รายงานผลการประชุม
AWG 6G Workshop
วันที่ 9 เมษายน 2569
ณ กรุงบันดาร์เสรีเบกาวัน บรูไนดารุสซาลาม

การประชุม AWG 6G Workshop เป็นการประชุมภายใต้กลุ่มทำงานย่อย IMT Technologies (SWG-IMT-TECH) ของการประชุม The 36th Meeting of the Asia-Pacific Telecommunity Wireless Group (AWG-36) เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2569

ผลการประชุม

1. AI NATIVE 6G: TOWARDS AGENTIC-AI NETWORK INTELLIGENCE

ผู้แทนจากสาธารณรัฐเกาหลี ได้นำเสนอข้อมูลในหัวข้อ "AI-Native 6G: Towards Agentic-AI Network Intelligence" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแบ่งปันวิสัยทัศน์การเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของระบบอัจฉริยะในโครงข่ายยุคถัดไป ภายใต้บริบทของมาตรฐาน IMT-2030 ที่มุ่งเน้นความเป็น AI โดยกำเนิด (AI-Native) ซึ่งมีรายละเอียดสาระสำคัญดังนี้

1) ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญของ 6G (Three Drivers of 6G)

การพัฒนาสู่เทคโนโลยี 6G ของสาธารณรัฐเกาหลีถูกผลักดันด้วย 3 ปัจจัยหลักได้แก่

- Technical Advancement การก้าวข้ามขีดจำกัดทางเทคโนโลยีผ่านการพัฒนา Native AI สำหรับโครงข่ายอัจฉริยะ การใช้ทรัพยากรคลื่นความถี่ย่านใหม่ และการขยายพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณเพื่อให้รองรับการใช้งานทั้งบนพื้นดินและในอากาศ เช่น โดรน การเดินทางทางอากาศระดับต่ำ เป็นต้น โดยบูรณาการโครงข่ายดาวเทียม (Non-Terrestrial Networks: NTN) เข้ากับโครงข่ายภาคพื้นดินเพื่อให้เกิดการเชื่อมต่อที่ไร้รอยต่อในทุกระดับความสูง

- Role of Government บทบาทเชิงรุกของภาครัฐในการขับเคลื่อนนโยบายและทิศทางระดับชาติ การสนับสนุนงบประมาณวิจัยและพัฒนา (R&D) รวมถึงการบริหารจัดการทรัพยากรคลื่นความถี่เพื่อให้เกิดการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

- Societal Requirement ความต้องการของสังคมที่มุ่งเน้นความยั่งยืน การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และการสร้างระบบนิเวศดิจิทัลเพื่อรองรับการใช้งานในภาคส่วนต่าง ๆ

2) ยุทธศาสตร์โครงข่ายอัจฉริยะระดับชาติ (Hyper AI Network Strategy)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และไอซีที (MSIT) ของสาธารณรัฐเกาหลีตั้งเป้าหมายที่จะเปลี่ยนผ่านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลให้เป็น "AI Highway" ที่บูรณาการระบบสื่อสารทั้งภาคพื้นดิน ไร้สาย และดาวเทียมเข้าด้วยกันอย่างสมบูรณ์ โดยมีหมุดหมายสำคัญคือการครองส่วนแบ่งสิทธิบัตรมาตรฐาน (SEP) ในระดับโลกร้อยละ 30 ภายในปี 2030 พร้อมทั้งมีแผนการจัดสรรคลื่นความถี่เชิงกลยุทธ์ในช่วงปี 2026 เพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านสู่ 6G อย่างเป็นระบบ

3) การเปลี่ยนผ่านสู่ระบบโครงข่ายอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยี Agentic-AI

