



กบค.

คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

NBTC Training course

Digital Broadcasting Laws & Regulations

International and Executive Legal Education Program (IELE)

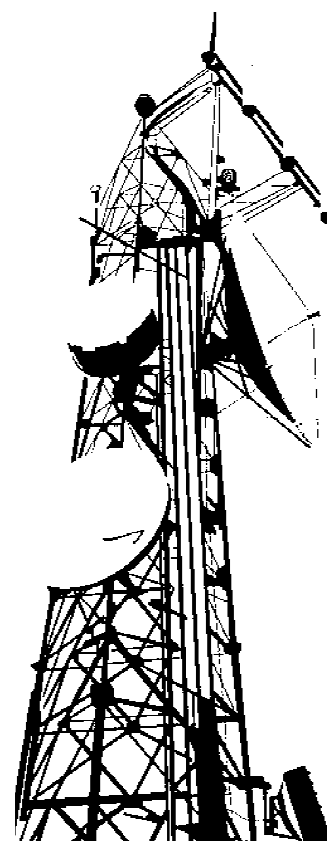
รายงานโครงการอบรมหลักสูตร

Digital Broadcasting Laws & Regulations

ระหว่างวันที่ ๔ - ๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๖

โดย มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์

ประเทศสหรัฐอเมริกา



BerkeleyLaw
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ส่วนที่ 1 บทนำ

1.1	วัตถุประสงค์	2
1.2	ผู้เข้าร่วมประชุม	2
1.3	กำหนดการโครงการอบรม	3

ส่วนที่ 2 เนื้อหาสาระสำคัญในการอบรม

2.1	Digital TV Transition	5
2.2	Broadcasting copyright issue	7
2.3	Spectrum Reallocation/ Refarming	14
2.4	Understanding FCC TV Incentive Auctions	22
2.5	Media Convergence regulation	40
2.6	Digital radio transition	41

ภาคผนวก

- ประวัติวิทยากร
- Presentation ของแต่ละกลุ่ม
- ประมวลภาพบรรยากาศในการอบรม

บทนำ

คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) มีเจตนารมณ์และเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรของสำนักงาน กสทช. อย่างต่อเนื่อง และต่อยอดองค์ความรู้ของบุคลากร เพื่อให้มีทักษะความรู้ความสามารถเท่าทันต่อแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ในปัจจุบัน และในฐานะการทำหน้าที่ของหน่วยงานกำกับดูแลที่จะต้องวางกฎระเบียบ และคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมภายใต้แนวทางที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันจะนำมาซึ่งการวางรากฐานการกำกับดูแลที่ดี ทั้งนี้ เพื่อให้บุคลากรของสำนักงาน กสทช. สามารถนำเอาความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการอบรมมาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ในการวางกฎระเบียบและประกาศของ กสทช. ที่เกี่ยวข้องในด้านการกำกับดูแลกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ของประเทศไทยต่อไป โดยที่ผ่านมา กสทช. ได้มีความสัมพันธ์อันดีในการแลกเปลี่ยนความรู้กับสถาบันการศึกษาต่างประเทศชั้นนำหลายแห่ง ซึ่งรวมถึงมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยทางสถาบัน International and Executive Legal Education Program (IELE) ได้ทำการจัดหลักสูตรอบรมความรู้ในการกำกับดูแลกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์เป็นการเฉพาะให้แก่ สำนักงาน กสทช. ทั้งในมิติที่เกี่ยวข้องด้านกฎหมาย หลักเศรษฐศาสตร์สังคม และเทคโนโลยี ซึ่งจากการจัดอบรมที่ผ่านมา บุคลากรของ สำนักงาน กสทช. สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาสนับสนุนการทำงานได้จริง

การจัดอบรมหลักสูตร Digital Broadcasting Laws & Regulations โดย มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ในครั้งนี้ จะเน้นการเสริมสร้างความรู้ด้านกฎหมาย การกำกับดูแล เศรษฐศาสตร์ และเทคโนโลยีในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ ซึ่งเป็นกฎเกณฑ์หลักปฏิบัติสากล และเรียนรู้ประสบการณ์จากกรณีศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นหนึ่งในประเทศต้นแบบของการดำเนินการกำกับดูแลกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ในระดับสากล เนื้อหาในหลักสูตรจะสอดคล้องกับการดำเนินงานและขอบข่ายการกำกับดูแลของภารกิจกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และนำมาปรับใช้ในการร่างระเบียบและกำหนดหลักเกณฑ์ต่างๆ ในการกำกับดูแล ตลอดจนส่งเสริมการพัฒนากระบวนการความคิดของบุคลากร ให้สามารถประยุกต์กับการปฏิบัติงานในภารกิจที่ได้รับมอบหมายได้จริง ซึ่งถือเป็นความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาบุคลากรของสำนักงาน กสทช.

1.1 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาบุคลากรของสำนักงาน กสทช. ให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการกำกับดูแลกฎหมาย เศรษฐศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ ตามหลักปฏิบัติสากล
- 2) เพื่อให้บุคลากรของสำนักงาน กสทช. มีวิสัยทัศน์และมุมมองในระดับนานาชาติ ซึ่งจะได้รับการถ่ายทอดประสบการณ์โดยตรงจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถในระดับสากล
- 3) เพื่อเป็นการต่อยอดระดับความรู้ทางวิชาการด้านการกำกับดูแล และส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมเกิดการคิดวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการเรียนรู้เชิงเปรียบเทียบ (Comparative study) ในการกำกับดูแลกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ของประเทศสหรัฐอเมริกา มาปรับใช้ให้เข้ากับบริบทของประเทศไทย
- 4) เพื่อให้บุคลากรของสำนักงาน กสทช. ได้เรียนรู้หลักคิดในการกำกับดูแลกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาสนับสนุนการปฏิบัติงานจริงและเป็นประโยชน์ต่อแนวทางการกำกับดูแล และการออกประกาศหลักเกณฑ์ของ กสทช. ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไปในอนาคต
- 5) เสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีในด้านวิชาการระหว่าง กสทช. กับสถาบันองค์ความรู้ (Knowledge Institute) ระดับโลก ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวคิดรูปแบบการกำกับดูแลขององค์กรกำกับดูแลโดยเฉพาะในด้านกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์

1.2 ผู้เข้าร่วมอบรม

องค์ประกอบผู้เข้าร่วมอบรมโครงการหลักสูตร Digital Broadcasting Laws & Regulations มีดังนี้

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	กลุ่มงาน
1	น.ส. สกลภา ประจวบเหมาะ	ส่วนงานเลขานุการ กสทช. พันเอก ดร.นทีฯ
2	น.ส. ณัฐชญา ทวีวิทย์ชาครียะ	ส่วนงานเลขานุการ กสทช. พันเอก ดร.นทีฯ
3	น.ส. ภัคชนก พัฒนถาบุตร	ส่วนงานเลขานุการ กสทช. พลโท ดร.พีระพงษ์ฯ
4	นายปิยพงษ์ เชื้ออาษา	ส่วนงานเลขานุการ กสทช. พลโท ดร.พีระพงษ์ฯ
5	น.ส.จตุพร พรหมจารย์	ส่วนงานเลขานุการ กสทช. พ.ต.อ.ทวีศักดิ์ฯ
6	น.ส. นฤชมา วิมานรัตน์	ส่วนงานเลขานุการ กสทช. ผศ.ดร.ธวัชชัยฯ
7	น.ส.เจนจิรา เยี่ยงยุคดีไศล	ส่วนงานเลขานุการ กสทช. สุภิญญาฯ
8	ว่าที่ร้อยตรีปิยพงษ์ ประทุมสุวรรณ	ส่วนงานเลขานุการ กสทช. สุภิญญาฯ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	กลุ่มงาน
9	นายประวิทย์ สันธนะวิทย์	กฎหมายกระจายเสียงฯ (มส.)
10	น.ส. กัณธิมา วุฒิชชาติ	กฎหมายกระจายเสียงฯ (มส.)
11	น.ส. รมิตา โรจน์สรารมย์	กฎหมายกระจายเสียงฯ (มส.)
12	นายพีรพัฒน์ พหลเวชช์	รับเรื่องร้องเรียน (รส.)
13	นายพสุ ศรีหิรัญ	วิชาการและจัดการทรัพยากรกระจายเสียงฯ (วส.)
14	นายพิสิษฐ พึ่งวรอาสน์	ขับเคลื่อนกิจการโทรทัศน์ฯ ระบบไอพี (พส.)
15	นายอดิโรจน์ พูรังษีโรจน์	ค่าธรรมเนียมและค่าบริการ (นส.)
16	น.ส. ฉลวยลักษณ์ ฤทธิมงคล	พัฒนาองค์กรวิชาชีพ (ชส.)
17	นางจิราพร อติสุขคนธ์	ส่งเสริมการกำกับดูแลตนเอง (สส.)
18	นางวิภาดา พรรณารม	พัฒนาบุคลากร (บส.)
19	ว่าที่ร้อยตรีพงศธร จันอยู่	การอนุญาตประกอบกิจการฯ (ปส.)
20	นายวรวิวัฒน์ จันทร์รัตนศิริ	การอนุญาตประกอบกิจการฯ (ปส.)
21	นายพงษ์ศักดิ์ พาณิชกรกุล	การอนุญาตประกอบกิจการฯ (ปส.)
22	น.ส.วิไลพร ทะลั่ง	อำนวยการภารกิจกระจายเสียงและโทรทัศน์ (อส.)
23	น.ส. จงสุภา ปินตาดวง	กรรมการกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ (กส)
24	น.ส. มธุรส งามสง่า	ส่วนงานเลขานุการ กสทช.พ.ต.อ.ทวีศักดิ์ฯ
25	น.ส. สบายใจ วงศางาม	อำนวยการภารกิจกระจายเสียงและโทรทัศน์ (อส.)

1.3 กำหนดการโครงการอบรม

Mon, 4 Nov	9.15 - 12.00	Digital TV Transition
	12.00 - 13.15	Welcome Lunch
	13.30 - 15.30	Spectrum Reallocation/ Refarming
	16.00 - 17.00	UC Berkeley campus tour
Tue, 5 Nov	9.15 - 12.00	Spectrum Reallocation/ Refarming
	12.00 - 13.15	Group lunch break
	13.30 - 15.30	Broadcasting copyright issue
	15.30 - 16.00	Library Research Methods & Lexis/Nexis Training

Wed, 6 Nov 9.15 - 12.00 FCC's TV Incentive Auctions (Special guest lecturer)
12.00 - 13.30 Hosted lunch for NBTC Commissioners with guest from
Washington D.C.
14.00 - 16.00 Public Trustee Obligation

Thu, 7 Nov 9.15 - 12.00 Media Convergence regulation
12.00 - 13.00 Group lunch break
13.00 - 16.00 Digital radio transition

Fri, 8 Nov 9.30 - 11.30 NBTC Team Presentations
12.00 - 13.30 Closing lunch ceremony
14.00 - 15.00 Presentation of Course Certificates

การเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบโทรทัศน์ดิจิทัล Digital TV Transition

การส่งสัญญาณโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล

การส่งสัญญาณโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลภาคพื้นดิน (Digital Terrestrial Television Broadcasting : DTTB) ใช้วิธีการบีบอัดและเข้ารหัสข้อมูลด้วยมาตรฐาน MPEG-2 เช่นเดียวกับมาตรฐาน DVB-S และ DVB-C ระบบ DTTB ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแทนที่ระบบโทรทัศน์อนาล็อก โดยระบบใหม่นี้มี ข้อดี คือ มีจำนวนช่องมากกว่าและมีคุณภาพของภาพและเสียงที่ดีกว่าโทรทัศน์อนาล็อก สำหรับการรับสัญญาณสามารถทำได้โดยใช้สายอากาศรับสัญญาณโทรทัศน์แบบธรรมดา ที่ใช้กันอยู่ตามบ้านเรือนทั่วไป ซึ่งจะประหยัดกว่าการใช้งานรับสัญญาณดาวเทียมหรือการสมัครเป็นสมาชิกเคเบิลทีวี ปัจจุบันระบบ DTTB มีอยู่ 4 มาตรฐาน ได้แก่

- 1) American Advance Television Systems Committee (ATSC) เป็นระบบที่ใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541
- 2) Digital Video Broadcasting (DVB) เป็นระบบที่ใช้ในยุโรป ติดตั้งและใช้งานในปี พ.ศ. 2541
- 3) Integrated services Digital Broadcasting (ISDB) เป็นระบบที่ใช้ในประเทศญี่ปุ่น ในปี พ.ศ. 2541
- 4) Digital Terrestrial Multimedia Broadcasting (DTMB) เป็นระบบที่ประเทศจีนพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้งานเองในปี พ.ศ. 2549

เมื่อเทคโนโลยีได้รับการพัฒนาไปสู่โทรทัศน์ยุคดิจิทัลจึงคาดหวังกันว่า น่าจะมีมาตรฐานโทรทัศน์ดิจิทัลเพียงมาตรฐานเดียว อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติ ประเทศหรือกลุ่มประเทศที่เป็นผู้นำทางเทคโนโลยี ต่างก็พัฒนามาตรฐานโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลที่เป็นของตนเองขึ้นมาใช้งาน แต่กระนั้นก็มีข้อสังเกตว่าโดยพื้นฐานแล้วมาตรฐานของแต่ละระบบต่างก็ใช้สัญญาณภาพที่เป็นดิจิทัลและใช้การบีบอัดแบบ MPEG-2 เหมือนกัน

มาตรฐาน ATSC, DVB และ ISDB ถูกกำหนดโดยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) การที่ ITU ต้องกำหนดมาตรฐานควบคุม เนื่องจากไม่สามารถรวมมาตรฐานต่างๆ ที่มีอยู่เป็นมาตรฐานเดียวกันได้ เพราะมาตรฐานเหล่านี้มีความแตกต่างกันเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ มาตรฐานแต่ละมาตรฐานมีจุดดีและจุดด้อยที่แตกต่างกัน

การกำหนดมาตรฐานโทรทัศน์ดิจิทัลในสหรัฐอเมริกา

สำหรับการกำหนดมาตรฐานโทรทัศน์ดิจิทัลในต่างประเทศ สามคม ATSC (Advanced Television Committee) ถือเป็นองค์กรสากลที่ไม่แสวงหากำไรใดๆ ทำหน้าที่ในการพัฒนาและจัดวางมาตรฐานสำหรับระบบโทรทัศน์ดิจิทัล (Digital Television – DTV) โดยเฉพาะ ซึ่งในระยะแรกนั้นก่อ

กำหนดขึ้นในประเทศอเมริกา โดยสมพันธ์ FCC (Federal Communications Commission) ต้องการขยายขอบเขตระบบการส่งสัญญาณโทรทัศน์ให้มีความคมชัดที่สูงยิ่งขึ้น ซึ่งเรียกว่า HDTV (High – Definition Television) โดยได้มีการศึกษาระบบการส่งสัญญาณภาพและเสียง ซึ่งอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลหรือ DTV เพื่อให้ระบบพัฒนาได้ต่อไปในอนาคต ATSC ทำงานภายใต้ข้อกำหนด ของ FCC จึงมุ่งเป้าพัฒนาไปในแนวทางของ DTV, Interactive System และBroadband Multi-media Communications ต่อมา สมาคม ATSC ได้รวบรวมกลุ่มสมาชิก JCIC, EIA,IEEE,NAB,NCTA และSMPTE เข้าด้วยกัน เพื่อให้ครอบคลุมทุกแขนง ไม่ว่าจะเป็นทางด้าน Broadcasting, Broadcast Equipment, Motion Picture, Consumer Electronics, Computer, Cable, Satellite และ Semiconductor industries ระบบ DTV เริ่มขึ้นเมื่อ FCC ได้พิจารณา “ข้อกำหนด”ของระบบDTV ที่ ATSC ได้เสนอขึ้นมา และในเดือน ธันวาคม 1996 ทางFCC ก็ได้กำหนด “บรรทัดฐาน” ความเป็น DTV ขึ้นมาเป็นครั้งแรก

ในสหรัฐอเมริกา โทรทัศน์ดิจิทัลนั้นได้ก้าวเข้าสู่ยุคของ “ไฮ-เดฟนิชั่น (HDTV) อย่างเต็มตัว ซึ่งในปัจจุบันมีจำนวนเครื่องรับมากกว่า 40 ล้านเครื่อง โดยคณะกรรมการการสื่อสารแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (FCC) ได้อนุมัติเทคโนโลยีที่ทำให้ผู้บริโภคสามารถใช้สายเคเบิลกับโทรทัศน์ดิจิทัลได้โดยตรง โดยไม่ต้องผ่านเครื่อง SEX-TOP BOX ให้ยุ่งยากอีกต่อไป

คณะกรรมการการสื่อสารแห่งชาติ (FCC) กำหนดช่วงความถี่สำหรับช่องสัญญาณโทรทัศน์ระบบดิจิทัล โดยลดจำนวนแบนด์วิดท์ (Bandwidth) ในการส่งสัญญาณโทรทัศน์เหลือเพียง 6 MHz ต่อ 1 ช่องรายการ และได้มีการเรียกคืนคลื่นความถี่การแพร่ภาพกระจายเสียงหลังจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ต่อมาได้มีการประมูลคลื่นความถี่ที่ได้รับจากการใช้ในการถ่ายทอดสัญญาณ NTSC สำหรับบริการสื่อสารไร้สาย โดยมีรายได้จากการประมูลเพิ่มเกือบ 18,000 ล้านดอลลาร์

สำหรับวัตถุประสงค์หลักในการเปลี่ยนระบบโทรทัศน์จากระบบอนาล็อกเป็นระบบดิจิทัลของ FCC มีดังนี้

1. ปรับปรุงคุณภาพการให้บริการทั้งภาพและเสียง ให้มีความคมชัดมากยิ่งขึ้น
2. เพิ่มประสิทธิภาพของช่วงความถี่ที่ใช้ในการส่งสัญญาณ
3. ส่งเสริมให้สาธารณะชนกลุ่มต่างๆ ผู้ด้วยโอกาสทางสังคม ประชาชนในท้องถิ่นที่ห่างไกลมีช่องทางในการนำเสนอข่าวสาร และเข้าถึงข่าวสารที่เป็นประโยชน์ เช่นการเลือกตั้งและข้อมูลสภาพอากาศ เป็นต้น
4. ระบบโทรทัศน์ดิจิทัลภาคพื้นดินเป็นระบบที่มีความเสถียรและสะดวกมากกว่าระบบอื่น ทำให้เป็นบริการที่จำเป็นในกรณีฉุกเฉินหรือภัยพิบัติ

สำหรับแผนการเปลี่ยนผ่านนั้น ได้มีการกำหนดให้ผู้ให้บริการโทรทัศน์รายเดิมจะต้องมีการออกอากาศรายการโทรทัศน์ในระบบคู่ขนานในระบบอนาล็อกกับระบบดิจิทัล นอกจากนี้ ยังได้มีการกำหนดให้ผู้ให้บริการเคเบิลจะต้องมีการนำพาสัญญาณระบบอนาล็อกไปยังผู้ใช้บริการของตน โดยเมื่อใกล้ระยะเวลาสิ้นสุดการแพร่ภาพออกอากาศในระบบอนาล็อกแล้ว หากผู้ให้บริการเคเบิลทีวีไม่ประสงค์จะ

นำพาสัญญาในระบอบนาฬิกาแล้ว จะต้องจัดหามาตรการเยียวยาให้ผู้ให้บริการ เช่น การจัดหาอุปกรณ์แปลงสัญญาณ เป็นต้น หากผู้ให้บริการโทรทัศน์เคเบิลไม่ประสงค์จะอุดหนุนอุปกรณ์ดังกล่าว ก็จะต้องคงการนำพาสัญญาในระบอบนาฬิกาต่อไป ซึ่งจะก่อให้เกิดต้นทุนในการบำรุงรักษาโครงข่ายที่ใช้ในการแพร่ภาพกระจายเสียง

เดิม FCC ได้กำหนดให้วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2009 เป็นวันที่ยุติการแพร่ภาพในระบอบนาฬิกา แต่อย่างไรก็ตาม ก่อนถึงช่วงเวลาดังกล่าว รัฐสภาของสหรัฐอเมริกา (The Congress) เห็นว่ายังมีประชาชนจำนวนมากยังไม่พร้อมที่จะเปลี่ยนไปใช้ระบบดิจิทัล โดยกำหนดให้เลื่อนวันยุติการออกอากาศในระบอบนาฬิกาออกไปเป็นวันที่ 12 มิถุนายน 2009 แทน ซึ่งเมื่อถึงวันยุติการออกอากาศพบว่ามีประชาชนหรือผู้ให้บริการร้อยละ 7.7 ของครัวเรือนยังไม่มีความพร้อมและต้องมีการสนับสนุนอุปกรณ์แปลงสัญญาณ หรือ SET-TOP BOX โดยการแจกจ่ายสนับสนุน สาเหตุหลักที่การปรับเปลี่ยนเป็นไปอย่างล่าช้า เนื่องจากชาวอเมริกันส่วนใหญ่ได้รับชมการถ่ายทอดทีวีผ่านเคเบิลทีวี อย่างไรก็ตาม ศาสตราจารย์ทซ์ ฮิลล์ ได้ตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับการแจกจ่ายสนับสนุนครัวเรือนละ 1 ใบว่า อาจไม่สมเหตุสมผลในทางปฏิบัติ เนื่องจากโดยทั่วไปประชาชนในแต่ละครัวเรือนจะมีโทรทัศน์มากกว่า 1 เครื่อง ดังนั้น การแจกจ่ายเพียงครัวเรือนละ 1 ใบ ซึ่งมีมูลค่าน้อยเมื่อเทียบกับการจัดหาอุปกรณ์หรือการเปลี่ยนเครื่องรับโทรทัศน์ จึงน่าที่จะเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ประชาชนไม่มีความพร้อมเมื่อถึงกำหนดการยุติการแพร่ภาพในระบอบนาฬิกา โดยได้สอบถามถึงแนวทางเยียวยาหรือแผนการเปลี่ยนผ่านจากระบอบนาฬิกาไปสู่ระบบดิจิทัลของไทยว่ามีแผนการเยียวยาประชาชนอย่างไร ซึ่งคณะผู้เข้าอบรมได้ชี้แจงว่าเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับของประเทศสหรัฐอเมริกา คือ มีการแจกจ่ายมูลค่า 700 บาท ต่อครัวเรือน ซึ่งคาดว่าจะมีประเด็นกรณีที่แต่ละครัวเรือนมีจำนวนเครื่องรับมากกว่า 1 เครื่อง เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม การแจกจ่ายตามจำนวนเครื่องรับโทรทัศน์ของแต่ละครัวเรือน น่าที่จะก่อให้เกิดประเด็นปัญหาในทางปฏิบัติเช่นเดียวกัน เนื่องจากไม่สามารถทราบจำนวนเครื่องรับโทรทัศน์ที่มีทั้งหมดของแต่ละครัวเรือนได้ อีกทั้งจะก่อให้เกิดปัญหางบประมาณที่จะนำมาใช้ในการอุดหนุนภาคประชาชน

การคุ้มครองและกฎหมายลิขสิทธิ์ในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์

Broadcasting copyright issue

บททั่วไป

ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual property) เป็นทรัพย์สินประเภทหนึ่งที่มีลักษณะจับต้องไม่ได้ (intangible) เช่น ความคิด (Ideas) วิธีการ (Know How) แนวความคิด (concepts) ผลงานภาพและเสียง (audio-visual works) การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญามีอยู่หลายลักษณะ เช่น ลิขสิทธิ์ (Copyright) ความลับทางการค้า (Trade secrets) เครื่องหมายการค้า (trademarks) สิทธิบัตร (patents) หรือ แม้กระทั่งสัญญา (contracts)

ลิขสิทธิ์ คืออะไร

กฎหมายลิขสิทธิ์ของสหรัฐอเมริกา (The federal copyright Act) รวมอยู่ใน 17 ประมวลกฎหมายตั้งแต่ 101 เป็นต้นไป (17 United Code 101) กฎหมายจะคุ้มครองการแสดงออกซึ่งความคิด (Expression)

กิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ (Broadcasting) เป็นแพร่เสียงและแพร่ภาพ เป็นการแสดงออกสู่สาธารณชนโดยการแพร่เสียงทางวิทยุกระจายเสียง และการแพร่เสียงและหรือภาพทางวิทยุโทรทัศน์ โดยที่การแสดงออกซึ่งความคิดนั้น คือ ลิขสิทธิ์ แต่ความคิดไม่ใช่ลิขสิทธิ์ (The expression of an idea is copyright but an idea itself is not)

ใครเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์

ผู้สร้างสรรค์ (Author) คือ ผู้ทำหรือผู้ก่อให้เกิดงานสร้างสรรค์คืออย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นงานอันมีลิขสิทธิ์ ส่วนกรณีของการจ้าง ผู้ว่าจ้าง (employer) เป็นผู้มีลิขสิทธิ์ในงานที่ลูกจ้างทำ ส่วนลูกจ้าง (employee) จะเป็นผู้มีสิทธิ์ได้เป็นกรณียกเว้นที่จะตกลงกันกับผู้ว่าจ้าง

การคุ้มครองลิขสิทธิ์

พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (Copyright Act) มีสาระสำคัญในการให้ความคุ้มครองงานลิขสิทธิ์ในทันทีที่สร้างสรรค์งานแล้วเสร็จ งานดังกล่าวหมายถึง งานใดๆที่สามารถเห็นเป็นรูปร่างได้ อย่างไรก็ตามเจ้าของลิขสิทธิ์อาจยื่นขอขึ้นทะเบียนข้อมูลลิขสิทธิ์กับสำนักงานลิขสิทธิ์ได้ ซึ่งการขึ้นทะเบียนจะมีการแจ้งให้ทราบถึงสิทธิ์ ดังนี้ การได้รับสิทธิ์ในการใช้เครื่องหมาย © (ตัวซีในวงกลม ย่อมาจากคำว่า Copyright แสดงว่างานชิ้นนั้นมีลิขสิทธิ์ ซึ่งหมายถึงงานที่เราสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง หรือถ้างานของคนอื่นก็ต้องนำมาใช้ โดยได้รับอนุญาตอย่างถูกต้อง) เวลาที่มีสร้างสรรค์งานขึ้น ปีที่ตีพิมพ์ครั้งแรก ชื่อเจ้าของผลงาน การสงวนลิขสิทธิ์ เป็นต้น

ประโยชน์กับเจ้าของลิขสิทธิ์ที่ขึ้นทะเบียนมีดังต่อไปนี้

1. การขึ้นทะเบียนจะเป็นการแสดงหลักฐานสาธารณะเกี่ยวกับสิทธิในการเรียกร้องทางด้านลิขสิทธิ์ (Creates A Public Record)
2. ก่อนการดำเนินคดีละเมิดลิขสิทธิ์ในกระบวนการทางศาล งานที่สร้างสรรค์ขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา จะต้องขึ้นทะเบียนกับสำนักงานลิขสิทธิ์ก่อน
3. ในกรณีที่งานได้สร้างสรรค์ขึ้นก่อน หรือภายในระยะเวลา 5 ปีนับจากวันที่มีการโฆษณา การขึ้นทะเบียนจะเป็นหลักฐานเบื้องต้นที่จะพิจารณาในศาลถึงความสมบูรณ์ในสิทธิ และข้อเท็จจริงที่ระบุในใบสำคัญแสดงการขึ้นทะเบียนลิขสิทธิ์ (Creates Presumption of validity)

4. ในกรณีที่มีการดำเนินการขึ้นทะเบียนภายในระยะเวลา 3 เดือนหลังจากการโฆษณางานหรือก่อนการละเมิดลิขสิทธิ์ของงาน เจ้าของลิขสิทธิ์จะสามารถเรียกร้องค่าเสียหายพิเศษตามกฎหมาย (Statutory Damages) หรือค่าทนายความในการดำเนินคดีชั้นศาลได้ มิฉะนั้น เจ้าของลิขสิทธิ์จะได้รับค่าเสียหายตามจริง และกำไรที่ผู้ละเมิดลิขสิทธิ์ได้รับเท่านั้น

5. การขึ้นทะเบียนจะทำให้เจ้าของลิขสิทธิ์สามารถบันทึกการขึ้นทะเบียนกับเจ้าหน้าที่ศุลกากรของประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อป้องกันการนำเข้าสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์

ระยะเวลาการคุ้มครอง (Term of copyright protection)

สำหรับงานสร้างสรรค์ที่ทำขึ้นหลังจากวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2521 อายุการคุ้มครองลิขสิทธิ์จะมีอยู่ในระหว่างผู้สร้างสรรค์มีชีวิตอยู่ และ 70 ปีหลังจากผู้สร้างสรรค์ถึงแก่กรรม ในกรณีที่งานได้มีการสร้างสรรค์ร่วมกัน ให้อายุการคุ้มครองลิขสิทธิ์มีอยู่จนกระทั่ง 70 ปีนับจากวันที่ผู้สร้างสรรค์คนสุดท้ายถึงแก่กรรม ในกรณีงานที่ไม่ปรากฏชื่อผู้สร้างสรรค์ ลิขสิทธิ์จะได้รับความคุ้มครองเป็นระยะเวลา 95 ปี นับจากวันที่ได้มีการโฆษณาครั้งแรก หรือ 120 ปี นับจากวันที่สร้างสรรค์ แล้วแต่กรณีใดจะถึงก่อน

สำหรับงานที่สร้างสรรค์ขึ้นแต่ไม่ได้โฆษณา หรือขึ้นทะเบียนก่อนวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2521 อายุความคุ้มครองตามลิขสิทธิ์จะอยู่ในระหว่างระยะเวลาที่ผู้สร้างสรรค์ยังมีชีวิตอยู่ และ ๗๐ปี หลังจากวันที่ผู้สร้างสรรค์ แต่จะไม่สิ้นสุดก่อนวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2545 ไม่ว่าในกรณีใดก็ตาม และในกรณีที่งานได้มีการโฆษณาก่อนวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2545 อายุความคุ้มครองจะไม่สิ้นสุดก่อนวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2590

สำหรับงานที่สร้างสรรค์ก่อนปี พ.ศ. 2521 ซึ่งยังอยู่ในระหว่างอายุความคุ้มครองลิขสิทธิ์เดิม หรือที่ต่ออายุ อายุความคุ้มครองจะสามารถขยายถึง 95 ปี นับจากวันที่ลิขสิทธิ์ได้รับความคุ้มครองครั้งแรก

ความรับผิดของการละเมิดลิขสิทธิ์ (Liability for infringement)

- ความรับผิดของผู้ลงมือกระทำละเมิดลิขสิทธิ์ (Direct Infringement) และ
- ความรับผิดในการกระทำโดยอ้อม (Secondary Liability) ซึ่งมีความรับผิดอยู่ 2 ลักษณะ คือ 1) ผู้สนับสนุน (Contributory Infringement) และ 2) ผู้ต้องรับผิดในการกระทำของบุคคลอื่นในฐานะผู้แทน (Vicarious Liability)
- การรับผิดในฐานะผู้สนับสนุน (Contributory Infringement) คือ มีการกระทำโดยรู้ว่าเป็นการช่วยเหลือผู้กระทำความผิด
- การรับผิดในฐานะผู้แทน (Vicarious Liability) คือ ผู้หนึ่งสามารถควบคุมการกระทำความผิดของผู้ลงมือกระทำความผิดได้ ได้ผลประโยชน์ทางการเงินจากการกระทำความผิด

- ภาระการพิสูจน์
โจทก์มีภาระการพิสูจน์ให้เห็นว่า (Plaintiff must show) ดังนี้
 - งานอันมีลิขสิทธิ์การกระทำซ้ำโดยการกระทำของจำเลย
 - แสดงให้เห็นว่างานของจำเลยเป็นงานที่เหมือนในสาระสำคัญ(Substantial Similarity) กับงานของโจทก์

ข้อยกเว้นความรับผิด

- หลักการใช้อย่างเป็นธรรม (Fair use) หมายถึง การที่บุคคลอื่นสามารถนำงานอันมีลิขสิทธิ์ของเจ้าของลิขสิทธิ์มาใช้ในบางกรณีโดยไม่ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของงานอันมีลิขสิทธิ์ ไม่ต้องจ่ายเงินเป็นค่าใช้งานให้แก่เจ้าของลิขสิทธิ์ โดยไม่ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ซึ่งในสหรัฐอเมริกา บัญญัติอยู่ในมาตรา 107
- หลักการจำหน่ายครั้งแรก (First sale) เจ้าของลิขสิทธิ์มีสิทธิในการผลิตและจำหน่ายงานอันมีลิขสิทธิ์ของตน หรือเรียกว่า “สิทธิจำหน่ายจ่ายโอน (distribution right)” เพื่อคุ้มครองเจ้าของลิขสิทธิ์มิให้เกิดความเสียหายจากการที่บุคคลอื่นนำไปผลิตและจำหน่ายในงานนั้น แต่เมื่อเจ้าของลิขสิทธิ์ได้ทำการผลิตหรือจัดให้มีการผลิตสำเนาหรือสิ่งบันทึกเสียงงานอันมีลิขสิทธิ์ของตนโดยชอบ และตนได้ทำการหรือจัดให้มีการจำหน่ายจ่ายโอนสำเนาหรือสิ่งบันทึกเสียงต่อสาธารณชนแล้ว ถือได้ว่าเป็นกรณีที่เจ้าของลิขสิทธิ์ได้ใช้สิทธิของตนเรียบร้อยแล้ว และถือว่าสิทธิของเจ้าของลิขสิทธิ์ในส่วนที่เกี่ยวกับสำเนาหรือสิ่งบันทึกเสียงที่ตนผลิตและทำการจำหน่ายจ่ายโอนไปโดยชอบจบสิ้นนับแต่ที่ได้จำหน่ายจ่ายโอนดังกล่าวเป็นต้นไป เจ้าของลิขสิทธิ์ไม่มีสิทธิจะไปควบคุมการจำหน่ายจ่ายโอนสำเนาหรือสิ่งบันทึกเสียงดังกล่าวได้อีกต่อไป แต่อย่างไรก็ตาม สิทธิอื่นของเจ้าของลิขสิทธิ์ยังมีตามกฎหมายทุกประการ ซึ่งในสหรัฐอเมริกาบัญญัติใน มาตรา 107(a)
- การได้รับการยกเว้นสำหรับห้องสมุด (Exemptions for libraries)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2519 (Copyright Act 1976) ซึ่งมีผลใช้บังคับ เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2519

1. 17 USC 102 งานอันมีลิขสิทธิ์ (Subject matter of copyright : In general)

มาตรา 102 วางหลักว่า งานอันมีลิขสิทธิ์จะต้องประกอบด้วย การสร้างสรรค์ (Creativity) โดยผู้สร้างสรรค์ต้องแสดงออกมา (Expression of Idea) โดยทางใดทางหนึ่งไม่ใช่เพียงความคิดเท่านั้น และต้องมีการกำหนดไว้เป็นที่แน่นอน (Fixation)

มาตรา 102

(ก) การที่จะได้รับความคุ้มครองภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์ งานนั้นจะต้องเป็นงานซึ่งมีการสร้างสรรค์ขึ้นด้วยตัวของผู้สร้างสรรค์งาน (Originality) และงานดังกล่าวจะต้องมีการบันทึกลงสื่อใดๆ ก็ตามซึ่งสามารถที่จะนำเสนองานนั้นออกมาปรากฏสามารถจับต้องได้ (fixed in any tangible medium of expression) ผลงานของการประพันธ์รวมถึงงานประเภทต่อไปนี้:

- (1) งานวรรณกรรม;
- (2) ผลงานดนตรีรวมทั้งคำอื่น ๆ ประกอบ;
- (3) ผลงานละครรวมถึงเพลงประกอบ;
- (4) ไม้และผลงานออกแบบทำเต็น;
- (5) ผลงานที่เป็นภาพกราฟิกและประติมากรรม;
- (6) ภาพเคลื่อนไหวและผลงานภาพและเสียงอื่น ๆ
- (7) การบันทึกเสียงและ
- (8) งานสถาปัตยกรรม

(9) การคุ้มครองลิขสิทธิ์สำหรับการทำงานเดิมของผู้สร้างสรรค์งานไม่รวมถึง ความคิด ขั้นตอน กระบวนการ ระบบ วิธีของการดำเนินการ แนวคิด หลักการ หรือการค้นพบสิ่งใหม่โดยไม่มีคำนิยามถึงรูปแบบว่าสิ่งนั้นเป็นการอธิบาย การขยายความ มีภาพประกอบ หรือในตัวอย่างของงานที่ทำให้สิ่งที่เป็นนามธรรมให้เห็นเป็นรูปร่าง

2. 17 USC 106 สิทธิแต่ผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์ (exclusive rights in copyright works)

ภายใต้มาตรา 107 (เรื่อง Fair use) และมาตรา 122 (ข้อจำกัดของสิทธิแต่ผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์) มี สิทธิที่จะทำและ ในการอนุญาตใด ๆ ต่อไปนี้

- (1) การทำซ้ำงานที่มีลิขสิทธิ์ ใน สำเนา หรือ โสตวัสดุ (phono records)
- (2) เพื่อเตรียมความพร้อม งานที่ดัดแปลง ขึ้นอยู่กับ งานที่มีลิขสิทธิ์
- (3) แจกจ่ายสำเนา หรือ โสตวัสดุ ของงานที่มีลิขสิทธิ์ให้กับประชาชน โดยการ ขาย หรือ การโอนกรรมสิทธิ์อื่นใด หรือโดยการ ให้เช่า ให้เช่า หรือ ให้ยืม
- (4) ในกรณีของ งานวรรณกรรม , ดนตรี , ละคร , และ ออกแบบทำเต็น , ไม้ และ ภาพ เคลื่อนไหว และผลงาน โสตทัศนูปกรณ์ อื่น ๆ ในการดำเนินงานที่มีลิขสิทธิ์ ต่อสาธารณชน
- (5) ในกรณีของ งานวรรณกรรม , ดนตรี , ละคร , และ ออกแบบทำเต็น , ไม้ และ ผลงาน ภาพ กราฟิกหรือ ประติมากรรม รวมทั้งภาพบุคคล ของ ภาพเคลื่อนไหวหรือทำงาน โสตทัศนูปกรณ์ อื่น ๆที่จะแสดงผล งานที่มีลิขสิทธิ์ ต่อสาธารณชน และ
- (6) ในกรณีของการ บันทึกเสียง ในการดำเนิน งานที่มีลิขสิทธิ์ ต่อสาธารณชน โดยการ ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล

3. 17 USC 107 หลักการใช้โดยเป็นธรรม (Limitations on exclusive rights: Fair use)

แม้จะมีบทบัญญัติของ 106 และ 106A กล่าวถึงสิทธิแต่ผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์ แต่อย่างไรก็ตาม มาตรา ๑๐๗ ได้กำหนดให้มีการกระทำใดๆ กับงานอันมีลิขสิทธิ์โดยไม่จำเป็นต้องขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ การทำซ้ำ ใน สำเนา หรือ โสตวัสดุ หรือโดยวิธีการอื่นใดตามที่ระบุไว้ เพื่อวัตถุประสงค์ เช่น การวิจารณ์ ความคิดเห็น การรายงาน ข่าว การเรียนการสอน (รวมถึง หลายชุด สำหรับการใช้งาน ในห้องเรียน) ทุนการศึกษา หรือ การวิจัย ไม่ได้ละเมิดสิทธิ ของลิขสิทธิ์ ในการพิจารณาว่า ทำให้การใช้ งาน โดยเฉพาะในกรณีการใช้งานโดยให้นำปัจจัยดังต่อไปนี้มาพิจารณา

- (1) วัตถุประสงค์และลักษณะของการใช้งานให้เหมาะสมไม่ว่าในเชิงพาณิชย์หรือเพื่อประโยชน์ในการศึกษา
- (2) ลักษณะของงานลิขสิทธิ์
- (3) ปริมาณการใช้งานและสัดส่วนของงาน โดยอาจพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๔
- (4) ผลกระทบต่อการตลาดหรือมูลค่าของงานลิขสิทธิ์

4. 17 USC 122 ข้อจำกัดเกี่ยวกับสิทธิแต่ผู้เดียว

ในการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์โดยผู้ให้บริการดาวเทียมภายในตลาดท้องถิ่น (Limitations on exclusive rights: Secondary transmissions of local television programming by satellite)

มาตรา 122 เรื่อง ข้อจำกัดเกี่ยวกับสิทธิแต่ผู้เดียว: ในการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์โดย ผู้ให้บริการดาวเทียมภายในตลาดท้องถิ่น

(ก) การเชื่อมต่อถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์โดยผู้ให้บริการดาวเทียม ผู้ถ่ายทอดสัญญาณมายังภาคพื้น ต้องอยู่ภายใต้ใบอนุญาตตามกฎหมายนี้

- การถ่ายทอดสัญญาณ หมายถึง การถ่ายทอดสัญญาณดาวเทียมเผยแพร่มายังประชาชน
- การถ่ายทอดสัญญาณ ต้องอยู่ภายใต้กฎระเบียบของคณะกรรมการ
- ผู้ให้บริการดาวเทียมมีหน้าที่เสียค่าใช้จ่ายไม่ว่าโดยตรงหรือโดยอ้อม...

(ข) ไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ (No royalty fee required) ผู้ให้บริการดาวเทียมที่มีการถ่ายทอดสัญญาณภายใต้ใบอนุญาตนี้ จะต้องไม่เก็บค่าลิขสิทธิ์

สรุปได้ว่า งานอันมีลิขสิทธิ์ต้องมีลักษณะเป็นไปตามความหมายในมาตรา 102 โดยเจ้าของลิขสิทธิ์มีสิทธิแต่ผู้เดียวในการกระทำกับงานใดๆ ของตนตามมาตรา 106 ไม่ว่าจะเป็นการทำซ้ำ จำหน่าย แจกจ่าย เผยแพร่ แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีหลักของการยกเว้นสิทธิแต่ผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์ คือ เรื่องของ Fair use ในมาตรา 107 และสำหรับกรณีของสิทธิแต่ผู้เดียวในการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ ตามมาตรา 122 เป็นต้น

กรณี MGM Studios Inc. v. Grokster, Ltd., 545 U.S. 913

ก่อนที่จะกล่าวถึงคดีนี้จะขออธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีในการจัดเก็บบันทึกผลงานไม่ว่าจะเป็นเพลงหรือวิดีโอในรูปแบบดิจิทัลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ที่เรียกว่า Peer-to-Peer (P2P) File Sharing ซึ่งระบบนี้จะช่วยเหลือให้ผู้ใช้สามารถค้นหาหรือเข้าถึงไฟล์ต่างๆ ในระบบดิจิทัลโดยเฉพาะภาพยนตร์และเพลงได้อย่างรวดเร็ว ดังนี้ ผู้ใช้สามารถแลกเปลี่ยนไฟล์ที่ตนมีกับผู้อื่นโดยคุณภาพของไฟล์ยังคงอยู่ในสภาพดี แม้จะมีการแลกเปลี่ยนก็ครั้งก็ตาม ในยุคแรกจะมีแม่ข่ายของระบบหรือเรียกว่า ระบบรวมศูนย์ (Centralized P2P) ผู้ใช้ที่เป็นลูกข่ายมีการค้นหาไฟล์จากระบบโดยส่งคำสั่งไปยังแม่ข่าย แทนที่ลูกข่ายจะดึงข้อมูลจากแม่ข่ายในระบบนี้แม่ข่ายจะค้นหาว่าลูกข่ายอื่นของตนมีไฟล์ที่ต้องการค้นหาอยู่หรือไม่ ถ้ามีไฟล์ที่ค้นหาแม่ข่ายจะช่วยเหลือให้ลูกข่ายที่ส่งคำสั่งค้นหาดาวน์โหลดไฟล์ที่ต้องการจากลูกข่ายที่มีไฟล์ที่ต้องการค้นหาอยู่ ต่อมาได้มีการพัฒนาไปสู่ระบบไม่รวมศูนย์ (Decentralized P2P) ไม่จำเป็นต้องมี server เช่น Gnutella Application ซึ่งมีข้อดีตรงที่ไม่มี server ที่เก็บข้อมูลกลางทำให้ไม่มีใครสามารถปิดระบบได้ หรือแม้ปิดระบบตนเองแล้ว ผู้ใช้ก็ยังสามารถแลกเปลี่ยนไฟล์กันได้อยู่ดี การทำงานอันมีลิขสิทธิ์ เช่น เพลง ภาพยนตร์ รายการโทรทัศน์ ถูกดัดแปลงเป็นระบบดิจิทัล เพื่อความสะดวกในการแพร่ภาพแพร่เสียงในสื่อสารมวลชนที่ไม่จำกัดเพียงสื่อวิทยุ หรือสื่อโทรทัศน์ หากแต่มีการแพร่หลายผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ก่อให้เกิดประเด็นปัญหาข้อกฎหมายลิขสิทธิ์ตามมาโดยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ เพราะผู้รับชมสามารถที่จะดาวน์โหลดไฟล์งานอันมีลิขสิทธิ์ดังกล่าวไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์บันทึกภาพหรือเสียงส่วนตัวและนำไปใช้ประโยชน์ทั้งในเชิงส่วนตัว เช่น การส่งให้เพื่อนรับชมรับฟังงานดังกล่าว หรือแม้แต่เพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น การนำไปจัดรายการทางกิจการกระจายเสียงหรือการให้บริการภาพยนตร์ตามสั่ง (Video on Demand) เป็นต้น

คดีนี้ผู้ถือลิขสิทธิ์ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ผลิตภาพยนตร์และเพลงได้รวมตัวกันเป็นโจทก์ฟ้อง Grokster เป็นจำเลย ซึ่ง Grokster เป็นผู้จัดทำนายซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการดึงไฟล์ข้อมูลดิจิทัล โดยโจทก์อ้างว่าผู้จัดทำนายต้องเป็นคนรับผิดชอบต่อการละเมิดลิขสิทธิ์เหตุเพราะซอฟต์แวร์ของผู้จัดทำนายมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ใช้สามารถละเมิดงานอันมีลิขสิทธิ์และผู้จัดทำนายได้รับทราบถึงการที่การใช้งานของผู้ใช้ โดยซอฟต์แวร์นี้ให้มีการดาวน์โหลดไฟล์ที่มีลิขสิทธิ์ แต่การใช้นั้นไม่ได้ฝ่าฝืนกฎหมายเพราะเป็นการดาวน์โหลดผลงานที่อยู่ในโดเมนสาธารณะ

ศาลสูงแห่งสหรัฐอเมริกา (The U.S. Supreme Court) มีคำวินิจฉัยด้วยมติเป็นเอกฉันท์ว่า “อย่างไรก็ตาม ผู้จัดทำนายต้องรับผิดชอบฐานผู้สนับสนุนการละเมิดลิขสิทธิ์ (Contributory infringement) โดยที่ตนมิได้ป้องกันให้มีการใช้งานซอฟต์แวร์อย่างถูกต้องตามกฎหมายซึ่งเป็นการสนับสนุนการใช้ละเมิดลิขสิทธิ์อย่างแพร่หลาย และผู้จัดทำนายไม่มีความพยายามที่จะพัฒนาเครื่องมือหรือกลไกที่กรองหรือลด

การละเมิด อีกทั้งผู้จัดจำหน่ายได้กำไรจากการโฆษณาให้คนมาใช้ซอฟต์แวร์อย่างชัดเจนและมีการใช้ปริมาณสูง”

นอกจากนี้ ศาสตราจารย์ ทซึ ฮิลล์ ได้ตั้งประเด็นข้อซักถามเกี่ยวกับผลของการบังคับใช้กฎ Must Carry Rule ซึ่งมีสาระสำคัญเป็นการกำหนดให้ผู้ให้บริการเคเบิลทีวีมีหน้าที่ต้องนำพาสัญญาณโทรทัศน์ระบบภาคพื้นดิน หรือ ฟรีทีวี ไปยังผู้ใช้บริการของตนเมื่อได้รับการร้องขอจากผู้ให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดิน โดยในกรณีดังกล่าว ผู้ให้บริการเคเบิลทีวีมีหน้าที่ที่จะต้องขอความยินยอมในการนำพาหรือทวนสัญญาณ รวมถึงการจ่ายเงินค่าตอบแทนการทวนหรือนำพาสัญญาณดังกล่าวให้แก่ผู้ให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดิน หากในกรณีที่รายการโทรทัศน์ดังกล่าวเป็นงานที่มีลิขสิทธิ์ ผู้ให้บริการเคเบิลทีวีควรที่จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์หรือไม่ และผู้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ซึ่งอาจไม่ใช่ผู้ให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดิน สามารถที่จะสงวนห้ามมิให้มีการนำพาหรือทวนสัญญาณรายการดังกล่าวได้หรือไม่ นั่น ซึ่งในกรณีนี้ ผู้ให้บริการเคเบิลทีวีมีหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งย่อมที่จะต้องรวมถึงกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์ด้วยเช่นเดียวกัน หากแต่ในทางปฏิบัติ เมื่อผู้ให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินทำสัญญาณลิขสิทธิ์ในการเผยแพร่รายการจากผู้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ จะกำหนดขอบเขตการออกอากาศให้ครอบคลุมการออกอากาศในทุกระบบ (Platform)

