



การเตรียมความพร้อม สำหรับเทคโนโลยี 5G



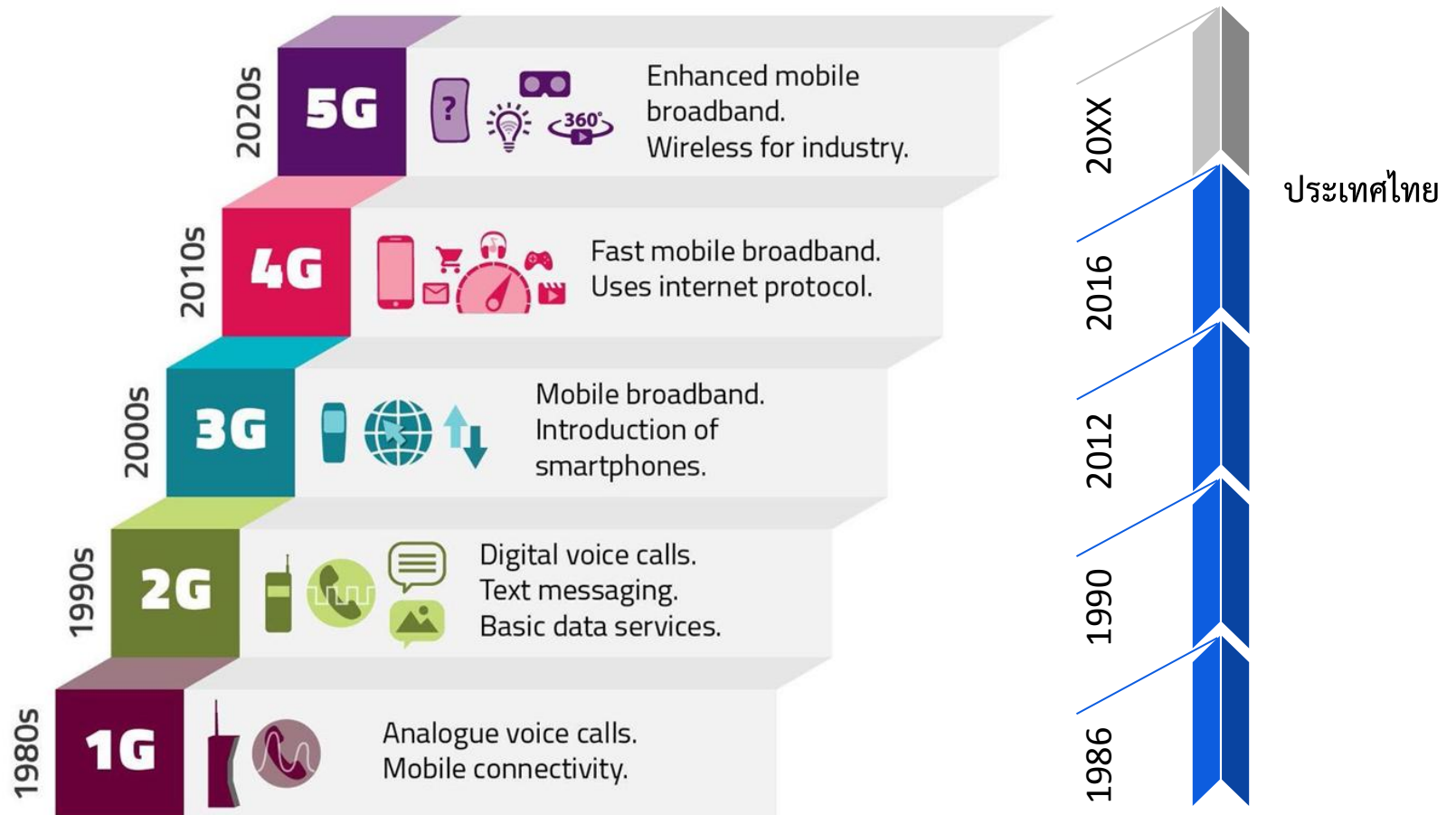
วัตถุประสงค์

การเตรียมความพร้อมสำหรับเทคโนโลยี 5G

- แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างสำนักงาน กสทช. และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- รับฟังความคิดเห็นเบื้องต้น
 - คลื่นความถี่/เทคโนโลยี
 - ผลกระทบต่อสาธารณะ
 - การทดลองทดสอบในการใช้งานจริง (Field Trial)
 - การเตรียมความพร้อมในภาพรวม
- กำหนดแนวทางการดำเนินการต่อไป