สาธารณรัฐเกาหลีได้เสนอแนวคิดการพัฒนาจากระบบ AI Agent ทั่วไปสู่ Agentic-AI ซึ่งถือเป็นการเปลี่ยนผ่านสำคัญของระบบโครงข่ายอัจฉริยะ โดยเปลี่ยนจากการใช้ AI ทำงานเฉพาะด้านไปสู่ระบบที่ใช้ตัวแทนอัจฉริยะหลายส่วนทำงานร่วมกัน (Multi-Agent Systems) ระบบนี้มีความสามารถในการเรียนรู้และตัดสินใจเชิงรุกผ่านเทคโนโลยีอย่าง Agentic-NWDAF ซึ่งมีความแม่นยำสูงกว่าการใช้เงื่อนไขแบบเดิม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทั้งในด้านการจัดการพลังงานและการโอนย้ายสัญญาณในโครงข่ายที่ซับซ้อน โดยคาดการณ์ว่าหลังปี 2030 ระบบจะวิวัฒนาการไปสู่การเป็นโครงข่ายอัตโนมัติอย่างสมบูรณ์ (Fully Autonomous)

4) แผนการดำเนินงานวิจัยและกิจกรรมความร่วมมือระดับสากล

สำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป เกาหลีใต้ได้วางแผนงานวิจัยและพัฒนาแบ่งเป็นระยะ โดยในช่วงปี 2024 ถึง 2028 จะมุ่งเน้นการทดสอบเทคโนโลยีแกนหลัก 6G และการสร้างความร่วมมือวิจัยระดับนานาชาติร่วมกับพันธมิตรสำคัญ นอกจากนี้ยังมีแผนการจัดแสดงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในงาน Mobile Korea 2026 และ 6G Vision Fest ที่จะจัดขึ้นในเดือนธันวาคม 2026 เพื่อสร้างความร่วมมือในกลุ่มสมาชิก APT และระดับโลก โดยความสำเร็จของโครงข่าย 6G จะต้องอาศัยการบูรณาการระหว่างนโยบายภาครัฐ ความก้าวหน้าทางเทคนิค และความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เพื่อสร้างระบบนิเวศการสื่อสารที่มีความยั่งยืน

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า สาธารณรัฐเกาหลีมีเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ในการยกระดับโครงข่ายโทรคมนาคมสู่สถาปัตยกรรมแบบ AI-Native อย่างเต็มรูปแบบ โดยมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยี Agentic-AI เป็นกลไกสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการบริหารจัดการโครงข่ายโดยอัตโนมัติควบคู่ไปกับการบูรณาการโครงข่ายดาวเทียม (NTN) เพื่อขยายพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณทั้งภาคพื้นดินและห้วงอากาศ เพื่อรองรับนวัตกรรมแห่งอนาคต ทั้งนี้ ความสำเร็จตามเป้าหมายดังกล่าว จำเป็นต้องอาศัยการบูรณาการอย่างเป็นระบบระหว่างนโยบายภาครัฐ ความก้าวหน้าทางเทคนิค และการตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เพื่อสร้างระบบนิเวศการสื่อสารที่ยั่งยืนในระดับสากลต่อไป

2. NTN and HAPS towards 6G Era

ผู้แทนจากบริษัท Softbank ได้นำเสนอข้อมูลในหัวข้อ NTN and HAPS towards 6G Era โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแบ่งปันวิสัยทัศน์การนำเทคโนโลยี Non-Terrestrial Network (NTN) และ High Altitude Platform Station (HAPS) มาบูรณาการร่วมกับระบบ 6G ภายใต้บริบทของมาตรฐาน IMT-2030 ที่มุ่งเน้นการขยายพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณอย่างทั่วถึงและความยืดหยุ่นของโครงข่ายในสภาวะวิกฤต ซึ่งมีรายละเอียดสาระสำคัญดังนี้

