



รายงานสรุปผลการประชุมกลุ่มทำงานที่ 5D
ของภาควิทยุคมนาคมแห่งสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ
(ITU-R Meeting of Working Party 5D)
ระหว่างวันที่ 31 มกราคม – 9 กุมภาพันธ์ 2566



สำนักบริหารคลื่นความถี่
สำนักการอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม 1
สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เลขที่ 87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

รายงานสรุปผลการประชุมกลุ่มทำงานที่ 5D ของภาควิทยุคมนาคม
แห่งสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ
(Report of the meeting of ITU-R Working Party 5D) ครั้งที่ 43
ระหว่างวันที่ 31 มกราคม – 9 กุมภาพันธ์ 2566
ณ สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ นครเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์
ในรูปแบบการประชุม On-site ควบคู่กับการจัดประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทาง Webcast
ผ่านระบบ IBS ของ ITU

1. ภาพรวมของการประชุม

การประชุมกลุ่มทำงานที่ 5D ของภาควิทยุคมนาคมแห่งสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU-R Working Party 5D) ได้จัดขึ้นระหว่างวันที่ 31 มกราคม – 9 กุมภาพันธ์ 2566 ในรูปแบบการประชุม On-site ณ สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ นครเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ควบคู่กับการจัดประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทาง Webcast ผ่านระบบ IBS ของ ITU ซึ่งมีผู้เข้าร่วมประชุมจากรัฐสมาชิก (Member State) สมาชิกภาค (Sector Member) และสมาชิกสมทบ (Associate) รวมถึงหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. รูปแบบการประชุม

การดำเนินการประชุมแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

2.1 การประชุมเต็มคณะ (Plenary) มีหน้าที่รับผิดชอบในการพิจารณาผลการดำเนินการของกลุ่มทำงานรอง (Working Group - WG) และให้ความเห็นชอบอย่างเป็นทางการต่อเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) อาทิ ข้อเสนอแนะ (Recommendation) รายงาน (Report) รวมทั้งเอกสารติดต่อประสานงาน (Liaison Statement) ที่กลุ่มทำงานที่ 5D จะจัดส่งไปยังกลุ่มทำงานอื่น ๆ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2.2 การประชุมกลุ่มทำงานรอง (Working Group - WG) มีหน้าที่รับผิดชอบในการพิจารณากลับกรองผลการดำเนินการของกลุ่มทำงานย่อย (Sub-Working Group) ก่อนเสนอต่อการประชุมเต็มคณะ โดยมีกลุ่มทำงานรองจำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) WG General Aspects 2) WG Spectrum Aspects and WRC-23 Preparations 3) WG Technology Aspects นอกจากนี้ กลุ่มทำงานที่ 5D ได้จัดตั้งกลุ่มทำงานเฉพาะกิจ (Ad hoc Group) เพื่อรับผิดชอบการประสานงานและอำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มทำงานที่ 5D

2.3 การประชุมกลุ่มทำงานย่อย (Sub-Working Group - SWG) มีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาและจัดทำหรือปรับปรุงเอกสารต่าง ๆ ในรายละเอียดตามที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มทำงานรอง (Working Group - WG)

ทั้งนี้ โครงสร้างของการประชุมกลุ่มทำงานที่ 5D สามารถแสดงได้ ดังนี้

| | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| ที่ประชุมเต็มคณะ (plenary) | ประธาน |
| | Mr. Stephen BLUST (สหรัฐอเมริกา) |

