

สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
<p>โดยที่เป็นการสมควรกำหนดแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ เพื่อให้การใช้งานความถี่วิทยุในการทดลองหรือทดสอบสำหรับกิจการดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน ทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและระหว่างกิจการแต่ละประเภท โดยอาศัยเทคโนโลยีในระบบดิจิทัลที่ทันสมัย อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรมวิทยุกระจายเสียงในภาพรวม</p> <p>อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑) (๔) (๕) (๖) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบดังมีรายละเอียดตามแผนความถี่วิทยุ เลขที่ กสทช. ผว. ๑๐๒-๒๕๖๐ แนบท้ายประกาศนี้แทน</p> <p>ประกาศ ณ วันที่ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐</p> <p>พลอากาศเอก (ธเรศ ปุณศรี) ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ</p>	<p>พ.ต.รังสิต วงศรีไช กองบัญชาการกองทัพไทย มีความเห็นว่าชื่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ คำว่า “ดิจิทัล” ควรใช้คำว่า “ดิจิทัล” แทน</p>	<p>เห็นควรยืนยันตาม (ร่าง) ประกาศฯ เนื่องจากการใช้คำว่า “ดิจิทัล” เป็นการใช้เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งถูกใช้เป็นฐานอำนาจในการจัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ</p>

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
1. ขอบข่าย		
<p>แผนความถี่วิทยุฉบับนี้ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่วิทยุ และเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุสำหรับกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ในย่านความถี่วิทยุ 174 – 230 MHz โดยคำนึงถึงการป้องกันการใช้ความถี่วิทยุไม่ให้รบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก</p>	<p>นายภูษิต มุ่งมานะกิจ สำนักงาน กสทช. มีความเห็นว่าควรแก้ไขข้อความเป็น “แผนความถี่วิทยุฉบับนี้ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่วิทยุ และเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุสำหรับกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ในย่านความถี่วิทยุ 174 - 230 MHz โดยคำนึงถึงการป้องกันการใช้งานความถี่วิทยุไม่ให้รบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก กิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบด้วยตนเอง และกิจการวิทยุคมนาคมอื่น”</p>	<p>เห็นควรยืนยันตาม (ร่าง) ประกาศฯ เนื่องจาก (ร่าง) ประกาศฯ นี้มีการใช้งานคลื่นความถี่ในย่าน 174 – 230 MHz ซึ่งปัจจุบันใช้ในการประกอบกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก และได้รับการคุ้มครองตามพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 ดังนั้น การการใช้งานคลื่นความถี่ในย่านดังกล่าวเพื่อการประกอบกิจการอื่น จึงต้องคำนึงถึงการป้องกันการใช้ความถี่วิทยุ ไม่ให้รบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกเดิม ในส่วนของการป้องกันการใช้งานความถี่วิทยุในกิจการเดียวกันได้กำหนดไว้ในข้อ 4.3.1 และการป้องกันการใช้งานคลื่นความถี่ในกิจการอื่นนั้นได้มีการกำหนดไว้ในเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ ข้อ 5.4 แล้ว</p>
2. คลื่นความถี่		
2.1 ย่านความถี่วิทยุ (Frequency Range) กำหนดให้ใช้ย่านความถี่วิทยุ 174 – 230 MHz	ไม่มี	ไม่มี
<p>2.2 ช่องความถี่วิทยุ (Frequency Channel) บล็อก (Block) ความถี่วิทยุ ความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth) และความกว้างแถบความถี่วิทยุป้องกัน (Guard Band)</p> <p>กำหนดให้ใช้ช่องความถี่วิทยุช่องที่ 5 ถึง ช่องที่ 12 โดย 1 ช่อง แบ่งออกเป็น 4 บล็อก ได้แก่ A, B, C และ D โดยแต่ละบล็อกมีความถี่วิทยุ ความกว้างแถบความถี่ และความกว้างแถบความถี่วิทยุป้องกันเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน Recommendation ITU-R BS.1660-7 (10/2015) [1] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 1 และรูปที่ 1 ดังนี้</p>	ไม่มี	ไม่มี

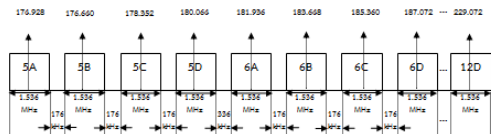
(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.

ตารางที่ 1 การกำหนดช่องความถี่วิทยุ

ช่องความถี่วิทยุ	บล็อก	ความถี่วิทยุ (MHz)			ความกว้างแถบความถี่ (MHz)	ความกว้างแถบความถี่ป้องกัน (Hz)	
		ขอบล่าง	กึ่งกลาง	ขอบบน		ด้านล่าง	ด้านบน
5	A	174.160	174.928	175.696	1.536	-	176
	B	175.872	176.640	177.408	1.536		176
	C	177.584	178.352	179.120	1.536	176	176
	D	179.296	180.064	180.832	1.536	176	336
6	A	181.168	181.936	182.704	1.536		336
	B	182.880	183.648	184.416	1.536	176	176
	C	184.592	185.360	186.128	1.536	176	176
	D	186.304	187.072	187.840	1.536	176	320
7	A	188.160	188.928	189.696	1.536		320
	B	189.872	190.640	191.408	1.536	176	176
	C	191.584	192.352	193.120	1.536	176	176
	D	193.296	194.064	194.832	1.536	176	336
8	A	195.168	195.936	196.704	1.536		336
	B	196.880	197.648	198.416	1.536	176	176
	C	198.592	199.360	200.128	1.536	176	176
	D	200.304	201.072	201.840	1.536	176	320
9	A	202.160	202.928	203.696	1.536		320
	B	203.872	204.640	205.408	1.536	176	176
	C	205.584	206.352	207.120	1.536	176	176
	D	207.296	208.064	208.832	1.536	176	336
10	A	209.168	209.936	210.704	1.536		336
	B	210.880	211.648	212.416	1.536	176	176
	C	212.592	213.360	214.128	1.536	176	176
	D	214.304	215.072	215.840	1.536	176	320
11	A	216.160	216.928	217.696	1.536		320
	B	217.872	218.640	219.408	1.536	176	176
	C	219.584	220.352	221.120	1.536	176	176
	D	221.296	222.064	222.832	1.536	176	336
12	A	223.168	223.936	224.704	1.536		336
	B	224.880	225.648	226.416	1.536	176	176
	C	226.592	227.360	228.128	1.536	176	176
	D	228.304	229.072	229.840	1.536	176	-



