สำนักการประชาสัมพันธ์ต่างประเทศ
เลขที่รับ 1072
วันที่ 17 พ.ค.
เวลา 16.03
20 พ.ค. 56

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักส่งเสริมและพัฒนางานเทคนิค ส่วนสำรวจและวางแผน โทร.618-2323 ต่อ 1921
ที่ นร 0221.04/ ๑๕๐ วันที่ ๑๗ พฤษภาคม 2556
เรื่อง รายงานการประชุม ABU Digital Broadcasting Symposium 2013

เรียน อปส. ผ่าน ผอ.สปต. และ ผอ.สพท.

ตามที่ อปส. ได้อนุมัติให้ข้าราชการเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ ระดับภูมิภาคในหัวข้อ "Digital Broadcasting Implementation" ระหว่างวันที่ 3 – 5 มีนาคม 2556 และ ABU Digital Broadcasting Symposium 2013 ณ กรุงกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย ระหว่างวันที่ 5 – 8 มีนาคม 2556 ประกอบด้วย

1. นายธัญพิสิษฐ์ อุดมเวศย์ วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการพิเศษ
2. ว่าที่ร้อยตรีอัครเดช แย้มคลี่ วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ
3. นายเดชา จันทา นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

บัดนี้ ผู้เข้าร่วมประชุมได้ทำสรุปรายงานการไปประชุมดังกล่าว ซึ่งได้แนบเอกสารมาพร้อมกันนี้ จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายธัญพิสิษฐ์ อุดมเวศย์)
วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการพิเศษ

- ทราบ/ขอบคุณ/แจ้งเวียนให้ทราบทั่วกัน
- เพื่อประโยชน์ของทางราชการ เห็นควรให้ข้าราชการทั้ง 3 ราย รวมเป็นคณะกรรมการจัดซื้อหรือคณะกรรมการตรวจรับการจัดซื้ออุปกรณ์เกี่ยวของกับระบบดิจิตอลด้วย

(นางอุษณีย์ ศรีธัญรัตน์)
ผอ.สปต.
๒๐ พ.ค. ๒๕๕๖

ผอ.สพท
17 พค.56

(นางสาวอัมพวัน เจริญกุล)
ร.อปส.
31 พ.ค. 2556

เรียน ดูแลธุรการ
- เพื่อทราบ และแจ้งเวียน
ผอ.กง.

(นายพจน์ ภาระอุปมาเจริญ)
ห.ผ่บห.
๑๗ พ.ค. ๒๕๕๖

ผอ.สพท
4 มิ.ย.56

รปส. (นางสาวอัมพวัน เจริญกุล) 3/6/56
20 พ.ค. 2556

(นายพจน์ ภาระอุปมาเจริญ)
ห.ผ่บห.
- ๔ มิ.ย. ๒๕๕๖

บทสรุปผู้บริหาร

วัตถุประสงค์ของการเข้าร่วมประชุม

1. ITU-ABU-AIBD Regional Workshop on "Digital Broadcasting Implementation" เป็นการส่งเสริมการส่งสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์ระบบดิจิตอล โดยเนื้อหาจะเน้นด้านการวางแผนและส่งเสริมให้มีการบริการทั้งกิจการวิทยุกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์อย่างสมบูรณ์แบบ ซึ่งเป็นภาระหน้าที่ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในภูมิภาค เอเชีย-แปซิฟิค และภาระหน้าที่เหล่านี้ก็จะไม่ง่ายเลย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและงบประมาณที่มีจำกัด ที่เหล่าผู้ให้บริการบรอดคาสท์ต้องเผชิญอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

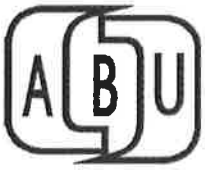
2. ABU Digital Broadcasting Symposium 2013 ธีมของงานปีนี้คือ Next-Gen Media Space and Connected World โดยในงานเน้นไปที่เทคโนโลยีการเชื่อมต่อระบบโทรทัศน์ดิจิตอล, การประยุกต์ใช้งาน 3G สำหรับงานโทรทัศน์, การส่งสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์ระบบดิจิตอลบนมือถือ, การส่งข้อมูลต่างๆ ถึงบุคคลผ่านแอปพลิเคชั่นบนอุปกรณ์พกพา โดยมีจุดประสงค์เพื่อนำเทคโนโลยีต่างๆ เหล่านี้มาประยุกต์ใช้งานต่อการทำงานร่วมกันซึ่งอยู่ต่างสถานที่ ในเวลาที่ไม่ตรงกัน ซึ่งในอนาคตอันใกล้ระบบ Ultra-HDTV, ระบบ 3DTV จะเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง เพราะความต้องการของผู้บริโภคข้อมูลข่าวสารที่มีความต้องการใช้งานต่อระบบดังกล่าวเพิ่มมากขึ้นนั่นเอง

ประโยชน์ของการเข้าร่วมประชุม

1. สามารถติดต่อ ประสานงาน สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทันสมัย ที่เกี่ยวข้องในงานด้านบรอดคาสท์ จากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ รวมถึงสมาคมต่างๆ ด้านบรอดคาสท์ อาทิเช่น DAB, DMB, DRM, DVB, AIBD และ ABU ได้โดยตรง
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการประชุม ไปใช้ในการวางแผนเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนผ่านโทรทัศน์จากระบบอนาล็อกสู่ระบบดิจิตอล รวมถึงการเปลี่ยนผ่านวิทยุจากระบบอนาล็อกสู่ระบบดิจิตอล เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร
3. สามารถติดตามเทคโนโลยีด้านบรอดคาสท์ในการเปลี่ยนผ่านโทรทัศน์จากระบบอนาล็อกสู่ระบบดิจิตอลของแต่ละประเทศ ทั้งที่ดำเนินการสำเร็จเรียบร้อย และที่ยังอยู่ในช่วงดำเนินการ
4. ศึกษา และอัพเดทถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัยล่าสุดด้านบรอดคาสท์

ข้อเสนอแนะ

การประชุมเชิงปฏิบัติการระดับภูมิภาค ในครั้งนี้เป็นประโยชน์อย่างมากกับเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคของกรมประชาสัมพันธ์ เนื่องจากเป็นการให้ความรู้ด้านการวางแผนและการส่งเสริมให้มีการบริการการส่งสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์ด้วยระบบดิจิตอลภายในประเทศ ทั้งกิจการวิทยุกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์อย่างสมบูรณ์แบบรวมทั้งการนำเสนอเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานผู้ให้บริการบรอดคาสท์โดยตรง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ทางด้านเทคนิคของกรมประชาสัมพันธ์ได้รับความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีการส่งสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์ด้วยระบบดิจิตอลรวมถึงเทคโนโลยีอันทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับงานด้านบรอดคาสท์ จึงเห็นควรสนับสนุน ส่งเสริม ให้มีการจัดส่งเจ้าหน้าที่ทางด้านเทคนิค เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการระดับภูมิภาคลักษณะเช่นนี้ ในครั้งต่อไป



