



เทคโนโลยี 5G ภูมิศาสตร์การเมืองโลก: สมรภูมิใหม่ชิงมหาอำนาจโลก

“ระบบ 5G เป็นพื้นฐานของแนวคิด Internet of Things และ Machine to Machine ซึ่งเป็นการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือ ยานพาหนะ หรือ อาคารสิ่งก่อสร้างที่มีการติดตั้งวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์ เซ็นเซอร์ และเครือข่ายการเชื่อมต่อต่างๆ ที่ทำให้อุปกรณ์เหล่านี้สามารถส่งผ่านข้อมูลถึงกัน โดยมีความล่าช้าของเวลา (time lag) น้อยมาก ทำให้สามารถใช้เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ เช่น การผ่าตัดทางไกลที่แพทย์สามารถทำการผ่าตัดให้คนไข้ที่อยู่ในอีกซีกโลกได้ ดังนั้น หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนจึงต้องเร่งพัฒนาเทคโนโลยีให้รองรับกับระบบนี้ ซึ่งการพัฒนาเหล่านี้จะเปลี่ยนวิถีชีวิตในอนาคตของผู้คนโดยสิ้นเชิง”

5G นวัตกรรมแห่งอนาคต

5G คือ เทคโนโลยีการเชื่อมต่อไร้สายยุคที่ ๕ มีคุณสมบัติด้านความเร็วเพิ่มขึ้นกว่าระบบ 4G ถึง ๑๐ เท่า มีความหน่วงลดลง ๕ เท่า สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายและสิ่งต่างๆ ได้มากขึ้นถึง ๑,๐๐๐ เท่า

เทคโนโลยี 5G แบ่งการใช้งานเป็น ๓ แขนง ได้แก่ ๑) Enhanced mobile broadband (eMBB) เพิ่มศักยภาพการรับ-ส่งข้อมูล ความเร็วสูงเพื่อตอบโจทย์การสื่อสารในอนาคต เช่น สตรีมวิดีโอความละเอียดสูง และการทำงานบนข้อมูลผ่าน Cloud ๒) Massive machine type communications (mMTC) รองรับการเชื่อมต่อจำนวนมาก สามารถใช้งานอุปกรณ์ Internet of Things (IoT) รวมถึงระบบเซนเซอร์ ๓) Ultra-reliable and low latency communications (URLLC) การเชื่อมต่อที่เสถียรและตอบสนองไว เพื่อควบคุมอุปกรณ์ระยะไกล

แนวทางการดำเนินโครงการแบ่งเป็น ๒ ช่วง ได้แก่ ๑) Non-standalone (NSA) 5G คือการปรับใช้ระบบเครือข่าย 4G บนอุปกรณ์เชื่อมต่อเดิม แต่เพิ่มศักยภาพการรับ-ส่งข้อมูลของแกน eMBB ๒) Standalone (SA) 5G หรือ 5G เต็มรูปแบบ ที่ต้องใช้เงินลงทุนโครงสร้างพื้นฐานในการติดตั้งเสาอากาศและระบบรับส่งสัญญาณใหม่ เพื่อรองรับแกน mMTC และ URLLC

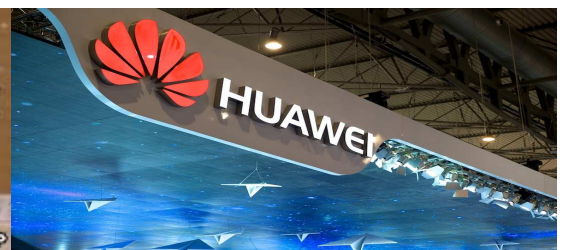
พัฒนาการ 5G ในประเทศต่างๆ : ความเคลื่อนไหวด้านนโยบายที่สำคัญ