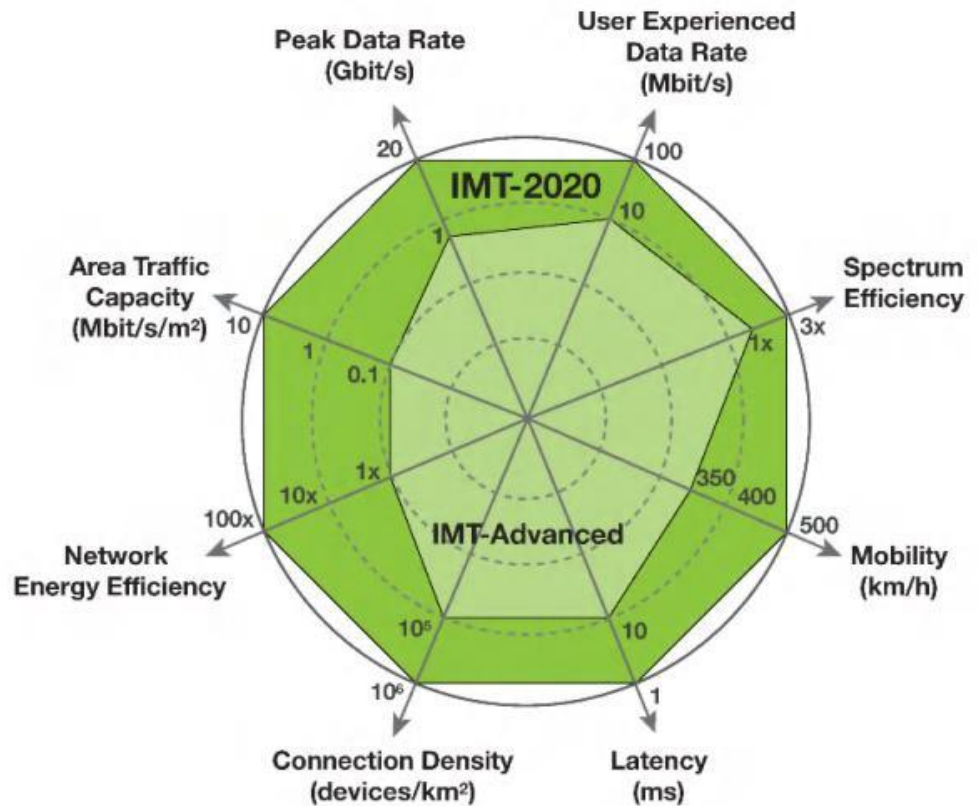
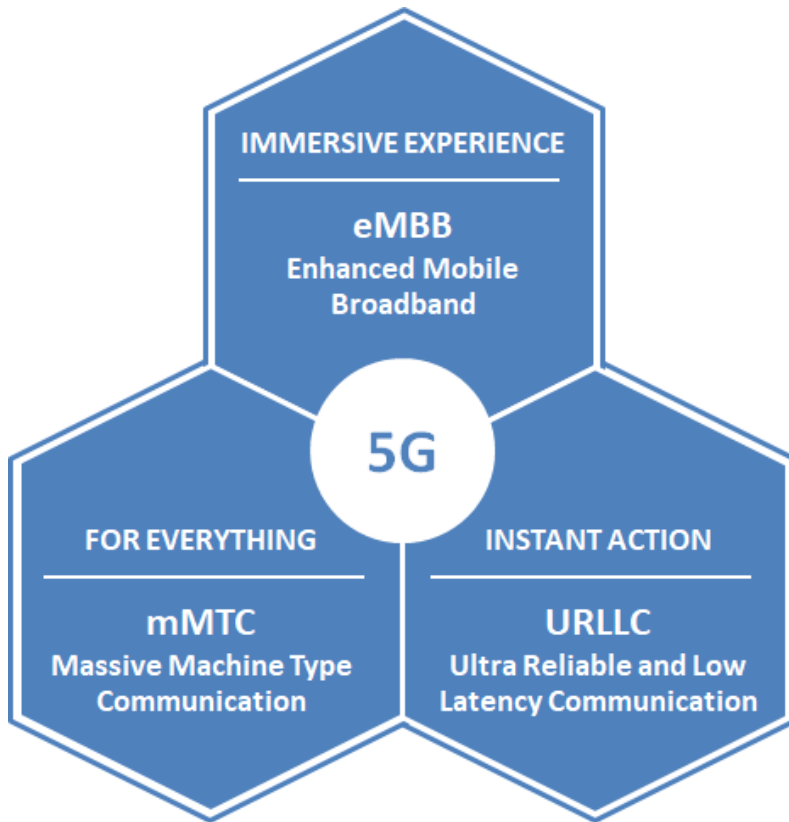


วิวัฒนาการของเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่





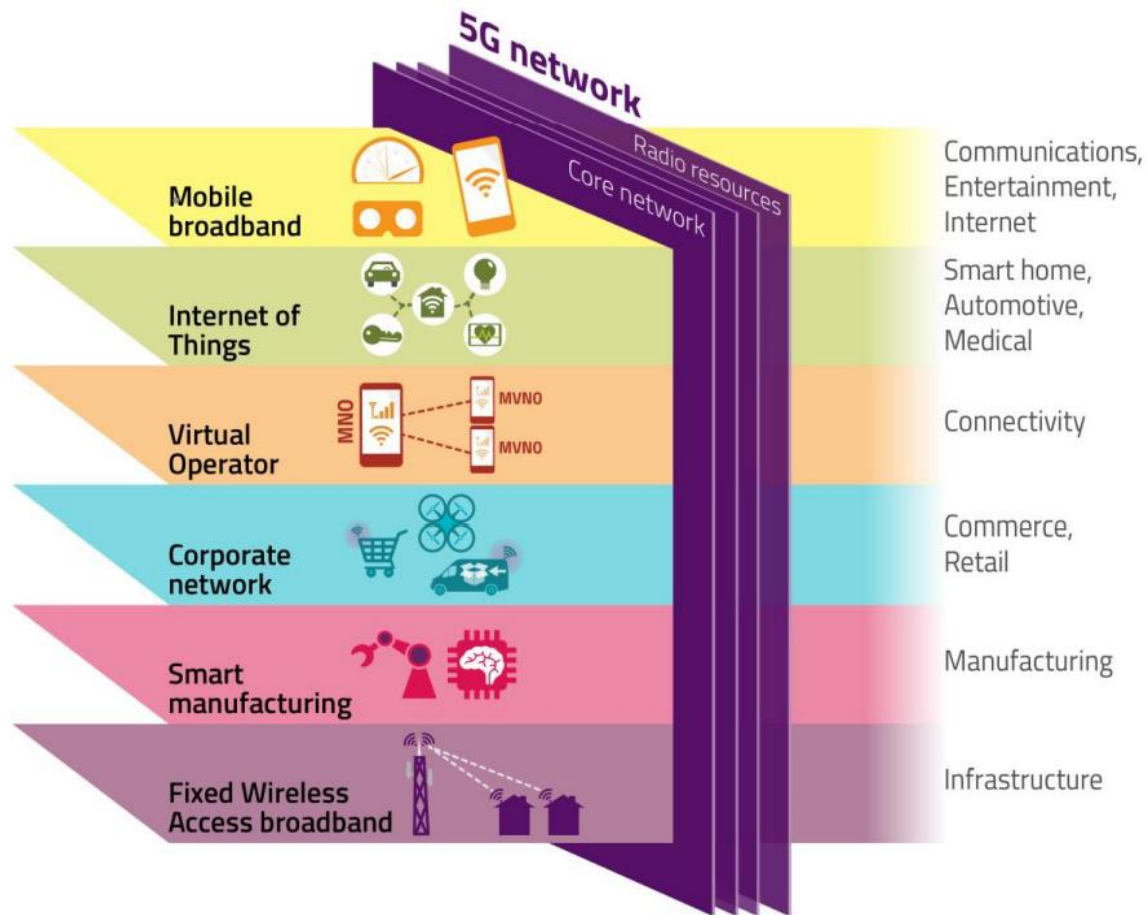
คุณสมบัติทางเทคนิคของ 5G



ที่มา: ITU-R Recommendation M.2083-0 (2015)