| กลุ่มทำงานรอง (Working Group - WG) | หน้าที่ความรับผิดชอบ | ประธาน |
|---|---|----------------------------------|
| WG General Aspects | เพื่อพัฒนาเกี่ยวกับการหลอมรวม (Convergence) ระหว่างกิจการประจำที่และกิจการเคลื่อนที่โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้งาน รวมไปถึงการพัฒนาาระบบ IMT ในระยะยาว (Long-term Development) พร้อมทั้งสนับสนุนและรองรับความต้องการของประเทศกำลังพัฒนาในการติดตั้งและใช้งานหรือเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบ IMT | Dr. Kyu Jin WEE (เกาหลีใต้) |
| WG Spectrum Aspects and WRC-23 Preparations | เพื่อดำเนินการพิจารณาและจัดทำผลการศึกษาร่วมกัน (Co-existence studies) และจัดทำแผนความถี่วิทยุหรือการจัดช่องความถี่ (Spectrum Plan/Frequency Arrangement) สำหรับกิจการ IMT ซึ่งรวมถึงการใช้คลื่นความถี่ร่วมกัน (Spectrum Sharing) ระหว่างกิจการ IMT และกิจการอื่นๆ รวมทั้งรับผิดชอบดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวาระ (Agenda Item) ของการประชุม WRC-23 | Mr. Michael KRAEMER (เยอรมนี) |
| WG Technology Aspects | เพื่อกำหนดทิศทางและเสนอเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ IMT ผ่านการจัดทำและปรับปรุงข้อเสนอแนะหรือรายงานของ ITU-R (ITU-R Recommendations and Reports) ซึ่งคำนึงถึงองค์ประกอบของเทคโนโลยี IMT เช่น ความต้องการ (Requirement) การประเมินผล (Evaluation) และการพัฒนา (Evolution) นอกจากนี้ ยังรับผิดชอบจัดทำเอกสารติดต่อประสานงาน (Liaison Statement) ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | Mr. Hu WANG (จีน) |
| Ad Hoc Work Plan | เพื่อรับผิดชอบการประสานงานและอำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มทำงานที่ 5D | Dr. Hakan OHLSEN (สวีเดน) |

3. หน้าที่ความรับผิดชอบ

กลุ่มทำงานที่ 5D เป็นกลุ่มทำงานภายใต้กลุ่มศึกษาที่ 5 ซึ่งจัดตั้งตามมติของที่ประชุมสมัชชาโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม (Radiocommunication Assembly - RA) ของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (International Telecommunication Union - ITU) โดยมีหน้าที่ศึกษาประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ทั้งนี้ กลุ่มทำงานที่ 5D

ได้รับมอบหมายให้ศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวาระการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2023 (WRC-23) ดังต่อไปนี้

| ระเบียบวาระของ WRC-23 | ประเด็นพิจารณา |
|---|--|
| 1.1 (รับผิดชอบร่วมกับ กลุ่มทำงานที่ 5B) | พิจารณามาตรการที่เป็นไปได้สำหรับคลื่นความถี่ย่าน 4 800 – 4 990 MHz เพื่อคุ้มครองสถานีในกิจการเคลื่อนที่ทางการบินและกิจการเคลื่อนที่ทางทะเลในน่านฟ้าและน่านน้ำสากล จากสถานีอื่นซึ่งอยู่ในพื้นที่ภายในประเทศต่าง ๆ พร้อมทั้งทบทวนค่า pfd criteria ในเชิงอรรถระหว่างประเทศ 5.441B ของข้อบังคับวิทยุ ตามที่ระบุไว้ใน Resolution 223 (WRC-19) |
| 1.2 | พิจารณาการระบุน่านความถี่ 3 300 – 3 400 MHz ^{1 2} 3 600 – 3 800 MHz ² 6 425 – 7 025 MHz ¹ 7 025 – 7 125 MHz และ 10.0 – 10.5 GHz ² สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ตามที่ระบุไว้ใน Resolution 245 (WRC-19) ¹ เฉพาะภูมิภาคที่ 1 ² เฉพาะภูมิภาคที่ 2 |
| 1.4 | พิจารณาการใช้งานสถานีฐานลอยระยะสูงสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (High-Altitude Platform Stations as IMT base stations - HIBS) ในคลื่นความถี่สำหรับกิจการเคลื่อนที่ในย่านความถี่ที่ต่ำกว่า 2.7 GHz ซึ่งได้มีการระบุไว้สำหรับการใช้งานในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ในระดับโลกหรือระดับภูมิภาคแล้ว ตามที่ระบุไว้ใน Resolution 247 (WRC-19) |

4. สรุปผลการประชุมเรื่องที่เป็นระเบียบวาระการประชุมของ WRC-23

- 4.1 ระเบียบวาระที่ 1.1 เรื่อง การพิจารณามาตรการที่เป็นไปได้สำหรับคลื่นความถี่ย่าน 4 800 – 4 990 MHz เพื่อคุ้มครองสถานีในกิจการเคลื่อนที่ทางการบินและกิจการเคลื่อนที่ทางทะเลในน่านฟ้าและน่านน้ำสากล จากสถานีอื่นซึ่งอยู่ในพื้นที่ภายในประเทศต่าง ๆ พร้อมทั้งทบทวนค่า pfd criteria ในเชิงอรรถระหว่างประเทศ 5.441B ของข้อบังคับวิทยุ ตามที่ระบุไว้ใน Resolution 223 (WRC-19)

