



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง แนวทางด้านเทคนิคในการประเมินข้อเสนอโครงการทดลองหรือทดสอบ
การให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 4K

เพื่อให้การพิจารณาคำขอและข้อเสนอโครงการทดลองหรือทดสอบเพื่อการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงหรือกิจการโทรทัศน์รวมทั้งการจัดทำผลการประเมินโครงการในเบื้องต้นเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นการชั่วคราว ลงวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๕๕ รวมทั้งรองรับการขออนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรทัศน์เพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นการชั่วคราวในอนาคต เพื่อให้การประเมินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รอบคอบ และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ในการประชุม ครั้งที่ ๒๑/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ จึงประกาศแนวทางด้านเทคนิคในการประเมินข้อเสนอโครงการทดลองหรือทดสอบการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 4K ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ประกาศหลักเกณฑ์” หมายความว่า ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นการชั่วคราว ลงวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๕๕

“โครงการ” หมายความว่า โครงการทดลองหรือทดสอบการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 4K หรือโครงการอื่นที่มีการดำเนินการในลักษณะเดียวกัน ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามประกาศหลักเกณฑ์

ข้อ ๒ การขออนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นการชั่วคราวสำหรับโครงการ ให้ถือเป็นการขออนุญาตทดลองหรือทดสอบตามประเภทที่ระบุไว้ในข้อ ๔.๒ หรือ ๔.๓ ของประกาศหลักเกณฑ์ แล้วแต่กรณี และให้ดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในประกาศหลักเกณฑ์

ข้อ ๓ การประเมินโครงการของสำนักงาน กสทช. ให้ประเมินจากคำขอและข้อเสนอโครงการ
ตามข้อ ๗ ของประกาศหลักเกณฑ์ โดยแนวทางด้านเทคนิคในการประเมินให้เป็นไปตามภาคผนวก
ท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายไตรรัตน์ วิริยะศิริกุล)

รองเลขาธิการคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ รักษาการแทน
เลขาธิการคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ภาคผนวก

แนวทางด้านเทคนิคในการประเมินข้อเสนอโครงการทดลองหรือทดสอบ
การให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลด้วยเทคโนโลยี 4K

ตารางที่ ๑ รายละเอียดแนวทางด้านเทคนิคในการประเมินข้อเสนอโครงการ

ลำดับ	รายละเอียดของคำขอ และข้อเสนอ	แนวทางด้านเทคนิคในการประเมินข้อเสนอโครงการ	อ้างอิง
๑	คลื่นความถี่ที่ประสงค์จะ ขอให้ทดลองหรือ ทดสอบพร้อมขอบเขต ของการใช้คลื่นความถี่	<p>(๑.๑) จะต้องระบุว่าเป็นการใช้งานช่องความถี่วิทยุ บนโครงข่ายโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลเดิม หรือเป็น การใช้งานช่องความถี่วิทยุใหม่</p> <p>(๑.๒) ในกรณีใช้งานช่องความถี่วิทยุเดิม จะต้องระบุ ลักษณะการใช้งานช่องความถี่วิทยุให้ชัดเจนว่าเป็นลักษณะ ใดดังต่อไปนี้</p> <p>(๑.๒.๑) เป็นการใช้งานความจุโครงข่ายหรือ อัตราบิตที่เหลืออยู่ ด้วยชุดพารามิเตอร์เดิม</p> <p>(๑.๒.๒) เป็นการสร้าง Physical Layer Pipe (PLP) เพิ่มเติม ด้วยชุดพารามิเตอร์ใหม่</p> <p>(๑.๒.๓) เป็นการสร้าง Future Extension Frame (FEF) เพิ่มเติม ด้วยชุดพารามิเตอร์ใหม่</p> <p>(๑.๓) จะต้องระบุจำนวนสถานีเครื่องส่งและ ขอบเขตของการใช้งานคลื่นความถี่ให้ชัดเจน โดยมี ภาพประกอบ</p> <p>(๑.๔) จะต้องประเมินความเสี่ยงหรือผลกระทบของ การใช้งานคลื่นความถี่ต่อกิจการเดียวกันหรือกิจการอื่น รวมทั้งผลกระทบต่อการรับชมโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบ ดิจิทัลที่มีอยู่เดิม</p>	ข้อ ๗.๓ ของประกาศ หลักเกณฑ์
๒	สถานที่ทำการทดลอง หรือทดสอบ พร้อม จำนวนและรายละเอียด เครื่องวิทยุคมนาคม และสถานีวิทยุคมนาคม (ถ้ามี) อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต้องใช้	<p>(๒.๑) ภาคส่ง จะต้องระบุสถานที่ตั้งของสถานีเครื่องส่ง กำลังส่ง ของเครื่องส่ง กำลังส่งออกอากาศ ความสูงของสายอากาศ และคุณลักษณะทางเทคนิคของระบบสายอากาศ</p> <p>(๒.๒) ภาครับ (๒.๒.๑) จะต้องระบุกลุ่มเป้าหมายของ เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ให้ชัดเจน</p>	ข้อ ๗.๔ ของประกาศ หลักเกณฑ์

