำนักงาน กสทช. จะดำเนินการพิจารณาคำขอรับใบอนุญาต ดังนี้

(๑) สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาตรวจสอบแบบคำขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ที่กรอกข้อมูลครบถ้วนแล้ว และเอกสารหลักฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการพิจารณาให้ครบถ้วน

(๒) หากปรากฏว่าแบบคำขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และเอกสารสำหรับการพิจารณา คุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาตในข้อ ๒ ของภาคผนวก ก ท้ายประกาศนี้ ไม่ครบถ้วน หรือ ไม่เพียงพอ สำนักงาน กสทช. จะแจ้งให้ผู้ขอรับใบอนุญาตจัดส่งเอกสารหลักฐานให้ครบถ้วนภายใน ห้าวันทำการนับจากวันที่ได้รับแจ้ง ทั้งนี้ หากครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าวแล้ว ผู้ขอรับใบอนุญาต ยังมีได้ส่งเอกสารหลักฐานเพิ่มเติมให้ครบถ้วนตามที่ได้รับแจ้ง จะถือว่าผู้ขอรับใบอนุญาตไม่ประสงค์ จะยื่นเอกสารหลักฐานเพิ่มเติม

(๓) สำนักงาน กสทช. จะดำเนินการพิจารณาว่าผู้ขอรับใบอนุญาตมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด ในข้อ ๖ ครบถ้วนหรือไม่ และนำเสนอ กสทช. พิจารณา โดยจะแจ้งผลการพิจารณาการเป็น ผู้เข้าร่วมการประมูลให้แก่ผู้ขอรับใบอนุญาตทราบภายในสิบห้าวันนับจากวันยื่นคำขอ หรือวันที่ได้รับ เอกสารหลักฐานครบถ้วนตามข้อ ๘ (๒) จากผู้ขอรับใบอนุญาตทุกราย โดยสำนักงาน กสทช. จะประกาศรายชื่อผู้เข้าร่วมการประมูลให้ทราบเป็นการทั่วไป

ทั้งนี้ หากมีข้อสงสัยในคุณสมบัติของผู้ขอรับใบอนุญาตตามข้อกำหนดในข้อ ๖ สำนักงาน กสทช. อาจให้ผู้ขอรับใบอนุญาตชี้แจงข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมเพื่อประกอบการพิจารณาคุณสมบัติของ ผู้ขอรับใบอนุญาต

(๔) กรณีที่ กสทช. พิจารณาว่าผู้ขอรับใบอนุญาตรายใดไม่มีคุณสมบัติหรือไม่ได้ปฏิบัติ ตามข้อกำหนดให้ครบถ้วน ผู้ขอรับใบอนุญาตมีสิทธิอุทธรณ์ต่อ กสทช. เพื่อให้ทบทวนภายในสามวันทำการ นับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง โดยการอุทธรณ์ต้องแสดงเหตุผลของการอุทธรณ์และเอกสารที่เกี่ยวข้อง กสทช. จะแจ้งผลการพิจารณาภายในเจ็ดวันนับจากวันที่ได้รับอุทธรณ์ คำวินิจฉัยของ กสทช. ให้ถือเป็นที่สุด

(๕) กรณีที่ผู้ขอรับใบอนุญาตมิได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้เข้าร่วมการประมูล สำนักงาน กสทช. จะคืนหลักประกันการประมูลให้แก่ผู้ขอรับใบอนุญาตภายในสิบห้าวันนับจากวันที่ประกาศรายชื่อผู้เข้าร่วมการประมูล

หมวด ๔ การประมูล

ข้อ ๙ กสทช. จะใช้วิธีการประมูล ในรูปแบบดังนี้

(๑) กสทช. จะเปิดประมูลชุดคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ๑๘๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz และ ๒๖ GHz ตามลำดับ โดยวิธีการประมูลคลื่นความถี่แบบ Simultaneous Ascending Clock Auction ประกอบด้วยสองขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการจัดสรรชุดคลื่นความถี่ (Allocation Stage) และขั้นตอนการกำหนดย่านความถี่ (Assignment Stage) ทั้งนี้ กฎการประมูลให้เป็นไปตามรายละเอียดในภาคผนวก ข ท้ายประกาศนี้

(๒) กรณีมีผู้เข้าร่วมการประมูลคลื่นความถี่ที่เปิดประมูลทั้งหมดหนึ่งราย กสทช. จะเปิดรับคำขอรับใบอนุญาตเพิ่มเติมเป็นระยะเวลาสามสิบวันนับจากวันที่สำนักงาน กสทช. ประกาศรายชื่อผู้ผ่านคุณสมบัติเป็นผู้เข้าร่วมการประมูล ภายหลังจากครบกำหนดเวลาดังกล่าวแล้ว กสทช. จะดำเนินการประมูลตามกระบวนการประมูลในประกาศนี้ต่อไป

ภายหลังการประมูลตามวรรคหนึ่ง หากยังคงมีชุดคลื่นความถี่เหลืออยู่ กสทช. อาจพิจารณาดำเนินการประมูลชุดคลื่นความถี่ที่เหลือตามความเหมาะสมก็ได้

(๓) ในกรณีที่ไม่มีผู้เข้าร่วมการประมูล กสทช. สงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการประมูล และอาจพิจารณากำหนดการประมูลครั้งต่อไปตามความเหมาะสม

(๔) กสทช. จะรับรองผลการประมูลภายในเจ็ดวันนับจากวันสิ้นสุดการประมูลโดยสำนักงาน กสทช. จะแจ้งผลการประมูลแก่ผู้เข้าร่วมการประมูลทุกรายทราบ และจะประกาศรายชื่อผู้ชนะการประมูลให้ทราบเป็นการทั่วไป ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. จะคืนหลักประกันการประมูลให้แก่ผู้ที่ไม่ชนะการประมูลภายในสิบห้าวันนับจากวันที่ประกาศรายชื่อผู้ชนะการประมูล

ข้อ ๑๐ ผู้ชนะการประมูลจะต้องชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ ดังนี้

(๑) การชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz

ผู้ชนะการประมูลจะต้องชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ ตามราคาการประมูลสูงสุดของผู้ชนะการประมูลแต่ละราย โดยแบ่งจ่ายเป็นสิบงวด ดังนี้

งวดที่หนึ่ง ชำระเงินประมูลคลื่นความถี่เป็นจำนวนร้อยละสิบของราคาการประมูลสูงสุด พร้อมหนังสือค้ำประกันจากสถาบันการเงินประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์ตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อค้ำประกันการชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ในส่วนที่เหลือ ไม่น้อยกว่าสิบห้าวันก่อนวันเริ่มต้นการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz

งวดที่สองถึงงวดที่สิบ ชำระเงินค่าคลื่นความถี่ร้อยละสิบของราคาการประมูลสูงสุดในแต่ละงวดชำระเงินของปีที่สองถึงปีที่สิบ และจัดส่งหนังสือค้ำประกันจากสถาบันการเงินประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์ตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อค้ำประกันการชำระเงินค่าคลื่นความถี่ส่วนที่เหลือภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ครบรอบการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในแต่ละปี

สำนักงาน กสทช. จะคืนหนังสือค้ำประกันที่ได้เคยนำส่งไว้ในงวดก่อนหน้าภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ผู้รับใบอนุญาตชำระเงินค่าคลื่นความถี่ในแต่ละงวด ทั้งนี้ เงินค่าคลื่นความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตต้องชำระยังไม่รวมภาษี ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และดอกเบี้ย ตามที่กฎหมายกำหนด

(๒) การชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๑๘๐๐ MHz

ผู้ชนะการประมูลจะต้องชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ตามราคาการประมูลสูงสุดของผู้ชนะการประมูลแต่ละราย โดยแบ่งจ่ายเป็นสามงวด ดังนี้

งวดที่หนึ่ง ชำระเงินประมูลคลื่นความถี่เป็นจำนวนร้อยละห้าสิบของราคาการประมูลสูงสุดพร้อมหนังสือค้ำประกันจากสถาบันการเงินประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์ตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อค้ำประกันการชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ในส่วนที่เหลือ ภายในเก้าสิบวันนับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งเป็นผู้ชนะการประมูล

งวดที่สอง ชำระเงินประมูลคลื่นความถี่เป็นจำนวนร้อยละยี่สิบห้าของราคาการประมูลสูงสุดพร้อมหนังสือค้ำประกันจากสถาบันการเงินประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์ตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อค้ำประกันการชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ถึงงวดที่สาม ภายในสิบห้าวันเมื่อครบกำหนดระยะเวลาสองปีนับแต่วันที่ได้รับใบอนุญาต โดยสำนักงาน กสทช. จะคืนหนังสือค้ำประกันที่ได้นำส่งในงวดที่หนึ่งภายในสิบห้าวันนับจากวันที่ผู้รับใบอนุญาตชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ถึงงวดที่สอง

งวดที่สาม ชำระเงินประมูลคลื่นความถี่เป็นจำนวนร้อยละยี่สิบห้าของราคาการประมูลสูงสุดภายในสิบห้าวันเมื่อครบกำหนดระยะเวลาสามปีนับแต่วันที่ได้รับใบอนุญาต โดยสำนักงาน กสทช. จะคืนหนังสือค้ำประกันที่ได้นำส่งในงวดที่สองภายในสิบห้าวันนับจากวันที่ผู้รับใบอนุญาตชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ถึงงวดที่สาม

ทั้งนี้ เงินประมูลคลื่นความถี่ที่ผู้ชนะการประมูลแต่ละรายต้องชำระ ยังไม่รวมภาษี ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และดอกเบี้ย ตามที่กฎหมายกำหนด

(๓) การชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๒๖๐๐ MHz

ผู้ชนะการประมูลจะต้องชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ตามราคาการประมูลสูงสุดของผู้ชนะการประมูลแต่ละราย โดยแบ่งจ่ายเป็นเจ็ดงวด ดังนี้

งวดที่หนึ่ง ชำระเงินค่าคลื่นความถี่ร้อยละสิบของราคาการประมูลสูงสุด และหนังสือ คำประกันจากสถาบันการเงินประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์ตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อคำประกันการชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ในส่วนที่เหลือ ภายในเก้าสิบวัน นับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งเป็นผู้ชนะการประมูล

งวดที่สองถึงงวดที่เจ็ด ชำระเงินค่าคลื่นความถี่ร้อยละสิบห้าของราคาการประมูลสูงสุด และจัดส่งหนังสือคำประกันจากสถาบันการเงินประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์ตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อคำประกันการชำระเงินค่าคลื่นความถี่ส่วนที่เหลือภายในสิบห้าวัน นับแต่วันที่ครบรอบการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในปีที่ห้าถึงปีที่สิบ ตามลำดับ

ทั้งนี้ หากผู้ชนะการประมูลไม่ดำเนินการขยายโครงข่ายตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ ๑๗ (๒) (๒.๑) โดยใช้เทคโนโลยี IMT-2020 ผู้ชนะการประมูลจะต้องชำระเงินค่าคลื่นความถี่ที่เหลือ ร้อยละสิบของราคาการประมูลสูงสุดเป็นจำนวนก้ำงวดภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ครบรอบการอนุญาตให้ใช้ คลื่นความถี่ในปีที่สองถึงปีที่สิบแทน และจัดส่งหนังสือคำประกันจากสถาบันการเงินประเภท ธุรกิจธนาคารพาณิชย์ตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อคำประกันการชำระเงิน ค่าคลื่นความถี่ส่วนที่เหลือในแต่ละปี โดยไม่ถือว่าผู้ชนะการประมูลกระทำการผิดเงื่อนไขตามข้อ ๑๗ (๕)

สำนักงาน กสทช. จะคืนหนังสือคำประกันที่ได้เคยนำส่งไว้ในงวดก่อนหน้าภายในสิบห้าวัน นับแต่วันที่ผู้รับใบอนุญาตชำระเงินค่าคลื่นความถี่ในแต่ละงวด ทั้งนี้ เงินค่าคลื่นความถี่ที่ผู้รับ ใบอนุญาตต้องชำระยังไม่รวมภาษี ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และดอกเบี้ย ตามที่กฎหมายกำหนด

(๔) การชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๒๖ GHz

ผู้ชนะการประมูลจะต้องชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ตามราคาการประมูลสูงสุดของผู้ชนะ การประมูลแต่ละรายภายในหนึ่งปีนับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งเป็นผู้ชนะการประมูล

ทั้งนี้ เงินประมูลคลื่นความถี่ที่ผู้ชนะการประมูลแต่ละรายต้องชำระ ยังไม่รวมภาษี ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และดอกเบี้ย ตามที่กฎหมายกำหนด

(๕) กรณีที่ผู้รับใบอนุญาตไม่ชำระเงินประมูลคลื่นความถี่งวดที่สองหรืองวดอื่น ๆ ให้ครบถ้วน ภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้รับใบอนุญาตต้องชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ส่วนเพิ่ม เป็นจำนวนเงิน เท่ากับผลคูณของจำนวนเงินประมูลคลื่นความถี่ที่ค้างชำระกับอัตราดอกเบี้ยร้อยละสิบห้าต่อปี คำนวณ เป็นรายวัน โดยหากพันกำหนดชำระเงินตามเวลาที่ระบุ จะถือว่าผู้รับใบอนุญาตกระทำผิดเงื่อนไข ของประกาศนี้ และ กสทช. อาจพักใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาตได้