ผลการประชุม

- 1) ที่ประชุมมีมติรับทราบ Liaison statement จากกลุ่มทำงานที่ 5B ว่าด้วยการปรับปรุงข้อเสนอแนะ ITU-R M. 2116 โดยเฉพาะประเด็น ค่าพารามิเตอร์ทางเทคนิค เกณฑ์การคุ้มครองการรบกวน และการนำไปปรับใช้งานสำหรับกิจการเคลื่อนที่ทางการบินและกิจการเคลื่อนที่ทางทะเล ในย่านความถี่ 4 800 – 4 990 MHz
- 2) ที่ประชุมได้พิจารณาเอกสารข้อเสนอ (Input Document) จำนวน 2 ชุด เพื่อใช้ในการพิจารณาปรับปรุงเอกสารที่ใช้สนับสนุนระเบียบวาระที่ 1.1 ของการประชุม WRC-23 (Supporting documents) อย่างไรก็ตาม หลังจากได้มีการอภิปรายอย่างกว้างขวาง โดยอ้างถึงสรุปผลการประชุมกลุ่มทำงานที่ 5D ครั้งก่อน แต่ไม่อาจหาข้อยุติได้ว่าควรปรับปรุงเอกสารที่ใช้สนับสนุนระเบียบวาระที่ 1.1 หรือไม่ ที่ประชุมจึงมีมติให้พิจารณา

เอกสารข้อเสนอ รวมถึงการพิจารณาปรับปรุงเอกสารที่ใช้สนับสนุนระเบียบวาระที่ 1.1 ในการประชุมครั้งถัดไป

เอกสารที่พิจารณารับรองในการประชุม

ไม่มี

- 4.2 ระเบียบวาระที่ 1.2** เรื่อง การพิจารณาการระบุด่านความถี่ 3 300 – 3 400 MHz^{1,2} 3 600 – 3 800 MHz² 6 425 – 7 025 MHz¹ 7 025 – 7 125 MHz และ 10.0 – 10.5 GHz² สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ตามที่ระบุไว้ใน Resolution 245 (WRC-19)

ผลการประชุม

ที่ประชุมได้พิจารณาเอกสารข้อเสนอ (Input document) จำนวน 4 ชุด ในระดับกลุ่มทำงานรอง (Working Group level) เพื่อพิจารณาว่าควรปรับปรุงเอกสาร Working Document towards sharing and compatibility studies in the frequency band 6 GHz and 10 GHz ในการประชุมครั้งนี้หรือไม่ เนื่องจากในการประชุมครั้งก่อนได้มีการจัดทำ Draft CPM text จนแล้วเสร็จที่ประชุมได้อภิปรายอย่างกว้างขวางและมีข้อเสนอว่าการปรับปรุงเอกสารที่ใช้สนับสนุน (Supporting Material) ของระเบียบวาระของการประชุม WRC มีความเป็นไปได้ แต่ในส่วนของ การปรับปรุงเอกสาร Working Document ต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับสรุปผลการศึกษา (Study Summary) ที่ปรากฏใน Draft CPM text ด้วย ดังนั้นที่ประชุมจึงเห็นชอบให้ชะลอ การปรับปรุงเอกสาร Working Document ดังกล่าวไว้ก่อนและจะพิจารณาข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 ชุดในการประชุมครั้งต่อไป รวมถึงมีมติให้เสนอประธานกลุ่มทำงานที่ 5D เพื่อพิจารณา รายงานกลุ่มศึกษาที่ 5 ว่า อาจมีความจำเป็นต้องชี้แจงแนวทางในการจัดทำหรือปรับปรุงเอกสาร Working Document และ Supporting Document และควรเสนอประเด็นนี้เพื่อพิจารณา ในการประชุมสมัชชาโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคมครั้งที่ 23 (RA-23) ต่อไป

เอกสารที่พิจารณารับรองในการประชุม

ไม่มี

- 4.3 ระเบียบวาระที่ 1.4** เรื่อง การพิจารณาการใช้งานสถานีฐานลอยระยะสูงสำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (High-altitude platform stations as IMT base stations - HIBS) ในคลื่นความถี่ สำหรับกิจการเคลื่อนที่ในย่านความถี่ที่ต่ำกว่า 2.7 GHz ซึ่งได้มีการระบุไว้สำหรับการใช้งานกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ในระดับโลก หรือระดับภูมิภาคแล้ว ตามที่ระบุไว้ใน Resolution 247 (WRC-19)

