



สำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์ (ทส.)

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)
Office of the National Broadcasting and Telecommunications Commission (NBTC)

แนวโน้มเทคโนโลยีด้านกิจการโทรทัศน์ในอนาคต

สุภัทรสิทธิ์ สวนสุข

8 สิงหาคม 2557

หัวข้อ



- ▶ การใช้งานความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ของภูมิภาคที่ 1 (Region 1)
- ▶ ทิศทางและแนวโน้มการพัฒนาของเทคโนโลยีในกิจการโทรทัศน์



การใช้งานความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ของ ภูมิภาคที่ 1 (Region 1)*

* รัสเซีย ยุโรป แอฟริกา



ผลสำรวจการใช้งานความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ ของภูมิภาคที่ 1 (UHF Band)



- ▶ ITU-R ได้สำรวจการใช้งานความถี่วิทยุสำหรับกิจการโทรทัศน์ของภูมิภาคที่ 1 (UHF Band) ในปัจจุบัน รวมทั้งความต้องการในอนาคต โดยการจัดส่ง Questionnaire ไปยังประเทศสมาชิก (Circular Letter 6/LCCE/78)
- ▶ กลุ่มศึกษาที่ 6 ภายใต้ ITU-R ได้วิเคราะห์และสรุปผลการสำรวจดังกล่าว ปรากฏตั้งรายงาน Report ITU-R BT.2302 Spectrum requirements for terrestrial television broadcasting in the UHF frequency band in Region 1 and the Islamic Republic of Iran

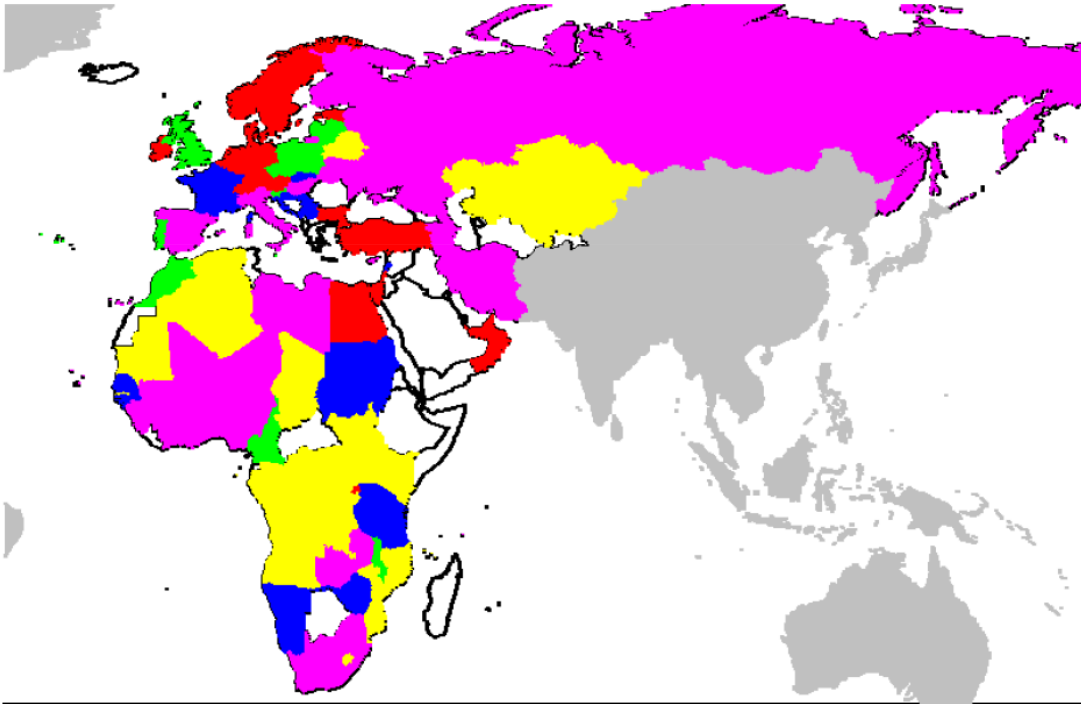


Proportion of users who receive television by terrestrial broadcasting

	<25%	≥25 and <50%	≥50 and <75%	≥75%	No reply
Total administrations considered	18	11	11	28	21
Map colour	Red	Green	Blue	Magenta	Yellow