รูปที่ 1 การกำหนดช่องความถี่วิทยุ

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
3. การส่งสัญญาณ		
การส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลต้องเป็นไปตามมาตรฐานการส่งสัญญาณที่กำหนด ดังนี้	ไม่มี	ไม่มี
3.1 ระบบ (System) กำหนดให้ระบบส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเป็นระบบ Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2]	ไม่มี	ไม่มี
3.2 การมัลติเพล็กซ์ (Multiplex) กำหนดให้การมัลติเพล็กซ์เป็นการมัลติเพล็กซ์แบบ Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2]	นายภูทอง มิ่งตระกูล บริษัท ไฟโอเนียร์ อีเล็คโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด มีความเห็นว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีการมัลติเพล็กซ์ (Multiplex) ของทางบริษัทที่ผลิตนั้นเป็นแบบ Code Orthogonal Frequency Division Multiplex (COFDM) ซึ่งอาจทำให้ไม่ตรงตามแผนดังกล่าว	เห็นควรยืนยันตาม (ร่าง) ประกาศฯ เนื่องจากการกำหนดให้การมัลติเพล็กซ์เป็นแบบ Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) นั้น เป็นการกำหนดเพื่อให้เกิดความสอดคล้องตาม ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) อย่างไรก็ตาม ในส่วนของการเข้ารหัสป้องกันการรบกวนได้กำหนดไว้ในข้อ 3.5
3.3 การมอดูเลต (Modulation) กำหนดให้การมอดูเลตเป็นการมอดูเลตแบบ Differential Quadrature Phase Shift Keying (D-QPSK) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2]	ผศ.ดร. รังสรรค์ ทองทา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีความเห็นว่า การทดลองออกอากาศวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล ควรคำนึงถึงปัญหาการรบกวน Intermediate Frequency ที่ความถี่วิทยุ 10.7 MHz และ Half Intermediate Frequency ที่ความถี่วิทยุ 5.35 MHz ของเครื่องรับวิทยุคมนาคมย่านความถี่วิทยุ 245 MHz	เห็นควรยืนยันตาม (ร่าง) ประกาศฯ เนื่องจากเครื่องรับวิทยุคมนาคมย่านความถี่วิทยุ 245 MHz มีการใช้งาน Intermediate Frequency ที่หลากหลายแตกต่างกัน เป็นต้นว่า 10.7 MHz และ 20.7 MHz รวมทั้งมีแบบที่ไม่มีการใช้งาน Intermediate Frequency ด้วย โดยพบว่าเครื่องรับวิทยุคมนาคมที่มีการใช้งาน Intermediate Frequency ที่ความถี่วิทยุ 20.7 MHz และมีการใช้งานบริเวณใกล้เคียงกับสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล มีความเป็นไปได้ที่จะถูกรบกวนจากความถี่วิทยุบล็อก 9A และ 12A ซึ่งความถี่วิทยุดังกล่าวไม่ได้ถูกกำหนดให้ใช้งานใน (ร่าง) ประกาศฯ นี้ ประกอบกับการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมย่านความถี่วิทยุ 245 MHz ต้องเป็นไปตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมย่านความถี่วิทยุ 78 และ 245 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ที่กำหนดให้ไม่ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวน

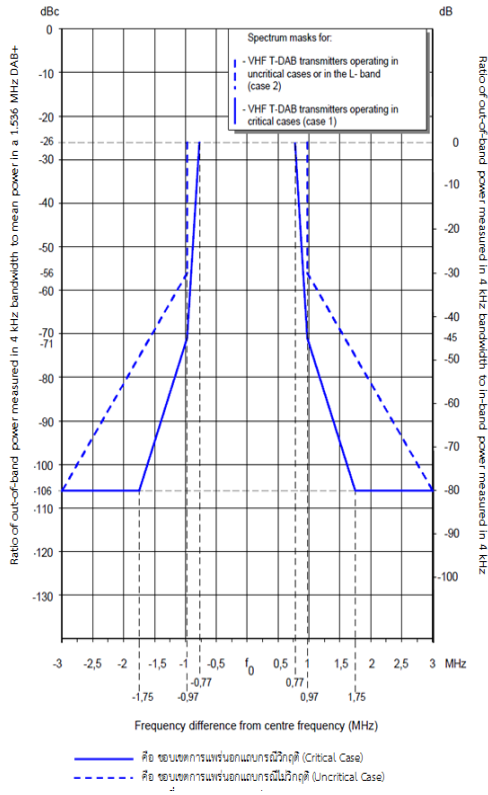
(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.																
<p>3.4 โหมด (Mode)</p> <p>กำหนดให้โหมดการส่งสัญญาณเป็น Mode I โดยมีพารามิเตอร์ที่ใช้ในการส่งสัญญาณตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 2 ดังนี้</p> <p>ตารางที่ 2 พารามิเตอร์สำหรับการส่งสัญญาณ Mode I</p> <table border="1" data-bbox="174 475 705 663"> <tr><td>Number of OFDM Symbols/Transmission Frame</td><td>76</td></tr> <tr><td>Number of Transmitted Carriers</td><td>1536</td></tr> <tr><td>Bandwidth</td><td>1.536 MHz</td></tr> <tr><td>Transmission Frame Duration</td><td>96 ms</td></tr> <tr><td>Null Symbol Duration</td><td>1.297 ms</td></tr> <tr><td>Duration of OFDM Symbols of indices $l=1,2,3,\dots,L$</td><td>1.246 ms</td></tr> <tr><td>Inverse of the Carrier Spacing</td><td>1 ms</td></tr> <tr><td>Guard Interval</td><td>246 μs</td></tr> </table>	Number of OFDM Symbols/Transmission Frame	76	Number of Transmitted Carriers	1536	Bandwidth	1.536 MHz	Transmission Frame Duration	96 ms	Null Symbol Duration	1.297 ms	Duration of OFDM Symbols of indices $l=1,2,3,\dots,L$	1.246 ms	Inverse of the Carrier Spacing	1 ms	Guard Interval	246 μ s	<p>นายภูษิต มุ่งมานะกิจ สำนักงาน กสทช. มีความเห็นดังต่อไปนี้</p> <p>1. ETSI EN 302 401 v1.4.1 กำหนดค่า 76 เป็น “Number of OFDM Symbols/Transmission Frame” ในกรณีไม่รวม Null Symbol Duration ในเมื่อได้มีการกำหนดรายละเอียดของ Null Symbol คือค่า “Null Symbol Duration” เข้าไว้ในตารางแล้ว เพื่อให้เกิดความชัดเจนมากขึ้นจึงเสนอให้เพิ่มเติมข้อความ “(Null Symbol excluded)” หลังข้อความ “Number of OFDM Symbols/Transmission Frame” อย่างไรก็ตาม ETSI EN 302 401 v1.4.1 ซึ่งอาจแตกต่างจาก ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) ที่อ้างอิงใน (ร่าง) ประกาศฯ</p> <p>2. ควรเพิ่มเติมตารางแสดงขอบเขตการแพร่ นอกแถบโดยแบ่งเป็นกรณี ดังนี้</p> <p>2.1 เครื่องส่งมีกำลังส่งอยู่ระหว่าง 25 W – 1,000 W (critical case, uncritical case)</p> <p>2.2 กรณีกำลังส่งน้อยกว่า 25 W หรือมากกว่า 1,000 W (critical case , uncritical case)</p>	<p>สำนักงาน กสทช. จะนำไปประกอบการพิจารณาปรับปรุง (ร่าง) ประกาศฯ ต่อไป</p>
Number of OFDM Symbols/Transmission Frame	76																	
Number of Transmitted Carriers	1536																	
Bandwidth	1.536 MHz																	
Transmission Frame Duration	96 ms																	
Null Symbol Duration	1.297 ms																	
Duration of OFDM Symbols of indices $l=1,2,3,\dots,L$	1.246 ms																	
Inverse of the Carrier Spacing	1 ms																	
Guard Interval	246 μ s																	
<p>3.5 การเข้ารหัสป้องกันการรบกวน</p> <p>กำหนดให้การเข้ารหัสป้องกันการรบกวนเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน EBU TR 025 version 1.1 [3] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 3 ดังนี้</p> <p>ตารางที่ 3 การเข้ารหัสป้องกันการรบกวน</p> <table border="1" data-bbox="174 1347 705 1442"> <tr><td>Protection Level</td><td>3A</td></tr> <tr><td>Code Rate</td><td>1/2</td></tr> <tr><td>C/N</td><td>11.8 dB</td></tr> <tr><td>Bit Rate</td><td>1,152 Mbit/s</td></tr> </table>	Protection Level	3A	Code Rate	1/2	C/N	11.8 dB	Bit Rate	1,152 Mbit/s	<p>ไม่มี</p>	<p>ไม่มี</p>								
Protection Level	3A																	
Code Rate	1/2																	
C/N	11.8 dB																	
Bit Rate	1,152 Mbit/s																	

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
<p>3.6 การเข้ารหัสสัญญาณเสียง (Audio Coding) กำหนดให้การเข้ารหัสสัญญาณเสียงเป็นการเข้ารหัสแบบ MPEG-4 High Efficiency Advanced Audio Coding version 2 (HE AAC v2) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI TS 102 563 v1.2.1 (2010-05) [4]</p>	ไม่มี	ไม่มี
<p>3.7 กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) กำหนดให้กำลังส่งออกอากาศสูงสุดต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ในตารางที่ 6</p>	ไม่มี	ไม่มี
<p>3.8 โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) กำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นไปตามตารางที่ 6</p>	<p>ผศ.ดร.รังสรรค์ ทองทา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีความเห็นว่า การกำหนดโพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) ใน (ร่าง) ประกาศฯ ระบุเป็นโพลาริเซชันแนวตั้ง (Vertical Polarization) โดยทางเทคนิคถ้าต้องการให้พื้นที่การกระจายเสียงครอบคลุมได้ถึงภายในอาคารควรใช้โพลาริเซชันแนวนอน (Horizontal Polarization) หรืออย่างน้อยควรเป็นโพลาริเซชันผสม (Mixed Polarization)</p>	<p>เห็นควรยืนยันตาม (ร่าง) ประกาศฯ โดยกำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นโพลาริเซชันแนวตั้ง โดยมีเหตุผลดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องรับวิทยุดิจิทัลทั่วไปมีการติดตั้งสายอากาศสำหรับการรับสัญญาณที่มีโพลาริเซชันแนวตั้ง 2. การกำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นวิทยุดิจิทัลให้เป็นแบบแนวตั้งเป็นไปเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกที่ใช้โพลาริเซชันแบบแนวนอน โดยโพลาริเซชันที่แตกต่างกันสามารถป้องกันการรบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกได้ 16 dB (อ้างอิงตาม Recommendation ITU-R BS. 412-9 (12/1998)) 3. หากกำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นวิทยุดิจิทัลเป็นแบบผสม จะส่งผลให้ความสามารถในการรับสัญญาณของเครื่องรับวิทยุดิจิทัลลดลงจากโพลาริเซชันที่แตกต่างกัน และทำให้การป้องกันการรบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกลดลงด้วย

