

รายงานสรุปผลการประชุมคณะทำงาน 5A ของภาควิทยุคมนาคม สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ
(Report of the meeting of ITU-R Working Party 5A)

1. ภาพรวมของการประชุม

การประชุมคณะทำงาน 5A ของภาควิทยุคมนาคม สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU-R Working Party 5A) ได้จัดขึ้นระหว่างวันที่ 22 พฤษภาคม – 1 มิถุนายน 2560 ณ สำนักงานใหญ่ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ นครเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยเป็นการประชุมคณะทำงาน 5A ครั้งที่ 3 ในรอบการศึกษา (Cycle) สำหรับการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม 2019 (WRC-19)

2. ผู้เข้าร่วมประชุม

ผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วย ผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

- รัฐสมาชิก (Member States)
 - ผู้ประกอบกิจการที่ได้รับการยอมรับ (Recognized Operating Agencies)
 - หน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์หรืออุตสาหกรรม (Scientific or Industrial Organizations)
 - หน่วยงานเฉพาะทางในสังกัดองค์การสหประชาชาติ (Specialized Agencies of the United Nations)
 - องค์การภูมิภาคและองค์การระหว่างประเทศ (Regional and Other International Organizations)
 - องค์การระหว่างประเทศที่ดำเนินการด้านระบบดาวเทียม (Intergovernmental organization operating satellite systems)
 - องค์การอื่นที่เกี่ยวข้องกับโทรคมนาคม (Other entities dealing with telecommunications)
 - สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union: ITU)
- ทั้งนี้ มีประธานการประชุมคือ Mr. José Costa จากประเทศแคนาดา

3. หน้าที่รับผิดชอบของคณะทำงาน 5A

3.1 คณะทำงาน 5A รับผิดชอบการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ กิจการเคลื่อนที่ทางบกที่ใช้คลื่นความถี่สูงกว่า 30 MHz (ยกเว้นกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT)) การเข้าถึงแบบไร้สาย (Broadband Wireless Access) ในกิจการประจำที่ กิจการวิทยุสมัครเล่นและกิจการวิทยุสมัครเล่นผ่านดาวเทียม

3.2 ลักษณะงานของคณะทำงานนั้น อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

3.2.1 การศึกษาเรื่องที่เป็นระเบียบวาระการประชุมของ WRC

วาระการประชุมของ WRC-19 ที่คณะทำงาน 5A รับผิดชอบในการศึกษา มีดังนี้

- ระเบียบวาระที่ 1.1*: การพิจารณากำหนดคลื่นความถี่ย่าน 50-54 MHz ให้กิจการวิทยุสมัครเล่นในภูมิภาคที่ 1
- ระเบียบวาระที่ 1.11: ระบบวิทยุคมนาคมของรถไฟเพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างขบวนรถและอุปกรณ์ข้างราง
- ระเบียบวาระที่ 1.12: ระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent transport systems - ITS)
- ระเบียบวาระที่ 1.15**: การประยุกต์ใช้สำหรับกิจการประจำที่และเคลื่อนที่ ใน ย่าน 275-450 GHz ระเบียบวาระที่ 1.16: Wireless access systems (WAS) รวมถึง Radio local area network (RLAN) ในย่าน 5 GHz
- ระเบียบวาระที่ 9.1.5: การคุ้มครองกิจการเดิมจากกิจการเคลื่อนที่ รวมถึง Radio local area network (RLAN) ในย่าน 5 GHz
- ระเบียบวาระที่ 9.1.8***: การติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกล (machine-type communication)

หมายเหตุ

* ระเบียบวาระที่ 1.1 ไม่เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับภูมิภาคที่ 3

** สำหรับระเบียบวาระที่ 1.15 Working Party 5A เป็นคณะทำงานที่สนับสนุนการศึกษา โดย Working Party 1A เป็นคณะทำงานที่รับผิดชอบหลักในการศึกษา

*** สำหรับระเบียบวาระที่ 9.1.8 Working Party 5A เป็นคณะทำงานที่สนับสนุนการศึกษา โดย Working Party 5A ศึกษาเทคโนโลยีในกิจการเคลื่อนที่ที่ไม่ใช่ IMT และจะส่งข้อมูลให้ Working Party 5D ซึ่งเป็นคณะทำงานที่รับผิดชอบหลักในการศึกษา ดำเนินการรวบรวมผลการศึกษาต่อไป

3.2.2 การศึกษาเรื่องเกี่ยวกับการบริหารคลื่นความถี่อื่นๆ

คณะทำงานจะจัดทำรายงาน (Reports) และข้อเสนอแนะ (Recommendations) เกี่ยวกับการบริหาร คลื่นความถี่ เช่น การป้องกันการรบกวนระหว่างกิจการ เป็นต้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ให้ประเทศสมาชิกใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการบริหารคลื่นความถี่ของตน