รายงานการประชุม
ITU-ABU-AIBD Regional Workshop on
"Digital Broadcasting Implementation"
และ
ABU Digital Broadcasting Symposium 2013
ณ กรุงกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย
ระหว่างวันที่ 3 – 8 มีนาคม 2556

เนื่องจากปีนี้ทางหน่วยงาน ABU, ITU และ AIBD ได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ระดับภูมิภาคในหัวข้อ "Digital Broadcasting Implementation" ในระยะเวลาใกล้เคียงกับการสัมมนา ABU DBS จึงเห็นว่าเป็นโอกาสที่ดีที่จะส่งบุคลากรกรมประชาสัมพันธ์เข้าร่วมการประชุมทั้งสองการประชุมดังกล่าว เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาระบบกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ต่อไป

ในการนี้จะแบ่งการรายงานออกเป็น 2 ช่วงด้วยกัน คือรายงานการประชุม Digital Broadcasting Implementation และการรายงานการสัมมนา ABU Digital Broadcasting Symposium 2013

<u>Digital Broadcasting Implementation</u>

เป็นการประชุมเชิงปฏิบัติการ ระดับภูมิภาคในหัวข้อ "การส่งเสริมการส่งสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์ระบบดิจิทัล" โดยเนื้อหาจะเน้นด้านการวางแผนและส่งเสริมให้มีการบริการการส่งสัญญาณด้วยระบบดิจิทัล ทั้งกิจการวิทยุกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์อย่างสมบูรณ์แบบ ซึ่งเป็นภาระหน้าที่ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิค และภาระหน้าที่เหล่านี้จะก็ไม่ง่ายเลย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและงบประมาณที่มีจำกัด ที่เหล่าผู้ให้บริการบรอดคาสท์ต้องเผชิญอย่างหลีกเลี่ยนไม่ได้

การประชุมมีระยะเวลา 2 วัน ผู้เชี่ยวชาญจะมาให้ความรู้และประสบการณ์ แนวทางการปรับเปลี่ยนสู่ยุค digitalization โดยจะมุ่งเน้นไปยัง การวางแผนด้านความถี่ การบริหารและจัดการย่านคลื่นความถี่ต่างๆ เทคโนโลยีการส่งสัญญาณวิทยุโทรทัศน์ดิจิทัล การแชร์รูปแบบและเทคนิคต่างๆไม่ว่าจะเป็น กรณีศึกษา หรือ จากประสบการณ์ที่ผ่านมาในการเปลี่ยนสู่ยุคดิจิทัล

1. รายงานและผลลัพธ์แนวทางการเปลี่ยนสู่ระบบดิจิทัลของต่างๆประเทศ

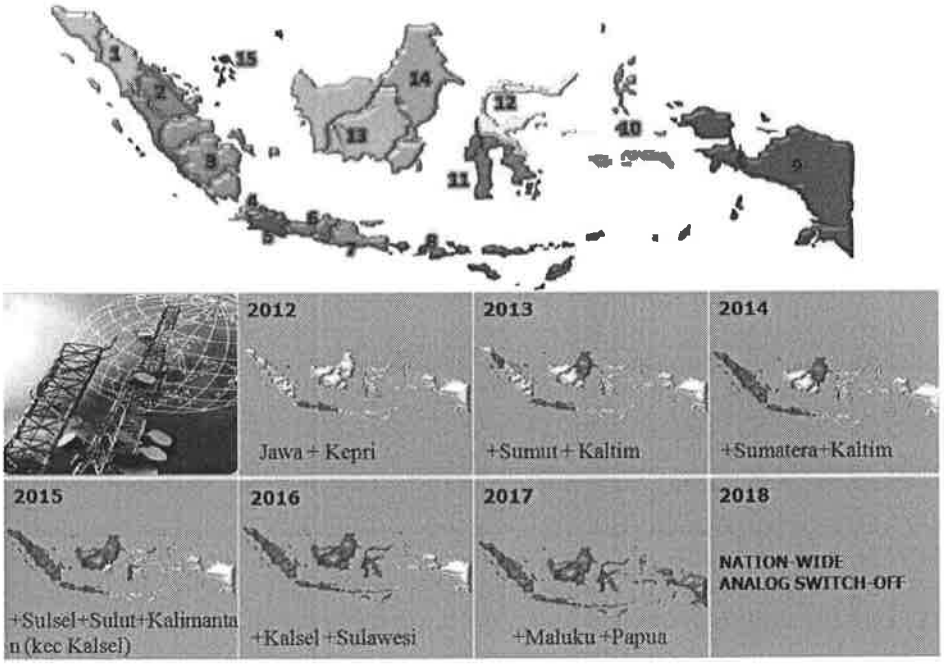
โดยทาง ITU ได้เสนอให้ผู้ที่จะทำการเปลี่ยนผ่านจะต้องกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ นโยบายต่างๆ ให้สอดคล้องกับลักษณะ กฎหมายและพฤติกรรมของแต่ละประเทศ ในการนี้ ITU มีแบบฟอร์มขั้นตอนที่แบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ของแต่ละกิจกรรม ซึ่งเป็นกรรมวิธีสากลสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ ดังกรณีศึกษาและ

ประสบการณ์การเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัลของประเทศต่อไปนี้ ฮ่องกง ศรีลังกา ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย อัฟกานิสถาน และลาว

จะพบได้ว่าแต่ละประเทศได้มีการส่งเสริมและอยู่ระหว่างการเปลี่ยนผ่าน ถึงแม้บางประเทศจะใช้มาตรฐานเทคโนโลยี และมีอัตราช่องทางรับชมผ่านสื่อดาวเทียม เคเบิล ภาคพื้นดิน อินเตอร์เน็ต ที่แตกต่างกัน แต่ก็มีลักษณะการส่งเสริมและให้ความรู้แก่ประชาชนอย่างต่อเนื่องที่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการเข้าถึงเครื่องรับและการสนันสนุนจากภาครัฐด้วย

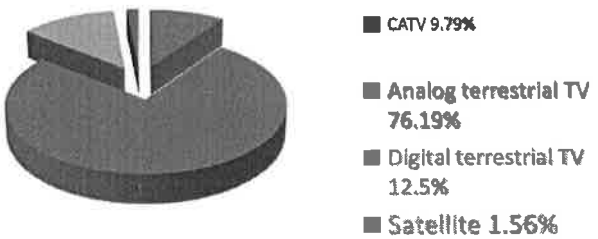
อย่างกรณีของประเทศลาว ซึ่งมีพื้นที่น้อยกว่าประเทศไทยมากกว่าครึ่งหนึ่งและมีประชากรเพียง 6.5 ล้านคน ลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสลับที่ราบ ได้ยอมรับมาตรฐาน DTMB จากจีน และกำหนด ASO ในปี 2015 ปัจจุบันให้บริการในจังหวัดใหญ่ๆ การให้บริการ DTTB มีทั้งแบบบอกเรียกค่าสมาชิกและแบบฟรี นอกจากนี้พร้อมที่จะทดลองมาตรฐาน DVB-T2 ถ้ามีผู้สนใจสนับสนุนและร่วมลงทุน

รูปข้างล่างเป็นตัวอย่างแผนขยายเขตบริการของประเทศอินโดนีเซีย โดยคาดว่าจะครอบคลุมทั่วประเทศในปี 2017 และกำหนด ASO ในปี 2018 เป็นต้น

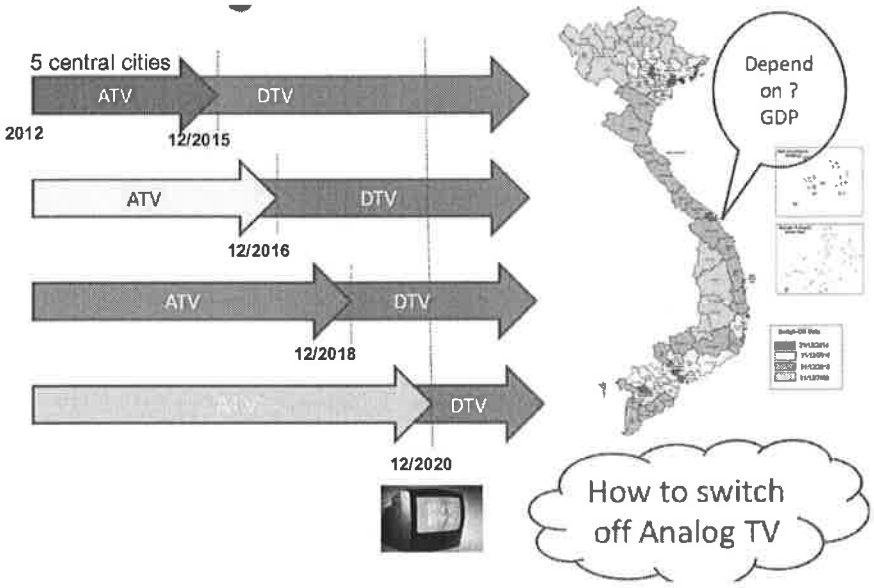


2. กรณีศึกษาและการเรียนรู้ประสบการณ์จากบริษัทชั้นนำในการส่งเสริมการส่งสัญญาณดิจิทัล

เวียดนามเป็นอีกประเทศหนึ่งที่มีการพัฒนาและตื่นตัวเป็นไปอย่างรวดเร็ว เรียกได้ว่ามีการพัฒนาล้ำหน้าประเทศไทยไปด้วยซ้ำก็ว่าได้ จากหน่วยงานผู้กำกับการใช้คลื่นความถี่ของเวียดนาม ได้รายการว่า ปัจจุบันเวียดนามมีผู้ประกอบการบรอดคาสท์ถึง 66 บริษัท เป็นระบบทั่วประเทศ 3 บริษัท และท้องถิ่น 63 บริษัท มีช่องรายการรวมกันมากถึง 109 ช่อง



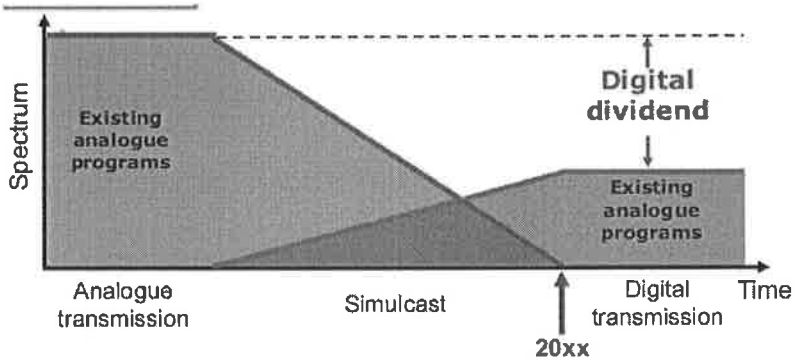
สามารถแบ่งประเภทการรับชมเป็นระบบภาคพื้นดินกว่า 77% ซึ่งอยู่ในอัตราที่สูงมาก รองลงมาก็เป็นโทรทัศน์ดิจิทัล 12.5% ระบบเคเบิล 9.8% และดาวเทียม 1.6% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าตลาดโทรทัศน์ดิจิทัลของเวียดนามสามารถเติบโตได้อีกมากเมื่อเทียบกับประเทศไทย ซึ่งหนีไปใช้ระบบเคเบิลและดาวเทียมเป็นส่วนใหญ่แล้ว



ปัจจุบันเวียดนามให้บริการโทรทัศน์ดิจิทัลมาตรฐาน DVB-T / MPEG2 กว่า 43 หัวเมือง ซึ่งเริ่มให้บริการตั้งแต่ปี 2001 ในเครือข่ายแบบ MFN (หลากหลายความถี่) นอกจากนี้ก็เริ่มให้บริการมาตรฐาน DVB-T2 / MPEG4 ใน 12 หัวเมืองใหญ่ ด้วยเครือข่ายแบบ SFN (ความถี่เดียว) โดยต่อมาเมื่อต้นปีเวียดนามก็ประกาศจะเปลี่ยนมาใช้มาตรฐาน DVB-T2 เป็นมาตรฐานหลักของประเทศ

มาตรฐานการส่งเสริม DTTB ประกอบด้วย ประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง ขับเคลื่อนการพัฒนาองค์กรและบุคลากร ส่งเสริมการตลาดและการบริการ ให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีและมาตรฐาน จัดหาแหล่งเงินทุน วางแผนด้านคลื่นความถี่ การกำหนดให้เครื่องรับโทรทัศน์ที่มีขนาดมากกว่า 32 นิ้วขึ้นไป ต้องมีภาครับสัญญาณดิจิทัลมาพร้อมในปี 2014 และในปี 2015 จะต้องมีภาครับในเครื่องรับทุกขนาด ยกเว้นเครื่องรับแบบ CRT TV. เป็นต้น

การใช้ประโยชน์คลื่นความถี่ที่ได้หลังจากการเปลี่ยนสู่โทรทัศน์ระบบดิจิทัล หรือเรียกว่า “Digital Dividend”



จากรูปการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัลจะมีช่วงที่ออกอากาศแบบคู่ขนาด (Simulcast) จะสังเกตได้ว่าหลังจากหยุดการส่งอนาล็อค ในปี 20XX (ขึ้นอยู่กับนโยบายและความพร้อมของแต่ละประเทศ) จะมีแถบคลื่นความถี่ที่เหลือ เราเรียกแถบคลื่นช่วงนี้ว่า Digital dividend นั่นเอง ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น สหรัฐ

นำไปประมูลเพื่อใช้งานได้มูลค่าถึง 19 พันล้านดอร์ลา หรือนำไปใช้สำหรับกิจการ wireless broadband ที่มีมูลค่าถึง 60 ล้านยูโรต่อ 1 MHz เป็นต้น

โดยเวียดนามมีแผนจะนำความคลื่นย่าน 700 – 800 MHz ไปใช้งานในกิจการ IMT-advanced (international Mobile telecommunication) ต่อไป

3. การวางแผนด้านความถี่และเขตบริการเมื่อเกิด "Digital Dividend"

Digital Dividend หมายถึงได้หลายรูปแบบกล่าวคือ

- การใช้แถบคลื่นความถี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพภายหลังจากที่ทำการเปลี่ยนมาออกอากาศโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบดิจิทัล
- การกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่างๆให้สอดคล้องกับความต้องการใช้งานคลื่นความถี่ในการเปลี่ยนผ่านนี้
- ยิ่งเราสามารถใช้เทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าได้มากขึ้น ยิ่งเพิ่มคุณค่าให้แก่ Digital Dividend
- การส่งสัญญาณแบบอนาล็อคถึงเวลาที่ต้องยุติลงแล้ว

ที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นคำจำกัดความของ Digital Dividend ในภาพรวม แต่ถ้าจะกำหนดความหมายอย่างง่ายๆ ก็คือ digital dividend เป็นกลุ่มแถบคลื่นความถี่ที่ได้มาจากการเปลี่ยนผ่านจากการส่งสัญญาณโทรทัศน์ระบบอนาล็อคเป็นดิจิทัลนั่นเอง

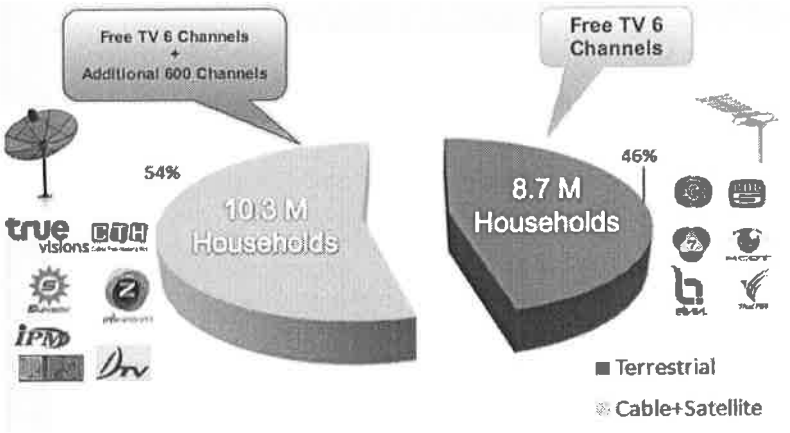
ประโยชน์ที่ได้จาก Digital Dividend เช่น จำนวนรายการเพิ่มมากขึ้น คุณภาพระดับ HD, 3D, MTV สามารถบริหารจัดการความถี่ในระดับชาติและลดปัญหาระหว่างเพื่อนบ้านได้สะดวกขึ้น สามารถจัดสรรคลื่นความถี่ได้ยืดหยุ่นขึ้นและทำให้การบริการ ใช้งานสามารถทำได้ทุกที ทุกเวลาและทุกรูปแบบ สามารถนำอุปกรณ์ไปใช้งานระหว่างประเทศได้

อย่างก็ดีคลื่นความถี่ในย่าน VHF และ UHF ที่ได้หลังจาก Switchover จะนำไปใช้ในกิจการอื่นๆ เช่น วิทยุการบิน วิทยุนำทาง วิทยุอวกาศ fixed services IMT เป็นต้น โดยขึ้นอยู่กับนโยบายและความต้องการของแต่ละประเทศ ทั้งนี้เราจำเป็นต้องคำนึงถึงผลกระทบ และการรบกวนคลื่นความถี่ซึ่งกันและกันกับประเทศเพื่อนบ้านที่มีพื้นที่ติดกัน

จากการประชุมความถี่ระดับโลก WRC ที่ผ่านมา เป็นที่ชัดเจนว่า จะนำคลื่นความถี่ช่วง 700 หรือ 800 MHz มาใช้ในกิจการ mobile service แทน

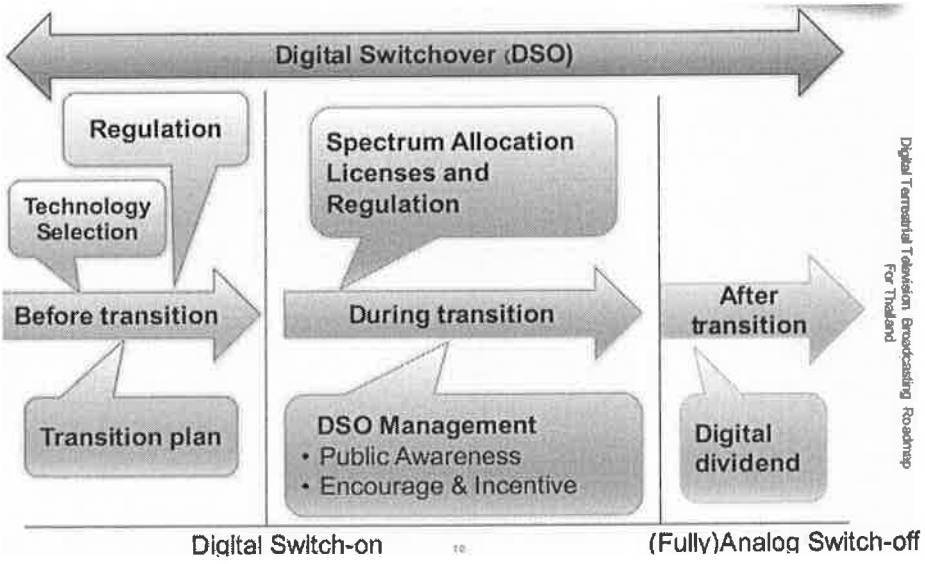
4. รายงานสถานะการณ์และแนวทางการส่งสัญญารวิทยุและโทรทัศน์ระบบดิจิทัลของประเทศไทย

ปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนครัวเรือนประมาณ 19 ล้านครัวเรือ มีผู้รับชมทีวีผ่านระบบภาคพื้นดินถึง 8.7 ล้านครัวเรือน ผ่านระบบดาวเทียมและเคเบิล 10.3 ล้านครัวเรือน นั่นก็หมายความว่า โอกาสที่ผู้รับชมแบบฟรีทีวี จะหันมาสนใจโทรทัศน์ภาคพื้นดินดิจิทัลยังมีอีกมาก ซึ่งจะอำนวยส่งเสริมอุตสาหกรรมต่างๆ ให้เจริญเติบโตต่อไป นอกจากนี้การสำรวจพบว่าสื่อโทรทัศน์เป็นสื่อที่มีการโฆษณาสูงที่สุดถึง 63% ในขณะที่สื่อสิ่งพิมพ์ลดบทบาทลงมาเรื่อยๆ



กสทช. ได้ประกาศแผนแม่บทประกอบด้วย 7 กลยุทธ์ คือ

- การออกใบอนุญาตผู้ให้บริการกิจการกระจายเสียงวิทยุและกิจการโทรทัศน์
- กำกับดูแลการทำธุรกิจกิจการกิจการกระจายเสียงวิทยุและกิจการโทรทัศน์ให้เป็นธรรมและอยู่ในความมั่นคงของชาติ
- ส่งเสริมสิทธิมนุษยชนและความอิสระในการสื่อสาร
- ปรับปรุงคุณภาพของผู้ให้บริการสื่อ
- ส่งเสริมการส่งสัญญาณโทรทัศน์ระบบดิจิทัล
- พัฒนาระบบการจัดการองค์กรให้มีประสิทธิภาพ



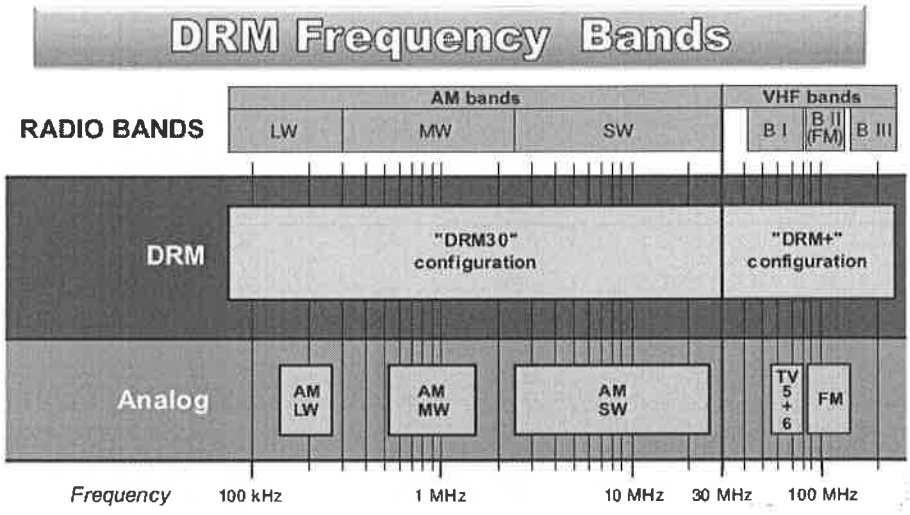
ABU Digital Broadcasting Symposium 2013

หัวข้อการสัมนาหลักๆ ถูกแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อหลักด้วยกันคือ

1. ระบบวิทยุดิจิตอล (DRM : DIGITAL Radio Mondiale)

ระบบวิทยุดิจิตอล มีข้อดีคือ มีคุณภาพเสียงที่ดี ไม่มีความผิดเพี้ยนของข้อมูลข่าวสาร ให้คุณภาพเสียงแบบสเตอริโอ และ 5.1 เซอร์ราวด์ สามารถส่งข้อมูลข่าวสาร การจราจร ภาพและเสียง ในรูปของไฟล์ อีกทั้งสามารถเพิ่มโปรแกรมการออกอากาศเข้าไปได้ถึง 4 โปรแกรม โดยที่ใช้ความถี่ออกอากาศ 1 ความถี่ เครื่องรับสามารถปรับจูนหาโปรแกรมได้โดยอัตโนมัติหรือแม้กระทั่งเมื่อออกนอกพื้นที่เขตบริการ สามารถแสดงรายละเอียดของชื่อสถานีที่ออกอากาศ สนับสนุนการกระจายเสียงโดยใช้คลื่นความถี่เดียว (SFN : Single Frequency Networks) สามารถแสดง EPG (Electronic Program Guide) ทำให้ผู้รับฟังสามารถวางแผนการรับฟังข้อมูลข่าวสารได้อย่างสะดวกมากขึ้น

รัศมีการออกอากาศของระบบวิทยุดิจิตอล DRM30 (ช่วงความถี่ไม่เกิน 30 MHz) สามารถแพร่กระจายคลื่นสัญญาณหรือออกอากาศไปได้ไกลมากกว่า 1,000 กิโลเมตร ในตอนกลางคืน และมากกว่า 100 กิโลเมตร ในตอนกลางวัน ส่วน DRM+ (ช่วงความถี่ตั้งแต่ 30-174 MHz) สามารถแพร่กระจายสัญญาณหรือออกอากาศไปได้ไกลมากกว่า 10 กิโลเมตร



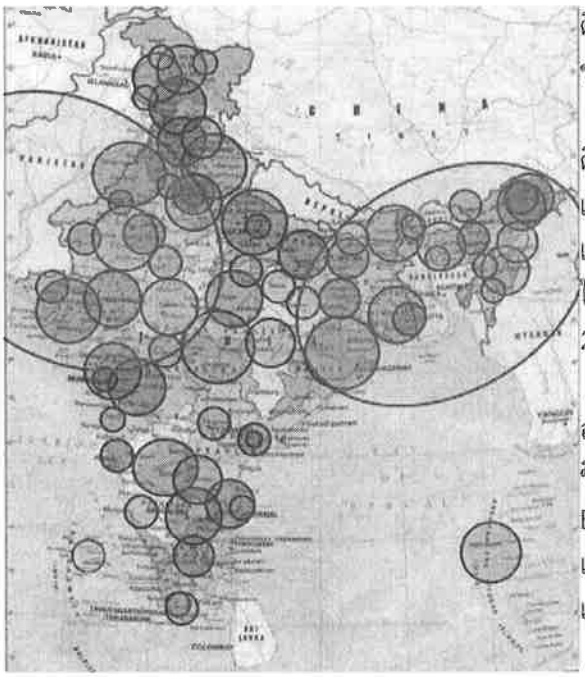
ภาพแสดงช่วงแถบความถี่ของระบบวิทยุดิจิตอลเทียบกับระบบวิทยุอนาล็อค

ภาพแสดงสถานะการใช้งานระบบวิทยุดิจิตอลทั่วโลก

ปัจจุบันการออกอากาศระบบวิทยุดิจิตอลได้มีการนำมาใช้กันแล้วทั่วโลก ทั้งในโซนยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย เอเชีย ทั้งนี้ กสทช. ก็ให้ความสนใจในระบบวิทยุดิจิตอลเช่นกัน เนื่องจากระบบดังกล่าวกำลังที่จะเข้ามาแทนที่ระบบวิทยุอนาล็อก ตัวอย่างประเทศที่มีการใช้งานระบบวิทยุดิจิตอลกันอย่างจริงจังและประสบความสำเร็จคือ

ประเทศอินเดีย เริ่มมีการทดลองระบบ DRM ในช่วงความถี่ SW สำเร็จในปี 2007 และได้ทดลองระบบ DRM+ ที่กรุงเดลี เสร็จสมบูรณ์ในปี 2011 และได้เริ่มติดตั้งเครื่องส่ง DRM SW

ที่กรุงเดลี เมื่อ 16 มกราคม 2009 ในปี 2011 การออกอากาศระบบวิทยุดิจิตอล DRM SW ในประเทศอินเดีย เพิ่มสูงขึ้นถึง 16 ชั่วโมงต่อวัน เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงแถบความถี่ MF ในระบบอนาล็อกเดิม ถูกแทนที่ด้วยระบบ DRM30 จำนวน 72 เครื่อง ในปี 2012 ได้มีการติดตั้งเครื่องส่งออกอากาศช่วงความถี่ MW ขนาด 300 kW จำนวน 6 เครื่อง และในปี 2013 มีการติดตั้งเครื่องส่งขนาด 200 kW และ 100 kW จำนวน 21 เครื่อง ปัจจุบันระบบวิทยุดิจิตอล DRM ถูกใช้ออกอากาศครอบคลุมมากกว่า 70 % ของพื้นที่



ภาพแสดงสถานะการใช้งานระบบวิทยุดิจิตอล ประเทศอินเดียมากกว่า 70 %

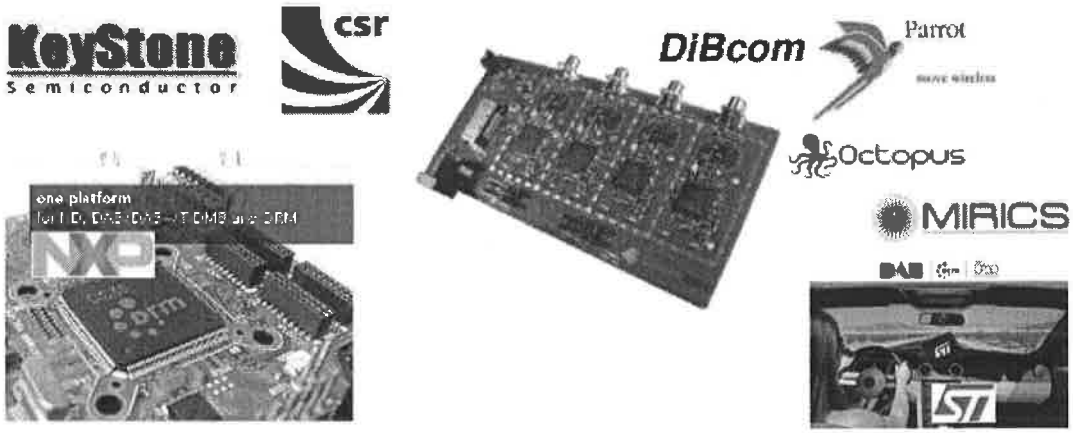
ประเทศบราซิล มีการทดลองออกอากาศระบบวิทยุดิจิตอล DRM มานานกว่า 5 ปี มีการทดสอบ DRM30 ช่วงแถบความถี่ MW และ SW ที่ขนาดเครื่องส่งต่ำและสูง ในเดือนพฤศจิกายน/ธันวาคม ปี 2011 มีการทดสอบ DRM+ ในช่วงแถบความถี่ FM ที่ขนาดกำลังส่งต่ำและสูงในปี 2012

ประเทศออสเตรเลีย ระบบการกระจายเสียงของประเทศออสเตรเลีย ถูกกำหนดโดย ABC Radio Australia ซึ่งออกอากาศระบบวิทยุดิจิตอล 3 ชั่วโมงต่อวัน จาก Brandom ถึง Papua New Guinea และคาบสมุทรแปซิฟิกที่ความถี่ 5995 kHz และ 1280 kHz โดยขนาดเครื่องส่งที่ใช้ออกอากาศคือ 5 kW

ประเทศนิวซีแลนด์ มีการใช้งานระบบวิทยุดิจิตอล 20 ชั่วโมงต่อวัน ที่แถบความถี่ SW ขนาดกำลังส่ง 100 kW

ประเทศจีน เป็นประเทศที่มีการใช้งานระบบวิทยุดิจิตอล DRM แถบความถี่หลากหลายพื้นที่ ซึ่งในเร็วๆ นี้คาดว่าน่าจะประกาศ ระบบวิทยุดิจิตอล FM ขึ้นเพื่อใช้งาน

ในขณะนี้มีผู้ผลิตเชิงอุตสาหกรรมการกระจายเสียงต่างผลิตชิพเซทเพื่อรองรับระบบวิทยุดิจิตอล DRM



ภาพแสดงผู้ผลิตเชิงอุตสาหกรรมผลิตชิพเซทเพื่อรองรับระบบวิทยุดิจิตอล DRM

2. ระบบแจ้งเตือนภัยพิบัติฉุกเฉิน (EWBS : Early Warning Broadcasting System)

การเกิดเหตุภัยพิบัติทางธรรมชาติ เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ใน 3 ลักษณะ คือ

- ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุภายในโลก เช่น แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินยุบตัว
- ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นบนผิวโลก เช่น น้ำท่วมฉับพลัน ไฟป่า แผ่นดินถล่ม สึนามิ คลื่นทะเล
- ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ เช่น พายุ ภาวะโลกร้อน Cyclones Tornadoes ภัยแล้ง

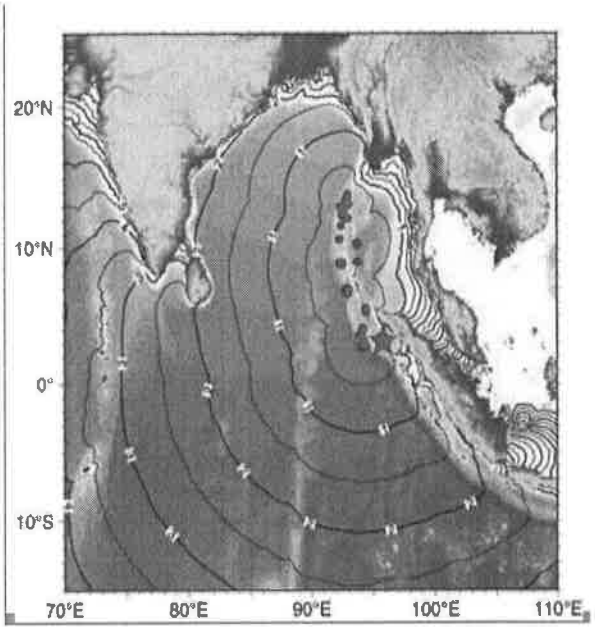
บทบาทของหน่วยงาน ABU หลังจากเกิดเหตุการณ์สึนามิที่มหาสมุทรอินเดีย ในปี 2004 โดยการให้ช่วยเหลือประเทศที่ได้รับผลกระทบ วางระบบเครื่องรับ FM แบบพกพา ประกาศมาตรฐานการวางระบบ EWBS ในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิค (ABU-GA 2006) โดยความร่วมมือกับ UNESCAP จัดตั้งกองทุนสำหรับประเทศที่ประสบปัญหาภัยพิบัติ สึนามิ สภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน ขึ้นมาโดยมีเป้าหมายหลักคือประเทศ อินโดนีเซีย จีน อินเดีย มาเลเซีย ไทย ฟิลิปปินส์ กัมพูชา ซึ่งมีจุดประสงค์หลักๆ คือ

1. ยกระดับการระวังภัยเกี่ยวกับการกระจายเสียงในงาน Early Warning Broadcasting System
2. มีความชัดเจนกับการช่วยเหลือพิเศษต่อผู้อ่อนแอ เด็ก และสตรี
3. วางแผนระบบการกระจายเสียงในกรณีเกิดเหตุภัยพิบัติ

เหตุการณ์สึนามิที่มหาสมุทรอินเดีย ในปี 2004 ทำให้มีผู้เสียชีวิต ประมาณ 200,000 คน และทรัพยากรต่างๆ อีกมากมาย

เราสามารถแจ้งเตือนเหตุการณ์ภัยพิบัติฉุกเฉินได้หลากหลายวิธี ดังนี้

- SMS
- Telefax
- Web-page / Facebook / Twitter
- Hotline
- E-mail
- Media Broadcasting
- Live telecast from Mini Studio
- Fixed Line Alert System
- Public Announcement (Sirens)

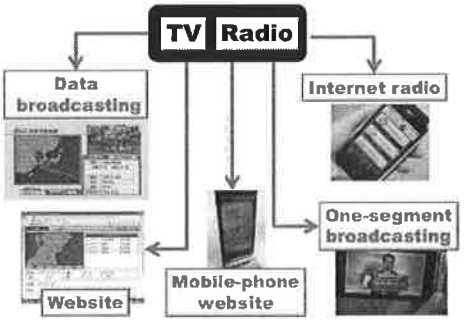


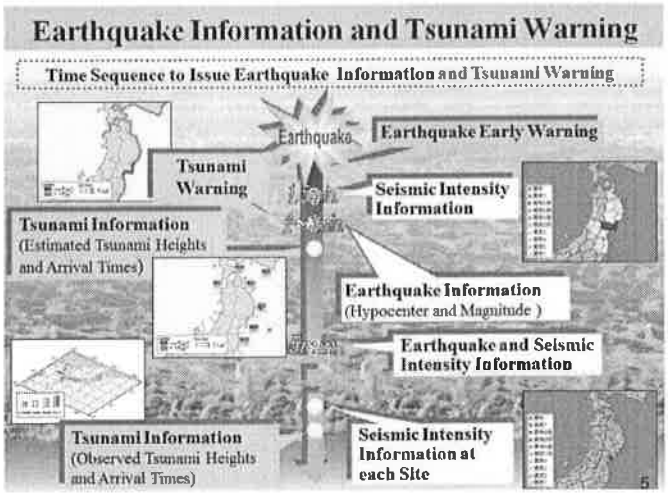
ภาพแสดงแผนที่เหตุการณ์ สึนามิที่มหาสมุทรอินเดีย ปี 2004

JMA : Japan Meteorological Agency เป็นหน่วยงานที่วางระบบแจ้งเตือนภัยพิบัติซึนามิ แผ่นดินไหว และระบบ Wellness messaging ในระบบกระจายเสียง ของประเทศญี่ปุ่น ระบบแจ้งเตือนนั้นเกี่ยวข้องกับหน่วยงานหลายหน่วยงานคือ

- รัฐบาลกลาง
  - คณะรัฐมนตรี เป็นผู้บริหารการจัดการภัยทางธรรมชาติ
  - Fire and Disaster Management Agency
  - Ministry of Land, Infrastructure, transport and tourism
  - Japan Meteorological Agency

- สื่อวิทยุ และโทรทัศน์
- หน่วยงานราชการระดับจังหวัด
- หน่วยงานราชการระดับเทศบาล

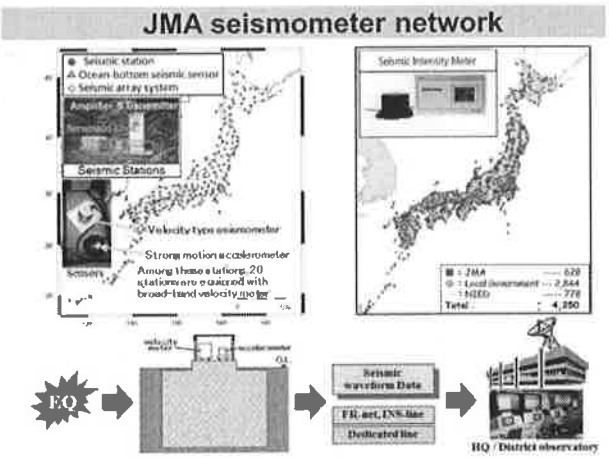




ภาพแสดงระยะเวลาและระดับความรุนแรงในการแจ้งเตือนภัยพิบัติโดยการใช้สื่อประเภทต่างๆ

การประเมินการเกิดเหตุภัยพิบัติสึนามิบนพื้นฐานของ Mw (Moment Magnitude)

JMA seismometer network คือ โครงข่ายเซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวที่ทำงานในช่วงระยะเวลาสั้นๆ โดยอาศัยหลักการของการคำนวณหาค่าระดับการกระเพื่อของสัญญาณ Mw ในช่วงเวลา 15 นาที แล้วส่งค่าไปยังศูนย์ปฏิบัติการเพื่อทำการประมวลผลว่าจะมีโอกาศเกิดสึนามิ แผ่นดินไหว หรือไม่ และนี่คือสูตรการคำนวณหาค่า



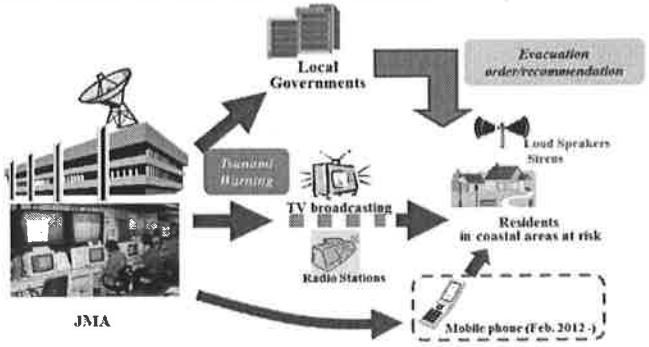
$$Mw=(\log_{10} Mo-9.1) / 1.5$$

โดยที่ Mw = Moment magnitude

Mo = Seismic moment

ภาพแสดงโครงข่ายเซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว (JMA)

นอกจากนี้ยังได้มีการอัพเดทอุปกรณ์ตรวจจับการเกิดสึนามิบริเวณชายฝั่ง และ 15 ท่นลอย GPS ซึ่งมีระยะห่างจากชายฝั่ง 10-20 กิโลเมตร



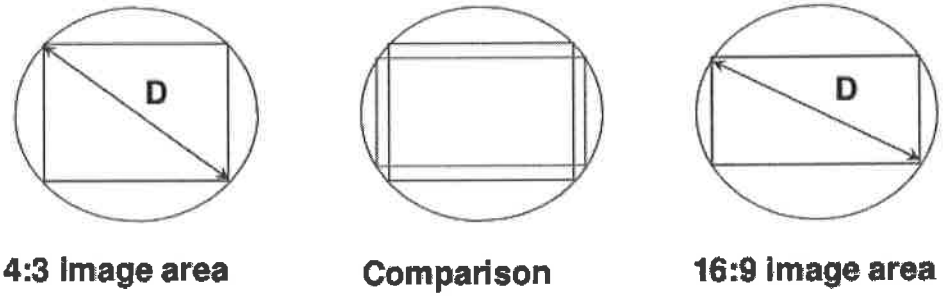
ภาพแสดงระบบเฝ้าระวังการเกิดเหตุภัยพิบัติ

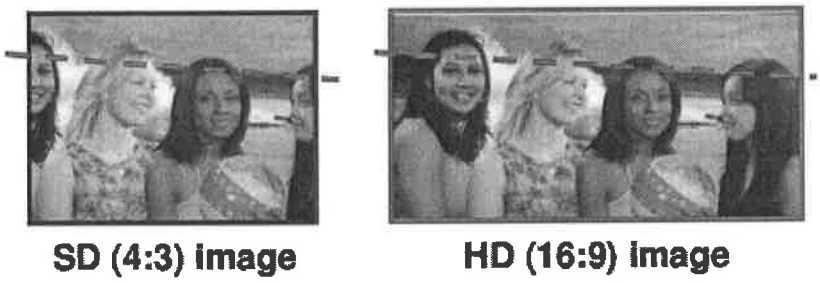
3. โทรทัศน์ความคมชัดสูง (HDTV)

ระบบทีวีดิจิตอลแบ่งออกเป็น SDTV (ที่การสแกน 480i หรือ 576i อัตราการ Sampling rate = 13.5MHz) EDTV (ที่การสแกน 480p หรือ 576p อัตราการ Sampling rate = 27MHz) HDTV (ที่การสแกน 720p หรือ 1080i และ 1080p อัตราการ Sampling rate = 74.250MHz)

สิ่งที่เหมือนกันระหว่างระบบ SD และระบบ HD คือ การเลือกใช้งานเลนส์ มุมกล้อง การโฟกัส การปรับตั้งค่า Iris, light หรือ gain การบันทึกเทป สิ่งที่แตกต่างกันระหว่างระบบ SD และ HD คือ ค่า Aspect ratio The number of picture elements

ภาพที่แสดงในระบบ HD นั้นจะเป็นอัตราส่วนขนาด 16:9 แต่กล้องในระบบ SD จะมีอัตราส่วนของภาพคือ 4:3 ทำให้ระบบ HD สามารถแสดงรายละเอียดของภาพได้มากกว่า



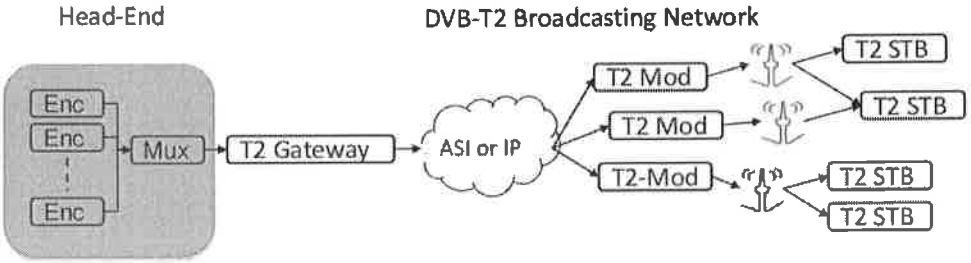


ภาพแสดงการแสดงรายละเอียดของภาพขนาด 4:3 และ 16:9

The number of picture elements ของภาพระบบ SD 720(H) x 576(V) มีค่าเท่ากับ 414,720 ส่วนภาพของระบบ HD 1920(H) x 1080(V) มีค่าละเอียดมากกว่าเท่ากับ 2,073,600 กับ 1,555,200 สำหรับอัตราส่วน 4:3

DVB-T2 Infrastructure

DVB-T2 มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบคือ

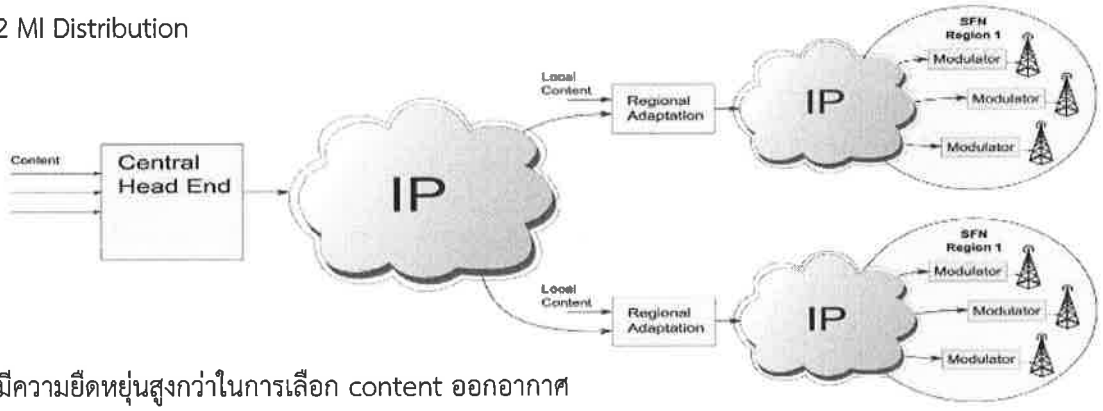


T2 Gateway ซึ่งจะทำหน้าที่นำข้อมูล หรือมีเดีย ให้อยู่ในรูปสัญญาณ T2 MI ความสำคัญของ DVBT2 Gateway ก็คือสร้าง T2-MI interface เพื่อไปควบคุม และป้อนให้กับมอดดูเลเตอร์ สร้าง the native timing information สำหรับโครงข่าย SFN เตรียมสัญญาณ Input Transport Stream (TS) ให้มีความเหมาะสม Pjysical Layer Pipes (PLPs) บรรจุ T2-MI ให้อยู่ในรูปแบบ IP streams

T2 Modulator ทำหน้าที่แปลงสัญญาณ T2 MI ให้อยู่ในรูปสัญญาณ DVB T2 UHF

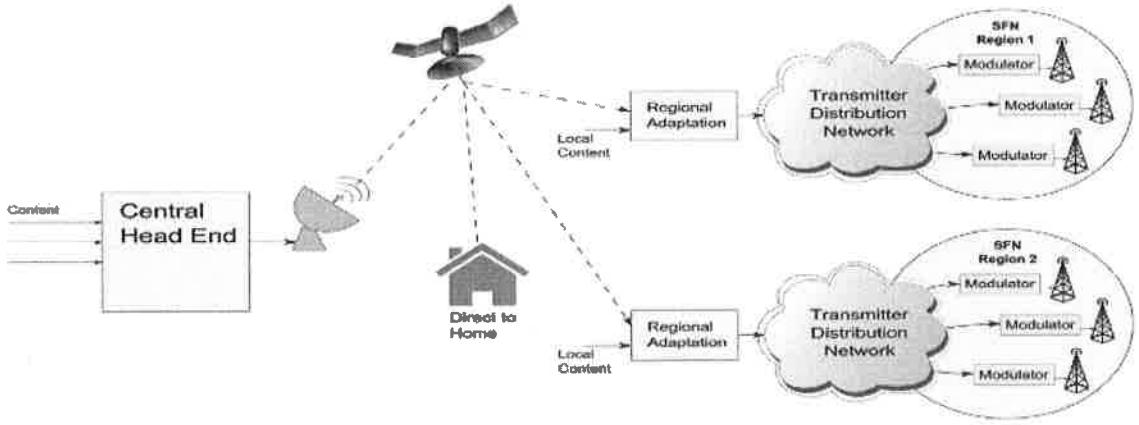
T2 receiver (STB) ทำหน้าที่เป็นตัวรับสัญญาณ OFDM

T2 MI Distribution



- มีความยืดหยุ่นสูงกว่าในการเลือก content ออกอากาศ
- ประหยัดงบประมาณ

ภาพแสดง IP Distribution Solution



- ในแต่ละพื้นที่สามารถเลือก content ในแต่ละพื้นที่ได้

ภาพแสดง Satellite/IP Hybrid Distribution

ข้อได้เปรียบของโครงข่ายแบบ Single Frequency Networks (SFN)

- ครอบคลุมพื้นที่การให้บริการได้ดี
- ถูกสัญญาณรบกวนน้อย
- ใช้กำลังไฟฟ้าน้อย
- มีความเสถียรภาพมากกว่า
- มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการความถี่