

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ

(ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องรับที่สามารถใช้รับหรือแปลงสัญญาณในการรับรายการของกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์แบบ
บอกรับสมาชิก สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบโทรทัศน์ดาวเทียม (Satellite TV)

วันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๖๐ เวลา ๐๘.๓๐ – ๑๔.๐๐ ณ อาคารหอประชุม ชั้น ๒ สำนักงาน กสทช.

(ร่าง) ประกาศ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องรับที่สามารถใช้รับหรือแปลงสัญญาณในการรับรายการของกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์แบบ
บอกรับสมาชิก สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบโทรทัศน์ดาวเทียม (Satellite TV)

ประเด็น	ผู้แสดงความเห็น/ความเห็นสาธารณะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
ข้อ ๔ ให้ใช้มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องรับที่สามารถใช้รับหรือแปลงสัญญาณในการรับรายการของกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบโทรทัศน์ดาวเทียม (Satellite TV) ดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานทางเทคนิค กสทช. มส. ๒๐๐๑-๒๕.. แนบท้ายประกาศนี้	เสนอให้ประกาศฯ ฉบับนี้ ยกเว้นการผลิต และการนำเข้า เพื่อการส่งออกต่างประเทศ ซึ่งตลาดต่างประเทศยังคงมีความต้องการเทคโนโลยี DVB-S	เพิ่มข้อ ยกเว้นสำหรับการผลิต และ/หรือนำเข้าเพื่อการส่งออกต่างประเทศ

(ร่าง) มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องรับที่สามารถใช้รับหรือแปลงสัญญาณในการรับรายการของกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบโทรทัศน์ดาวเทียม (Satellite TV) กสทช. มส. ๒๐๐๑-๒๕..

ประเด็น	ผู้แสดงความเห็น/ความเห็นสาธารณะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
<p>๑. ขอบข่าย</p> <p>มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องรับที่สามารถใช้รับหรือแปลงสัญญาณในการรับรายการของกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบโทรทัศน์ดาวเทียม (Satellite TV) โดยครอบคลุมประเภทของเครื่องรับที่สามารถใช้รับหรือแปลงสัญญาณในการรับรายการของกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก ดังนี้</p> <p>(๑) เครื่องรับแบบมีจอภาพแสดงผล</p> <p>(๒) เครื่องรับแบบไม่มีจอภาพแสดงผล ประเภท Set-Top-Box</p> <p>ทั้งนี้ สำหรับประเภทของเครื่องรับที่สามารถใช้รับหรือแปลงสัญญาณในการรับรายการของกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบโทรทัศน์ดาวเทียม (Satellite TV) ดังต่อไปนี้ ให้เทียบเคียงข้อกำหนดทางเทคนิคกับมาตรฐานทางเทคนิคนี้ได้ตามที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์กำหนด</p>	<p>ผู้แทน: บ. สามารถวิศวกรรม จำกัด</p> <p>สอบถามในที่ประชุมว่าร่างประกาศฯ ดังกล่าว รวมถึงเครื่องรับโทรทัศน์ดาวเทียมแบบที่ติดตั้งในอาคารสูงด้วยหรือไม่</p>	<p>เครื่องรับโทรทัศน์ดาวเทียมแบบที่ติดตั้งในอาคารสูงถือว่าเป็นเครื่องรับตามมาตรา ๗๐ แห่ง พ.ร.บ การประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. ๒๕๕๑ ร่างประกาศฯ นี้ ให้ใช้การรับรองมาตรฐานโดยวิธีเทียบเคียงข้อกำหนดทางเทคนิคกับมาตรฐานทางเทคนิคตามร่างประกาศฯ นี้ โดยอนุโลม</p> <p>แก้ไข วรรคสอง เป็นดังนี้</p> <p>“ทั้งนี้ สำหรับประเภท ของเครื่องรับที่สามารถใช้รับหรือแปลงสัญญาณในการรับรายการของกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบโทรทัศน์ดาวเทียม (Satellite TV) ให้เทียบเคียงข้อกำหนดทางเทคนิคกับมาตรฐานทางเทคนิคนี้โดยอนุโลม”</p> <p>ให้แทรกหลังข้อ (๒) เป็นข้อ (๓) เครื่องรับแบบติดตั้งในระบบกระจายสัญญาณโทรทัศน์ทางสาย (Head End)</p>

