



รายงานผลการประชุมคณะทำงาน 5D
ของภาควิทยุคมนาคม สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ
(ITU-R Meeting of Working Party 5D) ครั้งที่ 23
ระหว่างวันที่ 22 กุมภาพันธ์ – 3 มีนาคม 2559
สาธารณรัฐประชาชนจีน



สำนักบริหารคลื่นความถี่
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เลขที่ 87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

รายงานสรุปผลการประชุมคณะทำงาน 5D ของภาควิทยุคมนาคม สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ
(Report of the meeting of ITU-R Working Party 5D) ครั้งที่ 23
ระหว่างวันที่ 22 กุมภาพันธ์ – 3 มีนาคม 2559
สาธารณรัฐประชาชนจีน

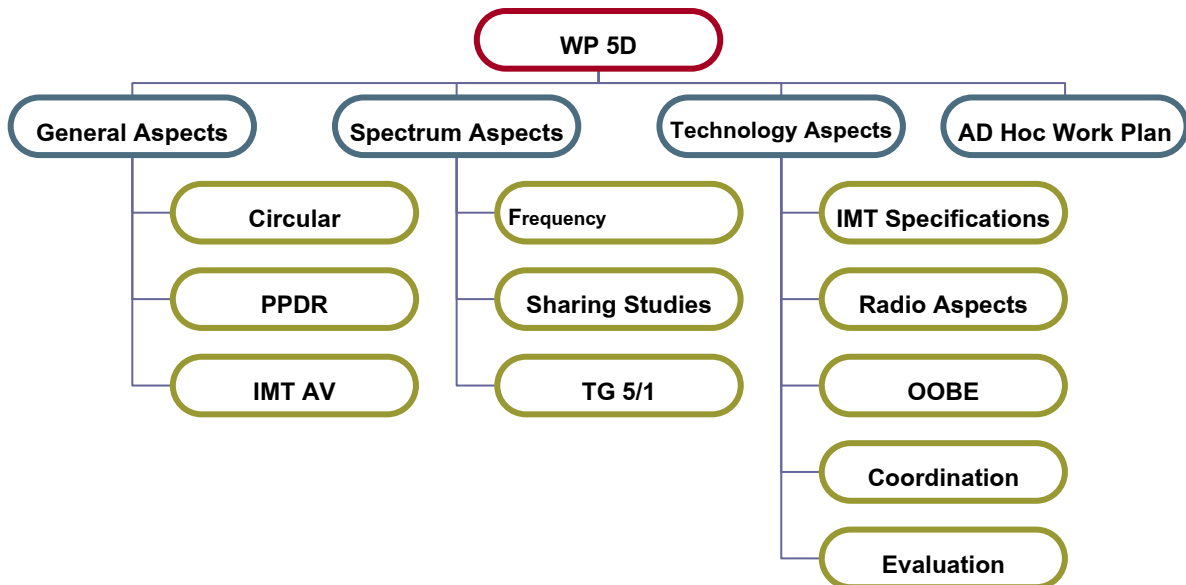
1. วัตถุประสงค์ของ WP 5D

คณะทำงาน 5D มีหน้าที่รับผิดชอบภาพรวมที่เกี่ยวข้องกับระบบความถี่วิทยุ สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications – IMT) ประกอบด้วย IMT-2000 IMT-Advanced และ IMT 2020 and beyond

2. โครงสร้างและรูปแบบของการประชุม ITU-R WP 5D

การประชุม ITU-R WP 5D แบ่งการประชุมเป็น 4 คณะทำงาน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ประเด็นทั่วไป (General Aspects) กลุ่มที่ 2 ประเด็นด้านคลื่นความถี่ (Spectrum Aspects) กลุ่มที่ 3 ประเด็นด้านเทคโนโลยี (Technology Aspects) และกลุ่มที่ 4 Ad Hoc Work plan

รูปแบบของการประชุม เป็นการประชุมใหญ่เต็มคณะในครั้งแรก และวันสุดท้าย นอกนั้น เป็นการประชุมกลุ่มย่อยแบบคู่ขนานทั้งในระดับคณะทำงาน (Working Group: WG) คณะทำงานย่อย (Sub-working Group: SWG) และกลุ่มจัดทำร่างความเห็น (Drafting Group: DG)



3. ผลการประชุม ITU-R WP 5D ในภาพรวม

การประชุม ITU-R WP 5D ครั้งที่ 23 นี้ เป็นการประชุมครั้งแรกหลังเสร็จสิ้นการประชุมใหญ่ระดับโลก ว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2015 (WRC-15) นับเป็นรอบการศึกษาใหม่สำหรับการประชุมใหญ่ระดับโลกฯ ค.ศ. 2019 (WRC-19) ครั้งที่ถัดในปี พ.ศ. 2562