¹ เฉพาะภูมิภาคที่ 1

² เฉพาะภูมิภาคที่ 2

ผลการประชุม

- 1) ที่ประชุมได้พิจารณาปรับปรุงรายละเอียดเอกสาร Possible PFD masks for protection of IMT terrestrial networks from proposed HIBS operations in the 694-960 MHz 1 710-1 885 MHz 1 885-1 980 MHz 2 010-2 025 MHz 2 110-2 170 MHz และ 2 500-2 690 MHz for information only ซึ่งเป็นเอกสารที่กำหนดเงื่อนไขในการใช้ค่า PFD masks เพื่อป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่กับ IMT
- 2) ที่ประชุมได้พิจารณาปรับปรุงรายละเอียดเอกสาร The spectrum needs for HIBS in some scenarios ซึ่งเป็นเอกสารที่วิเคราะห์เกี่ยวกับความต้องการใช้คลื่นความถี่ (Spectrum needs) โดยใช้หลักการวิเคราะห์จากสถาปัตยกรรมโครงข่ายการใช้งาน HIBS รวมทั้งรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง และแสดงผลพริ้นในรูปแบบการจำลองการใช้คลื่นความถี่ (Simulation) ของค่า SINR และค่า Spectral efficiency โดยนำมาใช้ประโยชน์เพื่อคาดการณ์ความต้องการใช้คลื่นความถี่สำหรับ HIBS ในอนาคตได้
- 3) ที่ประชุมได้พิจารณาปรับปรุงรายละเอียดเอกสาร Working Document towards a Preliminary Draft New Report ITU-R M.[HIBS-CHARACTERISTICS] – Technical and operational characteristics for the use of high-altitude platform stations as IMT base stations (HIBS) in the mobile service in certain frequency bands below 2.7 GHz already identified for IMT โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้งาน HIBS ในแต่ละรูปแบบการใช้งาน (Deployment scenarios) และแสดงลักษณะทางเทคนิคในการเลือกใช้ค่าพารามิเตอร์ เพื่อให้ HIBS สามารถใช้งานร่วมกับกิจการอื่น ๆ ได้

เอกสารที่พิจารณารับรองในการประชุม

ไม่มี

5. สรุปผลการประชุมเรื่องอื่น ๆ

5.1 RR Article 21.5

การพิจารณาแก้ไขมาตรา 21.5 ของข้อบังคับวิทยุ (RR Article 21.5) ภายใต้กลุ่มทำงานรอง Spectrum Aspects and WRC-23 Preparations โดยที่ประชุมได้พิจารณาเอกสารข้อเสนอ (Input document) จำนวน 4 ชุด เพื่อหาแนวทางในการดำเนินการต่อไป จากการประชุมครั้งก่อนหน้า ที่ได้มีการปรับปรุง (ร่าง) เอกสาร Working Document toward a draft Note to the Director of the Radiocommunication Bureau - Verification of RR No. 21.5 for the notification of IMT stations operating in the frequency band 24.45-27.5 GHz which use an antenna that consists of an array of active elements ซึ่งที่ประชุมมีมติ ดังนี้

- 1) ให้จัดทำเอกสาร Preliminary Note to the Director of the BR แจ้งว่า เนื่องจากยังไม่ได้รับฉันทามติ จึงต้องทำการศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องในการประชุมกลุ่มทำงาน

ที่ 5D ในเดือนมิถุนายน 2566 และจะจัดทำเอกสาร Final Note to the Director of the BR เพื่อสรุปผลการศึกษาทั้งหมดต่อไป

- 2) มีมติให้พิจารณาเอกสารข้อเสนอ 1 ชุด ที่มีเนื้อหาว่าด้วยการเสนอปรับปรุง (ร่าง) เอกสาร Working Document toward a draft Note to the Director of the Radiocommunication Bureau - Verification of RR No. 21.5 for the notification of IMT stations operating in the frequency band 24.45-27.5 GHz which use an antenna that consists of an array of active elements ในการประชุมครั้งถัดไป