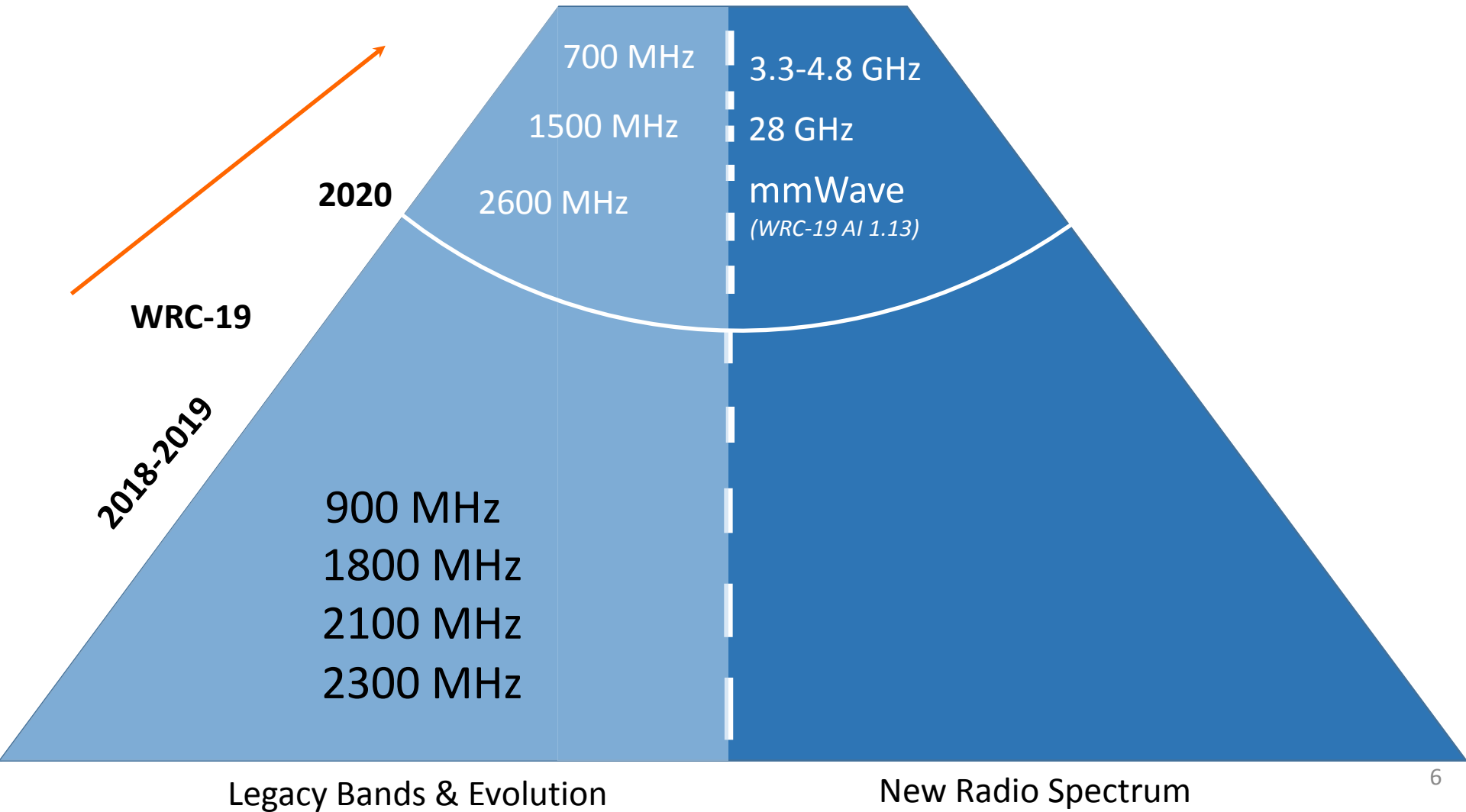
การประยุกต์ใช้งาน 5G



ที่มา: Ofcom











คลื่นความถี่สำหรับ 5G





คลื่นความถี่สำหรับ 5G

	<1GHz	1-6GHz	24-28GHz	37-40GHz	64-71GHz
	600MHz	3.55-3.7GHz 3.7-4.2GHz 5.9-7.1GHz	24.25-24.45GHz 24.75-25.25GHz 27.5-28.35GHz	37-40GHz 47.2-48.2GHz	64-71GHz
	600MHz		27.5-28.35GHz	37-37.6GHz 37.6-40GHz	64-71GHz
	700MHz	3.4-4.8GHz 5.9-6.4GHz	24.5-27.5GHz		
	700MHz	3.4-4.8GHz	26GHz		
		3.3-3.6GHz 4.8-5GHz	24.5-27.5GHz	37.5-42.5GHz	
		3.4-3.7GHz	26.5-29.5GHz		
		3.6-4.2GHz 4.4-4.9GHz	27.5-29.5GHz		
		3.4-3.7GHz	24.25-27.5GHz	39GHz	








โอกาสและความท้าทายของ 5G

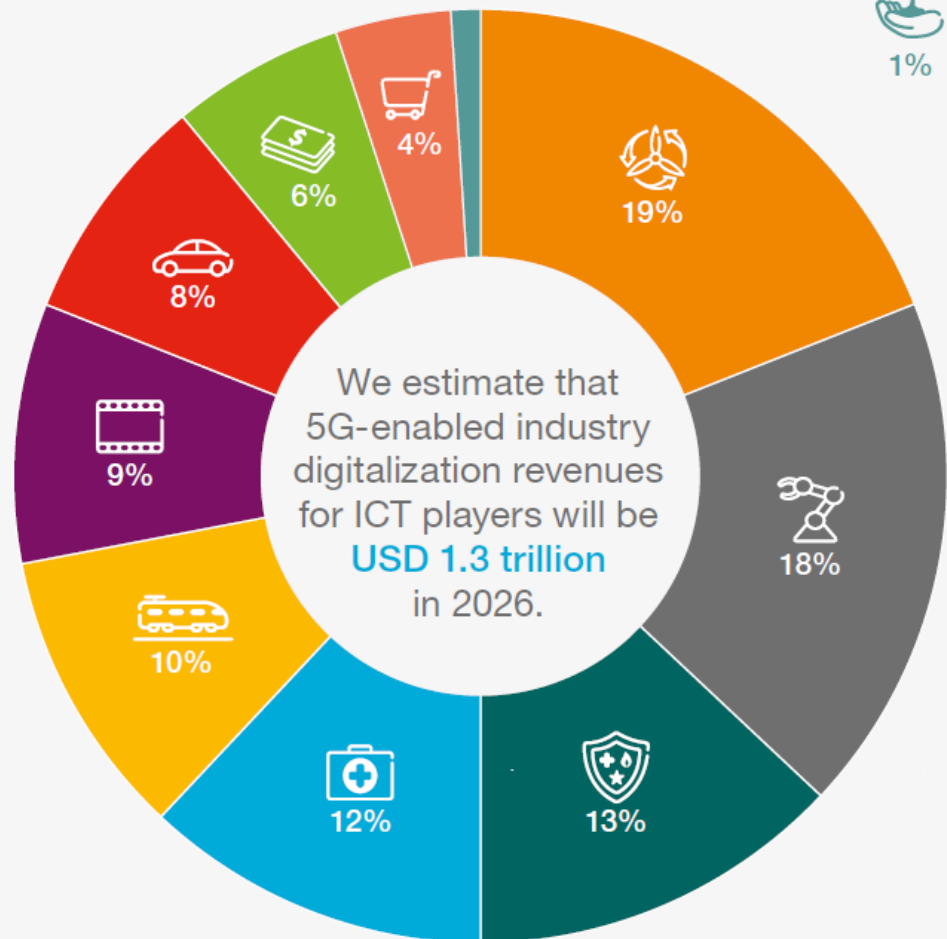
- โอกาส
 - Digital Transformation ของภาคส่วนต่างๆ
 - ความร่วมมือระหว่างอุตสาหกรรมโทรคมนาคมกับภาคส่วนต่างๆ
- ความท้าทาย
 - การลงทุนโครงข่าย
 - ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์
 - ความตระหนักรู้และการตอบรับจากผู้ประกอบการและผู้ใช้งาน



Digital Transformation ในภาคส่วนต่าง ๆ

Figure 6: 5G-enabled industry digitalization revenues for ICT players, 2026

-  Energy and utilities
-  Manufacturing
-  Public safety
-  Healthcare
-  Public transport
-  Media and entertainment
-  Automotive
-  Financial services
-  Retail
-  Agriculture



Source: Ericsson and Arthur D. Little, The 5G Business Potential: Second Edition, October 2017



สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ความร่วมมือระหว่างอุตสาหกรรมโทรคมนาคมกับภาคส่วนต่าง ๆ