3.3 โครงสร้างของคณะทำงาน 5A แบ่งเป็น 5 กลุ่มทำงาน (Working Groups) ดังนี้

กลุ่มทำงาน	เรื่อง	ประธาน	ระเบียบวาระของ WRC-19
5A-1	Amateur services	Dale Hughes, Australia	1.1
5A-2	Systems and standards	Lang Baozhen, China	1.11
5A-3	PPDR	Amy Sanders, USA	-
5A-4	Interference and sharing	Michael Kraemer, Germany	1.16, 9.1.5

5A-5	New technologies	Hitoshi Yoshino, Japan	1.12, 1.15, 9.1.8
------	------------------	------------------------	-------------------

ในแต่ละกลุ่มทำงาน มีการตั้งกลุ่มทำงานย่อย (Sub-Working Groups) หรือกลุ่มร่างเอกสาร (Drafting Groups) ขึ้นมาเฉพาะกิจเพื่อรับผิดชอบประเด็นย่อยแต่ละเรื่อง

4. การดำเนินการประชุม

4.1 ภาพรวมของการดำเนินการประชุม

ในการพิจารณาการศึกษาเรื่องต่างๆ จะพิจารณาจากข้อเสนอ (Contribution) ที่สมาชิกของ ITU และหน่วยงานอื่นๆ เสนอเข้าสู่ที่ประชุม โดยที่ประชุมจะนำข้อเสนอต่างๆ มาอภิปรายกัน ในกรณีที่สมาชิกมีความเห็นแตกต่างกันก็อาจมีการประนีประนอมกัน ซึ่งในที่สุดแล้วจะนำมาประมวลรวมกัน เป็นผลการศึกษาของ ITU

4.2 โครงสร้างการดำเนินการประชุม แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- การประชุมเต็มคณะ (Plenary Session) ของคณะทำงาน (Working Party)
- การประชุมกลุ่มทำงาน (Working Groups) ซึ่งมี 5 กลุ่มดังกล่าวข้างต้น (WG 5A-1, WG 5A-2, WG 5A-3, WG 5A-4 และ WG 5A-5) โดยการประชุมกลุ่มทำงานทั้ง 5 กลุ่มจะดำเนินการแบบควบคู่และขนานกันไป
- การประชุมกลุ่มทำงานย่อย (Sub-Working Groups) หรือกลุ่มร่างเอกสาร (Drafting Groups) เพื่อรับผิดชอบประเด็นย่อยแต่ละเรื่อง

ทั้งนี้ การพิจารณาในแต่ละเรื่องจะเป็นไปตามลำดับขั้น โดย กลุ่มทำงานย่อย (Sub-Working Groups) หรือกลุ่มร่างเอกสาร (Drafting Groups) จะพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็น จากนั้นจะเสนอเรื่องเข้าสู่การประชุมกลุ่มทำงาน (Working Groups) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบในเบื้องต้น และกลุ่มทำงานจะเสนอเรื่องเข้าสู่การประชุมเต็มคณะ (Plenary Session) ของคณะทำงาน (Working Party) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบในขั้นสุดท้าย

4.3 เอกสารในการประชุม

- การเสนอเอกสารเข้าสู่ที่ประชุม หากสมาชิกของ ITU หรือหน่วยงานอื่นๆ มีข้อเสนอที่จะให้ที่ประชุมพิจารณา ก็สามารถส่งเอกสารข้อเสนอ (Contribution) เข้าสู่การพิจารณาของที่ประชุมได้
- ผลลัพธ์จากการประชุม จะจัดทำเป็นเอกสารประเภทต่างๆ ดังนี้
 - เนื้อหาสำหรับรายงาน Conference Preparatory Meeting (CPM) Report มีเนื้อหาเป็นการสรุปประเด็น สำคัญ สำหรับเตรียมการประชุม World Radiocommunication Conference (WRC) ในแต่ละระเบียบวาระ
 - รายงาน (Report) มีเนื้อหาเป็นผลการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

- ข้อเสนอแนะ (Recommendation) มีเนื้อหาเสนอแนะแนวทางการดำเนินการเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
- จดหมายโต้ตอบ (Liaison Statement) มีเนื้อหาเกี่ยวกับการประสานงานกับหน่วยงานอื่น เช่น ขอข้อมูลหรือความเห็น ให้ข้อมูลหรือความเห็น
- แผนการทำงาน (Work Plan) มีเนื้อหาระบุแผนงานที่จะดำเนินการในการประชุมครั้งต่อไป

5. ผลการประชุมในเรื่องที่เป็นระเบียบวาระการประชุมของ WRC-19

5.1 ระเบียบวาระที่ 1.1: การพิจารณากำหนดคลื่นความถี่ย่าน 50-54 MHz ให้กิจการวิทยุสมัครเล่นในภูมิภาคที่ 1