Proportion of users who receive television by terrestrial broadcasting

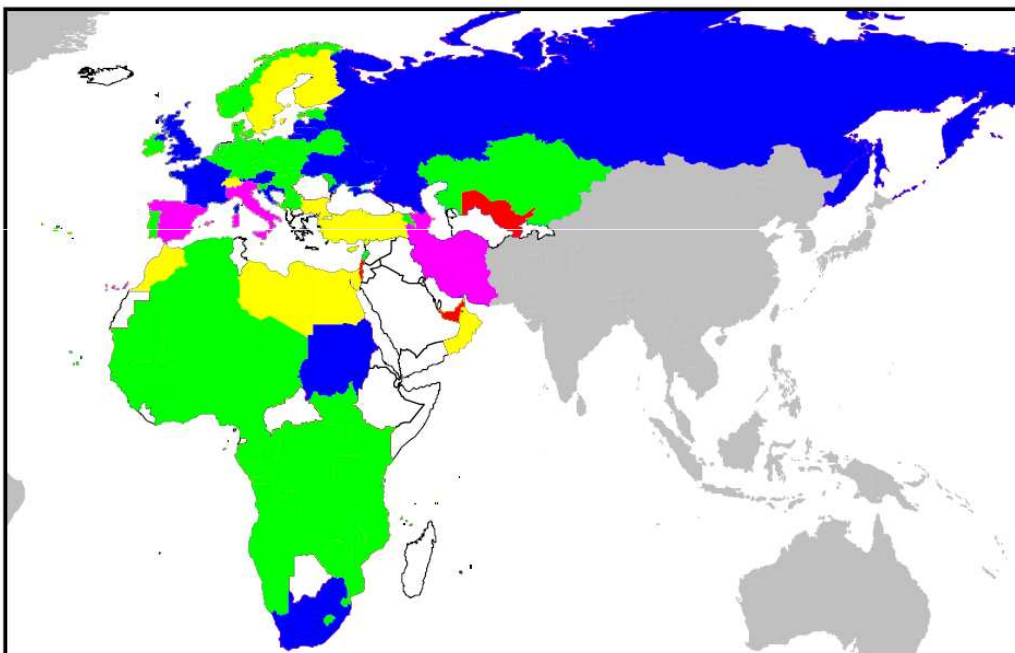


Required number of multiplexes in the band 470-862 MHz in the future

	0-3	4-6	7-8	>8	To be determined
Total administrations considered	4	58	11	4	12
Map colour	Red	Green	Blue	Magenta	Yellow



