

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล เพื่อให้ประชาชนได้รับบริการโทรทัศน์ที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพ มีความหลากหลาย โดยอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและใช้คลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑๐) และ (๒๔) และมาตรา ๓๗ แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ มาตรา ๔๗ มาตรา ๖๑ และมาตรา ๖๔ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคสำหรับการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานเลขที่ กสทช. มส. 4001 - 2555 แนบท้ายประกาศนี้ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๕

พันเอก นที ศุกลรัตน์

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์
ปฏิบัติหน้าที่แทน ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



กสทช. มส. 4001-2555

มาตรฐานทางเทคนิค
สำหรับการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 0 2271 0151- 60 เว็บไซต์ www.nbtc.go.th

1. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุข้อกำหนดทางเทคนิคขั้นต่ำของอุปกรณ์สำหรับการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลที่ใช้ระบบการส่งสัญญาณด้วยคลื่นความถี่ซึ่งให้บริการเป็นการทั่วไป (free-to-air) โดยอาศัยระบบ Second Generation Digital Terrestrial Television Broadcasting System (DVB-T2)

2. คลื่นความถี่

การให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ให้ใช้ย่านความถี่วิทยุ 510-790 เมกะเฮิร์ตซ์ โดยมีความกว้างช่องสัญญาณ 8 เมกะเฮิร์ตซ์

3. ข้อกำหนดของระบบส่งออกอากาศ

เครื่องส่งวิทยุโทรทัศน์ และระบบสายอากาศสำหรับการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ต้องมีกำลังส่งออกอากาศ (Effective Radiated Power: ERP) และข้อกำหนดอื่นตามที่กำหนดไว้ในแผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

4. มาตรฐานทางเทคนิค

มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

4.1 สัญญาณเบสแบนด์และการบีบอัดสัญญาณ (Baseband Signal and Compression)

4.1.1 การเข้ารหัสสัญญาณภาพ (Video Coding) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ISO/IEC 14496-10:2012 : Information technology -- Coding of audio-visual objects -- Part 10: Advanced Video Coding (MPEG 4 AVC/H.264)

ทั้งนี้ กำหนดให้มีสัญญาณภาพ 2 มาตรฐาน ดังนี้

4.1.1.1 มาตรฐานความคมชัดปกติ (Standard Definition – SD) กำหนดให้มีความละเอียด 720x576 แบบ interlace (576i) ที่มีอัตราเฟรม (frame rate) 25 ภาพต่อวินาที และอัตราส่วนภาพ (aspect ratio) 16:9 และ 4:3

4.1.1.2 มาตรฐานความคมชัดสูง (High Definition – HD) กำหนดให้มีความละเอียด 1920x1080 แบบ interlace (1080i) ที่มีอัตราเฟรม (frame rate) 25 ภาพต่อวินาที และอัตราส่วนภาพ (aspect ratio) 16:9 หรือมีความละเอียด 1280x720 แบบ progressive (720p) ที่มีอัตราเฟรม (frame rate) 50 ภาพต่อวินาที และอัตราส่วนภาพ (aspect ratio) 16:9

- 4.1.2 การเข้ารหัสสัญญาณเสียง (Audio Coding) แบบสองช่องเสียง (Stereo) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ISO/IEC 14496-3:2009 : Information technology -- Coding of audio-visual objects -- Part 3: Audio (MPEG 4 HE AACv2)

4.2 การส่งสัญญาณ (Transmission)

