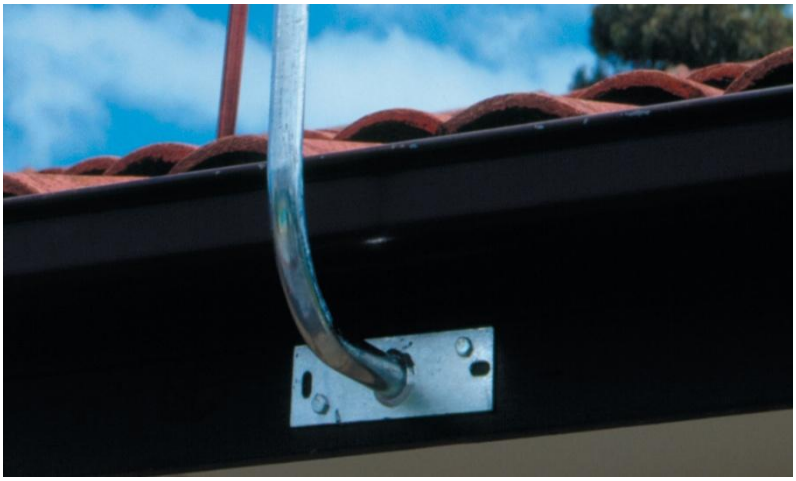
Digital-TV for Dummies

ดิจิตอลทีวี อะไร ยังไง

มาปูพื้นความเข้าใจ เริ่มกันที่ระบบทีวีภาคพื้นดินแบบอะนาล็อกดั้งเดิมก่อนนะ

ระบบนี้เป็นที่คุ้นเคยมาก อุปกรณ์ที่จำเป็นมี เสา, สายอากาศ, สายนำสัญญาณพร้อมหัวแจ็คสัญญาณ, และเครื่องรับโทรทัศน์

เพียงตั้งเสา ติดสายอากาศก้างปลา ต่อสายนำสัญญาณลงมา และเสียบแจ็คเข้าที่โทรทัศน์ หมุนเสา หรือหมุนตัวสายอากาศไปมา เพื่อหาทิศทางที่ดีที่สุด ก็รับชมได้แล้วแบบชัดๆ คมๆ... ถ้าโชคดีนะ



สิ่งที่เรียกว่า เสาอากาศ คือสิ่งนี้ มันคือเสา เสาจริงๆ และไม่ได้ใช้รับสัญญาณ

ส่วนนี่ คือสายอากาศ ที่เป็นแผงมีก้านๆ มันคือตัวรับคลื่น ติดตั้งบนเสาอีกที ในรูปนี้คงโดนพายุมาหลายปี หงิกหมด

และนี่คือสายนำสัญญาณพร้อมหัวแจ็คTV เพื่อส่งสัญญาณที่รับมาได้ลงไปเข้าเครื่องรับโทรทัศน์

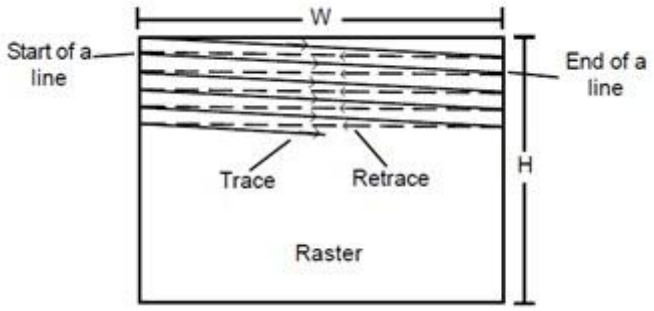
หลายๆ คนเรียกชื่อสลับกันระหว่างสายนำสัญญาณกับสายอากาศ ให้ดูตามรูปว่าจริงๆ หน้าตามันอย่างไร และอีกอย่างที่เรียกกันผิดคือ คำว่า เสา ในที่นี้จะหมายถึงเสาจริงๆ เป็นท่อโลหะ หรือไม้ไผ่ ใช้ค้ำยันและติดตั้งตั้งสายอากาศสำหรับรับคลื่น หลายคนเลยชอบเรียกสายอากาศว่า เสาอากาศ ซึ่งไม่มีในพจนานุกรมนะจ๊ะ

หากไม่สามารถตั้งเสาเพื่อติดตั้งสายอากาศนอกอาคารได้ ก็ต้องใช้สายอากาศในอาคาร เช่น สายอากาศหนวดกุ้ง แต่จะรับไม่ดีนัก เช่นมีเม็ดๆ มีเงา ภาพโย้ไปมา เป็นต้น

สิ่งที่ต้องทำหลังติดตั้งสายอากาศ ก่อนจะรับชมได้คือการ จูนสัญญาณ

เมื่อสัญญาณมาถึงเครื่องโทรทัศน์ สิ่งแรกคือผ่านเข้าไปในวงจรจูนเนอร์ Tuner เพื่อแยกความถี่ช่องที่จะรับชมออกมา แล้วทำการ ดีมอดูเลชั่น Demodulation แบบ AM เพื่อเปลี่ยนเป็นสัญญาณภาพ การจูนสัญญาณโทรทัศน์อะนาล็อกเพื่อบอกมันว่ามีรายการที่ความถี่ไหนบ้าง ปัจจุบันเป็นจูนแบบอัตโนมัติจะมองไม่เห็นว่ามันทำงานอย่างไร แต่เมื่อก่อนนู้นโทรทัศน์รุ่นเก่าๆ ต้องจูนเองทีละช่องด้วยมือ โดยหมุนปุ่มปรับความถี่จนกว่าจะมีภาพชัด ทำไปทีละช่องจนครบ หนึ่งความถี่ก็จะมีหนึ่งช่องรายการ การกดปุ่มเปลี่ยนช่องคือการเปลี่ยนความถี่ เหมือนเราหมุนเปลี่ยนช่องวิทยุนั่นแหละ

โทรทัศน์อะนาล็อก มีภาพได้อย่างไร เคลื่อนไหวได้อย่างไร ?



นี่คือวิธีการวาดภาพบนจอโทรทัศน์อะนาล็อก

ให้นึกถึงการเขียนหนังสือหนึ่งหน้ากระดาษ หนึ่งหน้าคือหนึ่งภาพ เริ่มเขียนบรรทัดแรกที่ด้านซ้ายบนสุดของกระดาษ เขียนไปจนจบบรรทัด แล้วขึ้นบรรทัดใหม่ ไปเรื่อยๆ จนจบหน้ากระดาษ การส่งโทรทัศน์ก็ทำเช่นนี้ คือส่งจุดสีมาลงบนจอ เมื่อลากจุดสีที่เปลี่ยนสีไปเรื่อยๆ ตามภาพต้นฉบับจากกล้องถ่ายภาพยนต์นั้นจากซ้ายไปขวาจนสุดขอบจอ ก็จะได้หนึ่งเส้นภาพ วาดไล่ลงมาทีละเส้นๆ เหมือนทีละบรรทัด จนถึงด้านล่างครบทั้งหน้าจอ แล้ววนกลับมาเริ่มใหม่ด้านที่บนอีกครั้ง โดยการวาดจะทำอย่างเร็ว จำนวน 50 หน้าจอต่อวินาที ระบบการทำงานง่ายมากใช่ไหม โทรทัศน์อะนาล็อก ส่งภาพและเสียงอย่างตรงไปตรงมา ง่ายๆ มนุษย์ต่างดาวที่ต้องการดูทีวีของโลกเราสามารถสร้างทีวีมารับได้เองโดยไม่ต้องมาซื้อหาจากบนโลกด้วยซ้ำ (จริงๆ นะ ถ้าเขาอยากดูหน่ะ)

ระบบทีวีอะนาล็อกเดิม เคยสงสัยกันว่าทำไมทีวีไม่มีช่องเลขคู่ ?