Required number of multiplexes in the band 470-862 MHz in the future

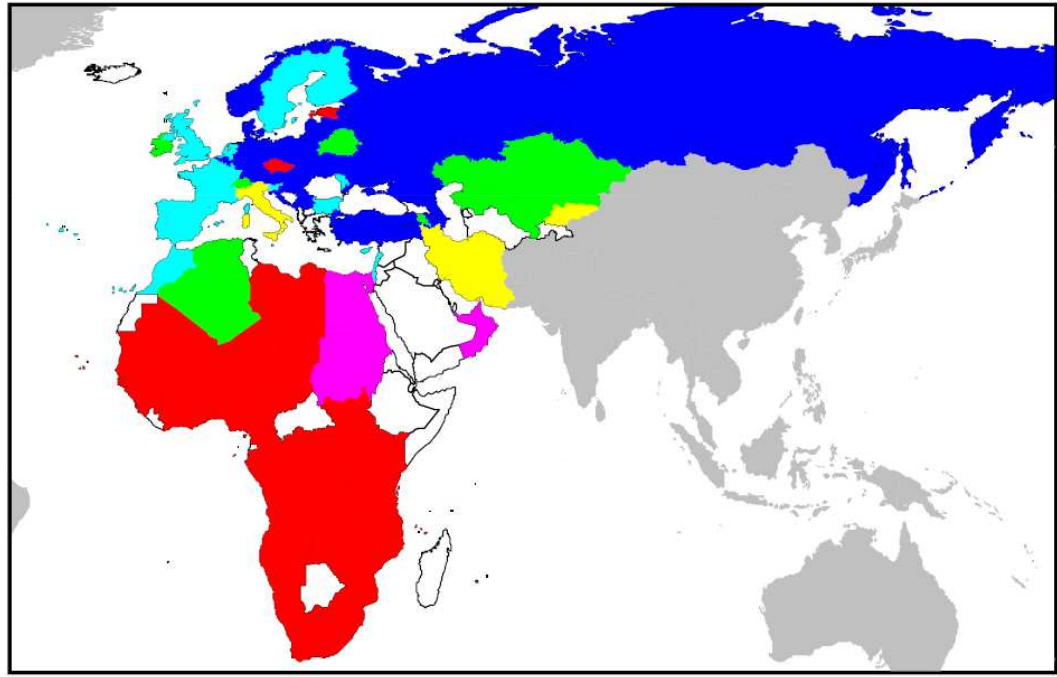


Required amount of spectrum in the band 470-862 MHz for DTT in the future



	< 224 MHz	= 224 MHz	> 224 MHz and < 320 MHz	= 320 MHz	> 320 MHz	To be determined
Total administrations considered ⁷	4	40	8	17	3	17
Map colour	Magenta	Red	Green	Blue	Yellow	Cyan

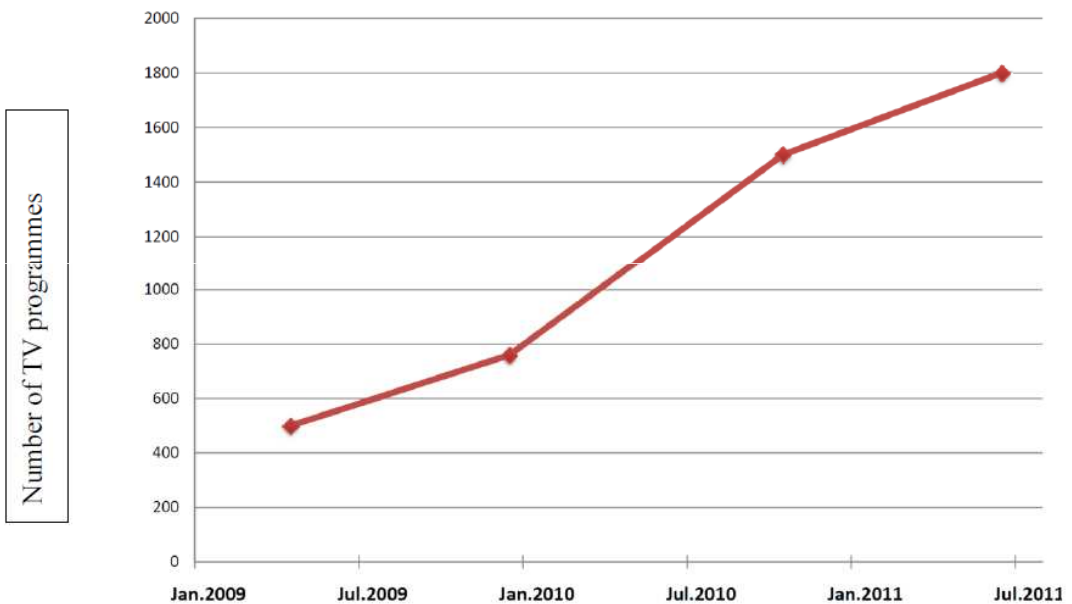
Required amount of spectrum in the band 470-862 MHz for DTT in the future



การเติบโตของจำนวนช่องรายการในยุโรป (2009-2011)



Figure 2. Growth in Number of TV Programmes on DTT networks in the European Union



ที่มา : EBU





ทิศทางและแนวโน้มการพัฒนาของเทคโนโลยี ในกิจการโทรทัศน์



ทิศทางและแนวโน้มการพัฒนา ของเทคโนโลยีในกิจการโทรทัศน์



- ▶ เทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณภาพและเสียง
- ▶ Mobile TV
- ▶ 3D television
- ▶ Ultra High Definition Television (UHDTV)
- ▶ Interactive Services
 - ▶ games, voting, shopping, news/information, weather forecast, traffic info, etc.





เทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณภาพและเสียง

- ▶ เทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณภาพและเสียงมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทั้งประสิทธิภาพการบีบอัดและคุณภาพของภาพ/เสียง

- MPEG-4/H.264 (3rd generation encoder)
- HEVC/H.265
- MPEG Surround/Digital Dolby Plus (up to 22.2 channels)

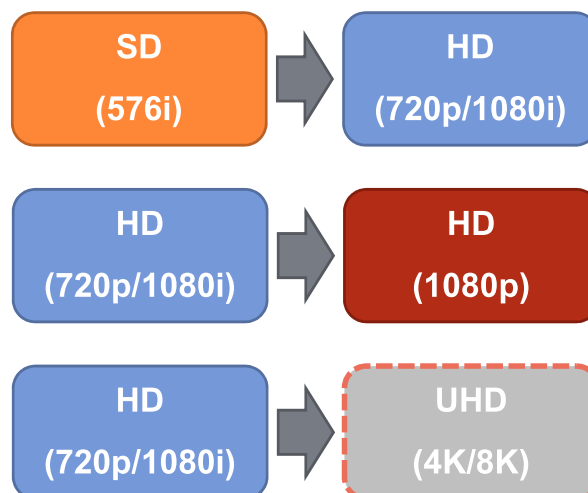


Video Compression	กำหนดเป็นมาตรฐานสากล	บรรจุเป็นมาตรฐานสำหรับการแพร่ภาพในระบบ DVB	ให้บริการออกอากาศจริงครั้งแรก
MPEG-2	1995	1996	1997
H.264/AVC	2003	2004	2005
HEVC	2013	2014 (คาดการณ์)	2015 (คาดการณ์)



เทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณภาพและเสียง

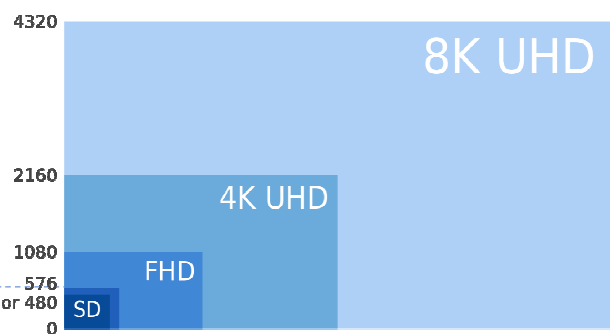
- ▶ การพัฒนานี้จะส่งผลต่อประสบการณ์ของการรับชมของผู้บริโภคโดยตรงและอาจนำไปสู่การปรับเปลี่ยนสัญญาณภาพแบบ SD เป็น HD หรือ จาก HD (1080i) เป็น HD (1080p) ของผู้ให้บริการรายเดิมในอนาคตได้อีกด้วย





Ultra High Definition Television (UHDTV)

- ▶ Recommendation ITU-R BT.2020 Parameter values for ultra-high definition television systems for production and international programme exchange ซึ่งจัดทำในปี 2012 และปรับปรุงในปี 2014
- ▶ ปัจจุบันมีเริ่มใช้งานในสาธารณรัฐเกาหลีและประเทศญี่ปุ่น โดยทดลองให้บริการในกลุ่มผู้สนใจ
- ▶ BBC ของประเทศอังกฤษยังได้ทดลองการใช้งานในการแข่งขันกีฬา Glasgow 2014 Commonwealth Games
- ▶ FIFA World Cup (Brazil) ได้รับการสนับสนุนจาก FIFA และ Sony โดย European Broadcasting Union (EBU) ได้ออกอากาศให้รับชมในหลายประเทศ โดยออกอากาศ Ultra HD ผ่านดาวเทียม SES NSS-7 และ SES-6
- ▶ ประเทศฝรั่งเศสประกาศทดสอบระบบ DVB-T2 สำหรับ Ultra HD HEVC โดยมีเป้าหมายเพื่อการแทนที่ระบบ DVB-T MPEG-4 HD ที่มีอยู่เดิม ในปี 2020
- ▶ UHDTV (4K) ต้องการ bit rate สูง จึงอาจไม่เหมาะสมกับการออกอากาศบนดาวเทียม



Ultra High Definition Television (UHDTV)