การจัดสรรคลื่นความถี่และการกำหนดคลื่นความถี่ใหม่ (Spectrum Reallocation/Reframing)

คลื่นความถี่วิทยุ (Radio Spectrum)

ใช้มาตรวัดเป็นเฮิรต (Hz) เป็นหน่วย SI ของความถี่ที่กำหนดไว้เป็นจำนวนรอบต่อวินาที Kiloherzt (kHz) มีค่าเท่ากับ 1,000 เฮิรต เป็นหน่วยวัดจำนวนรอบต่อวินาที 1 กิโลเฮิรต จึงเท่ากับหนึ่งพันรอบต่อวินาที ใช้วัดความถี่ของกระแสไฟฟ้าสลับหรือคลื่นวิทยุ

ในการส่งสัญญาณคลื่นความถี่นั้น จะมี 2 สัญญาณหลัก ได้แก่ สัญญาณอนาล็อก (Analog Signal) หมายถึง สัญญาณที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือการเคลื่อนที่ของ ข้อมูลแบบต่อเนื่อง โดยที่แต่ละคลื่นจะมีความถี่และความเข้มของสัญญาณที่ต่างกัน เมื่อนำสัญญาณเหล่านี้ผ่านอุปกรณ์รับสัญญาณและแปลงสัญญาณก็จะได้ข้อมูลที่ต้องการ ตัวอย่างของการส่งข้อมูลที่มีสัญญาณแบบอนาล็อก คือ การส่งผ่านระบบโทรศัพท์ และสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal) หมายถึง สัญญาณที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งจะมีขนาดแน่นอน เป็นการอธิบายเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สร้าง เกือบ และประมวลข้อมูลในลักษณะ 2 สถานะ คือ บวก (positive) และไม่บวก (non-positive) บวก แสดงด้วยเลข 1 และไม่บวกแสดงด้วยเลข

0 ดังนั้นข้อมูลส่งผ่าน หรือเก็บด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นการแสดงข้อความของ 0 และ 1 แต่ละค่าของ ตำแหน่งสถานะนี้ เป็นการอ้างแบบเลขฐาน 2

พระราชบัญญัติการสื่อสาร ปี 1934: Communication Act (1934) และ FCC

มาตรา 151: วัตถุประสงค์และอำนาจการควบคุม

วัตถุประสงค์ของการควบคุมด้านการพาณิชย์ระหว่างรัฐและระหว่างประเทศในการสื่อสารโดยใช้ ลวดเพื่อที่จะทำให้ทุกคนในประเทศสหรัฐอเมริกาใช้วิทยุสื่อสารได้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่เลือก ปฏิบัติ รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ทั่วประเทศและทั่วโลก และอำนวยความสะดวกให้บริการวิทยุสื่อสาร เพียงพอที่ค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการป้องกันประเทศ การป้องกันความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การรักษา ความปลอดภัยตามนโยบาย ระบุให้ FCC เป็นผู้กำกับดูแลโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพการใช้คลื่น และการ เข้าถึงของประชาชนเป็นหลัก

การสื่อสารทางวิทยุ

มาตรา 301 : ควบคุมดูแลช่องทางการออกอากาศทั้งหมดของประเทศสหรัฐอเมริกา จัดให้มีการ ใช้ประโยชน์จากช่องทางดังกล่าว ไม่ให้ถือกรรมสิทธิ์ เพื่อไม่ให้ผู้หนึ่งผู้ใดเป็นเจ้าของคลื่นความถี่ซึ่งเป็น สมบัติของชาติเพียงผู้เดียว โดยมีข้อจำกัดอยู่ระยะเวลาภายใต้ใบอนุญาต (license) ที่ได้รับจากรัฐบาล กลางผู้มีอำนาจ

มาตรา 303 : เป็นการระบุอำนาจและหน้าที่ของ FCC เกี่ยวกับสถานีวิทยุ

มาตรา 307 : FCC จะออกใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติ ถ้าเป็นการอำนวยความสะดวกหรือเป็น ความจำเป็นของประชาชน โดยยึดหลักประโยชน์สาธารณะ (public interest)

มาตรา 302 : FCC จะออกกฎระเบียบสำหรับอุปกรณ์แผ่คลื่นวิทยุ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่, คอม โทรทัศน์ และอุปกรณ์ที่แผ่คลื่นวิทยุทั้งหมด อาทิเช่น จอภาพคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

มาตรา 301 และ 303 นั้น FCC จะสามารถใช้ระบบบัญชาการ และควบคุม (Command and Control) เช่น สามารถกำหนดลักษณะของการให้บริการ (AM, FM, CMRS ,PCS หรือ unlicensed), อนุญาตให้นำคลื่นความถี่ 800 MHz ไปใช้ในกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่, กำหนดพื้นที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ใน การให้บริการของผู้ได้รับใบอนุญาต และกำหนดกำลังส่งในการออกอากาศ

มาตรา 310 : ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องไม่เป็นคนต่างชาติ โดยหากเป็นบริษัทจะต้องมีผู้ถือหุ้น ต่างชาติ (สิทธิในการออกเสียง) ไม่เกินหนึ่งในห้า และหากเป็นบริษัทที่ถูกควบคุมโดยตรงหรือ ทางอ้อมจากอีกบริษัทหนึ่ง ห้ามมีผู้ถือหุ้นชาวต่างชาติมากกว่าหนึ่งในสี่ แต่ในปี ค.ศ. 2013 FCC ได้ลดหลั่น กฎหมายในการถือครองโดยชาวต่างชาติให้ง่ายขึ้น

วิธีการพิจารณาสำหรับการออกใบอนุญาต

ระบบการประมูลได้ถูกนำมาใช้ในการให้ใบอนุญาตเนื่องจากเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่าที่สุด (Cost-effective) โดยใน Section 309 ได้กำหนดให้ใช้ระบบแข่งขันโดยการประมูล โดยจะดูจากคุณสมบัติโดยรวมของผู้สมัครก่อนให้เข้าประมูล โดยในที่นี้จะไม่รวม Public Safety Radio, Digital TV และ คลื่นความถี่ที่ใช้ทางการทหารและราชการ ในการประมูลนั้น FCC ได้ระวางเป็นพิเศษในการกำหนดกฎกติกาไม่ให้ผู้ประมูลสมรู้ร่วมคิดกัน โดยหากจะเป็นหุ้นส่วนกันจะต้องแจ้งต่อ FCC และทำให้ถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีกฎหมาย Anti-trust law เป็นตัวควบคุม นอกจากนี้ FCC ยังได้สร้างระบบ Incentive auction ขึ้นเป็นครั้งแรกเพื่อใช้ในการประมูล โดยในระบบนี้ผู้เข้าประมูลสามารถสละคลื่นเพื่อแลกเปลี่ยนเป็นสิ่งตอบแทนในการประมูล

ตัวอย่างการประมูล

การประมูลคลื่น Auction 91, FM Broadcast เริ่มวันที่ 27/4/2011 และสิ้นสุดในวันที่ 5/11/2011 โดยมีใบอนุญาตให้ประมูลจำนวน 144 ใบ และให้ช่วงคลื่นที่ 88-108 MHz ผลของการประมูลครั้งนี้ได้ผู้ชนะการประมูล 66 ราย โดยมีใบอนุญาตที่ถูกประมูลไปทั้งสิ้น 108 ใบ ใช้เวลาในการประมูล 62 รอบ และได้รายได้จากการประมูลทั้งหมดจำนวน กว่า 10 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

คลื่นความถี่แบบไม่ได้รับใบอนุญาต

Code of Federal Regulation, 15.1 ได้อนุญาตให้มีการใช้อุปกรณ์ผ่านคลื่นความถี่ที่ไม่ต้องรับใบอนุญาต โดยการใช้อุปกรณ์นั้นๆจะต้องไม่เป็นการรบกวนคลื่นความถี่อื่นๆ เช่น การเชื่อมต่อสัญญาณผ่าน WIFI ไม่จำเป็นต้องใช้ใบอนุญาต เนื่องจากการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อคลื่นความถี่อื่นๆ

การกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ (Spectrum “Reframing”)

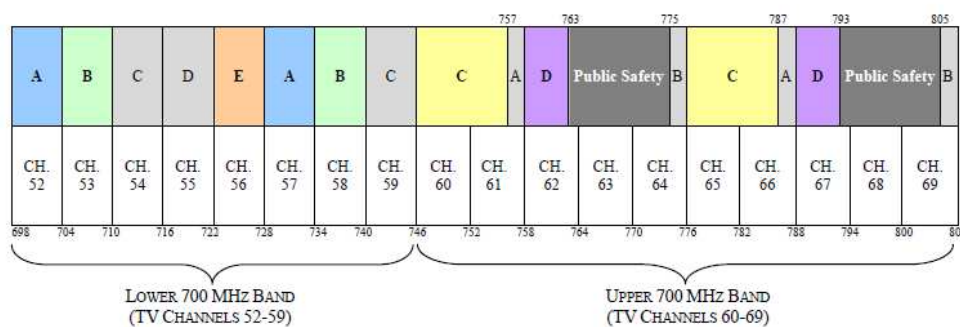
การกำหนดและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ คือการนำคลื่นความถี่เก่ามาจัดสรรใหม่เพื่อจุดประสงค์ใหม่ มีเป้าหมายเพื่อจัดสรรคลื่นเพื่อการสื่อสารในอนาคตให้ดียิ่งขึ้นและดีที่สุด อาทิเช่น การนำคลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงมาจัดสรรเพื่อ Mobile service และ Mobile Broadband

การจัดสรรคลื่นความถี่ (Spectrum Reallocation)

กฎการบริการในย่านความถี่ 698-746, 747-762 และ 777-792 MHz, WT Docket 06-150, **Second report and order (2007)** : ในการจัดสรรคลื่นความถี่ที่ได้จากการเรียกคืนในย่าน 700 MHz (UHF) มาจัดสรรใหม่ โดยใช้คลื่นย่าน 62 MHz สำหรับการให้บริการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และเพื่อประโยชน์สาธารณะ

ช่วงความถี่สำหรับช่องสัญญาณโทรทัศน์ระบบดิจิทัล

Revised 700 MHz Band Plan for Commercial Services



Block	Frequencies (MHz)	Bandwidth	Pairing	Area Type	Licenses
A	698-704, 728-734	12 MHz	2 x 6 MHz	EA	176
B	704-710, 734-740	12 MHz	2 x 6 MHz	CMA	734
C	710-716, 740-746	12 MHz	2 x 6 MHz	CMA	734
D	716-722	6 MHz	unpaired	EAG	6
E	722-728	6 MHz	unpaired	EA	176
C	746-757, 776-787	22 MHz	2 x 11 MHz	REAG	12
A	757-758, 787-788	2 MHz	2 x 1 MHz	MEA	52
D	758-763, 788-793	10 MHz	2 x 5 MHz	Nationwide	1 *
B	775-776, 805-806	2 MHz	2 x 1 MHz	MEA	52

* Subject to conditions respecting a public/private partnership.

The blocks shaded above in gray (Lower 700 MHz Band C and D Blocks and Upper 700 MHz Band A and B Blocks) were auctioned prior to Auction 73.

Last reviewed/updated 9/5/2007.

Second report and order (2008) : ได้กำหนดเกี่ยวกับคลื่นความถี่แบบไม่มี license โดยเรียกว่า white space ซึ่ง FCC ต้องกำหนด Band Plan เช่น จะให้คลื่นความถี่โดยมีใบอนุญาตหรือไม่, อนุญาตที่ความแรงเท่าไร, ให้โทรศัพท์บ้านหรือมือถือใช้, แล้วถ้าเกิดคลื่นรบกวนกับผู้ถือใบอนุญาตจะป้องกันอย่างไร โดยคลื่นที่ไม่มีใบอนุญาตจะเน้นหลักสำคัญเพื่อประโยชน์ส่วนรวม

Section 15.712 Interference protection requirements.

(a) *Digital television stations, and digital and analog Class A TV, low power TV, TV translator and TV booster stations:*

(1) Protected contour. TVBDs must protect digital and analog TV services within the contours shown in the following table. These contours are based on the R-6602 curves contained in Section 73.699 of this chapter.

Type of station	Protected contour		
	Channel	Contour (dBu)	Propagation curve
Analog: Class A TV, LPTV, translator and booster	Low VHF (2-6)	47	F(50,50)
	High VHF (7-13)	56	F(50,50)
	UHF (14-69)	64	F(50,50)
Digital: Full service TV, Class A TV, LPTV, translator and booster	Low VHF (2-6)	28	F(50,90)
	High VHF (7-13)	36	F(50,90)
	UHF (14-51)	41	F(50,90)

National Broadband Plan

กำหนดให้ FCC สร้างแผนการในการพัฒนาเครือข่าย Broadband ในประเทศเพื่อประชาชน โดย FCC ได้วางแผนการพัฒนา โครงข่าย, อุปกรณ์ และการใช้งาน เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึง Broadband ได้โดยง่ายและเร็วที่สุด แต่อย่างไรก็ดีผู้ที่ใช้ Broadband ส่วนมากจะเป็นผู้ที่มีรายได้สูง ในรายงานได้กล่าวไว้ว่า 90% ครอบครัวที่มีรายได้ 100,000\$ หรือมากกว่า จะเลือกใช้บริการ Broadband ในขณะที่ เพียง 35% ของผู้มีรายได้ 20,000\$ จะเลือกใช้บริการ Broadband ครอบครัวในชนบทมีโอกาส น้อยที่จะสมัครเป็นสมาชิก ซึ่งน้อยกว่าครัวเรือนในเมืองหลวง และเพียงร้อยละ 40 ของครัวเรือนสเปนและ โปรตุเกส ที่จะสมัครสมาชิกบริการ Broadband ตามมาด้วยร้อยละ 46 ของครัวเรือนแอฟริกัน-อเมริกัน ในขณะที่ร้อยละ 65 ของครัวเรือนคนผิวขาวในการสมัครสมาชิก Broadband

การจัดสรรคลื่นอย่างมีประสิทธิภาพต่อสินทรัพย์ที่รัฐบาลเป็นเจ้าของ

ช่วงคลื่น 500 MHz ให้เป็นช่วงคลื่นความถี่ใหม่ที่จะสามารถรองรับสำหรับการกระจายช่วงคลื่นได้ ภายใน 10 ปี, ช่วงคลื่น 300 MHz จะใช้ได้สำหรับการใช้งานโทรศัพท์มือถือภายใน 5 ปี โดยจะพัฒนา แรงจูงใจที่จะ "ปรับเปลี่ยน" ช่วงคลื่นความถี่ โดยมีการกระจายการประมูลรวมกับใบอนุญาตในปัจจุบัน ตรวจสอบในความโปร่งใสในการจัดสรรคลื่นความถี่ให้มากขึ้นใช้ “dashboard” ในการควบคุมมอบหมาย การทำงานและการใช้งานคลื่นความถี่ รวมถึงขยายโอกาสในการเข้าถึง รูปแบบช่วงคลื่นความถี่ที่เป็น นวัตกรรมใหม่ โดยการสร้างเส้นทางใหม่สำหรับการใช้งาน เพื่อไปสู่โอกาสใหม่ๆ รวมถึงจัดสรรช่วงคลื่น ความถี่ที่ยังไม่เปิดให้มีใบอนุญาต

ส่งเสริมให้เป็นการกระจายคลื่นความถี่มือถือชั้นนำของโลกและนวัตกรรม

โดยหาทางที่จะให้เพิ่มการกระจายคลื่นในอีก 500 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ของช่วงคลื่นความถี่ สำหรับรองรับการกระจายคลื่นมือถือภายในอีกสิบปีข้างหน้า เพิ่มโอกาสสำหรับอุปกรณ์ที่ไม่มีใบอนุญาตและรูปแบบการเข้าถึงคลื่นความถี่ที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ขยายแรงจูงใจและกลไกในการจัดสรรหรือการปรับเปลี่ยนคลื่นความถี่ไปสู่การใช้งานที่มีมูลค่าสูงขึ้น และปรับปรุงการจัดสรรคลื่นความถี่เพื่อการใช้ประโยชน์สูงสุด

การศึกษาเปรียบเทียบกรณีการเรียกคืนคลื่น (Reframing) และการจัดสรรคลื่นใหม่ (Reallocation) ของสหรัฐอเมริกากับไทย

เหตุผลในการเรียกคืนคลื่น

จากการเปรียบเทียบสภาพตลาดและบริการด้านกิจการโทรทัศน์ของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศไทยพบว่า ในประเทศสหรัฐอเมริกานั้น มีจำนวนผู้ใช้บริการด้านกิจการโทรทัศน์ในภาคพื้นดิน (Terrestrial) เฉลี่ยแล้วประมาณร้อยละ 10 ต่อครัวเรือน (households) ในขณะที่ผู้ใช้บริการในสหรัฐอเมริกา มีอัตราส่วนการใช้บริการจากระบบเคเบิลทีวีเป็นจำนวนที่มากกว่า ซึ่งจากจำนวนการใช้เพียงร้อยละ 10 ต่อหลังคาเรือนเช่นนี้ แสดงให้เห็นว่า ความต้องการใช้การใช้คลื่นความถี่ในกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินนั้นมีจำนวนน้อย ซึ่งจากการนำเสนอของ Prof. Tuthill ที่ทำการบรรยายนั้น ยังได้แสดงให้เห็นอีกว่า จากความต้องการในการใช้คลื่นในกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินที่มีจำนวนน้อยนั้น ทำให้ผู้กำกับดูแลนำคลื่นความถี่ที่ไม่ได้มีความต้องการใช้งาน มาจัดสรรใหม่ โดยไปใช้ในกิจการบรอดแบนด์ ที่มีความต้องการสูงกว่า ซึ่งเช่นนี้จะสอดคล้องกับหลักความมีประสิทธิภาพในการใช้คลื่นความถี่

ในขณะที่ประเทศไทยนั้น จากอัตราส่วนของการใช้คลื่นความถี่ด้านกิจการโทรทัศน์ในภาคพื้นดินมีจำนวนประมาณร้อยละ 40 ต่อครัวเรือน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ยังมีความจำเป็นและความต้องการใช้การใช้คลื่นความถี่อยู่ ซึ่งจากจำนวนผู้ประกอบการที่มากในประเทศไทยก็ทำให้คลื่นความถี่ไม่เพียงพอต่อการใช้งานในอนาคต

ภาพรวมแนวทางการจัดสรรคลื่นในประเทศไทย

ในอดีตนั้นคลื่นความถี่ที่ใช้ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ของประเทศไทย จะมีหน่วยงานของรัฐเป็นเจ้าของทั้งสิ้น ซึ่งในกิจการกระจายเสียงนั้น หน่วยงานของรัฐฯ เป็นผู้จัดสรรคลื่นความถี่ให้กับหน่วยงานต่างๆ อาทิ หน่วยงานด้านความมั่นคง กระทรวง ทบวง กรม มหาวิทยาลัย ซึ่งต่อมาหน่วยงานต่างๆ ได้มีการทำสัญญาหรือสัมปทานให้หน่วยงานเอกชน เข้าใช้ หรือเช่าช่วงเวลาในการใช้งานคลื่นความถี่ ซึ่งจำนวนรวมทั้งสิ้น 525 สถานีทั้งระบบ AM และ FM

ในส่วนของกิจการโทรทัศน์นั้น หน่วยงานของรัฐเป็นเจ้าของเช่นกัน และได้มีการจัดสรรคลื่นความถี่ให้ 3 หน่วยงาน ได้แก่ สถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 สถานีโทรทัศน์ช่อง 9 (อสมท.) และ สถานีโทรทัศน์แห่งประเทศไทย (ช่อง 11) ซึ่ง ต่อมา ช่อง 5 ได้ทำสัมปทานให้สถานีโทรทัศน์ช่อง 7 ในการใช้คลื่นความถี่ โดยมีระยะเวลาสัมปทานสิ้นสุดในปี 2022 และ ช่อง 9 (อสมท.) ได้ทำสัมปทานให้ สถานีโทรทัศน์ช่อง 3 ในการใช้คลื่นความถี่ โดยมีระยะเวลาสิ้นสุดในปี 2020 ส่วนสถานีโทรทัศน์ช่อง 11 ดำเนินกิจการด้วยตนเอง และนอกจากนี้ ยังมีสถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส ที่ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโทรทัศน์เพื่อบริการสาธารณะจาก กสทช.

จากสภาพการผูกขาดคลื่นของประเทศที่หน่วยงานของรัฐเป็นเจ้าของนั้น จึงทำให้เกิดอุปสรรคในการจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ หรือการเรียกคืนคลื่นหลายประการ เช่น

กิจการโทรทัศน์

- 1) ผู้ให้บริการทีวีไม่ได้เป็นอิสระจะหน่วยงานของรัฐอย่างแท้จริง เนื่องจากเจ้าของคลื่นความถี่เป็นของรัฐและรัฐมีอำนาจเหนือสัญญาสัมปทาน
- 2) หน่วยงานเอกชนที่ได้รับสัมปทานได้รับสิทธิตามกฎหมายที่จะประกอบกิจการจนกว่าอายุของสัมปทานจะสิ้นสุดจึงทำให้ไม่สามารถที่จะเรียกคืนคลื่นได้ เช่น ช่อง 3 จะมีระยะเวลาสิ้นสุดอายุสัมปทานในปี 2020 เป็นต้น
- 3) แผนการจัดสรรคลื่นความถี่เพื่อที่จะนำไปใช้งาน (Spectrum allotment master plan) ยังอยู่ระหว่างการจัดทำ

กิจการวิทยุ

- 1) มีผู้ประกอบการจำนวนมากที่ยังไม่ได้เข้าสู่ระบบของการจัดสรรอย่างถูกต้อง (ประมาณมากกว่า 6,000 ราย)
- 2) เกิดปัญหาการรบกวน และการทับซ้อนกันของคลื่นความถี่จากจำนวนผู้ประกอบการที่มาก
- 3) ผู้ประกอบการวิทยุส่วนใหญ่ ยังไม่ชัดเจนในวัตถุประสงค์ของการใช้คลื่น (วิทยุชุมชน และวิทยุธุรกิจ) จึงทำให้ยังไม่สามารถจำแนกความต้องการคลื่นในแต่ละประเภทได้อย่างชัดเจน อีกทั้ง แผนการจัดสรรคลื่นความถี่ยังอยู่ระหว่างการจัดทำ

แต่อย่างไรก็ตาม จากวัตถุประสงค์หลักของการเรียกคืนและจัดสรรคลื่นความถี่ที่กำหนดให้ มีการใช้งานคลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพและปราศจากการรบกวนนั้น กสทช. ได้กำหนดแนวทางในการเรียกคืนคลื่นในแผนแม่บทบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ.2555) ในยุทธศาสตร์ที่ 8.2 ไว้ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ 8.2 : การคืนคลื่นความถี่เพื่อนำไปจัดสรรใหม่หรือปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ มีแนวทางดังนี้

1) กรณีส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานของรัฐที่นำคลื่นความถี่ไปให้ผู้อื่นประกอบกิจการ โดยการอนุญาต สัมปทาน หรือสัญญาที่ขอบด้วยกฎหมาย ซึ่งผ่านการตรวจสอบโดย กสทช. แล้ว ให้คลื่นความถี่เมื่อสิ้นสุดอายุการอนุญาต สัมปทาน หรือสัญญานั้น

2) ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่โดยขอบด้วยกฎหมายที่มีการกำหนดอายุให้คืนคลื่นความถี่ เมื่อสิ้นสุดอายุการอนุญาต

3) กรณีผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่โดยขอบด้วยกฎหมายที่ได้กำหนดอายุการใช้คลื่นความถี่ไว้ กสทช. จะกำหนดระยะเวลาสิ้นสุดการใช้คลื่นความถี่ โดยคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะ ความจำเป็นของการประกอบกิจการ และการใช้คลื่นความถี่ ดังนี้

- กรณีกิจการกระจายเสียงให้มีระยะเวลาสูงสุดไม่เกิน 5 ปี นับแต่วันที่แผนแม่บทบริหารคลื่นความถี่ใช้บังคับ

- กรณีกิจการโทรทัศน์ให้มีระยะเวลาสูงสุดไม่เกิน 10 ปี นับแต่วันที่แผนแม่บทบริหารคลื่นความถี่ใช้บังคับ

อย่างไรก็ตาม จากภาพรวมของแผนแม่บทนั้น ได้กำหนดแนวทางและระยะเวลาในการคืนคลื่นความถี่เพื่อนำไปจัดสรรใหม่ (กรณีคลื่นอนาล็อก) ดังนี้