เลขช่องนี้มีที่มาครับ มันคือตัวเลขง่ายๆ ใช้เรียกแทนค่าความถี่ของคลื่นที่ส่งช่องรายการนั้นมา ตารางข้างล่างคือตัวอย่างส่วนหนึ่งของตารางเลขช่อง กับความถี่ ดังนี้

VHF low-band (band I)
(ความถี่ MHz)

เลขช่อง	เริ่มที่ความถี่	ความถี่สัญญาณภาพ	ความถี่สัญญาณเสียง	จบที่ความถี่
2	54	55.25	59.75	60
3	60	61.25	65.75	66
4	66	67.25	71.75	72
(ช่วงความถี่นี้เว้นว่างไว้)				
5	76	77.25	81.75	82
6	82	83.25	87.75	88

VHF high-band (band III)
(ความถี่ MHz)

เลขช่อง	เริ่มที่ ความถี่	ความถี่ สัญญาณภาพ	ความถี่ สัญญาณเสียง	จบที่ ความถี่
7	174	175.25	179.75	180
8	180	181.25	185.75	186
9	186	187.25	191.75	192
10	192	193.25	197.75	198
11	198	199.25	203.75	204
12	204	205.25	209.75	210
13	210	211.25	215.75	216

ตารางช่องความถี่โทรทัศน์อะนาล็อกย่าน VHF

ยังมีตารางย่านความถี่ UHF อีกด้วย แต่คงยาวไปขอยกตัวอย่างเพียงย่านความถี่ VHF เท่านั้น

ระบบโทรทัศน์อะนาล็อก ใช้ความกว้างแถบความถี่ที่ 6 MHz เช่นช่อง 7 ใช้ช่วงความถี่ตั้งแต่ 174MHz-180MHz ห่างกัน 6MHz ตลอดความถี่ในช่วงนี้จะเต็มไปด้วยสัญญาณภาพและเสียงเต็มทั้งช่วง ดังนั้นจึงไม่สามารถออกอากาศที่เลขช่องติดกันได้ มันจะกวนกันเองเพราะเครื่องรับไม่สามารถแยกความถี่ที่ชิดกันขนาดนี้ได้ดีนัก จึงต้องเว้นไปหนึ่งช่องความถี่ ดังนั้น เราจึงเห็นว่าเลขช่องโทรทัศน์อะนาล็อก เป็นเลขคี่เสมอ (เพราะถ้าไม่งั้น ในพื้นที่เดียวกันถ้าช่องเรียงติดมันก็จะเป็นเลขคู่เสมอ) ถ้าหากเราส่งคลื่นเรียงช่องกัน 2,3,4,5 มันก็จะดูไม่ได้สักช่องเลย เพราะคลื่นกวนกันเอง ลักษณะเดียวกับที่มีการรบกวนในช่องวิทยุชุมชน ซึ่งช่องรายการติดกันมากๆ เฉพาะเครื่องรับที่มีคุณภาพสูง ราคาแพงเท่านั้นที่จะรับฟังได้โดยไม่รบกวนกัน

*การออกอากาศโทรทัศน์อะนาล็อก **3,5,7,9** รับชมได้ที่ความถี่ตามเลขช่องดังกล่าวทั่วประเทศเลยหรือไม่ ?*

ไม่ใช่ครับ เหตุผลต้องร่ายยาวดังต่อไปนี้... ในระยะแรกๆ โทรทัศน์มีให้ดูเฉพาะในส่วนกลาง นั่นคือกรุงเทพและปริมณฑลเท่านั้น และแต่ละช่องรายการ ก็ใช้ชื่อช่องรายการของตัวเองเป็นเลขช่องความถี่ ในลักษณะเดียวกับวิทยุกระจายเสียงที่บอกความถี่ช่องที่ออกอากาศ เช่น

- ช่อง 3 :คุ้มค่าทุกนาทีดูทีวีสีช่อง 3 (ออกอากาศที่ช่องความถี่ที่ 3)
- ช่อง 5 :ททบ.5 นำคุณค่าสู่สังคมไทย (ออกอากาศที่ช่องความถี่ที่ 5)
- ช่อง 7 :ช่อง 7 สีทีวีเพื่อคุณ (ออกอากาศที่ช่องความถี่ที่ 7)
- ช่อง 9 :โมเดิร์นไนน์ทีวี โทรทัศน์แห่งความทันสมัย สังคมอุดปัญญา (ออกอากาศที่ช่องความถี่ที่ 9)
- ช่อง 11 (NBT) :โทรทัศน์แห่งประเทศไทย ทางเลือกใหม่ของปวงชน (ออกอากาศที่ช่องความถี่ที่ 11)
- ช่อง ITV:ไอทีวี ทีวีเสรี (ออกอากาศที่ช่องความถี่ที่ 29)
- ช่อง Thai PBS (ITV เดิม) :ทีวีไทย ทีวีสาธารณะ (ออกอากาศที่ช่องความถี่ที่ 29)

ยุคก่อนปี 2530 ล้วนมีสถานีโทรทัศน์อยู่เฉพาะในกรุงเทพ รับชมได้ถึงปริมณฑล เท่านั้น และทุกช่องก็มีชื่อช่องเป็นตัวเลขตามที่ออกอากาศด้วย ต่อมา หลังปี 2530 ทุกสถานีเริ่มออกอากาศในส่วนภูมิภาค โดยช่องความถี่ที่ใช้จำเป็นต้องใช้ความถี่ที่ต่างจากกรุงเทพ โดยเฉพาะพื้นที่ตั้งสถานีที่ถัดไปจากกรุงเทพเพื่อไม่ให้รบกวนกัน เช่นช่องสาม กรุงเทพคือ ช่องความถี่ที่ 3 แต่ที่จังหวัดระยอง ออกอากาศที่ช่องความถี่ที่ 6 เป็นต้น ปัจจุบัน ช่องสามกรุงเทพออกอากาศที่ช่องความถี่ ที่ 32 แต่ก็ยังคงใช้ชื่อช่องรายการว่าช่องสามอยู่เหมือนเดิม ส่วน TPBS (ITV เดิม) เห็นแล้วว่าการตั้งชื่อเป็นเลขช่องความถี่นั้นไม่สมเหตุผล จึงใช้เป็นชื่อแทน เช่นเดียวกับช่อง 11 ที่เปลี่ยนเป็นชื่อ NBT ไปเรียบร้อยแล้ว ลองสังเกตเลขช่องในจังหวัดที่ติดกัน และการเรียงช่องในจังหวัดเดียวกันดูได้จากตารางช่องโทรทัศน์อะนาล็อกทั่วประเทศได้ต่อไปนี้

จังหวัด	ช่อง 3	ช่อง 5	ช่อง 7	ช่อง 9	ช่อง 11	ITV
กทม	3 -> 32	5	7	9	11	29
ระยอง	6	4	8	10	12	28
ตราด	7	5	3	9	11	27
สระแก้ว	6	-	-	10	12	34
ขอนแก่น	7	11	5	9	4	29
สกลนคร	7	5	11	9	3	27
เลย	12	-	8	6	10	34
มุกดาหาร	-	-	2	-	4	29
หนองคาย	-	6	4	-	-	-
อุดรธานี	12	-	-	2	10	28
อุบลราชธานี	6	10	12	8	4	27
นครราชสีมา	2 -> 41	8	12	10	6	27
สุรินทร์	7	-	-	9	11	29
บุรีรัมย์	-	5	3	-	-	-
ลำปาง	6	4	12	10	8	29
เชียงใหม่	3 -> 46	5	7	9	11	34
เชียงราย	8	12	6	4	10	27
เด่นชัย, แพร่	6	4	2	10	8	34
นครสวรรค์	6	8	12	4	10	34
พิษณุโลก	-	11	-	-	7	-
สุโขทัย	3 -> 37	-	5	9	-	27
เพชรบูรณ์	11	3	9	5	7	27
สุราษฎร์ธานี	6	4	8	10	12	29
ระนอง	11	-	7	9	5	27
ประจวบคีรีขันธ์	6	4	8	10	12	34
นครศรีธรรมราช	11	3	7	9	5	27
ภูเก็ต	11	3	7	9	5	27
ชุมพร	11	7	-	9	5	28
หาดใหญ่, สงขลา	2 -> 38	8	6	4	10	34
เขาปกโย๊ะ, ยะลา	9	3	7	4	12	37