1) วิสัยทัศน์ 6G/IMT-2030 และความสำคัญของเทคโนโลยี NTN

ในยุค 6G เครือข่ายโทรคมนาคมจะถูกยกระดับเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตเทียบเท่าไฟฟ้าและน้ำประปา เนื่องจากปัจจุบันโครงข่ายภาคพื้นดิน (Terrestrial Network) ยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึงพื้นที่ห่างไกลและมีความเปราะบางต่อภัยธรรมชาติ ดังนั้นวิสัยทัศน์ของ ITU-R สำหรับยุค 2030 จึงเน้นการสร้างการเชื่อมต่อแบบ Ubiquitous Connectivity ที่ครอบคลุมทุกพื้นที่อย่างเท่าเทียม ควบคู่ไปกับความยืดหยุ่นของระบบที่สามารถกู้คืนได้รวดเร็ว (Resilience) และการบูรณาการระบบตรวจจับเข้ากับระบบสื่อสาร (Sensing and Communication) เพื่อประสิทธิภาพสูงสุด

2) เทคโนโลยี NTN และ HAPS

เทคโนโลยี NTN จะเป็นกุญแจสำคัญในการเติมเต็มพื้นที่ที่สัญญาณภาคพื้นดินเข้าไม่ถึง โดยมีการทำงานร่วมกันระหว่างดาวเทียมวงโคจรต่าง ๆ และสถานีฐานบนชั้นบรรยากาศสตราโตสเฟียร์หรือ HAPS ซึ่งมีจุดเด่นคือมีความหน่วงต่ำและให้ความจุโครงข่ายสูงกว่าดาวเทียม อีกทั้ง HAPS ยังสามารถส่งสัญญาณแบบ Direct-to-Device ถึงสมาร์ทโฟนทั่วไปได้ในรัศมีกว้างถึง 200 กิโลเมตร ซึ่งในเชิงกฎระเบียบของ ITU นั้น HAPS ถูกจัดให้เป็นสถานีภาคพื้นดินที่ลอยฟ้า (TN Regulatory Framework) ทำให้มีความคล่องตัวในการบริหารจัดการคลื่นความถี่ร่วมกับระบบเดิมได้ดี

3) ขีดความสามารถใหม่และข้อกำหนดทางเทคนิค (TPRs)

จากการประชุม WP 5D เมื่อต้นปี 2569 ได้มีการกำหนดข้อกำหนดประสิทธิภาพทางเทคนิคขั้นต่ำ (TPRs) สำหรับ IMT-2030 รวมทั้งสิ้น 20 หัวข้อ โดยหัวข้อที่สำคัญอย่างการสร้างความยืดหยุ่นและการขยาย

การเชื่อมต่อ (Resilience and Extended Connectivity) จะอาศัยเทคโนโลยี HIBS หรือการใช้ HAPS เป็นสถานีฐาน IMT เป็นกลไกหลัก เพื่อให้แน่ใจว่าเครือข่าย 6G จะสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง แม้ในสภาวะวิกฤตหรือในพื้นที่ที่ไร้โครงสร้างพื้นฐานภาคพื้นดิน

4) แผนการดำเนินงานและมาตรฐานสากลในระดับภูมิภาค

SoftBank มีแผนงานที่ชัดเจนในการเริ่มให้บริการเชิงพาณิชย์เบื้องต้นสำหรับการกู้คืนการสื่อสารจากภัยพิบัติในปี 2569 ก่อนจะขยายสู่บริการสื่อสารเต็มรูปแบบในปีถัดไป ขณะเดียวกันในระดับภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก กลุ่มงาน TG-HAPS ภายใต้ APT (AWG) กำลังเร่งจัดทำรายงานว่าด้วยกรณีการใช้งานและเทคโนโลยี HAPS สำหรับ 6G ซึ่งโครงการนี้เริ่มต้นมาตั้งแต่ปลายปี 2568 และมีกำหนดการสรุปผลอย่างเป็นทางการในการประชุม AWG-38 ภายในปี 2571