สหรัฐฯ ประธานาธิบดีโดนัลด์ ทรัมป์ หันมาสนใจประเด็นการจัดสรรคลื่น 5G โดยมีแนวคิดที่จะใช้หลักการในการใช้คลื่นความถี่ร่วมเข้ามาแก้ปัญหาที่เกิดจากระบบการประมูล ซึ่งอาจจะใช้ไม่ได้มีประสิทธิภาพในยุค 5G อีกต่อไป เนื่องจากคลื่นที่ใช้กับ 5G นั้นมีความต้องการอย่างต่ำถึง ๑๐๐ MHz ต่อหนึ่งโอเปอเรเตอร์ ซึ่งถ้าหากใช้วิธีการประมูลคลื่นแบบเดิมก็อาจทำให้ราคาคลื่นสูงเกินไปจนไม่สามารถที่จะทำให้เกิดระบบ 5G ได้เลย โดยขณะรัฐบาลสหรัฐฯ ได้ตระหนักแล้วว่าอุปสรรคที่จะขยายโครงข่าย 5G นั้นจะกลายเป็นเรื่องใหญ่ที่ทำให้สหรัฐฯ

ไม่สามารถตามทันระบบเศรษฐกิจใหม่ได้ แม้แต่ประเทศที่เป็นมิตรใกล้ชิดกับสหรัฐฯ อย่างอังกฤษ รัฐมนตรีกระทรวงต่างประเทศ Boris Johnson กล่าวว่า เทคโนโลยีของจีนกำลังจะแซงหน้าเทคโนโลยีของสหรัฐฯ แล้ว ในขณะที่สหรัฐฯ ต่อด้านทุกวิถีทางที่เกี่ยวกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของจีน

สหราชอาณาจักร จัดการประมูลคลื่นความถี่สำหรับ 5G ใน เม.ย.๖๑ ในย่านความถี่ ๒.๓ GHz โดย O2 เป็นผู้ชนะการประมูล และคลื่นความถี่ในย่าน ๓.๔ GHz - ๓.๖ GHz ให้กับผู้ประกอบการ ๔ ราย ได้แก่ O2, Vodafone, EE และ Three โดยคาดว่าจะมีการประมูลคลื่นความถี่ในย่าน ๓.๖ GHz - ๓.๘ GHz และ ๗๐๐ MHz ในปี ๖๓ การนำ 5G มาใช้ในคลื่นความถี่ ๕๗ GHz - ๗๑ GHz ซึ่งเป็นคลื่นความถี่มิลลิเมตร ออกแบบมาเพื่อการใช้งานรถไฟความเร็วสูง รองรับการเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุด ซึ่งทุกการเคลื่อนที่รองรับความเร็วที่ ๑ Gbps หลังจากประเทศอังกฤษได้ประมูลคลื่นความถี่ในการให้บริการ 5G ในย่าน ๓.๕ GHz เมื่อปีที่แล้ว

เกาหลีใต้ สามารถจัดสรรใบอนุญาตคลื่นความถี่ทั้งในย่านความถี่ ๓.๕ GHz จำนวน ๒๘๐ MHz และในย่านความถี่ ๒๘ GHz จำนวน ๒,๔๐๐ MHz ได้สำเร็จ ใน มิ.ย.๖๑ โดยผู้ประกอบการที่เข้าร่วมประมูลคือ SK Telecom, KT, และ LG U+ ซึ่งผู้ประกอบการต้องจ่ายเงินค่าใบอนุญาตคลื่นความถี่เป็นจำนวน ๓.๓๑๘๓ ล้านล้านวอน (๓.๓ พันล้านเหรียญสหรัฐฯ) สูงกว่าราคาตั้งต้นถึง ๓๔๐,๐๐๐ ล้านวอน (ราคาตั้งต้น ๓.๓ ล้านล้านวอน) ทั้งนี้ เกาหลีใต้เปิดตัวเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 5G ทั่วประเทศเป็นครั้งแรกเรียบร้อยแล้ว เมื่อ เม.ย.๖๒ ถือเป็นประเทศแรกในโลกที่เริ่มใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เกาหลีใต้เชื่อว่าเป็นหนึ่งในประเทศที่มีเทคโนโลยีก้าวล้ำนำหน้าประเทศอื่น โดยรัฐบาลกรุงโซลตั้งเป้าว่าการเปิดตัวเครือข่าย 5G นี้จะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจ เกาหลีใต้ได้อีกทางหนึ่ง