Automotive



Energy & Utilities

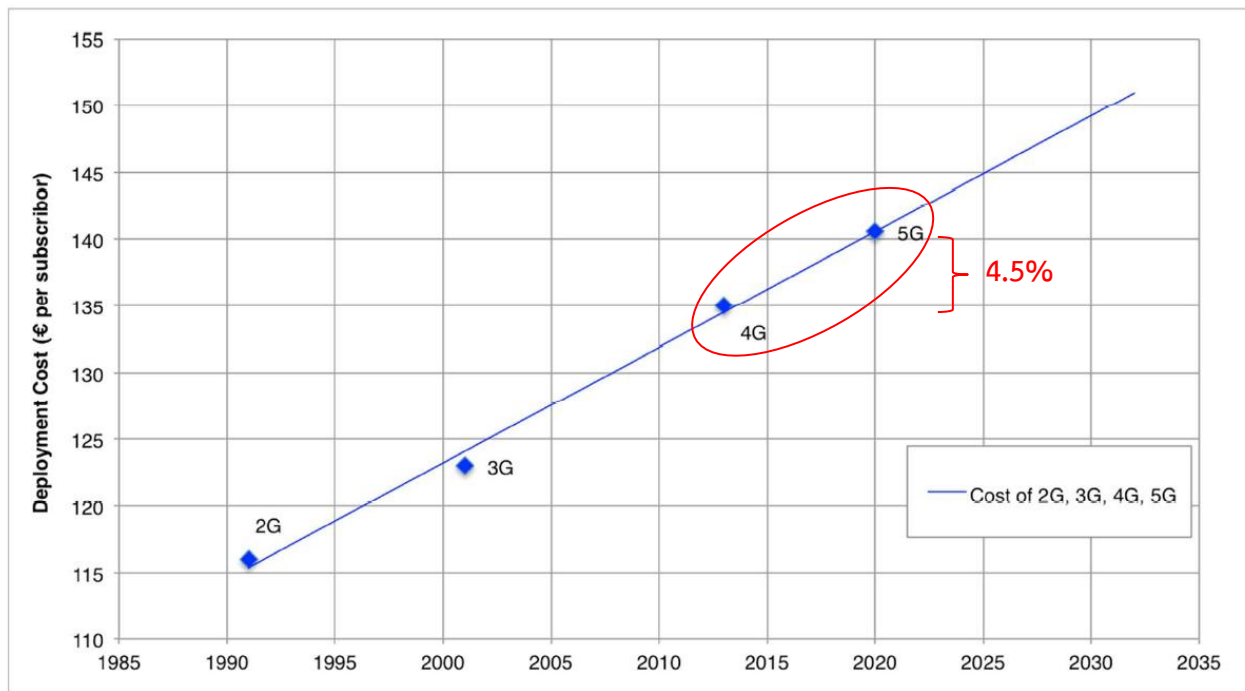


Healthcare





การลงทุนโครงข่าย (1/2)



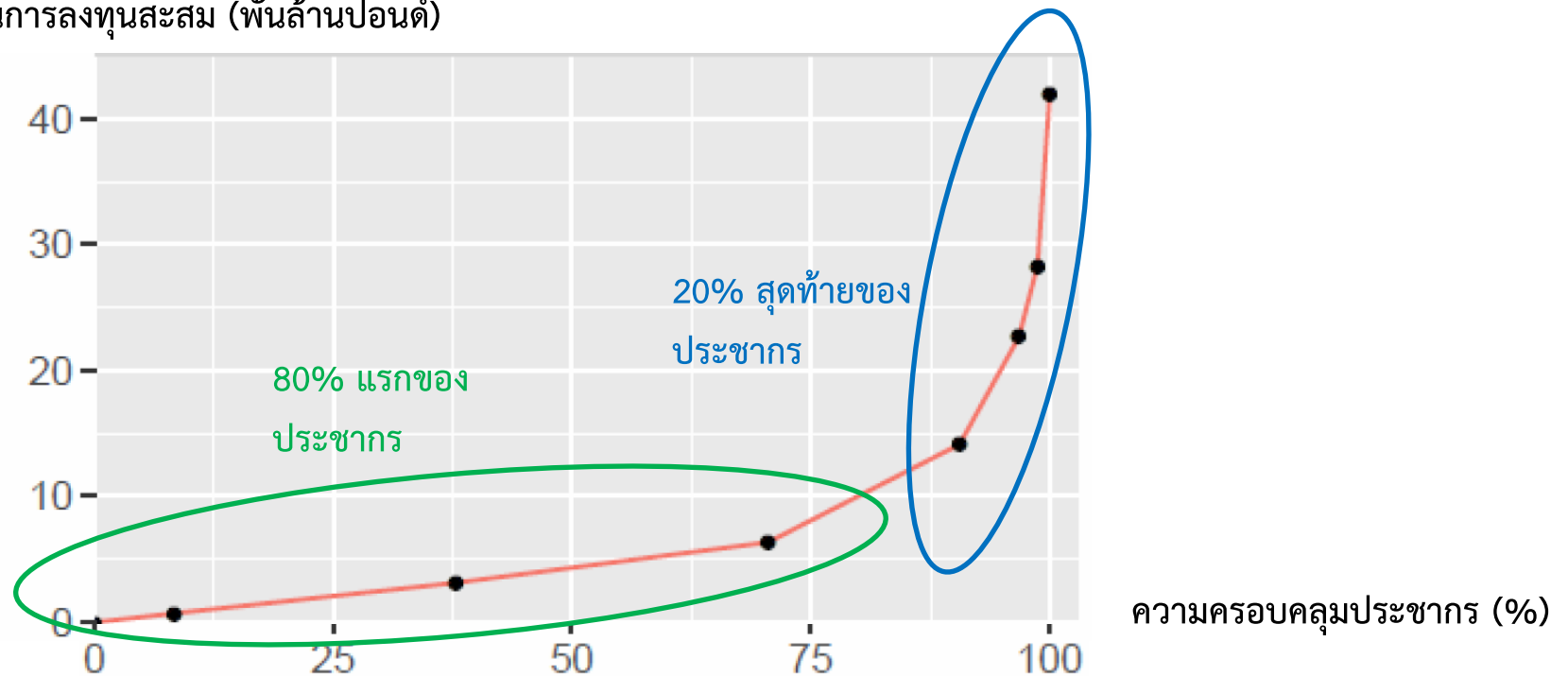
(ที่มา: รายงานของ European Commission เรื่อง Identification and quantification of key socio-economic data to support strategic planning for the introduction of 5G in Europe)