Discussion Proposal for a DVB UHDTV Broadcast Profile		Version 1.0 (summer 2013)
Main Characteristics		
	UHD-1C	UHD-1H
Availability	2014/15+	2017/18+
Scanning format	2160p/up to 60 Hz	(spatial scalable) 2160p/up to 120 Hz including 100 Hz, with 1080p base layer
Aspect ratio	16:9	16:9
Bit depth	10 bit/sample	10 bit/sample
Audio	5.1 Audio	Advanced audio beyond surround sound
Additional features	(base layer for UHD-1H) decode 1080p/up to 120 Hz including 100 Hz	
HDR	Possibly HDR if available	HDR
Issues to resolve:	need for additional 150 Hz for UHD-1H base layer, NTSC-linked field rates, metadata	need for additional 150 Hz, metadata, NTSC-linked field rates, may be base layer for spatially scalable UHD-2 (4320p/up to 120 Hz)

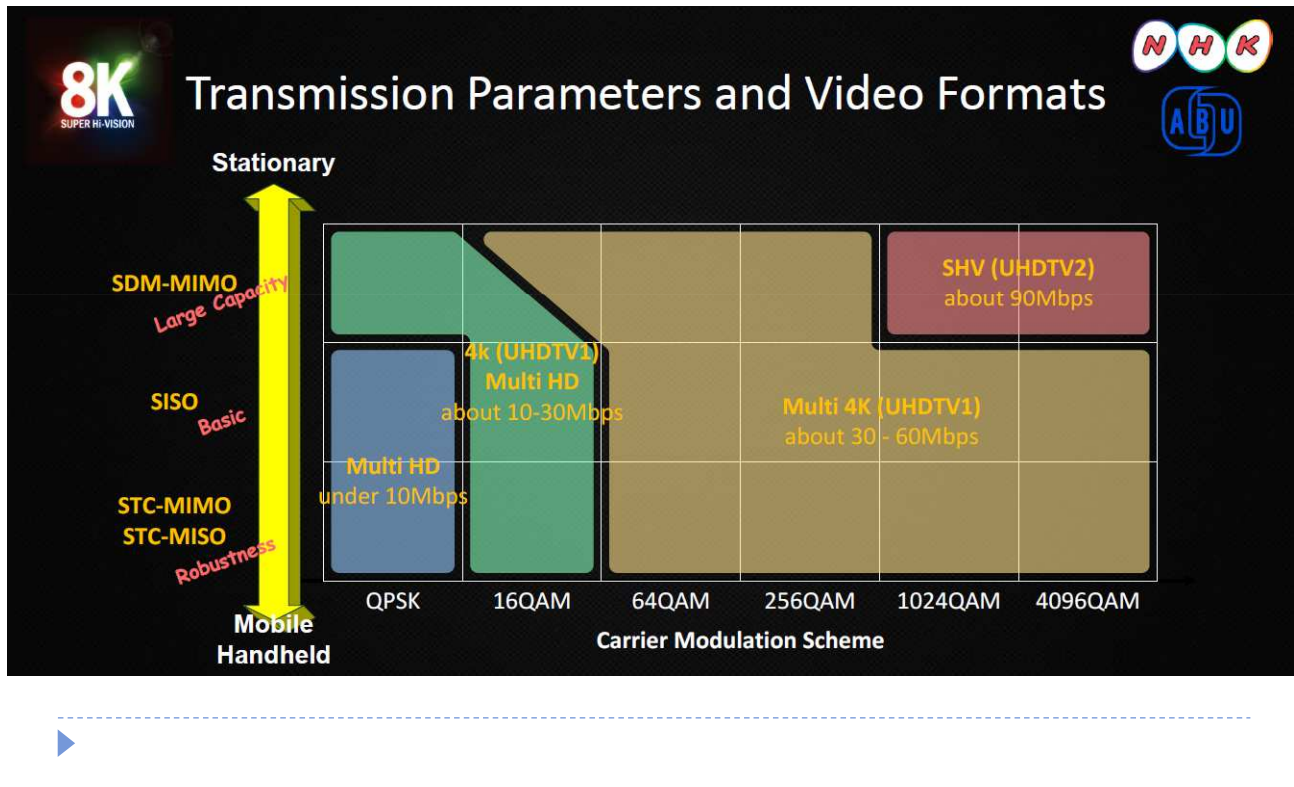
- Resolution
- Scanning format
- Frame rate
- Bit depth
- High Dynamic Range
- Surround Audio



