

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศนภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ระหว่างวันที่ ๔ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อาคารหอประชุมชั้น ๑ สำนักงาน กสทช.

แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศนภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
ประเด็นการโยกย้ายผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในช่วง ๔๗๐ - ๕๑๐ เมกะเฮิรตซ์		
<p>๑. ปัจจุบันใช้งานกิจการประจำที่อยู่ และทางบริษัทมีแผนสำหรับการปรับเปลี่ยนความถี่ช่วงเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๓ คาดว่าจะไม่ทันตามกรอบเวลาในร่างประกาศ</p> <p>หากปรับเปลี่ยนไม่ทันตามกำหนด ทางสำนักงาน กสทช. มีความถี่สำรองให้ใช้หรือไม่ จะจัดสรรได้ใหม่ ในช่วงเวลาใด</p>	<p>นายธงชัย ฐิบัติวิริยะ ผู้แทนบริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด</p>	<p>ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. ๒๕๖๒) ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ กำหนดในเชิงอรรถประเทศไทย T-P4 ไว้ดังนี้</p> <p>“กสทช. จะปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ ย่านความถี่ 470-960 MHz ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 470-510 MHz โยกย้ายการใช้กิจการประจำที่และกิจการเคลื่อนที่ทางบก ภายในปี พ.ศ. 2562 เพื่อรองรับการใช้งานกิจการโทรทัศนภาคพื้นดินระบบดิจิทัล</li> <li>2. ...”</li> </ol>
<p>๒. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ได้ใช้คลื่นความถี่ในช่วง ๔๗๐ - ๕๑๐ เมกะเฮิรตซ์ สำหรับงานควบคุมและสั่งการจ่ายกระแสไฟฟ้า (SCADA/DMS) ซึ่ง กฟภ. ได้รับการจัดสรรความถี่ใหม่เรียบร้อยแล้ว ปัจจุบันอยู่ระหว่างจัดหาอุปกรณ์ที่รองรับความถี่ที่ได้รับอนุมัติ ซึ่งการติดตั้งกำหนดแล้วเสร็จภายในเวลา ๓ ปี คาดว่าประมาณปลายปี ๒๕๖๕ ดังนั้น กฟภ. มีความจำเป็นต้องใช้ความถี่ในช่วง ๔๗๐ - ๕๑๐ เมกะเฮิรตซ์ ถึงปี ๒๕๖๕ ซึ่ง กฟภ. ได้มีหนังสือเลขที่ มท.๕๓๑๒.๑๔/๑๑๖๒๕ ลงวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๒ แจ้งการปรับเปลี่ยนการใช้งานคลื่นความถี่ในช่วง ๔๗๐ - ๕๑๐ เมกะเฮิรตซ์ ถึง สำนักงาน กสทช. แล้ว</p>	<p>นายสน กำแพงเศรษฐ ผู้แทนการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p>	<p>เห็นควรคงวันสิ้นสุดระยะเวลาการใช้งานคลื่นความถี่ ๔๗๐ - ๕๑๐ เมกะเฮิรตซ์ ที่ระบุในข้อ ๕ ของร่างประกาศฉบับนี้ไว้ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ.๒๕๖๒) ข้างต้น</p> <p>อย่างไรก็ตาม หากผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๔๗๐ - ๕๑๐ เมกะเฮิรตซ์ มีปัญหาอุปสรรค เหตุจำเป็น หรือเหตุสุดวิสัย ซึ่งทำให้ไม่สามารถโยกย้ายได้แล้วเสร็จภายในปี ๒๕๖๒ อาจเสนอ กสทช. เพื่อพิจารณาขยายระยะเวลาเป็นรายกรณี โดยคำนึงถึงสิทธิ์ในการใช้งานคลื่นความถี่ของผู้ได้รับอนุญาตรายอื่นและคำนึงถึง</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ระหว่างวันที่ ๔ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อาคารหอประชุมชั้น ๑ สำนักงาน กสทช.

แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
		ผลกระทบหรือการรบกวนที่จะเกิดขึ้น ทั้งนี้ การขยายระยะเวลาจะต้องไม่เกินสิ้นปี ๒๕๖๓ ตามที่กำหนดใน ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ย่านความถี่ ๓๘๐ - ๕๑๐ เมกะเฮิรตซ์ (MHz) ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๘ โดยได้ระบุระยะเวลาสำหรับผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่บนย่านความถี่ ๔๗๐ - ๕๑๐ เมกะเฮิรตซ์ ให้ดำเนินการโยกย้ายจากย่านความถี่นี้ให้แล้วเสร็จภายในสิ้นปี ๒๕๖๓
<b>ประเด็นการเพิ่มความคมชัดหรือบิตเรตให้กับช่องรายการ</b>		
๓. จากเอกสารนำเสนอของสำนักงาน กสทช. แสดงให้เห็นว่าผู้ให้บริการโทรทัศน์ (ช่องรายการ) ลดลง เป็นไปได้หรือไม่ที่สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาการออกอากาศด้วยความคมชัดระดับ 4K ซึ่งอาศัยการเข้ารหัสตามมาตรฐาน H.265 (HEVC) และขณะนี้ผู้ประกอบการเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ (ผู้ผลิตโทรทัศน์) รองรับมาตรฐานดังกล่าวและทุกรายมีการจ่ายค่าลิขสิทธิ์ของ HEVC อยู่แล้ว	นายปัญญา วัฒนวังสกุล ผู้แทนบริษัท พานาโซนิค ชิว เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	เทคโนโลยีการออกอากาศด้วยมาตรฐานความคมชัดระดับ 4K เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมโทรทัศน์ ซึ่งสำนักงาน กสทช. โดยสำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์ ได้ดำเนินการศึกษาการปรับปรุงพารามิเตอร์ทางเทคนิคเพื่อรองรับการออกอากาศด้วยระบบ 4K และได้ดำเนินการทดสอบการออกอากาศด้วยระบบ DVB-T2 ผ่านทางสาย ในเบื้องต้นการดำเนินการทางเทคนิคมีความเป็นไปได้โดยอาจปรับปรุงพารามิเตอร์ใหม่ บริหารจัดการบิตเรต (Bit Rate) ของโครงข่ายใหม่หรือกำหนดช่องความถี่วิทยุใหม่เพื่อออกอากาศ 4K

