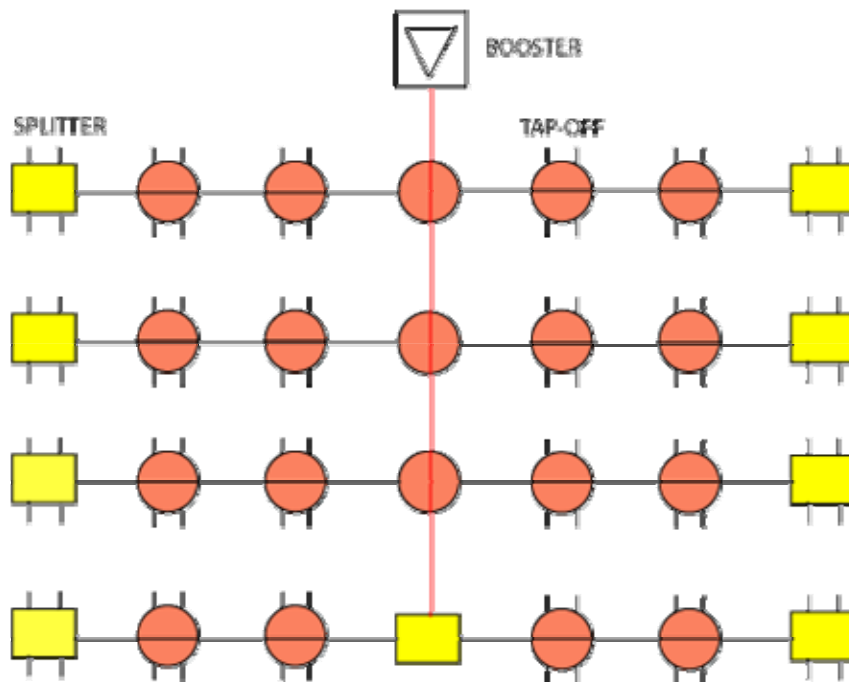


การออกแบบระบบทีวีรวม MATV



สำหรับอาคารไม่ว่าเล็กหรือใหญ่ระบบทีวีรวมถือว่าเป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาในอาคาร และระบบทีวีรวมยังทำให้การติดตั้งเสาอากาศหรือจานดาวเทียมเป็นระเบียบเรียบร้อยด้วย เนื่องจากไม่ต้องติดตั้งระบบเหล่านี้เป็นส่วนตัว

การออกแบบระบบ MATV (Master Antenna Television) เป็นระบบที่มีสายอากาศรับสัญญาณทีวีของต่างๆ รวมกันเป็นเพียงชุดเดียว แต่สามารถป้อนสัญญาณไปยังจุดต่างๆ ภายในอาคารตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ได้ ระบบ MATV จะดีหรือไม่ดีขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบระบบและอุปกรณ์ที่ใช้กับระบบด้วย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่ใช้ และเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับระบบด้วย



แบบแปลนตัวอย่าง ขนาด 96 ห้อง

จากภาพแบบแปลนตัวอย่าง สามารถใช้แบบตามตัวอย่างดัดแปลงแก้ไข ลดระบบตามจำนวนห้องที่ต้องการได้ หรือ ขยายระบบได้ตามจำนวนห้องที่ต้องการ การจัดระบบกระจายสัญญาณในแบบนี้ จะทำให้สัญญาณที่ได้ใกล้เคียงกันทุกจุด ไม่ว่าจะเป็นจุดต้นทาง หรือที่จุดอยู่ปลายทาง

BOOSTER

คืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ขยายสัญญาณทีวีให้มีความแรงของสัญญาณที่เพียงพอที่จะแบ่งจ่ายให้กับอุปกรณ์ตัวแยกแต่ละตัว จนถึงจุดรับทีวีแต่ละจุดอย่างเพียงพอ โดยปกติสัญญาณที่จุดรับทีวีควรมีความแรงสัญญาณโดยประมาณ 60-80 dB

การเลือก BOOSTER ต้องเลือกให้เหมาะสมกับจำนวนห้อง

| | |
|-------------|--------------------------|
| 1-30 ห้อง | GAIN 30 dB OUTPUT 105 dB |
| 30-80 ห้อง | GAIN 40 dB OUTPUT 115 dB |
| 80-150 ห้อง | GAIN 40 dB OUTPUT 120 dB |

ในกรณีที่จำนวนห้องมากกว่า 150 ห้อง ควรใช้ Booster เพิ่ม

สายนำสัญญาณ



หรือสาย Coaxial Cable เป็นสายนำสัญญาณแบบกลมมีให้เลือกหลายขนาดที่นิยมใช้กับระบบคือ เบอร์ RG6U และ เบอร์ RG11U ในการเลือกใช้สายนำสัญญาณสำหรับระบบ MATV ถ้าระบบไม่ใหญ่มากก็เลือกใช้สายเบอร์ RG6U ทั้งระบบได้เลย เพราะสายที่ใช้ในระบบจะไม่ยาวมากจนเกิดการสูญเสียของสัญญาณในสายจะน้อย หากว่าเราใช้สาย RG11 ถ้าการสูญเสียของสัญญาณจะใกล้เคียงกันกับสาย RG6 จึงไม่จำเป็นต้องใช้