ตรัง	6	8	-	10	12	46
สุไหงปาดี, นราธิวาส	-	4	-	-	-	-
ตาก	-	-	12	-	8	34
แม่ฮ่องสอน	-	-	8	-	12	27
พังงา	-	-	4	-	-	-
น่าน	-	-	-	-	11	27
สตูล	11	7	-	9	-	27

ตารางช่องโทรทัศน์อะนาล็อกทั่วประเทศ

ทำไมโทรทัศน์อะนาล็อกไม่ค่อยชัดเลย ?

เพราะว่า เป็นการออกอากาศแบบง่ายที่สุด จากเทคโนโลยีที่ออกแบบไว้ตั้งแต่ปี 1930 ซึ่งแค่ภาพขึ้นก็มหัศจรรย์สุดๆ แล้ว และในยุคนั้นไม่มีตึกอาคารสูงๆ มากมายเหมือนยุคเกือบร้อยปีต่อมาอย่างในปัจจุบัน ซึ่งตึกอาคารนั้นลดทอน สะท้อน และบิดเบือนสัญญาณก่อนจะมาถึงบ้านที่เรารับชม คลื่นที่สะท้อนไปมาเดินทางมาถึงสายอากาศหลังจากคลื่นหลักที่มาถึงก่อน สัญญาณต่างเวลาที่มารวมกัน ทำให้ภาพเป็นเงาซ้อน มันสะท้อนมากี่เส้นทางคุณสามารถนับเอาได้จากจำนวนเงาบนจอ และถ้าสะท้อนมากๆ จะทำให้ภาพโย้เย้ไปมา เพราะเครื่องรับโทรทัศน์เริ่มงงว่าตรงไหนคือจุดที่ต้องเริ่มวาดภาพในแต่ละเส้น ส่วนถ้าสัญญาณอ่อนจากระยะทางไกล หรือจากถูกอาคารบัง ก็จะทำให้ภาพเป็นมีเม็ดๆ เหมือนหิมะมารบกวน หรือกลายเป็นขาวดำไป แต่ปกติการรับจากสายอากาศหนวดกุ้งในอาคารกลางเมืองก็มักจะได้ผลเป็นทั้งเม็ดๆ และภาพโย้เย้ร่วมกัน จนดูไม่รู้เรื่อง

ทำไมโทรทัศน์อะนาล็อกมีสายอากาศใหญ่โตอะไรขนาดนั้น ?

เพราะว่า การออกอากาศที่ความถี่ต่ำ เช่นช่องสาม ช่องห้า ความถี่ต่ำต้องใช้สายอากาศขนาดใหญ่กว่าความถี่สูง และสายอากาศที่ออกแบบมาเพื่อรับความถี่ต่ำ ก็รับความถี่สูงไม่ได้ และกลับกัน สายอากาศที่ออกแบบมาเพื่อรับความถี่สูงจะรับความถี่ต่ำไม่ได้ อีกอย่างคือสายอากาศที่รับได้ดี ชัด จำต้องกำจัดภาพเงาที่มาจากการสะท้อนมาเข้าสายอากาศจากหลายทิศทางได้ ซึ่งสายอากาศที่มีความสามารถนี้เรียกว่าสายอากาศยากิ เป็นรูปร่างคล้ายก้างปลา ยิ่งก้างเยอะยิ่งกำจัดสัญญาณสะท้อนหลายทิศ และ ”ดูด” สัญญาณได้ดีกว่า แต่สถานีส่งนั้นตั้งอยู่ช่องละที่ เช่น หนองแขม หมอชิต สนามเป้า ฯลฯ สายอากาศที่จะรับทั้งหมดได้ก็ต้องมีหลายแผง แยกความถี่ แยกทิศทาง และนำสัญญาณจากแต่ละแผงมารวมกันก่อนต่อเข้าโทรทัศน์ รวมหมดก็สี่ห้าแผงสายอากาศบนเสาต้นเดียวกัน

เข้าเรื่องซะที โทรทัศน์ระบบดิจิตอล

ระบบนี้ส่งภาพผ่านคลื่นมาเหมือนกัน ใช้สายอากาศลักษณะเดียวกันแต่เล็กกว่าเยอะ แต่ที่ต่างคือวิธีการใส่ภาพมาในคลื่นทำด้วยวิธีการที่ต่างกันมากๆ การทำงานในเครื่องรับ ก่อนอื่นใดเริ่มต้นที่ Tuner เหมือนเครื่องรับแบบอะนาล็อก โดยแยกสัญญาณช่องความถี่ที่มีช่องรายการที่เราต้องการดูออกมา และ Demodulation แบบ 64-QAM แต่ จะยังไม่ได้สัญญาณภาพ แต่จะได้เป็นลำธารของรหัสดิจิตอล ซึ่งคือข้อมูลตัวเลขจำนวนมหาศาล ข้อมูลนี้ถูกวิเคราะห์ และแก้ไขความผิดพลาดจากการถูกรบกวน เรียกว่า Forward Error Correction แล้วจึงนำไปแยกช่องรายการ หรือ Demultiplex ออกมาเป็นข้อมูลภาพ-เสียงของช่องรายการต่างๆ หลายรายการพร้อมกัน ข้อมูลดิบของแต่ละรายการมีชื่อเรียกว่า MPEG-4 Stream จะถูกนำไปแปลงเป็นภาพเคลื่อนไหวให้เราได้ดูเฉพาะช่องที่เราเลือกรับชม ด้วยวิธีการอันชาญฉลาดอย่างวิเศษเพื่อลดข้อมูลซ้ำซ้อนของ MPEG-4 รวมทั้งมีการเข้ารหัสสัญญาณภาพป้องกันการละเมิดสิทธิ์รายการ ทำให้ส่งได้หลายช่องรายการในช่องสัญญาณความถี่เดียว ด้วยวิธีการที่ซับซ้อนมากมายเบื้องหลังนี้ รับรองได้ว่ามนุษย์ต่างดาวอดดูแน่นอน การถอดภาพออกมาตามวิธีข้างต้นนั้น ในเครื่องรับจะมีคอมพิวเตอร์ขนาดจิ๋วข้างใน ทำหน้าที่แปลงธารแห่งรหัสดิจิตอลเป็นภาพเคลื่อนไหวให้เราได้ดูกัน

กล่องรับสัญญาณ Digital TV

ระบบออกอากาศ

โทรทัศน์ดิจิตอลมีหลายระบบมาก แต่ที่เลือกใช้ในบ้านเราคือระบบ DVB-T2 ใช้ช่วงความถี่ย่าน UHF ซึ่งมีความถี่ตั้งแต่ 470MHz ถึง 862MHz ซึ่งจัดเป็นช่อง แต่ละช่องมีความกว้างของความถี่ 8MHz เช่น ช่อง26 คือช่วงความถี่ตั้งแต่ 510MHz ถึง 518MHz สถานีเครื่องส่ง ที่ส่งคลื่นรายการต่างๆ ในหนึ่งช่องความถี่ เรียกว่า มัลติเพล็กซ์ Multiplex (Mux) นั้นไม่ได้ส่งมาแค่ช่องรายการเดียว แต่มีได้มากกว่า เช่น 6 ช่องรายการที่มีความละเอียดเท่าโทรทัศน์อะนาล็อก (SD) และอีก 2 ช่องรายการชนิดความละเอียดสูง (HD) (อัตราส่วนจำนวนรายการ SD กับ HD อาจจะต่างจากนี้ได้) สถานีส่งออกอากาศจากสถานีรวมศูนย์ ทุก Mux จะออกอากาศจากสายอากาศในตำแหน่งเดียวกัน ไม่ว่าจะมีกี่ช่องความถี่ หรือกี่ Mux ก็ตาม แต่อาจมีข้อยกเว้นในบางพื้นที่ ที่บาง Mux อาจออกอากาศจากคนละจุดกัน ดังนั้นโดยปกติแล้วเราหันสายอากาศไปทางสถานีเพียงแผงเดียวก็รับได้ทั้งหมด

