

ทีวีดิจิทัล หรือ ทีวีดิจิตอล (Digital television)

นำเสนอเมื่อ : 24 ม.ค. 2556

โทรทัศน์ระบบดิจิทัล หรือ โทรทัศน์ดิจิตอล (Digital television)

คือการส่งผ่านของเสียงและวิดีโอโดยสัญญาณดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพสูงทั้งความคมชัดของภาพและเสียง การส่งข้อมูลแบบนี้สามารถส่งข้อมูลได้มากกว่าแบบแอนะล็อกในหนึ่งช่องสัญญาณ จึงเรียกได้อีกอย่างว่า Multicasting การส่งสัญญาณเป็นแบบดิจิทัลจึงทำให้ได้คุณภาพของภาพและเสียงดีกว่าด้วย เช่น โทรทัศน์ระบบ HDTV ตรงกันข้ามอนะล็อกก็ใช้กับสัญญาณโทรทัศน์อนะล็อก

หลายประเทศจะเปลี่ยนการรับสัญญาณโทรทัศน์จากระบบอนะล็อกเป็นโทรทัศน์ระบบดิจิทัล เพื่อออกอากาศโทรทัศน์แบบอนะล็อกได้ จึงใช้วิทยุคลื่นความถี่เดิม โทรทัศน์แต่เดิมใช้ระบบอนาล็อก (analog) หรือเชิงเส้นทั้งในภาคการส่งสัญญาณและภาครับสัญญาณ

แต่ต่อมาเมื่อระบบคอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาอย่างกว้างขวางขึ้น จึงได้มีการนำระบบคอมพิวเตอร์นำมาพัฒนาใช้ในการช่วยโทรทัศน์ แต่ต่อมาได้มีผู้สังเกตเห็นว่าหากนำ เทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์มาผสมผสานกับเทคโนโลยีของโทรทัศน์ คงจะเป็นประโยชน์อย่างมากหาศาลคอมพิวเตอร์นั้นใช้ส่งสัญญาณ และรับสัญญาณในระบบดิจิทัล ดังนั้น จึงได้ปรับปรุงโทรทัศน์ให้ใช้ระบบดิจิทัลด้วย เนื่องจากโทรทัศน์ใช้กันทั่วโลก

การเปลี่ยนระบบจากอนาล็อกเป็นระบบดิจิทัล จึงต้องเปลี่ยนทั่วโลก ซึ่งคณะกรรมการสหภาพโทรคมนาคมสากล (ITU) กำลังประชุมกันอยู่ โดยกำหนดมาตรฐานดังนี้

1. ระบบแพร่ภาพดิจิตอลผ่านดาวเทียม (DVB-S The Digital Video Broadcasting Satellite System) ,
2. ระบบแพร่ภาพดิจิตอลผ่านสายเคเบิล (DVB-C the digital cable delivery system) และ
3. ระบบแพร่ภาพดิจิตอลภาคพื้นดิน (DVB-T the Digital Terrestrial Television System)

หลักการการทำงาน

เป็นระบบการรับส่งสัญญาณภาพและเสียงที่มีข้อมูลที่มีการเข้ารหัสเป็นดิจิทัล ที่มีค่า “0” กับ “1” เท่านั้น โดยมีกระบวนการต่าง ๆ ที่จะทำการแปลงสัญญาณภาพและเสียงให้เป็น ดิจิตอล มีการบีบอัดข้อมูล ทำการเข้ารหัสข้อมูล ก่อนที่จะทำการมอดูเลตข้อมูลดิจิทัลเหล่านี้เพื่อส่งผ่านตัวกลางไปสู่ผู้รับปลายทาง ซึ่งต่างกันอย่างสิ้นเชิงกับโทรทัศน์ระบบอนะล็อก เมื่อสัญญาณดิจิตอลถูกส่งมายังเครื่องรับโทรทัศน์ จะผ่านกระบวนการบีบอัดข้อมูลสัญญาณดิจิตอล โดย MPEG-2 หรือ MPEG-4 ทำการถอดรหัส หลังจากนั้นสัญญาณจะถูกส่งไปยังหลอดภาพ แล้วหลอดภาพจะยิงลำแสงออกไปยังหน้าจอโทรทัศน์ ทำให้เกิด Pixel (จุดภาพ) บนจอภาพ ซึ่งในระบบ HDTV นั้นจะให้ภาพที่มีความละเอียดของ Pixel สูงกว่าโทรทัศน์ทั่วไปมาก จึงทำให้ภาพที่ออกมามีความคมชัด ละเอียด และไม่มีการกระพริบของสัญญาณภาพ ลักษณะการยิงลำแสง แบ่งได้ 2 แบบ คือ Interlaced Scanning และ Progressive Scanning

- 480i/576i (SDTV) เป็นสัญญาณโทรทัศน์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เป็นแบบดิจิทัล
- 480p/576p (EDTV) เป็นโทรทัศน์ที่มีความชัดเพิ่มขึ้น (Enhanced Definition Television) หรือ EDTV ที่ให้ภาพชัดเงาใกล้เคียงกับ HDTV ซึ่งดีกว่าที่รับชมกันในขณะนี้และทุกวันนี้สามารถ เล่นแผ่นดีวีดีทั้งหมดกับ EDTV ได้
- 720p (HDTV) เป็น HDTV format ที่ให้คุณภาพใกล้เคียงกับ 1080i แต่ก็ยอมให้ส่งสัญญาณ 480p ได้ด้วย
- 1080i (HDTV) เป็น HDTV image ที่มีคุณภาพของภาพที่คมชัดซึ่งเป็นแบบที่ผู้ให้บริการโทรทัศน์ใช้อยู่

▷ ดิจิตอล คือ อะไร

ดิจิต แปลว่า นิ้ว ในสมัยโรมันการคิดเลขใช้วิธีนับนิ้ว ดังนั้น อะไรที่ใช้คิดเลขก็จะเรียกว่า ดิจิตอล เนื่องจากนิ้วมี 10 นิ้ว การนับจึงเรียกว่าเลขฐาน 10 คือ นับ ตั้งแต่ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0 เมื่อถึง 0 แล้วจะนับต่อต่อเขาเลขมาเรียงกันก็จะได้ 10,11,12,13,14,15 เป็นต้น มีวิธีนับอีกวิธีหนึ่ง ที่เรียกว่า เลขฐาน 2 คือ 1 และ 0 ตัวเลขฐาน 1 และ 0 ตัวเลขฐาน 2 นี้จะเรียงต่อกันไปและเปลี่ยนเป็นเลขฐาน 10 ได้เช่น 0 เท่ากับ 0 , 1 เท่ากับ 1 , 10 เท่ากับ 2 , 11 เท่ากับ 3 เป็นต้น ตัวเลข 0 และ 1 ที่วิ่งตามกันเป็นแถวก็จะสามารถเปลี่ยนแปลงปรับปรุงใหญ่ถูกต้องได้ไม่ยาก เพราะไม่ใช่ 0 ก็ต้องเป็น 1 ไม่ใช่ 1 ก็ต้องเป็น 0 คอมพิวเตอร์ใช้สัญญาณดิจิตอล คือ เลข 0 และ เลข 1 เวลาส่งสัญญาณก็แปลงเป็นไฟฟ้าก่อน ที่ได้มีสัญญาณ 0 คือ ปิดสวิทซ์ ถ้าเปิดสวิทซ์ สัญญาณก็จะเป็น 1 ด้วยวิธีการเปิด และปิดสวิทซ์นี้ เราก็สามารถส่งสัญญาณดิจิตอลได้ การเปิดและปิดสวิทซ์นี้ใช้วงจรรออิเล็กทรอนิกส์ จึงทำให้เปิด-ปิดได้เร็วและเรียบรอย

▷ คอมพิวเตอร์เข้ามาในโทรทัศน์ได้อย่างไร

ในระยะแรกคอมพิวเตอร์เข้ามาในวงการโทรทัศน์เพื่อมาช่วยในการบริหารและการจัดการ เช่น คัดบัญชี ทำบัญชีสิ่งของ ทำบัญชีบุคลากร และการใช้เป็นเครื่องมือในสำนักงาน เป็นต้น ต่อมาก็ใช้ในการทำระบบอัตโนมัติในสำนักงาน ใช้ในการช่วยสงขาบบาง ใช้ในการบันทึกข้อความบ้าง ต่อมาเมื่อมีระบบกราฟิกเข้ามา ได้ใช้คอมพิวเตอร์ทำตัวอักษรและทำกราฟิกต่างๆ ตลอดจนช่วยในการทำภาพโฆษณาต่างๆ ตลอดจนช่วยในการทำภาพโฆษณา ภาพพิเศษต่างๆ ภาพที่คอมพิวเตอร์สร้างขึ้นทำได้สวยงามวิจิตรพิสดารเป็นอย่างมาก เช่น ภาพนกบินหยดน้ำ นกที่ทำได้ด้วยคอมพิวเตอร์สวยงามนัก ทำให้เกิดภาพอื่นๆ ขึ้นมาอีกมากมายหลายแบบ จนกระทั่งทำให้ภาพนิ่งเคลื่อนไหวได้ (Animation) ตัวการ์ตูนตัวเดียว สามารถเคลื่อนไหวได้สารพัด ทำให้สามารถสนองตอบจินตนาการของผู้สร้างภาพยนตร์การ์ตูน ได้เป็นอย่างดีทั้งนี้เพราะดิจิตอลสามารถเปลี่ยนแปลงและแปรผันได้ตามโปรแกรมที่จัดเข้ามา

การบันทึกภาพในระบบอนาล็อกนั้น เมื่อนำไปกระทำซ้ำต่อกันหลายครั้ง ภาพจะมีคุณภาพลดลง คือ ไม่ชัดเท่ากับต้นฉบับ แต่ในระบบดิจิตอลนั้นแม้จะนำไปกระทำซ้ำ ต่อเนื่องกันหลายสิบครั้งภาพก็ยังคงมีคุณภาพคงเดิม ด้วยข้อดีนี้จึงมีการนำเอาระบบดิจิตอล มาใช้ในเครื่องบันทึกภาพโทรทัศน์และเครื่องบันทึกภาพ แบบอื่นๆ ต่อมาได้มีการพัฒนากล้องโทรทัศน์ให้เป็นระบบดิจิตอลบ้าง การนำเอาดิจิตอลมาใช้กับกล้องโทรทัศน์นี้ มิใช่จะทำให้คมชัดอย่างเดียวเพราะกล้องที่คมชัดมากๆ ภาพจะไม่สวย เพราะจะเห็นสีฟ้า ตลอดจนรอยเหยี่ยวบนใบหนา ชนิดที่เจ้าของหน้าเห็นเขาอาจเป็นลมไปเลยก็ได้ แต่ดิจิตอลมีข้อดีตรงที่บังคับ และเปลี่ยนแปลงได้ง่ายๆ เพียงกดปุ่มอัตโนมัติ ใบหนาที่เต็มไปด้วยสีและรอยเหยี่ยวก็จะกลายเป็นหน้าที่มีผิวสีชมพูระเรื่อ ผิวเนียนอย่างนางงามผิวเนียนอะไรอย่างนั้น แต่ก็จะเป็นเฉพาะบางกลองเท่านั้น เพราะกลองดิจิตอลที่คุณภาพต่ำก็มี แต่ถาคุณภาพสูง ภาพจะสวยแต่ราคาก็จะแพงมากเช่นกัน

เมื่อกล้องก็เป็นดิจิตอลแล้วอุปกรณ์อื่นๆ เช่น เครื่องตัดต่อภาพ เครื่องลำดับภาพ เครื่องทำภาพพิเศษ เครื่องกำเนิดสัญญาณซิงค์ เครื่องกระจายสัญญาณและเครื่องควบคุมอื่นๆ ก็ได้รับการพัฒนาให้เป็นดิจิตอลไปด้วยรวมถึงทั้งอุปกรณ์ห้องส่ง หรืออุปกรณ์ห้องผลิตรายการทั้งหมด แม้แต่การบังคับไฟที่ไฟแสงในการถ่ายทำก็บังคับด้วยดิจิตอล รวมความแล้วระบบในห้องส่งโทรทัศน์ได้รับการพัฒนาให้เป็นระบบเป็นดิจิตอลทั้งหมด สายที่ส่งสัญญาณเขามาก็ถูกเปลี่ยนเป็นระบบดิจิตอล แต่การส่ง สัญญาณ จากสถานีไปยังเครื่องรับโทรทัศน์ตามบ้านชุมชนนั้นยังไม่ได้ ใช้ระบบดิจิตอล เพราะเครื่องรับโทรทัศน์ของผู้ชมยังเป็นอนาล็อกอยู่ การที่จะเปลี่ยนเครื่องรับหลายพันล้านเครื่องให้เป็นระบบดิจิตอล โดยโยนเครื่องเก่าทั้งหมดนั้นทำไม่ได้ เป็ขการเดือดร้อนต่อประชาชนผู้รับชมแต่ความจำเป็นในการเปลี่ยนระบบก็ยังคงมีเพราะทุกวันนี้ความถี่วิทยุมีจำนวนจำกัด สวนสถานีวิทยุโทรทัศน์ตลอดจนการสื่อสารต่างๆ

เกิดขึ้นทุกวันจึงมีความจำเป็นต้องใช้ความถี่เพิ่มขึ้นอย่างมาก
ดังนั้นระบบดิจิทัลจึงสามารถตอบรับความต้องการนี้ได้เป็นอย่างดีเพราะระบบดิจิทัลสามารถบีบอัดความกว้างของ
ของสัญญาณไหลลดลง ทำให้สามารถเพิ่มช่องทางการส่งสัญญาณได้อีกมากมาย

ตัวอย่างเช่น ดาวเทียม 1 ดวงมี ช่อง สัญญาณดาวเทียม 12
ช่องสัญญาณดาวเทียมส่งโทรทัศน์ในระบบอนาล็อกไม่มีการบีบอัดสัญญาณจะส่งได้ ทั้งหมด 24 ช่องโทรทัศน์ คือ 2
ช่องต่อ 1 ทรานสปอนเดอร์ แต่ดาวเทียมในระบบดิจิทัลและมีการบีบอัดสัญญาณ (Compression) จะสามารถส่งได้ถึง
10 ช่อง โทรทัศน์ต่อ 1 ทรานสปอนเดอร์ ดาวเทียมดวงหนึ่ง 12 ทรานสปอนเดอร์ จะส่งโทรทัศน์ได้ถึง 120 ช่อง
สายเคเบิลก็เช่นเดียวกัน ดาวเทียมในระบบอนาล็อกก็จะส่งได้น้อยช่องกว่าส่งด้วย

▣ระบบดิจิทัลที่มีการบีบอัดสัญญาณ

การส่งโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลนั้นได้เริ่มต้นโดยการส่งสัญญาณผ่านทางดาวเทียมและโทรทัศน์ทางสาย
หรือ เคเบิลทีวี (Cable Television) และเนื่องจากระบบดิจิทัลนี้ ความคมชัดง่าย การส่งการกึ่งง่าย
จึงเกิดโทรทัศน์ 2 ทางขึ้นและเกิดรายการ เพย์เพอร์วิว (Pay Per View)
หรือการรับชมรายการที่ต้องจ่ายเงินเป็นรายเรื่อง และเนียร์วีดีโอออนดีมานด์ (Near video on Demand)
คือการรับชมตามเวลาที่กำหนดโดยต้องจ่ายค่าบริการเป็นรายเดือนและ วิดีโอออนดีมานด์ (Video on Demand) คือ
การรับชมรายการใดก็ได้ตามรายการที่ระบุไว้โดยต้องจ่ายค่าบริการเป็นรายเดือน

ส่วนการรับสัญญาณนั้นก็จำเป็นต้องให้เครื่องรับโทรทัศน์ที่ใช้อยู่เดิมรับได้ด้วย
ดังนั้นหากใครต้องการที่จะรับโทรทัศน์จากดาวเทียมก็ต้องมีจานรับประกอบกับอุปกรณ์รวม คือ กล้องไออาร์ดี (IRD)
ซึ่งต้องนำมาติดตั้ง กับเครื่องรับโทรทัศน์ก็จะสามารถรับโทรทัศน์ จากดาวเทียมในระบบดิจิทัลได้
ซึ่งเรารู้จักกันในนาม ดีทีเอช (DTH) หรือ ไดรเร็คทูโฮม (Direct to home)
โดยจานจะรับสัญญาณจากดาวเทียมมาขยายและส่งเข้ากล้องไออาร์ดี
กล้องนี้จะแปลงสัญญาณดิจิทัลจากดาวเทียมให้เป็นสัญญาณโทรทัศน์
ในระบบอนาล็อกแล้วส่งไปยังเครื่องรับโทรทัศน์

ส่วนระบบเคเบิลทีวีก็มักจะมีกล่องอยู่ด้านหน้าหรือด้านหลังของเครื่องรับโทรทัศน์เดิมเช่นกัน
เรียกว่าเซทท็อปบ็อก (Set top box)
กล่องนี้ก็จะทำหน้าที่แปลงสัญญาณโทรทัศน์ในระบบอนาล็อกและเปลี่ยนช่องสัญญาณส่งเข้าเครื่องรับโทรทัศน์
ส่วนการควบคุมการใช้ทางเคเบิลทีวีก็จะควบคุมจากรีโมทคอนโทรลและเนื่องจากเป็นระบบดิจิทัล
การควบคุมก็จะทำได้ง่ายสะดวก การส่งสัญญาณที่ถูกต้องการก็สามารถส่งได้ตามเวลาที่กำหนดไว้
หรือเปลี่ยนช่องสัญญาณได้ง่ายการปรับแต่งต่าง ๆ ทำได้ง่าย ๆ

▣การพัฒนาโทรทัศน์ภาคพื้นดิน (Terrestrial Television)

ในขณะที่โทรทัศน์จากดาวเทียมขยายกิจการมากขึ้น มีการถ่ายทอดข้ามโลกและครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น
ทางเคเบิลทีวีก็พัฒนาระบบมากขึ้น มีการให้บริการมากขึ้น ทางโทรทัศน์ที่ส่งด้วยสายอากาศภาคพื้นดิน
ก็ต้องขยับตัวเพราะต้องการของสัญญาณมากขึ้น การพัฒนาโทรทัศน์ภาคพื้นดินนั้น
มีความพยายามที่จะเพิ่มสถานีโทรทัศน์ให้มากขึ้นโดยการใช้อุปกรณ์ความถี่ในย่านยูเอชเอฟ
นอกจากนี้ยังมีความพยายามทำโทรทัศน์ให้มีความคมชัดมากขึ้น และมีรายละเอียดมากขึ้นที่เรียกว่า เอชดีทีวี
(HDTV) แต่ก็ต้องเลิกกันไปเพราะเห็นวาระระบบที่พัฒนานั้นเป็นระบบอนาล็อก
ซึ่งจะพัฒนาต่อไปก็คงยากจึงหันมาพัฒนาโทรทัศน์ HDTVในระบบดิจิทัลแทน

▣การส่งโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล (Digital)

เดิมทีการส่งโทรทัศน์จะส่งในระบบอนาล็อก (Analog)

แต่เมื่อมีสถานีส่งโทรทัศน์มากขึ้นก็เกิดปัญหาการรบกวนเกิดขึ้น เพราะความถี่มีจำนวนจำกัด การส่งโทรทัศน์ในระบบอนาล็อกนั้น ในเมืองเดียวกันจะส่งความถี่ใกล้เคียงกันไม่ได้ ต้องส่งช่องเว้นช่อง เช่นใน กทม. ส่งช่อง 3 5 7 9 11 จะส่งช่อง 2 4 6 8 10 12 ไม่ได้ ถ้าจะส่งช่อง 2 4 6 8 10 12 จะต้องส่งให้ห่างจาก กทม. อย่างน้อย 200 กม. เช่นที่ นครสวรรค์ ระยอง หรือ ประจวบคีรีขันธ์ นอกจากนี้ยังมีปัญหาอื่น ๆ อีก อาทิ

1. สัญญาณรบกวนจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและแม่เหล็กอื่น ๆ ทำให้ภาพไม่คมชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่องต่ำ
2. สัญญาณที่ส่งมาจากสถานีวิทยุหรือโทรทัศน์อื่น ๆ มารบกวนทำให้รับไม่คมชัด
3. สัญญาณที่สะท้อนจากตึก สิ่งปลูกสร้าง หรือภูเขาทำให้เกิดเงาที่จอเครื่องรับโทรทัศน์ ทำให้ได้รับไม่ชัดเจนและน่ารำคาญ
4. เนื่องจากไม่สามารถบีบอัดสัญญาณได้ จึงต้องใช้ความถี่มากทำให้มีสถานีได้น้อย
5. การที่จะส่งสัญญาณอื่น ๆ รวมไปด้วยทำได้โดยยาก

ยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีก แต่เหตุผลที่สำคัญคือ การมีช่องสัญญาณน้อยไม่พอใช้ จึงต้องนำระบบดิจิทัล มาแก้ปัญหาเพื่อให้มีช่องสัญญาณออกอากาศรายการได้มากขึ้น

ประโยชน์ของการส่งโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล

การส่งโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลนั้นได้ประโยชน์หลายประการ เช่น

1. ทำให้ใช้ประโยชน์จากช่องสัญญาณได้มากขึ้น เช่น เดิม 1 ช่องใช้ได้ 1 รายการ เมื่อหันมาใช้ระบบดิจิทัล มีการบีบอัดสัญญาณ (Digital Compression) ก็จะสามารถส่งได้ถึง 4-6 รายการทางภาคพื้นดิน และ 8-10 รายการทางดาวเทียม
 2. ให้บริการเสริมได้ (ถ้ากฎหมายอนุญาต)
 3. สามารถรับชมขณะอยู่ในพาหนะเคลื่อนที่ได้ เช่น รับโทรทัศน์บนรถยนต์ได้ชัดเจนในบางความถี่
 4. สามารถให้บริการฟรี (Free to Air) หรือบริการเก็บค่าสมาชิกได้
 5. ค่าใช้จ่ายในการออกอากาศต่อ 1 รายการลดลง เพราะเครื่องส่ง 1 เครื่อง สามารถส่งได้หลายรายการ
 6. พัฒนาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้ เพื่อรับกับวิวัฒนาการของการส่งและรับโทรทัศน์ในอนาคต เช่น โทรทัศน์จอกว้าง (WIDE SCREEN) โทรทัศน์ความคมชัดสูง (HDTV)
 7. ประหยัดพลังงานในการส่งโทรทัศน์ เนื่องจากเครื่องส่งใช้กำลังออกอากาศลดลง
 8. คุณภาพในการรับชมดีขึ้น ไม่มีเงา การรบกวนน้อย
- เพราะถ้าจะรับได้ชัดก็ชัดเลยแต่ถ้าอยู่ในที่รับไม่ชัดก็จะรับไม่ได้ ดังนั้นหากต้องการรับชมก็ต้องขวนขวายหาวิธีรับจากทางอื่น เช่น จากเคเบิลทีวี หรือจากดาวเทียม ซึ่งถ้ารับได้ก็จะได้ชัดจนไม่มีเงาและสิ่งรบกวน หรือถ้ามีการรบกวนก็จะมีในเปอร์เซ็นต์ที่น้อยมาก

การรับโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล

เมื่อมีการส่งโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล เป็นการส่งในเชิงตัวเลข แต่เครื่องรับโทรทัศน์ในปัจจุบัน เป็นเครื่องรับแบบอนาล็อก ซึ่งมีอยู่มากมาย ทั่วโลกนับพันล้านเครื่อง เฉพาะในประเทศไทยมีถึง 15,586,000 เครื่อง (ตามข้อมูลของสมาคมโฆษณาธุรกิจแห่งประเทศไทย) ถ้าจะให้ทั้งเครื่องรับโทรทัศน์เกาท์หมด ก็จะเป็นปัญหาแน่ คือ

1. จะเอาเงินที่ไหนมาซื้อเครื่องใหม่ซึ่งจะประมาณเท่ากับ 15 ล้าน คูณด้วย 1 หมื่นบาท เท่ากับ 1 แสนห้าหมื่นล้านบาท
2. การที่จะสร้างเครื่องรับ 15 ล้านเครื่องในวันเดียวกันนั้นทำไม่ได้ดังนั้นจึงต้องใช้เครื่องรับโทรทัศน์เก่าไปก่อนและ

แก้ปัญหาโดยทางสถานีโทรทัศน์ส่งสัญญาณทั้งในระบบอนาลอกแบบเดิม และส่งในระบบดิจิตอลควบคู่กันไป ผู้ใดที่ต้องการรับในระบบอนาลอกก็รับไป ผู้ใดที่ต้องการรับในระบบดิจิตอลก็รับไป

การรับสัญญาณในระบบดิจิตอลใช้เครื่องรับในระบบอนาลอกธรรมดาที่นั่นเพียงแต่ติดเซททอป (SET TOP)

ไว้ที่ด้านหน้าเพื่อแปลงสัญญาณดิจิตอลให้เป็นอนาลอกก่อนที่รับสัญญาณจากสายอากาศและถ้ามีการบีบอัดสัญญาณด้วย ก็จะต้องมีเครื่องขยายสัญญาณจากสายอากาศและถ้ามีการบีบอัดสัญญาณด้วย ก็จะต้องมีเครื่องขยายสัญญาณออกให้เท่าเดิมจึงจะรับกันได้ หรือมีเครื่องที่รับได้เฉพาะสมาชิกบอกรับก็จะต้องมีเครื่องถอดรหัสสมาชิกบอกรับด้วย

ปัญหาที่จะเกิดก็คือเครื่องเซททอป (SET TOP) ราคาแพงค่อนข้างแพง ถ้าเครื่องนี้มีราคาถูกลงก็จะทำให้คนรับโทรทัศน์ในระบบดิจิตอลมากขึ้น ผู้ประกอบการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอลจึงต้องคำนึงถึงเรื่องนี้เป็นอย่างมาก แต่เมื่อมีความจำเป็นต้องส่งออกอากาศให้ได้ ทุกฝ่ายก็ต้องหาทางเอาเองเช่น

1. ทำเครื่องขยายเล็ก ๆ ซึ่งเมื่อคำนวณค่าเครื่องรับแล้วมีไม่เกิน 1000 เครื่อง ค่าใช้จ่ายก็คงไม่มาก
2. ในที่ที่ไม่สามารถจะส่งระบบอนาลอกได้จริง ๆ ก็จำเป็นที่จะส่งในระบบดิจิตอล เช่น ในท้องถิ่นที่ความถี่เต็มแล้วหรือโทรทัศน์ท้องถิ่น เป็นต้น
3. ทางด้านการศึกษาซึ่งต้องการรายการมาก เนื่องจากมีหลายสาขาวิชาและแต่ละสาขาก็มีวิชาที่จะต้องสอนอย่างหลากหลาย ดังนั้นการที่จะไปสร้างสถานีโทรทัศน์ภาคพื้นดินตั้ง 20 ช่อง ก็คงไม่มีทุนเป็นไปได้ แต่ถ้างส่งในระบบดิจิตอลไปยังผู้รับชมกลุ่มเป้าหมายจำนวนจำกัดก็คงไม่ต้องใช้งบประมาณมากนัก
4. สถานีที่ทำไว้เพื่อความทันสมัยในวันข้างหน้า ควรทำการส่งในระบบดิจิตอลทางภาคพื้นดินขนานไปกับการส่งในระบบอนาลอกด้วย รายการเดียวกัน อาทิเช่น สถานีโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 3 ในอนาคต ข้างหน้าอาจส่งออกอากาศทั้ง 2 ระบบ ดังนั้นใครรับช่อง 3 ไม่ชัดก็สามารถหันไปรับสัญญาณในระบบดิจิตอลได้ ทำให้ประชาชนมีทางเลือก ระยะแรกคนที่รับดิจิตอลก็อาจมีไม่มากนัก แต่เมื่อเซททอปมีราคาถูกลงหรือมีผู้ทำเครื่องรับโทรทัศน์ที่รับได้ทั้งอนาลอกและดิจิตอลในตัวของมันเองขึ้นมา ราคาก็คงจะไม่แพงมากนัก เหมือนกันซื้อเครื่องรับธรรมดากับเครื่องรับที่รับได้ทุกระบบทั่วโลกในขณะนี้ ซึ่งผู้ซื้อไม่รู้สึกว่าจะแพงเลย แต่มีความคมชัดมาก
5. โทรทัศน์ 2 ทาง ซึ่งใช้ในการศึกษา การแพทย์ การประชุมทางไกล และอื่น ๆ ที่ใช้ดิจิตอล
6. มหาวิทยาลัย โรงงานอุตสาหกรรม โรงเรียน วิทยาลัย กิจการทหารและกิจการพิเศษบางอย่างจะใช้ดิจิตอล เพราะต้องการนำเสนอรายการมากรายการ
7. โทรทัศน์ท้องถิ่นจะใช้ดิจิตอล เพราะเป็นเครื่องส่งเล็กสามารถใช้ความถี่ซ้ำกันได้
8. โทรทัศน์พิเศษอื่น ๆ เช่น โทรทัศน์เพื่อคนพิการ โทรทัศน์เพื่อการกีฬา จะใช้ดิจิตอล เพราะสามารถส่งข้อมูลอื่นควบคู่ไปได้ด้วย
9. โทรทัศน์โรงแรมซึ่งมีรายการพิเศษเฉพาะในโรงแรมของคุณจะใช้ระบบดิจิตอล เพราะความสามารถให้ความหลายหลายทางด้านรายการกับผู้มาใช้บริการและที่สำคัญค่าใช้จ่ายต่อรายการถูกกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
10. โทรทัศน์สมาชิกบอกรับ จะใช้ดิจิตอล เพราะต้องการช่องรายการมาก
11. โทรทัศน์ที่มีความคมชัดสูง (HDTV)
12. โทรทัศน์กิจการพิเศษ ซึ่งใช้เฉพาะกลุ่มเป้าหมายในเชิงปิดลับจะใช้ดิจิตอล
13. โทรทัศน์ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคม (Telecom Network) เช่น อินเทอร์เน็ต ฯลฯ

▷โทรทัศน์ระบบดิจิทัลในไทย

ในประเทศไทยจะใช้ DVB เป็นมาตรฐานหลักในการออกอากาศระบบดิจิทัล ทั้งภาคดาวเทียม และเคเบิล (DVB-S, DVB-C) ที่มีผู้ให้บริการหลายราย ทั้งแบบบอกรับสมาชิก และแบบซื้อขาดไม่มีรายเดือน ส่วนภาคพื้นดินนั้นเดิมที่จะใช้ระบบ DVB-T ซึ่งเคยมีการทดสอบเมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2543 ถึง พฤษภาคม 2544

จากอดีตไปหยก 2 แต่ความล้ำซ้ำของการออกกฎหมายกสช ผ่านมา 10 ปี เทคโนโลยี DVB พัฒนาดีขึ้น ประเทศไทย และสมาชิกอาเซียนจึงมีการตกลงจะใช้ระบบ DVB-T2 ประเทศไทยต้องรอกำหนดจากกสชก่อน ซึ่งเดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 จะประกาศใช้ในราชกิจจานุเบกษา เพื่อเริ่มนำร่องโครงการทดลอง ดิจิทัล ที่วิ ภาคพื้นดิน และในรูปแบบโทรศัพท์ที่สามารถดูโทรทัศน์ได้ เป็นลำดับแรกในเดือนมิถุนายน 2555[3] การทดลองดิจิทัลทีวี DVB-T2 เคยทดลองมาแล้วโดยช่อง 5 ในปี พ.ศ. 2554 และจะยุติระบบอะนาล็อกในปี พ.ศ. 2558 - พ.ศ. 2563

▶มาตรฐานการส่งโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล

การส่งโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลมีการส่งในมาตรฐานต่างกัน เช่น

1. ประเทศอเมริกาใช้มาตรฐาน เอทีเอสซี (ATSC) ซึ่งย่อมาจาก อเมริกัน แอดวานซ์ เทเลวิชั่น ซิสเต็ม (AMERICAN ADVANCE TELEVISION SYSTEM) ซึ่งเริ่มใช้มาตั้งแต่ ปี ค.ศ.1998
2. ยุโรป ใช้มาตรฐาน ดีวีบี (DVB) ย่อมาจาก ดิจิตอลวิดีโอ บรอดคาสติ้ง (DIGITAL VIDEO BROADCASTING) ติดตั้งและใช้งานในปี 1998
3. ญี่ปุ่นใช้มาตรฐาน ไอเอสดีบี (ISDB) ย่อมาจากคำว่า อินทีเกรตเต็ด เซอร์วิส ดิจิตอล บรอดคาสติ้ง (INTEGRATED SERVICE DIGITAL BROADCASTING) ในปี ค.ศ.1998

ส่วนประเทศอื่น ๆ ก็ได้เริ่มทดลองใช้งานหรือศึกษาว่าจะใช้ระบบใด เช่น จีน ไต้หวัน ใช้ระบบอเมริกัน (ATSC) กลุ่มประเทศยุโรป สแกนดิเนเวีย ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ใช้ระบบ ดีวีบี (DVB) สำหรับสิงคโปร์ติดตั้งและทดลองใช้ทั้ง 2 ระบบ คือทั้งอเมริกัน (ATSC) และยุโรป (DVB) ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะขาย 2 ระบบนี้ ผ่านประเทศของตนเองสำหรับลูกค้าในภูมิภาคนี้ เพราะเล็งเห็นว่าลูกค้าสามารถจะไปดูตัวอย่างสถานที่ที่สิงคโปร์ได้ง่ายเพราะใกล้กว่าค่าใช้จ่ายถูกกว่า และสิงคโปร์ก็สามารถเรียกเก็บค่าบริการได้อย่างสบาย และเนื่องจากสิงคโปร์ไม่มีความประสงค์จะแข่งขันกับญี่ปุ่นจึงไม่นำระบบของญี่ปุ่นมาติดตั้ง ส่วนประเทศไทยจะคิดอย่างไรก็ไม่ทราบ ขอกราบเรียนว่าน่าจะใช้ระบบเดียวกันก็จะดี เพราะจะเป็นผู้ดีกับประชาชน จะได้ไม่ต้องซื้อเครื่อง 2 ระบบ อย่างระบบเสียง 2 ภาษาซึ่งมี 2 ระบบอย่างทุกวันนี้ ส่วนถ้าจะคิดขายแบบสิงคโปร์ก็ควรจะต้องตั้งสถานีระบบอเมริกันเพียงสถานีเล็กสถานีเดียวก็พอ เรื่องนี้สุดแต่จะพิจารณา

▶ระบบการส่งและการรับโทรทัศน์

การส่งและรับโทรทัศน์ในอนาคตอันใกล้นี้ น่าจะเป็นดังนี้

1. การส่งและรับโทรทัศน์ในระบบอนาล็อกโดยคลื่นความถี่ภาคพื้นดิน (Terrestrial Television)
2. การส่งโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลด้วยคลื่นความถี่ภาคพื้นดิน (Digital Terrestrial Television)
3. การส่งโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมในระบบอนาล็อก
4. การส่งโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมในระบบดิจิทัล
5. การส่งโทรทัศน์ระบบสมาชิกบอกรับ ชนิดไร้สาย หรือระบบมัลติพอยท์ มัลติแชนแนล ดิสทริบิวชัน ซิสเต็ม (Multipoint Multichannel Distribution System) หรือ MMDS เป็นการส่งโทรทัศน์โดยใช้คลื่นผ่านไมโครเวฟเป็นตัวกระจายคลื่น 1-2.3 จิกะเฮิรตซ์ ความถี่ย่านนี้จะรับโดยใช้ระบบอนาล็อก
6. การส่งโทรทัศน์ระบบสมาชิกบอกรับชนิดไร้สาย หรือ MMDS โดยใช้ระบบดิจิทัล
7. การส่งเคเบิลทีวีชนิดไร้สายในระบบอนาล็อก
8. การส่งเคเบิลทีวีชนิดไร้สายในระบบดิจิทัล
9. การให้บริการโทรทัศน์โดยผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมในระบบดิจิทัล
10. การส่งโทรทัศน์โดยการบีบอัดสัญญาณในระบบดิจิทัล ผ่านดาวเทียม

11. การส่งโทรทัศน์ 2 ทาง (Interactive Television) ในระบบดิจิทัล
12. การส่งโทรทัศน์ 2 ทาง โดยผ่านดาวเทียมทางหนึ่ง และผ่านเคเบิลใยแก้วอีกทางหนึ่ง
13. การส่งโทรทัศน์ความคมชัดสูงผ่านดาวเทียม (HDTV VIA SATELLITE)
14. การส่งโทรทัศน์ความคมชัดสูงผ่านเคเบิลในระบบดิจิทัล

□การแพร่ภาพโทรทัศน์

โทรทัศน์ (television)การถ่ายทอดเสียงและภาพพร้อมกันจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยเครื่องที่เปลี่ยนสัญญาณภาพและเสียงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เรียกว่า เครื่องส่งโทรทัศน์ และเครื่องที่เปลี่ยนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นสัญญาณภาพและเสียง เรียกว่า เครื่องรับโทรทัศน์

โทรทัศน์แอนะล็อก (analog television) คือ โทรทัศน์ที่มีระบบการรับ-ส่งสัญญาณภาพและเสียงในรูปสัญญาณแอนะล็อกแบบ A.M. และ F.M เช่น โทรทัศน์ที่ระบบ NTSC PAL และ SECAM ซึ่งก็คือโทรทัศน์ทั่วไปที่ใช้ตามบ้านเรือน

โทรทัศน์ดิจิทัล (digital television) คือ โทรทัศน์ที่มีระบบการรับ - ส่งสัญญาณภาพและเสียงในรูปดิจิทัลคือส่งข้อมูลเป็นบิต ซึ่งหลายช่องสัญญาณที่มีความถี่เดียวกันสามารถนำมาส่งเป็นช่องสัญญาณเดียวกันได้

โทรทัศน์ดิจิทัลจะให้คุณภาพของภาพและเสียงดีกว่าแบบแอนะล็อก เช่น HDTV

- 1.ระบบเอ็นทีเอสซี (NTSC) เป็นระบบการส่งสัญญาณโทรทัศน์ของประเทศสหรัฐอเมริกา ย่อมาจาก Nation Television System Committee โดยมีการส่ง 525 เส้น 30 ภาพต่อวินาที อาจเรียกระบบนี้ว่าระบบ เอฟซีซี(FCC) ระบบนี้ใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศที่เคยอยู่ภายใต้อำนาจของประเทศสหรัฐอเมริกา
- 2.ระบบพาล (PAL) ระบบการส่งสัญญาณโทรทัศน์ย่อมาจาก Phase Alternative Line อาจเรียกวาระบบ ซีซีไออาร์ (CCIR) ซึ่งเป็นระบบที่พัฒนามาจากระบบโทรทัศน์สีเอ็นทีเอสซี โดยมีการส่ง 625 เส้น 25 ภาพต่อวินาที เช่น ระบบการส่งโทรทัศน์ของสถานีโทรทัศน์ในประเทศไทย
- 3.ระบบซีแคม (SECAM) ระบบการส่งสัญญาณโทรทัศน์ของประเทศฝรั่งเศสย่อมาจาก Se'quantiel Couleur à Me'moire (sequential color with a memory) โดยมีการส่ง 625 เส้น 25 ภาพต่อวินาที เป็นระบบที่ใช้ในประเทศฝรั่งเศส ประเทศทางแถบยุโรปและแอฟริกา

การที่จะรับและส่งข้อมูลข่าวสารมีได้หลายวิธี แต่การที่จะรับและส่งข้อมูลได้ดีคือการใช้การที่ผู้รับสามารถรับข้อมูลได้ทั้งภาพและเสียง

การแพร่ภาพโทรทัศน์เป็นการส่งข้อมูลอีกวิธีหนึ่งที่สามารถทำให้ผู้รับได้ทั้งข้อมูลทางภาพและทางเสียงเหมือนกับแหล่งที่มา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ การแพร่ภาพโทรทัศน์แบบแอนะล็อก และการแพร่ภาพโทรทัศน์แบบดิจิทัล ซึ่งการแพร่ภาพในแต่ละประเภทสามารถรับและส่งข้อมูลได้หลายแบบ เช่น การส่งสัญญาณผ่านสายเคเบิล การส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม และ การส่งสัญญาณภาคพื้นดิน ซึ่งอาจจะมากจากการถ่ายทอดสดหรือจากการบันทึกเทปไว้

ที่มา [วิกิพีเดีย](#)