ประเด็นพิจารณาของระเบียบวาระ

พิจารณากำหนดคลื่นความถี่ย่าน 50-54 MHz สำหรับกิจการวิทยุสมัครเล่นในเขตภูมิภาคที่ 1 (ยุโรปและแอฟริกา รวมตะวันออกกลาง)

ผลการประชุม

- ที่ประชุมอยู่ระหว่างจัดทำร่างรายงานฉบับใหม่ เรื่อง Working document toward preliminary draft new Report ITU-R M.[AMATEUR_50_MHz] - Spectrum needs for the amateur service in the frequency band 50-54 MHz in Region 1 and sharing with mobile, fixed, radiolocation, and broadcasting services ซึ่งเป็นการศึกษาความต้องการคลื่นความถี่ของกิจการวิทยุสมัครเล่น ในย่าน 50-54 MHz และการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันกับกิจการอื่นที่ได้รับการกำหนดคลื่นความถี่ในย่านดังกล่าว ได้แก่ กิจการเคลื่อนที่ กิจการประจำที่ กิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ โดยแบ่งประเภทการใช้งานได้ดังนี้

ประเภทการใช้งาน (Usage Categorisation)	ความถี่ (MHz)
Narrowband weak-signal communications, including a subsection for 24/7 propagation beacons	50.0–50.5
Relatively Narrowband (<=25 kHz) voice, data, repeaters, gateways	50.5–52.0
Wider bandwidth predominantly digital applications	52.0–54.0

- ที่ประชุมอยู่ระหว่างจัดทำร่างรายงาน CPM โดยได้ร่างเนื้อหาในส่วนความเป็นมา (Background) กล่าวถึงการกำหนดคลื่นความถี่ให้สอดคล้องกัน (harmonization) ในย่าน 50-54 MHz

สำหรับวิทยุสมัครเล่น จะช่วยสนับสนุนประสิทธิภาพและการประหยัดจากขนาด (economies of scale) นอกจากนี้ การเปลี่ยนผ่านไปสู่โทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัลได้ทำให้ความต้องการใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรทัศน์ ย่าน 50-54 MHz ในภูมิภาคที่ 1 ลดลงมาก อย่างไรก็ตาม ยังมีการใช้คลื่นความถี่ในกิจการอื่นในภูมิภาคที่ 1 ด้วย จึงต้องพิจารณาการป้องกันการรบกวนระหว่างกิจการวิทยุสมัครเล่นกับกิจการอื่น

5.2 ระเบียบวาระที่ 1.11: ระบบวิทยุคมนาคมของรถไฟเพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างขบวนรถและอุปกรณ์ข้างราง

ประเด็นพิจารณาของระเบียบวาระ

พิจารณาแนวปฏิบัติที่จำเป็นเพื่ออำนวยความสะดวกที่ยานที่ใช้เหมือนกันทั่วโลก หรือใช้เหมือนกันทั่วทั้งภูมิภาค สำหรับสนับสนุนระบบวิทยุคมนาคมของรถไฟเพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างขบวนรถและอุปกรณ์ข้างราง (railways radiocommunication systems between train and trackside - RSTT) ภายใต้อัตลักษณ์ความถี่ที่กำหนดไว้สำหรับกิจการเคลื่อนที่ที่มีอยู่เดิมตามความเหมาะสม

ผลการประชุม

- ที่ประชุมอยู่ระหว่างจัดทำร่างรายงานฉบับใหม่ เรื่อง Preliminary draft new Report ITU-R M.[RSTT.Description] - Description of Railway Radiocommunication Systems between Train and Trackside (RSTT) ซึ่งเป็นการศึกษาสถาปัตยกรรมของระบบ (architecture) การใช้งาน (applications) เทคโนโลยี และสถานการณ์การดำเนินงาน (operational scenarios) ของ RSTT สำหรับรถไฟทุกประเภท โดยสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- สถาปัตยกรรมของระบบ (architecture) ของ RSTT มีดังนี้
 - Radio Access Unit
 - On board radio equipment
 - Other trackside radio infrastructure
- ประเภทการประยุกต์ใช้งาน (Application) ของ RSTT มีดังนี้
 - Train radio
 - Voice/Dispatch
 - Maintenance
 - Train Control (Interlock/movement authorization)
 - Emergency
 - Train information
 - Train positioning information
 - Balises
 - Loops/Leaky cable
 - Annunciators