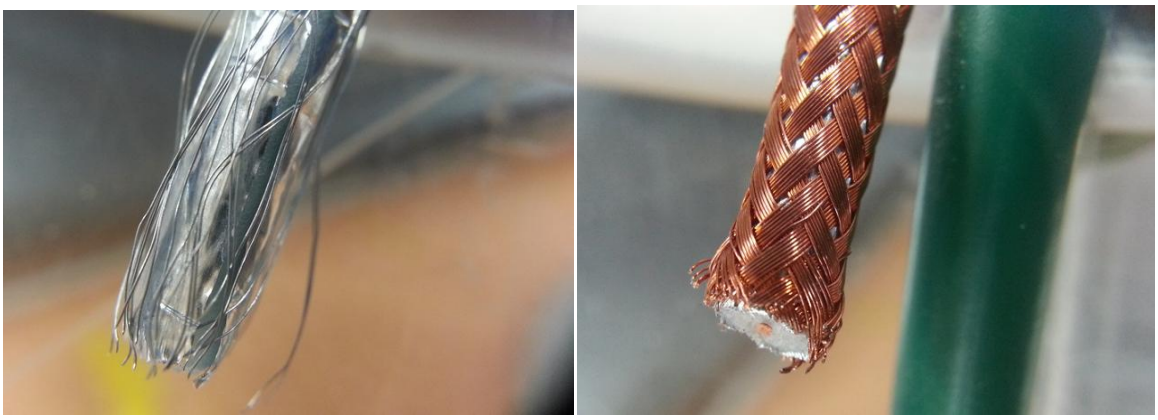
สายอากาศนอกอาคาร ต้นเล็กนิดเดียว

https://store.forth.co.th/shop/antenna/สายอากาศรับดิจิตอลทีวี/

ด้วยระบบออกอากาศที่มีได้หลายช่องรายการในช่องความถี่เดียว ทำให้การใช้ช่องความถี่จำนวนเท่ากัน สามารถส่งรายการจำนวนมาก เช่นใช้ช่องความถี่เพียง 5 ช่องความถี่ สามารถส่งได้ 38 ช่องรายการ แถมในจำนวนนี้ไม่ได้มีแค่ช่องความละเอียดเท่าอะนาล็อก แต่ยังมีช่อง HD ความคมชัดสูงด้วย จึงประหยัดทรัพยากรช่องความถี่ไปได้มาก พูดอีกอย่างคือ เราใช้ช่องความถี่ที่มีเหลือจากการนำไปใช้ในกิจการคลื่นอื่นๆ เพื่อส่งรายการได้มากมาย

เนื่องจากการออกอากาศที่ความถี่สูง คุณภาพของสายนำสัญญาณมีผลมาก การใช้สายนำสัญญาณสำหรับ VHF เดิมมาใช้กับ UHF อาจไม่ได้ผลที่ดี ทำให้รับไม่ครบทุก Mux โดยเฉพาะช่องความถี่สูง สายนำสัญญาณควรใช้เกรดเดียวกับที่ใช้รับดาวเทียม เช่นเบอร์ RG-59 หรือ RG-6 วิธีสังเกตสายนำสัญญาณที่ดี เมื่อปอกฉนวนชั้นนอก จะเห็นชั้นโลหะถักฝอย (shield) และชั้นอลูมิเนียมฟอยล์ตามลำดับ เส้นโลหะฝอยที่หุ้มด้านนอก ควรถูกถักไว้ค่อนข้างแน่น ปิดบังฟอยล์ที่อยู่ถัดลงไปมากเท่าไรยิ่งดี ตามภาพต่อไปนี้ ทางซ้ายเป็นสายที่มีการสูญเสียสัญญาณมาก อาจพอใช้ได้ในที่สัญญาณแรงและใช้

งานระยะทางสั้นๆ ไม่เกิน 5 เมตร ราคาถูก ประมาณเมตรละ 10 บาท ส่วนทางขวา เป็นสายชนิดดีมากใช้ได้ระยะทางไกลถึง 30 เมตร หรือมากกว่า ราคาแพงมาก ประมาณเมตรละ 100 บาท



ส่วนของฝอยโลหะถัก หรือที่เรียกว่าชีลด์ของสายนำสัญญาณ ภาพซ้ายย่ำแย่ ภาพขวาดีมาก

สมัยก่อนที่เราดูทีวีอะนาล็อก ถ้าอยากเก็บรายการไว้ดู ต้องใช้เครื่อง Video Cassette Recorder อัดรายการไว้ ซึ่งราคาแพงโฮก แต่ทีวีดิจิตอล เราสามารถอัดรายการได้โดยเสียบ USB Drive หรือ External Hard Drive ใช้พื้นที่ประมาณกิ๊กกะไบต์ละครึ่งชั่วโมง และด้วยการส่งที่มาหลายช่องรายการในความถี่เดียว เราจึงสามารถบันทึกรายการหนึ่ง และรับชมรายการอื่นที่ออกอากาศใน Mux เดียวกันได้ และนอกจากจะดูรายการที่อัดไว้แล้วเรายังสามารถดูรายการจากไฟล์ภาพยนต์ในรูปแบบไฟล์ที่เครื่องรองรับได้อีกด้วย

ระบบทีวีดิจิตอลยังมีตารางรายการ ให้เราเช็ครายการที่รับชมอยู่ รวมทั้งรายการอื่นๆ ที่มีให้รับชมในวันนั้น ว่ามีรายการอะไรเวลาใดได้ด้วย ซึ่งทำให้สะดวกมาก ไม่ต้องไปเช็คจากอินเตอร์เน็ท เพียงกดปุ่มเดียวเท่านั้น

การจูนสัญญาณเพื่อรับชม

เริ่มจากหาที่โล่ง ไม่มีสิ่งบดบัง หรือถ้ามีบังก็ให้น้อยที่สุด เพื่อติดตั้งสายอากาศ แล้วต่อสายนำสัญญาณเข้าเครื่อง แล้วกดเมนูค้นหาสัญญาณ เลือกระบบสัญญาณเป็น DVB-T2 (บางทีอาจเป็นตัวย่อ T2 เฉยๆ) และรอเครื่องสแกนหาสัญญาณให้สังเกตข้อมูลบนจอขณะสแกน ทั้งหมดจะได้ 5 ความถี่ หรือ 38 ช่องรายการ(ในจำนวนนี้บางส่วนไม่มีตัวรายการ) หากรับไม่ครบให้มาดูสเกลสัญญาณจากช่องที่รับได้ก่อน แล้วค่อยๆ ปรับสายอากาศไปทิศทางที่ให้ค่าคุณภาพสัญญาณดีที่สุด แล้วจึงสแกนสัญญาณอีกครั้ง เลขช่องแต่ละช่องที่รับได้นั้นเป็นเลขประจำรายการที่ผู้ได้รับสัมปทานโทรทัศน์ได้มาจากการประมูล การกดดูเลขช่องสุดท้ายที่รับได้ ไม่ใช่เลขแสดงจำนวนช่องที่รับได้ทั้งหมด การเช็คจำนวนช่องต้องนับจำนวนเอาครับ แต่ มีวิธีลัด ให้เช็คช่อง 2,3,31,32,36 หากรับได้ครบทั้งห้าช่องนี้แสดงว่ารับได้ครบทุกรายการแล้ว