(๖) ในการชำระเงินประมูลคลื่นความถี่งวดที่หนึ่ง ให้สำนักงาน กสทช. นำหลักประกัน การประมูลของผู้ชนะการประมูลแต่ละรายมาชำระเป็นเงินประมูลคลื่นความถี่ก่อน และให้ผู้ชนะ การประมูลแต่ละรายชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ส่วนที่เหลือจนครบถ้วนภายในระยะเวลาที่กำหนด

หมวด ๕
ข้อกำหนดในการอนุญาต

ส่วนที่ ๑
เงื่อนไขการดำเนินการก่อนรับใบอนุญาต

ข้อ ๑๑ ผู้ชนะการประมูลจะต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) ชำระเงินประมูลคลื่นความถี่หนึ่ง พร้อมจัดส่งหนังสือค้ำประกันจากสถาบันการเงิน ประเภทธุรกิจธนาคารพาณิชย์ตามพระราชบัญญัติธุรกิจสถาบันการเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อค้ำประกัน การชำระเงินประมูลคลื่นความถี่ที่เหลือ ตามที่กำหนดในข้อ ๑๐

(๒) หากปรากฏว่าเอกสารหลักฐานและข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการอนุญาตสำหรับผู้ขอรับ ใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สามที่จัดส่งตามข้อ ๔ ของภาคผนวก ก ท้ายประกาศนี้ ไม่ถูกต้องหรือไม่เพียงพอ ผู้ชนะการประมูลจะต้องแก้ไขเอกสารหลักฐานดังกล่าวให้ครบถ้วนถูกต้อง ตามรายละเอียดที่ได้รับแจ้งจากสำนักงาน กสทช. ภายในเก้าสิบวันนับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งเป็น ผู้ชนะการประมูล เว้นแต่ผู้ชนะการประมูลย่าน ๗๐๐ MHz ให้ดำเนินการดังกล่าวไม่น้อยกว่าสิบห้าวัน ก่อนวันเริ่มต้นการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz และกรณีผู้ชนะการประมูลย่าน ๒๖ GHz ให้ดำเนินการดังกล่าวภายในหนึ่งปีนับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งเป็นผู้ชนะการประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๒๖ GHz

กรณีที่ผู้ชนะการประมูลไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขก่อนรับใบอนุญาตให้ถูกต้องและครบถ้วน ภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้ถือว่าผู้ชนะการประมูลสละสิทธิ์ที่จะได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ กสทช. จะดำเนินการริบหลักประกันการประมูล และผู้ชนะการประมูลรายดังกล่าวต้องชดใช้ค่าเสียหาย เบื้องต้นต่อหนึ่งชุดคลื่นความถี่ที่ชนะการประมูลเป็นจำนวนเงินตามข้อกำหนดในแบบคำขอรับใบอนุญาต แบบที่ ๕ หนังสือยินยอมของผู้ขอรับใบอนุญาต แนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ผู้ชนะการประมูลที่ไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขก่อนรับใบอนุญาตรายดังกล่าว และ นิติบุคคลอื่น ซึ่งมีกรรมการ กรรมการผู้จัดการ หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้น เป็นบุคคลเดียวกันกับกรรมการ กรรมการผู้จัดการ หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของ ผู้ชนะการประมูลที่ไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขก่อนรับใบอนุญาตรายดังกล่าว หรือผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกัน กับผู้ชนะการประมูลที่ไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขก่อนรับใบอนุญาตรายดังกล่าว โดยการเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ เป็นบริษัทในเครือ เป็นบริษัทในกลุ่ม เป็นผู้มีอำนาจควบคุมหรือถูกควบคุม กับผู้ชนะการประมูล ที่ไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขก่อนรับใบอนุญาตรายดังกล่าว หรือมีผู้ถือหุ้นรายใหญ่หรือผู้มีอำนาจควบคุม เป็นบุคคลเดียวกันกับผู้ชนะการประมูลที่ไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขก่อนรับใบอนุญาตรายดังกล่าว ตามข้อกำหนดในแบบคำขอรับใบอนุญาต แบบที่ ๓ รายงานการถือครองหุ้นและการมีอำนาจควบคุม

แนบท้ายประกาศนี้ จะไม่สามารถยื่นขอรับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่หรือใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมใด ๆ ได้ต่อไป จนกว่า กสทช. พิจารณาอนุญาต

ข้อ ๑๒ กสทช. จะให้ใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สามแก่ผู้ชนะการประมูลแต่ละราย ภายหลังจากผู้ชนะการประมูลได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขการดำเนินการก่อนรับใบอนุญาตครบถ้วนและถูกต้อง

ส่วนที่ ๒

ระยะเวลาการอนุญาต และขอบเขตการอนุญาต

ข้อ ๑๓ ใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่ได้รับอนุญาตตามประกาศนี้ และใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สาม ให้มีระยะเวลาการอนุญาตสิบห้าปีนับแต่วันที่ได้รับอนุญาต ทั้งนี้ กรณีคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ให้วันเริ่มต้นการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เป็นวันที่ ๑ เมษายน ๒๕๖๔ หรือจนกว่า กสทช. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น โดยสำนักงาน กสทช. จะมีหนังสือแจ้งวันเริ่มต้นการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ล่วงหน้าไม่น้อยกว่าเก้าสิบวัน

กรณีผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามประกาศนี้เป็นผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่หรือผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สามอยู่แล้ว ให้มีระยะเวลาการอนุญาตเฉพาะบริการโทรคมนาคมที่ใช้คลื่นความถี่ที่ได้รับอนุญาตตามประกาศนี้ตามขอบเขตที่ได้รับอนุญาตเป็นระยะเวลาสิบห้าปีนับแต่วันที่ได้รับอนุญาต

ผู้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขก่อนเลิกกิจการตามที่ กสทช. กำหนด และจะต้องส่งแผนการบริหารจัดการผู้ใช้บริการเป็นการล่วงหน้าไม่น้อยกว่าสองปีก่อนระยะเวลาการอนุญาตสิ้นสุดลง ทั้งนี้ เพื่อมิให้มีผลกระทบต่อผู้ใช้บริการ และผู้รับใบอนุญาตจะต้องคืนคลื่นความถี่ที่ได้รับอนุญาตให้แก่ กสทช. เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการอนุญาต

ข้อ ๑๔ ผู้รับใบอนุญาตมีสิทธิให้บริการโทรคมนาคมในลักษณะของการให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคม เพื่อให้เช่าใช้และเพื่อให้บริการโทรคมนาคม (Network Provider and Service Provider) และการให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านโทรคมนาคม (Telecommunications Facility) โดยมีขอบเขตในการประกอบกิจการโทรคมนาคมดังกล่าวที่ราชอาณาจักรไทย ทั้งนี้ กิจการโทรคมนาคมที่ได้รับอนุญาตให้รวมถึงลักษณะและประเภทของบริการ ดังนี้

- (๑) บริการโครงข่ายโทรคมนาคมไร้สาย
- (๒) การให้บริการโครงสร้างพื้นฐานในกิจการโทรคมนาคม
- (๓) การให้บริการโทรคมนาคม ได้แก่
 - (๓.๑) การให้บริการเสียง (Voice)
 - (๓.๒) การให้บริการข้อมูล (Data)
 - (๓.๓) การให้บริการพหุสื่อ หรือสื่อผสม (Multimedia/Broadband Internet)

ทั้งนี้ ขอบเขตการประยุกต์ใช้เพื่อการใช้งานโทรคมนาคมเป็นไปตามมาตรฐานและเทคโนโลยีการใช้งานคลื่นความถี่ในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunication - IMT) ในกรณีที่ผู้รับใบอนุญาตประสงค์จะประกอบกิจการกระจายเสียง หรือกิจการโทรทัศน์ จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

หมวด ๖ เงื่อนไขในการอนุญาต

ข้อ ๑๕ ผู้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุและการประกอบกิจการโทรคมนาคม ภายใต้พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ ๗๐๓ - ๗๔๘/๗๕๘ - ๘๐๓ เมกะเฮิรตซ์ ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ ๑๗๑๐ - ๑๗๘๕/๑๘๐๕ - ๑๘๘๐ เมกะเฮิรตซ์ (MHz) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ ๒๕๐๐ - ๒๖๘๐ เมกะเฮิรตซ์ ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications-IMT) ย่านความถี่ ๒๔.๒๕ - ๒๗ กิกะเฮิรตซ์ เงื่อนไขในการอนุญาตสำหรับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สาม ตลอดจนระเบียบ ประกาศ คำสั่ง ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ใด ๆ ที่ กสทช. กำหนดอย่างเคร่งครัด

ข้อ ๑๖ ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ในการชำระค่าธรรมเนียมใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมแบบที่สาม ค่าตอบแทนการใช้คลื่นความถี่ ค่าธรรมเนียมเลขหมายโทรคมนาคม การจัดสรรรายได้ที่ได้รับจากการให้บริการโทรคมนาคมให้แก่กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่เกี่ยวข้องตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ กสทช. กำหนด

ข้อ ๑๗ การจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการประกอบกิจการ

(๑) ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๑๘๐๐ MHz จะต้องจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการประกอบกิจการครอบคลุมจำนวนประชากรไม่น้อยกว่าร้อยละสี่สิบของจำนวนประชากรทั้งหมดภายในสี่ปีนับจากวันที่ได้รับอนุญาต และครอบคลุมจำนวนประชากรไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของจำนวนประชากรทั้งหมดภายในแปดปีนับจากวันที่ได้รับอนุญาต

(๒) ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๒๖๐๐ MHz จะต้องจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการประกอบกิจการและบริการโทรคมนาคมที่ครอบคลุมพื้นที่เมืองศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศ ดังนี้

(๒.๑) จัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการประกอบกิจการและบริการโทรคมนาคมที่ครอบคลุมพื้นที่ในเขตส่งเสริมเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ ตามกฎหมายว่าด้วยเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ณ วันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของพื้นที่ดังกล่าว ภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่ได้รับอนุญาต ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตอาจร้องขอให้สำนักงาน กสทช. ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องในการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้รับใบอนุญาตในการจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมในพื้นที่ข้างต้นก็ได้

(๒.๒) จัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการประกอบกิจการและบริการโทรคมนาคมที่ครอบคลุมพื้นที่เมืองศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จังหวัดเชียงใหม่ นครราชสีมา ขอนแก่น สงขลา และภูเก็ต เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะและการพัฒนาอุตสาหกรรมและธุรกิจบริการ ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของจำนวนประชากรทั้งหมดในแต่ละจังหวัด ภายในสี่ปีนับแต่วันที่ได้รับอนุญาต

ทั้งนี้ การจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการประกอบกิจการ ให้รวมถึงการสร้างหรือเช่าโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการประกอบกิจการ แต่ไม่รวมถึงการใช้บริการข้ามโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศของผู้ประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่รายอื่น

(๓) โครงข่ายโทรคมนาคมของผู้รับใบอนุญาตจะต้องรองรับอัตราความเร็วในการส่งข้อมูลไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดตามหลักเกณฑ์ว่าด้วยมาตรฐานและคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลที่ กสทช. ประกาศกำหนด ทั้งนี้ ในกรณีที่ผู้รับใบอนุญาตได้โฆษณายืนยันมาตรฐานคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมของตนไว้ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามที่ได้โฆษณาไว้

(๔) เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาตรวจสอบการปฏิบัติและการลงทุนตามเงื่อนไขในการจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคมอย่างชัดเจน ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดทำรายงานแสดงผลการดำเนินการติดตั้งโครงข่ายโทรคมนาคมตามระยะเวลาที่ กสทช. กำหนด และจะต้องส่งมอบหลักฐานสนับสนุนเพื่อแสดงอัตราความเร็วในการส่งข้อมูลโดยเฉลี่ยตามที่ กสทช. ร้องขอ ทั้งนี้ กสทช. จะกำหนดหลักเกณฑ์

เงื่อนไข และวิธีการวัดความครอบคลุมในพื้นที่ให้บริการ และการวัดอัตราความเร็วในการส่งข้อมูล ในภายหลัง

(๕) กรณีผู้รับใบอนุญาตไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขในการจัดให้มีโครงข่ายโทรคมนาคม เพื่อการประกอบกิจการตามข้อ ๑๗ (๑) (๒) โดยไม่มีเหตุอันจะอ้างตามกฎหมายได้ ซึ่งถือเป็นการ เอาเปรียบผู้บริโภคในการที่จะได้รับบริการจากคลื่นความถี่อันเป็นทรัพยากรสื่อสารของชาติเพื่อประโยชน์ สาธารณะ ย่อมมีผลเป็นการปฏิเสธสิทธิที่ผู้บริโภคหรือผู้รับใบอนุญาตรายอื่นพึงมีพึงได้จากการให้บริการ เมื่อพ้นกำหนดระยะเวลาในแต่ละช่วงแล้ว ผู้รับใบอนุญาตจะต้องชำระค่าปรับรายวันในอัตราร้อยละ ศูนย์จุดศูนย์ห้าของราคาประมูลสูงสุดของผู้รับใบอนุญาตตลอดระยะเวลาที่ไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไข ภายในระยะเวลาที่ กสทช. กำหนด

ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีใดก็ได้ตามข้อเสนอแนะของสหภาพ โทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU-R Recommendations) ที่เกี่ยวกับ IMT-Advanced และ/หรือ IMT - ๒๐๒๐ รวมทั้งเทคโนโลยี IMT ที่พัฒนาจากเทคโนโลยีดังกล่าว

ข้อ ๑๘ การใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน

ผู้รับใบอนุญาตต้องเจรจาขอร่วมใช้โครงสร้างพื้นฐานของระบบ เช่น พื้นที่ตั้งสถานี เสา และอื่น ๆ ตามที่ กสทช. กำหนด จากผู้ประกอบการหรือผู้ให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ ในพื้นที่ที่จะให้บริการก่อน

ในกรณีที่ผู้รับใบอนุญาตจำเป็นต้องจัดหาโครงสร้างพื้นฐานเป็นของตนเอง ผู้รับใบอนุญาต จะต้องเปิดให้ผู้รับใบอนุญาตรายอื่นร่วมใช้ด้วย

ข้อ ๑๙ มาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดทำแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และแผนการคุ้มครองข้อมูล ส่วนบุคคลโดยจัดให้มีกลไกในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เพื่อสร้างความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือ ของข้อมูลและโครงข่ายโทรคมนาคม โดยผู้รับใบอนุญาตจะต้องจัดส่งแผนรักษาความมั่นคงปลอดภัย ไซเบอร์และแผนการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ต่อสำนักงาน กสทช. ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓ เดือน ก่อนเริ่มให้บริการ ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามกฎหมายและประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๒๐ มาตรการเพื่อสังคมและคุ้มครองผู้บริโภค

(๑) ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดทำแผนความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยให้ครอบคลุม ถึงการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ สุขภาพของผู้ใช้บริการ การจัดทำแผนความเสี่ยงด้านเทคโนโลยี ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และบริการสำหรับผู้พิการซึ่งอย่างน้อยต้องมีการกำหนดอัตรา ค่าบริการพิเศษ และการจัดทำใบแจ้งหนี้หรือสัญญาให้บริการที่ใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่หรือใช้อักษร สำหรับคนตาบอด (Braille) โดยไม่คิดค่าบริการเพิ่ม โดยผู้รับใบอนุญาตจะต้องจัดส่งแผน ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมต่อ สำนักงาน กสทช. ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓ เดือนก่อนเริ่ม ให้บริการ และต้องดำเนินการตามแผนภายใน ๑ ปี นับจากวันที่เริ่มให้บริการ ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาต

ต้องปรับปรุงแผนดังกล่าวให้ สำนักงาน กสทช. ทราบทุก ๒ ปี นับแต่วันที่ได้รับอนุญาต และหากสำนักงาน กสทช. กำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ให้ผู้รับใบอนุญาตดำเนินการตามที่กำหนดและรายงานผลการดำเนินการตามแผนเป็นประจำทุกปี

(๒) ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดทำแผนคุ้มครองผู้บริโภค โดยให้ครอบคลุมถึงเรื่องมาตรการการรับเรื่องร้องเรียนโดยไม่มีค่าบริการ มาตรการจัดการกับบริการที่ไม่เหมาะสม กระบวนการทำความเข้าใจกับประชาชนในการตั้งสถานีวิทยุคมนาคม และการสร้างความตระหนักรู้ให้แก่ผู้ใช้บริการเกี่ยวกับสิทธิในการใช้บริการโทรคมนาคม ซึ่งรวมถึงการเผยแพร่คำประกาศสิทธิผู้บริโภคในการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สำนักงาน กสทช. กำหนด ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตจะต้องจัดส่งแผนคุ้มครองผู้บริโภคต่อสำนักงาน กสทช. ก่อนเริ่มให้บริการ และต้องดำเนินการตามแผนทันทีที่เริ่มให้บริการ

(๓) ผู้รับใบอนุญาตต้องสนับสนุนภารกิจของ กสทช. ในการให้บริการโทรคมนาคมเพื่อสังคม โดยเฉพาะในเรื่องการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมสาธารณะ และบริการอำนวยความสะดวกในการใช้บริการโทรคมนาคมสาธารณะอย่างทั่วถึง แก่ผู้มีรายได้น้อย คนพิการ เด็ก คนชรา ผู้ที่อยู่ห่างไกล ในชนบท และผู้ด้อยโอกาสในสังคม ตามหลักเกณฑ์ที่ กสทช. กำหนด

(๔) ผู้รับใบอนุญาตพึงระมัดระวังมิให้ผู้ใดใช้โครงข่ายโทรคมนาคมของผู้รับใบอนุญาตในการประกอบธุรกิจโดยมิชอบด้วยกฎหมาย หรือเผยแพร่ซึ่งข้อมูลอันอาจขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดีของประชาชน และต้องสนับสนุนหน่วยงานของรัฐและเอกชนในการดำเนินการใด ๆ เพื่อปกป้องสิทธิของผู้บริโภค เพื่อความปลอดภัยของสังคม และความมั่นคงของรัฐ

(๕) ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีบริการที่เป็นธรรม ซึ่งรวมถึงการกำหนดอัตราค่าบริการที่สมเหตุสมผล ไม่เอาเปรียบผู้บริโภค มีความชัดเจน และการให้บริการที่มีคุณภาพ ตามหลักเกณฑ์ที่ กสทช. กำหนด

หมวด ๗

มาตรการจำกัดพฤติกรรมสมยอมในการเสนอราคาประมูล

ข้อ ๒๑ ห้ามผู้ขอรับใบอนุญาตติดต่อสื่อสารระหว่างกันในประเด็นที่เป็นการเปิดเผยข้อมูลอันเป็นความลับหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลใด ๆ ที่เกี่ยวกับการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตั้งแต่วันที่ กสทช. เปิดให้มีการยื่นคำขอรับใบอนุญาต จนถึงเวลาที่ กสทช. ประกาศผลการประมูล ณ วันที่การประมูลคลื่นความถี่สิ้นสุด