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
	<p>นายอิศเรศ สิริวิทย์วารธน์ องค์กรกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย มีความเห็นว่า โพลาริเซชันแนวตั้งมีความเหมาะสมกับการใช้งานของสายอากาศภาครับ</p> <p>นายชาติรี ชาติริกุล International Research Public Company Limited มีความเห็นเกี่ยวกับโพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การส่งโพลาริเซชันแบบแนวนอน มีข้อดีคือคลื่นไปได้ไกล และมีข้อเสียคือการรับสัญญาณวิทยุบนรถยนต์จะมีปัญหาสะดุดเมื่อหันด้านข้างสู่สถานีส่ง 2. การส่งโพลาริเซชันแบบแนวตั้ง มีข้อดีคือเป็น โพลาริเซชันเดียวกันกับเครื่องรับ และการแพร่กระจายคลื่นในระดับต่ำประมาณ 1.5 เมตร จะมีความแรงสัญญาณดีกว่าการส่งโพลาริเซชันแบบแนวนอน 3. การส่งแบบโพลาริเซชันแบบผสม มีข้อดีคือสายอากาศรับสามารถรับสัญญาณได้ดีไม่ว่าจะอยู่ตำแหน่งใดก็ตาม และมีข้อเสียคือต้องใช้กำลังเครื่องส่งสองเท่าของปกติ <p>จึงเห็นควรให้มีการใช้โพลาริเซชันแบบแนวตั้งตาม (ร่าง) ประกาศฯ เหมือนเดิม</p>	<p>สำนักงาน กสทช. มีความเห็นสอดคล้องกับความคิดเห็นนี้ ในการกำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นแบบแนวตั้ง</p> <p>สำนักงาน กสทช. มีความเห็นสอดคล้องกับความคิดเห็นนี้ ในการกำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นแบบแนวตั้ง</p>
<p>3.9 การแพร่รบกวนแถบ (Out-of-band Emissions)</p> <p>3.9.1 การแพร่รบกวนกรณีวิกฤติ (Critical Case)</p> <p>กำหนดให้การแพร่รบกวนกรณีวิกฤติใช้สำหรับการส่งสัญญาณในพื้นที่ที่มีการใช้งานบล็อกรบกวนข้างเคียงกัน หรือมีการใช้งานช่องความถี่ข้างเคียงในกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก</p>	ไม่มี	ไม่มี

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.																			
<p>3.9.2 การแพร่รบกวนแถบความถี่ไม่วิกฤติ (Uncritical Case)</p> <p>กำหนดให้การแพร่รบกวนแถบความถี่ไม่วิกฤติใช้สำหรับการส่งสัญญาณแบบอื่นที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3.9.1</p> <p>ทั้งนี้ กำหนดให้การแพร่รบกวนแถบมีขอบเขตเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01) [5] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4 และรูปที่ 2</p> <p>ตารางที่ 4 ขอบเขตการแพร่รบกวน</p> <table border="1" data-bbox="174 520 703 703"> <thead> <tr> <th>ประเภท</th> <th>ระยะห่างจากความถี่ศูนย์กลาง (MHz)</th> <th>ระดับกำลัง (dBc)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">การแพร่รบกวน กรณีวิกฤติ (Critical Case)</td> <td>± 0.77</td> <td>-26</td> </tr> <tr> <td>± 0.97</td> <td>-71</td> </tr> <tr> <td>± 1.75</td> <td>-106</td> </tr> <tr> <td>± 3.00</td> <td>-106</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">การแพร่รบกวน กรณีไม่วิกฤติ (Uncritical Case)</td> <td>± 0.97</td> <td>-26</td> </tr> <tr> <td>± 0.97</td> <td>-56</td> </tr> <tr> <td>± 3.00</td> <td>-106</td> </tr> </tbody> </table>	ประเภท	ระยะห่างจากความถี่ศูนย์กลาง (MHz)	ระดับกำลัง (dBc)	การแพร่รบกวน กรณีวิกฤติ (Critical Case)	± 0.77	-26	± 0.97	-71	± 1.75	-106	± 3.00	-106	การแพร่รบกวน กรณีไม่วิกฤติ (Uncritical Case)	± 0.97	-26	± 0.97	-56	± 3.00	-106		
ประเภท	ระยะห่างจากความถี่ศูนย์กลาง (MHz)	ระดับกำลัง (dBc)																			
การแพร่รบกวน กรณีวิกฤติ (Critical Case)	± 0.77	-26																			
	± 0.97	-71																			
	± 1.75	-106																			
	± 3.00	-106																			
การแพร่รบกวน กรณีไม่วิกฤติ (Uncritical Case)	± 0.97	-26																			
	± 0.97	-56																			
	± 3.00	-106																			

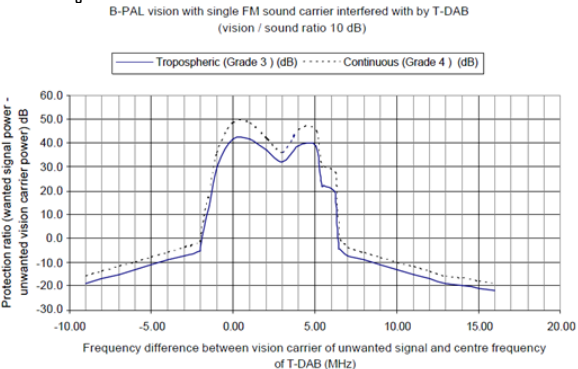
(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
--	------------------------	--