ผู้ประกอบการ	ระยะเวลาสัญญาสัมปทาน สิ้นสุด	ระยะเวลาการเรียกคืน	เวลาที่ต้องส่งคืน
ช่อง 3	ถึง 2020	-	7
ช่อง 5	เจ้าของสัมปทาน	2013 – 2018	5
ช่อง 7	ถึง 2022	-	7
ช่อง 9	เจ้าของสัมปทาน	2013 – 2018	5
ช่อง 11	เจ้าของสัมปทาน	2013 – 2018	5
ช่อง Thai PBS	ใบอนุญาต	2013 – 2016	3

สรุปแนวทางการเรียกคืนและจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่

กิจการโทรทัศน์ ควรมีการกำหนดระยะเวลาในการเรียกคืนคลื่นให้ชัดเจนก่อนที่จะดำเนินการนำคลื่นไปประมูลสำหรับกิจการธุรกิจหรือทำการคัดเลือกสำหรับกิจการสาธารณะและกิจการอื่นๆ รายใหม่

กิจการกระจายเสียง ควรมีการลงทะเบียนเพื่อทดลองการประกอบกิจการ เพื่อที่จะทราบวัตถุประสงค์ที่แท้จริงในการประกอบกิจการของแต่ละประเภท จากนั้น แยกประเภทของกิจการแล้วนำคลื่นความถี่ไปประมูลเพื่อจัดสรรสำหรับกิจการธุรกิจ และคัดเลือกสำหรับกิจการชุมชน

Understanding FCC TV Incentive Auctions

R. Michael Senkowski

Incentive Auction Stakeholders

ผู้มีส่วนได้เสียที่สำคัญในการประมูล ได้แก่

1. Wireless แบ่งเป็น

1.1 ผู้ได้รับใบอนุญาต เช่น Multiplexer

1.2 ผู้ที่ไม่ต้องได้รับใบอนุญาต เช่น ผู้ขายอุปกรณ์ wireless ต่างๆ

2. ช่องรายการโทรทัศน์ แบ่งเป็น

2.1 ช่องรายการโทรทัศน์ที่มุ่งแสวงหาประโยชน์การค้า

2.2 ช่องรายการที่มีได้มุ่งแสวงหาประโยชน์ทางการค้า, ช่องรายการเพื่อการศึกษา, ศาสนา

3. ความมั่นคงปลอดภัยสาธารณะ

ประวัติศาสตร์ของส่วน Wireless

การจัดสรร cellular wireline และ non-wireline ได้เริ่มต้นเมื่อปี 1980 – 1989 โดยบริษัทโทรศัพท์ท้องถิ่นได้เริ่มต้นใช้ระบบ wireline ส่วน non-wireline นั้น จะต้องมีการรับฟังความคิดเห็นก่อนที่จะทำการจัดสรรคลื่นความถี่ ซึ่งการจัดสรรคลื่นความถี่เพื่อรับใบอนุญาตนี้แบ่งตามพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ เช่น ในอเมริกาก็มีการแบ่งพื้นที่คล้ายกับจิ๊กซอว์ โดยมีการกำหนดมาตรฐานป้องกันการรบกวนขึ้นมาระหว่างเขตพื้นที่ที่ได้รับใบอนุญาต แต่ต่อมาระบบก็พบกับปัญหา เนื่องจากการรับฟังความคิดเห็นนี้จะใช้เวลานาน มีค่าใช้จ่ายสูง และเป็นการยากที่จะตัดสินใจได้ว่าใครควรที่จะได้ไป ส่วนระบบไร้สายนั้นได้เข้าไปสู่ชุมชนเลยเพื่อหลีกเลี่ยงการรับฟังความคิดเห็น ต่อมาก็เกิดวิธีการจัดสรรใหม่ขึ้นคือการจับฉลาก แต่ก็มีปัญหาตามมาอีกเช่นกันโดยผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนกลับเป็นผู้ที่ได้รับคลื่นความถี่ไป และนำไปขายต่อกับผู้ที่ทำธุรกิจด้านนี้จริงๆ จึงทำให้เกิดประเด็นที่ควรจะต้องพิจารณาขึ้นว่ารัฐบาลควรที่ให้ใบอนุญาตแก่ผู้ที่ไม่ผ่านคุณสมบัติไปเลยแบบไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายหรือไม่ ต่อมาในปี ค.ศ. 1993 สมาชิกวุฒิสภาอเมริกันได้อนุญาตให้ FCC มีอำนาจใช้การประมูลคลื่นความถี่ได้ โดยการประมูลนี้เชื่อว่าถูกกำหนดมาเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ที่สูงที่สุด และกำไรที่ได้จากการประมูลนั้นต้องนำส่งรัฐ ซึ่งวิธีการประมูลนี้ได้ทำให้เกิดคำถามใหม่ว่า การประมูลนี้เป็นวิธีการที่เอื้อต่อผู้ที่มีกำลังทรัพย์มากอย่างเดียวหรือไม่ ผู้เล่นรายย่อยจะสามารถเข้ามาประมูลได้หรือไม่ The FCC Entity (DE) จึง

ได้ให้สิทธิในการประมูลแก่ผู้หญิง ผู้มีส่วนได้เสียฝ่ายข้างน้อย และธุรกิจขนาดย่อม แต่ก็ไม่ประสบความสำเร็จแต่อย่างใด จึงเกิดวิธีการแก้ปัญหาทางเลือก คือ การกำหนดให้พื้นที่ให้บริการมีขนาดเล็กลง และคลื่นความถี่เป็นช่วงๆ มีการกำหนดจำนวนคลื่นความถี่สูงสุดที่สามารถประมูลได้สำหรับการประมูลในธุรกิจโทรทัศน์ ซึ่งในปัจจุบันนี้การที่ระบบไร้สายประสบความสำเร็จในอเมริกาทำให้คลื่นความถี่เป็นที่ต้องการมากขึ้น และเกิดประเด็นที่จะต้องพิจารณาตามมาว่าควรมีจำกัดการถือครองจำนวนคลื่นความถี่สำหรับผู้เล่นรายย่อยหรือไม่ และขนาดของคลื่นความถี่และพื้นที่ให้บริการควรเป็นเท่าไร และคลื่นความถี่ที่ไม่ต้องขอใบอนุญาตควรจะต้องมีการนำมาพิจารณาด้วยหรือไม่

ประวัติศาสตร์ของกิจการโทรทัศน์

การกำกับด้านกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์มีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกันการรบกวนกัน โดยสถานีวิทยุได้ถือกำเนิดขึ้นและมีการออกอากาศอย่างต่อเนื่องเรื่อยมา มีการสร้างระบบขึ้นเพื่อทำให้เกิดความมั่นใจว่าจะไม่มีการรบกวนกันของกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ มีการกำหนดให้มี Federal Radio Commission และ FCC โดยสมาชิกรัฐสภาแห่งอเมริกา ระบบการจัดสรรให้ใบอนุญาตเป็นไปอย่างเรียบง่าย เป็นที่คาดการณ์ได้ และมีประสิทธิภาพ โดยจัดตารางจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรทัศน์นี้อยู่บนพื้นฐานระยะห่างของเครื่องส่งสัญญาณ อยู่บนข้อสมมติฐานการรบกวนกันของช่องสัญญาณที่ใช้ร่วมกันหรืออยู่ติดกัน มิได้อยู่บนหลักการรบกวนกันอย่างแท้จริง แต่ก็มีผลทำให้การให้ใบอนุญาตเป็นไปอย่างสะดวกและปฏิบัติได้จริง ต่อมา FCC ก็ได้กำหนดให้มีระยะห่างสั้นๆ ระหว่างสถานีที่อยู่บนพื้นฐานของการรบกวนกันอย่างแท้จริง ต่อมาได้มีช่อง VHF และ UHF เกิดขึ้น โดยแรกเริ่มช่อง VHF นั้นได้รับความนิยมมากกว่าช่อง UHF แต่ต่อมาเทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงไป ทำให้โทรทัศน์ทุกเครื่องจะต้องมีช่อง UHF และการเปลี่ยนผ่านไปสู่ยุคดิจิทัลทำให้ UHF กลายมาเป็นช่องที่มีความสำคัญมากขึ้น ส่วน VHF ก็ได้รับความนิยมน้อยลง นอกจากนี้ผู้บริโภคก็มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากเดิมที่ดูโทรทัศน์ฟรีทีวีตามเวลาออกอากาศในรูปแบบปกติเป็นมาดูโทรทัศน์ที่มาตามสายสัญญาณเคเบิลหรือดาวเทียมแทน ซึ่งเดิมนั้น มีแต่การออกอากาศแบบฟรีทีวีเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ต่อมาได้มีการออกอากาศแบบเคเบิลทีวี ซึ่งพัฒนาระบบจนมีประสิทธิภาพสูง นอกจากนี้ ทีวีดาวเทียมก็ได้ถือกำเนิดขึ้นเป็นอีกทางเลือกหนึ่งด้วยเช่นกัน ซึ่งเดิมมีแต่คนแถบซานเมืองเท่านั้นที่ดูทีวีผ่านดาวเทียม แต่ต่อมาก็ครอบคลุมทุกพื้นที่ในอเมริกา จนในปัจจุบันมีผู้ชมน้อยกว่า 10 % ที่ยังรับชมโทรทัศน์แบบฟรีทีวีอยู่สำหรับผู้รับใบอนุญาตนั้นประกอบกิจการโทรทัศน์นั้น มีสิทธิและหน้าที่สำคัญสองประการ คือ 1. Must carry ที่ผู้รับใบอนุญาตจะต้องออกอากาศรายการตามที่มีการกำหนดไว้ด้วย และ 2. Retransmission consent คือสิทธิที่ผู้รับใบอนุญาตจะได้รับค่าตอบแทนจากการใช้สัญญาณ สำหรับโทรทัศน์สาธารณะนั้น มีแหล่งเงินได้จากกองทุนของรัฐบาลและการบริจาค แต่อย่างไรก็ดี ยังมีอีกหลายสถานีที่ขาดการสนับสนุนจากกองทุน และมีใช้โปรแกรมรายการที่เหมือนกัน

ที่มาของภาคส่วนความมั่นคงปลอดภัยสาธารณะ

กรณีนี้เป็นเรื่องที่มีหน่วยงานหลายภาคส่วนได้เข้ามาเกี่ยวข้องทำให้เกิดความต้องการที่หลากหลาย และนำไปสู่การจัดสรรงบประมาณที่แตกต่างกัน เช่น การบังคับใช้กฎหมายท้องถิ่น กฎหมายเขตปกครองต่างๆ กฎหมายของรัฐ กฎหมายรัฐบาลกลาง ด้านการดับเพลิง ด้านยา และกลุ่มที่ทำงานด้านภัยพิบัติ แต่อย่างไรก็ดีระบบการสื่อสารระหว่างหน่วยงานดังกล่าวยังขาดความสามารถในการทำงานร่วมกัน ทำให้ไม่สามารถติดต่อระหว่างกันได้ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน ไม่สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ในการพัฒนาระบบและอุปกรณ์ ดังนั้น จึงเกิดแนวความคิดที่จะจัดการกับปัญหาดังกล่าว โดยการทำงานรายงานของคณะกรรมการที่ปรึกษาเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว การพิจารณาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้ง 911 และเฮอริเคน Katrina มีการตั้งคณะทำงานเพื่อให้สืบสวนและให้คำแนะนำ มีการเน้นถึงเครือข่ายรักษาความปลอดภัยระดับชาติ รัฐสภาได้สร้าง FirstNet ในการประมูลคลื่นความถี่ในกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ และอนุมัติงบประมาณ 7000 ล้านดอลลาร์สหรัฐจากการประมูลคลื่นความถี่ไร้สายเพื่อสนับสนุน FirstNet ซึ่งในปัจจุบันก็มีประเด็นที่จะต้องพิจารณาตามมาว่าการประมูลนี้จะทำให้มีรายได้ที่เพียงพอต่อกองทุน FirstNet หรือไม่ และควรได้รับการสนับสนุนจากชุมชนหรือไม่ FirstNet จะสามารถสร้างเครือข่ายความมั่นคงระดับชาติได้หรือไม่ และแหล่งรายได้เสริมเพื่อการสร้างและการปฏิบัติงานของ FirstNet จะมาจากที่ใด

Incentive Auction Interplay

ผู้ให้ใบอนุญาตมองว่าการประมูลที่ประสบความสำเร็จเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับอนาคต และสำหรับฝ่ายผู้ประกอบการขายอุปกรณ์ที่ไม่ต้องได้รับใบอนุญาตนั้นมองเห็นโอกาสที่จะขายอุปกรณ์ใหม่ๆ สำหรับใช้กับคลื่นความถี่ใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันได้ จากภาคส่วนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ก็มีการพิจารณาว่าโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีจุดประสงค์เพื่อมุ่งแสวงหากำไรย่อมมีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องในฐานะผู้มีส่วนได้เสีย สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่สาธารณะมองเห็นทั้งโอกาสและความเสี่ยง ซึ่งทั้งสองก็ได้ตระหนักถึงความไม่มั่นคง จึงต้องการที่จะได้รับการชดเชยอย่างเต็มรูปแบบสำหรับค่าการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีนี้ โดยความสำเร็จของการประมูลนี้เป็นปัจจัยสำคัญสำหรับอนาคตของ FirstNet แต่อย่างไรก็ดี ในส่วนของภาครัฐยังมีปัญหาที่ทำให้เกิดความกังวลว่าผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่จะไม่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการประมูลและทำให้โปรแกรมล้มเหลว มีการเกรงว่าในการประมูลนี้จำนวนคลื่นความถี่ไม่เพียงพอต่อระบบไร้สาย มีความเกรงว่าการประมูลจะไม่สามารถทำให้เกิดรายได้ที่เพียงพอสำหรับ FirstNet และมีความเกรงว่าโปรแกรมทั้งหมดจะมีความซับซ้อนมากเกินไปที่จะทำงานได้

The National Broadband Plan

FCC ได้ตั้งคณะทำงานเพื่อค้นหาเป้าหมายในการจัดให้มีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและทำให้ประสบความสำเร็จ โดยการนำผู้เชี่ยวชาญมาร่วมในคณะทำงาน มีการทำเวิร์คช็อปหลายครั้งและรับฟังคำแนะนำต่างๆ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ก็คือ เห็นควรจัดให้มี National Broadband Plan (NBP) อันเป็นการให้คำแนะนำ

ทางด้านเทคนิคแก่สมาชิกรัฐสภาของอเมริกา โดยมีการจัดทำพิมพ์เขียวและช่วงระยะเวลาสำหรับการบังคับใช้ที่หลากหลาย โดยจุดประสงค์ในการจัดทำ NBP นี้ก็เพื่อให้ชาวอเมริกาเกิดความเชื่อมั่นว่ามีความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง นอกจากนี้ ยังมีการจัดทำพิมพ์เขียวเพื่อเสนอแนะคำแนะนำในการพิจารณาของรัฐสภาและ FCC โดยพนักงานของ FCC เป็นผู้กำหนด NBP ขึ้นมา

เป้าหมายของ NBP แบ่งเป็น

เป้าหมายที่ 1 จำนวนครัวเรือนอย่างน้อย 100 ล้านหลังจะได้ใช้อินเทอร์เน็ตความเร็ว 1GB/s สำหรับการดาวน์โหลด และ 5 GB/s สำหรับการอัปโหลด

เป้าหมายที่ 2 อเมริกาควรเป็นผู้นำประเทศอื่นๆ ในนวัตกรรมมือถือที่มีความเร็วสูงและเครือข่ายไร้สายที่ครอบคลุมของหลายๆ ประเทศ

เป้าหมายที่ 3 คนอเมริกันทุกคนควรมีความสามารถในการเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่มีประสิทธิภาพ และทราบวิธีการในการบอกรับเป็นสมาชิก

เป้าหมายที่ 4 สถานที่สำคัญ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล หน่วยงานของรัฐในทุกชุมชนของอเมริกา ควรเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอย่างน้อย 1GB/s

เป้าหมายที่ 5 ในการสร้างความมั่นใจด้านความปลอดภัยให้กับคนอเมริกัน responder ควรที่จะเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงด้านความปลอดภัยสาธารณะที่ครอบคลุมทั่วประเทศ ไร้สาย และสามารถทำงานร่วมกันได้

เป้าหมายที่ 6 ในการสร้างความมั่นใจว่าอเมริกาเป็นผู้นำด้านเศรษฐกิจแบบอนุรักษ์พลังงาน คนอเมริกันทุกคนควรมีความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในการติดตามและจัดการใช้พลังงานแบบ real-time ได้

เป้าหมาย NBP Spectrum

นโยบายจัดสรรคลื่นความถี่จะเป็นเสาหลักสำคัญในการทำให้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสัมฤทธิ์ผล ซึ่งการเติบโตอย่างมากในการใช้มือถือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ทำให้คลื่นความถี่เป็นที่ต้องการมากขึ้นในปัจจุบัน NBP ได้เสนอแนะว่าการใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไร้สายคลื่นบนความถี่ใหม่ขนาดจำนวน 500 MHz ควรจะต้องเกิดขึ้นภายใน 10 ปี และสำหรับขนาดคลื่น 300 MHz ในช่วงคลื่นระหว่าง 25 MHz และ 3.7 GHz ควรจะต้องเกิดขึ้นภายใน 5 ปี NBP จึงได้แนะนำว่า FCC ควรเพิ่มจำนวนคลื่นความถี่สำหรับระบบไร้สายเป็นสองเท่า โดยมีคำแนะนำให้นำช่อง UHF ในกิจการโทรทัศน์นั้นตั้งแต่ช่อง 14 – 51 มาจัดสรรใหม่ ซึ่งรวมไปถึงคลื่นย่าน Encompasses 222 MHz ซึ่งควรนำมาจัดสรรใหม่ นอกจากนี้คลื่นความถี่ย่าน 700 MHz ก็ควรนำมาจัดสรรใหม่ด้วยเช่นกัน เนื่องจากเป็นช่วงคลื่นที่มีคุณสมบัติแพร่กระจายที่ดี แต่อย่างไรก็ดี ผู้ประกอบกิจการก็มีการคาดการณ์ว่าจะปกป้องสิทธิในการใช้คลื่นของตนเอง ซึ่งจะต้องหาทางแก้ไขกันไป นอกจากนี้ยังกำหนดให้มีการหาคลื่นเพิ่มเติมอีก 200 MHz ภายในอีก 10 ปีข้างหน้า แต่ยังไม่มีการระบุว่าจะได้มาจากที่ใด ซึ่งมีการตั้งสมมติฐานว่าอาจจะมาจากภาครัฐบาล นอกจากนี้ FCC และ NTIA ได้ร่วมกันพัฒนาแผนยุทธศาสตร์ร่วมกัน เพื่อที่จะกำหนดว่า

จะนำคลื่นมาจากที่ไหน ไม่ว่าจะมาจากรัฐบาลกลางหรือไม่ใช่จากรัฐบาลกลาง ซึ่งนำมาใช้กับอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไร้สายทั้งแบบ mobile และ fixed โดยในการสร้างเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงนั้น ต้องมีระบบการจัดการที่ดี มีการสร้างศูนย์ ERIC เพื่อพัฒนามาตรฐานในการทำงานร่วมกันและการปฏิบัติการ มีการจัดโครงการเพื่อสร้างเครือข่ายโดยมีค่าใช้จ่าย 12 - 16 พันล้านเหรียญสหรัฐโดยเก็บจากค่าธรรมเนียมตั้งแต่ปี 2011 โดย FCC มีเป้าหมายที่จะจัดสรรคลื่นความถี่ในกิจการโทรทัศน์ใหม่ โดยมองว่าธุรกิจโทรทัศน์นั้นคล้ายกับโดโนเสาร์ที่ใกล้สูญพันธุ์ ซึ่งการจัดสรรใหม่นั้นจะเริ่มเมื่อมีคลื่นความถี่ใหม่ทดแทนแล้วและมีความพร้อมด้านค่าใช้จ่าย เดิม FCC มุ่งไปที่การจัดสรรคลื่นความถี่แบบที่ไม่ได้รับความยินยอมจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ต่อมาประธาน FCC ได้เปลี่ยนที่จะเสนอใช้แผนแบบสมัครใจ โดยเสนอแนวความคิดในการประมูลว่าผู้รับใบอนุญาตโทรทัศน์ที่ย้ายคลื่นความถี่จะได้รับสิทธิพิเศษ แต่อย่างไรก็ดี ก็ต้องมีกฎหมายรองรับด้วย

มูลเหตุจูงใจในการบัญญัติกฎหมายการประมูล (Incentive Auction Legislation)

เป้าหมายการบัญญัติกฎหมายการประมูล

- (1) เพื่อเปลี่ยนแปลงคลื่นความถี่โทรทัศน์ (TV spectrum) ไปสู่การใช้แบบไร้สาย (wireless use)
- (2) อาศัยความสมัครใจ การยกเลิกใบอนุญาตโทรทัศน์แบบบอกรับสมาชิก (paying TV)
- (3) เพื่อรับประกันสิทธิการส่งข้อมูลข่าวสารผ่านทางสายเคเบิล (Cable carriage rights) สำหรับโทรทัศน์ท้องถิ่น
- (4) จัดตั้งกองทุน Fund national public safety network (FirstNet)
- (5) เพื่อลดการขาดงบประมาณ
- (6) ค่าใช้จ่ายของการย้ายสถานี (relocation) ของผู้จัดรายการโทรทัศน์
- (7) ความพยายามในการปกป้อง non-participating broadcasters

รัฐบัญญัติการผ่อนคลายนภาษีชั้นกลาง (Middle Class Tax Relief Act)

กฎหมายฉบับนี้ได้ผ่านการเห็นชอบของสภาครองเกรสเมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2012 FCC ได้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ (authority) ในการดำเนินการประมูลโทรทัศน์

- ความเสี่ยงภายใต้อำนาจหน้าที่ในการจัดการประมูล
- ผู้จัดรายการโทรทัศน์ คนที่มีอำนาจเต็ม(full-power) และ Class A) ได้รับการจ่ายเงินสำหรับการถูกยกเลิกสิทธิในการใช้คลื่นความถี่ (spectrum usage rights) จ่ายให้สำหรับการเปลี่ยนจากการใช้ความถี่ย่าน UHF เป็น VHF จ่ายให้ให้สำหรับการแบ่งปันช่องสัญญาณ จ่ายให้ให้สำหรับการยกเลิกสิทธิตามใบอนุญาตทุกอย่าง (All license rights)

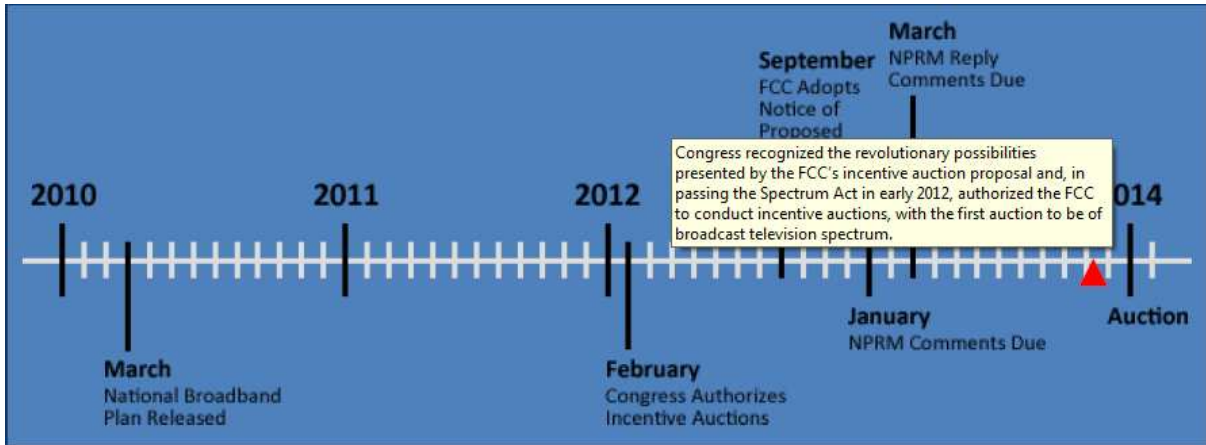
FCC มีอำนาจหน้าที่ในการประมูล

- จะนำหลักการใดมาใช้สำหรับการประมูล
- จะปรับเปลี่ยนสิทธิหรือหน้าที่อย่างไร สำหรับการจัดระบบใหม่ (repacking)