ในหน้าถัดไปคือตารางแสดงผู้ให้บริการสัญญาณ และรายการในแต่ละ Mux ว่ามีรายการอะไรบ้าง

ผู้ให้บริการ Digital TV MUX Provider	**รายการความคมชัดสูง (ช่องบนรีโมทฯ)** HD Channels	**รายการความคมชัดปกติ (ช่องบนรีโมทฯ)** SD Channels	**ความถี่เครื่องส่ง (ช่องส่ง UHF)** **:กรุงเทพ** TX Frequency (UHF-Channel) :Bangkok
PRD กรมประชาสัมพันธ์	-สถานี NBT HD (ช่อง 2)		517MHz (CH26)
TV5 Mux2	-สถานี ททบ.5 HD (ช่อง 1) -One HD (ช่อง 31) -ช่อง 7 HD (ช่อง 35)	-TNN 24 News (ช่อง 16) -Workpoint TV (ช่อง 23) -True 4U (ช่อง 24)	594MHz (CH36)
MCOT	-ช่อง 9 MCOT HD (ช่อง 30) -Thairath TV (ช่อง 32)	-MCOT Family (ช่อง 14) -Spring News (ช่อง 19) -Voice TV (ช่อง 21)	626MHz (CH40)
TPBS	-Thai PBS HD (ช่อง 3) -ช่อง 3 HD (ช่อง 33)	-3 Family (ช่อง 13) -LOCA (ช่อง 15) -Thai TV (ช่อง 17) -RS ช่อง8 (ช่อง 27) -3 SD (ช่อง 28)	658MHz (CH44)
TV5 Mux5	-Amarin TV (ช่อง 34) -PPTV (ช่อง 36)	-New TV (ช่อง 18) -Bright TV (ช่อง 20) -Nation (ช่อง 22) -GMM (ช่อง 25) -NOW (ช่อง 26) -MONO (ช่อง 29)	722MHz (CH52)

ทั้งนี้ ถึงจะเป็นการส่งในระบบดิจิตอล แต่อยู่บนพื้นฐานของคลื่นเช่นเดียวกับระบบอะนาล็อก ช่องความถี่ และกำลังส่งสูงสุดที่ใช้ส่งคลื่นในจังหวัดที่ใกล้เคียงกันต้องวางแผนอย่างรัดกุมไม่ให้มารบกวนกันเอง ถึงจะมีความถี่เดียวกันก็ไม่สามารถส่งมาจากสองสถานี มายังเครื่องรับเครื่องเดียวกันได้ ด้วยเหตุผลเดียวกับคลื่นสะท้อนอาคารแล้วมาถึงสายอากาศต่างเวลากันทำให้คุณภาพสัญญาณแย่ลง ทาง กสทช. จึงกำหนดให้แต่ละจังหวัดมีช่องความถี่ส่งคลื่นดังต่อไปนี้เพื่อเลี่ยงไม่ให้ส่งมาชนกันเองจนรับชมไม่ได้

ลำดับสถานีหลัก	**จังหวัด**	**พิกัดสถานี** Latltude	**พิกัดสถานี** Longitude	**ความสูง(m)**	**ช่อง** UHF Mux1	**ช่อง** UHF Mux2	**ช่อง** UHF Mux3	**ช่อง** UHF Mux4	**ช่อง** UHF Mux5	**ช่อง** UHF Mux6	Max ERP (Kw)
1	กรุงเทพ	13.754444	100.540000	328	26	36	40	44	32(52)	29	50
2	กาญจนบุรี	14.074444	99.420556	120	49	37	41	30	27	33	25
3	สิงห์บุรี	14.836115	100.377004	120	35	51	47	39	31(55)	28	15
4	ระยอง	12.676200	101.412906	52	45	59	53	56	43	48	50
5	สระแก้ว	13.804003	102.104231	156	54	50(42)	46	38	57	34	50
6	ตราด	12.195907	102.298661	60	33	37	41	49	30	27	50

7	ประจวบคีรีขันธ์	11.905902	99.801282	60	46	50	54	57	38	34	20
8	นครราชสีมา	14.947688	101.995052	150	41(58)	49(52)	30	33	37	27	50
9	ชัยภูมิ	15.729570	102.026740	120	31(55)	47	39	35	51	28	15
10	สุรินทร์	14.919520	103.507680	120	26(42)	32	40	36	44	29	50
11	ศรีสะเกษ	15.042331	104.345228	120	41	30(52)	33(58)	27(37)	49	37	20
12	อุบลราชธานี	15.381667	104.923611	156	41	30(52)	33(58)	37(26)	49	52	50
13	มุกดาหาร	16.613679	104.718181	120	47	39	35	28	51	31	20
14	ร้อยเอ็ด	15.978350	103.624210	120	57	50	46	54(60)	34(55)	38	50
15	ขอนแก่น	16.463758	102.946425	150	59	45	53(52)	56	48	43	50
16	เลย	17.470655	101.444519	30	46	50(42)	57	54	38	34	20
17	อุดรธานี	17.664041	102.794088	150	47	35	31(55)	39	51	28	50
18	บึงกาฬ	18.354690	103.553190	100	44	32	36	40	26(52)	29	10
19	สกลนคร	17.137778	103.987778	105	30	49	41	33	37(58)	27	50
20	เชียงใหม่	18.808140	98.915020	78	46(60)	50	54	57	38	34	50
21	แม่ฮ่องสอน	19.297351	97.957985	60	37	41	49	30	33	27	1
22	ลำปาง	18.234928	99.560597	80	26	44	32	36	40	29	50
23	เชียงราย	19.813755	99.867041	64	49	30	33	37	41	27	50
24	น่าน	18.742635	100.741214	64	28	31	35	39	51	47	50
25	แพร่	17.933333	100.000833	64	45	48	59	56	43	53	30
26	อุตรดิตถ์	17.619722	100.125278	120	41	30	33	37(52)	49	52	2
27	สุโขทัย	16.984763	100.010563	150	41	30	33	37(52)	49	27	50
28	ตาก	16.778691	98.927687	80	31	35	39	51	47	28	50
29	นครสวรรค์	15.715740	100.133636	80	57	46	50	54	38	34	50
30	เพชรบูรณ์	16.251014	101.071373	150	40	44	29	32	36	26	10
31	ชุมพร	10.530810	99.191480	150	51	47	31	35	39	28	50
32	ระนอง	10.028664	98.669486	120	49	30	37	41	33	27	15
33	สุราษฎร์ธานี	9.091700	99.348510	80	26	36	40	44	32	29	50
34	ภูเก็ต	7.898698	98.395395	60	35	39	51	47	31	28	25
35	นครศรีธรรมราช	8.366790	99.977210	120	30	33	37	41	49	27	30
36	ตรัง	7.656956	99.486511	120	43	59	48	53	56	45	40
37	สงขลา	7.015850	100.520195	60	50	42	46	38(54)	26	34	50
38	สตูล	6.635252	100.025305	60	50(52)	42	46(60)	38	26	52	30
38	ยะลา	6.336110	101.387220	80	32	48	36	44	28	40	30

อธิบายตาราง

จังหวัด : ชื่อสถานที่ตั้งของสถานีโทรทัศน์ดิจิตอล

Latitude: พิกัดละติจูดของสถานที่ตั้งของสถานีโทรทัศน์ดิจิตอล

Longitude: พิกัดลองจิจูดของสถานที่ตั้งของสถานีโทรทัศน์ดิจิตอล

ความสูง(m) : ความสูงของสายอากาศจากพื้นดิน (เมตร)