งานที่ต้องดำเนินการ

กลุ่ม	เรื่อง	การประชุม WP 5D ที่คาดว่าจะดำเนินการเสร็จ
ประเด็นทั่วไป	1) รายงาน ITU-R1 M.2291-0 ฉบับแก้ไข เกี่ยวกับการใช้ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อประยุกต์ใช้งานระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	ครั้งที่ 25 (ตุลาคม 2559)
	2) รายงาน เรื่อง ความเป็นมาของระบบ IMT-2020	ครั้งที่ 24 (มิถุนายน 2559)
	3) รายงาน ITU-R M.[IMT.TV] เกี่ยวกับการถ่ายทอดสัญญาณโทรศัพท์ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications – IMT) ในย่านความถี่ 470 – 698 MHz	ครั้งที่ 28 (ตุลาคม 2560)
ประเด็นด้านคลื่นความถี่	1) ข้อเสนอแนะ ITU-R M. 1036-5 ฉบับแก้ไข เกี่ยวกับการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการ IMT ภาควิทยุในย่านความถี่ที่กำหนดไว้ตามข้อบังคับวิทยุระหว่างประเทศ	ครั้งที่ 28 (ตุลาคม 2560)
	2) รายงาน เรื่อง ความเข้ากันได้ของกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและระบบ IMT Small cells ในย่านความถี่ 3400 – 3600 MHz	ครั้งที่ 24 (มิถุนายน 2559)
	3) ทำรายงาน/ข้อเสนอแนะ เรื่อง เงื่อนไขในการใช้งานร่วมกันระหว่างกิจการ IMT และกิจการเคลื่อนที่ทางการบินในย่านความถี่ 4800 - 4900 MHz	ครั้งที่ 27 (มิถุนายน 2560)
	4) ข้อเสนอแนะใหม่ เรื่อง IMT model	ครั้งที่ 25 (ตุลาคม 2559)

กลุ่ม	เรื่อง	การประชุม WP 5D ที่คาดว่าจะดำเนินการเสร็จ
ประเด็นด้าน คลื่นความถี่	5) ลักษณะทางเทคนิคเพื่อใช้งานร่วมกันระหว่างกิจการ IMT ภาคพื้นดินและ กิจการ IMT ผ่านดาวเทียม ในย่านความถี่ 1980 – 2010 MHz	ครั้งที่ 29 (กุมภาพันธ์ 2561)
	6) ลักษณะทางเทคนิคเพื่อใช้งานร่วมกัน ระหว่างกิจการเคลื่อนที่ผ่าน ดาวเทียมในย่านความถี่ 1518 - 1525 MHz และกิจการ IMT ในย่านความถี่ 1492 - 1518 MHz	ครั้งที่ 28 (ตุลาคม 2560)
	7) ศึกษาความเข้ากันได้ระหว่างกิจการ IMT และ กิจการกระจายเสียงผ่าน ดาวเทียมในย่านความถี่ 1452 - 1492 MHz สำหรับเขตภูมิภาคที่ 1 และ 3	ครั้งที่ 29 (กุมภาพันธ์ 2561)
	8) ศึกษาวิธีการใช้งานร่วมกันระหว่างกิจการ IMT และ กิจการวิทยุหา ตำแหน่งในย่านความถี่ 3300 - 3400 MHz	ครั้งที่ 28 (ตุลาคม 2560)
	9) ข้อเสนอแนะเพื่อการใช้งานในย่านความถี่ที่ติดกัน ระหว่างกิจการ IMT ที่ ใช้งานในย่านความถี่ต่ำกว่า 3400 MHz และสถานีภาคพื้นดินสำหรับกิจการ ประจำที่ผ่านดาวเทียมที่ใช้งานในย่านความถี่สูงกว่า 3400 MHz	ครั้งที่ 24 (มิถุนายน 2559)
	10) รายงานศึกษาความเข้ากันได้สำหรับย่านความถี่ที่ติดกันระหว่างกิจการ IMT ในย่านความถี่ 3300 - 3400 MHz และกิจการวิทยุหาตำแหน่งในย่าน ความถี่ต่ำกว่า 3300 MHz	ครั้งที่ 28 (ตุลาคม 2560)
	11) การศึกษาความต้องการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับกิจการ IMT ภาคพื้นดิน ในย่านความถี่ระหว่าง 24.25 - 86 GHz	ครั้งที่ 26 (กุมภาพันธ์ 2560)
	12) การจัดทำลักษณะทางเทคนิคเพื่อการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับกิจการ IMT ภาคพื้นดินในย่านความถี่ระหว่าง 24.25 - 86 GHz	ครั้งที่ 26 (กุมภาพันธ์ 2560)

