

ผลการดำเนินการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ
เรื่อง ร่างแผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการ Broadband Wireless Access (BWA)
ย่านความถี่วิทยุ 2300-2400 MHz และ 2500-2690 MHz
วันศุกร์ที่ 17 กรกฎาคม 2552 เวลา 13.30-16.30 น.

1. ผู้เข้ารับฟังความคิดเห็น

ผู้เข้ารับฟังความคิดเห็นมีทั้งสิ้น 183 ราย แบ่งเป็น 11 กลุ่ม ได้แก่

- 1.1 กทช. และ ผู้บริหาร สกทช.
- 1.2 เจ้าหน้าที่ สกทช. จาก วท. ปก. และ ฉก.
- 1.3 คณะกรรมการเตรียมการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการ Broadband Wireless Access (BWA)
- 1.4 ผู้แทนคณะกรรมการกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่
- 1.5 ผู้แทนคณะกรรมการมาตรฐาน กทช.
- 1.6 Mr. Adrian Foster (ที่ปรึกษาจาก Worldbank)
- 1.7 ผู้ประกอบการโทรคมนาคม
- 1.8 ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายอุปกรณ์โทรคมนาคม
- 1.9 สถาบันการศึกษา
- 1.10 ประชาชนทั่วไป
- 1.11 สื่อมวลชน

2. **สาระสำคัญของความคิดเห็น และข้อชี้แจง ต่อร่างแผนความถี่วิทยุกิจการ Broadband Wireless Access ย่านความถี่วิทยุ 2300-2400 MHz**

ด้านการกำหนดช่องความถี่วิทยุ	
ข้อคิดเห็น	ข้อชี้แจง
2.1 เห็นด้วยกับการกำหนดช่องความถี่วิทยุ	-
2.2 ควรกำหนด guard band บริเวณรอยต่อระหว่างย่านความถี่วิทยุ 2300-2400 MHz และ ย่านความถี่วิทยุ 2400-2500 MHz เนื่องจาก ย่านความถี่วิทยุ 2400-2500 MHz ได้ถูกกำหนดให้มีการใช้งานด้านอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ และการแพทย์ (industrial, scientific and medical applications หรือ ISM) และอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้นที่มีกำลังส่งต่ำ เช่น Wi-Fi, โทรศัพท์ประจำที่แบบไร้สาย	2.2 ไม่จำเป็นต้องกำหนด guard band เนื่องจาก (1) ISM applications หรือการประยุกต์ใช้พลังงานความถี่วิทยุ ในด้านอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ และการแพทย์ ได้รับความสำคัญลำดับแรกและได้รับความคุ้มครองด้านการรบกวนจากกิจการวิทยุคมนาคมอื่นๆอยู่แล้ว (2) การใช้ ISM band ทางทางการแพทย์ในย่านความถี่วิทยุ 2400-2500 MHz เป็นการประยุกต์ใช้พลังงานความถี่วิทยุเพื่อให้ความร้อน ไม่ใช่เพื่อการสื่อสารจึงไม่จำเป็นต้องกังวลเรื่องสัญญาณรบกวน (3) สำหรับอุปกรณ์สื่อสารระยะสั้น นั้น เป็นกิจการที่ได้รับความสำคัญลำดับรอง (secondary service) ซึ่งไม่ได้รับความคุ้มครองด้านการรบกวน

ด้านเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุ	
ข้อคิดเห็น	ข้อชี้แจง
2.3 เงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุข้อ 4.3 “ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีใดก็ได้ (Neutral Technology) ตามข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU-R Recommendations) ที่เกี่ยวกับ IMT” นั้น	2.3 เงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุของแผนความถี่ ข้อ 4.3 ให้ตัดคำว่า “ที่เกี่ยวกับ IMT” ออก เพื่อเป็นการรองรับทุกเทคโนโลยีที่เป็น Broadband Wireless Access เนื่องจาก (1) ให้สอดคล้องกับนิยามของ ITU-R F.1399-1 ซึ่งระบุการใช้งาน Wireless Access มีสามรูปแบบ