การศึกษาที่ว่าจ้างโดย European Commission ประมาณการว่า ต้นทุนการวางโครงข่ายต่อผู้ให้บริการ 1 คนของ 5G ในปี 2020 จะมีค่าสูงกว่า 4G ประมาณ 4.5%



การลงทุนโครงข่าย (2/2)

ต้นทุนการลงทุนสะสม (พันล้านบาท)



(ที่มา: Oughton, E. J., & Frias, Z. (2016). Exploring the cost, coverage and rollout implications of 5G in Britain.)

การศึกษาซึ่งว่าจ้างโดย National Infrastructure Commission ของสหราชอาณาจักร ประมาณการว่า การลงทุนวางโครงข่าย 5G เพื่อให้ครอบคลุมประชากรประมาณ 20% สุดท้ายของประเทศนั้น ต้องลงทุนสูงกว่าการวางโครงข่ายให้ครอบคลุมประชากรในช่วง 80% แรกเป็นจำนวนมาก



ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์

5G ทำให้เรื่องความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์มีความสำคัญมากขึ้น

Application ใหม่ๆ ของ 5G ต้องการความมั่นคงปลอดภัยมากขึ้น เนื่องจากเกี่ยวข้องกับชีวิตและทรัพย์สิน

- รถยนต์ไร้คนขับ/ขับอัตโนมัติ (Automated Vehicles)
- อุปกรณ์ทางการแพทย์
- Smart Home

โครงข่ายของ 5G มีความเสี่ยงในเรื่องความมั่นคงปลอดภัยมากขึ้น

- Core Network ของ 5G มีลักษณะเป็น Software-defined Network (SDN) ซึ่งเป็นโครงข่ายที่สามารถตั้งค่า/ตัดแปลงเพิ่มเติมด้วยซอฟต์แวร์ได้ จึงมีความเสี่ยงเรื่องความมั่นคงปลอดภัยมากกว่าโครงข่ายแบบเดิมที่ตั้งค่ามาจากผู้ผลิต