กลุ่ม	เรื่อง	การประชุม WP 5D ที่คาดว่าจะดำเนินการเสร็จ
ประเด็นด้าน เทคโนโลยี	1) แผนจัดทำมาตรฐานระบบ IMT 2020	ครั้งที่ 24 (มิถุนายน 2559)
	2) รายงาน ITU-R M.[IMT-2020.SUBMISSION] เกี่ยวกับการพัฒนาระบบ IMT-2020	ครั้งที่ 27 (มิถุนายน 2560)
	3) ข้อเสนอแนะ ITU-R M 1457-12 ฉบับแก้ไขครั้งที่ 3 เกี่ยวกับ Radio Interfaces ของระบบ IMT-2000	ครั้งที่ 25 (ตุลาคม 2559)
	4) ข้อเสนอแนะ ITU-R M 2012 ฉบับแก้ไขครั้งที่ 3 เกี่ยวกับ Radio Interfaces ของระบบ IMT-Advanced	ครั้งที่ 28 (ตุลาคม 2560)
	5) รายงาน M.[IMT-2020.TECH PERF REQ] เรื่อง ลักษณะทางเทคนิคที่จำเป็นสำหรับ Radio interface ในระบบ IMT-2020	ครั้งที่ 24 (มิถุนายน 2559)
	6) รายงานแนวทางการประเมินผลเทคโนโลยี Radio interface ในระบบ IMT-2020	ครั้งที่ 27 (มิถุนายน 2560)

4. ข้อมูลและผลการประชุมที่น่าสนใจ

ผลการประชุมภายใต้ระเบียบวาระที่ 1.13 สำหรับการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2019 (WRC-19)

4.1 การศึกษาความต้องการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับกิจการ IMT ภาคพื้นดิน ในย่านความถี่ระหว่าง 24.25 ถึง 86 GHz_ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

- 4.1.1 การประมาณการจำนวน Traffic (Traffic forecast-based approach)
- 4.1.2 การศึกษาจาก Application (Application-based approach)
- 4.1.3 การสำรวจ (Survey-based approach)
- 4.1.4 การประเมินทางเทคนิค (Technical performance-based approach)

4.2 การจัดทำลักษณะทางเทคนิคเพื่อการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับกิจการ IMT ภาคพื้นดินในย่านความถี่ระหว่าง 24.25 - 86 GHz

- 4.2.1 พารามิเตอร์ที่สำคัญในการออกแบบระบบ มีดังนี้
 - 4.2.1.1 Access Technique
 - 4.2.1.2 Modulation Parameter
 - 4.2.1.3 Channel Bandwidth (MHz)

4.2.1.4 Signal Bandwidth (MHz)

4.2.1.5 ลักษณะอุปกรณ์ส่งสัญญาณ (Transmitter)

4.2.1.6 ลักษณะอุปกรณ์รับสัญญาณ (Receiver)

4.2.2 พารามิเตอร์ที่สำคัญในการติดตั้งระบบ มีดังนี้

4.2.2.1 สิ่งแวดล้อม แบ่งออกเป็น นอกเมืองหรือพื้นที่ห่างไกล ในเมือง และภายใน

อาคาร

4.2.2.2 โครงสร้างและลักษณะสถานีฐาน

- รัศมีความครอบคลุมของสถานีฐาน (Cell radius)

- ความสูงสายอากาศ

- การปรับมุมสายอากาศ (Downtilt)

- การใช้คลื่นความถี่ซ้ำ

- ลักษณะสายอากาศ

- การสูญเสียสัญญาณเมื่อติดตั้งสถานีฐานภายในอาคาร

- การสูญเสียสัญญาณในสายส่ง (Feeder loss)

- กำลังส่งสูงสุดของสถานีฐาน

- อัตราทวีกำลังสูงสุดของสายอากาศ (Antenna gain)