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า SoftBank มีมุมมองว่าหัวใจสำคัญของเทคโนโลยี 6G คือการก้าวข้ามขีดจำกัดด้านพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณผ่านการผสานโครงข่ายภาคพื้นดินเข้ากับเทคโนโลยี NTN และ HAPS เพื่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานเดียว (All Integrated Networks) ที่มีความยืดหยุ่นและสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องแม้ในสภาวะวิกฤต โดย SoftBank ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการผลักดันมาตรฐาน HIBS เพื่อให้เกิดการใช้งานทรัพยากรคลื่นความถี่ IMT เดิมผ่านสถานีลอยฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะช่วยลดอุปสรรคทางภูมิศาสตร์และลดช่องว่างทางดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน โดยประชากรในพื้นที่ห่างไกลจะสามารถเข้าถึงบริการโทรคมนาคมคุณภาพสูงได้เทียบเท่ากับพื้นที่เมือง

3. Update on mobile industry trends and developments towards 6G

ผู้แทนจาก GSMA ได้นำเสนอข้อมูลในหัวข้อ "Evolution towards 6G: An Update on Industry Trends" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานความคืบหน้าของอุตสาหกรรมโทรศัพท์เคลื่อนที่ระดับโลก และวิสัยทัศน์การเปลี่ยนผ่านจาก 5G-Advanced สู่ 6G ภายใต้บริบทของมาตรฐาน IMT-2030 ซึ่งมีรายละเอียดสาระสำคัญดังนี้

1) Mobile Industry Focus 2026

จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ให้บริการเครือข่ายภายในงาน MWC 2026 พบว่าอุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับเทคโนโลยี AI เป็นอันดับหนึ่ง โดยมีการเติบโตของคะแนนความสนใจอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับการพัฒนาโครงข่าย 5G 5G-Advanced และ 6G ซึ่งถือเป็นหัวข้อที่มีการขยายตัวสูงสุดในปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการพัฒนา Digital Industries และภาคธุรกิจ B2B เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับโครงข่ายยุคใหม่

2) การบูรณาการ AI เข้ากับโครงสร้างพื้นฐาน (AI-RAN & Intelligent Infrastructure)

GSMA นำเสนอแนวคิดการพัฒนา 6G ที่มุ่งเน้นความเป็นอัจฉริยะโดยกำเนิดผ่านเทคโนโลยี AI-RAN ซึ่งเป็นการฝังระบบ AI เข้าไปในส่วนของโครงข่ายวิทยุเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้คลื่นความถี่และลดการใช้พลังงานของสถานีฐานอย่างยั่งยืน อีกทั้งยังยกระดับโครงข่ายให้เป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญที่มีความสามารถในการตรวจจับสภาพแวดล้อมทางกายภาพหรือ Sensing ซึ่งจะช่วยสร้างโอกาสทางรายได้ใหม่จากกลุ่มข้อมูลอัจฉริยะและการประมวลผลผ่าน Agentic AI

3) ศักยภาพการใช้งาน 6G ในภาคธุรกิจ (Potential 6G Use Cases)

ผลการสำรวจจาก GSMA Intelligence ระบุว่าภาคอุตสาหกรรมมองเห็นศักยภาพในการนำ 6G มาขับเคลื่อน Digital Transformation โดยเฉพาะกลุ่มเทคโนโลยี Advanced Robotics และ ระบบ AI อัตโนมัติที่ได้รับความสนใจสูงสุด รองลงมาเป็นกลุ่มยานยนต์ไร้คนขับและเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ต้องการการตอบสนองแบบ Real-Time รวมถึงการขยายขีดความสามารถด้านการเชื่อมต่อผ่านดาวเทียมและการสื่อสารเพื่อความปลอดภัยสาธารณะ

4) ยุทธศาสตร์ด้านคลื่นความถี่เพื่อรองรับอนาคต (Spectrum for the Benefit of Billions)