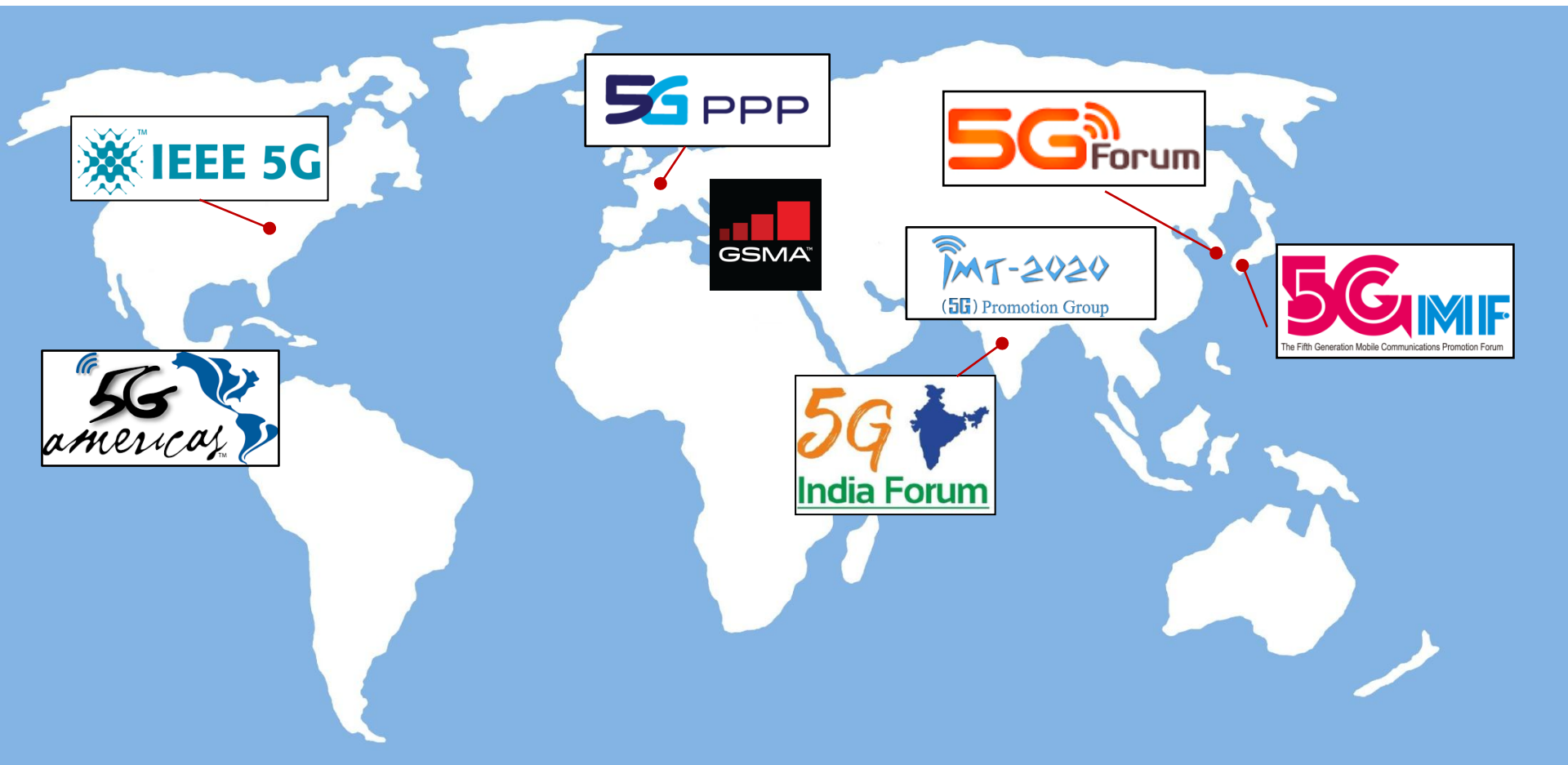


ความตระหนักรู้และการตอบรับจากผู้ประกอบการและผู้ใช้งาน

- Killer App?
- จังหวะเวลา?
- ความพร้อมของตลาด?