ด้านเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุ	
ข้อคิดเห็น	ข้อชี้แจง
ไม่ควรกำหนดเทคโนโลยีที่นำมาใช้แบบเฉพาะเจาะจง เนื่องจากตลาดและเทคโนโลยีจะเป็นสิ่งที่บังคับผู้ประกอบการอยู่แล้ว	(1.1) Fixed Wireless Access (FWA) (1.2) Nomadic Wireless Access (NWA) (1.3) Mobile Wireless Access (MWA) (2) ให้สอดคล้องกับ ITU-R M.1801 ซึ่งได้ระบุเทคโนโลยีที่สามารถถูกนำมาใช้ในระบบ Broadband Wireless Access เพื่อให้บริการ Mobile Service ไว้ 5 มาตรฐาน ดังนี้ (2.1) Broadband Radio Local Area Network (RLAN) เช่น IEEE 802.11, ETSI BRAN HIPERLAN, ARIB HiSWANa (2.2) IMT-2000 terrestrial radio interfaces (2.3) IEEE 802.16, HiperMAN (2.4) ATIS WTSC wireless wideband Internet access (WWINA) and other standards (2.5) Next-generation PHS (ได้ปรับปรุงเงื่อนไขการใช้งานในแผนความถี่วิทยุแล้ว)
2.4 ในกรณีที่มีการรบกวนระหว่างระบบผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุจะต้องประสานงานกัน กทช.ควรมีส่วนร่วมในการตกลง	2.4 ผู้ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุอยู่ก่อนจะได้รับความคุ้มครอง อย่างไรก็ตาม กทช. จะเป็นหน่วยงานกลางในการประสาน

3. **สาระสำคัญของความคิดเห็น และข้อชี้แจง ต่อร่างแผนความถี่วิทยุกิจการ Broadband Wireless Access ย่านความถี่วิทยุ 2500-2690 MHz**

การกำหนดช่องความถี่วิทยุ						
ข้อคิดเห็น	ข้อชี้แจง					
3.1 เห็นด้วยกับร่างแผนความถี่ฯ ทั้งนี้เพราะการจัดสรรตามความต้องการของผู้ประกอบการน่าจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด	-					
3.2 จากแผนภูมิความถี่วิทยุทั้ง 15 รูปแบบ ใครจะเป็นผู้เลือก เลือกเมื่อใด และใช้เงื่อนไขอย่างไร	3.2 ในการเลือกรูปแบบของแผนภูมิความถี่นั้น จะเกิดขึ้นจากผลการจัดสรรความถี่วิทยุ โดยการให้ผู้ประสงค์ขอรับการจัดสรรความถี่วิทยุกำหนดความต้องการของตน ซึ่งการกำหนดรูปแบบของแผนภูมิความถี่ด้วยวิธีนี้ จะสะท้อนความต้องการการคลื่นความถี่ของตลาดอย่างแท้จริง					
3.3 สนับสนุนการกำหนดช่องความถี่วิทยุรูปแบบที่ 1 เนื่องจากสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ ITU วิธีที่ 1 และสอดคล้องกับ ECC Decision ECC/DEC(05)(05)	3.3 เนื่องจากข้อคิดเห็นส่วนใหญ่เสนอให้เลือก รูปแบบที่ 1 <table><tr><td>FDD – ul 70 MHz</td><td>๑๕</td><td>TDD 40 MHz</td><td>๑๕</td><td>FDD - dl 70 MHz</td></tr></table> เนื่องจากสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ ITU และแนวทางปฏิบัติสากลที่ประเทศส่วนใหญ่เลือกใช้ ประกอบกับในทางปฏิบัติวิธีการจัดสรรคลื่นความถี่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนเมื่อเทียบกับการเปิดให้มียั้ง 15 รูปแบบ จึงได้ปรับปรุงแผนความถี่วิทยุโดยกำหนดให้การกำหนดช่องความถี่วิทยุเป็นรูปแบบที่ 1 (ได้ปรับปรุงแผนความถี่วิทยุแล้ว)	FDD – ul 70 MHz	๑๕	TDD 40 MHz	๑๕	FDD - dl 70 MHz
FDD – ul 70 MHz	๑๕	TDD 40 MHz	๑๕	FDD - dl 70 MHz		
3.4 ในการเลือกรูปแบบของแผนภูมิความถี่วิทยุย่าน 2500 – 2690 MHz นั้น เป็นการเลือกตามปริมาณความต้องการของตลาด	3.4 กรณีการกำหนดรูปแบบของแผนภูมิความถี่วิทยุในย่าน 2.5 GHz นั้นเป็นเรื่องที่ต้องพิจารณา สำหรับข้อเสนอที่ว่าควรจระเวลาที่					