ลำดับ	รายละเอียดของคำขอ และข้อเสนอ	แนวทางด้านเทคนิคในการประเมินข้อเสนอโครงการ	อ้างอิง
		<p>(๒.๒.๒) จะต้องระบุยี่ห้อ รุ่น และจำนวนเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลที่จะใช้ในโครงการ และ/หรือจำนวนจากการคาดการณ์เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลที่รองรับเทคโนโลยี 4K ที่มีใช้งานหรือจำหน่ายทั่วไป ทั้งนี้ ให้แบ่งจำนวนข้างต้นให้ชัดเจนว่ารองรับเทคโนโลยีต่าง ๆ ในแต่ละมาตรฐานทางเทคนิคตามตารางที่ ๒ เป็นจำนวนเท่าใด</p>	
๓	มาตรการและวิธีการติดตามตรวจสอบและประเมินผล	<p>(๓.๑) จะต้องระบุพารามิเตอร์และเทคโนโลยีที่จะมีการทดลองหรือทดสอบ อย่างน้อยดังนี้</p> <p>(๓.๑.๑) ระบุพารามิเตอร์ของระบบ DVB-T2 รวมทั้งการตั้งค่า PLP หรือ FEF แล้วแต่กรณี (หากมี)</p> <p>(๓.๑.๒) โหมดของการรับสัญญาณ (ประจำที่ ภายในอาคาร ภายนอกอาคาร หรือเคลื่อนที่)</p> <p>(๓.๑.๓) ระบุความจุหรืออัตราบิตที่ใช้ในการออกอากาศเนื้อหารายการด้วยเทคโนโลยี 4K</p> <p>(๓.๑.๔) ระบุรายละเอียดเทคโนโลยีตามตารางที่ ๒ พร้อมทั้งระบุมาตรฐานทางเทคนิคที่จะใช้งานและทดลองหรือทดสอบในโครงการ</p> <p>(๓.๒) จะต้องระบุวิธีการตรวจวัดหรือตรวจสอบสัญญาณ รวมทั้งกำหนดแบบฟอร์มที่ชัดเจน</p> <p>(๓.๓) จะต้องระบุวิธีการประเมินผลในทางเทคนิค</p> <p>(๓.๔) จะต้องระบุวิธีประเมินผลจากการรับชมจากผู้รับชมภายใต้โครงการหรือประชาชนทั่วไป</p>	ข้อ ๗.๗ ของประกาศหลักเกณฑ์
๔	ระยะเวลาและแผนการดำเนินการ	<p>(๔.๑) จะต้องระบุระยะเวลาและแผนการดำเนินการที่ชัดเจน โดยแบ่งแผนย่อยออกเป็นช่วงเวลาในการดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะช่วงเวลาในการทดลองหรือทดสอบค่าพารามิเตอร์แต่ละชุด หรือเทคโนโลยีแต่ละมาตรฐาน</p> <p>(๔.๒) จะต้องระบุจำนวนช่องรายการ แหล่งที่มาของเนื้อหารายการ และรายละเอียดของเนื้อหารายการที่จะทดลองหรือทดสอบในแต่ละช่วงเวลา</p>	ข้อ ๗.๘ ของประกาศหลักเกณฑ์

ลำดับ	รายละเอียดของคำขอ และข้อเสนอ	แนวทางด้านเทคนิคในการประเมินข้อเสนอโครงการ	อ้างอิง
๕	แนวทางหรือมาตรการ หลังจากทดลองหรือ ทดสอบเสร็จสิ้น	จะต้องระบุแนวทางหรือมาตรการอย่างน้อย ดังนี้ (๕.๑) การดำเนินการต่อเครื่องวิศุคมนาอมหรือ อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ (๕.๒) การจัดทำรายงานและข้อเสนอเชิงนโยบาย (๕.๓) วิธีการในการวิเคราะห์หรือประเมินผลของ โครงการ	ข้อ ๗.๙ ของประกาศ หลักเกณฑ์

ตารางที่ ๒ รายละเอียดเทคโนโลยีและมาตรฐานทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 4K

ลำดับ	เทคโนโลยี/หัวข้อ	มาตรฐานทางเทคนิคที่มีใช้งานในปัจจุบัน และอาจมีการทดลองหรือทดสอบในโครงการ
๑	ความละเอียด (Resolution)	3840 x 2160 แบบ Progressive (2160p)
๒	อัตราส่วนภาพ (Aspect Ratio)	16:9
๓	อัตราเฟรม (Frame Rate)	120, 120/1.001, 100, 60, 60/1.001, 50, 30, 30/1.001, 25, 24 หรือ 24/1.001 Hz ทั้งนี้ ค่าแนะนำในการทดลองทดสอบคือ 100 และ/หรือ 50 Hz
๔	ความลึกของบิต (Bit Depth)	8, 10 หรือ 12 บิต ทั้งนี้ ค่าแนะนำในการทดลองทดสอบคือ 10 บิต
๕	การเข้ารหัสสัญญาณภาพ (Video Coding)	<ul style="list-style-type: none"> ● HEVC
๖	การเข้ารหัสสัญญาณเสียง (Audio Coding)	<ul style="list-style-type: none"> ● MPEG-4 HE AAC ● MPEG-H ● AC-3 / E-AC-3 ● AC-4
๗	ช่วงไดนามิกสูง (High Dynamic Range: HDR)	<ul style="list-style-type: none"> ● HDR 10 ● HDR 10+ ● HLG ● Dolby Vision

หมายเหตุ

(๑) เทคโนโลยีและมาตรฐานทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 4K ในการทดลองหรือทดสอบ อาจเพิ่มเติมหรือแตกต่างไปจากตารางข้างต้น โดยต้องระบุเหตุผลความจำเป็น ที่มาหรือแหล่งอ้างอิงของมาตรฐานให้ชัดเจน

(๒) การเข้ารหัสสัญญาณเสียง (Audio Coding) ควรจะระบุให้ชัดเจนว่าเป็นลักษณะใด (Stereo, Surround หรือ Next Generation Audio)