รูปที่ 2 ขอบเขตการแพร่แถบ

4. การรับสัญญาณ		
การรับสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลต้องเป็นไปตามมาตรฐานการส่งสัญญาณที่กำหนด ดังนี้	ไม่มี	ไม่มี
4.1 การรับสัญญาณขั้นต่ำ กำหนดให้การรับสัญญาณขั้นต่ำรองรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ภายในอาคาร (Portable Indoor Reception)	ไม่มี	ไม่มี

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
<p>4.2 ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำ กำหนดให้ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำมีค่า 50.4 dBuV/m สำหรับการใช้งานความถี่วิทยุ 200 MHz และที่ความสูงของเครื่องรับ 1.50 เมตร จากระดับพื้นดินเฉลี่ย</p>	<p>นายพรพงษ์ ธรรมวิกรัย บริษัท พานาโซนิค ออโตโมทีฟ ซิสเต็มส์ เอเชียแปซิฟิก จำกัด มีความเห็นว่า ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำมีค่า 50.4 dBuV/m เป็นการกำหนดเงื่อนไขเพื่อการทดลองหรือกำหนดเพื่อจุดประสงค์ใด</p>	<p>ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำมีค่า 50.4 dBuV/m มีที่มาจาก การคำนวณค่าการสูญเสียของสัญญาณระหว่างสถานีส่งและเครื่องรับตามแนวทางที่กำหนดในเอกสารอ้างอิง [6] โดยใช้พารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ภายในอาคาร ทั้งนี้ การกำหนดความแรงของสัญญาณขั้นต่ำมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้กำหนดพื้นที่การกระจายเสียงของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล</p>

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
<p>4.3 อัตราส่วนป้องกันการรบกวน (Protection Ratio)</p> <p>4.3.1 อัตราส่วนป้องกันการรบกวนสำหรับการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล กำหนดให้อัตราส่วนป้องกันการรบกวนสำหรับการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน EBU TR 021 [6] ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) บล็อกเดียวกัน (Co-block): 12 dB (2) บล็อกข้างเคียงกัน (Adjacent Block): -30 dB <p>4.3.2 อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล กับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก กำหนดให้อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01) [5] ซึ่งแสดงไว้ในรูปที่ 3</p>  <p>รูปที่ 3 อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก</p>	<p>นายภูษิต มุ่งมานะกิจ สำนักงาน กสทช. มีความเห็นว่า เห็นควรให้แก้ไขเอกสารอ้างอิงในข้อ 4.3.2 จาก “ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01) [5]” ไปเป็น “EBU TR 021 ; October 2013 [6]” และแก้ไขตารางที่ 5 ให้มีความสอดคล้องกับรูปที่ 3 และเอกสารอ้างอิง [6]</p>	<p>สำนักงาน กสทช. จะนำไปประกอบการพิจารณาปรับปรุง (ร่าง) ประกาศฯ ต่อไป</p>

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.

ทั้งนี้ อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 โดยมีคำอธิบายย่อต่อไปนี้

อักษรย่อ	คำอธิบาย
ATV Ch.	ช่องความถี่วิทยุของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก
ATV Freq. (MHz)	คลื่นพาห่สัญญาณภาพ (Vision Carrier) ของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)
DAB+ Ch.	ช่องความถี่วิทยุของกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+)
DAB+ Block	บล็อกของกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+)
DAB+ Freq. (MHz)	ความถี่วิทยุที่กลางของช่องความถี่วิทยุในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)
Freq. Diff. (MHz)	ค่าความต่างระหว่างความถี่ที่กลางของบล็อกในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) กับคลื่นพาห่สัญญาณภาพของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)
PR (dB)	อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล กับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ในหน่วยเดซิเบล (dB)
N/A	ไม่มีค่าใช้งาน (Not Applicable)

