

**ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ  
มาตรฐานทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับกิจการ Wireless Broadband Access (BWA)  
และข้อชี้แจง/แนวทางดำเนินการของคณะกรรมการมาตรฐาน กทช.**

หน่วยงาน	วันที่เสนอข้อคิดเห็น	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง/แนวทางดำเนินการ
บมจ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส	17 กรกฎาคม 2552	(1) ย่าน 2.5 GHz ในประเด็นของ neutral technology ใช้ได้ทุกมาตรฐานที่เป็น IMT ใช้หรือไม่ (2) ย่าน 2.5 GHz ในร่างแผนความถี่ อนุญาตให้ใช้ทั้งที่เป็น TDD และ FDD แต่ทำไมร่างมาตรฐานทางเทคนิคจึงมีแต่ TDD ไม่มี FDD เลย	<u>ข้อชี้แจง</u> (1) ใช้  อย่างไรก็ตาม คณะกรรมการเตรียมการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการ Broadband Wireless Access (BWA) ได้มีมติให้ตัดคำว่า “ที่เกี่ยวข้องกับ IMT” ในเงื่อนไขการใช้งานของแผนความถี่ออกไป เพื่อเป็นการรองรับเทคโนโลยีที่เป็น Broadband Wireless Access ในทุกลักษณะ (Fixed/Nomadic/Mobile) และให้สอดคล้องกับ ITU-R Recommendation M.1801 ซึ่งได้ระบุเทคโนโลยีที่สามารถใช้ได้กับ mobile BWA ว่ามีอยู่ 5 เทคโนโลยี คือ RLAN, IMT-2000, IEEE 802.16, WWINA และ next-generation PHS (2) ในขณะนี้ ยังไม่ได้ขอยุติสำหรับการกำหนดสัดส่วน FDD/TDD ในแผนความถี่ และยังไม่มียุทธศาสตร์ที่มีความสามารถทำงานแบบ FDD ได้ ในที่นี้ จึงพิจารณาเฉพาะร่างมาตรฐานของ BWA ที่ใช้เทคโนโลยี TDD ก่อนเนื่องจากมีการแสดงความประสงค์จะใช้งานโดยระบุมาตรฐานไว้แล้ว อย่างไรก็ตาม

หน่วยงาน	วันที่เสนอข้อคิดเห็น	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง/แนวทางดำเนินการ
			ก็ตาม จากหลักการที่ว่าความถี่ในช่วงนี้ สามารถใช้รองรับเทคโนโลยีได้หลากหลาย ดังนั้น หากได้ข้อสรุปเรื่องแผนความถี่แล้ว จะจัดทำหรือปรับปรุงมาตรฐานทางเทคนิคให้ครอบคลุมเทคโนโลยี FDD ในย่านความถี่นี้ต่อไป
บริษัท ทรูมูฟ จำกัด	17 กรกฎาคม 2552	ย่าน 2.3 GHz กำหนดให้ใช้ TDD อย่างเดียว ส่วนย่าน 2.5 GHz กำหนดให้ใช้ได้ทั้ง TDD และ FDD เนื่องจากยังไม่มีอุปกรณ์ที่มีความสามารถทำงานแบบ FDD ได้ในขณะนี้ แต่เชื่อว่าความต้องการ FDD จะมากขึ้น เมื่อมีการใช้งานเทคโนโลยี LTE-FDD ในย่านนี้	<u>ข้อชี้แจง</u> -
	6 สิงหาคม 2552 (หนังสือที่ TMOVE/REG/0622/2552)	(1) ย่าน 2.3 GHz เสนอให้กำหนด guard band ช่วงรอยต่อกับ ISM band / unlicensed band (2.4 – 2.5 GHz) ที่เหมาะสม หรือ กำหนดให้ผู้ประกอบการใช้มาตรฐาน spectral mask ที่เข้มงวดขึ้น เพื่อป้องกันการรบกวน (2) ย่าน 2.5 GHz เสนอให้กำหนด guard band ในทุกช่วงรอยต่อระหว่าง FDD กับ TDD เพื่อป้องกันหรือบรรเทาการรบกวน	<u>ข้อชี้แจง</u> การกำหนดให้ใช้ spectrum mask ที่เข้มงวดขึ้นเป็นการเฉพาะสำหรับประเทศไทย อาจไม่ได้ผลในทางปฏิบัติ เนื่องจาก อุปกรณ์โดยทั่วไปย่อมผลิตให้สอดคล้องตามมาตรฐานที่ใช้กันเป็นแพร่หลาย หาก กทช. กำหนดให้แตกต่างอย่างมาก ย่อมส่งผลถึง availability และ cost ของอุปกรณ์นั้น หากมีการรบกวนเกิดขึ้นจริง การกำหนดเงื่อนไขการใช้ความถี่เพิ่มเติมภายหลังเป็นรายกรณีไป จะเหมาะสมกว่า
Ericsson (Thailand) Ltd.	17 กรกฎาคม 2552	(1) กรณีของการใช้ศัพท์ IMT และ BWA อาจทำให้เกิดความสับสน และไม่แน่ใจว่าสามารถนำเทคโนโลยีมาสลับใช้งานกันได้หรือไม่ ขอให้พิจารณาด้วย (2) ในการจัดทำมาตรฐานทางเทคนิค ควรพิจารณาให้ครอบคลุมเทคโนโลยี LTE ด้วย	<u>ข้อชี้แจง</u> (1) คณะกรรมการเตรียมการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการ Broadband Wireless Access (BWA) ได้มีมติให้ตัดคำว่า “ที่เกี่ยวกับ IMT” ในเงื่อนไขการใช้งานของแผนความถี่ออกไป เพื่อเป็น