สเปน ได้รับเงินจากการประมูลคลื่นความถี่ 5G เป็นมูลค่า ๔๓๘ ล้านยูโร (๕๑๐.๒ ล้านเหรียญสหรัฐฯ) เมื่อ ก.ค.๖๑ โดยสเปนจัดการประมูลคลื่นความถี่ในย่าน ๓.๖ GHz – ๓.๘ GHz จำนวน ๒๐๐ MHz ซึ่งจะเป็นกุญแจในการให้บริการ 5G ซึ่งพาณิชย์ในประเทศ โดยรัฐบาลได้กำหนดราคาตั้งต้นการประมูลไว้ที่ ๑๐๐ ล้านยูโรโดยผู้ให้บริการได้แก่ Movistar, Orange, Vodafone ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่ 5G โดยมีอายุใบอนุญาต ๒๐ ปี

อิตาลี จัดการประมูลคลื่น 5G ใน ก.ย.๖๑ ในย่านความถี่ ๗๐๐ MHz, ๓.๖ GHz – ๓.๘ GHz และ ๒๖ GHz ซึ่งดำเนินการประมูลทั้งสิ้น ๑๗๑ รอบ ใช้เวลา ๑๔ วัน โดยการเสนอราคาจากผู้ประกอบการสูงถึง ๖.๕๕ พันล้านยูโร ซึ่งเป็นที่น่ากังวลแก่ทุกฝ่ายไม่ว่าจะเป็น รัฐบาล ผู้ประกอบการ หรือแม้แต่ผู้บริโภค

ฟินแลนด์ มีการประมูลคลื่นย่าน ๓๔๑๐ ถึง ๓๘๐๐ MHz สำหรับ 5G ใน ต.ค.๖๑ โดยผู้ให้บริการ ๓ ราย ได้รับใบอนุญาตคลื่นความถี่ ได้แก่ Telia Finland, Elisa และ DNA มูลค่ารวมทั้งสิ้น ๗๗ ล้านยูโร หรือประมาณ ๘๙ ล้านเหรียญสหรัฐฯ ซึ่งฟินแลนด์เป็นประเทศแรกในยุโรปที่มีการจัดสรรคลื่นความถี่ในย่าน ๓.๕ GHz เพื่อให้บริการ 5G โดยผู้ประกอบการสามารถเปิดให้บริการในช่วงต้นปี ๖๒ หลังจากนั้นมีการวางแผนประมูลคลื่นความถี่ย่าน ๒๖ GHz ในปี ๖๓

จีน พยายามที่จะเป็นผู้นำในการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ในระดับโลก โดยจีนได้มีความชัดเจนในระดับรัฐบาลว่าจีนจะต้องเข้าร่วมในการวางมาตรฐานระบบ 5G ในระดับสากลไม่ว่าจะเป็นในระดับสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) และในระดับสมาคมผู้ประกอบการโทรคมนาคมระดับโลก (GSMA) โดยจีนพยายามรุกคืบไปที่ประเทศต่างๆ ทั่วโลก เช่น โปรตุเกสซึ่งในขณะนี้ผู้ประกอบการโทรคมนาคมในโปรตุเกสชื่อว่า 'Altice' ได้ทำข้อตกลงร่วมมือกับบริษัท Huawei (หัวเว่ย) เพื่อที่จะเตรียมการวางโครงข่าย 5G แล้ว และเป็นที่ทราบกันในวงการโทรคมนาคมระดับโลกว่าในขณะนี้ จีนได้รุกคืบเข้าไปเพื่อที่จะทำการวางโครงข่าย 5G ในหลายประเทศ โดยเริ่มวางโครงข่ายก่อนกลางปี ๖๒ และมีข่าวด้วยว่าในสิ้นปี ๖๒ จะมีการวางโครงข่าย 5G ซึ่งจะมีการบูรณาการ สถานีฐานครอบคลุมเยอรมนีในช่วง ต.ค.๖๒