ประเด็น	ผู้แสดงความเห็น/ความเห็นสาธารณะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
<p>(๑) เครื่องรับแบบพกพา/เคลื่อนที่ (Portable/Mobile Receivers)</p> <p>(๒) เครื่องรับแบบติดตั้งบนยานพาหนะ (Vehicle Receivers)</p> <p>(๓) เครื่องรับประเภทอื่นใดที่ใช้งานโดยมิได้อาศัยการต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าภาคประธาน (Supply mains) ทั้งการต่อโดยตรงหรือการต่อผ่านอุปกรณ์แปลงไฟฟ้า (Adapter)</p>		
<p>๒. ข้อกำหนดทางเทคนิคด้านการเข้าถึงแบบมีเงื่อนไข (Conditional Access System: CA System)</p> <p>เครื่องรับที่สามารถใช้รับหรือแปลงสัญญาณในการรับรายการของกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบโทรทัศน์ดาวเทียม (Satellite TV) ต้องมีมาตรฐานการเข้าถึงแบบมีเงื่อนไข ควบคู่กับคุณสมบัติการรับรหัสหรืออนุญาตให้ใช้งานผ่านทางอากาศ (OTA) เพื่อให้สามารถรับช่องรายการได้ และอย่างน้อยต้องมีความสามารถในการถอดรหัสแบบ</p>	<p>ตัวแทน: บริษัท แซท เทรดิง จำกัด</p> <p>มีข้อซักถามที่ประชุม ถึงมาตรฐานข้อกำหนด BISS-1/E นั้นมีความหมายว่า (BISS-1 และ BISS-E) หรือ (BISS-1 หรือ BISS-E)</p> <p>ผู้เข้าร่วมประชุม :</p> <p>สอบถามในที่ประชุมว่า BISS-E ในปัจจุบันนั้นมีการใช้ในการเข้ารหัสเนื้อหา (Content) ประเภทใดบ้าง และเสนอให้มาตรฐานกำหนดขั้นต่ำเพียง BISS-1 ไว้ก่อน แล้วมาเพิ่มมาตรฐานให้มีการสนับสนุน BISS-E ในอนาคตหากมีการเข้ารหัสด้วย BISS-E</p>	<p>BISS-1/E หมายถึง BISS-1 และ BISS-E คือไม่ใช่เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง</p> <p>เพื่อความชัดเจน เห็นควรปรับข้อความในส่วนที่เกี่ยวข้องเป็นดังนี้</p> <p>“...อย่างน้อยต้องมีความสามารถในการถอดรหัสแบบ BISS-1 และรองรับการถอดรหัสแบบ BISS-E ควบคู่กับคุณสมบัติการรับรหัสที่ใช้สำหรับปลดล็อกช่องรายการที่ถูกเข้ารหัส (BISS Key) เข้าสู่เครื่องรับรายการผ่านทางอากาศ (by OTA)</p>