- Radar
- Axle counters
- Train remote
- Train surveillance
- เทคโนโลยีที่ใช้งานสำหรับ RSTT มีดังนี้
 - Train radio
 - Analogue Radio
 - Digital Radio เช่น Conventional Digital Radio, TETRA และ B-TrunC
 - GSM-R
 - LTE
 - Leaky Coaxial Cable (LCX)
 - Train positioning
 - Radar
 - Short Range Radio
 - Train remote ใช้เทคโนโลยี เช่น Analogue Radio, Digital Radio, GSM-R, LTE and RLAN
 - Train surveillance ใช้เทคโนโลยี เช่น RLAN, LTE B-TrunC and Millimetric wave
- สถานการณ์การดำเนินงาน (operational scenarios) ของ RSTT มีดังนี้
 - Railway line
 - Railway station
 - Shunting yard
 - Maintenance Base
 - Railway hub
- ที่ประชุมอยู่ระหว่างจัดทำรายงานฉบับใหม่ เรื่อง Working document toward a preliminary draft new Report ITU-R M. [RSTT.USAGE] - Current and future usage of railway radiocommunication systems between train and trackside (RSTT) ซึ่งเป็นการศึกษาคุณลักษณะทางเทคนิคและทางการดำเนินงาน การใช้งาน และความต้องการคลื่นความถี่สำหรับระบบวิทยุคมนาคมของรถไฟ เพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างขบวนรถและอุปกรณ์ข้างราง โดย ได้รวบรวม ข้อมูลคุณลักษณะทางเทคนิคและทางการดำเนินงาน ของ RSTT ที่ใช้ในประเทศต่างๆ ตาม ข้อมูลผลการตอบแบบสอบถามการใช้คลื่นความถี่สำหรับ RSTT ที่ได้จัดส่งไปยังประเทศสมาชิก
- ประเทศญี่ปุ่นได้เสนอให้มีการศึกษาการใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่าง RSTT และกิจการอื่นในย่านความถี่ 92-94 GHz 94.1-100 GHz และ 102-109.5 GHz ซึ่งประเทศญี่ปุ่นมีแผนจะใช้งาน RSTT ใน

ย่านความถี่ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ที่ประชุมเห็นว่าการศึกษาดังกล่าวไม่อยู่ในขอบเขตของระเบียบวาระที่ 1.11 และให้ยกไปพิจารณาในการประชุมครั้งต่อไป

- ที่ประชุมอยู่ระหว่างจัดทำร่างรายงาน CPM โดยในเบื้องต้นได้มีการเสนอแนวทางการตอบสนองต่อระเบียบวาระ (Methods to satisfy the agenda item) ดังนี้
 - Method A ไม่มีการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ (No change - NOC) โดยใช้ข้อเสนอแนะ (Recommendation) ในการเสนอแนะ คลื่นความถี่ย่านที่ใช้เหมือนกันทั่วโลก หรือใช้เหมือนกันทั่วทั้งภูมิภาค สำหรับ RSTT
 - Method B ใช้ข้อมติ (Resolution) ในการกำหนดคลื่นความถี่ย่านที่ใช้เหมือนกันทั่วโลก หรือใช้เหมือนกันทั่วทั้งภูมิภาค สำหรับ RSTT
- อย่างไรก็ตาม ที่ประชุมยังไม่มีข้อยุติต่อแนวทางดังกล่าวข้างต้น
- ที่ประชุมอยู่ระหว่างจัดทำร่างข้อเสนอแนะฉบับใหม่ เรื่อง Working document towards a preliminary draft new Recommendation ITU-R M.[RSTT] - Harmonization of frequencies and related frequency arrangements, for railway radiocommunication systems between train and trackside เพื่อเสนอแนะย่านความถี่ สำหรับ RSTT ที่ใช้เหมือนกัน (harmonized) สำหรับการใช้งาน train radio, train positioning, train remote และ train surveillance ทั้งนี้ ยังไม่มีข้อยุติเกี่ยวกับย่านความถี่ที่ใช้เหมือนกัน (harmonized)

5.3 ระเบียบวาระที่ 1.12: ระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent transport systems - ITS)

ประเด็นพิจารณาของระเบียบวาระ

พิจารณาความเป็นไปได้ที่จะกำหนดให้มีคลื่นความถี่ย่านที่ใช้เหมือนกันทั่วโลก หรือใช้เหมือนกันทั่วทั้งภูมิภาค เพื่อรองรับพัฒนาการของระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transport System – ITS) ภายใต้คลื่นความถี่ที่กำหนดไว้สำหรับกิจการเคลื่อนที่ที่มีอยู่เดิม

ผลการประชุม

- ที่ประชุมอยู่ระหว่างดำเนินการจัดทำร่างรายงาน เรื่อง Working document toward a preliminary draft new Report ITU-R M.[ITS USAGE] - Intelligent transport systems (ITS) usage in ITU Member States ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลการใช้ ITS ในประเทศสมาชิกของ ITU โดยสรุปผลการศึกษาในเบื้องต้น พบว่า ยุโรป อเมริกา และเอเชียบางประเทศ ใช้ย่านความถี่ 5.855 - 5.925 GHz สำหรับการสื่อสารระหว่างรถและสิ่งต่างๆ (Vehicle to Anything: V2X)
- ผู้แทนสำนักงาน กสทช. ได้นำเสนอข้อเสนอในนามประเทศไทย เรื่อง Considerations on technical conditions to facilitate coexistence between intelligent transport systems (ITS) and other applications and services in the frequency band 5 855-5 925 MHz - WRC-19 agenda item 1.12 โดยเสนอให้ที่ประชุมศึกษาประเด็นเงื่อนไขทางเทคนิคเพื่อสนับสนุนการอยู่ร่วมกันระหว่าง ITS และการใช้งาน/กิจการอื่น ในย่านความถี่ 5 855-5 925 MHz ภายใต้ระเบียบวาระที่ 1.12 เนื่องจากประเทศ