ตารางที่ 5 อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก

DAB+ Ch.	DAB+ Block	DAB+ Freq. (MHz)	DAB+ Diff. (MHz)	DAB+ PR (dB)		DAB+ PR (dB)		DAB+ PR (dB)		DAB+ PR (dB)		DAB+ PR (dB)		DAB+ PR (dB)		
				Freq. (MHz)	Diff. (MHz)	Freq. (MHz)	Diff. (MHz)	Freq. (MHz)	Diff. (MHz)	Freq. (MHz)	Diff. (MHz)	Freq. (MHz)	Diff. (MHz)	Freq. (MHz)	Diff. (MHz)	
5	A	174.819	-0.522	30	-7.822	-3.7	-14.522	N/A	-21.522	N/A	-28.522	N/A	-42.522	N/A	-49.522	N/A
	B	176.640	1.390	42	-5.610	-7	-12.610	N/A	-19.610	N/A	-26.610	N/A	-40.610	N/A	-47.610	N/A
	C	178.202	3.102	37	-3.898	-4	-10.898	N/A	-17.898	N/A	-24.898	N/A	-38.898	N/A	-45.898	N/A
	D	180.044	4.814	32	-2.186	-4	-9.186	N/A	-16.186	N/A	-23.186	N/A	-37.186	N/A	-44.186	N/A
6	A	181.876	6.688	31	-0.514	30	-7.514	-5.7	-14.514	N/A	-21.514	N/A	-35.514	N/A	-42.514	N/A
	B	183.688	8.598	4	1.398	42	-5.602	N/A	-12.602	N/A	-19.602	N/A	-33.602	N/A	-40.602	N/A
	C	185.560	10.110	-13	3.110	37	-3.890	-9	-10.890	N/A	-17.890	N/A	-31.890	N/A	-38.890	N/A
	D	187.572	11.822	-15	4.822	32	-2.178	-4	-9.178	N/A	-16.178	N/A	-30.178	N/A	-37.178	N/A
7	A	188.828	13.478	19	6.478	31	-0.522	30	-7.522	-5.7	-14.522	N/A	-21.522	N/A	-28.522	N/A
	B	190.640	15.390	-21	8.390	-2	1.390	42	-5.610	-7	-12.610	N/A	-19.610	N/A	-26.610	N/A
	C	192.202	17.102	-22	10.102	-13	3.102	37	-3.898	-9	-10.898	N/A	-17.898	N/A	-31.898	N/A
	D	194.044	18.814	N/A	11.814	N/A	4.814	32	-2.186	-4	-9.186	N/A	-16.186	N/A	-23.186	N/A
8	A	195.876	20.688	N/A	13.688	-19	6.688	31	-0.514	30	-7.514	-5.7	-14.514	N/A	-21.514	N/A
	B	197.688	22.598	N/A	15.598	-21	8.598	-2	1.398	42	-5.602	-7	-12.602	N/A	-19.602	N/A
	C	199.500	24.110	N/A	17.110	-22	10.110	-13	3.110	37	-3.890	-9	-10.890	N/A	-17.890	N/A
	D	201.072	25.822	N/A	18.822	N/A	11.822	-15	4.822	32	-2.178	-4	-9.178	N/A	-16.178	N/A
9	A	202.828	27.478	N/A	20.478	N/A	13.478	-19	6.478	31	-0.522	30	-7.522	-5.7	-14.522	N/A
	B	204.640	29.390	N/A	22.390	-21	8.390	-2	1.390	42	-5.610	-7	-12.610	N/A	-19.610	N/A
	C	206.202	31.102	N/A	24.102	N/A	17.102	-22	10.102	-13	3.102	37	-3.898	-9	-10.898	N/A
	D	208.044	32.814	N/A	25.814	N/A	18.814	N/A	11.814	-15	4.814	32	-2.186	-4	-9.186	N/A
10	A	209.876	34.688	N/A	27.688	N/A	20.688	-19	6.688	31	-0.514	30	-7.514	-5.7	-14.514	N/A
	B	211.688	36.598	N/A	29.598	N/A	22.598	-21	8.598	-2	1.398	42	-5.602	-7	-12.602	N/A
	C	213.500	38.110	N/A	31.110	N/A	24.110	N/A	17.110	-22	10.110	-13	3.110	37	-3.898	-9
	D	215.072	39.822	N/A	32.822	N/A	18.822	N/A	11.822	-15	4.822	32	-2.178	-4	-9.178	N/A
11	A	216.828	41.478	N/A	34.478	N/A	20.478	N/A	13.478	-19	6.478	31	-0.522	30	-7.522	-5.7
	B	218.640	43.390	N/A	36.390	N/A	22.390	N/A	15.390	-21	8.390	-2	1.398	42	-5.602	-7
	C	220.202	45.102	N/A	38.102	N/A	24.102	N/A	17.102	-22	10.102	-13	3.102	37	-3.898	-9
	D	222.044	46.814	N/A	39.814	N/A	25.814	N/A	18.814	N/A	11.814	-15	4.814	32	-2.186	-4
12	A	223.876	48.688	N/A	41.688	N/A	27.688	N/A	20.688	N/A	13.478	-19	6.478	31	-0.522	30
	B	225.688	50.598	N/A	43.598	N/A	29.598	N/A	22.598	N/A	15.390	-21	8.398	-2	1.398	42
	C	227.500	52.110	N/A	45.110	N/A	31.110	N/A	24.110	N/A	17.110	-22	10.110	-13	3.110	37
	D	229.072	53.822	N/A	46.822	N/A	32.822	N/A	25.822	N/A	18.822	N/A	11.822	-15	4.822	32

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
5. เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่		
5.1 การใช้คลื่นความถี่ต้องได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นการชั่วคราว	ไม่มี	ไม่มี
5.2 เครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ใด ๆ ของเครื่องวิทยุคมนาคมต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	นายภูษิต มุ่งมานะกิจ สำนักงาน กสทช. มีความเห็นว่า ควรแก้ไขข้อความเดิมให้เป็น “เครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ใดๆ ของเครื่องวิทยุคมนาคมที่ถือว่าเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมตลอดจนการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และที่แก้ไขเพิ่มเติม”	สำนักงาน กสทช. จะนำไปประกอบการพิจารณาปรับปรุง (ร่าง) ประกาศฯ ต่อไป
5.3 การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงและการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องสอดคล้องกับข้อกำหนด ของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด	ไม่มี	ไม่มี
5.4 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องประสานงานกับผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนคลื่นความถี่ ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ อาจกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายการนี้ตามความเหมาะสม	ไม่มี	ไม่มี