4.2.3 พารามิเตอร์ที่สำคัญสำหรับอุปกรณ์ปลายทาง (User terminal) มีดังนี้

4.2.3.1 การใช้งานอุปกรณ์ปลายทางภายในอาคาร

4.2.3.2 ความหนาแน่นของอุปกรณ์ปลายทางเมื่อส่งสัญญาณในเวลาเดียวกัน

4.2.3.3 ค่ากำลังส่งเฉลี่ยของอุปกรณ์ปลายทาง

4.2.3.4 อัตราทวีกำลังสูงสุดของสายอากาศในอุปกรณ์ปลายทาง

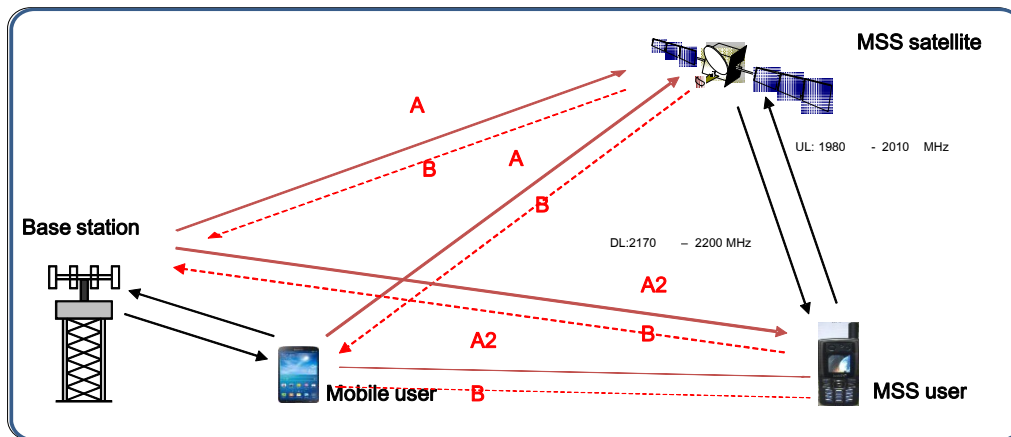
4.2.4 เงื่อนไขในการป้องกันการรบกวน (Protection criterion)

4.3 ลักษณะทางเทคนิคเพื่อใช้งานร่วมกันระหว่างกิจการ IMT ภาคพื้นดินและกิจการ IMT

ผ่านดาวเทียม ในย่านความถี่ 1980 – 2010 MHz

4.3.1 การศึกษาการรบกวนระหว่างกิจการ IMT ภาคพื้นดินและกิจการ IMT ผ่าน

ดาวเทียม แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ



- 1) สัญญาณขาขึ้น (Uplink) จากสถานีฐานและอุปกรณ์ปลายทางในระบบ IMT ครอบคลุมระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม ย่านความถี่ 1980 - 2010 MHz (A1)
- 2) สัญญาณขาลง (Downlink) จากสถานีฐานและอุปกรณ์ปลายทางในระบบ IMT ครอบคลุมอุปกรณ์ปลายทางของระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม ย่านความถี่ 2170 - 2200 MHz (A2)
- 3) สัญญาณขาขึ้น (Uplink) จากอุปกรณ์ปลายทางของระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม ครอบคลุมสถานีฐานและอุปกรณ์ปลายทางในระบบ IMT ย่านความถี่ 1980 - 2010 MHz (B1)
- 4) สัญญาณขาลง (Downlink) จากระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม ครอบคลุมสถานีฐาน และอุปกรณ์ปลายทางในระบบ IMT ย่านความถี่ 2170 - 2200 MHz (B2)

4.3.2 ข้อสรุปเบื้องต้น

- 1) ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมและระบบ IMT ที่พื้นที่ให้บริการซ้อนทับกัน (co-coverage area) ในย่านความถี่ 2.1 GHz ไม่สามารถอยู่ร่วมกันได้
- 2) ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมและระบบ IMT จะต้องติดตั้งห่างกันอย่างน้อย 383 กิโลเมตร สำหรับภาคพื้นดินและ 774 กิโลเมตร สำหรับภาคพื้นสมุทร
- 3) สัญญาณรบกวนรวม (aggregated interference) ที่ส่งจากระบบ IMT ไปยังตัวรับสัญญาณดาวเทียมต้องมีค่าไม่เกิน -31.13 dBm
- 4) สัญญาณ downlink emission จากระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมที่อยู่ในพื้นที่บริการของระบบ IMT จะต้องมีค่าไม่เกิน 19 dBm/Hz เพื่อป้องกันการรบกวนอุปกรณ์ปลายทางและ 12 dBm/Hz เพื่อป้องกันการรบกวนสถานีฐานในระบบ IMT

5. กำหนดการประชุมครั้งต่อไป

ที่ประชุม ITU-R WP 5D กำหนดการประชุมครั้งที่ 24 ระหว่างวันที่ 14 - 22 มิถุนายน 2559 และการประชุมครั้งที่ 25 ระหว่างวันที่ 4 - 12 ตุลาคม 2559