หน่วยงาน	วันที่เสนอข้อคิดเห็น	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง/แนวทางดำเนินการ
			<p>การรองรับเทคโนโลยีที่เป็น Broadband Wireless Access ในทุกลักษณะ (Fixed/Nomadic/Mobile) และให้สอดคล้องกับ ITU-R Recommendation M.1801 ซึ่งได้ระบุเทคโนโลยีที่สามารถใช้ได้กับ mobile BWA ว่ามีอยู่ 5 เทคโนโลยี คือ RLAN, IMT-2000, IEEE 802.16, WWINA และ next-generation PHS</p> <p>(2) เนื่องจากแนวทางในการจัดทำมาตรฐานทางเทคนิคนั้น จะดำเนินการก็ต่อเมื่อมีผู้ประกอบการแจ้งความประสงค์ที่จะนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้งานในประเทศไทยแล้ว อีกทั้ง ยังไม่มีอุปกรณ์ที่มีความสามารถทำงานแบบ FDD ได้ จึงยังไม่ได้จัดทำมาตรฐานในขณะนี้ ทั้งนี้ จะได้นำมาพิจารณาในโอกาสต่อไป</p>
	<p>15 กรกฎาคม 2552 (หนังสือที่ ECT/C 09:11003-7 Uen)</p>	<p>(1) เสนอให้ใช้คำว่า IMT แทนที่คำว่า BWA ในแผนความถี่</p> <p>(2) เสนอให้ใช้คำว่า BWA แทนที่คำว่า WiMAX ในเอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็น</p> <p>(3) เสนอให้ใช้ guard band และ spectral mask ตามที่กำหนดไว้ใน ITU-R Recommendations M.1580/1581</p>	<p><u>ข้อชี้แจง</u></p> <p>(1) โปรดดูข้อชี้แจงข้างบน</p> <p>(2) โปรดดูข้อชี้แจงข้างบน</p> <p>(3) ร่างมาตรฐานทางเทคนิคได้ใช้ตามข้อเสนอแนะของ ITU อยู่แล้ว</p>

หน่วยงาน	วันที่เสนอข้อคิดเห็น	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง/แนวทางดำเนินการ
Qualcomm International	17 กรกฎาคม 2552	ในการจัดทำมาตรฐานทางเทคนิค ควรพิจารณาให้ครอบคลุมเทคโนโลยี LTE ด้วย	<u>ข้อชี้แจง</u> เนื่องจากแนวทางในการจัดทำมาตรฐานทางเทคนิคนั้น จะดำเนินการก็ต่อเมื่อมีผู้ประกอบการแจ้งความประสงค์ที่จะนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้งานในประเทศไทยแล้ว อีกทั้ง ยังไม่มีอุปกรณ์ที่มีความสามารถทำงานแบบ FDD ได้ จึงยังไม่ได้จัดทำมาตรฐานในขณะนี้ ทั้งนี้ จะได้นำมาพิจารณาในโอกาสต่อไป
	หนังสือลงวันที่ 24 กรกฎาคม 2552	ไม่มีความเห็นในส่วนที่เกี่ยวกับมาตรฐานทางเทคนิค	-
บมจ. โทเทิล แอ็คเซส คอมมูนิเคชั่น	17 กรกฎาคม 2552	ไม่มีความเห็นในส่วนที่เกี่ยวกับมาตรฐานทางเทคนิค	-
บมจ. ทีโอที	17 กรกฎาคม 2552	ไม่มีความเห็นในส่วนที่เกี่ยวกับมาตรฐานทางเทคนิค	-
บริษัท NEC จำกัด	17 กรกฎาคม 2552	ในร่างมาตรฐานทางเทคนิค ข้อ 2.1.1 เรื่อง กำลังส่งของเครื่องวิทยุคมนาคม ชนิด เครื่องส่งที่เป็นสถานีลูกข่าย ควรมีการแยกประเภทออกมาตามลักษณะการใช้งานของ สถานีลูกข่าย เช่น แยกเป็นแบบ Fixed (ซึ่งมีกำลังส่ง 4 – 5 วัตต์) และแบบ Mobile	<u>การดำเนินการ</u> ได้ปรับปรุงร่าง โดยระบุกำลังส่งออกเป็น 2 ประเภท แล้ว คือ Fixed/Nomadic และ mobile
Intel Australia Pty Ltd	5 สิงหาคม 2552	(1) เสนอว่า การใช้ spectrum masks เพียงอย่างเดียว อาจไม่เพียงพอสำหรับการแก้ไขปัญหาการรบกวน และอาจจำเป็นต้องมีกลไกการประสานงานระหว่างผู้ประกอบการ และ/หรือ guard band เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย (2) เสนอข้อมูลกำลังส่งของสถานีฐาน และเครื่องลูกข่าย โดยได้ยกตัวอย่างที่ใช้โดย FCC นั่นคือ กำลังส่งสำหรับสถานีฐาน ไม่เกิน 2000 W EIRP และสำหรับเครื่องลูกข่ายแบบเคลื่อนที่ ไม่เกิน 2 W EIRP	<u>ข้อชี้แจง/การดำเนินการ</u> (1) ระบุไว้ในแผนความถี่ และเงื่อนไขการใช้ความถี่แล้ว ไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมหรือแก้ไขมาตรฐานทางเทคนิค (2) ได้ปรับปรุงร่าง โดยระบุกำลังส่งเป็น 2 ประเภท แต่ระบุเป็น conducted power output แทน

หน่วยงาน	วันที่เสนอข้อคิดเห็น	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ข้อชี้แจง/แนวทางดำเนินการ
บมจ. กสท โทรคมนาคม	20 กรกฎาคม 2552 (หนังสือที่ กสท รก. (กร.)/832)	ร่างมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับ BWA มีความเหมาะสม	-
บ. โมโตโรล่า (ประเทศไทย) จำกัด	31 สิงหาคม 2552 (หนังสือที่ MTL/NTC 001-2009)	เสนอให้กำลังส่งของสถานีลูกข่ายใช้ได้มากกว่า 2 วัตต์ (EIRP) ตามที่กำหนดไว้ในร่างมาตรฐานได้ โดยเฉพาะในกรณีของพื้นที่ชนบทห่างไกล ซึ่งอาจจำเป็นต้องใช้สถานีลูกข่ายแบบประจำที่ติดตั้งภายนอกอาคาร (outdoor) ที่มีกำลังส่งสูงเพื่อชดเชยการสูญเสียสัญญาณ โดยที่ยังคงคุณภาพในการสื่อสารความเร็วสูงอยู่ ทั้งนี้ ได้ยกตัวอย่างเครื่องวิทยุคมนาคมของโมโตโรล่าที่ใช้กำลังส่ง 398 mW และใช้สายอากาศกำลังขยาย 14 dBi ซึ่งจะได้ EIRP ประมาณ 10 วัตต์	<u>การดำเนินการ</u> ได้ปรับปรุงร่างมาตรฐาน โดยระบุกำลังส่งออกเป็น 2 ประเภท แล้ว คือ Fixed/Nomadic และ mobile โดยในส่วนของ Fixed นั้น อนุญาตให้ใช้กำลังส่ง (output power) ได้ถึง 5 วัตต์