Mux1: หมายเลขช่องความถี่วิทยุสำหรับมัลติเพล็กซ์ที่ 1

Mux 2: หมายเลขช่องความถี่วิทยุสำหรับมัลติเพล็กซ์ที่ 2

Mux 3: หมายเลขช่องความถี่วิทยุสำหรับมัลติเพล็กซ์ที่ 3

Mux 4: หมายเลขช่องความถี่วิทยุสำหรับมัลติเพล็กซ์ที่ 4

Mux 5: หมายเลขช่องความถี่วิทยุสำหรับมัลติเพล็กซ์ที่ 5

Mux 6: หมายเลขช่องความถี่วิทยุสำหรับมัลติเพล็กซ์ที่ 6 โดยจะสามารถนำมาใช้งานได้เมื่อยุติการรับส่งสัญญาณวิทยุโทรทัศน์ในระบบอะนาล็อก

Max ERP (kW): กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (กิโลวัตต์)

โดยหมายเลขช่องความถี่วิทยุในเครื่องหมายวงเล็บ หมายถึง หมายเลขช่องความถี่วิทยุซึ่งจะนำมาใช้งานเป็นการชั่วคราวก่อนยุติการรับส่งสัญญาณวิทยุโทรทัศน์ในระบบอะนาล็อก ระหว่างที่หมายเลขช่องความถี่วิทยุข้างหน้าเครื่องหมายวงเล็บยังไม่อนุญาตให้นำมาใช้งาน

ภาพ-เสียง ที่รับชมได้เป็นอย่างไร จะมีภาพซ้อน เป็นเงา เป็นเม็ดๆ หรือไม่ ?

ข้อดีของระบบดิจอตอลที่มากกว่าอะนาล็อกในฝั่งผู้ชมนั้น อย่างแรกนั่นคือ ภาพและเสียงจะชัดเจนเสมอ ไม่มีเงา ไม่มีเม็ดๆ (แต่ถ้าสัญญาณอ่อนจนถึงระดับหนึ่ง ภาพจะสะดุด เป็นบล็อกๆ ถ้าสัญญาณต่ำกว่านั้นอีกเล็กน้อยภาพจะหายไปเลย) มีระบบภาพ HD ที่ชัดมาก ถึงชัดเว่อร์ รวมถึงระบบเสียงที่ดีมาก หากต่อกับเครื่องเสียงดีๆ ให้เสียงใส เบสกระหึ่มบ้านกว่าที่เคย เลือกรับฟังเสียงซาวด์แทร็คได้ รายการที่เคยรับชมจากช่องอะนาล็อกเดิม 3-5-7-9-NBT-TPBS เปลี่ยนเป็นออกอากาศด้วยระบบความละเอียดสูง HD ทั้งหมด ดังนั้นสมควรอย่างยิ่งที่จะเปลี่ยนมารับด้วยกล่องดิจิตอลเดี๋ยวนี้เลย !

ยังต้องใช้สายอากาศใหญ่โตมหึมาเหมือนก่อนหรือไม่ ?

ไม่จำเป็นอีกต่อไป สายอากาศที่เดิมมีหลายแผง เพราะสถานีส่งไม่ได้อยู่ที่เดียวกัน แต่แยกกันอยู่ จึงต้องมีหลายแผงเพื่อหันไปรับให้ครบ และขนาดที่ใหญ่ ก้านยาว เป็นเพราะความถี่การส่งสัญญาณที่ต่ำ อยู่ในย่าน VHF แต่เมื่อเปลี่ยนเป็นระบบดิจิตอล สถานีส่งคลื่นอยู่ที่เดียวกันทุกช่อง จึงใช้เพียงแผงเดียว และการส่งสัญญาณบนย่าน UHF ซึ่งความถี่สูงกว่าทำให้ลดขนาดแผงสายอากาศลงได้มาก

จูนสัญญาณ ทำไงดีเนี่ย ทำไมรับไม่ครบ มีวิธีดีๆ ไหม?

ที่รับไม่ครบนั้นเป็นไปได้หลายอย่าง เช่น สายนำสัญญาณคุณภาพไม่ดี มีการสูญเสียสัญญาณสูง อัตราขยายของสายอากาศอาจน้อยไป อัตราขยายคือความสามารถการ “ดูด” สัญญาณ ค่าบอกเป็น dB หรือ dBi ซึ่งคือหน่วยเดียวกัน

แต่สายอากาศของนอกอาจบอกเป็นหน่วย dBd ซึ่งเลขจะน้อยกว่า dBi อยู่ 2.15 หน่วย ยิ่งค่ามากยิ่งรับดี แต่ก็จะทำให้ปรับสายอากาศยากขึ้นด้วย เพราะมีทิศทางการรับที่แคบกว่า การรับไม่ครบอาจเป็นด้วยว่าบริเวณดังกล่าวเป็นชุมชนใหญ่ มีอาคารต่างๆ บังและสะท้อนคลื่นไปมาจนรับไม่ได้ หรือติดตั้งสายอากาศไม่ถูกทิศ หรือติดตั้งสายอากาศต่ำเกินไป โดยหลักทั่วๆ ไป ให้ดูความสูงของอาคารรอบๆ สายอากาศควรอยู่สูงประมาณระดับหลังคาของอาคารรอบๆ หรืออย่างน้อยอยู่ที่ระดับระเบียงชั้นบนสุดของอาคาร โดยหันแผงรับสัญญาณไปทางสถานี หรือวิธีที่ง่ายและไม่เกะกะด้านนอกตัวอาคารคือติดตั้งสายอากาศที่ช่องว่างใต้หลังคาในบ้านของเราเอง ซึ่งในนั้นจะมีพื้นที่มากพอที่จะติดตั้งได้อย่างสะดวก ไม่ต้องเสี่ยงตายปีนหลังคาบ้านอีกด้วย และติดไม่ยาก ทำเองได้เลย เพียงมีบันได และสว่านสักตัว โดยเปิดฝ้าเพดานขึ้นไป เจาะส่วนของผนังที่ยื่นขึ้นไปเหนือฝ้าเพดาน และยึดสายอากาศติดลงไปตรงนั้นเลย ง่ายมาก หากบ้านใครเป็นฝ้าเพดานปิดทึบหมดก็คงต้องให้ช่างช่วยทำช่องเป็นฝาเปิดให้ขึ้นไปติดได้

ถ้าติดตั้งแล้วรับไม่ได้เป็นบาง Mux ขณะที่ Mux ที่รับได้ก็ให้คุณภาพสัญญาณที่ดี ซึ่งค่าที่เหมาะสมคือมากกว่าหรือเท่ากับ 40% (อ้างอิงจากเครื่องรับ Forth) บางครั้งการเลื่อนสายอากาศไปทางซ้าย ขวา หรือหน้า หลัง เพียงเกือบๆ ฟุต จากจุดเดิมอาจให้ผลที่ดีกว่ามาก (มันมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ครับ แต่เรื่องมันยาววววว..) ให้เลือกเมนูจูนสัญญาณด้วยมือ และเลือกช่องสัญญาณที่เป็นพื้นที่ของเราตามตารางช่องความถี่ออกอากาศแต่ละจังหวัดข้างต้น แล้วปรับสายอากาศให้ค่าคุณภาพสัญญาณดีที่สุดก่อนจะกดค้นหาสัญญาณ รับรองว่า ครบ จบชัวร์

สายอากาศในบ้านดีไหม จะดูอย่างไรว่าใช้กับพื้นที่ของเราได้ ?