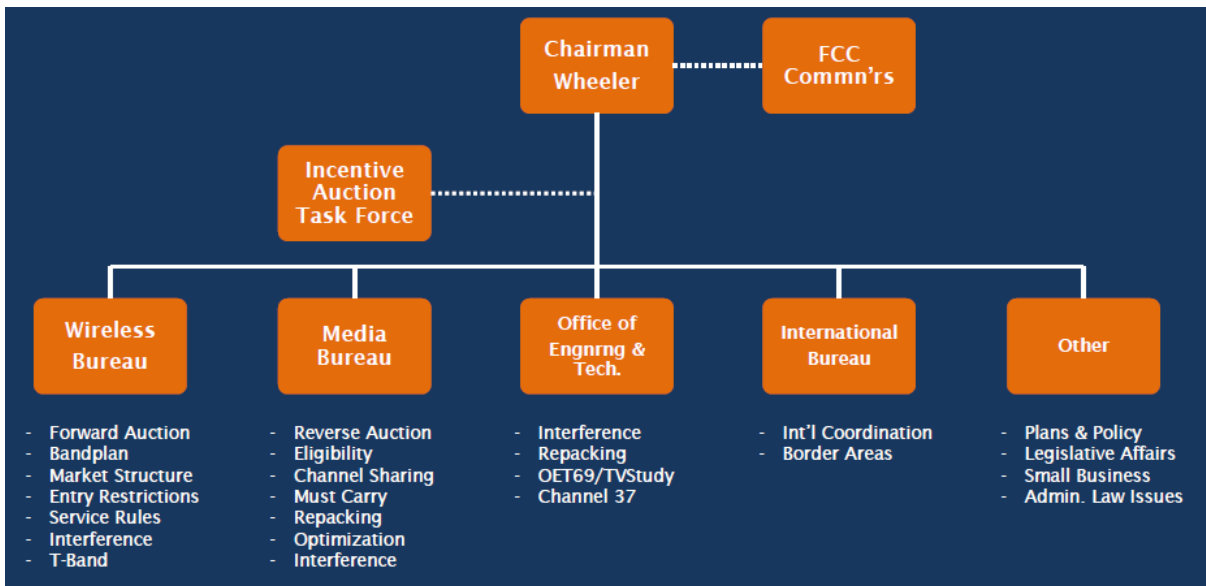
อุปสรรคและความท้าทายต่อการบังคับใช้กฎหมาย

- เป้าหมายควรจะมีการสนับสนุนการมีส่วนร่วมโดยผู้ดำเนินการส่วนน้อย (marginal performers) และผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ (non-commercials)
- ประเภทของผู้รับใบอนุญาตไม่มีผู้มีความรู้ในกลุ่มเหล่านี้หรือมีเงินทุนพอที่จะจัดหาผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก เช่น ที่ปรึกษาทางด้านกฎหมายหรือทางการเงิน สำหรับการประเมินและให้ความช่วยเหลือ
- FCC เข้าใจว่ากระบวนการดังกล่าวจะต้องเกิดขึ้นได้ทั่วไป
- การให้ข้อมูลข่าวสารหรือการตอบรับอาจเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม
- มีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ
- เราจะจัดสรรรายได้ที่ได้รับจากการประมูลอย่างไร?
ออกข้อบังคับในการจัดเงินที่เหลือใช้แล้วไว้สำหรับเครือข่ายความปลอดภัยสาธารณะ ?
หรือว่าควรจัดสรรให้สำหรับท้องถิ่น โดยอยู่บนพื้นฐานของการประมูลหรืออาจกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น เพื่อจัดการกับพื้นที่ปัญหา (Problem areas)
- ผู้จัดการรายการโทรทัศน์ควรจะมีการจ่ายเงินเกี่ยวกับมูลค่าของกิจการ (Enterprise value)
มูลค่าของกิจการไม่เกี่ยวข้องกับการประมูลที่เหมาะสม การป้องกันมูลค่าของใบอนุญาตเคลื่อนความถี่
การให้ความสำคัญกับมูลค่าของกิจการอาจทำให้ผู้เข้าร่วมหมดกำลังใจ (Discourage)
- การเมืองอาจเป็นอุปสรรค การชดเชยที่มากเกินไป (overcompensates) แก่บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- FCC ได้กล่าวไว้ว่าการประมูลเป็นข้อเสนอที่ดีที่สุด
- เราจะกระตุ้นให้มีการแข่งขันได้อย่างไร?
การแข่งขันสร้างมูลค่าการตลาด (Market values)
ข้อเสนอที่ดีที่สุดอาจจะไม่ดีเลิศที่สุด ถ้าปราศจาก good market intelligence
การประมูลจะได้รับการตอบสนองอย่างไร?
ทรัพยากรไม่สามารถทดแทนกันได้
ความต้องการในการออกกฎหมายเพื่อรักษาความลับ

- กฎหมายต่อต้านการผูกขาดทางการค้า (Antitrust Law) ห้ามมิให้ทำการยินยอมเพื่อลดการแข่งขัน (รวมอยู่ในการประมูล การฝ่าฝืนกฎหมายได้รับโทษทางอาญา (ค่าปรับ) การบัญญัติกฎหมายให้อำนาจในการทำข้อตกลงเกี่ยวกับการกระทำอย่างอื่นที่เป็นการฝ่าฝืนต่อ กฎหมายต่อการผูกขาดทางการค้า
- หลักต่อต้านการสมรู้ร่วมคิด (anti-collusion rules) ได้ถูกนำมาใช้ในเรื่องนี้ สร้างภาระให้แก่ผู้ที่ทำหน้าที่กำกับดูแล (Compliance)
- ผู้จัดการรายการโทรทัศน์มีทางเลือกตามกฎหมายว่าจะเข้าร่วมในการประมูลได้อย่างไร ขายสิทธิของสถานี (Station rights) กล่าวคือ การเพิกถอนการจดทะเบียนสถานี การแบ่งปันกับสถานีอื่นๆ
 - เนื้อหาร่วมกันโดยการ bit stream เป็นหนึ่งเดียวช่องละ 6 MHz
 - ต้องตกลงกันก่อนการประมูล (Pre-auction)
 - แต่ละ Sharer เป็นผู้รับใบอนุญาตใบเดียวกัน
 - แต่ละ Sharer ยังคงต้องทำตาม Must-Carry rights
- เปลี่ยนไปสู่ระบบ VHF
- การบัญญัติกฎหมายได้สร้าง “FirstNet”
 - เงินจำนวน 7 พันล้านเหรียญ จากรายได้ที่เหลือจากการประมูล
 - การจัดสรร 10MHz “D Block” ไว้ใช้สำหรับ FirstNet use”
- เป้าหมายในการทำงานร่วมกัน public safety wireless broadband network อยู่ระหว่างการร่างหลักเกณฑ์เกี่ยวกับรายละเอียดด้านเทคนิค อยู่ระหว่างการประชุมผู้นำกลุ่ม อุปสรรคและความท้าทายที่สำคัญ ทั้งหลายเกี่ยวกับด้านเทคนิคและกฎหมายในอนาคต
- อุปกรณ์ที่ไม่ต้องขอรับอนุญาตและช่องความถี่โทรทัศน์ (TV Band)
 - ผู้ที่ไม่ได้รับใบอนุญาตทำให้เสียโอกาสในการเข้าถึง TV whitespace
 - ผู้ที่ไม่ได้รับใบอนุญาตขอไปออกอากาศในความถี่ 600MHz
 - ผู้ที่ไม่ได้รับใบอนุญาตใช้ guard bands ที่ 600 MHz
 - ผู้ที่ไม่ได้รับใบอนุญาตเคยสามารถใช้ mobile guard bands ได้ในอดีต (เช่น PCS duplex gap)
 - ผู้ที่ไม่ได้รับใบอนุญาตไม่ได้รับเงินที่เหลือจากการประมูล
- การออกข้อบังคับในเรื่อง guard bands ไม่ได้เป็นเรื่องใหญ่ไปกว่าความจำเป็นทางด้านเทคนิค
- ช่วงเวลาการบังคับใช้กฎหมาย (Implementation Timing) ตั้งแต่การออก National Broadband Plan ในเดือนมีนาคม 2014จนถึงการจัดประมูลในปี 2010

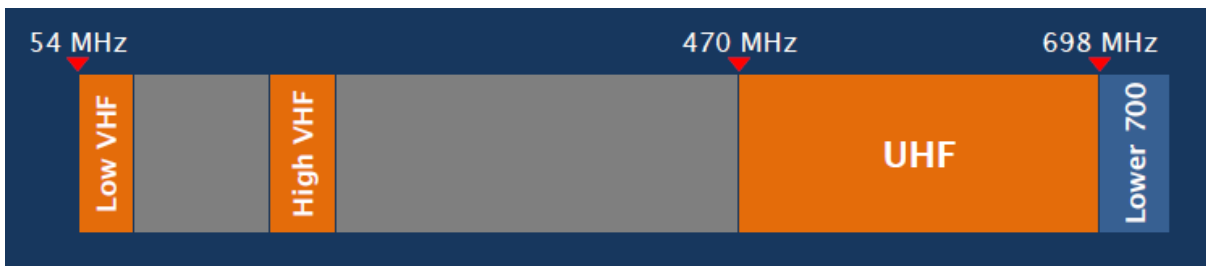


ตารางแสดงระยะเวลาการจัดประมูล



คณะทำงาน ผู้จัดการประมูล

- เป้าหมายในการจัดสรรคลื่นความถี่ (reallocation goal) การจัดสรรช่วงความถี่ 120 MHz ขึ้นไป ในระบบ UHF-TV Low/High VHF ยังคงเหลืออยู่ที่ TV bands ช่อง (2-13)

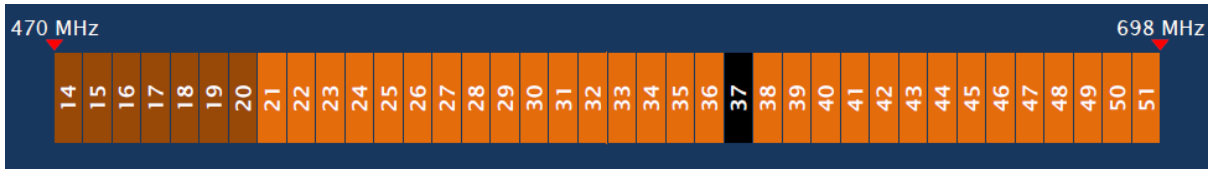


ตารางแสดงความความถี่ที่ใช้ในการประมูล

การจัดสรรจากช่องที่ 51 ลงมา ต่ำกว่าติดกับช่วงที่ 700 MHz ที่ใช้จัดสรรไว้สำหรับโทรทัศน์เคลื่อนที่ดีกว่าคุณสมบัติของอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่

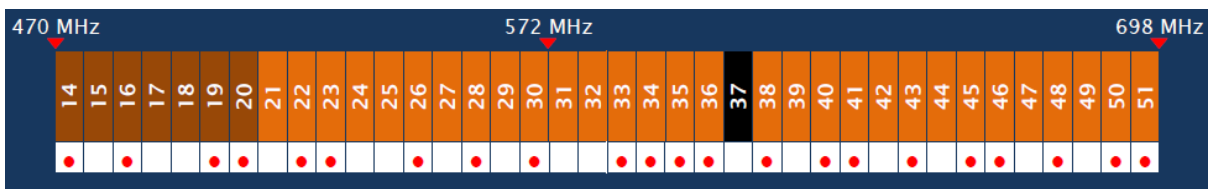
เบื้องหลังคลื่นความถี่และการตลาด (Spectrum and Market Backdrop)

- เป้าหมายในการจัดสรรคลื่นความถี่ (Reallocation Goal)
 - ในปัจจุบันใช้ช่องความถี่ละ 6MHz

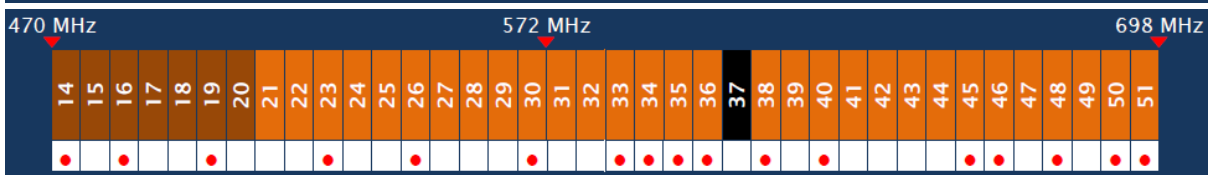
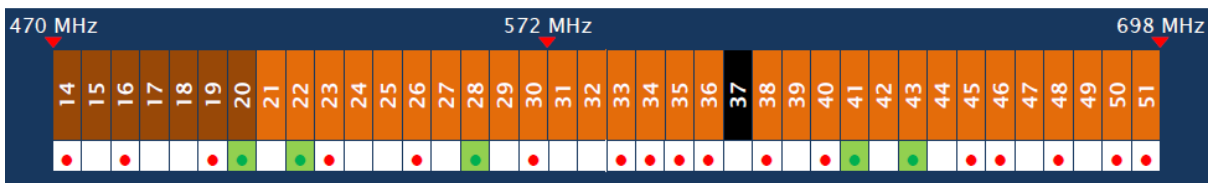


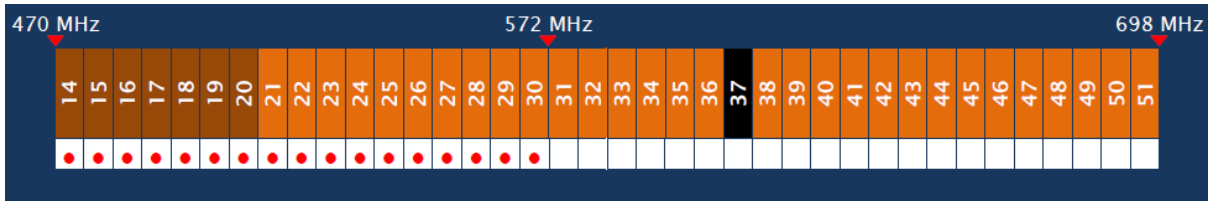
ตารางแสดงช่องความถี่ที่ใช้ในปัจจุบัน

- ช่อง จัดสรรไว้สำหรับ 37WMT/RA
- ช่อง เป็น 20-14T-Band
แบ่งไว้สำหรับผู้รับใบอนุญาตประเภท Public Safety/private land mobile สูงสุด เขตเมืองใหญ่ 13ช่อง ใน 3 (Major metro areas)
- การถือครองช่องรายการโทรทัศน์มีการเปลี่ยนแปลงตามตลาด
การดำเนินการ High power หรือ high site
การวางแผนเป็นรายกรณี
- การจัดสรร 120 MHz จะต้องกำหนดจาก 572 MHz หรือช่องที่ ขึ้นไป 31



- FCC จะต้องจ่ายเงินให้กับผู้รับใบอนุญาตโทรทัศน์ทั้งหลาย
สร้าง Whitespace ในช่องความถี่ (band)

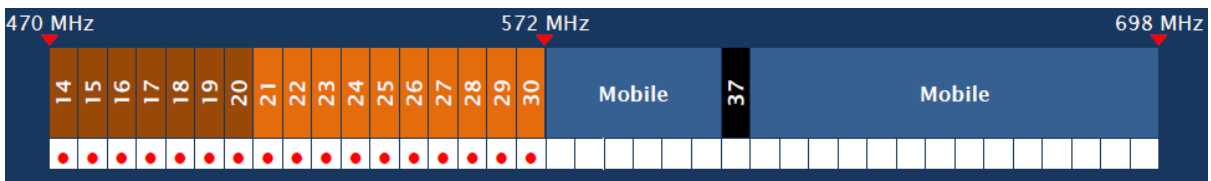




ตารางสร้าง Whitespace ในช่องความถี่

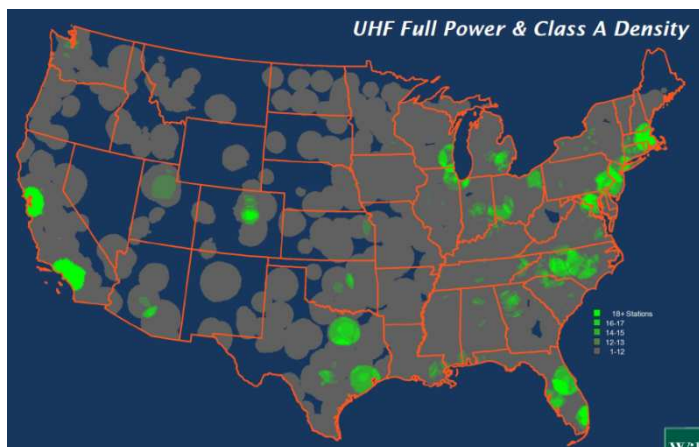
ทุก UHF มีคุณสมบัติเหมาะสม จึงมีความพยายามในการซื้อช่อง 31 ขึ้นไป โดยให้สถานีโทรทัศน์ทั้งหลายสามารถเรียกค่าตอบแทนได้

- ยังเหลือช่องความถี่ที่สามารถนำมาใช้ในกิจการโทรทัศน์ได้ ที่จะต้องทำการจัดระบบใหม่ ซึ่งอยู่ในช่วงที่ต่ำกว่า UHF
- เว้นช่องความถี่ที่ 600MHz ไว้สำหรับการจัดสรร mobile broadband



ตารางแสดงการจัดสรรช่วงความถี่ไว้สำหรับ Mobile Broadband

● ตลาดโทรทัศน์ในระบบ UHF ในประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. UHF TV Market)

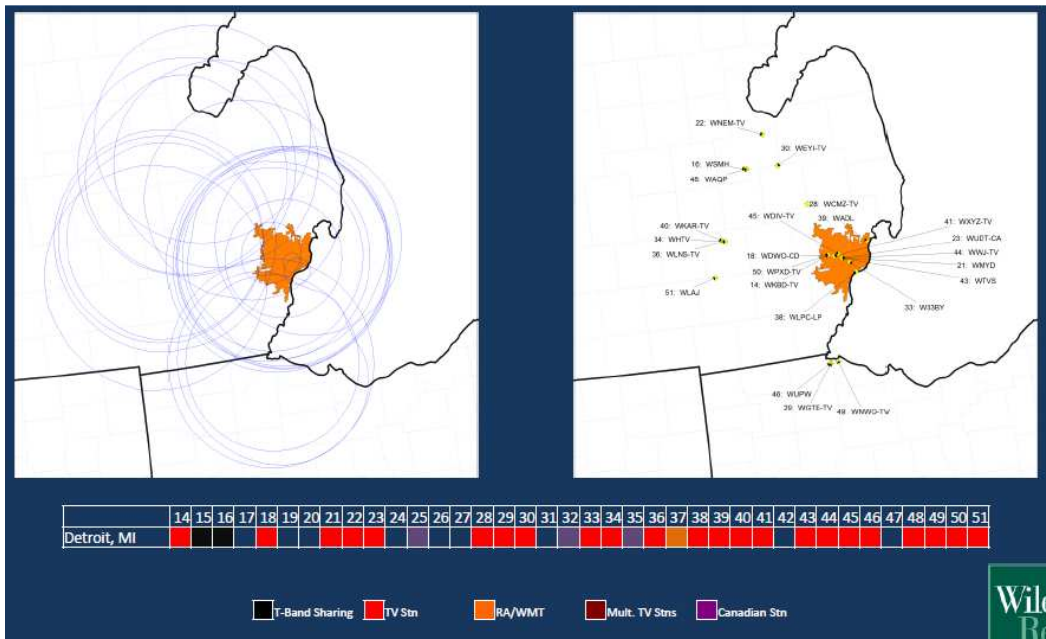


ภาพแสดงตลาดโทรทัศน์ในระบบ UHF

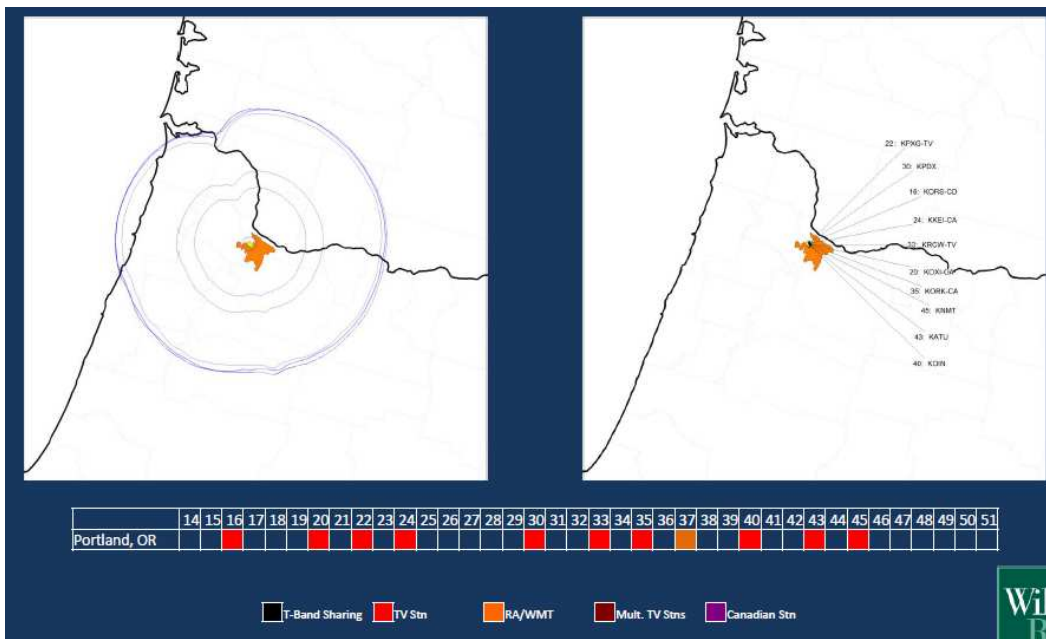
- สถานีโทรทัศน์ ทางธุรกิจจำนวน 1,028 สถานี ที่ใช้ระบบ UHF
 โครงข่ายหลัก รวมถึง ABC CBS NBC และ Fox
 หลายๆบริษัทในเครือไม่ได้เป็นเจ้าของโดยโครงข่ายข้างต้น
 โครงข่ายอื่นๆ อีกมากมายในตลาดสำคัญ รวมทั้ง ION MHz Telemundo เป็นต้น
- มีสถานีโทรทัศน์เพื่อการศึกษาจำนวน สถานี ที่ใช้ระบบ 358UHF
 การประกอบกิจการเพื่อการแพร่ภาพสาธารณะ (Public Broadcasting หรือ PBS)

- สถานีโทรทัศน์ชุมชนหรือสถานีโทรทัศน์เพื่อการศึกษาอื่นๆ
- มีสถานีโทรทัศน์ที่เป็น Class A จำนวน สถานี ที่ใช้ระบบ 380UHF มีพลังทางธุรกิจที่ต่ำกว่า แต่ได้รับการปกป้องคุ้มครอง
 - มีสถานีโทรทัศน์อยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกาทั้งหมดกี่สถานี?
ความหนาแน่น (Density) จำเป็นต้องได้รับการจัดระเบียบสำหรับการประมูล
ความหนาแน่น สำหรับวัตถุประสงค์นี้ ถูกกำหนดขอบเขตโดย 41dBu F(50,90)
ไว้สำหรับระบบดิจิตอลทีวี (DTV) โดยการจำกัดขอบเขตของเสียง (noise limited contour)
 - สถานีที่เหมาะสมในการประมูลจากข้อมูลของ FCC
Full power UHF
Class A UHF
 - โดยไม่ได้กล่าวถึงประเด็น border หรือ T-band
 - ปัญหาใหญ่ของตลาดโทรทัศน์ระบบ UHF มีปัจจัยหลักๆ ดังนี้
 1. จำนวนของสถานีโทรทัศน์และการใช้ระบบ T-band
 2. เกิดรบกวนที่เกิดจากการใช้ช่องความถี่ที่อยู่ติดกัน
 3. การเชื่อมต่อรายการ Daisy-chain กับเมืองใหญ่อื่นๆ
 4. ความร่วมมือระหว่างประเทศ
 5. ช่วงของการใช้ระบบ VHF
 - การทำให้แต่ละตลาดเป็นหนึ่งเดียวกัน

3. ดีทรอยท์



4. พอร์ตแลนด์



The Current FCC Auction Design

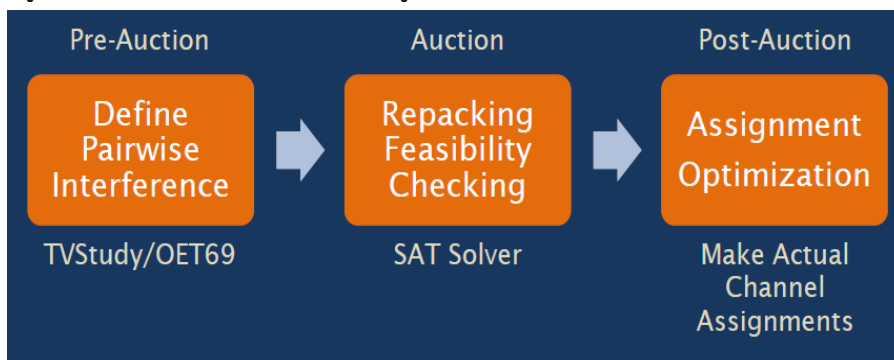
แรกเริ่มเดิมทีระบบการจัดสรรคลื่นความถี่ในสหรัฐอเมริกา มีลักษณะเดียวกันกับระบบการจัดสรรในประเทศอื่นๆ ทั่วโลก นั่นคือมีการจัดตั้งหน่วยงานของรัฐเพื่อใช้ในการจัดสรรคลื่นความถี่โดยเฉพาะ