5.2 IMT-2030 (Vision)

ในการประชุมกลุ่มทำงาน 5D ครั้งที่ 43 ได้มีการประชุมกลุ่มทำงานย่อย IMT-2030 หรือชื่อเดิม กลุ่มทำงานย่อย Vision ทั้งหมด 5 ครั้ง โดยมีเอกสารที่เกี่ยวข้อง คือ 5D/ADM/382 (Rev.1) 395 39 399 40 และ 411 โดยกลุ่มทำงานย่อย ได้มีการพิจารณาเอกสารข้อเสนอทั้งหมด 26 ชุด (เอกสารเลขที่ 5D/1574 1578 1593 1594 1595 1609 1618 1619 1620 1621 1624 1626 1629 1631 1632 1636 1641 1648 1650 1651 1653 1656 1659 1660 และ 1662) การดำเนินงานของกลุ่มทำงานย่อย Vision จะประกอบด้วยกลุ่มร่างรายงาน (Drafting Groups - DG) 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มร่างรายงาน Usage และ กลุ่มร่างรายงาน Capabilities ซึ่งมีการประชุมรวมทั้งสิ้นจำนวน 24 ครั้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มที่ 1 การดำเนินงานของกลุ่มร่างรายงาน Usage โดยมี Ms. Eiman Mohyeldin/Nokia เป็นประธานมีการประชุมรวมทั้งสิ้นจำนวน 15 ครั้ง ภายใต้ขอบเขตของการพัฒนาในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ตรวจสอบ เพิ่มเติม และสรุปแนวโน้มของลักษณะการประยุกต์ใช้งาน รวมถึงผู้ใช้บริการ
- 2) ปรับปรุง และสรุปข้อความในส่วนของแนวทางการนำไปใช้งาน (Usage Scenario)
- 3) จัดเตรียมการนำเสนอรูปภาพประกอบการอธิบายในส่วนของแนวทางการนำไปใช้งาน (Usage Scenario)

ภายใต้การดำเนินงานของกลุ่มมีการหารือเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่สำคัญ และขั้นตอนการทำงาน โดยได้พิจารณาหารือกันและได้สรุปผลลัพท์อยู่ในรายงาน Convener of Correspondence Group on Vision Usage Scenarios (เอกสาร 5D/1574) และมีการพิจารณาถึงปัญหาของแนวทางการนำไปใช้งานด้วย โดยกลุ่มที่มีการพิจารณาหารือกันผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ตามประเด็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การรวบรวมและการประกอบข้อความของหัวข้อ 2.2.4 (อุตสาหกรรมอัจฉริยะ : Smart Industries) และหัวข้อ 2.2.5 (ระบบดูแลสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ : e-health) ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นำเสนอโดย Mr. Vinosh James จากสาธารณรัฐอินเดีย
- 2) ดำเนินการหารือ และรวบรวมเนื้อหาภายใต้หัวข้อ 2.2.9 (ความยั่งยืน : Sustainability) นำเสนอโดย Mr. Johan Sköld จาก Ericsson

3) ดำเนินการพัฒนา รวบรวม และสรุปผลข้อความในส่วนของแนวทางการนำไปใช้งาน (Usage Scenario) แบบ E หรือเกี่ยวกับหัวข้อ ว่าควรจะมีการเพิ่มเติมคำว่า “compute” หรือไม่ นำเสนอโดย Mr. Lin Hui จากสาธารณรัฐประชาชนจีน

นอกเหนือจากการหารือผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์แล้ว สมาชิกและผู้เข้าร่วมยังได้มีการพิจารณาและปรับปรุงรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาและรูปภาพ ในส่วนที่ 3 ด้วย ดังนี้

- 1) การรวบรวมและการประกอบข้อความของหัวข้อ Usage Scenario F นำโดย Mr. Sasha Sirotkin จาก Apple
- 2) หารือและสรุปเนื้อหาข้อความของหัวข้อ 2.2.1 และ 2.2.8 นำโดย Mr. Reza Arefi จาก Intel
- 3) ดำเนินการออกแบบรูปภาพประกอบสำหรับแนวทางการนำไปใช้งาน (Usage Scenario) นำโดย Mr. Fabiano Chaves จาก Nokia และ Dr. Hyunjoong Lee จากสาธารณรัฐเกาหลี

การประชุมได้มีการหารืออย่างเข้มข้นในส่วนที่ 3 และได้ข้อสรุปสำหรับเนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางการนำไปใช้งาน (Usage Scenario) ดังนี้