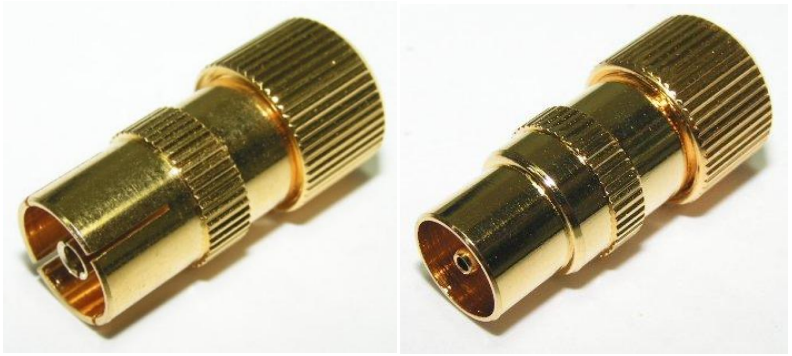
ตัวอย่างสายอากาศในอาคาร

https://store.forth.co.th/shop/antenna/สายอากาศรับดิจิตอลทีวี/

สายอากาศภายในบ้าน ข้อดีคือ มีขนาดเล็ก เคลื่อนย้ายสะดวก ไม่ต้องใช้เครื่องมือติดตั้ง ไม่ทำลายทัศนียภาพ แต่ต้องตรวจสอบกันนิดหน่อยว่าเราสามารถใช้สายอากาศอันเล็กๆ น่ารักตั้งบนโต๊ะหรือชั้นวางของแบบนี้ได้หรือไม่ โดยปกติแล้วสายอากาศแบบนี้ถึงจะมีอัตราขยายสูงจากวงจรบูสเตอร์ภายใน แต่การรับในอาคารนั้นมีกำแพงลดทอนและบังคลื่นไว้ ทำ

ให้คลื่นที่เข้ามาในตัวบ้านค่อนข้างน้อย พื้นที่การรับสัญญาณมักจะไม่เกิน 20 กิโลเมตรจากสถานีส่ง ถ้าเป็นบ้านที่ไม่มีอาคารรอบๆ หนาแน่น เราอาจใช้รับสัญญาณได้จากชั้นล่างหรือชั้นสองของตัวบ้านได้เลย แต่ถ้ามีอาคารหนาแน่น จะรับชมได้จากชั้นบนสุดของบ้านเท่านั้น ถ้าอยากชมรายการที่ชั้นล่าง ก็ต้องวางสายอากาศไว้ที่ชั้นบน แล้วซื้อสายนำสัญญาณพ่วงมาเพิ่มความยาวให้ลงมาถึงชั้นล่างของตัวบ้าน ไม่ควรยาวรวมเกิน 20 เมตร แนะนำเป็นสายนำสัญญาณเบอร์ 3C-FV สายนี้ไม่มีฟอยล์ ตัวนำเป็นทองแดงล้วน ข้อดีคือเป็นสายอ่อน งอเลื้อยไปมาได้ง่าย ใช้ร่วมกับหัวเข้าสาย TV ตัวผู้ กับตัวเมีย อย่างละตัวใส่สายคนละด้าน

สายนำสัญญาณ 3C-FV



หัว TV ตัวเมีย และตัวผู้ http://www.vpkom.com/

ส่วนถ้าจะใช้งานสายอากาศภายในอาคารบนคอนโดมิเนียม ให้ตรวจสอบทิศทางร่วมด้วย เพราะหากหน้าต่างของห้องไม่ได้หันไปทางสถานีส่งแล้ว ยากมากที่จะรับสัญญาณได้ เพราะตัวอาคารที่มีห้องมากมายมีกำแพงทุกห้องจะบังสัญญาณไปจนหมดสิ้น หากระเบียงห้องของคุณไม่มีอาคารอื่นบังและหันไปทางสถานี ก็ยินดีด้วย คุณสามารถใช้สายอากาศภายในอาคารได้

อยากรับสัญญาณนอกเขตออกอากาศ ได้ไหม ?

รับได้ แต่ต้องออกแรงออกเงินค่าอุปกรณ์กันหน่อย ที่พื้นที่ห่างไกล มีภูเขา มีป่า หรืออาคาร รวมถึงความโค้งของโลกเองซึ่งบังสัญญาณอยู่ เราต้องตั้งเสาสูงกว่าปกติเพื่อให้ขึ้นไปถึงแนวสัญญาณโดยตรงไม่มีอะไรบัง ระวัง ตัวเสาต้องสูงกว่าสายอากาศ และมีสายดิน ร่วมกับอุปกรณ์ป้องกันฟ้าลงสายนำสัญญาณเสมอ ต้องใช้สายอากาศที่อัตราขยายสูงกว่าสายอากาศที่ใช้สำหรับพื้นที่ใกล้สถานี เราอาจลองหันสายอากาศไปทางแนวภูเขา หากโชคดี มันจะสะท้อนคลื่นมาเข้าสายอากาศได้ และควรใช้สายนำสัญญาณคุณภาพดี หากสายยาวมาก 10 เมตรขึ้นไป หรือถ้าสัญญาณอ่อนมาก ต้องใช้บูสเตอร์ติดตั้งที่จุดใกล้กับสายอากาศก่อนต่อสายนำสัญญาณลงมาภายในบ้านเข้าตัวจ่ายไฟ และโทรทัศน์ที่มีจูนเนอร์ดิจิตอล หรือเข้ากล่องรับสัญญาณได้ทันที โดยเปิดเมนูจ่ายไฟให้บูสเตอร์สายอากาศด้วย

ใช้สายอากาศเดิมของอะนาล็อกได้ไหม ?

โดยปกติแล้วใช้ได้ หากมีสายอากาศนอกอาคารเดิมอยู่แล้วและใช้รับโทรทัศน์อะนาล็อกได้ชัดเจนทุกช่อง โดยเฉพาะช่องสาม และช่อง TPBS ซึ่งออกอากาศในความถี่ย่าน UHF ย่านเดียวกับทีวีดิจิตอล ถ้าสองช่องนี้ชัดดี ก็จะใช้รับดิจิตอลทีวีได้อย่างไม่มีปัญหา

ข้อแนะนำการใช้สายอากาศรวมของอาคาร MATV

เมื่อใช้งานสายอากาศรวมของอาคารหรือ MATV ระวัง บางอาคารอาจมีแรงดันไฟฟ้าผลต่างระหว่างสายดินของระบบไฟฟ้า กับระบบสายอากาศรวม ซึ่งอาจทำให้โทรทัศน์ เครื่องรับ หรือเครื่องเสียงที่ต่อร่วมกันเกิดขัดข้องเสียหายได้หาก ถอด-เสียบ สายสัญญาณภาพ เสียง โดยเฉพาะสายสัญญาณ HDMI ขณะที่อุปกรณ์ต่างๆ เสียบปลั๊กไฟอยู่

ปกติโทรทัศน์จะรับแรงดันไฟฟ้าที่รั่วข้ามระหว่างสายดินของระบบไฟฟ้ากับระบบสายอากาศได้ เพราะมีวงจรป้องกันของช่องเสียบสายอากาศตามข้อกำหนดมาตรฐานที่สูงกว่าช่องเสียบสัญญาณอื่นๆ ปัญหาเกิดเมื่อแรงดันที่แตกต่างกันของกราวด์ทั้งสอง วิ่งผ่านสายต่อสัญญาณภาพ-เสียง จากกล่องรับสัญญาณฯ (ซึ่งไม่จำกัดแค่กล่องรับดิจตอลทีวี แต่รวมถึงกล่องอื่นเช่น กล่องดาวเทียม เป็นต้น) ไปยังโทรทัศน์ ซึ่งช่องทางสัญญาณภาพ-เสียง ของโทรทัศน์ไม่ได้มีการป้องกันระดับเดียวกับช่องเสียบสายอากาศ ดังนั้นก่อนถอด เสียบ ย้าย สายสัญญาณใดๆ ต้องถอดปลั๊กไฟของทุกอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันอยู่ออกก่อนเสมอ ใช้การปิดสวิทช์ไม่ได้เพราะสายกราวด์ยังต่ออยู่เสมอแม้ว่าสวิทช์จะปิดอยู่