การกำหนดช่องความถี่วิทยุ	
ข้อคิดเห็น	ข้อชี้แจง
ในช่วงนั้นเท่านั้น ซึ่งไม่สามารถชี้วัดปริมาณความต้องการของตลาดในอนาคตได้ เสนอให้รอเวลาที่เหมาะสมก่อน กล่าวคือรอให้เทคโนโลยีของ TDD และ FDD สามารถแข่งขันกันได้ แล้วจึงเลือกรูปแบบของแผนภูมิความถี่	เหมาะสม ที่เทคโนโลยีมีความเป็น maturity นั้น อาจจะต้องพิจารณาในหลายแง่มุม เนื่องจากยังมีผู้ประกอบการรายเล็กอีกมากที่มีความต้องการใช้งานเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ในการกำหนดเงื่อนไขของเวลา โดยการใช้ตลาดชั้นนำเทคโนโลยี หรือจะให้เทคโนโลยีขึ้นาตลาด เป็นเรื่องที่ต้องพิจารณา นอกจากนี้สำหรับการจัดสรรคลื่นในช่วง 2.5 นั้น อาจจะต้องศึกษากรณีศึกษาในต่างประเทศ และหาความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้ในประเทศไทย เพื่อความเหมาะสมต่อไป
3.5 สำหรับรูปแบบการจัดสรรคลื่นในย่านนี้ ควรพิจารณาความเห็นจากของต่างประเทศ โดยเฉพาะกลุ่มประเทศในเอเชียแปซิฟิกด้วย เพื่อให้เกิดความสอดคล้องด้านการใช้งานและความประหยัดเชิงปริมาณ	3.5 ในการจัดทำแผนความถี่วิทยุได้มีการพิจารณาข้อมูลดังกล่าวประกอบการจัดทำแผนความถี่วิทยุ
3.6 เสนอให้มี Guard band ในทุกๆช่วงรอยต่อระหว่าง FDD และ TDD เพื่อป้องกันหรือบรรเทาการรบกวนระหว่างระบบ	3.6 ได้ปรับปรุงแผนความถี่วิทยุแล้ว โดยกำหนดให้มี Guard Band ขนาด 5 MHz ในทุกช่วงรอยต่อระหว่าง FDD และ TDD (ได้ปรับปรุงแผนความถี่วิทยุแล้ว)

เงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุ	
ข้อคิดเห็น	ข้อชี้แจง
3.7 ในหน้า 3 หัวข้อ 3.1 “การจัดสรรความถี่วิทยุ ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานของระบบในลักษณะทวิคูณของจำนวนช่องอาทิ 5 MHz หรือ 10 MHz หรือ 15 MHz	3.7 ได้ปรับปรุงเงื่อนไขการใช้งานในแผนความถี่วิทยุแล้ว

เงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุ	
ข้อคิดเห็น	ข้อชี้แจง
สำหรับความถี่วิทยุในลักษณะไม่เป็นคู่ และ 2x5 MHz หรือ 2x10 MHz หรือ 2x15 MHz สำหรับความถี่วิทยุในลักษณะเป็นคู่ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ กทช. ประกาศกำหนด” ควรเพิ่ม 2x20 MHz ด้วย ทั้งนี้เพราะในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยี LTE ที่สามารถรองรับ 2x20 MHz ด้วย	
3.8 ข้อ 4.3 ของร่างฯ เขียนว่า “ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีใดก็ได้ ตามข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ที่เกี่ยวกับ IMT” หมายถึงสามารถใช้กับเทคโนโลยีทั้ง 6 มาตรฐาน ของ IMT-2000 (อ้างอิงเอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็น IMTหน้า 6) ใช่หรือไม่	3.8 ใช่
3.9 เงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุข้อ 4.3 “ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีใดก็ได้ (Neutral Technology) ตามข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU-R Recommendations) ที่เกี่ยวกับ IMT” นั้น ไม่ควรกำหนดเทคโนโลยีที่นำมาใช้แบบเฉพาะเจาะจง เนื่องจากตลาดและเทคโนโลยีจะเป็นสิ่งที่บังคับผู้ประกอบการอยู่แล้ว	3.9 เงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุของแผนความถี่ฯ ข้อ 4.3 ให้ตัดคำว่า “ที่เกี่ยวกับ IMT” ออก เพื่อเป็นการรองรับทุกเทคโนโลยีที่เป็น Broadband Wireless Access เนื่องจาก (1)ให้สอดคล้องกับนิยามของ ITU-R F.1399-1 ซึ่งระบุการใช้งาน Wireless Access มีสามรูปแบบ (1.1) Fixed Wireless Access (FWA) (1.2) Nomadic Wireless Access (NWA) (1.3) Mobile Wireless Access (MWA) (2)ให้สอดคล้องกับ ITU-R M.1801 ซึ่งได้ระบุเทคโนโลยีที่สามารถถูกนำมาใช้ในระบบ Broadband Wireless Access เพื่อให้บริการ

เงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุ	
ข้อคิดเห็น	ข้อชี้แจง
	Mobile Service ไว้ 5 มาตรฐาน ดังนี้ (2.1) Broadband Radio Local Area Network (RLAN) เช่น IEEE 802.11, ETSI BRAN HIPERLAN, ARIB HiSWANa (2.2) IMT-2000 terrestrial radio interfaces (2.3) IEEE 802.16, HiperMAN (2.4) ATIS WTSC wireless wideband Internet access (WWINA) and other standards (2.5) Next-generation PHS (ได้ปรับปรุงเงื่อนไขการใช้งานในแผนความถี่วิทยุแล้ว)
3.10 ในกรณีที่มีการรบกวนระหว่างระบบผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้ความถี่วิทยุจะต้องประสานงานกัน กทช.ควรมีส่วนร่วมในการตกลง	3.10 ผู้ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุอยู่ก่อน จะได้รับความคุ้มครอง อย่างไรก็ดีตาม กทช. จะเป็นหน่วยงานกลางในการประสาน

4. สาระสำคัญของความคิดเห็น และข้อชี้แจง ด้านอื่นๆ

ด้านอื่นๆ	
ข้อคิดเห็น	ข้อชี้แจง
4.1 ชื่อของร่างแผนความถี่วิทยุ สำหรับกิจการ Broadband Wireless Access (BWA) ควรจะเป็น IMT หรือไม่ เนื่องจาก ITU ได้กำหนดให้ BWA เป็นส่วนหนึ่งของ IMT-2000 และเทคโนโลยี LTE advanced นั้นปัจจุบันพิจารณาในการทำงานที่ย่านความถี่ 450 MHz 2.3 GHz และ 2.5 GHz ด้วย	4.1.1 ควรใช้ชื่อ BWA ดังเดิม เนื่องจาก (1) เพื่อให้มีแนวทางที่ชัดเจนว่าประเทศไทยประสงค์จะใช้นี้สำหรับกิจการ BWA (2) เพื่อไม่ให้จำกัดแค่กิจการ Mobile เท่านั้น แต่ครอบคลุมทั้งกิจการ Fixed ด้วย (3) ให้สอดคล้องกับนิยามของ ITU-R F.1399-1 ซึ่งระบุการใช้งาน Wireless Access มีสามรูปแบบ (3.1) Fixed Wireless Access (FWA) (3.2) Nomadic Wireless Access (NWA) (3.3) Mobile Wireless Access (MWA) (4) ให้สอดคล้องกับ ITU-R M.1801 ซึ่งได้ระบุเทคโนโลยีที่สามารถถูกนำมาใช้ในระบบ Broadband Wireless Access เพื่อให้บริการ Mobile Service ไว้ 5 มาตรฐาน ดังนี้ (4.1) Broadband Radio Local Area Network (RLAN) เช่น IEEE 802.11, ETSI BRAN HIPERLAN, ARIB HiSWANa (4.2) IMT-2000 terrestrial radio interfaces (4.3) IEEE 802.16, HiperMAN (4.4) ATIS WTSC wireless wideband Internet access (WWINA) and other standards (4.5) Next-generation PHS 4.1.2 เงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุของแผนความถี่ฯ ข้อ 4.3 ให้ตัดคำว่า “ที่เกี่ยวข้องกับ IMT” ออก เพื่อเป็นการรองรับทุกเทคโนโลยีที่เป็น

ด้านอื่นๆ	
ข้อคิดเห็น	ข้อชี้แจง
	Broadband Wireless Access (ได้ปรับปรุงเงื่อนไขการใช้งานในแผนความถี่ วิทยุแล้ว)