ข้อดีของระบบจัดสรรคลื่นความถี่แบบนี้ก็คือการสามารถรับเอานโยบายของรัฐเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขในการจัดสรรคลื่นความถี่ให้กับผู้ประกอบการต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น ถ้าหากรัฐต้องการเพิ่มสัดส่วนวิทยุชุมชน การจัดแบ่งโควตาคลื่นความถี่สำหรับวิทยุรูปแบบดังกล่าวก็สามารถทำได้โดยง่าย แต่ปัญหาสำคัญของระบบจัดสรรแบบนี้ก็คือความไม่โปร่งใสของเงื่อนไขในการจัดสรร เนื่องจากเงื่อนไขในการจัดสรรสามารถถูกปรับเปลี่ยนได้โดยง่าย เจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจจึงสามารถเข้ามาหาประโยชน์จากช่องโหว่ดังกล่าวได้ การจะปิดช่องโหว่อันนี้ทำให้เกิดข้อเสียที่ตามมาอีกอันหนึ่งก็คือความล่าช้าในการดำเนินการ และค่าใช้จ่ายในการจัดสรรและตรวจสอบการจัดสรรจำนวนมหาศาล รวมไปถึงความไม่มีประสิทธิภาพของระบบจัดสรร

กรณีของสหรัฐอเมริกา ปัญหาในระยะหลังๆ คือการที่คลื่นความถี่นั้น ไปจมอยู่กับบรรดาสถานีโทรทัศน์ ในขณะที่ผู้บริโภคนั้นรับชมโทรทัศน์ผ่านระบบภาคพื้นดินน้อยลง (ไปเป็นสมาชิกเคเบิลหรือดาวเทียมแทน) และความต้องการใช้คลื่นความถี่สำหรับกลุ่มโทรศัพท์มือถือมีมากขึ้น ตามความนิยมใช้โทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์ใหม่ๆ อย่างสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต ทางออกที่ดีคือ จะต้องพยายามดึงคลื่นจากสถานีโทรทัศน์ ที่เริ่มล้าสมัย ไปใช้งานในส่วนที่มีประโยชน์มากกว่าอย่างกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่

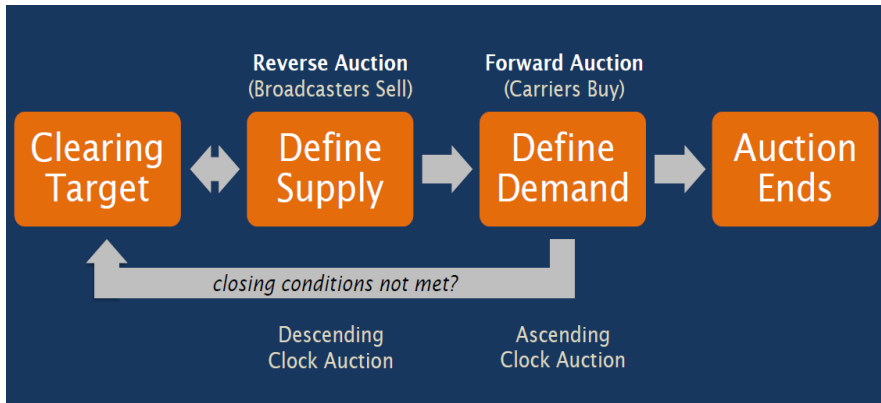
การนำคลื่นความถี่คืนมาจัดสรรใหม่นั้นไม่ใช่เรื่องง่าย เจ้าของคลื่นเดิมก็ไม่อยากที่จะเสียคลื่นความถี่ไป (ลองถามบรรดาองค์กรที่ถือครองคลื่นความถี่ในไทยดูได้) หน่วยงาน FCC ของสหรัฐ (Federal Communications Commission เป็นหน่วยงานลักษณะเดียวกันกับ สำนักงาน กสทช.) จึงเริ่มออกแบบกระบวนการที่จะซื้อคืนคลื่นจากสถานีโทรทัศน์ นำมาจัดสรรใหม่ ตามกฎหมายที่สภาองเกรสนุมัติให้ FCC ทำเมื่อต้นปีที่ผ่านมา

รูปแบบกระบวนการคร่าวๆ ตามที่สภาองเกรสนุมัติมานั้น แบบออกเป็นสามขั้นตอน โดยในขั้นตอนแรกนั้น FCC จะให้บรรดาสถานีโทรทัศน์นั้น มาประมูลขายความถี่ 6 MHz ที่แต่ละรายถือครองอยู่ เรียกว่าเป็น Reverse Auction โดย FCC จะซื้อความถี่ส่วนหนึ่งที่ตั้งราคาเสนอขายต่ำสุด (ซึ่งก็น่าจะเป็นกลุ่มที่มีผู้ซืมน้อย ทำกำไรได้ต่ำ) การประมูลนี้ น่าจะเริ่มในปี 2014



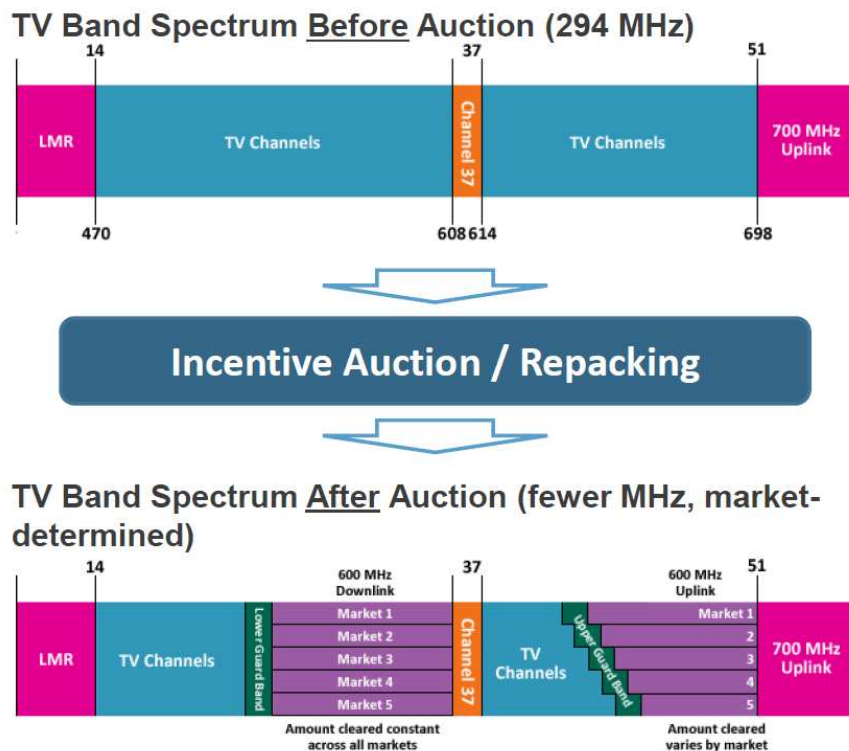
รูปแบบของ Reverse Auction

หลังจากนั้น ในขั้นตอนที่สอง FCC จะทำการจัดเรียงคลื่นความถี่ของสถานีโทรทัศน์ที่เหลืออยู่ใหม่ มาอยู่ติดกัน ให้เหลือคลื่นความถี่ว่างต่อเนื่องสำหรับนำไปให้บริการโทรคมนาคมได้ และในขั้นสุดท้าย FCC ก็จะนำคลื่นความถี่ที่ได้มานั้น มาเปิดประมูลใหม่ตามปกติ ซึ่งหากมูลค่าของกิจการโทรคมนาคมมีสูงกว่า โทรทัศน์อย่างที่เคยคาดการณ์ไว้ FCC ก็น่าจะ สามารถ "ทำกำไร" จากการเปิดประมูลให้กับธุรกิจโทรคมนาคม ได้ นอกจากนี้ FCC ยังมีแผนที่จะจัดสรรคลื่นความถี่บางส่วนไว้เป็น whitespace สำหรับการไว้ใช้



รูปแบบในการประมูลของประเทศสหรัฐอเมริกา

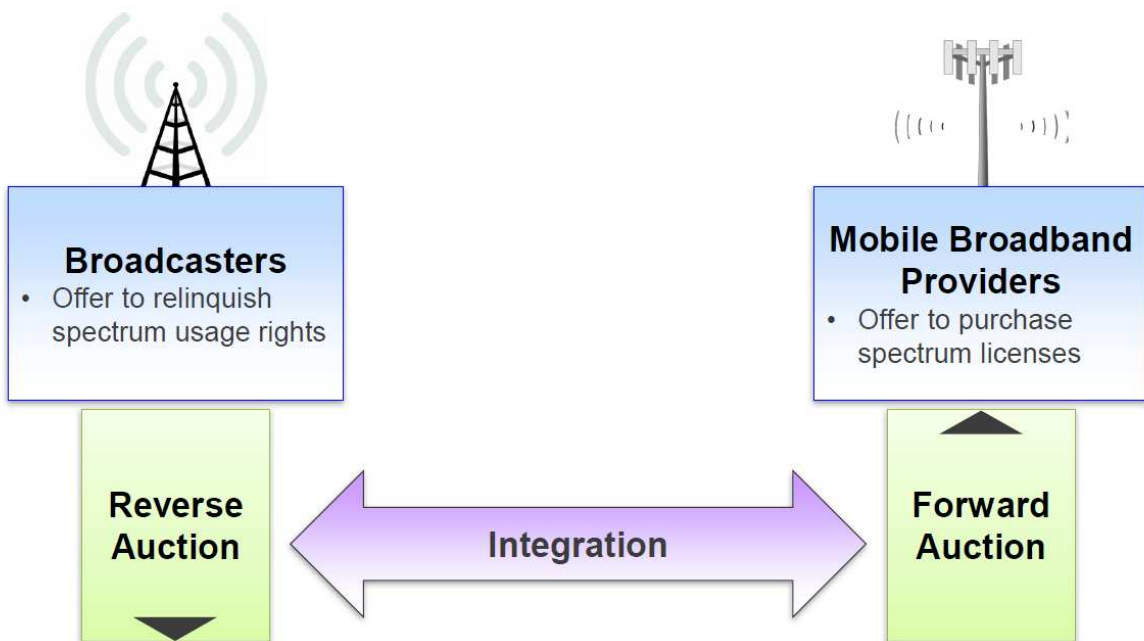
โดยต่อมา FCC เลือกที่จะใช้วิธีการประมูลแบบ “Incentive Auction” ซึ่งในขั้นตอนแรกจะต้อง กำหนดเป้าหมายว่าหลังจากมีการประมูลแล้วโครงสร้างของคลื่นความถี่วิทยุจะเป็นเช่นใด เพื่อให้ทราบถึง จำนวนทรัพยากรที่เหมาะสมทั้งการให้บริการโทรทัศน์ และการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งคงมีปริมาณ เพียงพอต่อการให้บริการ และไม่กระทบต่อผู้บริโภครองทั้งสองกิจการ โดยเฉพาะในมิติของคุณภาพการ ให้บริการ



โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ การสร้างแบบโครงสร้างและกลไกการประมูล ขั้นตอนต่อมาคือ สร้างความพอใจที่เหมาะสมให้กับผู้ประกอบการโทรทัศน์ที่ต้องการราคาสูงที่สุด และผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ต้องการราคาที่ต่ำที่สุด เพื่อให้ผู้ประกอบการโทรทัศน์ยินดีที่จะคืนคลื่นความถี่ และผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ไม่จ่ายค่าคลื่นความถี่แพงเกินไป ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ไม่มีศักยภาพเพียงพอที่ลงทุนสร้างโครงข่าย

เป้าหมายที่ FCC คาดหวังหลังจาก Incentive Auction แล้ว จะทำให้เกิดการใช้คลื่นความถี่เพื่อให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่รองรับการประกอบกิจการของผู้ประกอบกิจการ ราย โดยแบ่งช่วง 5 ความถี่วิทยุในย่าน UHF เป็นสองช่วง โดยในช่วงก่อนช่องความถี่ที่ จะให้บริการสำหรับการ 37Downlink และจะให้ผู้ประกอบการทุกรายในปริมาณ Bandwidth ที่เท่ากัน เนื่องจากพฤติกรรมการใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยทั่วไปจะเน้นการ Download มากกว่า การ Upload ในส่วนของการ Uplink จะจัดสรรช่วงความถี่ก่อนช่องความถี่ที่ ศัพท์เคลื่อนที่ และส่วนที่เหลือของย่านความถี่ให้กับผู้ประกอบการโทร 51 UHF จะจัดสรรไว้สำหรับการให้บริการโทรทัศน์

เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ตามข้างต้น FCC ได้เลือกการประมูลแบบ Incentive Auction หรือการประมูลที่สร้างแรงจูงใจทั้งสองฝ่ายทั้งผู้ที่จะต้องคืนความถี่วิทยุ และผู้ที่ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่โดยกำหนดให้ผู้ที่จะต้องคืนความถี่วิทยุซึ่งได้แก่ผู้ให้บริการโทรทัศน์เข้าร่วมการประมูลในแบบ Reverse Auction หรือการให้เสนอราคาต่ำสุดที่ตัวเองจะรับได้ในเพื่อแลกกับการคืนความถี่วิทยุที่ถือครองอยู่ ในส่วนของการจัดสรรคลื่นความถี่วิทยุให้กับผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ FCC กำหนดการประมูลแบบ Forward Auction คือการให้ผู้ประกอบการเสนอราคาสูงสุดที่ตัวเองรับได้ที่จะจ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งคลื่นความถี่วิทยุ



หลังจากที่ทั้งผู้ประกอบการโทรทัศน์และผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่เสนอราคาสิ้นสุดแล้ว FCC จะเป็นผู้ที่จับคู่ราคาที่เหมาะสมของทั้งคู่ เพื่อให้ผู้ประกอบการโทรทัศน์ไอทีใช้คลื่นความถี่ให้กับผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดย FCC จะหักบางส่วนของมูลค่าการประมูล เพื่อนำมาใช้เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการประมูล

ปัจจุบันแนวคิดของ FCC เรื่อง Incentive Auction ยังอยู่ในช่วงของการจัดเตรียมกระบวนการ ซึ่ง FCC คิดว่าการดำเนินการดังกล่าว จะเป็นการบรรเทาปัญหาความขาดแคลนทรัพยากรคลื่นความถี่ที่มีรองรับปริมาณการใช้งานที่สูงขึ้นเรื่อยๆ รวมถึงจะเป็นการวางโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อรองรับนวัตกรรมการในอนาคตอีกด้วย

สาระน่ารู้

ในปี ค.ศ.1982 ปัญหาความไม่มีประสิทธิภาพดังกล่าวทำให้คลื่นความถี่จำนวนมากเหลือค้าง ไม่ถูกจัดสรรไปทำประโยชน์ใดๆ สภาคองเกรสของสหรัฐจึงตัดสินใจเปลี่ยนรูปแบบการจัดสรรคลื่นความถี่ไปสู่ระบบ "จับสลาก" ซึ่งนิติบุคคลที่สนใจจะเข้ามาทำประโยชน์จากคลื่นความถี่ให้ส่งใบสมัครเข้ามา จากนั้นรัฐจะสุ่มจับผู้โชคดีที่ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่ออกจากกองผู้สมัครดังกล่าว

ระบบประมูลคลื่นความถี่ได้รับความสนใจอย่างยาวนานในสหรัฐ และในปี ค.ศ.1993 สภาคองเกรสได้ตัดสินใจเปลี่ยนระบบจัดสรรคลื่นความถี่ให้อยู่ในรูปแบบของ "การประมูล" การออกแบบระบบประมูลในครั้งนี้ได้รับอิทธิพลมาจากนักทฤษฎีการประมูลชื่อดังอย่าง Paul Milgrom, Robert Wilson, Preston McAfee, Michael Katz, John McMillan และอีกหลายคน ทฤษฎีประมูลถูกนำมาถกเถียงกันในที่ประชุมเชิงนโยบาย เพื่อออกแบบระบบประมูลดังกล่าว

คำถามแรกสำหรับระบบประมูลใหม่นี้ก็คือมันควรจะเป็นการประมูลในลักษณะ "ยื่นซอง" หรือในลักษณะ "เปิดห้องประมูล" ? การประมูลในลักษณะ "เปิดห้องประมูล" มีข้อเสียสำคัญที่ผู้เข้าประมูลได้เห็นหน้ากัน และน่าจะทำให้เกิดปัญหา "ฮั้ว" กันได้มากกว่าระบบการ "ยื่นซอง" ไม่ว่าจะเป็นการฮั้วกันอย่างจริงจังหรือไม่ก็ตาม (ไม่สนใจในกรณีของการมีผู้มีอิทธิพลเข้าร่วมประมูล)

การฮั้วกันไม่เพียงแต่ทำให้รัฐสูญเสียรายได้ที่พึงได้จากการประมูล แต่ยังทำให้ระบบการจัดสรรทรัพยากรเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ โดยคลื่นความถี่อาจไม่ได้ตกเป็นของผู้ที่สามารถหาประโยชน์ได้มากที่สุด แต่กลับกลายเป็นของผู้ที่มีการตกลงกันไว้หรือผู้ที่มีอิทธิพลมากที่สุดไป ตามทฤษฎีการประมูลในลักษณะ "ยื่นซอง" ก่อให้เกิดปัญหาการฮั้วกันน้อยกว่า

แต่การประมูลในลักษณะ "ยื่นซอง" ก็มีข้อเสียสำคัญที่นักทฤษฎีประมูลเรียกว่า "คำสาปของผู้ชนะ" ในกรณีที่รายได้จากการใช้ประโยชน์คลื่นความถี่ในอนาคตยังไม่แน่นอน ผู้เข้าประมูลอาจคิดว่าตนเองมองโลกในแง่ดีเกินไป และคิดว่าตนเองประเมินรายได้จากการใช้ประโยชน์ไว้สูงเกินไป

"คำสาปของผู้ชนะ" มีผลทำให้ผู้ยื่นซองประมูลให้ราคาคลื่นความถี่ต่ำเกินกว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งอาจทำให้รัฐสูญเสียรายได้ที่พึงได้ไปจากการประมูล

ปัญหาของ "คำสาปของผู้ชนะ" อยู่ที่ระบบประมูล "ยื่นซอง" ทำให้ผู้เข้าประมูลไม่สามารถรับรู้ตัวเลขมูลค่าที่คู่แข่งคนอื่นประเมินเอาไว้ได้ การขาดข้อมูลดังกล่าวมีส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้เข้าประมูลอาจคิดว่าตนเองมองโลกในแง่ดีจนเกินไป ในด้านนี้ระบบประมูลแบบ "เปิดห้องประมูล" ทำให้เกิดการไหลเวียนของข่าวสารได้ดีกว่า

ในที่สุดหน่วยงานของสหรัฐตัดสินใจที่จะให้มีการประมูลในลักษณะ "ยื่นซองหลายรอบ" นั่นคือเป็นการประมูลในลักษณะยื่นซอง แต่การยื่นซองครั้งแรกจะยังไม่ถือเป็นที่สุด หน่วยงานจัดประมูลจะจัดส่งผลลัพธ์ของการประมูลในครั้งแรกกลับไปให้ผู้ประมูลโดยไม่บอกชื่อผู้เข้าร่วมประมูลคนอื่น แต่บอกตัวเลขในการยื่นประมูล เพื่อให้ผู้ประมูลปรับปรุงตัวเลขและเข้ายื่นซองอีกครั้งหนึ่ง การประมูลจะสิ้นสุดลงในรอบที่ได้มีการประกาศไว้ล่วงหน้า

การประมูลรูปแบบนี้เป็นการลดปัญหา "คำสาปของผู้ชนะ" และสามารถรับเอาข้อดีของการประมูลแบบ "ยื่นซอง" มาใช้ประโยชน์ได้

คำถามต่อมาของระบบประมูลก็คือการประมูลควรจะทำในลักษณะ "แยกส่วน" หรือเป็นการประมูลทุกส่วน "พร้อมกัน" ? ไบอนุญาตดำเนินการหาประโยชน์ในคลื่นความถี่ของสหรัฐถูกแบ่งย่อยออกเป็นรายภูมิภาค เพื่อให้ผู้ประกอบการรายเล็กๆ หรือผู้ประกอบการในลักษณะชุมชนสามารถเข้าร่วมประมูลได้

ข้อดีของการประมูลแบบ "แยกส่วน" คือมันทำได้ง่าย และสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว แต่ปัญหาสำคัญของการประมูลแบบ "แยกส่วน" ในการประมูลคลื่นความถี่อยู่ที่การที่ผู้เข้าประมูลอาจไม่สามารถประกอบไบอนุญาตได้ดังที่ตนเองหวังไว้

ยกตัวอย่างเช่น ผู้ประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่อาจจำเป็นต้องได้รับไบอนุญาตในภูมิภาคสำคัญต่างๆ ทั่วประเทศจึงจะทำให้ธุรกิจของตนเองมีมูลค่าเพิ่ม ดังนั้นการประมูลแบบ "แยกส่วน" อาจทำให้ผู้ประกอบการดังกล่าวไม่ได้รับไบอนุญาตในภูมิภาคที่สำคัญ แต่ก็ไม่สามารถคืนไบอนุญาตในภูมิภาคที่ตนเองประมูลได้มาแล้วได้ หรือไม่ผู้ประกอบการคนนี้ก็อาจจะต้องประมูลพื้นที่สำคัญต่างๆ ในราคาที่สูงเกินจริง เพื่อให้แน่ใจว่าตนเองสามารถประกอบไบอนุญาตได้ดังหวัง

การประมูลแบบ "พร้อมกัน" จึงดูจะเอื้อต่อการประกอบไบอนุญาตมากกว่า อย่างไรก็ตามปัญหาสำคัญของการประมูลแบบ "พร้อมกัน" อยู่ที่ความยุ่งยากและล่าช้า ผู้จัดการประมูลจะต้องรอผู้ประกอบการปรับเปลี่ยนการประกอบไบประมูลของตนเองใหม่ และส่งตัวเลขประมูลเข้ามาใหม่ โดยที่ผู้จัดการประมูลจะต้องพิจารณาตัวเลขของไบอนุญาตในทุกภูมิภาคใหม่ทุกๆ ครั้ง

ในที่สุดหน่วยงานของสหรัฐรับเอาระบบประมูลทั้งสองระบบมาใช้ โดยในกรณีของไบอนุญาตในภูมิภาคที่ไม่สำคัญหรือในภูมิภาคที่ไม่เกี่ยวข้องกับภูมิภาคอื่น การประมูลจะเป็นลักษณะของการประมูล "แยกส่วน" ในขณะที่ในกรณีของไบอนุญาตในภูมิภาคสำคัญ มีมูลค่าสูง การประมูลจะเป็นลักษณะการประมูล "พร้อมกัน"

คำถามสำคัญอีกอันหนึ่งก็คือ ระบบประมูลจะสามารถรับเอานโยบายของรัฐเข้าไปผสมได้หรือไม่ ? เนื่องจากการประมูลจะต้องโปร่งใส และมีผู้ชนะภายใต้กติกาที่ชัดเจน ดังนั้นบางคนอาจมองว่าในกรณีที่รัฐอยากจะส่งเสริมผู้ประกอบการบางลักษณะ เช่น ผู้ประกอบการวิทยุสตรี หรือวิทยุชุมชน อาจมีปัญหาในการประมูลแข่งขันกับธุรกิจรายอื่นๆ

คำถามนี้นักทฤษฎีประมูลมองว่าไม่เป็นปัญหา โดยหน่วยงานจัดสรรอาจกำหนดโควตาหรือเงื่อนไขล่วงหน้าการประมูลได้อย่างชัดเจน โดยการประมูลบางภูมิภาคหรือบางคลื่นความถี่อาจอนุญาตให้ผู้ประกอบการในลักษณะเฉพาะเท่านั้นที่สามารถเข้าร่วมประมูลได้ หรือในบางกรณีหน่วยงานอาจกำหนดอัตราลดหย่อนให้กับผู้ประกอบการในลักษณะเฉพาะดังกล่าว