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ระหว่างวันที่ ๔ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อาคารหอประชุมชั้น ๑ สำนักงาน กสทช.

แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
		เห็นควรให้ปรับปรุงแก้ไขประกาศ กสทช. เพื่อรองรับการทดลองทดสอบ/อนุญาตให้บริการเทคโนโลยี 4K หรือเทคโนโลยีใหม่ในอนาคต ดังนี้ <u>“กรณีอนุญาตให้มีการทดลองหรือทดสอบ หรืออนุญาตให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลด้วยเทคโนโลยีใหม่ คณะกรรมการกำหนดพารามิเตอร์หลักของระบบแตกต่างกันไป จากตารางที่ 3 โดยคำนึงถึงเทคโนโลยีใหม่ ประสิทธิภาพการใช้งานคลื่นความถี่ และผลกระทบต่อการใช้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลที่มีอยู่เดิม”</u>
๔. กรณีที่มีความกว้างแถบคลื่นความถี่ (Bandwidth) เหลือเพียงพอภายหลังการปรับเปลี่ยนแผนความถี่วิทยุฉบับใหม่ บริษัทฯ เสนอให้สำนักงาน กสทช. กำหนดให้เพิ่มบิตเรต (Bit Rate) ให้กับช่องบริการทางธุรกิจที่ออกอากาศอยู่ในรูปแบบความคมชัดปกติทั้งหมด ได้แก่ ช่องรายการในหมวดหมู่แบบความคมชัดปกติจำนวน ๕ ช่องรายการ และ ช่องรายการในหมวดหมู่ข่าวสารและสาระ จำนวน ๓ ช่องรายการ เพื่อความคมชัดที่ดีขึ้นสำหรับการรับชมของผู้ชมทั่วประเทศ	นายภาณุชัย เหวตระกุล ศรีนวลนัด ผู้แทนบริษัท ดีเอ็น บรอดคาสท์ จำกัด	รับความเห็นไว้เพื่อดำเนินการศึกษาหาแนวทาง และเพื่อประสานงานกับส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป เนื่องจากการบริหารจัดการบิตเรตภายในโครงข่ายอาจไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับแผนความถี่วิทยุ (พารามิเตอร์หรือบิตเรตรวมของโครงข่ายสำหรับการให้บริการโทรทัศน์ยังคงกำหนดไว้ตามเดิมเนื่องจากหากมีการปรับเปลี่ยนจะเกิดผลกระทบต่อการใช้บริการ) ทั้งนี้ มีข้อสังเกตเบื้องต้น ดังนี้ - กรณีการเปลี่ยนช่องรายการที่มีความคมชัดปกติ (SD) เป็นช่อง

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ระหว่างวันที่ ๔ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อาคารหอประชุมชั้น ๑ สำนักงาน กสทช.

แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
๕. ขอเสนอแนะ ในกรณีที่ช่องรายการลดลง ส่งผลให้ตอนนี้ความจุโครงข่าย (Capacity) มีเหลือมากขึ้น เป็นไปได้หรือไม่ที่จะปรับปรุงช่องรายการให้เป็นความคมชัดสูง (HD) มีความคมชัดระดับ 4K หรือเพิ่มบิตเรตให้แต่ละช่องรายการให้มากขึ้น	นายอภิชาติ วงศ์กิริติกุล ผู้แทนบริษัท บางกอกเอ็นเตอร์เทนเมนท์ จำกัด	รายการที่มีความคมชัดสูง (HD) นั้น ต้องพิจารณาข้อกำหนดและเงื่อนไขการอนุญาต เนื่องจากช่องรายการความคมชัดปกติ และช่องรายการความคมชัดสูง เป็นการอนุญาตจากผลการประมูลคลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลประเภทบริการทางธุรกิจระดับชาติ  - กรณีการเพิ่มบิตเรตเพื่อเพิ่มคุณภาพของสัญญาณภาพ ต้องพิจารณาทางเทคนิคเป็นหลัก ประกอบกับพิจารณาความจุที่เหลืออยู่ของแต่ละโครงข่ายว่ามีความสามารถในการเพิ่มบิตเรตได้มากน้อยเพียงใด โดยต้องคำนึงถึงความเท่าเทียมกันของแต่ละช่องรายการด้วย
<b>ประเด็นการปรับปรุงโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล</b>		
๖. ในช่วงการปรับปรุงโครงข่าย จะมีช่วงเวลาที่ไม่สามารถออกอากาศได้ ต้องการให้ สำนักงาน กสทช. มีการประชาสัมพันธ์ รวมทั้งให้ประสานงานแจ้งช่วงเวลาที่ปรับปรุงโครงข่ายให้ทางผู้ประกอบการเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ และผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องทราบด้วย เพื่อเป็นการช่วยสื่อสารในเรื่องดังกล่าว	นายปัญญา วัฒนวังสกุล ผู้แทนบริษัท พานาโซนิค ชิว เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	รับความเห็นไว้เพื่อประสานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประชาสัมพันธ์เพื่อดำเนินการต่อไป

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ – ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ระหว่างวันที่ ๔ – ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อาคารหอประชุมชั้น ๑ สำนักงาน กสทช.

แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ – ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
<p>๗. สอบถามว่าทาง สำนักงาน กสทช. จะทำแผนการดำเนินการปรับปรุงโครงข่าย (Implementation Plan) ด้วยใช่หรือไม่</p> <p>กรณี ทาง สำนักงาน กสทช. รับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับ แผนการดำเนินการปรับปรุงโครงข่ายขอให้เชิญทางผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลเข้าร่วมด้วย</p>	<p>คุณบัณฑิต คำนึ่ง ผู้แทนบริษัท บางกอก มีเดีย แอนด์ บรอดคาสติ้ง จำกัด</p>	<p>สำนักงาน กสทช. ได้มีแผนการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการโยกย้ายคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ เมกะเฮิรตซ์ ของกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลมี ๓ กระบวนการหลัก ดังนี้</p> <p>(๑) การจัดทำแผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล บนย่านความถี่ ๔๗๐ – ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์</p> <p>(๒) การกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการทดแทน ชดใช้ หรือจ่ายค่าตอบแทนผู้ได้รับผลกระทบจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ เมกะเฮิรตซ์ ในกรณีผู้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายและผู้รับใบอนุญาตให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล</p> <p>(๓) การจัดทำแผนการปรับปรุงโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลเพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ เมกะเฮิรตซ์ (Implementation plan)</p> <p>โดยเมื่อวันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๒ สำนักงาน กสทช. ได้หารือร่วมกับผู้ให้บริการโครงข่ายและผู้แทนจากบริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์ เพื่อรวบรวมข้อมูลและข้อคิดเห็น รวมถึงข้อจำกัดในการดำเนินการปรับปรุงโครงข่ายเพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ เมกะเฮิรตซ์ ทั้งนี้ ในการประชุมครั้งถัดไปจะเชิญผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ รวมทั้งผู้แทนจากผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลมาหารือร่วมกัน ภายหลังจากมีร่างแผนการปรับปรุง</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรคมนาคมภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ระหว่างวันที่ ๔ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อาคารหอประชุมชั้น ๑ สำนักงาน กสทช.

แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรคมนาคมภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
		โครงข่ายโทรคมนาคม เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วน
<p>๘. กสทช. ควรจัดทำแผนการเปลี่ยนผ่านการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับกิจการ DTT โดยกำหนดให้มีระยะเวลาการทดลองการใช้งาน และระยะเวลาแก้ไขปัญหาการรบกวนให้แล้วเสร็จก่อนวันเริ่มการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการ IMT ที่ได้จัดสรรไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เข้ารับการจัดสรรคลื่นความถี่ ดังกล่าวซึ่งต้องชำระเงินสำหรับการเข้ารับการจัดสรรคลื่นความถี่ในจำนวนเงินที่สูงมาก ได้ทดลองและแก้ไขปัญหาล่วงหน้าเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์คลื่นความถี่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพนับตั้งแต่วันที่ได้รับอนุญาต ให้ใช้คลื่นความถี่</p>	<p>บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด</p>	<p>ขณะนี้อยู่ในระหว่างการจัดทำแผนการดำเนินการปรับปรุงและปรับเปลี่ยนอุปกรณ์โครงข่าย (Implementation plan) เพื่อรองรับการเรียกคืนคลื่นความถี่ ๗๐๐ เมกะเฮิรตซ์ โดยแผนดังกล่าวจะรวมถึงการทดสอบอุปกรณ์โครงข่ายไว้ด้วย ซึ่งผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่อาจร่วมทดสอบตามแผนการดำเนินการที่กำหนดไว้ ยกตัวอย่างเช่น การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์โครงข่ายระยะแรกเริ่มจากภาคใต้ ภายหลังจากการปรับเปลี่ยนแล้วเสร็จ ผู้ให้บริการโทรคมนาคมก็สามารถทดสอบสัญญาณหรือการรบกวนได้ล่วงหน้าเป็นระยะเวลาหลายเดือนก่อนระยะเวลาที่จะมีการใช้งานคลื่นความถี่จริง</p> <p>ทั้งนี้ การป้องกันหรือแก้ไขปัญหารบกวนซึ่งกันและกัน จำเป็นต้องพิจารณาทั้งสองกรณี ได้แก่ การรบกวนจากกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ไปยังกิจการโทรคมนาคมภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (DTT) และการรบกวนจากกิจการโทรคมนาคมภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (DTT) ไปยังกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ด้วย</p> <p>อย่างไรก็ตาม หากการใช้งานจริงมีการรบกวนเกิดขึ้น ผู้ได้รับ</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล  
(ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ระหว่างวันที่ ๔ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อาคารหอประชุมชั้น ๑ สำนักงาน กสทช.

แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
		อนุญาตตั้งสถานีวิทยุคมนาคมสำหรับให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุข้อ ๑๐.๖ ตามแนบท้ายของประกาศ กสทช. ซึ่งระบุว่า “ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคมสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลมีหน้าที่ประสานงานกับผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคมรายอื่น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนซึ่งกันและกันระหว่างระบบ”
<b>ประเด็นอื่นๆ</b>		
๙. กรณีเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล จะมีการปรับปรุงประกาศมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล กสทช. มส. ๔๐๐๒-๒๕๖๐ หรือไม่	นายปัญญา วัฒนวังสกุล ผู้แทนบริษัท พานาโซนิค ชิว เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (กสทช. มส. ๔๐๐๒-๒๕๖๐) กำหนดให้เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลรองรับความถี่ย่าน ๔๗๐-๘๖๒ เมกะเฮิรตซ์ ซึ่งเป็นย่านความถี่สากลสำหรับกิจการโทรทัศน์ และรองรับย่านความถี่ใหม่ (๔๗๐ - ๕๑๐ เมกะเฮิรตซ์) สอดคล้องกับความถี่ในแผนความถี่วิทยุฉบับปรับปรุงนี้ จึงมีความเห็นในเบื้องต้นว่าไม่ต้องปรับปรุงประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล  
(ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ระหว่างวันที่ ๔ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อาคารหอประชุมชั้น ๑ สำนักงาน กสทช.

แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
<p>๑๐. ถ้าไม่มีการปรับปรุงประกาศ กสทช. ฉบับ กสทช. มส. ๔๐๐๒-๒๕๖๐ ดังกล่าว มีข้อกังวลกรณีที่เครื่องรับต้องค้นหาสัญญาณ (Scan) ตลอดย่านความถี่ ๔๗๐-๘๖๒ เมกะเฮิรตซ์ จะมีผลกระทบใดหรือไม่</p>	<p>นายปัญญา วัฒนวังสกุล ผู้แทนบริษัท พานาโซนิค ชิว เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด</p>	<p>โดยทั่วไปเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลจะมีการกำหนดคุณสมบัติย่านความถี่วิทยุสำหรับภาครับสัญญาณที่ใช้งานบนย่านความถี่สูงยิ่ง (UHF) ซึ่งความถี่อยู่ระหว่าง ๔๗๐- ๘๖๒ เมกะเฮิรตซ์ เป็นมาตรฐานสอดคล้องกันตามหลักสากลอยู่แล้ว เนื่องจากเครื่องรับสัญญาณอาจนำไปใช้งานในลักษณะอื่นๆ เช่น รับสัญญาณเคเบิลทีวีตามโรงแรมหรือที่พัก ประกอบกับเครื่องรับสัญญาณมีแต่ภาครับจึงไม่มีการแพร่กระจายสัญญาณ การกำหนดย่านความถี่ที่ต้องค้นหาหรือรับให้กว้างตามสากลจึงเหมาะสม</p> <p>นอกจากนี้ ที่ผ่านมาเครื่องรับสัญญาณมีการค้นหาสัญญาณบนย่านความถี่ ๗๕๐ - ๘๖๒ เมกะเฮิรตซ์ ซึ่งทับซ้อนกับสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ยังไม่ปรากฏปัญหาใด เนื่องจากเครื่องรับสัญญาณไม่สามารถถอดรหัสได้ หรืออาจตรวจพบสัญญาณแต่สามารถตัดสัญญาณที่ไม่ใช่สัญญาณโทรทัศน์ออกไปได้</p> <p>ทั้งนี้ ข้อกังวลเกี่ยวกับการรบกวนหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นบนเครื่องรับสัญญาณจากสัญญาณของโทรศัพท์เคลื่อนที่บนย่านความถี่ ๗๐๐ เมกะเฮิรตซ์ อาจพิจารณาได้หลายกรณี ดังรายละเอียดปรากฏตามกรณี C และ D ของภาคผนวกแนบท้าย</p>



สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ระหว่างวันที่ ๔ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อาคารหอประชุมชั้น ๑ สำนักงาน กสทช.

แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
๑๑. ผู้ให้บริการเคเบิลทีวีที่ใช้ความถี่เกิน ๗๐๐ เมกะเฮิรตซ์ อาจได้รับผลกระทบกรณีที่ทางโทรคมนาคมนำไปใช้งาน ทำให้มีจุดรับส่งสัญญาณ (Cell site) เพิ่มขึ้น ทางสำนักงาน กสทช. มีการพิจารณาหรือไม่	นายปัญญา วัฒนวังสกุล ผู้แทนบริษัท พานาโซนิค ชิว เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	รับความเห็นในประเด็นนี้ไว้เพื่อพิจารณาถึงผลกระทบต่อที่อาจเกิดขึ้นและหารือกับผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป เนื่องจากเป็นกรณีเคเบิลทีวีจึงไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับแผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล
๑๒. ขอแจ้งเรื่องการปรับปรุงเว็บไซต์ และแอปพลิเคชันพื้นที่ครอบคลุมสัญญาณดิจิตอลทีวี (DTV Service Area) ให้ใช้งานเป็นปกติโดยเร็ว เพราะมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก และเป็นแอปพลิเคชันที่เป็นประโยชน์	นายธนวัฒน์ มงคลคุณวัฒน์ บริษัท ยิ่งเจริญคอมมิวนิเคชั่น จำกัด	รับความเห็นไว้เพื่อประสานงานกับส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป และแจ้งเพิ่มเติมว่าในอนาคตจะปรับปรุงพื้นที่ครอบคลุมในเว็บไซต์ และแอปพลิเคชันให้เป็นไปตามแผนความถี่วิทยุฉบับใหม่นี้ด้วย
๑๓. กรณีผูกเงิน เนื่องจากทุกโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล (MUX) ออกอากาศบนสถานีส่งเดียวกัน ถ้ามีเหตุขัดข้องทำให้ไม่สามารถให้บริการได้พร้อมกัน มีแผนสำรองอย่างไร	นายอภิชาติ วงศ์กิริติกุล ผู้แทนบริษัท บางกอกเอ็นเตอร์เทนเมนต์ จำกัด	สำหรับเขตบริการกรุงเทพมหานคร ได้ระบุที่ตั้งสถานีเสริมและสำรองไว้ ๓ แห่งในประกาศ กสทช. ฉบับนี้ ได้แก่ สะพานแดง หนองแขม ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ซึ่งการตั้งสถานีสำรองตามที่ตั้งข้างต้นจะเป็นแผนงานซึ่งผู้ได้รับใบอนุญาตให้บริการโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอลกำหนดต่อไป  ทั้งนี้ หากต้องการให้มีสถานีเสริมและสำรองของสถานีหลักอื่นเพิ่มเติมขึ้น ผู้ได้รับอนุญาตให้บริการโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิตอล หรือผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ สามารถเสนอปรับปรุงแผนความถี่วิทยุร่วมกันได้ โดยเสนอต่อ กสทช. ภายใต้เงื่อนไขที่ระบุในข้อ ๑๑ ของแนบท้ายประกาศ กสทช. ฉบับนี้