- 1) การสื่อสารในลักษณะเสมือนจริง (Immersive Communication)
- 2) การสื่อสารที่มีความสำคัญ และมีความน่าเชื่อถือ Extreme [critical] Communication // Extremely Reliable Low-Latency Communication
- 3) การสื่อสารขนาดใหญ่ หรือมีปริมาณมาก Massive Communication
- 4) ปัญญาประดิษฐ์และการสื่อสารแบบบูรณาการ Integrated Artificial Intelligence and Communication // Integrated Communication and Artificial Intelligence
- 5) การประยุกต์ใช้งานร่วมกันระหว่างเซ็นเซอร์และการสื่อสาร (Integrated Communication and Sensing / Integrated Sensing and Communication)

สำหรับแนวทางการนำไปใช้งาน (Usage Scenario) แบบ D เรื่อง รูปแบบการเชื่อมต่อที่แพร่หลาย (Ubiquitous Connectivity) ได้มีการนำเสนอมุมมองที่แตกต่างกันเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลตามแนวทางนี้ โดยข้อเสนอเห็นว่าควรให้มีเนื้อหาเรื่องความครอบคลุมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อที่ไม่มี การเชื่อมต่อ (Connecting-the-unconnected) / ความครอบคลุมทั่วโลก ประกอบในเอกสารนี้ด้วย โดยได้มีเนื้อหาเกี่ยวกับการครอบคลุมของสัญญาณ (Cell coverage) และนำเสนอค่า Guaranteed data rate ในการรับ-ส่งข้อมูล สำหรับ Cell Size ขนาดใหญ่ ภายใต้แนวทางการนำไปใช้งานในแบบ A (Usage Scenario A) โดยในการประชุมอีกมุมหนึ่งได้มีข้อเสนอว่าให้ยังคงส่วนของหัวข้อ รูปแบบการเชื่อมต่อที่แพร่หลาย (Ubiquitous Connectivity) และเพิ่มเติมส่วนของเนื้อหาทางด้านโครงข่ายภาคพื้นดิน และโครงข่ายนอกเหนือภาคพื้นดิน (terrestrial network and non-terrestrial network) สำหรับทางด้านความครอบคลุมของเซลล์ และความครอบคลุมทั่วโลก

(cell and global coverage aspects) ภายใต้แนวทางเดียวกัน รวมถึงมีการหารือเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาอื่น ๆ ที่จำเป็นในกรณีนี้ เพิ่มเติมด้วย

สำหรับหัวข้อ 2.2 “ผู้ใช้และแนวโน้มของ Applications” ได้รับความเห็นพ้องต้องกันในการเพิ่มประสิทธิภาพการระบุจำนวนของแนวโน้มของ Applications โดยเนื้อหาอธิบายสำหรับส่วนนี้ ได้รับการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยอ้างอิงจากข้อมูลจากการสนทนาในกลุ่มย่อย และทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หลายครั้ง ทั้งนี้ เนื้อหาบางส่วนภายใต้หัวข้อนี้ จะได้รับการตรวจสอบเพิ่มเติมในการประชุม WP 5D ครั้งที่ 44

โดยแนวโน้มของการรักษาความปลอดภัยที่มีความแพร่หลาย (Ubiquitous Security) และการรักษาความปลอดภัยอัจฉริยะ (Intelligent Security) ที่ประชุมพิจารณาว่า ข้อความ “การรักษาความปลอดภัยที่มีความแพร่หลาย (Ubiquitous Security) หมายถึงแนวโน้มของการรักษาความปลอดภัยที่จะต้องรวมอยู่ในการพัฒนาของทุกแอปพลิเคชันตั้งแต่เริ่มต้นตลอดอายุการใช้งาน และในส่วนของ การรักษาความปลอดภัยอัจฉริยะ (Intelligent Security) หมายถึง แนวโน้มของการพัฒนาระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการรักษาความปลอดภัย โดยมีความต้องการสำหรับการรักษาความปลอดภัยอัจฉริยะ สำหรับ IMT-2030 คาดว่าจะพิจารณาแนวทางของการรักษาความปลอดภัยที่มีความแพร่หลาย (Ubiquitous Security) และการรักษาความปลอดภัยอัจฉริยะ (Intelligent Security) ซึ่งจะประกอบอยู่ใน 2.1 2.3 และ/หรือความสามารถ และ/หรือประเด็นที่ครอบคลุม ผู้เสนอแนวโน้มนี้ได้รับการสนับสนุนให้นำข้อเสนอแนะนี้ไปพิจารณา และให้มีส่วนร่วมในการประชุมครั้งต่อไป