ไทยมีการใช้งานกิจการประจำที่ (FSS) ในย่านความถี่ดังกล่าว ทั้งนี้ จากข้อเสนอของประเทศไทยดังกล่าว ที่ประชุมจึงได้เพิ่มประเด็นแนวปฏิบัติที่ดีและประสบการณ์ในการใช้คลื่นความถี่ของ ITS และการใช้งาน/กิจการอื่นในย่านความถี่เดียวกัน (Best practice and experiences on the usage of the bands between ITS and other applications / services) เป็นหัวข้อหนึ่งในร่างรายงาน เรื่อง Working document toward a preliminary draft new Report ITU-R M.[ITS USAGE] - Intelligent transport systems (ITS) usage in ITU Member States

- ที่ประชุมอยู่ระหว่างจัดทำร่างรายงาน CPM โดยมีประเด็นที่สำคัญดังนี้
 - จากผลการศึกษาที่ดำเนินการภายในภูมิภาคยุโรป ซึ่งศึกษาการใช้ความถี่ร่วมกันระหว่าง ITS และกิจการประจำที่ (FSS) ในย่านความถี่ 5 725-5 850 MHz (ในภูมิภาคที่ 1) และ 5 850-5 925 MHz (ทั่วโลก) สรุปได้ว่า มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดการรบกวน ที่รุนแรง (harmful interference) จากสถานีภาคพื้นดินในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS earth stations) ต่อเครื่องรับของ ITS ในขณะที่โอกาสเกิดการรบกวนจากอุปกรณ์ ITS ต่อภาครับของสถานีภาคอวกาศในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS space receivers) มีน้อยมาก (อย่างไรก็ตาม อาจต้องมีการทบทวนข้อสรุปดังกล่าวเมื่อ ทราบข้อมูลคุณลักษณะทางเทคนิคของ ITS โดยสมบูรณ์แล้ว) ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้งานของ ITS ในย่านความถี่ 5 855-5 925 MHz เป็นไปอย่างเหมาะสม หน่วยงานอำนวยการ (administrations) ควรกำหนดให้เครื่องรับ ITS ได้รับการออกแบบให้ รองรับการรบกวนที่อาจเกิดขึ้นได้จาก สถานีภาคพื้นดินในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการอื่น
 - ในเบื้องต้นได้ระบุแนวทางการตอบสนองต่อระเบียบวาระ (Methods to satisfy the agenda item) ดังนี้
 - Method A – ไม่มีการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ (No change to the Radio Regulations.) เนื่องจากการกำหนดคลื่นความถี่ให้สอดคล้องกัน (harmonisation) สำหรับ ITS สามารถดำเนินการได้โดยใช้ข้อเสนอแนะ (Recommendation) ของ ITU-R
- ที่ประชุมอยู่ระหว่างดำเนินการจัดทำ ร่างข้อเสนอแนะ เรื่อง Harmonization of frequency arrangements for Intelligent Transport Systems in the mobile service โดยในเบื้องต้นได้เสนอแนะย่านความถี่สำหรับ ITS ดังนี้
 - 5 855-5 925 MHz สำหรับการใช้งาน ITS
 - 63-64 GHz สำหรับการใช้งาน ITS สำหรับการสื่อสารระยะใกล้ (close proximity) และเพื่อใช้สำหรับการสื่อสารสำรอง (redundancy)

5.4 ระเบียบวาระที่ 1.15: การประยุกต์ใช้สำหรับกิจการประจำที่และเคลื่อนที่ ในย่าน 275-450 GHz ประเด็นพิจารณาของระเบียบวาระ

พิจารณากระบวนการของคลื่นความถี่ที่จะนำมาประยุกต์ใช้สำหรับกิจการประจำที่และเคลื่อนที่ ในช่วง 275-450 GHz

ในระเบียบวาระนี้ Working Party 5A เป็นคณะทำงานที่สนับสนุนการศึกษา โดย Working Party 1A เป็นคณะทำงานที่รับผิดชอบหลักในการศึกษา โดย Working Party 5A จะต้องศึกษาคุณลักษณะทางเทคนิคและทางด้านการปฏิบัติการ (Technical and operational characteristics) และความต้องการคลื่นความถี่ (spectrum needs) และส่งผลการศึกษาเบื้องต้นให้ Working Party 1A ภายในเดือนพฤศจิกายน 2016 และผลการศึกษาระดับสมบูรณ์ให้ Working Party 1A ภายในเดือนมิถุนายน 2017