ข้อ ๒๒ ผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องไม่กระทำการใด ๆ ที่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ตกลงร่วมกันในการเสนอราคาเพื่อวัตถุประสงค์ที่จะให้ประโยชน์แก่ผู้ใดผู้หนึ่งเป็นผู้มีสิทธิได้รับใบอนุญาต โดยหลีกเลี่ยงการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

(๒) ให้ ขอให้ หรือรับว่าจะให้เงินหรือทรัพย์สินหรือประโยชน์อื่นใดแก่ผู้อื่นเพื่อประโยชน์ในการเสนอราคา โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะจูงใจให้ผู้นั้นร่วมดำเนินการใด ๆ อันเป็นการให้ประโยชน์แก่

ผู้ใดผู้หนึ่งเป็นผู้มีสิทธิได้รับใบอนุญาต หรือเพื่อจูงใจให้ผู้นั้นทำการเสนอราคาสูงหรือต่ำจนเห็นได้ชัดว่าไม่เป็นไปตามลักษณะการเสนอราคา หรือเพื่อจูงใจให้ผู้นั้นไม่เข้าร่วมในการเสนอราคาหรือถอนการเสนอราคา

(๓) ช่มชื่นใจผู้อื่นให้จ่ายอมร่วมดำเนินการใด ๆ ในการเสนอราคา หรือไม่เข้าร่วมในการเสนอราคา หรือถอนการเสนอราคา หรือต้องทำการเสนอราคาตามที่กำหนด โดยใช้กำลังประทุษร้ายหรือขู่เข็ญด้วยประการใด ๆ ให้กลัวว่าจะเกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย เสรีภาพ ชื่อเสียง หรือทรัพย์สินของผู้ถูกขู่เข็ญหรือบุคคลที่สาม จนผู้ถูกช่มชื่นใจยอมเช่นนั้น

(๔) ใช้อุบายหลอกลวงหรือกระทำการโดยวิธีอื่นใดเป็นเหตุให้ผู้อื่นไม่มีโอกาสเข้าทำการเสนอราคาอย่างเป็นธรรมหรือให้มีการเสนอราคาโดยหลงผิด

(๕) ทำการเสนอราคาต่อสำนักงาน กสทช. โดยทุจริต โดยรู้ว่ราคาที่เสนอนั้นสูงหรือต่ำเกินกว่าปกติ จนเห็นได้ชัดว่าไม่เป็นไปตามลักษณะการเสนอราคา โดยมีวัตถุประสงค์เป็นการกีดกันการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม และการกระทำเช่นนั้นเป็นเหตุให้การประมูลคลื่นความถี่ไม่สำเร็จลุล่วงไปได้

ข้อ ๒๓ ผู้ขอรับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ระยะเวลา วิธีการ และเงื่อนไขตามประกาศนี้ และต้องลงนามในหนังสือยินยอมของผู้ขอรับใบอนุญาตในภาคผนวก ก ท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

พลเอก สุกิจ ชมะสุนทร

กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

จ. ข้อมูล 5G เพื่อการพัฒนาประเทศ

(ความคิดเห็นเชิงวิชาการ)

ข้อมูล 5G เพื่อการพัฒนาประเทศ

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรณรัช สันตอมรทัต

ผู้ช่วยอธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ฝ่ายยุทธศาสตร์กายภาพ

เทคโนโลยี 5G มีประโยชน์ใน 2 ประเด็นคือ 1) ทำให้ส่งข้อมูลได้รวดเร็ว
และ 2) ความล่าช้าของระบบลดน้อยลง (low latency) ในปัจจุบันเทคโนโลยี 5G ยัง**ไม่มี**อุปกรณ์ที่ผลิตพร้อมใช้เชิงพาณิชย์ ในกรณีของประเทศจีนมีการมอบคลื่นความถี่ให้บริษัทโทรคมนาคมของชาติจีน เพื่อมีจุดมุ่งหมายในการแข่งขันกับประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นจุดแข็งในการสร้างตลาดและการส่งออก (ปัจจุบันก็ประสบความสำเร็จในเวทีโลก)

คำถาม การเปิดประมูล 5G มีความจำเป็นไหม?

ข้อดีของ 5G	ข้อกังวล 5G
การเปิดประมูล 5G ช่วยสร้างภาพลักษณ์ และดึงดูดความสนใจของนักลงทุนจากต่างประเทศ	ต้องมียุทธศาสตร์จากภาครัฐที่ชัดเจน สนับสนุนในส่วนของ Operator และภาคอุตสาหกรรม ไม่เช่นนั้นการประมูล 5G จะเป็นเพียงเข้าถือครองคลื่นของภาค operator แต่จะยังไม่ลงทุน เพราะ อุปกรณ์หรือเครื่องมือ หรือแนวทางการทำธุรกิจเพื่อคืนทุนยังไม่ชัดเจน ภาคอุตสาหกรรมของไทยก็ยังไม่ชัดเจนในวงกว้าง
แนวทางข้อเสนอแนะ	หากมีการเปิดประมูลจริง ควรมีเงื่อนไข และนโยบายจากภาครัฐในการส่งเสริมสนับสนุนเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศและประชาชนเช่น 1) สนับสนุนการใช้งานหุ่นยนต์ หรือระบบอัตโนมัติในภาคการผลิตมากขึ้น หรือ โดรนเพื่อการเกษตร เพื่อให้ราคาเหมาะสมกับภาคอุตสาหกรรมของไทย และเกษตรกร 2) เสนอให้ผู้ที่ได้คลื่นความถี่ 5G จะต้องเพิ่มศักยภาพของ 4G เดิมให้มีประสิทธิภาพและครอบคลุมพื้นที่ในประเทศไทยส่วนที่ 4G ยังไม่ครอบคลุม การตั้งเงื่อนไขแบบนี้จะช่วยให้ประชาชนในที่ห่างไกลได้ประโยชน์โดยตรงจากการพัฒนาต่อยอดหรือลงทุนในคลื่น 5G ของประเทศ 3) จะต้องมีส่วนของการลงทุน 5G เพื่อประโยชน์สาธารณะ โดยการร่วมทุนระหว่างภาครัฐ และ operator หรือภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การแพทย์ทางไกล ระบบสุขภาพแห่งชาติ เป็นต้น