จากการหารือในกลุ่มย่อย ได้มีการนำเสนอการออกแบบรูปแบบการแสดงผลภาพในส่วนของ Usage Scenario โดยรูปภาพและแผนภาพที่อยู่ในหัวข้อแนวทางการนำไปใช้ (Usage Scenario) พร้อมด้วยคำแนะนำต่าง ๆ มีรายละเอียดตาม Convener of Correspondence Group on Vision Usage Scenarios (เอกสาร 5D/1574) ดังปรากฏตามเอกสารแนบ 2 ของเอกสาร 5D/TEMP/849 (Rev.1)

กลุ่มที่ 2 การดำเนินงานของกลุ่มร่างรายงาน Capabilities (ขีดความสามารถ) โดยมี Dr. Xiaoyan (Alice) XU จากสาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นประธาน มีการประชุมรวมทั้งสิ้นจำนวน 9 ครั้ง ภายใต้ขอบเขตของการพัฒนาในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การพัฒนาจำกัดความของขีดความสามารถของ IMT-2030 มีความคืบหน้า จากการประชุมในรูปแบบ offline จำนวน 5 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมการประชุม 18 คน โดยมีเป้าหมายเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและประมวลข้อเสนอจากข้อมูลสนับสนุน ซึ่งที่ประชุมตกลงว่า อัตราข้อมูลสูงสุด อัตราข้อมูลประสบการณ์ของผู้ใช้ ความหนาแน่นของการเชื่อมต่อ ความคล่องตัว การวัดความล่าช้า ความน่าเชื่อถือ การวางตำแหน่ง ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการตรวจจับ ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับ AI ความปลอดภัย ความเป็นส่วนตัว ความเสถียรและความยืดหยุ่น เป็นขีดความสามารถของ IMT-2030 ที่เป็นไปได้ แต่อย่างไรก็ตาม ที่ประชุมมีมุมมองที่แตกต่างกันว่าควรจะรวมประสิทธิภาพของคลื่น

ความถี่ ความสามารถในการรับส่งข้อมูลในพื้นที่ ความครอบคลุม ความยั่งยืน ประสิทธิภาพพลังงาน ประสิทธิภาพของคลื่นไว้ด้วยหรือไม่ โดยที่ประชุมได้อภิปรายหลักการวาดภาพประกอบทุกขีดความสามารถ หรือถึงความสำคัญของขีดความสามารถใน Usage Scenario รวมถึงการดำเนินงานที่ต้องทำเพิ่มเติมเพื่อให้เนื้อหาทั้งหมดในส่วนที่ 4 สมบูรณ์

2) หัวข้อในการประชุมในรูปแบบ Office Email ประกอบด้วย 12 หัวข้อ ดังนี้

| ที่ | หัวข้อ | ประธานในที่ประชุม | ประเด็นในการหารือ | กลุ่ม |
|-----|---|--------------------------------|--|-----------------|
| 1 | intro | Dr Marja Matinmikko-Blue (FIN) | Develop harmonized and streamlined texts and merge into § 1 | SWG Vision |
| 2 | 2.1 | Mr Simon Saunders (UK) | Develop harmonized and streamlined texts | SWG Vision |
| 3 | Usage Scenario E | Mr Hui Lin (CHN/Huawei) | To develop, harmonize and finalize the text for Usage scenario E. Discussion on the title to solve the difficulties to include or not “compute” in the title | DG Usage |
| 4 | 2.5 | Mr Stuart COOKE (GSA/Samsung) | To develop harmonized texts for section 2.5 | SWG Vision |
| 5 | 2.2.4 - 2.2.5 | Mr Vinosh James (IND) | Merge and harmonize the text of sections 2.2.4 (smart industries) & 2.2.5 (e-health) | DG Usage |
| 6 | 2.2.9 | Mr Johan Skold (Ericsson) | Discuss and finalize text of section 2.2.9 “Sustainability” | DG Usage |
| 7 | Capability-Positioning | Ms. Ying PENG (CHN) | Whether positioning should be moved under sensing-related capabilities; if so, developed proper merged texts | DG Capabilities |
| 8 | Capability-Coverage | Mr Asaidhiraj AMURU (IND) | How to deal with coverage and develop appropriate texts | DG Capabilities |
| 9 | Capabilities-Security, privacy and resilience | Mr Ruiqi LIU (China) | Develop definition on Security, privacy and resilience | DG Capabilities |
| 10 | Capabilities-Sustainability | Mr Ruiqi LIU (China) | Develop definition on sustainability | DG Capabilities |