● ผลการประชุมที่ประชุมอยู่ระหว่างจัดทำร่างรายงานฉบับใหม่ เรื่อง preliminary draft new Report ITU-R M.[300GHZ_MS_CHAR] - Technical and operational characteristics of the land mobile service applications operating in the frequency range 275-450 GHz ซึ่งศึกษาคุณลักษณะทางเทคนิคและทางการดำเนินงาน ของการประยุกต์ใช้งาน ในกิจการเคลื่อนที่ทางบกใน ช่วงความถี่ 275-450 GHz โดยการประยุกต์ใช้งานในกิจการเคลื่อนที่ดังกล่าวมีดังนี้

- ระบบสื่อสารเคลื่อนที่ในบริเวณใกล้เคียง (Close Proximity Mobile System) สำหรับลักษณะการใช้งานต่างๆ ดังนี้
 - ระบบดาวน์โหลดจากตู้ (KIOSK downloading mobile system) สำหรับให้ผู้บริโภคใช้ smartphone ดาวน์โหลดเนื้อหาต่างๆ (เช่น ภาพยนตร์ เพลง ฯลฯ)
 - ระบบดาวน์โหลดที่ประตูผ่านทาง (Ticket gate downloading mobile system) สำหรับให้ผู้บริโภคใช้ smartphone จ่ายค่าบริการในการผ่านประตู (เช่น ค่าโดยสารรถไฟ) พร้อมทั้งสามารถดาวน์โหลดเนื้อหาต่างๆ (เช่น ภาพยนตร์ เพลง ฯลฯ)
- การสื่อสารภายในอุปกรณ์เดียวกัน (Intra-device communications) โดยเป็นการสื่อสารระหว่างแผ่นวงจรพิมพ์ (Printed Circuit Board: PCB) หรือระหว่างชิพ (Chip) บนแผ่นวงจรพิมพ์แผ่นเดียวกัน

การสื่อสารภายใน data center (Wireless links for data centers) ภายในตู้ (rack) ของเครื่อง server เดียวกัน หรือระหว่างตู้ของเครื่อง server ทั้งนี้ ย่านความถี่ที่เป็นทางเลือก (Candidate frequency band) และ ความต้องการคลื่นความถี่ (Spectrum needs) เป็นดังนี้

การใช้งาน (Applications)	ย่านความถี่ที่เป็นทางเลือก (Candidate frequency band)	ความต้องการคลื่นความถี่ (Spectrum needs)
ระบบสื่อสารเคลื่อนที่ในบริเวณใกล้เคียง สำหรับระบบดาวน์โหลดจากตู้ (Close proximity mobile systems (CPMS) application for KIOSK downloading)	275-325 GHz	50 GHz
ระบบสื่อสารเคลื่อนที่ในบริเวณใกล้เคียง	275-450 GHz	50 GHz

การใช้งาน (Applications)	ย่านความถี่ที่เป็นทางเลือก (Candidate frequency band)	ความต้องการคลื่นความถี่ (Spectrum needs)
(Close proximity mobile systems (CPMS) application)		
การสื่อสารภายในอุปกรณ์เดียวกัน (Intra-device communication)	275-450 GHz	50 GHz
การสื่อสารภายใน data center (Wireless links for data centers)	275-450 GHz	50 GHz

5.5 ระเบียบวาระที่ 1.16: Wireless access systems (WAS) รวมถึง Radio local area network (RLAN) ในย่าน 5 GHz

ประเด็นพิจารณาของระเบียบวาระ

พิจารณาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับระบบเข้าถึงสัญญาณไร้สาย (Wireless access system – WAS) รวมถึงโครงข่าย Radio local area network (RLAN) ในคลื่นความถี่ย่านต่าง ๆ ระหว่าง 5150 MHz และ 5925 MHz และกำหนดแนวปฏิบัติในการกำกับดูแลที่เหมาะสม ซึ่งอาจรวมถึงการกำหนดคลื่นความถี่เพิ่มเติมสำหรับกิจการเคลื่อนที่

ผลการประชุม

- ที่ประชุมอยู่ระหว่างจัดทำร่างรายงาน 4 ฉบับ ดังนี้
 - Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[RLAN MITIGATION] - Study of proposed additional mitigation techniques to facilitate sharing between RLAN systems and incumbent services เป็นการศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการบรรเทาการรบกวนเพื่อสนับสนุนการใช้ความถี่ร่วมกันระหว่าง RLAN และกิจการอื่นที่ได้รับการกำหนดคลื่นความถี่อยู่ เดิม โดยในเบื้องต้นได้กล่าวถึงเทคนิคดังนี้
 - Dynamic Frequency Selection (DFS)
 - Dedicated Radar Signal Detectors (DRSD)
 - ฐานข้อมูล (Database) สำหรับเก็บข้อมูลการใช้งานของกิจการอื่น
 - ความมั่นคงของอุปกรณ์ (Device Security and Integrity) เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลง software/hardware ให้ใช้งานนอกเหนือขอบเขตที่ได้รับอนุญาต
 - Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[RLAN REQ-PAR] - Technical characteristics and operational requirements of WAS/RLAN in the 5 GHz frequency range เป็นการศึกษาคุณลักษณะทางเทคนิคและ

ความต้องการ ในการดำเนินงาน WAS/RLAN ในย่าน 5 GHz โดยจะมีการตั้งสมมุติฐาน ความหนาแน่นของอุปกรณ์ต่อประชากรเพื่อใช้ในการศึกษาการใช้ความถี่ร่วมกันด้วย

- Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[AGGREGATE RLAN MEASUREMENTS] - Use of aggregate RLAN measurements from airborne and terrestrial platforms to support studies under WRC-19 agenda item 1.16 เป็นการศึกษาการวัดผลรวมค่าสัญญาณของ RLAN เปรียบเทียบกับแบบจำลองการคำนวณ เพื่อประกอบการ ประเมินผลรวมของการรบกวน (aggregate interference) จากการใช้งาน RLAN อย่างเต็มรูปแบบ ในอนาคต ต่อ ดาวเทียมและอากาศยาน
 - Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[RLAN SHARING] - Sharing and compatibility studies of WAS/RLAN in the 5 GHz frequency range เป็นการศึกษาการใช้ความถี่ร่วมกันของ WAS/RLAN กับกิจการอื่นใน ย่าน 5 GHz โดยในเบื้องต้นเป็นเพียงการรวบรวมข้อมูลจากข้อเสนอที่ได้รับ แต่ยังไม่ได้รับ ความเห็นชอบจากที่ประชุม
 - ที่ประชุมอยู่ระหว่างจัดทำร่างรายงาน CPM โดยในเบื้องต้นได้ระบุแนวทางการตอบสนองต่อ ระเบียบวาระ (Methods to satisfy the agenda item) ดังนี้
 - Method A ไม่มีการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ (No change - NOC)
 - Method B กำหนดคลื่นความถี่ให้กิจการเคลื่อนที่เป็นกิจการหลัก เพื่อใช้งานสำหรับ RLAN เพื่อสนับสนุนการพัฒนา mobile broadband
 - Method B1 กำหนดคลื่นความถี่ในตารางกำหนดคลื่นความถี่ (Table of Frequency Allocations)
 - Method B2 กำหนดคลื่นความถี่ในเชิงอรรถ (Footnote)
 - Method C ระบุเงื่อนไขทางเทคนิคสำหรับ RLAN ภายใต้คลื่นความถี่ที่กำหนดไว้สำหรับ กิจการเคลื่อนที่ โดยอาจใช้ได้ทั้งกรณีที่มีการกำหนดคลื่นความถี่ให้กับกิจการเคลื่อนที่อยู่ แล้ว หรือใช้ร่วมกับ Method B ก็ได้
- ทั้งนี้ ในแต่ละย่านความถี่ย่อยอาจใช้แนวทางแตกต่างกันได้ สำหรับ ย่านความถี่ 5 350-5 470 MHz แนวทางการตอบสนองต่อระเบียบวาระที่มีความ เหมาะสม คือ Method A (NOC) เท่านั้น ส่วนในย่านความถี่อื่นที่ประชุมยังไม่มีข้อยุติว่าแนวทางใดมีความ เหมาะสม

5.6 ระเบียบวาระที่ 9.1.5: การคุ้มครองกิจการเดิมจากกิจการเคลื่อนที่ รวมถึง Radio local area network (RLAN) ในย่าน 5 GHz

ประเด็นพิจารณาของระเบียบวาระ

การดำเนินการตามข้อมติ Resolution COM6/1 (WRC-15) ซึ่งขอให้มีการศึกษาผลกระทบทาง เทคนิคและทางกฎระเบียบในการที่จะอ้างอิงข้อเสนอแนะ ITU-R M.1638-1 และ ITU-R M.1849-1 ไว้ใน

เชิงอรรถระหว่างประเทศ 5.447F และ 5.450A ของข้อบังคับวิทยุ ซึ่งเกี่ยวข้องกับกำรคุ้มครองกิจการที่มีใช้งานอยู่เดิมจากการใช้งานในกิจการเคลื่อนที่ รวมทั้ง RLAN ในคลื่นความถี่ย่าน 5 GHz