ฟิลิปปินส์ บริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายโทรคมนาคมรายใหญ่ Globe Telecom ก็กำลังเปิดตัวเครือข่าย 5G โดยมีความร่วมมือกับหัวเว่ย

มาเลเซีย บริษัท Maxis ของมาเลเซีย เพิ่งลงนามในบันทึกความเข้าใจกับ Huawei เพื่อร่วมพัฒนาเครือข่าย 5G ในมาเลเซียเช่นกัน

ผลกระทบ 5G ต่อภูมิศาสตร์การเมืองโลก

ความทะเยอทะยานของจีนทำให้ The Five Eyes หรือกลุ่มประเทศที่มีข้อตกลงแบ่งปันสัญญาณทางการข่าว ที่รวมถึง สหรัฐฯ สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย แคนาดา และนิวซีแลนด์ หอยออกมาตรการกีดกันผู้ประกอบการ 5G ที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลจีน เช่น Huawei และ ZTE โดยเริ่มจากรัฐบาลออสเตรเลีย เมื่อ ส.ค.๖๑ ได้ห้ามบริษัทออสเตรเลียใช้เทคโนโลยีจากบริษัท Huawei และ ZTE ตามมาด้วย สหราชอาณาจักรที่กลับมาประเมินแนวทางการใช้ผู้ประกอบการ 5G จากจีนใหม่ ซึ่งหากดำเนินการออกมาตรการกีดกัน เช่น ออสเตรเลีย อาจทำให้ประเทศอื่นในสหภาพยุโรปดำเนินนโยบายตาม ส่วนสหรัฐฯ ท่ามกลางสงครามการค้ากับจีน ได้ออกหมายจับรองประธานและผู้บริหารฝ่ายการเงินของ Huawei เมื่อ เม.ย.๖๑ ตามมาด้วยการกดดันให้

แคนาดาจับกุมตัวใน ต.ค.๖๑ และคาดการณ์ต่อไปว่าจะมีคำสั่งประธานาธิบดีสหรัฐฯ ออกมาภายในปี ๖๒ ที่ให้อำนาจกระทรวงพาณิชย์ ขึ้นบัญชีดำบริษัทที่มีความเสี่ยงด้านความมั่นคงของชาติซึ่งคาดว่า Huawei และ ZTE จะอยู่ในบัญชีรายชื่อ **บทส่งท้าย**

คลื่นการเข้ามาของ 5G ทำให้ประเทศไทยจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมอย่างมากสำหรับเทคโนโลยี 5G โดยคาดการณ์กันว่าไทยจะสามารถเริ่มใช้เทคโนโลยี 5G อย่างเป็นทางการได้ในช่วงปี ๖๓ ซึ่ง 5G คือเทคโนโลยีที่จะเข้ามาแก้ไขปัญหของ 3G และ 4G คุณสมบัติอย่างหนึ่งของของ 5G จะต้องรองรับการใช้งานกว่า ๑,๕๐๐ ล้านยูสเซอร์ ให้ได้ ซึ่ง ๓ สิ่งสำคัญที่เทคโนโลยี 5G ต้องทำได้ในระดับมาตรฐานทั่วไปคือ ต้องสามารถรองรับการใช้งานอุปกรณ์ถึง ๑ ล้านชิ้นต่อ ๑ ตารางกิโลเมตร ช่วยให้สามารถครอบคลุมการใช้งานได้อย่างครบถ้วนทุกอุปกรณ์ ที่สำคัญต้องสามารถรับส่งข้อมูลด้วยความเร็วระดับ 1Ms หรือน้อยกว่า เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้กับเทคโนโลยี 5G จะไม่ได้มีแค่สมาร์ตโฟนเพียงอย่างเดียว เช่น รถยนต์ไร้คนขับหรือระบบรักษาความปลอดภัย ซึ่งการรับส่งข้อมูลที่เข้าไปเพียงเสี้ยววินาทีอาจเกิดผลกระทบต่อชีวิตได้ เทคโนโลยียังต้องรองรับปริมาณการรับส่งข้อมูลที่มหาศาล เช่น การรับชมคอนเทนต์วิดีโอที่มีความละเอียดสูง โดยในอนาคตคาดการณ์กันว่า ความละเอียดมาตรฐานของคอนเทนต์วิดีโอจะอยู่ในระดับ 4K ซึ่งจำเป็นต้องมีการรับส่งที่มีปริมาณมาก ล่าสุดเมื่อเดือน ก.พ.๖๒ ประเทศไทยได้ริมหทดสอบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบ 5G ของบริษัท Huawei ที่จังหวัดชลบุรี โดยเจ้าหน้าที่ของทางการไทยระบุว่าสาเหตุที่เลือก Huawei เพราะมีราคาถูกกว่าบริษัทอื่น แม้มีค่าเดือนจากสหรัฐฯ เรื่องความเสี่ยงจากการถูกสอดแนม