ประเด็น	ผู้แสดงความเห็น/ความเห็นสาธารณะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
<p>BISS-1/E ควบคู่กับคุณสมบัติการรับรหัสที่ใช้สำหรับปลดล็อกช่องรายการที่ถูกเข้ารหัส (BISS Key) เข้าสู่เครื่องรับรายการผ่านทางอากาศ (BISS-1/E by OTA)</p>	<p>ตัวแทน: CABSAT มาตรฐาน การถอดรหัส BISS Key แบบ BISS1/E โดยผ่านทาง OTA นั้น ปกติกล่องรับสัญญาณดาวเทียมในปัจจุบันรองรับระบบดังกล่าวได้เกือบทั้งหมดทุกยี่ห้อแล้ว ซึ่งการเข้ารหัส BISS-1 เป็นเทคนิคการเข้ารหัสแบบพื้นฐาน ซึ่งในอนาคต Must Carry อาจจะมีการเข้ารหัสที่ต้องการความปลอดภัยและรัดกุมมากขึ้นในอนาคตอาจต้องเข้ารหัส BISS-E ซึ่งปัจจุบัน Chipset ที่รองรับ DVB-S2 นั้นรองรับได้ทั้ง BISS-1 และ BISS-E อยู่แล้ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ Software ว่าได้เปิดใช้ความสามารถนี้หรือไม่ ถึงแม้ปัจจุบันไม่ได้ใช้งาน BISS-E แต่เครื่องรับฯ ควรที่จะมีความพร้อมไว้สำหรับอนาคต และมีความเห็นสนับสนุน (ร่าง) ประกาศมาตรฐานทางเทคนิคฉบับนี้</p>	
<p>๓. ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคด้านการรับสัญญาณและภาคถอดรหัสสัญญาณ เครื่องรับที่สามารถใช้รับหรือแปลงสัญญาณในการรับรายการของกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบโทรทัศน์ดาวเทียม (Satellite TV) อย่างน้อยต้องรองรับสัญญาณ และถอดรหัสสัญญาณในระบบ DVB-S และระบบ DVB-S2</p>	<p>ตัวแทน: CABSAT เสนอให้การกำหนดมาตรฐานไม่ควรจำกัดเทคโนโลยีเฉพาะ DVB-S และ DVB-S2 เท่านั้น โดยให้กำหนดคุณสมบัติตามประกาศนี้ให้มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนด แต่สามารถมีคุณสมบัติทางเทคนิคที่สูงกว่าได้ ซึ่งปัจจุบันมีระบบ DVB-S, DVB-S2 และ DVB-S2X ซึ่งในอนาคตอาจจะมีเทคโนโลยีที่ใหม่กว่าเกิดขึ้น จะได้ไม่ต้องแก้ไขมาตรฐานทางเทคนิคอีกในอนาคต</p>	<p>มาตรฐานทางเทคนิคนี้ระบุข้อกำหนดทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องรับฯ หากเครื่องรับฯ มีคุณสมบัติทางเทคนิคที่ดีกว่า ก็ยังสอดคล้องกับข้อกำหนดใน(ร่าง) ประกาศฯ นี้</p>

ประเด็น		ผู้แสดงความเห็น/ความเห็นสาธารณะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
<p>๔. ข้อกำหนดทางเทคนิคด้านสัญญาณภาพและเสียง เครื่องรับที่สามารถใช้รับหรือแปลงสัญญาณในการรับรายการของกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบโทรทัศน์ดาวเทียม (Satellite TV) อย่างน้อยต้องเป็นไปตามมาตรฐานดังตารางที่ ๑ ตารางที่ ๑ ข้อกำหนดทางเทคนิคด้านสัญญาณภาพและเสียง</p>		<p>ตัวแทน: CABSAT</p> <ul style="list-style-type: none"> - มาตรฐานที่ต่ำกว่า (ร่าง) ประกาศฯ จะหมายถึงการถอดรหัสเป็น MPEG-4 AVC/H.264 ซึ่งควรมีมาตรฐาน MPEG-2 รองรับได้ด้วย มิฉะนั้นกล่องรับสัญญาณดาวเทียมที่มีการ “นำเข้า” มาใหม่ภายหลังจะไม่รองรับสัญญาณที่ออกอากาศในปัจจุบัน - ด้านความคมชัด Frame Rate นั้นไม่มีปัญหาเพราะ Chipset ในปัจจุบันรองรับความคมชัดแบบ Full HD ได้ ซึ่งควรกำหนดให้เป็นมาตรฐานขั้นต่ำและไม่ควรจำกัดเทคโนโลยีที่สูงกว่า เพราะปัจจุบันเทคโนโลยีความคมชัดไปถึงระดับ 4K และ 8K แล้ว และคาดว่าในอนาคตประเทศไทยก็อาจจะมีการออกอากาศในแบบความคมชัด 4K หรือ 8K <p>ตัวแทน: Panasonic</p> <p>ประกาศมาตรฐานฉบับเดิม ไม่ได้กำหนดความละเอียดของการแสดงผลภาพและการเชื่อมต่อ ซึ่งร่างประกาศฯ ฉบับนี้ มีการกำหนดการแสดงผลภาพแต่ ไม่ได้กล่าวถึงมาตรฐานการเชื่อมต่อ จึงมีความกังวลว่าหากลูกค้าซื้อแล้วนำไปเชื่อมต่อกับเครื่องรับโทรทัศน์ ผ่านช่อง HDMI ซึ่งจะต้องมี HDCP หากมีการเชื่อมต่อกล่องรับสัญญาณดาวเทียมกับเครื่องรับโทรทัศน์ผ่าน ช่องต่อ</p>	<p>มาตรฐานทางเทคนิคนี้ระบุข้อกำหนดทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องรับฯ หากเครื่องรับฯ มีคุณสมบัติทางเทคนิคที่ดีกว่า ตัวอย่าง เช่น การแสดงผลแบบ 4K ก็ยังสอดคล้องกับข้อกำหนดในร่างประกาศนี้</p> <p>เพื่อให้ครอบคลุมถึงเทคโนโลยีปัจจุบันที่ยังมีการใช้อยู่ เห็นควรปรับข้อความในส่วนที่เกี่ยวข้องเป็นดังนี้ การถอดรหัสสัญญาณภาพ ให้แก้ไขเป็น MPEG-2 และ MPEG-4 AVC/H.264</p>
ลักษณะของการทำงาน	มาตรฐานที่ต้องรองรับ		
การถอดรหัสสัญญาณภาพ	MPEG-4 AVC/H.264		
การแสดงผลภาพ	รองรับการแสดงผลความคมชัดสูง (High Definition:HD) ความละเอียด 1920x1080 แบบ interlace (1080i) ที่มีอัตราเฟรม (frame rate) 25 ภาพต่อวินาที และอัตราส่วนภาพ (aspect ratio) 16:9		
	รองรับการแสดงผลความคมชัดสูง (High Definition:HD) ความละเอียด 1280x720 แบบ		