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.																								
5.5 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องให้ความร่วมมือ ในการประสานงาน ความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งปฏิบัติตามข้อตกลงในการ ประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้านที่เกี่ยวข้อง	ไม่มี	ไม่มี																								
5.6 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติม	ไม่มี	ไม่มี																								
6. ตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ไม่มี	ไม่มี																								
<p>ตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นไปตามตารางที่ 6 โดยมีคำอธิบายอักษรย่อ ดังนี้</p> <table border="1" data-bbox="181 884 707 1206"> <thead> <tr> <th>อักษรย่อ</th> <th>คำอธิบาย</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No.</td> <td>ลำดับที่</td> </tr> <tr> <td>Sub No.</td> <td>ลำดับย่อยที่</td> </tr> <tr> <td>Station Name</td> <td>ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง</td> </tr> <tr> <td>Lat (N)</td> <td>ละติจูด (Latitude) ในหน่วยองศาเหนือ</td> </tr> <tr> <td>Long (E)</td> <td>ลองจิจูด (Longitude) ในหน่วยองศาตะวันออก</td> </tr> <tr> <td>Ch.</td> <td>ช่องความถี่วิทยุ</td> </tr> <tr> <td>Block</td> <td>บล็อก</td> </tr> <tr> <td>Center Freq. (MHz)</td> <td>ความถี่วิทยุกึ่งกลาง ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)</td> </tr> <tr> <td>Max. ERP (kW)</td> <td>กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ในหน่วยกิโลวัตต์ (kW)</td> </tr> <tr> <td>POL</td> <td>โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) โดย V หมายถึง โพลาไรเซชันแนวตั้ง (Vertical Polarization)</td> </tr> <tr> <td>ht (m)</td> <td>ความสูงของจุดกึ่งกลางสายอากาศจากระดับพื้นดิน (Antenna Height) ในหน่วยเมตร</td> </tr> </tbody> </table>	อักษรย่อ	คำอธิบาย	No.	ลำดับที่	Sub No.	ลำดับย่อยที่	Station Name	ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง	Lat (N)	ละติจูด (Latitude) ในหน่วยองศาเหนือ	Long (E)	ลองจิจูด (Longitude) ในหน่วยองศาตะวันออก	Ch.	ช่องความถี่วิทยุ	Block	บล็อก	Center Freq. (MHz)	ความถี่วิทยุกึ่งกลาง ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)	Max. ERP (kW)	กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ในหน่วยกิโลวัตต์ (kW)	POL	โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) โดย V หมายถึง โพลาไรเซชันแนวตั้ง (Vertical Polarization)	ht (m)	ความสูงของจุดกึ่งกลางสายอากาศจากระดับพื้นดิน (Antenna Height) ในหน่วยเมตร	<p>สำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์ สำนักงาน กสทช.</p> <p>มีความเห็นให้ปรับปรุงพิกัดที่ตั้ง และพารามิเตอร์ใช้งาน ให้มีความสอดคล้องกับสถานีโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบแอนะล็อกที่มีการเปลี่ยนแปลงกำหนดการยุติการออกอากาศและได้รับความเห็นชอบจาก กสทช. แล้ว</p>	<p>สำนักงาน กสทช. จะนำไปประกอบการพิจารณาปรับปรุง (ร่าง) ประกาศฯ ต่อไป</p>
อักษรย่อ	คำอธิบาย																									
No.	ลำดับที่																									
Sub No.	ลำดับย่อยที่																									
Station Name	ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง																									
Lat (N)	ละติจูด (Latitude) ในหน่วยองศาเหนือ																									
Long (E)	ลองจิจูด (Longitude) ในหน่วยองศาตะวันออก																									
Ch.	ช่องความถี่วิทยุ																									
Block	บล็อก																									
Center Freq. (MHz)	ความถี่วิทยุกึ่งกลาง ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)																									
Max. ERP (kW)	กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ในหน่วยกิโลวัตต์ (kW)																									
POL	โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) โดย V หมายถึง โพลาไรเซชันแนวตั้ง (Vertical Polarization)																									
ht (m)	ความสูงของจุดกึ่งกลางสายอากาศจากระดับพื้นดิน (Antenna Height) ในหน่วยเมตร																									

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
--	------------------------	--

ตารางที่ 6 ตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ										
No.	Sub No.	Station Name	Lat (N)	Long (E)	Ch.	Block	Center Freq. (MHz)	Max. ERP (kW)	POL	ht (m)
1.	1.1	Bangkok	13.790514	100.525346	6	B	183.648	1.00	V	185
	1.2	Bangkok	13.790514	100.525346	6	C	185.360	5.00	V	185
	1.3	Bangkok	13.790514	100.525346	10	C	213.360	2.00	V	185
2.	2.1	Chiang Mai	18.797889	98.942667	6	C	185.360	10.00	V	63
	2.2	Chiang Mai	18.797889	98.942667	8	C	199.360	10.00	V	63
	2.3	Chiang Mai	18.797889	98.942667	10	C	213.360	10.00	V	63
3.	3.1	Chonburi	13.189822	100.950564	10	B	211.648	0.40	V	43
	3.2	Chonburi	13.189822	100.950564	10	C	213.360	2.00	V	43
	3.3	Chonburi	13.189822	100.950564	10	D	215.072	0.50	V	43
4.	4.1	Prachuap Khiri Khan	12.565142	99.935176	6	D	187.072	10.00	V	55
	4.2	Prachuap Khiri Khan	12.565142	99.935176	8	B	197.648	2.00	V	55
	4.3	Prachuap Khiri Khan	12.565142	99.935176	8	C	199.360	10.00	V	55
5.	5.1	Khon Kaen	16.453378	102.950160	6	B	183.648	2.00	V	136
	5.2	Khon Kaen	16.453378	102.950160	6	C	185.360	10.00	V	136
	5.3	Khon Kaen	16.453378	102.950160	10	C	213.360	10.00	V	136
6.	6.1	Nakhon Ratchasima	14.947722	102.003760	9	C	206.352	0.50	V	153
	6.2	Nakhon Ratchasima	14.947722	102.003760	11	C	220.352	1.00	V	153
	6.3	Nakhon Ratchasima	14.947722	102.003760	11	D	222.064	0.25	V	153
7.	7.1	Nakhon Sri Thamarat	8.366633	99.977356	6	C	185.360	0.20	V	97
	7.2	Nakhon Sri Thamarat	8.366633	99.977356	8	C	199.360	0.20	V	97
	7.3	Nakhon Sri Thamarat	8.366633	99.977356	10	C	213.360	0.20	V	97
8.	8.1	Song Khla	7.037696	100.518640	9	C	206.352	0.20	V	80
	8.2	Song Khla	7.037696	100.518640	9	D	208.064	0.10	V	80

หมายเหตุ: ลำดับย่อยที่ 1.3 และ 3.2 ใช้แทนคลื่นความถี่แบบโครงข่ายความถี่เดี่ยว (Single Frequency Network)

7. เอกสารอ้างอิง

[1] Recommendation ITU-R BS.1660-7 (10/2015): Technical basis for planning of terrestrial digital sound broadcasting in the VHF band.

[2] ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01): Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers.

[3] EBU TR 025 version 1.1: Technical Report: Report on Frequency and Network Planning Parameter Related to DAB+, October 2013.

[4] ETSI TS 102 563 v1.2.1 (2010-05): Digital Audio Broadcasting

ไม่มี

ไม่มี

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
<p>(DAB); Transport of Advanced Audio Coding (AAC) audio.</p> <p>[5] ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01): Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Terrestrial - Digital Audio Broadcasting (T-DAB) service; Part 2: Harmonized EN under article 3.2 of the R&TTE.</p> <p>[6] EBU TR 021: Technical Bases for T-DAB Services Network Planning and Compatibility with Existing Broadcasting Services, October 2013.</p>		
<p>8. ประเด็นอื่นๆ</p>	<p>นายภูทอง มิ่งตระกูล บริษัท ไฟโอเนียร์ อีเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด มีความเห็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปัจจุบันสำนักงาน กสทช. มีประกาศแผนมาตรฐานเครื่องรับวิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลหรือไม่ เนื่องจากในด้านภาคผู้ผลิตจะต้องรับภาระต้นทุนในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นในอนาคต อาทิ เช่น Software Hardware และ Application 2. มีข้อเสนอแนะเรื่องการนำเข้าชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องรับแบบแยกเป็นรายการ เช่น 1 Module ควรสามารถนำไปใช้ได้ ในอุปกรณ์หลายๆ รุ่น เพื่อเป็นการลดภาระต้นทุนในการนำเข้าของผู้ผลิต 3. มีข้อเสนอแนะเรื่องพารามิเตอร์ (Parameter) ควรรองรับเครื่องรับแบบเคลื่อนที่ด้วย 	<p>สำนักงาน กสทช. จะนำความคิดเห็นตามข้อ 1. และ 2. ไปประกอบการพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม ความคิดเห็นดังกล่าวไม่อยู่ในขอบข่ายของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้</p> <p>ในส่วนของความคิดเห็นตามข้อ 3. นั้น ข้อ 4.1 ของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้ ได้กำหนดให้การรับสัญญาณเป็นแบบเคลื่อนที่ภายในอาคารซึ่งทำให้สามารถรองรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ได้อยู่แล้ว</p>

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
	<p>นายพรพงษ์ ธรณวิกรัย บริษัท พานาโซนิค ออโต้โมทีฟ ซิสเต็มส์ เอเชียแปซิฟิก จำกัด</p> <p>มีความเห็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้บริการรายการวิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Services) มีการให้บริการอย่างไรบ้าง 2. มีข้อเสนอแนะอยากให้การทดลองหรือทดสอบครอบคลุมทุกภาคส่วน อาทิ เช่น ผู้ผลิตเครื่องส่ง ผู้ผลิตเครื่องรับ การรับฟังข้อมูลข่าวสารต่างๆ ของภาคประชาชน เป็นต้น 3. ขอทราบกรอระยะเวลาสำหรับการเริ่มแผนดังกล่าว 	<p>สำนักงาน กสทช. จะนำความคิดเห็นไปประกอบการพิจารณา ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม ความคิดเห็นดังกล่าว ไม่อยู่ในขอบข่ายของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้</p>
	<p>นายประชา เสมามิมี บริษัท โซนี่ ไทย จำกัด</p> <p>มีความเห็นว่าควรยกเลิกกระบวนการในการขออนุญาต นำเข้าเครื่องวิทยุคมนาคมเพื่อให้การทดลองหรือทดสอบ ในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเกิดขึ้นได้อย่างเต็มที่</p>	<p>สำนักงาน กสทช. จะนำความคิดเห็นไปประกอบการพิจารณา ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม ความคิดเห็นดังกล่าว ไม่อยู่ในขอบข่ายของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้</p>
	<p>พ.ต.รังสิต วงศรีไข กองบัญชาการกองทัพไทย</p> <p>ขอสอบถามค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินงานของหน่วยงาน ที่มีความสนใจในการทดลองหรือทดสอบออกอากาศวิทยุ กิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล</p>	<p>ความคิดเห็นไม่อยู่ในขอบข่ายของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้</p>
	<p>นายมนิ ตามกาล กรมประชาสัมพันธ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สอบถามเกี่ยวกับบทบาทของผู้ให้บริการ เช่น กรมประชาสัมพันธ์ มีรายการวิทยุ จะต้องเป็นผู้ให้บริการด้านรายการ (Service Provider) หรือไม่ 2. ควรมีการสนับสนุนเรื่องการแจกเครื่องรับเพื่อให้ภาคประชาชนได้ทดลองฟังวิทยุระบบดิจิทัล 	<p>ความคิดเห็นไม่อยู่ในขอบข่ายของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้</p>

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของสำนักงาน กสทช.
	<p>นายภูษิต มุ่งมานะกิจ สำนักงาน กสทช. มีข้อเสนอแนะในขั้นตอนการนำแผนความถี่ไปทดลองเห็นควรให้ทดลองกับเครื่องรับหลายประเภททั้ง mobile receiver , portable receiver , fixed receiver ในหลายๆ ยี่ห้อให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งในสภาพ indoor reception และ outdoor reception เพื่อกำหนดค่า minimum field strength ที่เหมาะสมสำหรับสภาพแวดล้อมการกระจายเสียงของประเทศไทยในแต่ละกรณี ที่จะถูกนำมาเป็นหนึ่งใน planning parameters ของโครงข่าย DAB+ ในขั้นตอนการทำแผนเพื่อออกไปอนุญาตจริงต่อไป</p>	<p>สำนักงาน กสทช. จะนำความคิดเห็นไปประกอบการพิจารณา ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม ความคิดเห็นดังกล่าวไม่อยู่ในขอบข่ายของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้</p>