ภาครัฐ ที่ประชุม กสทช. ได้เคาะหลักการและวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz ที่เรียกคืนมาจากกิจการทีวีดิจิทัลเพื่อนำออกประมูล 5G เมื่อต้นปี ๖๒ โดยล่าสุดเมื่อวันที่ ๕ มี.ค.๖๒ ยังเห็นชอบให้เรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน ๒๖๐๐ MHz จำนวน ๑๙๐ MHz เพื่อรองรับบริการโทรคมนาคม 5G โดยเรียกคืนจาก บมจ.อสมท (MCOT) ๑๕๔ MHz และกรมการทหารสื่อสาร กองทัพบก และกองบัญชาการกองทัพไทย และอนุมัติวงเงินอีกกว่า ๖๘ ล้านบาท จากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.) ให้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจัดตั้งศูนย์ทดสอบ 5G AIoT Innovation Center เพื่อทดสอบการใช้งาน (Use case) บนคลื่น ๒๖ – ๒๖ GHz และ ๓.๕ GHz ประเทศไทยจะต้องเปิดให้บริการ 5G เป็นรายแรกในกลุ่มอาเซียนภายในปี ๖๓

ภาคเอกชน ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตจำเป็นต้องเตรียมแพคเกจสำหรับการใช้งานข้อมูลให้เหมาะสมกับความต้องการใช้ของผู้ใช้บริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแพคเกจที่ราคาไม่สูงเกินไป การเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากร โดยเฉพาะคลื่นความถี่, แผนงาน, กฎ กติกา และมารยาทต่างๆ

ข้อมูลอ้างอิง

- เดินหน้าสู่ 5G (๑๒ ก.พ.๖๒) หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ <http://www.thairath.com>
- “ยูสเคส 5จี” (๔ มี.ค.๖๒) หนังสือพิมพ์มติชน <http://www.matichon.com>
- ระวังหลุมพราง 5G (๓ เม.ย.๖๒). หนังสือพิมพ์แนวหน้า <http://www.naewna.com>

เพื่อประโยชน์ในการพัฒนา SSC Focus กรุณาส่งข้อคิดเห็นของท่านมายังคณะผู้จัดทำ (ศศย.สปท.) T/F : ๐๒ ๒๗๕ ๕๗๑๕ - ๑๖

๑. ท่านสนใจประเด็นใดเพิ่มเติม / เห็นว่าควรศึกษาเพิ่มเติม

- การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์ / เทคโนโลยี การทหาร พลังงาน / สิ่งแวดล้อม
- อื่นๆ

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

บทวิเคราะห์โดย พันโทหญิง ปิยะนุช ปี่บัว นักวิจัย กศย.ศศย.สปท.