ประเด็น		ผู้แสดงความเห็น/ความเห็นสาธารณะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
	progressive (720p) ที่มีอัตราเฟรม (frame rate) 50 ภาพต่อวินาที และอัตราส่วนภาพ (aspect ratio) 16:9	HDMI แล้วไม่มี HDCP อาจจะไม่สามารถแสดงผลภาพได้อย่างสมบูรณ์ ตัวแทน: CABSAT	
	รองรับการแสดงผลความคมชัดปกติ (Standard Definition:SD) ความละเอียด 720x576 แบบ interlace (576i) ที่มีอัตราเฟรม (frame rate) 25 ภาพต่อวินาที และอัตราส่วนภาพ (aspect ratio) 16:9 และ 4:3	มาตรฐานการเชื่อมต่อจะต้องกำหนดหรือไม่นั้น โดยทั่วไปเป็นที่เข้าใจกันว่า การแสดงผลภาพความคมชัดสูง HD นั้นจะต้องเชื่อมต่อผ่านช่องต่อแบบ HDMI ซึ่งในมาตรฐานก็ไม่จำเป็นต้องกำหนดเพิ่มในส่วนของ Port ของการเชื่อมต่ออีก มีการอภิปรายอย่างกว้างขวาง ระหว่าง ผู้บริโภค ผู้ผลิต และตัวแทนฯ มีข้อสรุปร่วมกันว่า ไม่จำเป็นต้องระบุไว้เป็นคุณสมบัติ	
การถอดรหัสสัญญาณเสียง	การถอดรหัสสัญญาณเสียงแบบ 2 ช่องเสียง (stereo) แบบ MPEG-4 HE AAC v1 หรือดีกว่า	ตัวแทน: CABSAT การถอดรหัสสัญญาณเสียงควรจะรองรับไม่ต่ำกว่า ACC V1 แต่ต้องรองรับ MPEG-1,MPEG-2 และ MPEG-1 Level3 ที่มีการใช้กันอยู่ในปัจจุบันได้	ข้อกำหนดได้ครอบคลุมเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันแล้ว

ภาพการประชุมรับฟังความคิดเห็นเห็นสาธารณะต่อ
(ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องรับที่สามารถใช้รับหรือแปลงสัญญาณในการรับรายการของกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์แบบ
บอกรับสมาชิก สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบโทรทัศน์ดาวเทียม (Satellite TV)

วันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๖๐ ณ อาคารหอประชุม ชั้น ๒ สำนักงาน กสทช.