ข้อแนะนำเพื่อลดความเสี่ยงของความเสียหายของพอร์ท HDMI จากไฟรั่วผ่านระบบ MATV หากใช้งานสัญญาณ HDMI เพียงอย่างเดียวเป็นหลักร่วมกับกล่องรับสัญญาณฯ ให้ต่อสายสัญญาณอื่น เช่น สาย AV (Analog audio – video) ไปเข้าอุปกรณ์นั้นด้วย ถึงจะไม่ได้ใช้งานก็ตาม เพื่อเป็นทางผ่านให้แรงดันของกราวด์ทั้งสองระบบมีค่าเท่ากันเสมอ

สรุปเรื่องข้อแตกต่างของโทรทัศน์อะนาล็อกและดิจิตอลที่ต้องรู้

1. โทรทัศน์อะนาล็อก ส่งภาพและเสียงอย่างตรงไปตรงมา ง่ายๆ มนุษย์ต่างดาวที่ต้องการดูทีวีของโลกเราสามารถสร้างทีวีมารับได้เองโดยไม่ต้องมาซื้อหาจากบนโลกด้วยซ้ำ (จริงๆ นะ ถ้าเขาอยากดูหน่ะ) โทรทัศน์ดิจิตอลส่งด้วยวิธีการอันชาญฉลาดอย่างวิเศษเพื่อลดข้อมูลซ้ำซ้อน รวมทั้งมีการเข้ารหัสสัญญาณภาพป้องกันการละเมิดสิทธิ์รายการ ทำให้ส่งได้หลายช่องรายการในช่องสัญญาณความถี่เดียว แน่นอน..ทำให้คุณ มนตด. (มนุษย์ต่างดาว) และชาวต่างด้าวที่ไม่ได้ซื้อเครื่องรับจากประเทศเรา อดดูชัวร์
2. โทรทัศน์อะนาล็อก ส่งสัญญาณมาความถี่ละหนึ่งช่องรายการเท่านั้น โดยส่งภาพและเสียงแยกกันมา โทรทัศน์จะรับสัญญาณภาพ และสัญญาณเสียง และแสดงให้รับชมและฟังหนึ่งช่องต่อหนึ่งความถี่ ส่วนโทรทัศน์ดิจิตอลส่งมาเป็นรหัสดิจิตอลที่รวมภาพและเสียงของรายการคราวละหลายช่องรายการพร้อมกันในความถี่เดียว เครื่องรับก็จะเลือกรายการที่เราต้องการออกมาให้ชมครั้งละรายการ ดังนั้น หากต้องการบันทึกรายการหนึ่ง เราจึงสามารถรับชมรายการอื่นที่ออกอากาศใน Mux เดียวกันพร้อมกันได้
3. โทรทัศน์อะนาล็อกภาคพื้นดิน ใช้ความกว้างความถี่ 6 MHz เพื่อส่งช่องรายการเพียงหนึ่งช่อง โทรทัศน์ดิจิตอลใช้ความกว้างความถี่ 8MHz เพื่อส่งรายการได้มากกว่า เช่น 7 ช่องรายการ โทรทัศน์ดิจิตอลจึงมีช่องรายการให้รับชมมากมายกว่ากันเยอะ
4. เลขช่องรายการของอะนาล็อก เดิมทีคือช่องความถี่ที่ออกอากาศ ปัจจุบันไม่ได้สัมพันธ์กับช่องความถี่ที่ออกอากาศอีกต่อไป ซึ่งทำให้กลายเป็นเพียงชื่อของช่องรายการนั้นๆนั่นเอง โทรทัศน์ดิจิตอล ใช้การจองเลขช่องบนรีโมทเข้ากับรายการแต่ละรายการ ของใครของมัน ตามการประมูลว่าใครได้เลขใดไป(เครื่องรับบางแบบยอมให้เปลี่ยนเลขได้ตามใจชอบด้วย) การเช็คจำนวนช่องว่ารับครบหรือไม่ต้องนับจำนวนเอา จะมากดดูเลขช่องสุดท้ายแบบทีวีอะนาล็อกไม่ได้ แต่ มีวิธีลัด ให้เช็คช่อง 2,3,31,32,36 หากรับได้ครบทั้งห้าช่องนี้แสดงว่ารับได้ครบทุกรายการแล้ว
5. เมื่อโทรทัศน์อะนาล็อกมีสัญญาณอ่อนทำให้ภาพเป็นเม็ดๆ ส่วนสัญญาณสะท้อนจากตึก อาคารรอบๆ จะทำให้ภาพเป็นเงา โย้เย้ ส่วนโทรทัศน์ดิจิตอล เมื่อสัญญาณอ่อน จะให้ค่าความแรงสัญญาณต่ำ หรือหากสะท้อนหรือผิดเพี้ยนมากๆ แม้สัญญาณจะแรง แต่จะให้ค่าคุณภาพสัญญาณต่ำ ผลของคุณภาพสัญญาณต่ำคือรับภาพไม่ได้เลย เมื่อคุณภาพสัญญาณดีพอคาบเส้น (คุณภาพสัญญาณ 30% บนเครื่องรับ Forth) ก็จะปรากฏภาพที่เป็นบล็อกๆ ค้างๆ ติดขัดเป็นช่วงๆ แต่เมื่อสัญญาณแรงกว่านั้นอีกเพียงเล็กน้อย จะได้ภาพชัดเจนต่อเนื่องไม่กระตุกอย่างสมบูรณ์แบบไม่มีที่ติในทันที
6. การรับสัญญาณอะนาล็อกให้ชัด ปกติจะใช้สายอากาศยากิหลายแผงบนเสาต้นเดียวกัน ส่วนโทรทัศน์ดิจิตอลใช้เพียงหนึ่งแผงเล็กๆ ก็รับได้ ส่วนในพื้นที่ห่างไกลสถานี อาจต้องใช้แผงที่ใหญ่ขึ้น เมื่อตั้งสายอากาศแล้วให้เช็คช่อง 2,3,31,32,36 หากรับได้ครบ และทุกช่องมีคุณภาพสัญญาณ 40% ขึ้นไปทั้งห้าช่องนี้แสดงว่ารับชมได้อย่างไม่ขัดข้องต่อเนื่องครบทุกรายการแน่นอน

ข้อมูลรวบรวมจาก

http://www.forth.co.th

https://www.facebook.com/Forth.Corporation.Public.Company.Limited?ref=ts&fref=ts

http://www.tutorsglobe.com/homework-help/electrical-engineering/sequential-or-progressive-scanning-71333.aspx

http://www.adintrend.com/show_message.php?id=27823

http://th.wikipedia.org/wiki/สถานีโทรทัศน์โมเดิร์นไนน์

http://www.solocellthai.com/kraho/share/thai_tv_freq_fact.htm

http://www.bakom.admin.ch/themen/frequenzen/00652/00655/index.html?lang=de&download=NHzLpZeg7t,lnp6l0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDd3t5e2ym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--

http://th.wikipedia.org/wiki/สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย

http://th.wikipedia.org/wiki/สถานีโทรทัศน์ไทยพีบีเอส

http://en.wikipedia.org/wiki/Analog_television

http://www.datesandevents.org/events-timelines/08-television-invention-timeline.htm

http://pantip.com/topic/32233546

http://www.thaidigitaltelevision.com/ช่องไหนดูได้จาก-mux-ไหนกัน/

http://www.thaidigitaltelevision.com/แผนความถี่สำหรับทีวีดิ/

http://www.vpkom.com/