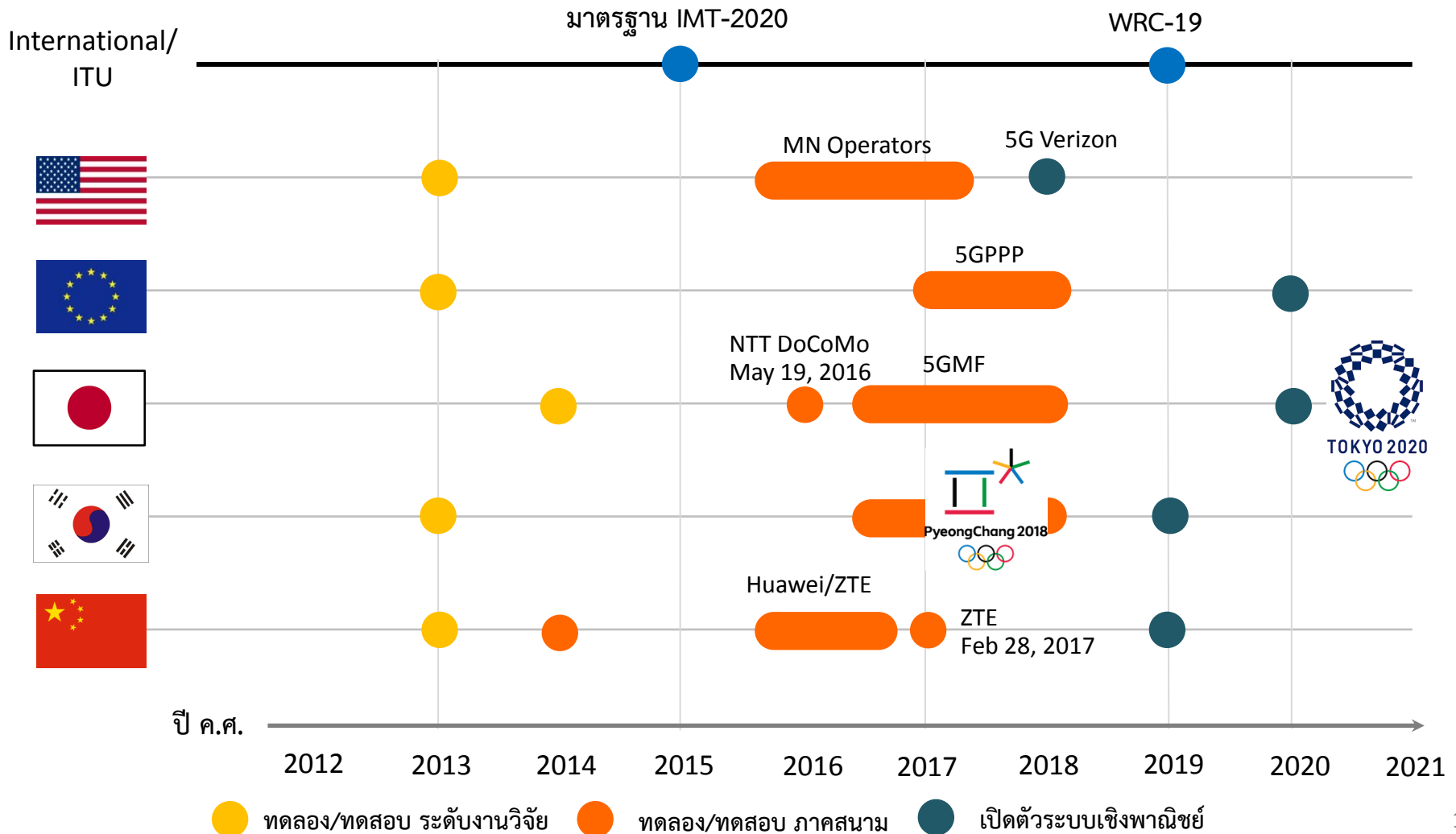


กลุ่มเตรียมการ 5G ในระดับนานาชาติ



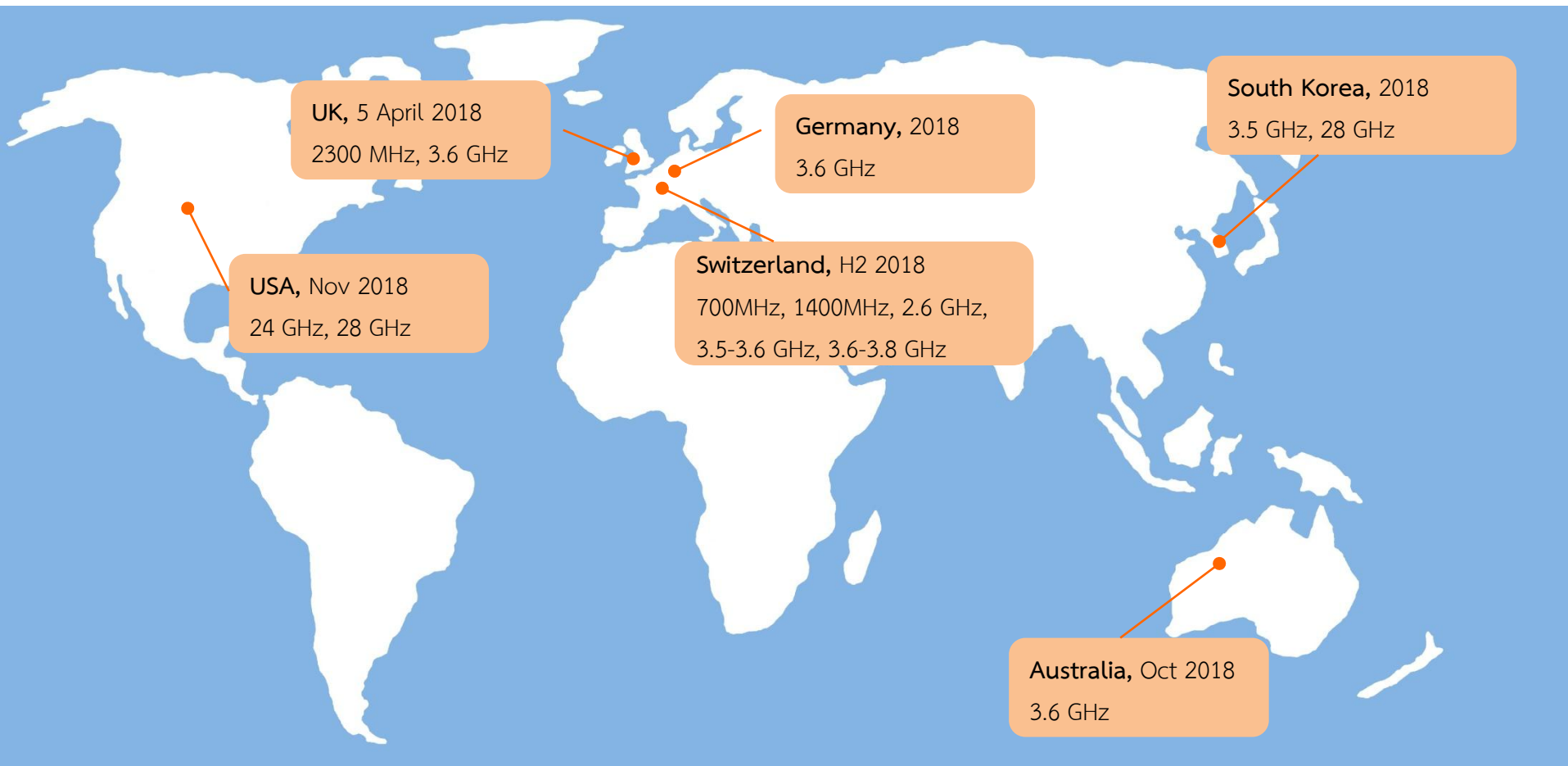


การทดสอบระบบ 5G ในระดับนานาชาติ





การประมูลคลื่นความถี่สำหรับ 5G ในระดับนานาชาติ







ความท้าทายด้านอื่น ๆ



สร้างความตระหนักรู้ต่อสาธารณะ

สร้างความเข้าใจแก่ประชาชนและภาคอุตสาหกรรมอื่น ๆ ให้ตระหนักถึงผลกระทบของ 5G ต่อการใช้ชีวิตประจำวัน เศรษฐกิจ และสังคม อย่างมีนัยสำคัญ



การจัดการเลขหมาย

สำนักงาน กสทช. ได้จัดตั้งคณะทำงานเพื่อรองรับประเด็นการจัดการเลขหมายที่เกี่ยวข้องภายใต้กลุ่มศึกษา IoT Forum



การแก้ไขกฎหมาย

ควรมีการพิจารณาว่า กฎหมายและกฎระเบียบที่มีอยู่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการหรือไม่