

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
ข้อเสนอโครงการทดลองทดสอบภาคสนาม (Field Trial)
สำหรับคลื่นความถี่เพื่อรองรับเทคโนโลยี 5G

๑. หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันการติดต่อสื่อสารไม่ได้จำกัดเฉพาะระหว่างบุคคลกับบุคคลอีกต่อไป แต่รวมถึงการติดต่อสื่อสารระหว่างสิ่งของต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตประจำวัน การดำเนินธุรกิจ ตลอดจนการใช้บริการต่างๆ เพิ่มมากขึ้น จึงทำให้ระบบสื่อสารบนเทคโนโลยี 5G มีความแตกต่างจากระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ผ่านมาตั้งแต่ยุค 1G ถึง 4G โดยระบบ 5G รองรับการติดต่อสื่อสารความเร็วสูง การตอบสนองที่รวดเร็ว การติดต่อสื่อสารของสรรพสิ่ง (Machine-centric communication) และการเข้าถึงข้อมูลของคน (Human-centric communication) ในภาคส่วนต่างๆ ของเศรษฐกิจ หรือที่เรา เรียกว่า Verticals ซึ่งได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม ภาคการขนส่ง ภาคการเงิน หรือ ภาคของสื่อ เป็นต้น

คลื่นความถี่ที่สามารถรองรับเทคโนโลยี 5G ในย่านต่างๆ ได้แก่ ช่วงความถี่ต่ำกว่า ๑ กิกะเฮิรตซ์ ช่วงความถี่ระหว่าง ๑ - ๖ กิกะเฮิรตซ์ และช่วงความถี่ที่สูงกว่า ๖ กิกะเฮิรตซ์ ซึ่งเป็นการใช้งานร่วมกับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม โดยเฉพาะ VSAT (Very small aperture terminal) และ TVRO (Television Receive Only) และกิจการประจำที่ จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้คลื่นความถี่ร่วมกัน (Sharing and compatibility study) เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายการใช้คลื่นความถี่สำหรับเทคโนโลยี 5G ในย่านความถี่นี้ต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) และกิจการอื่นที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ภายใต้เงื่อนไขที่ยอมรับได้

๓. ขอบเขตการดำเนินงาน

การดำเนินโครงการทดลองภาคสนาม (Field Trial) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้งานร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล และกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม หรือกิจการประจำที่

๓.๑ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล และกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม ในย่านความถี่ ดังต่อไปนี้

	FSS
IMT	

โดยต้องทดลองทดสอบอย่างน้อย ในสถานการณ์ดังต่อไปนี้

- ก) การใช้คลื่นความถี่ในช่องเดียวกัน (Co-channel)
- ข) การใช้คลื่นความถี่ในช่องข้างเคียง (Adjacent channel)
- ค) LNB overdrive (เฉพาะกรณีภาครับดาวเทียม)
- ง) สถานการณ์อื่น ๆ ที่สนใจ เช่น การติดตั้ง filter

๓.๑.๑ กรณีอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมถูกรบกวนจากสถานีฐานส่งสัญญาณและอุปกรณ์รับ – ส่งสัญญาณ 5G

- ระยะทางที่สามารถใช้งานร่วมกันได้
- ความแรงของสัญญาณที่ทำให้สามารถใช้งานร่วมกันได้

๓.๑.๒ กรณีสถานีที่ส่งสัญญาณไปยังดาวเทียมถูกรบกวนจากสถานีฐานส่งสัญญาณและอุปกรณ์รับ-ส่ง สัญญาณ 5G

- ระยะทางที่สามารถใช้งานร่วมกันได้
- ความแรงของสัญญาณที่ทำให้สามารถใช้งานร่วมกันได้

๓.๑.๓ กรณีอุปกรณ์รับสัญญาณ 5G ถูกรบกวนจากสถานีที่ส่งสัญญาณไปยังดาวเทียมและจากดาวเทียมส่งสัญญาณลงมา

- ระยะทางที่สามารถใช้งานร่วมกันได้
- ความแรงของสัญญาณที่ทำให้สามารถใช้งานร่วมกันได้

๓.๑.๔ กรณีสถานีฐานส่งสัญญาณ 5G ถูกรบกวนจากสถานีที่ส่งสัญญาณไปยังดาวเทียมและจากดาวเทียมส่งสัญญาณลงมา

- ระยะทางที่สามารถใช้งานร่วมกันได้
- ความแรงของสัญญาณที่ทำให้สามารถใช้งานร่วมกันได้

๓.๒ กิจกรรมโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล และกิจกรรมประจำที่ ในย่านความถี่ ดังต่อไปนี้

	FS
IMT	

โดยต้องทดลองทดสอบอย่างน้อย ในสถานการณ์ดังต่อไปนี้

- ก) กรณี Co-channel
- ข) กรณี Adjacent channel
- ค) สถานการณ์อื่น ๆ ที่สนใจ เช่น การปรับขั้วคลื่นความถี่

๓.๒.๑ กรณีสถานีรับสัญญาณไมโครเวฟถูกรบกวนจากสถานีฐานส่งสัญญาณ

- ระยะทางที่สามารถใช้งานร่วมกันได้
- ความแรงของสัญญาณที่ทำให้สามารถใช้งานร่วมกันได้

๓.๒.๒ กรณีสถานีรับสัญญาณไมโครเวฟถูกรบกวนจากเครื่องลูกข่าย 5G

- ระยะทางที่สามารถใช้งานร่วมกันได้
- ความแรงของสัญญาณที่ทำให้สามารถใช้งานร่วมกันได้

๓.๒.๓ กรณีภาครับของสถานีฐาน 5G ถูกรบกวนจากสถานีส่งไมโครเวฟ

- ระยะทางที่สามารถใช้งานร่วมกันได้
- ความแรงของสัญญาณที่ทำให้สามารถใช้งานร่วมกันได้

๓.๒.๔ กรณีภาครับของเครื่องลูกข่าย 5G ถูกรบกวนจากสถานีส่งไมโครเวฟ

- ระยะทางที่สามารถใช้งานร่วมกันได้
- ความแรงของสัญญาณที่ทำให้สามารถใช้งานร่วมกันได้

๔. ระยะเวลาดำเนินการ

กิจกรรม	ระยะเวลา (วัน)				
	๐ - ๖๐	๖๑ - ๙๐	๙๑ - ๑๒๐	๑๒๑ - ๑๕๐	๑๕๑ - ๑๘๐
๓.๑ จัดให้มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดคุณภาพการใช้งาน อุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้คลื่นความถี่ เพื่อการทดลอง และดำเนินการทดลองติดตั้งในสภาพการใช้งานจริงหรือใกล้เคียงกับการใช้งานจริง	↔				
๓.๒ ทดลองหาค่าข้อกำหนดทางเทคนิคที่เหมาะสมที่สามารถใช้งานร่วมกันได้ในสถานการณ์ (Scenarios) ต่างๆ		←			→
๓.๓ จัดทำรายงานผลการทดสอบ พร้อมทั้งวิเคราะห์การใช้งานคลื่นความถี่ในแต่ละกรณี				←	→
๓.๔ จัดทำข้อเสนอแนะคลื่นความถี่และเงื่อนไขการใช้งานร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม หรือ กิจการประจำที่				←	→

๕. งบประมาณและแหล่งเงินทุน

๕.๑ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์ (ติดตั้ง ทดสอบ รื้อถอน) รวมทั้ง ค่าใช้จ่ายสำหรับการเข้าใช้สถานที่ สนับสนุนโดย

๕.๒ ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน (ค่าห้องประชุม ค่าใช้จ่ายเดินทาง ค่าอาหาร ค่าที่พัก ฯลฯ) สนับสนุนโดยสำนักงาน กสทช.

๕.๓ ค่าใช้จ่ายในการประชาสัมพันธ์ (ค่าจ้างเหมาบริการ การลงนามบันทึกข้อตกลง (MoU)) สนับสนุนโดย

๕.๔ ค่าใช้จ่ายสำหรับ project coordinator สนับสนุนโดย

๖. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

มีข้อเสนอแนะคลื่นความถี่และเงื่อนไขการใช้งานร่วมกันระหว่างกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล กิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม หรือกิจการประจำที่ในสภาพการใช้งานจริง