คำถาม การเปิดทำ Sandbox 5G

ประเด็นข้อเท็จจริง	ข้อกังวล 5G
<p>แนวทางของการเปิดทดสอบทดลอง การนำ 5G ไปใช้งานในพื้นที่ เฉพาะ ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นั้น เป็นแนวคิดที่ดี</p>	<p>แต่มีข้อจำกัด เนื่องจากอุปกรณ์และเครื่องมือ 5G ยังไม่พร้อม ยังไม่มีจำหน่ายทั่วไปดังนั้นการทดสอบ ทดลองจึงสามารถทำได้ในข้อจำกัดเช่น พื้นที่ที่ครอบคลุมภายในรัศมี 100 เมตร (เมื่อทดสอบด้วยย่านความถี่มีลิเมตรเวฟ 26.5 GHz – 28 GHz) และ ประเด็นสำคัญย่านความถี่นี้สูงมาก ดังนั้นไม่เหมาะสมสำหรับการใช้งานจริงหรือทดสอบ (ความถี่สูงมากจะส่งได้ไม่ไกล วัตถุบังคลื่นได้ และความชื้นมีผลสูงมากต่อระยะทางและคุณภาพของคลื่นความถี่) และขออนุญาต sandbox มีข้อจำกัด เอกสาร และขั้นตอนยุ่งยาก ดังนั้นสามารถทำได้ในวงจำกัด ดังนั้นการพัฒนาหรือสร้างกรณีศึกษาจึงอยู่เฉพาะภายในวงจำกัดเท่านั้น จึงไม่เกิดประโยชน์มากเท่าที่ตั้งเป้าหมายไว้</p>
<p>แนวทางข้อเสนอแนะ</p>	<p>ควรเปิดช่วงคลื่นในบางย่านความถี่เป็น unlicensed อย่างเช่น Wifi ที่ทำงานในช่วง 2.4 GHz และ 5GHz ดังนั้น 5G ควรมีช่วงย่านความถี่ที่สามารถกันไว้สำหรับการใช้งานสาธารณะ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการใช้งาน ทดสอบ ทดลองอย่างแพร่หลาย แน่แน่นอนว่าในช่วงคลื่นเหล่านี้ ทาง operator และ กสทช. จะไม่สามารถได้เงินหรือสร้างมูลค่าได้ แต่ทำให้มีพื้นที่สำหรับประชาชนหรือ SME/startup รายใหม่สามารถมีโอกาสในการสร้างธุรกิจที่เกี่ยวข้องได้เช่น การนำคลื่นความถี่ 5G ในช่วงคลื่นที่ให้เปล่าสร้างดิจิทัล media content ในการให้ข้อมูลกับนักท่องเที่ยวและเก็บค่าโฆษณาเป็นรายได้ เป็นต้น</p>

ตัวอย่างของการทดสอบทดลอง ในพื้นที่ Sandbox โดยมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ

1. ในพื้นที่ทดสอบทดลองของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีกรณีตัวอย่างของการนำ 5G ไปใช้ในหุ่นยนต์ผ่าตัดผ่านทางไกลเปิดโอกาสของการเข้าถึงบริการทางการแพทย์จากพื้นที่ห่างไกล การบริหารจัดการสนามกีฬา (5G เหมาะสำหรับการส่งข้อมูลจาก sensor จำนวนมหาศาลหลายหมื่นหรือแสนชิ้นภายในพื้นที่จำกัด) เป็นต้น (กุมภาพันธ์ 2562)
2. ในพื้นที่ทดสอบทดลองของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สิงหาคม 2562) เปิดทดสอบการควบคุมรถยนต์ผ่านทางไกล จากกรุงเทพฯ ไปยัง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา ประเด็นการทดสอบคือ latency (ค่าความหน่วงที่ต่ำที่สุด) ทำให้เหมือนควบคุมยานยนต์ได้จริง เหมาะสำหรับนำไปใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือพื้นที่เสี่ยงภัยที่ไม่ต้องการให้เกิดอันตรายกับคนใช้งาน รวมถึงการ

ทดสอบ mobile surveillance กล้องคุณภาพสูง 4K ที่สามารถสื่อสารผ่าน 5G และประมวลด้วยปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์ข้อมูลภาพความคมชัดสูงแบบตอบสนองทันทีทันใด นำไปใช้งานทางด้าน safety ได้ ซึ่งสามารถติดตั้งทั้งบนรถยนต์ หรือโดรน ตามสถานการณ์

3. ในพื้นที่ทดสอบทดลองของมหาวิทยาลัยขอนแก่น นำ 5G ไปใช้ในหุ่นยนต์ และควบคุมโดรนทางการเกษตร



รูปที่ 1 นายกรัฐมนตรีทดสอบระบบ 5G ควบคุมรถระยะไกล พัฒนาโดย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



รูปที่ 2 หุ่นยนต์รับส่งเอกสารแทนคนในอาคาร ของมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์

สรุป

1. การเปิด – หรือไม่เปิดประมูล คลื่น 5G ไม่มีผลกับเรื่องของการทำวิจัยของสถาบันการศึกษา เนื่องจากจะเป็น sandbox หรือ ถือครองคลื่นโดย operator อุปกรณ์และเครื่องมือก็ไม่มีวางขายจริง และการวิจัย การพัฒนาเพื่อให้ระบบ 5G ดีขึ้น หรือ มีการประยุกต์มากขึ้นก็ยังคงต้องดำเนินการต่อไป หากเป็นกรณี Sandbox ก็ต้องร่วมมือกับเอกชนในการนำเข้าอุปกรณ์ แต่อาจจะมีอิสระในการคิดหัวข้อวิจัย ในขณะที่ การเปิดประมูลและ operator ถือครอง 5G ก็ยังสามารถทำวิจัยได้เช่นเดิม หากที่มวิจัยมีความเข้มแข็ง เพราะเอกชนยังคงต้องการการการสร้างกรณีศึกษาและทดสอบทดลองเพื่อนำไปใช้เชิงพาณิชย์
2. การเปิดประมูลเร็วหรือช้า หรือคลื่น 5G หรือ 6G ก็ไม่ส่งผลกับประชาชน เพราะประชาชนจะได้ประโยชน์ หลังสุดเสมอและเป็นผู้ใช้งานเทคโนโลยี ถ้าต้องการให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชนและประเทศชาติโดย แท้จริง จะต้องมีมาตรฐานของรัฐ ในการส่งเสริมสนับสนุน ไม่ว่าจะเปิดประมูลหรือไม่ เช่น การให้ free license 5G ในบางย่านความถี่ เปิดโอกาสให้เกิดเอกชนรายใหม่ โอกาสทางธุรกิจใหม่ หรือการมี มาตรฐานพิเศษนอกเหนือจากการเรียกค่าประมูลคลื่นเช่น การต้องพัฒนาคุณภาพของคลื่นความถี่เดิม 4G ในพื้นที่ห่างไกลให้มีมาตรฐานที่สูงขึ้นควบคู่กับการถือครองคลื่น 5G ตัวใหม่ รวมถึงมาตรการอื่นๆเช่น การเปิดให้บริการคลื่นบางช่วงสำหรับงานทางการแพทย์ ที่เพิ่มโอกาสของการเข้าถึงสวัสดิการของรัฐ หรือการให้บริการฟรีในการสื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติทางธรรมชาติเช่น ข้อมูล ฝุ่น PM2.5 หรือ ข้อมูลระดับน้ำในคลอง และอื่นๆ