การกำกับดูแลการหลอมหลวมสื่อ Media Convergence Regulation

เนื้อหาในหัวข้อนี้เกี่ยวกับนโยบายการกำกับดูแลการหลอมรวมสื่อทั้งสื่อโทรทัศน์ เคเบิล ดาวเทียม และอินเทอร์เน็ต ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ FCC ซึ่งได้กำหนดกรอบนโยบาย ๓ ด้าน คือ ด้านการแข่งขัน (Competition) ด้านท้องถิ่นนิยม (localism) และความหลากหลาย (diversity) เพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินออกประกาศหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการหลอมรวมได้ที่บัญญัติ ทั้งนี้ เพื่อให้การหลอมรวมื่อนำมาซึ่งประโยชน์สูงสุดต่อประชาชน FCC

ประเด็นเรื่องการแข่งขัน ความหลากหลายและท้องถิ่นนิยม ล้วนแล้วแต่มีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน ไม่ว่าจะพิจารณาในประเด็นการจัดสรรใบอนุญาตแก่ผู้ประกอบการ หรือกำหนดนโยบายที่ส่งเสริมให้มีการแข่งขันกันอย่างเป็นธรรม เนื่องจากธรรมชาติของสื่อมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญมาตั้งแต่อดีต เดิมจากมีโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบอนาล็อก พัฒนาเป็นระบบดิจิทัล การเกิดขึ้นของโทรทัศน์ระบบเคเบิล ตลอดจนโทรทัศน์ดาวเทียม ทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกในการรับชมที่หลากหลาย โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบดิจิทัลในสหรัฐอเมริกาทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของสื่อ อาทิ มีจำนวนสื่อที่มากขึ้น ทั้งในด้านเนื้อหาที่หลากหลายมากขึ้น การใช้ประโยชน์จากคลื่นความถี่มากขึ้น

ในการเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบดิจิทัลของกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์นั้น เป็นที่ทราบกันดีว่ารูปแบบสื่อในระบบดิจิทัลจะทำให้สื่อต่างๆ สามารถหลอมรวมได้ง่ายขึ้น เช่น การอ่านหนังสือพิมพ์บนอินเทอร์เน็ต การฟังวิทยุหรือชมโทรทัศน์ผ่านทางมือถือ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้มีผลต่อผู้ประกอบการในหลายด้าน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดผลกำไรมากหรือน้อยลงก็ได้ สิ่งหนึ่งที่เกิดขึ้นภายหลังที่มีการเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบดิจิทัลคือ การควบรวมกิจการ ซึ่งในที่นี้ กล่าวถึงการควบรวมกิจการใน ๒ รูปแบบ คือ

1. การควบรวมกิจการในแนวนอน (Horizontal Mergers) ซึ่งเป็นการควบรวมกิจการระหว่างคู่แข่งซึ่งให้บริการสินค้าหรือบริการชนิดเดียวกันเพื่อขยายฐานลูกค้าให้มากขึ้น อาจส่งผลให้เป็นผู้นำตลาด

หรือสามารถแข่งขันกับผู้นำตลาดได้ง่ายขึ้น หรือจะเป็นลักษณะการควบรวมกิจการข้ามสื่อเช่น การควบรวมระหว่างผู้ให้บริการโทรทัศน์และผู้ให้บริการวิทยุ หรือหนังสือพิมพ์

2. การควบรวมกิจการในแนวตั้ง (Vertical Mergers) เป็นการควบรวมกิจการในแนวตั้งซึ่งเป็นบริษัทที่อยู่ในระดับของห่วงโซ่ที่แตกต่างกัน ซึ่งอ่านจะหมายถึงควบรวมกิจการกับ Suppliers หรือ Traders เช่น สถานีโทรทัศน์ควบรวมกิจการกับผู้ผลิตรายการ เป็นต้น

แนวโน้มของกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ในปัจจุบันการควบรวมกิจการทั้งสองรูปได้มีให้เห็นอย่างต่อเนื่อง อันเนื่องมาจากความประสงค์ที่ภาคเอกชนต้องการที่ได้พัฒนาศักยภาพในการบริหารของตนเอง ซึ่งทาง FCC เองจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้กรอบนโยบายทั้ง 3 ด้านข้างต้นในการพิจารณาการควบรวมในแต่ละกรณี อาทิ การควบรวมดังกล่าวจะต้องไม่กระทบต่อการแข่งขันในภาพรวมของตลาด หรือการควบรวมจะต้องไม่ทำให้สัดส่วนของความเป็นท้องถิ่นนิยมลดทอนลงไป หรือการควบรวมจะต้องไม่ทำให้ความหลากหลายของรายการลดลงไป เป็นต้น

กรณีศึกษาในการส่งเสริมความหลากหลายและท้องถิ่นนิยมในยุคหลอมรวมสื่อของประเทศสหรัฐอเมริกา คือการกำหนดตลาดท้องถิ่นในแต่ละเมือง กล่าวคือ FCC ในกำหนดตลาดการให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินออกเป็น 300 กว่าตลาด เพื่อให้ผู้ประกอบการรายเล็กที่ให้บริการโทรทัศน์ภายในท้องถิ่นสามารถที่จะมีทรัพยากรคลื่นความถี่ใช้ในการออกอากาศได้ รวมถึงกำหนดให้ผู้ประกอบการรายใหญ่ระดับประเทศไม่สามารถที่จะควบรวมผู้ประกอบการท้องถิ่นดังกล่าวได้ เพื่อป้องกันมิให้ความหลากหลายและความเป็นท้องถิ่นของรายการที่ประชาชนในท้องถิ่นนั้นๆหายไป

การเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบวิทยุดิจิทัล Digital Radio Transition

วิทยุกระจายเสียงเป็นสื่อที่สามารถเข้าถึงประชาชนได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา เนื่องจากเครื่องรับวิทยุมีราคาไม่สูง และในบางครั้งไม่จำเป็นต้องมีกระแสไฟฟ้าก็สามารถรับฟังได้ เช่น การรับฟังผ่านวิทยุทรานซิสเตอร์ จากอดีตจนถึงปัจจุบัน การส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงแบ่งได้เป็น 2 ระบบ คือ ระบบเอเอ็ม (AM : Amplitude Modulation) และระบบเอฟเอ็ม (FM : Frequency Modulation) ซึ่งเป็นการส่งสัญญาณในระบบอนาล็อก (Analog) โดยจะเปลี่ยนเสียงเป็นสัญญาณไฟฟ้าในระบบอนาล็อก แล้วนำสัญญาณเสียงผสมกับคลื่นวิทยุ¹ ทำการส่งออกอากาศ ซึ่งจะทำการส่งกระจายเสียงในย่านความถี่ต่างๆ

¹ คลื่นความถี่หรือคลื่นแอมพลิจูด เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความถี่ต่ำกว่าสามล้านเมกะเฮิรตซ์แพร่กระจายในที่ว่างโดยปราศจากสื่อที่นำที่ประดิษฐ์ขึ้น

การส่งสัญญาณในระบบ AM จะส่งสัญญาณที่เกิดจากการผสมคลื่นเสียงเข้ากับคลื่นพาห้² โดยสัญญาณเสียงจะบังคับให้แอมพลิจูดของคลื่นพาห้เปลี่ยนแปลงไปโดยคลื่นพาห้ยังมีความถี่เท่าเดิมการส่งสัญญาณในระบบ FM จะส่งสัญญาณคล้ายกับการส่งในระบบ AM แต่จะต่างกันตรงที่ระบบ FM จะผสมสัญญาณเสียงไปกับคลื่นพาห้ โดยให้ความถี่คลื่นพาห้เปลี่ยนแปลงตามสัญญาณเสียงโดยที่แอมพลิจูดไม่เปลี่ยนแปลง

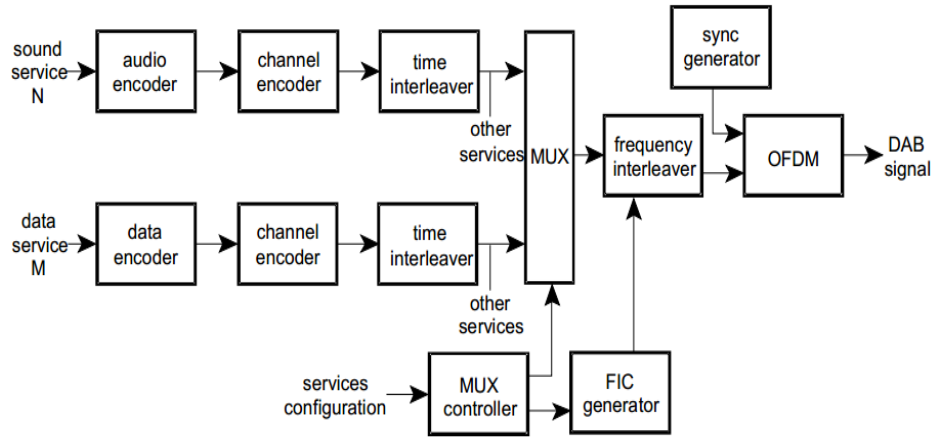
ปัจจุบันหลายประเทศได้เริ่มการออกอากาศด้วยเทคโนโลยีการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัล หรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า ดิจิตอลเรดิโอ ซึ่งเป็นการแปลงการส่งสัญญาณจากระบบอนาล็อกเป็นระบบดิจิทัล โดยการนำเอาคลื่นสัญญาณอนาล็อกที่มีลักษณะเป็นคลื่นไซน์แปลงเป็นสี่เหลี่ยม ในรูปของตัวเลขฐานสอง โดยกำหนดค่าเป็น 0 และ 1 ซึ่งหากมีสัญญาณจะแสดงค่า 1 และไม่มีสัญญาณจะแสดงค่า 0 สัญญาณดิจิทัลจะเป็นสัญญาณที่ไม่ต่อเนื่อง (แต่คลื่นไซน์จะเป็นคลื่นที่ต่อเนื่อง) ขนาดของสัญญาณจะคงที่อยู่ระยะหนึ่งแล้วจึงเปลี่ยนค่า การเปลี่ยนค่าของสัญญาณดิจิทัลนั้นจะเปลี่ยนไปในลักษณะของการเหนี่ยวนำไฟฟ้าแบบเปิดหรือปิด อัตราการเหนี่ยวนำทางไฟฟ้าเพื่อส่งรหัสตัวเลขฐานสองเรียกว่า บิท เรต (Bit Rate)

ข้อดีของการส่งสัญญาณแบบดิจิทัล คือ สามารถส่งได้หลายรายการในแถบความถี่เดียวกัน และความคมชัดของเสียงที่ปราศจากการรบกวน ซึ่งเป็นการแก้ปัญหารบกวนกันของสัญญาณในบางพื้นที่ที่พบการซ้อนทับกันของคลื่นในการส่งสัญญาณแบบอนาล็อก การส่งสัญญาณแบบดิจิทัลนั้นสถานีวิทยุจะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ต่างๆ จากระบบอนาล็อกเป็นดิจิทัล และผู้รับก็จะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ภาครับสัญญาณวิทยุเป็นระบบดิจิทัลเช่นเดียวกัน

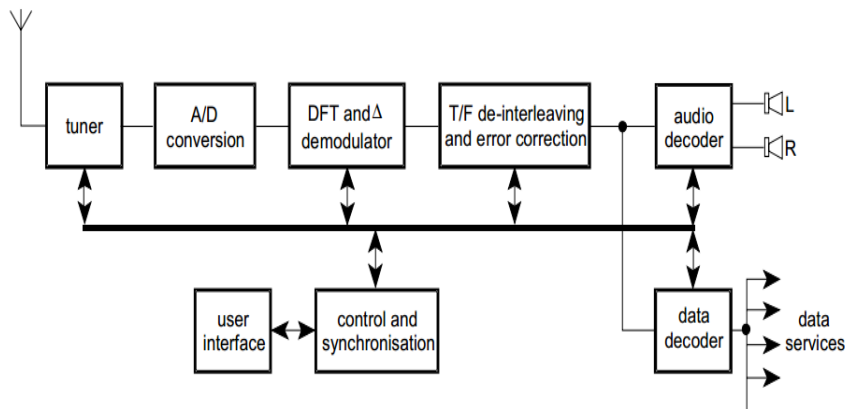
ปัจจุบันระบบการส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิทัลมี 3 ระบบ ได้แก่

1. ระบบ DAB+ (Digital Audio Broadcasting plus) ระบบนี้มีคุณภาพเสียงเทียบเท่าการฟังจากเครื่องซีดี มีประสิทธิภาพสูงและประหยัด ใช้กำลังส่งน้อยกว่าแต่ครอบคลุมพื้นที่มากกว่าและขนาดของสัญญาณจะมีขนาดใหญ่ แต่ไม่มีปัญหาการรบกวนของสถานีที่ติดกัน สามารถให้บริการเสริมที่เป็นข้อมูลข่าวสารอื่นๆ ได้ ในอนาคตประเทศไทยจะใช้ระบบนี้ในการส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิทัล เนื่องจากประเทศไทยจะใช้คลื่นความถี่ VHF Band III มาใช้ในกิจการกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ซึ่งเป็นระบบ DAB+ เป็นระบบเดียวที่รองรับการใช้คลื่นความถี่นี้

² คลื่นพาห้ (carrier signal) คือ พลังงานไฟฟ้าที่มีความถี่สูงและคงที่ รวมทั้งขนาดแอมพลิจูดสูง

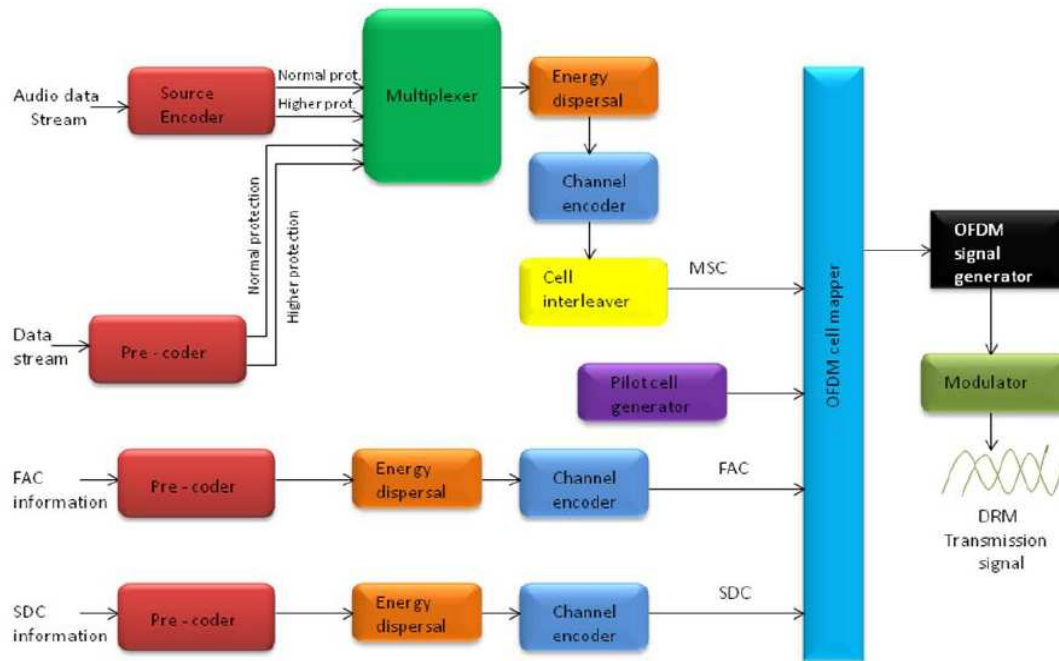


แผนผังแสดงการทำงานภาคส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง ระบบ DAB+



แผนผังแสดงการทำงานภาครับสัญญาณวิทยุกระจายเสียง ระบบ DAB+

2. ระบบ DRM (Digital Radio Mondiale) เป็นระบบดิจิทัลสำหรับส่งวิทยุ AM คลื่นสั้น ซึ่งเป็นระบบที่พัฒนาดิจิทัลที่พัฒนาในทวีปยุโรป และเริ่มใช้ในประเทศอิตาลีและฝรั่งเศส



แผนผังแสดงการทำงานการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง ระบบ DRM

3. ระบบ IBOC (In Band On Channel) หรือเรียกว่าการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบ ดิจิตอลบนย่านความถี่กลาง ซึ่งเป็นระบบที่สหรัฐอเมริกาใช้ในปัจจุบัน เหตุที่ FCC เลือกระบบ IBOC ในการส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิตอลของสหรัฐอเมริกา เพราะผลการทดสอบของ NRSC (National Radio System Committee) ซึ่งเป็นองค์กรที่กำหนดมาตรฐานในกิจการวิทยุของสหรัฐอเมริกา กอรปกับความเห็นของผู้ประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงเห็นว่า IBOC เป็นเทคนิคที่เหมาะสมในการดำเนินกิจการกระจายเสียงในระบบดิจิตอลทั้งในช่วงความถี่ AM และ FM

เมื่อปี ค.ศ. 2002 FCC ได้อนุมัติให้สหรัฐอเมริกาใช้ IBOC (In Band On Channel) ในการส่งสัญญาณวิทยุ AM และ FM ในระบบดิจิตอล ระบบ IBOC เป็นระบบการส่งสัญญาณดิจิตอลที่ถูกพัฒนาโดย iBiquity Digital Corporation ซึ่งใช้ความถี่ AM และ FM ที่ใช้ในการส่งสัญญาณอนาล็อกในปัจจุบันส่งสัญญาณดิจิตอลควบคู่กัน

กรณีการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิตอล FCC ได้คำนึงถึงประโยชน์สาธารณะของประชาชนในสหรัฐด้วยเช่นกัน โดยจะเห็นได้จากรายงานและคำสั่งของ FCC ว่าด้วยการกระจายเสียงในระบบดิจิตอลฉบับที่สอง เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2007 FCC ได้กำหนดให้สถานีวิทยุกระจายเสียงในท้องถิ่นต้องส่งสัญญาณวิทยุในระบบดิจิตอล และจะต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ของประชาชน ทั้งในด้านความสะดวกในการรับฟังวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิตอล FCC จึงได้วางแผนโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงต้องปฏิบัติ โดยเน้นว่าโปรแกรมที่ออกอากาศดังกล่าวจะต้องตอบสนองความต้องการของชุมชน และจะต้องเป็นที่สนใจของคนในชุมชน

หากพิจารณาถึงสาเหตุสำคัญที่สหรัฐอเมริกาจะต้องคิดค้นเทคโนโลยีใหม่นั้น ก็เพื่อทดแทนการส่งสัญญาณแบบเดิม เนื่องจากสหรัฐอเมริกาส่งกระจายเสียงในแบบ AM มานาน ซึ่งคุณภาพของสัญญาณไม่ดีขึ้นรวมถึงการที่ AM มีความยาวคลื่นมาก เมื่อเดินทางไปกระทบสิ่งกีดขวางจึงทำให้แอมป์จูดของคลื่นลดลงอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้สัญญาณที่ได้รับมีคลื่นรบกวนมาก เกิดการหายของคลื่น อีกทั้งการที่ไม่ได้กำหนดให้มีช่องว่างระหว่างความถี่ที่อยู่ติดกันหรือ Guard Band ทำให้การส่งแบบ AM เกิด Sideband Overlap หรือการเกิดการรบกวนกันเอง ทำให้คลื่นเสียงมีคุณภาพที่แย่งซึ่งการรบกวนลักษณะเช่นนี้เกิดขึ้นได้ในเวลากลางวันซึ่งคลื่น AM จะมีลักษณะเป็นคลื่นดิน³ (Ground Wave) และเวลากลางคืนที่คลื่น AM จะมีลักษณะเป็นคลื่นฟ้า⁴ (Sky Wave)

คุณสมบัติเด่นของระบบ IBOC คือ สามารถส่งสัญญาณแบบดิจิทัลเพียงอย่างเดียว และสามารถออกอากาศสัญญาณอนาล็อกควบคู่ไปสัญญาณดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบหรือที่เรียกว่า Hybrid โดยการส่งสัญญาณดิจิทัลในระบบ Hybrid จะส่งสัญญาณผ่าน Sidebands⁵ ด้านบนและด้านล่างของ AM หรือ FM และจะส่งสัญญาณดิจิทัลไปพร้อมกันกับการส่งสัญญาณอนาล็อกในช่วงความถี่ AM และ FM โดยสัญญาณดิจิทัลดังกล่าวจะถูกเข้ารหัสส่งโดยใช้ความถี่หลากหลายส่วน (OFDM⁶ : Orthogonal Frequency Division Multiplexing) ซึ่งการเข้ารหัสในลักษณะดังกล่าวนี้จะเป็นการลดปริมาณข้อมูลดิจิทัลและเป็นการเพิ่มคุณภาพเสียงที่ส่งให้มีคุณภาพสูงขึ้นด้วย

รูปแบบการออกอากาศ (Service Mode) ของระบบ IBOC ทั้งสิ้น 4 รูปแบบ คือ

- Hybrid service mode: MA1
- Hybrid service mode: MA2
- All Digital service mode: MA3
- All Digital service mode: MA4

โดยที่รูปแบบการออกอากาศ MA1 และ MA2 จะใช้ในกรณีที่ต้องการออกอากาศรายการในระบบดิจิทัลควบคู่กับระบบอนาล็อก โดยใช้ช่องความถี่เดียวกันในการส่งสัญญาณ แต่คุณภาพรายการที่ส่งสัญญาณในรูปแบบ MA1 จะมีคุณภาพสัญญาณต่ำกว่า MA2 ในขณะที่รูปแบบ MA1 จะมีความทนทานของสัญญาณดีกว่า กล่าวคือ สามารถส่งสัญญาณได้ไกลกว่า

กรณีการออกอากาศในรูปแบบ MA3 และ MA4 จะเป็นการส่งสัญญาณในระบบดิจิทัลเพียงอย่างเดียว ซึ่งใช้ในกรณีที่เปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีได้อย่างสมบูรณ์ ความแตกต่างระหว่าง MA3 และ MA4 คือ MA3 จะมีคุณภาพสัญญาณที่ต่ำกว่า MA4 แต่จะมีความสามารถในการส่งสัญญาณไกล และครอบคลุมพื้นที่ได้มากกว่า MA4

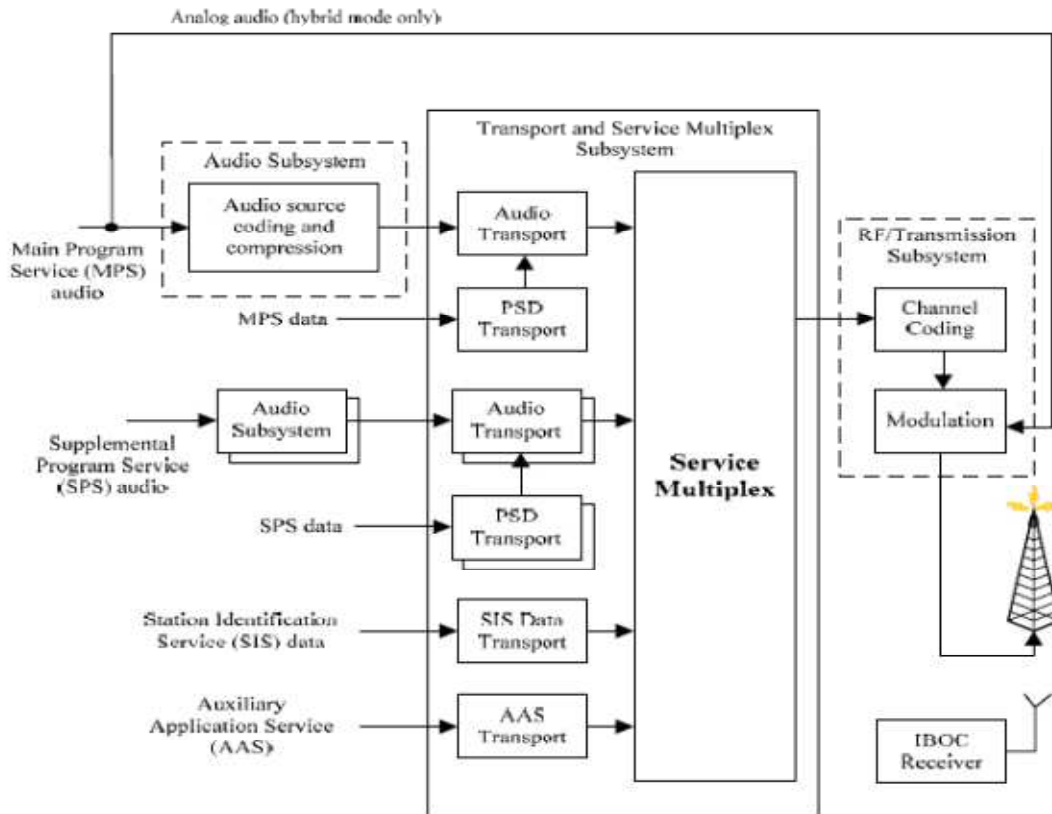
³ คลื่นดิน คือ คลื่นที่วิ่งไปตามแนวราบระดับพื้นดินจากสถานีส่งถึงผู้ฟังเป็นแนวเส้นตรงปกติ

⁴ คลื่นฟ้า คือ คลื่นที่วิ่งขึ้นไปกระทบบรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์ แล้วสะท้อนกลับลงมายังผู้ฟัง

⁵ Sideband คือ กลุ่มของย่านความถี่ที่ใกล้เคียงกับความถี่ของคลื่นพาห้ ซึ่งเป็นผลจากการผสมสัญญาณ (Modulation)

⁶ OFDM คือ การทำมัลติเพล็กซ์สัญญาณหลายๆ สัญญาณ หรือการแบ่งช่องสัญญาณด้วยความถี่

การทำงานในภาพรวมของ IBOC



แผนผังแสดงการทำงานภาพรวมการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียง ระบบ IBOC

การทำงานจะเริ่มจากการนำสัญญาณเสียงต้นฉบับมาเข้ารหัส บีบอัด ประมวลผลจนกระทั่งได้สัญญาณที่ย่านความถี่วิทยุ หรือ RF (Radio Frequency) เพื่อส่งออกอากาศ

สัญญาณ Main Program Service (MPS) Audio จะถูกแปลงสัญญาณจากอนาล็อกเป็นดิจิทัล โดยการป้อนสัญญาณ Audio เข้าสู่ Audio Source Coding and Compression ในขณะที่แปลงสัญญาณเป็นดิจิทัลนั้นจะถูกบีบอัดสัญญาณให้มีขนาดเล็กลง ส่วนสัญญาณ Supplemental Program Service (SPS) Audio จะถูกแปลงสัญญาณเป็นดิจิทัลละบีบอัดสัญญาณด้วย Audio subsystem อีกชุดหนึ่งแยกจากกัน

MSP และ SPS จะประกอบด้วย Audio และ Data ในการประมวลผลขั้นแรกจึงจำเป็นต้องแยกสองส่วนนี้ออกจากกัน เพราะจะต้องทำการแปลงสัญญาณเป็นดิจิทัล บีบอัดสัญญาณ และจัดให้อยู่ในรูปแบบ Packet หลายๆ packet โดยมีโครงสร้างของ Packet ตามมาตรฐานของ IBOC แต่ Data จะถูกส่งตรงเข้าสู่การประมวลผลที่ Transport โดยตรง จากนั้นจะทำการรวม Data transport และ Audio transport จัดเรียงเป็น Packet ที่มีทั้งสองส่วนบรรจุอยู่ ต่อมา Packet ทั้งหมดจะถูกจับมารวมกันเป็นสตรีมข้อมูลหลายๆ ในภาค Service Multiplex เพื่อป้อนเข้าสู่ RF/Transmission Subsystem

RF/Transmission subsystem ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 จะทำการประมวลสัญญาณดิจิทัลที่ได้รับมาโดยการปั่นสัญญาณ (Scrambling) การเข้ารหัสสัญญาณ (Channel Coding) และการสลับข้อมูล (Interleaving) เพื่อให้สัญญาณกันต่อการรบกวน

ส่วนที่ 2 กระบวนการทำ OFDM ซึ่งเป็นรูปแบบการทำ Frequency Division Multiplex รูปแบบหนึ่ง

ส่วนที่ 3 ทำหน้าที่เตรียมสัญญาณสำหรับการส่งออก ซึ่งประกอบด้วย การ Modulation ระหว่างสัญญาณอนาล็อกที่ถูกหน่วงเวลารอไว้เข้ากับสัญญาณดิจิทัลระบบ IBOC เพื่อออกอากาศให้ผู้ฟังรับฟังได้ทั้งสองระบบ

การส่งสัญญาณด้วยระบบ IBOC กรณีผู้รับมีเครื่องรับรุ่นเก่าก็สามารถรับสัญญาณอนาล็อกได้ และในกรณีที่มีเครื่องรับรุ่นใหม่ก็สามารถรับทั้งสัญญาณอนาล็อกและสัญญาณดิจิทัลได้ คุณภาพของสัญญาณดิจิทัลระบบ IBOC ในช่วงความถี่ FM นั้นมีคุณภาพใกล้เคียงกับคุณภาพซีดี (CD) ซึ่งก็มีคุณภาพใกล้เคียงกับการส่งสัญญาณ FM แบบอนาล็อกในปัจจุบัน จึงทำให้ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบดิจิทัลนั้นน้อยมาก

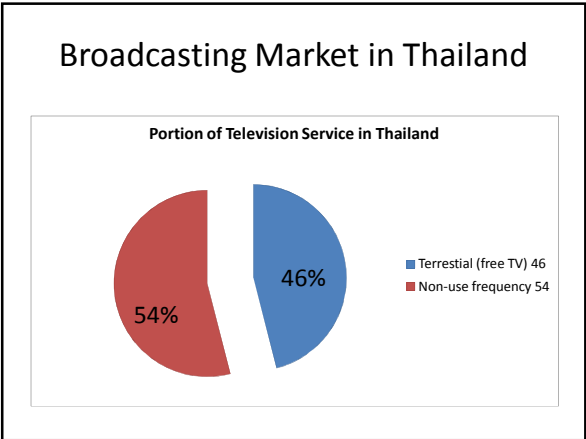
บริษัท iBiquity Digital Corporation จะพัฒนาระบบ IBOC มาสู่ระบบ HD Radio (High Definition Radio) ซึ่งเป็นระบบที่สามารถใช้กับเครื่องส่ง AM และ FM ที่มีอยู่เดิมได้ และสามารถส่งสัญญาณในระบบ Analog ได้ ระบบ HD Radio สามารถส่งสัญญาณดิจิทัลที่มีคุณภาพสูง ในขณะที่เครื่องที่ใช้ในภาครับมีราคาไม่แพง แต่ระบบนี้จะต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์ให้แก่บริษัท iBiquity Digital Corporation

iBiquity Digital Corporation เป็นบริษัทที่พัฒนาระบบ IBOC และ HD Radio ของสหรัฐอเมริกา ซึ่งถือได้ว่าเป็นบริษัทที่มีความสำคัญในการเปลี่ยนผ่านจากการส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงระบบอนาล็อกเป็นระบบดิจิทัล โดยได้พัฒนาระบบ IBOC ที่สามารถส่งสัญญาณได้ทั้งในระบบอนาล็อกและดิจิทัลขึ้นมาก่อน และพัฒนาต่อมาจนเกิดระบบ HD Radio

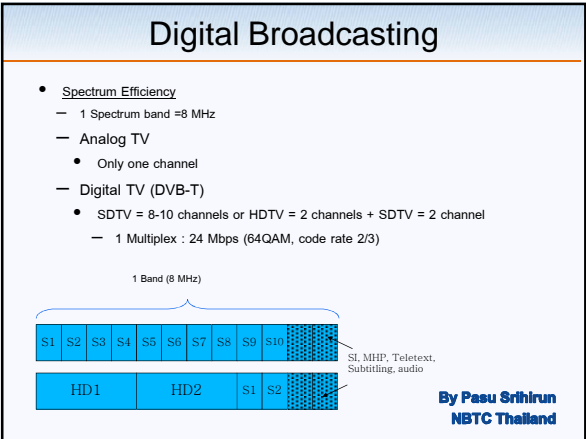


ภาพหน้าเว็บไซต์ของ iBiquity.com ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิทยุดิจิทัล
ในระบบ IBOC และ HD Radio ของสหรัฐอเมริกา

Transition to Digital Television



- ## The Problems of ATV in Thailand
- The problems of signal
 - Unstable signal
 - Coverage area not cover all the household
 - Few players in market
 - Inefficiency frequency using
 - Non pluralism content.



- ## Why Digital TV
- Solve the ATV's problem
 - Mandated by the Laws
 - The Constitution 2007 provided that the NBTC have to allocate 20 % of frequencies to the community service.
 - The Organization Act A.C. 2010 provide that the NBTC has to allocated the frequencies at least 20% for the public use.
 - International Treaty
 - Asean Community (agreement to ASO in 2020)

The consumer's benefits

The NBTC expect to see that the DTV will...

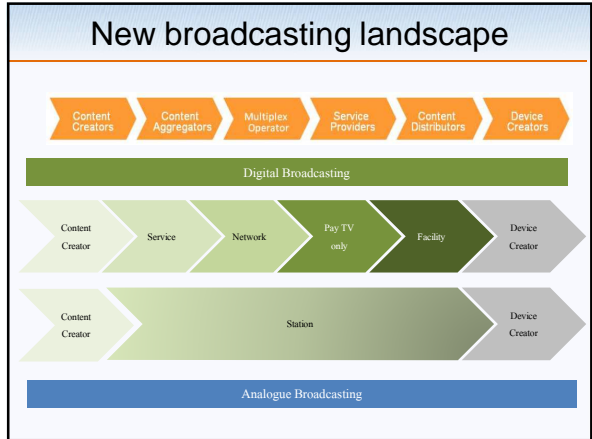
- Resolve the ATV's problems especially, the unstable of the analogue frequencies.

- Create the alternative information access for the consumers.

The industry's benefits

The NBTC expect to see that the DTV will...

- Create the new service providers in the market to prevent the anti-competitive conduct or unfair competition in broadcasting service.
 - From 6 providers to 54 providers in the market.
- Strengthen the competition in the market.
- Decrease the cost in running the business
 - Value chain



The Roadmap of Digital TV transition

- Plan & set the clearly policy.
 - Learn the experiences from the other countries.
 - Nearly discuss with the stakeholders in the market.
 - The operators
 - The consumers
 - The related industries (e.g. TV suppliers etc.)
 - The related agencies. (e.g. government sectors)
- By set the sub-committee which combined by the representative of all the stakeholder.

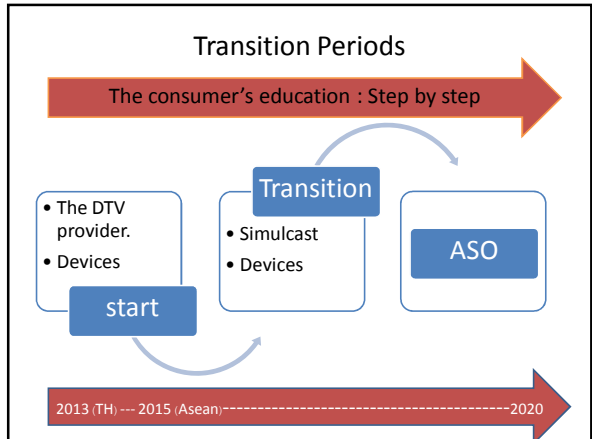
The Roadmap of Digital TV Transition

- implement the plan and policy in the form of the Notification
 - To affirm the stakeholders and the industries all about the Regulator's Policy.
- The Broadcasting Master Plan (4/4/2012)
- The Transition to Digital TV Plan (21/12/2012)
 - The technical standard
 - The time period (e.g. switchover – switch off)

Broadcasting Master Plan

Strategy 1	Granting license for broadcasting services
Strategy 2	Regulating broadcasting business for socio-economic benefit and national security
Strategy 3	Protecting consumers from being inappropriately exploited by broadcasters
Strategy 4	Promoting consumers' rights and freedom of communication
Strategy 5	Improving quality of broadcasters
Strategy 6	Promoting digital switchover
Strategy 7	Developing organizational management system

11



The Challenges

- The Consumer's adoption
 - The telegraph vs the social media
 - The letter vs the e-mail
- The operator's survival
- People awareness and literacy
 - Easy to install and use
 - Affordable

The American lesson learn

- The Must Carry & DTV
 - The "Must Carry Rule" provide that the principle : the Free TV must be accessed via all platforms
 - The Free TV has to transmit the signal to the air.
 - The non-use frequencies operator has the duty to carry the signal of Free TV to serve their consumer.
 - No fees or compensations but subjects to the relevance laws and regulations. (e.g. copyright)

Set up the Standard

- The NBTC selected to use "DVB T2" for the DTV's system : not the industries.
 - Inform the Government
 - The Memorandum with the ASEAN Countries.
 - Declare to the relevance industries. (e.g. DTV importer)

Devices

- New receiver?
- Set Top Box?
- Affordable?
 - Coupon 700 Baht per household (22 millions H. * 700 Baht = 15,400 M. (starter price of FQ auction/household)
 - The decreasing of devices price in few years according to the developing of technology.
- The old receivers?
 - The electronic waste

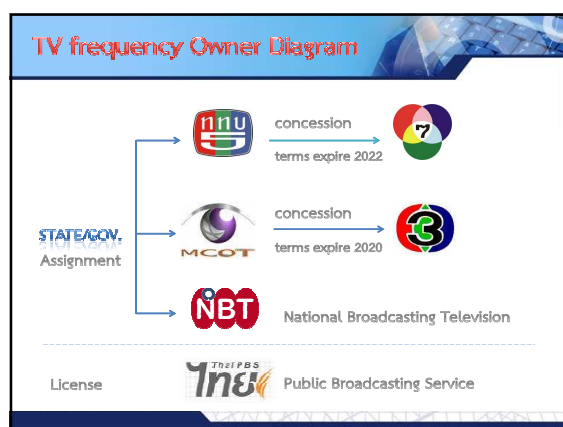
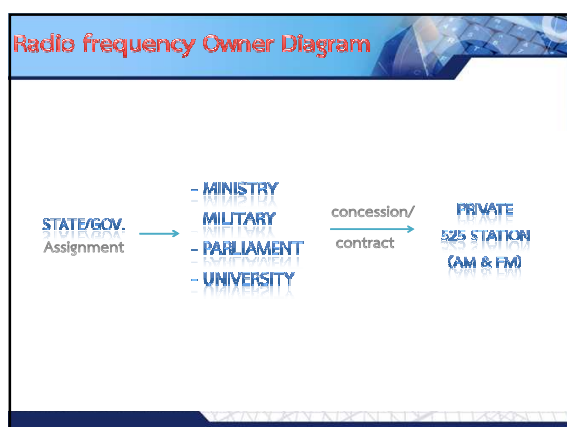
Conclusion

- The DTV's transition in Thailand will kick off in January 2014 (early the plan)
- NBTC expects that the transition can go well with the least problems.

Spectrum Reallocation/Refarming

Team members

MR. NATTACHAT	PUANGSUDRUK
MRS. JIRAPORN	ATISUKON
MISS JENJIRA	YIANGYUKSAI
MISS JONGSUPA	PINTADUANG
MR. PIYAPONG	PRATUMSUWAN
MISS NARIDSAMA	VIMANRAT
MR. ATIROJ	FURANGSEROJ



Reason for refarming

USA

- 10% TV households in terrestrial
- Use frequency for broadband services

Thailand

- 40% TV households in terrestrial
- Not enough frequency for broadcasting operators

Major challenges and barriers

TV

- TV Broadcasters are not Independent from government (spectrum is owned by government)
- Private sectors have legitimate permission
- THE National broadcasting spectrum allotment master plan is in process

Major challenges and barriers

RADIO

- A large number of radio broadcasters (more than 6,000 stations)
- Lack of frequency to allocate
- Radio broadcasters' objective is still unclear.
- The national broadcasting spectrum allotment master plan is in process

Key objective for reforming/reallocation

**FOR EFFICIENT USE OF RADIO FREQUENCY
WITHOUT CAUSING INTERFERENCE**

Spectrum Management Master Plan

Strategy 2: Spectrum Refarming

Spectrum refarming with the purpose for re-assigning or improving spectrum utilization is categorized as follows:

- 2.1 Government agencies and state enterprises, who allow the use of assigned spectrum by other party by means of legitimate permission, concession or contract;
- 2.2 Legitimate spectrum licensees with clearly specified period of use
- 2.3 Legitimate spectrum licensees with unspecified period of use

Spectrum Management Master Plan

the spectrum plan will require state agencies to return their radio frequencies with no expiration date within 5 years, TV frequencies within 10 years and telecom frequencies within 15 years. Those spectra operating under state-agency concessions will be returned once the concession terms expire

Overview free tv refarming period (analog system)

	Concession	Refarming	Return Period
Ch3	- 2020	-	7
Ch5	owner	2013-2018	5
Ch7	- 2022	-	7
Ch9	owner	2013-2018	5
Ch11	owner	2013-2018	5
Thaipbs	licensing	2013-2516	3

Act of refarming

By Follow Act on NBTC to Assign Radio Frequency and to Regulate the Broadcasting and Telecommunications Services B.E. 2553 (2010)

section 83

The NBTC shall specify the exact duration for the frequency assignees, or frequency users to return the frequencies for reassignment or improvement as specified in the Spectrum Management Master Plan ...

Solutions

TV

- Set timeline to reform spectrum.

RADIO

- Types of radio broadcaster should be clarified as Business/Public/Community radio



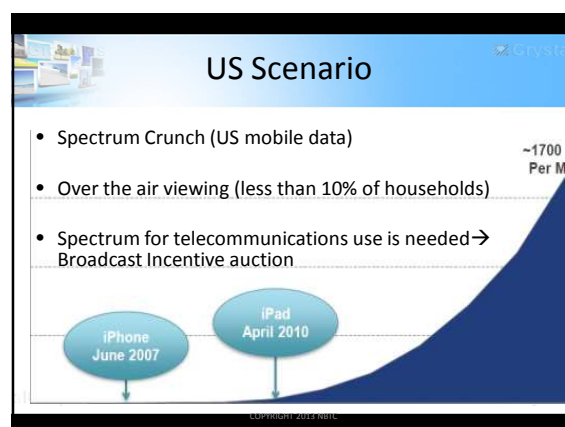


Team members

- Miss Sakonpa Prachuabmoh
- Miss Natchaya Taweewitchakreeya
- Mr. Phisit Pungvora-asn
- Mr. Peerapat Phaholvech
- Mr. Worawiwat Junrattanasiri
- Mr. Pongsak Panichkornkul

Guideline

- US Scenario on Auction
- Thailand Scenario on Auction
- Thailand's Broadcasting Development
- Digital Broadcasting License
- Current Status in Thailand
- Service License Framework



Thailand's Broadcasting Development

- **1st generation: Black & white television (1947-1967)**
- **2nd generation: Color TV (1967-2012)**
- **3rd generation: Digital TV (2013)**

Thailand Scenario

There are 2 types of License

- For Frequencies usage license (Free TV. / terrestrial tv.)
- For Non- Frequencies usage license (Cable and satellite / IPTV)

Thailand Scenario

- Terrestrial TV (Free TV, 6 Channels) → viewers 8.7 million households (46%)
- Satellite/cable (Free TV, 6 Channels + extra 600 channels) → 10.3 million households (54%)
- IPTV (Internet Protocol Television)

Digital Broadcasting License

- Network License
- Facility License
- Service License
Public / Community/ Business purpose
- Application
Future

Current Status

- Non frequencies usage license
 - ❖ Granted 350 licenses → Cable operators
 - 780 licenses → Satellite operators
 - 4 licenses → IPTV operators

DVB T- 2 Trail Period

- We operate with existing Free TV. (Channel 5 and Channel 6 (TPBS) incorporate with Channel 9
- Test Trail Signal in 2 prominent cities (Bangkok and Chaing Mai)
- Type approval Class-A (S-Doc) for the receiver of TV and Set-Top Box

Service License Framework

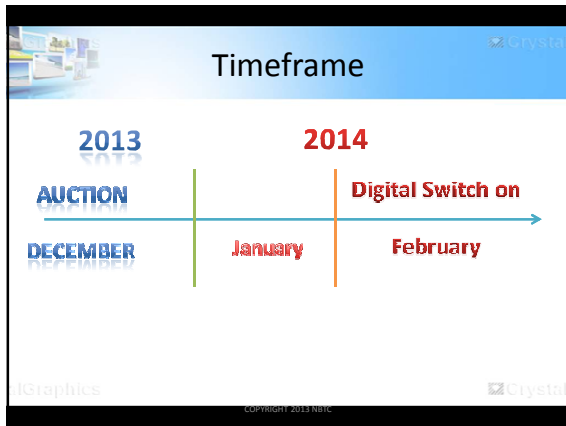
- Public Service Channel
- Community Service Channel
- Commercial Service Channel

Commercial Service License → Auction

- ❖ 24 channels
- 3 channels → Kids & family
- 7 channels → News
- 7 channels → Variety SD
- 7 channels → Variety HD

Rules:

- One player is allowed to have only one channel per category.
- One player is not allowed to have both news and HD channel simultaneously.




- ### Major Challenges and Barriers for Implementation
- Politics
 - Digital TV adoption
 - Education program for digital TV adoption
 - Network capacity and coverage

Q & A

Digital Radio

- ## Agenda
- ▶ Background
 - ▶ Why do we need Digital Radio
 - ▶ Challenge
 - ▶ Standard issue

Background




40 Millions people

Background

Owner	Metropolitan		Provincial		Total
	AM	FM	AM	FM	
1 The Bureau of The Royal House	1	1	-	-	2
2 Public Relation Department	5	6	55	81	147
3 MCOT	2	7	-	54	63
4 Ministry of Defenses	1	1	1	-	3
5 Royal Thai Armed Force	1	2	6	5	14
6 Royal Thai Army	12	12	66	37	127
7 Royal Thai Navy	1	3	6	11	21
8 Royal Thai Air force	3	1	15	17	36
9 Royal Thai Police	2	1	5	36	44
10 Ministry of Foreign	1	-	-	-	1
11 Ministry of Agriculture and Cooperatives	1	-	-	-	1
12 Ministry of Education	1	2	-	-	3
13 Office of Higher Education Commission	2	1	3	6	12
14 NBTC	2	2	4	4	12
15 The Meteorological Department	1	-	0	5	6
16 Department of Fisheries	-	-	1	3	4
17 Marine Department	-	-	-	1	1
18 Bangkok	1	-	-	-	1
19 Parliament	1	1	-	14	16
20 Special Task Royal Thai Army	-	-	11	0	11
Total	38	40	173	274	525

10,000 Stations



- ## Background
- ▶ Spectrum is public resources (Constitution)
 - Misinterpretation of Freedom of Expression
 - ▶ 10,000 pirate radio stations
 - ▶ Full capacity for analogue radio is 1,500 stations
 - ▶ There are currently 525 radio stations in Thailand (FM / AM)
 - ▶ Which causes high interference among stations and between aviation communication

- ## Solution
- ▶ Educate “Freedom of Expression”
 - ▶ Technological advancement instead of law
 - ▶ As pirate stations are linked with politics and too prevalent.
 - ▶ Digital radio is the answer!!

Benefits (1)

- ▶ For Industry Groups
- Respond to the high demand for the use of spectrum
- Business Certainty
 - Regulation & Commercial


Benefits (2)

- ▶ For Consumers
 - Respond to various tastes
 - Variety of Content
 - Music info, ad hoc program, etc.
 - Variety of Services and Applications
 - Weather forecast, emergency warning, traffic report etc.

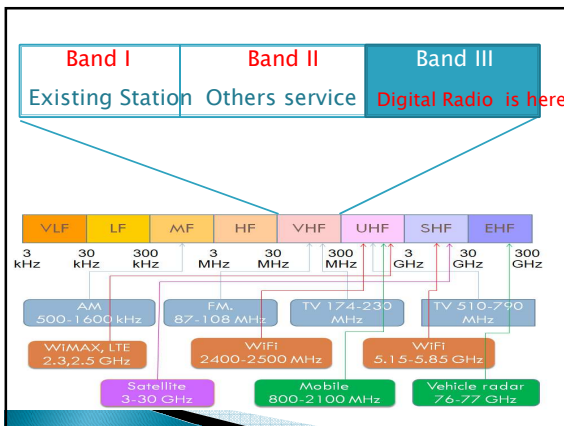
Key Issues

- ▶ Entrepreneurs under the same standard and regulation (regulatory clarity)
- ▶ Spectrum planning
 - Band Plan Command and Control
- ▶ Consumer Educational Plan
- ▶ Copyright e.g. payola
- ▶ Competition, diversity, localism


Digital Radio Standard



The image shows three logos: DAB+ (Digital Audio Broadcasting), IBOC (In-Band On-Channel), and DRM (Digital Radio Mondiale). DAB+ is a black logo with a plus sign. IBOC is a globe with red and black areas. DRM is a blue logo with dots.



Digital Radio Standard



The diagram shows the transition from VHF Band III and AM/FM to digital radio standards. VHF Band III is shown with an arrow pointing to DAB+. AM/FM is shown with an arrow pointing to IBOC and DRM.

End

Name List

- ▶ 1. Mr.Pasu Srihirun
- ▶ 2. Miss Chatuporn Prommacharn
- ▶ 3. Miss Pukchanok Pattanatabud
- ▶ 4. Miss Kanthima Wutthichat
- ▶ 5. Miss Chaloylux Rittimongkol
- ▶ 6. Miss Wilaiphon Thalang