ความสำเร็จของโครงข่าย 6G จำเป็นต้องอาศัยการจัดสรรคลื่นความถี่ช่วง Mid-band อย่างเหมาะสม โดยคาดการณ์ว่าพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่นจะต้องการคลื่นความถี่เพิ่มเติมรวมเฉลี่ย 2000-3000 MHz ภายในปี 2035-2040 ซึ่งคลื่นย่าน Upper 6 GHz หรือช่วง 6.425-7.125 GHz ถือเป็นย่านยุทธศาสตร์หลักที่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์และเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่ม Network Capacity เพื่อเปลี่ยนผ่านสู่ 6G นอกจากนี้ยังมีการเตรียมผลักดันการระบุคลื่นความถี่ในย่าน 4.4-4.9 GHz และ 7.125-8.4 GHz ในการประชุม WRC-27 ต่อไป

จากการนำเสนอข้อมูล GSMA สรุปได้ว่า วิวัฒนาการสู่เทคโนโลยี 6G จะเป็นการพัฒนาแบบต่อเนื่องจากรากฐานของ 5G โดยเน้นรอบการสร้างนวัตกรรมในระยะ 10 ปี ซึ่งเทรนด์สำคัญคือการเปลี่ยนผ่านสู่ Software-based Networks ที่สามารถอัปเดตได้อย่างต่อเนื่อง โดยอุตสาหกรรมตั้งเป้าหมายการเริ่มให้บริการเชิงพาณิชย์ในช่วงปี 2029 ถึง 2030 ซึ่งต้องอาศัยการประสานกันระหว่างความก้าวหน้าทางเทคนิค นโยบายการบริหารคลื่นความถี่ และความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดระบบนิเวศการสื่อสารที่สมบูรณ์

4. The Minimum Technical Performance Requirements relating to 6G/IMT-2030 in ITU-R

ผู้แทนจาก Global mobile Suppliers Association (GSA) ได้นำเสนอข้อมูลในหัวข้อ "Progress in WP 5D Regarding the Minimum Technical Performance Requirements (TPR) Report" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานความคืบหน้าของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU-R) ในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานทางเทคนิคขั้นต่ำสำหรับเทคโนโลยี IMT-2030 (6G) ซึ่งมีรายละเอียดสาระสำคัญดังนี้

1) สถานะการดำเนินงานและภาพรวมข้อกำหนด (Timeline and Overview)

ปัจจุบันการจัดทำร่างรายงานด้านประสิทธิภาพทางเทคนิคขั้นต่ำ (Minimum TPR) มีความคืบหน้าอย่างมีนัยสำคัญ โดยในการประชุม WP 5D ครั้งที่ 51 เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2569 ได้บรรลุข้อตกลงในการจัดทำเนื้อหาร่างรายงานดังกล่าวจนเสร็จสมบูรณ์ และมีกำหนดจะเสนอต่อที่ประชุม Study Group 5 เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ (Approval) ภายในเดือนธันวาคม 2569 นี้ ซึ่งถือเป็นก้าวสำคัญก่อนจะเริ่มเปิดรับข้อเสนอเทคโนโลยี 6G ในปี 2570 โดยรายงานฉบับนี้ประกอบด้วยเกณฑ์การพิจารณาทางเทคนิครวม 20 รายการ ซึ่งมีการเพิ่มหัวข้อใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ 6G เช่น ความแม่นยำในการระบุตำแหน่ง (Positioning Accuracy) การตรวจจับสภาพแวดล้อม (Sensing) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ความยั่งยืนด้านพลังงาน (Energy Efficiency) และความสามารถในการกู้คืนระบบและการขยายการเชื่อมต่อ (Resilience and Extended Connectivity) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินว่าเทคโนโลยีที่นำเสนอมีความสามารถรองรับ 6 Usage Scenarios ของ IMT-2030 ได้จริง

2) เกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพทางเทคนิคที่สำคัญ (Key Technical Targets)