ผลการประชุม

- ที่ประชุมได้จัดทำร่างรายงาน CPM ซึ่งผลการศึกษาในเบื้องต้นมีดังนี้
 - ในกรณีที่มีการอ้างอิงข้อเสนอแนะ ITU-R M.1849-1 ไว้ในเชิงอรรถระหว่างประเทศ ข้อ 5.447F แทนข้อเสนอแนะ ITU-R M.1638-0 ที่ใช้อ้างอิงอยู่ในปัจจุบัน จะทำให้มีข้อจำกัดเพิ่มเติมต่อระบบในกิจการเคลื่อนที่ที่ ย่านความถี่ 5 250-5 350 MHz เนื่องจากข้อเสนอแนะ ITU-R M.1849-1 มีเรดาร์อุตุนิยมวิทยา (meteorological radars) บางประเภทซึ่งไม่ได้กล่าวถึงไว้ในข้อเสนอแนะ ITU-R M.1638-0
 - ในกรณีที่มีการอ้างอิงข้อเสนอแนะ ITU-R M.1849-1 ไว้ในเชิงอรรถระหว่างประเทศ ข้อ 5.450A แทนข้อเสนอแนะ ITU-R M.1638-0 ที่ใช้อ้างอิงอยู่ในปัจจุบัน จะไม่ก่อให้เกิดข้อจำกัดเพิ่มเติมต่อระบบในกิจการเคลื่อนที่ในย่านความถี่ 5 470-5 725 MHz
 - ยังไม่ควรอ้างอิงข้อเสนอแนะ ITU-R M.1638-1 ไว้ในเชิงอรรถระหว่างประเทศ ข้อ 5.447F และ 5.450A แทนข้อเสนอแนะ ITU-R M.1638-0 จนกว่าการศึกษาเพิ่มเติมจะเสร็จสมบูรณ์

5.7 ระเบียบวาระที่ 9.1.8: การติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกล (machine-type communication) ประเด็นพิจารณาของระเบียบวาระ

การดำเนินการตามข้อ 3 ของผนวกของข้อมติ Resolution COM6/15 (WRC-15) ซึ่งขอให้มีการศึกษาความต้องการใช้คลื่นความถี่ ความเป็นไปได้ในการระบุย่านของคลื่นความถี่ให้ใช้เห มีนกัน ทั้งในประเด็นทางเทคนิคและทางกฎระเบียบ เพื่อสนับสนุนให้มีการนำโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกล (machine-type communication infrastructure) ทั้งในลักษณะแถบความถี่แคบ (narrowband) และในลักษณะแถบความถี่กว้าง (broadband) มาใช้งาน

ผลการประชุม

- ที่ประชุมได้จัดทำรายงานฉบับใหม่ เรื่อง technical and operational aspects of Internet of Things and Machine-to-Machine applications by systems in the Mobile Service (excluding IMT) ซึ่งเป็นการศึกษาคุณลักษณะทางเทคนิคและทางด้านการปฏิบัติการของการใช้งาน Internet of Things และ Machine-to-Machine โดยระบบในกิจการเคลื่อนที่ (ยกเว้น IMT) โดยในเบื้องต้นได้กล่าวถึง Wireless industrial applications (WIA) ซึ่งใช้งานย่านความถี่ 5 725 - 5 875 MHz ในยุโรป และมีส่วนสนับสนุนการพัฒนา Industry 4.0

6. การศึกษาเกี่ยวกับการบริหารคลื่นความถี่อื่นๆ

ที่ประชุมได้ดำเนินการศึกษาในเรื่องอื่นๆ ที่น่าสนใจ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับระเบียบวาระของ WRC-19 ดังต่อไปนี้

- อยู่ระหว่างจัดทำร่างรายงานฉบับใหม่ Working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[CDLMR] - Conventional digital land mobile radio systems ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับระบบในกิจการเคลื่อนที่ทางบกแบบ Conventional
- อยู่ระหว่างการจัดทำร่างรายงานฉบับใหม่ Working document toward a preliminary draft new Report ITU-R M.[PPDR Spectrum] - Spectrum needs for Public Protection and Disaster Relief (PPDR) ซึ่งเป็นการศึกษาความต้องการใช้คลื่นความถี่สำหรับ การกักกันและบรรเทาสาธารณภัย
- อยู่ระหว่างปรับปรุง Recommendation ITU-R M.2015 – Frequency arrangements for public protection and disaster relief radiocommunication systems in accordance with Resolution 646 (Rev.WRC-15) เพื่อเสนอแนะการจัดเรียงช่องความถี่สำหรับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยใหม่ให้สอดคล้องกับผลการประชุม WRC-15 ซึ่งได้มีการปรับปรุง Resolution 646
- อยู่ระหว่างปรับปรุง Report ITU-R M.2227 - Multiple Gigabit Wireless Systems in frequencies around 60 GHz และ Recommendation ITU-R M.2003-1 - Multiple Gigabit Wireless Systems in frequencies around 60 GHz โดยมีการปรับปรุงย่านความถี่จาก 57-66 GHz เป็น 57-71 GHz

7. กำหนดการประชุมครั้งต่อไป

กำหนดการประชุมของคณะทำงาน 5A ครั้งต่อไป ระหว่างวันที่ 6-16 พฤศจิกายน 2560 ณ นครเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์