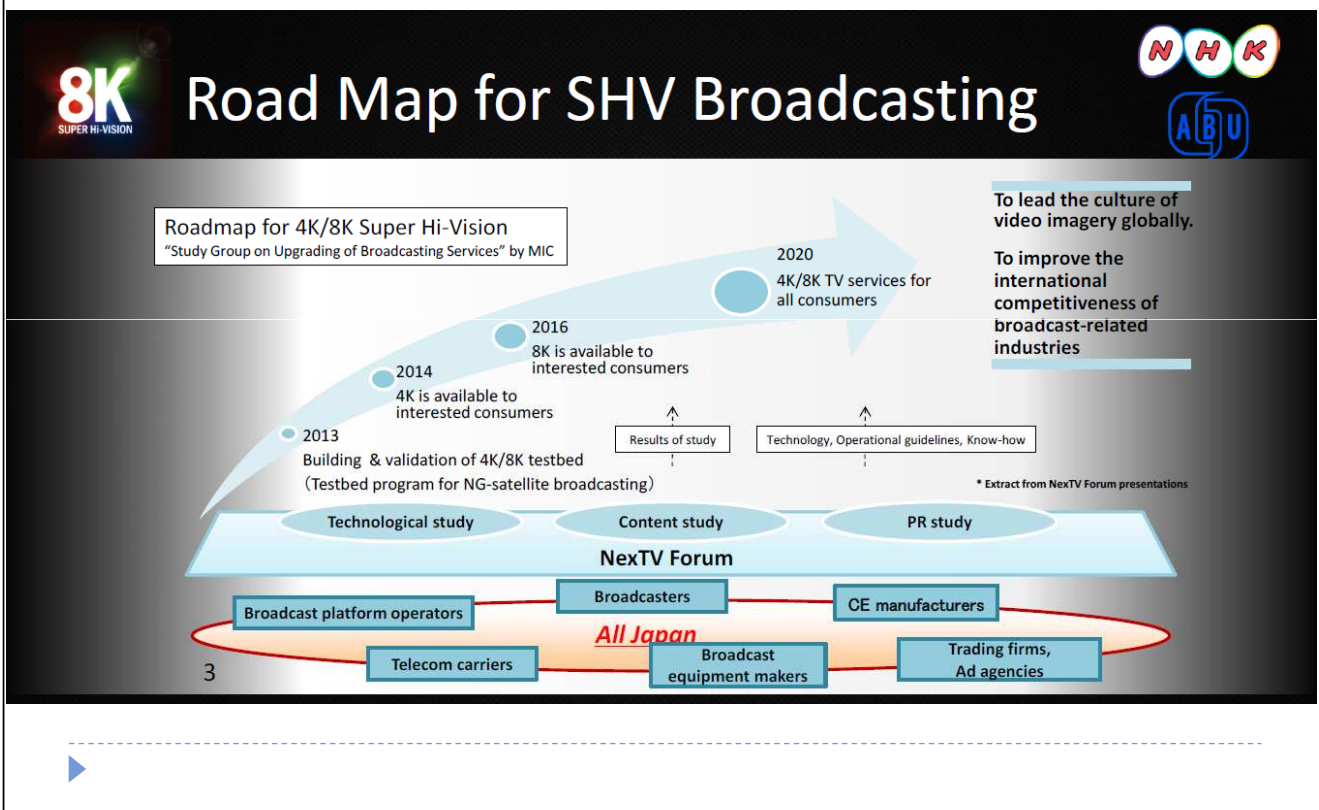
Require extra capacity to enhance the experience of viewers



Bitrates for UHDTV (Super Hi-Vision)



Super Hi-Vision





Ultra High Definition Television (UHDTV)

- ▶ อุปกรณ์ในการถ่ายทำและตัดต่อ (production) สำหรับ UHDTV (4K) เริ่มมีใช้งานในสถานีโทรทัศน์ ดังนั้นบางสถานีจึงมีความพร้อมในการผลิตรายการแบบ UHDTV (4K) แต่ขาดช่องทางในการออกอากาศหรือส่งสัญญาณ



- ▶ ปัจจุบันเครื่องรับโทรทัศน์ที่รองรับการแสดงผลแบบ 4K เริ่มมีออกสู่ตลาดมากขึ้นเรื่อยๆ



ขอบคุณครับ