| ที่ | หัวข้อ | ประธานในที่ประชุม | ประเด็นในการหารือ | กลุ่ม |
|-----|-------------------------|------------------------|---|-----------------|
| 11 | Capability-introduction | Mr Hyunjoong Lee (KOR) | Develop introduction part of section 4 Capabilities | DG Capabilities |
| 12 | 5.1.1 - 5.1.2 | Mr Geraldo NETO (BRA) | Develop harmonized and streamlined texts for §§ 5.1.1 and 5.1.2 | SWG Vision |

ผลจากการประชุม ทำให้มีการพัฒนาเนื้อหาที่สอดคล้องกันเพื่อนำไปพิจารณาในกลุ่มทำงานย่อยต่อไป โดยในหัวข้อ 2.5 ผลกระทบของคลื่นความถี่ได้รับการปรับปรุงจากการพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ทำให้เนื้อหามีความกระชับและรวบรวมหัวข้อต่าง ๆ เช่น แง่มุมของการปรับใช้และแง่มุมของการแบ่งปัน ความสำคัญของ spectrum harmonization ความสำคัญของความกว้างของแบนด์วิดท์ของคลื่นความถี่ที่อยู่ติดกัน โดยในย่อหน้าสรุปสุดท้ายได้ปรับปรุงให้เหมาะสมกับมุมมองต่าง ๆ และรวมถึงมุมมองด้าน wide area coverage และ complementary localized coverage ในส่วนที่จะมีการหารือเพิ่มเติมในการประชุมครั้งต่อไป ทั้งนี้ เอกสารสำหรับการดำเนินการในการประชุมครั้งถัดไป เปลี่ยนชื่อจาก IMT Vision 2030 and Beyond เป็น Framework for 2023 and Beyond

6. กำหนดการประชุมครั้งต่อไป

ที่ประชุมกลุ่มทำงานที่ 5D ได้กำหนดการประชุมครั้งต่อไป ระหว่างวันที่ 12 – 22 มิถุนายน 2566 ณ สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ นครเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ในรูปแบบการประชุม On-site ควบคู่กับการจัดประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทาง Webcast ผ่านระบบ IBS ของ ITU

7. ข้อคิดเห็นและการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการประชุมกลุ่มทำงาน 5D ในครั้งนี้ เป็นการประชุมหลังจากที่ได้จัดทำเอกสาร Draft CPM Text on WRC-23 agenda item 1.1 1.2 และ 1.4 เสร็จสิ้นไปแล้ว ที่ประชุมจึงให้ความสำคัญกับประเด็นการแก้ไขมาตรา 21.5 ของข้อบังคับวิทยุและผลการประชุมมีความสำคัญต่อการพิจารณาจัดทำข้อเสนอของประเทศไทยในประเด็นนี้ สำหรับการประชุมกลุ่มเตรียมการสำหรับการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2023 (APG-23) ขององค์การโทรคมนาคมแห่งเอเชียและแปซิฟิก ครั้งที่ 6 ในเดือนสิงหาคม ต่อไป อีกทั้งในการประชุมครั้งนี้ ได้ให้เวลากับการประชุมของกลุ่มทำงานย่อย Vision มากขึ้น เพื่อกำหนดทิศทางของการพัฒนาเทคโนโลยี IMT ในอนาคตด้วย

ดังนั้น จึงเรียนเสนอให้มีการติดตามการประชุมกลุ่มทำงานที่ 5D อย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการประชุม WRC-23 การประชุมกลุ่มเตรียมการสำหรับการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2023 ขององค์การโทรคมนาคมแห่งเอเชียและแปซิฟิก (APG-23) การประชุมเตรียมการประชุม WRC-23 ของ ITU (CPM-23) และการปรับปรุงตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติให้สอดคล้องกับข้อบังคับวิทยุ รวมถึงการติดตามการพัฒนาเทคโนโลยี IMT เพื่อนำมาจัดทำนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารคลื่นความถี่ของประเทศไทยในอนาคต