GSA ได้ระบุค่าเป้าหมายทางเทคนิคเบื้องต้นที่สำคัญ โดยกำหนด Theoretical Peak Data Rate ไว้ที่ 36 Gbit/s (DL) และ 18 Gbit/s (UL) บนฐานความกว้างแถบความถี่ 600 MHz ซึ่งสูงกว่ามาตรฐาน 5G เดิมประมาณ 1.8 เท่า ในด้านความหน่วงเวลา (User Plane Latency) กำหนดไว้ที่ 4 ms สำหรับการใช้งานทั่วไป และต้องต่ำถึง 1 ms สำหรับกลุ่ม HRLLC นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับความแม่นยำในการระบุตำแหน่ง (Positioning Accuracy) โดยตั้งเป้าความแม่นยำในอาคารที่ระดับ 0.75 เมตร และพื้นที่เมืองที่ระดับ 6 เมตร รวมถึงกำหนดเกณฑ์ด้าน Sensing ให้มีความน่าจะเป็นในการตรวจจับไม่ต่ำกว่า 95% และมีความแม่นยำของความเร็วอยู่ที่ 2-4 m/s เพื่อรองรับการใช้งานในลักษณะ Integrated Sensing and Communication

3) การบูรณาการ AI และความยั่งยืน

โครงสร้างพื้นฐานของ IMT-2030 มุ่งเน้นการเป็นระบบอัจฉริยะโดยกำเนิดผ่าน AI-related requirement ซึ่งครอบคลุมทั้งการออกแบบโครงข่ายเพื่อรองรับแอปพลิเคชัน AI และการนำ AI มาใช้บริหารจัดการโครงข่ายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ควบคู่ไปกับการให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้มีการรายงานผลประสิทธิภาพการใช้พลังงานในสภาวะการทำงานที่หลากหลายเพื่อความยั่งยืน นอกจากนี้ยังมีการกำหนดข้อกำหนดด้านความยืดหยุ่นและการขยายการเชื่อมต่อเพื่อสร้างความมั่นใจว่าโครงข่ายจะสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องแม้ในสถานการณ์ฉุกเฉิน และสามารถเข้าถึงพื้นที่ห่างไกลผ่านเทคโนโลยีสนับสนุนต่างๆ เช่น HIBS หรือระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมและอากาศยาน เพื่อให้เกิดระบบนิเวศการสื่อสารที่ไร้รอยต่อและครอบคลุมทั่วโลกอย่างแท้จริง

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า มาตรฐาน 6G ในระดับสากลมีความชัดเจนในเชิงเกณฑ์ทางเทคนิคมากขึ้น โดยมุ่งเน้นการขยายขอบเขตจากการเชื่อมต่อสื่อสารไปสู่การทำงานร่วมกับปัญญาประดิษฐ์และการตรวจจับสภาพแวดล้อมอย่างเต็มรูปแบบ ทั้งนี้ ความท้าทายสำคัญจะอยู่ที่การจัดสรรทรัพยากรคลื่นความถี่ให้เพียงพอต่อข้อกำหนดทางเทคนิคที่สูงขึ้นควบคู่ไปกับการสร้างโครงข่ายที่ประหยัดพลังงานและมีระบบที่มีความเสถียรสูงเพื่อให้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องในทุกสถานการณ์

5. TOWARD 6G: VISION, STANDARDIZATION AND TECHNOLOGIES

ผู้แทนจาก Ericsson ได้นำเสนอข้อมูลในหัวข้อ "Toward 6G: Vision, Standardization and Technologies" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยี 6G ในมุมมองของภาคอุตสาหกรรม รวมถึงความคืบหน้าของกระบวนการจัดทำมาตรฐานสากล ซึ่งมีรายละเอียดสาระสำคัญดังนี้

1) วิวัฒนาการสู่ระบบนิเวศดิจิทัลแห่งอนาคต (Service Evolution and 6G Vision)

วิสัยทัศน์ของ 6G มุ่งเน้นการยกระดับโครงข่ายจากเพียงการเชื่อมต่อ (Connectivity) ไปสู่การเป็นโครงสร้างพื้นฐานเชิงอัจฉริยะที่รวมการประมวลผลและการตรวจจับเข้าไว้ด้วยกัน โดย Ericsson ได้ระบุกลุ่มการใช้งานเป้าหมายที่สำคัญ ได้แก่ การสื่อสารแบบเสมือนจริง (Immersive Communication) การรวมระบบตรวจจับสภาพแวดล้อม (Integrated Sensing) และการบูรณาการขีดความสามารถด้าน AI เข้ากับโครงข่าย (Integrated AI Compute) ซึ่งจะช่วยรองรับความต้องการที่ซับซ้อนมากขึ้นของอุตสาหกรรม เช่น ระบบหุ่นยนต์ขั้นสูง ยานยนต์ไร้คนขับ และระบบดิจิทัลทวิน (Digital Twins) ที่ต้องการการตอบสนองที่รวดเร็วและแม่นยำในระดับสูง

2) แผนการจัดทำมาตรฐานและลำดับเวลาที่สำคัญ (Standardization Timeline)

ความคืบหน้าในส่วนของ 3GPP และ ITU-R กำลังก้าวเข้าสู่ระยะสำคัญ โดยมีระยะเวลาดำเนินการ (Timeline) ที่ชัดเจนในการพัฒนา 6G เริ่มจากการกำหนดวิสัยทัศน์และข้อกำหนดทางเทคนิคในปี 2567-2569 และจะเริ่มเข้าสู่ขั้นตอนการศึกษาเชิงเทคนิค (Study Item) ของ Release 20 ในปี 2570 เป็นต้นไป ทั้งนี้ Ericsson คาดการณ์ว่าการประกาศมาตรฐานฉบับแรก (Rel-21) จะเกิดขึ้นในช่วงปี 2571-2572 เพื่อรองรับการเริ่มให้บริการเชิงพาณิชย์ในช่วงปี 2573 โดยเน้นสถาปัตยกรรมแบบ Standalone (SA) ที่พัฒนาต่อยอดมาจาก 5G Core เพื่อให้การเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

3) หลักการออกแบบและเทคโนโลยีแกนหลัก (Key Design Principles and Technologies)

Ericsson ได้นำเสนอหลักการสำคัญในการออกแบบ 6G เพื่อให้เกิดความยั่งยืนและคุ้มค่าแก่การลงทุน โดยเน้นการใช้สถาปัตยกรรมที่ลดความซับซ้อนแต่เพิ่มประสิทธิภาพสูงสุด (Minimize Complexity, Maximize Performance) และการรองรับการใช้งานในทุกย่านความถี่ที่มีอยู่เดิมรวมถึงย่านความถี่ใหม่ในกลุ่ม cmWave (6-8 GHz) เพื่อเพิ่มความจุของโครงข่าย นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการแบ่งปันคลื่นความถี่

ระหว่าง 5G และ 6G (Spectrum Sharing) เพื่อให้ผู้ให้บริการสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างคุ้มค่าควบคู่ไปกับการใช้ AI ในการบริหารจัดการโครงข่ายแบบอัตโนมัติ เพื่อลดการใช้พลังงานและเพิ่มความทนทานของระบบ

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า องค์ประกอบหลักของการก้าวสู่ยุค 6G คือการบริหารจัดการทรัพยากรคลื่นความถี่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดผ่านเทคโนโลยีการใช้งานคลื่นความถี่ร่วมกันและการพัฒนามาตรฐานสากลที่เป็นเอกภาพ ทั้งนี้ การบูรณาการขีดความสามารถใหม่ ๆ เข้ากับโครงสร้างพื้นฐานเดิมจะช่วยให้การพัฒนาเทคโนโลยีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน และสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน