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ระหว่างวันที่ ๔ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อาคารหอประชุมชั้น ๑ สำนักงาน กสทช.

แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
<p>๑๔. แม้ว่าระยะห่างระหว่างความถี่ที่ใช้สำหรับกิจการ DTT และกิจการ IMT จะห่างกัน ๙ เมกะเฮิรตซ์ แต่เนื่องจากการใช้งานคลื่นความถี่ของกิจการ DTT เป็นการส่งสัญญาณจากสถานีส่งสัญญาณโทรทัศน์ไปยังเสาอากาศที่ติดตั้งอยู่ตามบ้านเรือน หรืออาคาร เพื่อให้ประชาชนทั่วไปรับสัญญาณ ซึ่งการส่งสัญญาณลักษณะดังกล่าวจะเป็นการส่งสัญญาณที่กำลังส่งสูงเพื่อให้สัญญาณโทรทัศน์สามารถครอบคลุมพื้นที่การรับสัญญาณในวงกว้าง ในขณะที่การใช้งานคลื่นความถี่ของกิจการ IMT เป็นการส่งสัญญาณของอุปกรณ์เครื่องลูกข่ายไปยังสถานีฐานของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งกำลังส่งของเครื่องลูกข่ายหรืออุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่นั้นมีกำลังส่งต่ำ โดยในรายงานของ CEPT มีข้อสรุปว่าเครื่องส่งสัญญาณ DTT ที่ส่งสัญญาณที่กำลังส่งสูงที่ช่องความถี่หมายเลข ๔๘ (๖๘๖ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์) อาจก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนไปยังข่ายสัญญาณของกิจการ IMT ได้ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะกำหนดให้ใช้อุปกรณ์ที่มีกรอบของการแพร่กระจายคลื่น (Spectrum Mask) ที่ดีกว่าแบบ Non-Critical (ตามหลักการที่กำหนดในร่างแผนความถี่ฯ) โดย บริษัทฯ เห็นว่าเพื่อป้องกันการรบกวนจากกิจการ DTT ต่อการใช้งานในกิจการ IMT บริษัทฯ จึงขอเสนอให้ กสทช. พิจารณาเพิ่มเงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่ช่องความถี่หมายเลข ๔๘ โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานคลื่นความถี่ดังกล่าวต้องใช้อุปกรณ์ที่มี Spectrum Mask แบบ</p>	<p>บริษัท ทูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด</p>	<p>การ์ดแบนด์ขนาด ๙ เมกะเฮิรตซ์ ระหว่างกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล และกิจการโทรคมนาคม เป็นไปตามข้อกำหนดสากล</p> <p>นอกจากนี้ เครื่องส่งสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลมีการติดตั้ง Combiner ซึ่งมีตัวกรองสัญญาณ (Filter) ทุกสถานีเนื่องจากเป็นเงื่อนไขบังคับของ กสทช. เพื่อให้ทุกโครงข่ายออกอากาศบนระบบสายอากาศเดียวกันตามหลักการใช้งานโครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน (Infrastructure sharing) ต่างจากในบางประเทศซึ่งการออกอากาศโทรทัศน์อาจไม่มีตัวกรองสัญญาณ ดังนั้น ในกรณีของประเทศไทย หากทั้งสองกิจการปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนดจะไม่ก่อให้เกิดการรบกวนกับเครื่องลูกข่ายของกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ซึ่งใช้งานคลื่นความถี่ใกล้เคียงกับความถี่ ๔๘ ของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ดังรายละเอียดปรากฏตามกรณี A ของภาคผนวกแนบท้าย</p> <p>ทั้งนี้ หากมีการรบกวนเกิดขึ้นในสถานการณ์จริงก็ต้องวิเคราะห์สาเหตุการรบกวนเป็นรายกรณี หากเกิดจากเครื่องส่งสัญญาณโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลก็อาจจำเป็นต้องพิจารณานำกรอบของการแพร่กระจายคลื่น (Spectrum Mask) แบบ Sensitive มาใช้กำกับดูแลการออกอากาศไม่ว่าจะเป็นช่องความถี่ ๔๘ หรือช่องความถี่</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ระหว่างวันที่ ๔ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อาคารหอประชุมชั้น ๑ สำนักงาน กสทช.

แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
Sensitive case หรือต้องมีอุปกรณ์กรองสัญญาณรบกวน (Filter) ร่วมด้วย		อื่นๆ ที่ต่ำกว่า
๑๕. การเปลี่ยนแปลงย่านความถี่สำหรับกิจการ DTT ในครั้งนี้ยังคงมีความเสี่ยงที่จะเกิดการรบกวนกับการใช้งานคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ เมกะเฮิรตซ์ สำหรับกิจการ IMT และในประเทศอื่นยังคงใช้คลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ เมกะเฮิรตซ์ สำหรับกิจการ DTT จึงมีความเป็นไปได้ว่าอาจมีปัญหาเรื่องการรบกวนการใช้งานคลื่นความถี่ต่างๆ นอกเหนือจากกรณีที่ได้ชี้แจงข้างต้น ประกอบกับความในข้อ ๑๓ วรรค ๒ ของประกาศสำนักงาน กสทช เรื่อง การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม ย่าน ๗๐๓-๗๓๓/๗๕๘-๗๘๘ MHz ระบุว่า “ในกรณีที่เกิดปัญหาการรบกวนกันอย่างรุนแรงระหว่างกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ในคลื่นความถี่ย่าน ๔๗๐ - ๖๙๔ MHz กับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ในคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ MHz สำนักงาน กสทช. จะเสนอ กสทช. พิจารณาการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการแก้ไขการรบกวนตามหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการใช้คลื่นความถี่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด” ดังนั้น เพื่อให้การใช้งานคลื่นความถี่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ บริษัทฯ	บริษัท ทรูมูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด	(๑) กรณีการรบกวนคลื่นความถี่ระหว่างประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน มีการดำเนินการผ่านกลไกการประสานงานภายใต้คณะกรรมการร่วมทางเทคนิคว่าด้วยการประสานและจัดสรรความถี่วิทยุตามบริเวณชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยกลไกดังกล่าวมีผู้แทนจากผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เข้าร่วมด้วยอยู่แล้ว ซึ่งอาจต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมและจัดทำข้อตกลงร่วมกัน โดยเฉพาะระยะการประสานงาน (coordination distance) พารามิเตอร์การประสานงานต่างๆ (coordination parameter) หรือวิธีการที่ใช้ในการประสานงาน (coordination type) เป็นต้น (๒) เห็นควรเพิ่มเติมข้อความให้สอดคล้องกับประกาศสำนักงาน กสทช เรื่อง การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคม ย่าน ๗๐๓-๗๓๓/๗๕๘-๗๘๘ MHz ตามที่เสนอดังนี้ <u>“ข้อ ๙ ในกรณีที่เกิดปัญหาการรบกวนกันอย่างรุนแรง (Harmful interference) ระหว่างกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ในคลื่นความถี่ย่าน ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์ กับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ในคลื่นความถี่ย่าน ๗๐๐ เมกะเฮิรตซ์</u>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)

ระหว่างวันที่ ๔ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๒ และการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๒ ณ อาคารหอประชุมชั้น ๑ สำนักงาน กสทช.

แผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (ฉบับปรับปรุงเพื่อรองรับการใช้งานย่านความถี่ ๔๗๐ - ๖๙๔ เมกะเฮิรตซ์)		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
เห็นว่า กสทช. หรือสำนักงาน กสทช. ควรให้การสนับสนุนเพื่อแก้ไขปัญหาสัญญาณรบกวนดังกล่าวในทุกด้าน ทั้งในด้านการเจรจาระหว่างผู้ใช้งานคลื่นความถี่ การสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายสำหรับการติดต่ออุปกรณ์เพื่อป้องกันหรือแก้ไขปัญหาการรบกวนหรือการดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ใช้งานคลื่นความถี่ทั้งหมดสามารถใช้งานคลื่นความถี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยบริษัทฯ เสนอให้มีการระบุข้อกำหนดเกี่ยวกับการสนับสนุนการแก้ไขปัญหาสัญญาณรบกวนจากการใช้คลื่นความถี่ดังกล่าวเพิ่มเติมในร่างประกาศฯ อย่างชัดเจนด้วย		<u>คณะกรรมการจะพิจารณาการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการแก้ไขการรบกวนตามหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการใช้คลื่นความถี่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด”</u>

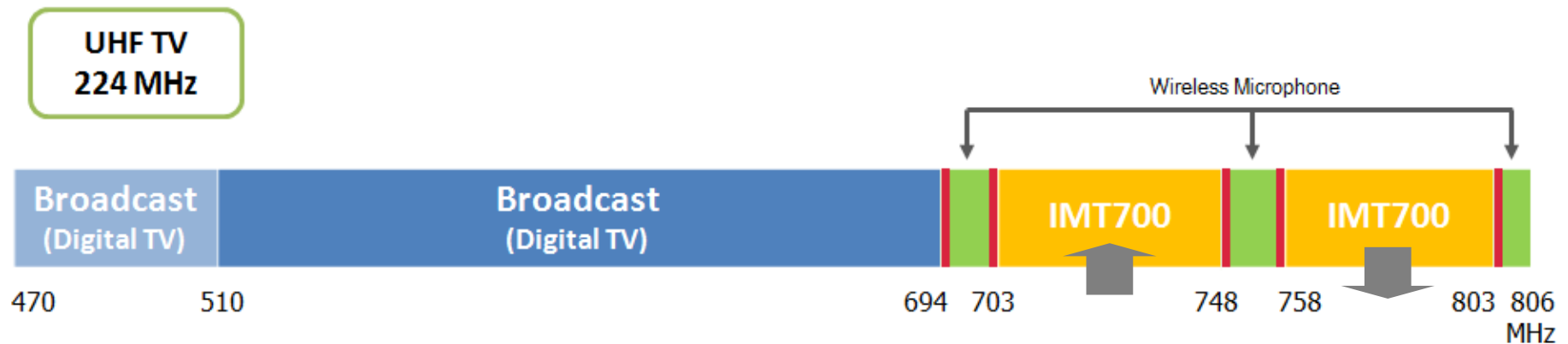
## ภาคผนวก

ข้อวิเคราะห์และแนวทางเกี่ยวกับการป้องกันการรบกวนที่อาจเกิดขึ้นจากการเรียกคืนคลื่นความถี่ ๗๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์

ข้อมูล ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๒ โดยสำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์

การรบกวนที่เกี่ยวข้องกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

การใช้งานคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล (Digital TV) และกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunication: IMT) เป็นไปตามแผนภาพด้านล่างนี้

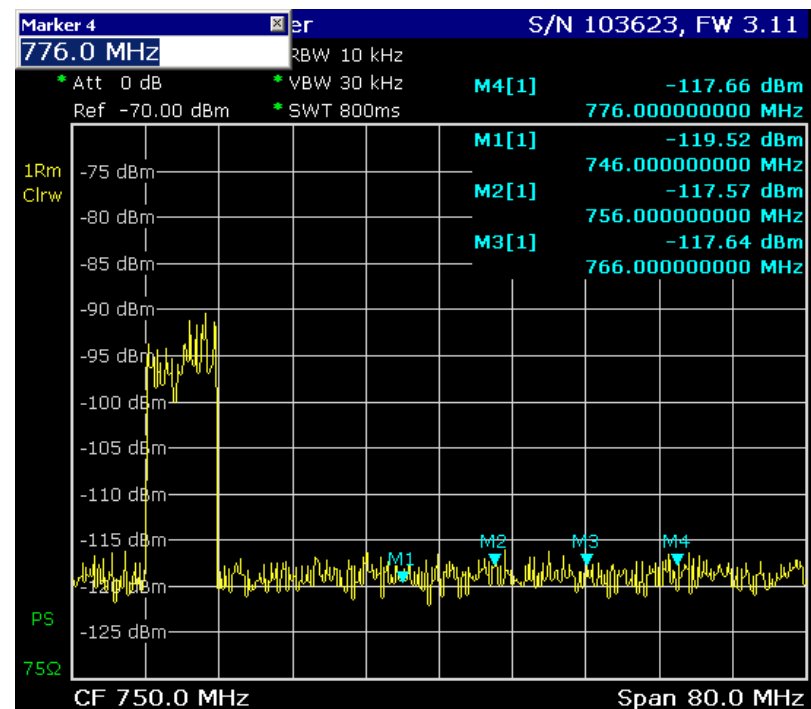
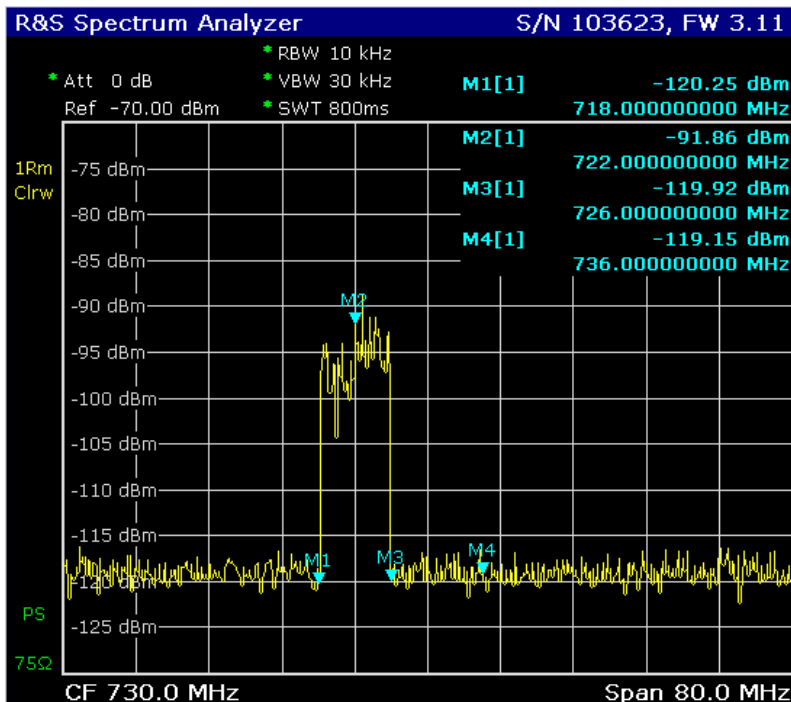


การรบกวนที่เกี่ยวข้องกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลสามารถแบ่งเป็นกรณีโอกาสเกิดการรบกวนและแนวทางได้ดังนี้

	เครื่องลูกข่ายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ (IMT User Equipment: IMT UE)	สถานีฐานของโทรศัพท์เคลื่อนที่ (IMT Basestation: IMT BS)
เครื่องส่งของกิจการโทรทัศน์ (DTT Tx)	<p><b>กรณี A</b></p> <p>IMT UE จะไม่ได้รับการรบกวนจาก DTT Tx แม้ว่าเป็นกรณี Adjacent channel ก็ตาม หากมีการติดตั้ง Combiner ซึ่งมีตัวกรองสัญญาณ (Filter) ที่ DTT Tx ทุกสถานีตามมาตรฐานที่กำหนด</p>	<p><b>กรณี B</b></p> <p>คลื่นความถี่ระหว่าง IMT BS และ DTT Tx ห่างกันมาก ดังนั้นการรบกวนระหว่าง IMT BS (Downlink) และ DTT Tx จะไม่เกิดขึ้นหาก IMT BS และ DTT Tx เป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่มีตัวกรองสัญญาณ (Filter)</p>
เครื่องรับของกิจการโทรทัศน์ (DTT Rx)	<p><b>กรณี C</b></p> <p>มีโอกาสเกิดการรบกวนกับ DTT Rx หากมีการใช้งาน IMT UE ที่ไม่ได้มาตรฐาน หรือมีการใช้งาน IMT UE จำนวนมากในบริเวณนั้น</p> <p><b>แนวทางการป้องกัน :</b> กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการแพร่รบกวน (Out-of-band emission: OOB emission) ของ IMT UE รวมทั้งมีการตรวจสอบและรับรองอุปกรณ์ หรือกำกับดูแลให้เข้มงวด</p>	<p><b>กรณี D</b></p> <p>DTT Rx มีโอกาสได้รับผลกระทบจาก IMT BS หากอยู่ใกล้กัน และสัญญาณแรง แม้ว่าความถี่ที่ใช้งานจะห่างกันมาก (มีการกำหนดการ์ดแบนด์ (Guardband) ระหว่างกิจการไว้ 9 เมกะเฮิรตซ์) แต่ DTT Rx มีโอกาสเกิดการโอเวอร์โหลด (Overload) หากเครื่องรับหรือสายอากาศรับสัญญาณของ DTT อยู่ใกล้ IMT BS ที่มีสัญญาณแรง หรือกรณีที่สายอากาศรับสัญญาณรองรับย่านความถี่กว้าง ตามที่ปรากฏในเอกสาร Recommendation ITU-R BT.2033</p> <p><b>แนวทางการป้องกัน :</b></p> <p>(1) กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการแพร่รบกวน (Out-of-band emission: OOB emission) หรือในบางกรณีอาจต้องติดตั้งตัวกรองสัญญาณให้กับ IMT BS</p> <p>(2) ปรับปรุงมาตรฐานของอุปกรณ์ขยายสัญญาณและสายอากาศภาครับของ DTT ให้เหมาะสมกับย่านความถี่ที่ใช้งาน หรือในบางกรณีอาจต้องติดตั้งตัวกรองสัญญาณให้กับ DTT Rx</p>

## หมายเหตุ

1. กรณีข้างต้นเป็นกรณีการใช้งานคลื่นความถี่ภายในประเทศเท่านั้น กรณีการรบกวนระหว่างประเทศจำเป็นต้องพิจารณากรณีอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้น เช่น กรณีซึ่งทั้งสองประเทศใช้งานคลื่นความถี่ย่านเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน โดยใช้งานสำหรับกิจการหรือเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน รวมทั้งต้องคำนึงถึงข้อบังคับวิทยุ (Radio Regulations) และข้อตกลงระหว่างประเทศด้วย ดังนั้นหากยังไม่มีข้อตกลงที่จำเป็นและเกี่ยวข้อง อาจต้องมีการศึกษาและจัดทำข้อตกลงร่วมกัน โดยเฉพาะระยะการประสานงาน (coordination distance) พารามิเตอร์การประสานงานต่างๆ (coordination parameter) หรือวิธีการที่ใช้ในการประสานงาน (coordination type) เป็นต้น
2. กรณี A ตามตารางข้างต้น ได้มีการตรวจสอบสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลที่ออกอากาศในปัจจุบัน (มีการติดตั้ง Combiner ซึ่งมีตัวกรองสัญญาณ) พบว่าการแพร่รบกวนแถบ (Out-of-band emission) มีความแรงของสัญญาณต่ำกว่า  $-100$  dBm ตลอดทั้งช่วงความถี่ตั้งแต่บริเวณขอบของสัญญาณโทรทัศน์ (726 – 776 เมกะเฮิรตซ์) และการตรวจสอบดังกล่าวเป็นการตรวจสอบสัญญาณจากอาคารใบหยก 2 ซึ่งมีกำลังส่งออกอากาศสูงสุดของประเทศไทย



การรบกวนอื่นๆ ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับกิจกรรมโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

(1) เคเบิลทีวี

(1.1) สถานีฐานหรือเครื่องลูกข่ายของโทรศัพท์เคลื่อนที่อาจก่อให้เกิดการรบกวนต่อเคเบิลทีวีได้ หากไม่มีการป้องกันที่ดี อาทิ การใช้สายนำสัญญาณที่มีคุณภาพและมีการป้องกัน (Shield) ขั้วต่อหรือหัวต่อต่างๆ ในระบบต้องมีการติดตั้งให้เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม อุปกรณ์ไม่ชำรุด

(1.2) ระบบเคเบิลทีวีอาจก่อให้เกิดการรบกวนต่อสถานีฐานหรือเครื่องลูกข่ายของโทรศัพท์เคลื่อนที่ หากมีการรั่วไหลของสัญญาณ (Leakage) ต้องมีการป้องกันที่ได้มาตรฐาน อาทิ ใช้สายนำสัญญาณที่มีคุณภาพและมีการชีลด์ (Shield) ขั้วต่อหรือหัวต่อต่างๆ ในระบบต้องมีการติดตั้งให้เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม อุปกรณ์ไม่ชำรุด ทั้งนี้ อาจมีการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับการให้บริการเคเบิลทีวีเพื่อป้องกันและกำกัับดูแลการรั่วไหลของสัญญาณเคเบิลทีวี

(2) อุปกรณ์อื่นๆ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีโอกาสแพร่กระจายคลื่นความถี่ในย่าน ๗๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ หรือย่านใกล้เคียง เช่น สาย HDMI ไมโครโฟนไร้สาย (ทั้งย่านความถี่เดิมและย่านความถี่ใหม่)