- 4.2.1 โครงสร้างเฟรม (Framing Structure), การเข้ารหัสช่องสัญญาณ (Channel Coding) และการมอดูเลตสัญญาณ (Modulation) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ETSI EN 302 755 V1.3.1 (2012-04): Digital Video Broadcasting (DVB); Frame structure channel coding and modulation for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2)
- 4.2.2 การใช้งานเมกะเฟรมสำหรับการซิงโครไนซ์โครงข่ายแบบความถี่เดียว (Single Frequency Network: SFN) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ETSI TS 101 191 V1.4.1 (2004-06): Digital Video Broadcasting (DVB); DVB mega-frame for Single Frequency Network (SFN) synchronization
- 4.2.3 การประยุกต์ใช้ระบบส่งสัญญาณภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลตามมาตรฐานในข้อ 4.2.1 และข้อ 4.2.2 สามารถอ้างอิงตามเอกสาร ETSI TS 102 831 V1.2.1 (2012-08): Digital Video Broadcasting (DVB); Implementation guidelines for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2)

4.3 การมัลติเพล็กซ์สัญญาณ (Multiplexing)

- 4.3.1 ข้อกำหนดสำหรับข้อมูลข่าวสารการให้บริการ (Service Information: SI) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ETSI EN 300 468 V1.13.1 (2012-08): Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB systems
- 4.3.2 การประยุกต์ใช้งานข้อกำหนดสำหรับข้อมูลข่าวสารการให้บริการตามข้อ 4.3.1 สามารถอ้างอิงตามเอกสาร ETSI TS 101 211 V1.11.1 (2012-04): Digital Video Broadcasting (DVB); Guidelines on implementation and usage of Service Information (SI)
- 4.3.3 ข้อกำหนดสำหรับการกระจายข้อมูล (Data Broadcasting) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ETSI EN 301 192 V1.4.2 (2008-04): Digital Video Broadcasting (DVB); DVB specification for data broadcasting
- 4.3.4 การประยุกต์ใช้งานข้อกำหนดสำหรับการกระจายข้อมูลตามข้อ 4.3.3 สามารถอ้างอิงตามเอกสาร ETSI TR 101 202 V1.2.1 (2003-01): Digital Video Broadcasting (DVB); Implementation guidelines for Data Broadcasting
- 4.3.5 ระบบการเข้ารหัสสัญญาณสำหรับกระแสนิ่ง MPEG-2 (MPEG-2 Transport Stream) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ETSI TS 101 154 V1.10.1 (2011-06): Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for the use of Video and Audio Coding in Broadcasting Applications based on the MPEG-2 Transport Stream

รวมทั้งสามารถอ้างอิงตามมาตรฐาน ISO/IEC 13818-1:2007 : Information technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems

4.3.6 กรณีการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลแบบโครงข่ายความถี่เดียว และ/หรือกรณีการให้บริการแบบ Multiple PLP (Multiple Physical Layer Pipe) การต่อร่วมกับอุปกรณ์มอดูเลตสัญญาณ (Modulator Interface: T2-MI) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ETSI TS 102 773 V1.3.1 (2012-01): Digital Video Broadcasting (DVB); Modulator Interface (T2-MI) for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2)

4.4 การปรับปรุงซอฟต์แวร์ให้เป็นปัจจุบัน (System Software Update: SSU)

ข้อกำหนดสำหรับการปรับปรุงซอฟต์แวร์ให้เป็นปัจจุบัน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ETSI TS 102 006 V1.3.2 (2008-07): Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for System Software Update in DVB Systems

4.5 คำบรรยายใต้ภาพ (Subtitling)

ข้อกำหนดสำหรับระบบคำบรรยายใต้ภาพให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ETSI EN 300 743 V1.4.1 (2011-10): Digital Video Broadcasting (DVB); Subtitling systems

4.6 วิธีการวัด (Measurement)

วิธีการวัดหรือการทดสอบค่าของสัญญาณหรือพารามิเตอร์อื่นของการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัลสามารถอ้างอิงตามเอกสาร ETSI TR 101 290 V1.2.1 (2001-05): Digital Video Broadcasting (DVB); Measurement guidelines for DVB systems และเอกสาร DVB Document A14-2 (July 2012): Digital Video Broadcasting (DVB); Measurement guidelines for DVB systems; Amendment for DVB-T2 System