ฉ. ประกาศสำนักงานคณะกรรมการ
กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ
โทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง ผลการประมูลคลื่นความถี่สำหรับกิจการ
โทรคมนาคม ย่าน ๗๐๐ MHz ๒๖๐๐ MHz
และ ๒๖ GHz

๒.๒ บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด
 คลื่นความถี่ ชุดที่ ๑๑ - ๑๙ ช่วงความถี่วิทยุ ๒๖๐๐ - ๒๖๙๐ MHz
 ที่ได้รับอนุญาต
 ราคาประมูลสูงสุด ๑๗,๘๗๒,๘๘๘,๘๘๘ บาท
 (หนึ่งหมื่นเจ็ดพันแปดร้อยเจ็ดสิบสองล้านแปดแสนแปด
 หมื่นแปดพันแปดร้อยแปดสิบแปดบาทถ้วน)

๓. คลื่นความถี่ย่าน ๒๖ GHz

๓.๑ บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด
 คลื่นความถี่ ชุดที่ ๑ - ๘ ช่วงความถี่วิทยุ ๒๔.๓ - ๒๕.๑ GHz
 ที่ได้รับอนุญาต
 ราคาประมูลสูงสุด ๓,๕๗๖,๘๘๘,๘๘๘ บาท
 (สามพันห้าร้อยเจ็ดสิบหกล้านแปดแสนแปดหมื่นแปดพัน
 แปดร้อยแปดสิบแปดบาทถ้วน)

๓.๒ บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด
 คลื่นความถี่ ชุดที่ ๑๐ - ๒๑ ช่วงความถี่วิทยุ ๒๕.๒ - ๒๖.๔ GHz
 ที่ได้รับอนุญาต
 ราคาประมูลสูงสุด ๕,๓๔๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท
 (ห้าพันสามร้อยสี่สิบล้านบาทถ้วน)

๓.๓ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
 คลื่นความถี่ ชุดที่ ๒๒ - ๒๕ ช่วงความถี่วิทยุ ๒๖.๔ - ๒๖.๘ GHz
 ที่ได้รับอนุญาต
 ราคาประมูลสูงสุด ๑,๗๙๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท
 (หนึ่งพันเจ็ดร้อยเก้าสิบล้านบาทถ้วน)

๓.๔ บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด
 คลื่นความถี่ ชุดที่ ๒๖ - ๒๗ ช่วงความถี่วิทยุ ๒๖.๘ - ๒๗.๐ GHz
 ที่ได้รับอนุญาต
 ราคาประมูลสูงสุด ๙๑๐,๔๐๐,๐๐๑ บาท
 (เก้าร้อยสิบล้านสี่แสนเอ็ดบาทถ้วน)

จึงประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓



(นายฐากร ตัณฑสิทธิ์)
 เลขาธิการ กสทช.

ช. คณะผู้จัดทำรายงานผลการประชุม
เชิงปฏิบัติการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

คณะผู้จัดทำรายงานผลการประชุมเชิงปฏิบัติการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G

คณะทำงาน

- | | |
|--|--|
| ๑. นายนิพนธ์ นาคสมภพ | หัวหน้าคณะทำงานเชิงปฏิบัติการ
(ประธานคณะอนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร) |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรืออากาศเอก สุมาส วงศ์สุนพรัตน์ | ผู้ดำเนินรายการ
(อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร) |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงษ์ศักดิ์ กิรติวินทกร | ผู้ดำเนินรายการ
(อนุกรรมการ ในคณะอนุกรรมการการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร) |
| ๔. นายสุระ เกนทะนะศีล | ที่ปรึกษาการเรียบเรียงรายงาน |
| ๕. นางสาวมัญชรี พงศ์สุทธิ | ล่ามแปลภาษา |
| ๖. นายณัฐภูมิ พลสนะ | ล่ามแปลภาษา |
| ๗. นางสาวภักฎิ ไชยาคำ | ฝ่ายเลขานุการผู้ประสานงาน |

คณะผู้จัดทำรายงาน

- | | |
|----------------------------|---|
| ๑. นางสาวสุกานดา ศรีประทุม | ผู้เรียบเรียงรายงาน
ผู้เชี่ยวชาญประจำตัวสมาชิกวุฒิสภา |
| ๒. นายสมชัย ศรีสุนาคร้ว | เลขานุการประจำคณะกรรมาธิการ
การเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร
และการโทรคมนาคม วุฒิสภา |
| ๓. นายพาดูวัฒน์ เงินพจน์ | บันทึกภาพ
ผู้ช่วยดำเนินงานของสมาชิกวุฒิสภา |

คณะผู้จัดบันทึกและถอดเทป

- | | |
|--------------------------------|-------|
| ๑. นางสาวภิญญาดา คูหาเรืองรอง | ชวเลข |
| ๒. นางสาวสุกัญญา สิริกิจวณิชย์ | ชวเลข |
| ๓. นางสาวอรอุมา วิเศษรัตน์กุล | ชวเลข |
| ๔. นางสาวชลภัสสรณ์ ต่ายชาวนา | ชวเลข |



รายงานผลการศึกษาและการประชุมเชิงปฏิบัติการ
ก่อนการประมวลคลื่นความถี่ (วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓)

เรื่อง
“ประโยชน์ของประเทศไทย
กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G”

โดย คณะกรรมาธิการการเทคโนโลยีสารสนเทศ
การสื่อสาร และการโทรคมนาคม
วุฒิสภา

“กรมการโทรคมนาคม การสื่อสาร
และการโทรคมนาคม
มุ่งส่งเสริมและพัฒนา อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง
ให้ทั่วถึงทุกพื้นที่ ในราคาที่เป็นธรรม
ศึกษา ผลักดัน การให้บริการโทรศัพท์ฉุกเฉินเลขหมายเดียว
สะดวก ตรงจุด ไม่สะดุดการติดต่อ

การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี 5G
มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการ
ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ
เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนในทุกระดับ”

“ประโยชน์ของประเทศไทย
กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G”

โดย คณะกรรมการการโทรคมนาคม
การสื่อสาร และการโทรคมนาคม
วุฒิสภา

5G