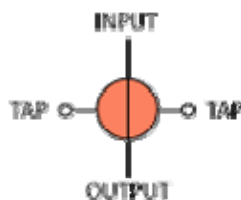
ส่วนสายเบอร์ RG11 ใช้ในกรณีที่สายสัญญาณที่จุดต่อพ่วงยาวมากๆ เช่นประมาณ 100 - 200 เมตร หรือ ใช้กับสายเมนที่เป็นระบบใหญ่ๆ 100 ห้องขึ้นไป ส่วนมากจะใช้เป็นระบบเมนหลักเท่านั้น ส่วนเมนย่อยและสายแยกเข้าห้องจะใช้สายเบอร์ RG6U

(ข้อสังเกตสายคุณภาพดี) ลวดทองแดงที่แกนกลางสายจะต้องเป็นเส้นเดี่ยว ไม่ใช่แบบสายตีเกลียว ฉนวนหุ้มแกนกลางจะต้องเป็นโฟม ไม่ใช่พลาสติก มีฝอยอลูมิเนียมหุ้มและมีสายซิลิโคนร้อยและหุ้มรอบนอกสุดด้วยพลาสติก และจะต้องเลือกสายที่มีอิมพีแดนซ์ที่ 75 โอห์มเท่านั้น



(ข้อควรระวัง) สำหรับหัวต่อสายขนาด RG11 ควรใช้หัวต่อ F - TYPE แบบมีแกนกลางให้มาด้วย เพราะถ้าใช้ F - TYPE แบบใช้แกนกลางของสายโดยตรงจะทำให้อุปกรณ์ตัวแยกสัญญาณเสียหายได้ เป็นผลให้ระบบรวนและใช้งานได้ไม่สมบูรณ์

อุปกรณ์ตัวแยกสัญญาณ TAP-OFF

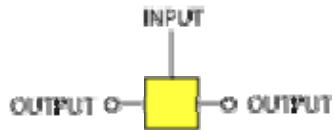


คืออุปกรณ์ตัวแยกสัญญาณทีวีที่ออกแบบมาสำหรับระบบ MATV โดยเฉพาะใช้ได้กับระบบเล็กๆจนถึงระบบขนาดใหญ่ คุณสมบัติ TAP-OFF แบ่งสัญญาณออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่หนึ่งสัญญาณระหว่าง Input และ Output สัญญาณส่วนนี้ออกแบบให้มีการรบกวนสัญญาณน้อยที่สุด เพื่อต่อพ่วงอุปกรณ์ตัวแยกตัวต่อไป

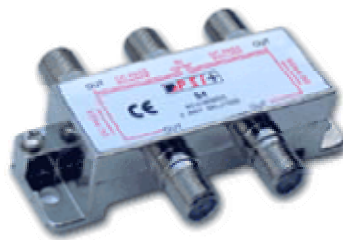
ส่วนที่ 2 คือสัญญาณที่ขา Tap จะมีค่ารบกวนสัญญาณมากกว่า โดยจะมีค่ารบกวนของสัญญาณ ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับระบบ สาเหตุที่ออกแบบให้มีค่ารบกวนสูงเพราะอุปกรณ์ตัวนี้ส่วนมากจะอยู่ที่ต้นทาง ซึ่งต้นทางสัญญาณจะแรงมากกว่าปลายทาง

อุปกรณ์แยกสัญญาณ SPLITTER



คืออุปกรณ์ตัวแยกสัญญาณทีวี มีให้เลือกหลายขนาด ตั้งแต่ 2 ทางจนถึง 16 ทาง แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ แบบแยก 2-8 ทาง ให้สัญญาณที่ Output เท่ากันทุกจุด ส่วนมาก Splitter จะใช้กับระบบทีวีที่มีจำนวนจุดน้อยๆ ภายในบ้านไม่เกิน 10 จุด หรือหากใช้กับระบบ MATV ส่วนมากจะใช้ร่วมกับ TAP-OFF

การเลือกใช้อุปกรณ์ตัวแยก



การเลือกอุปกรณ์ตัวแยกสัญญาณควรเลือกใช้อุปกรณ์ตัวแยกที่มีตัวถังเป็นแบบโลหะ เพราะสามารถป้องกันสัญญาณรบกวนจากนอกระบบได้ ช่วยลดปัญหาเรื่องเงาของภาพที่เกิดจากอุปกรณ์ได้ อุปกรณ์แยกสัญญาณภายในควรเป็นแบบคอยล์แยกสัญญาณไม่ใช่แบบใช้ตัวต้านทาน เพราะจะทำให้ไม่มีวงจรป้องกันการย้อนกลับของสัญญาณซึ่งจะทำให้ระบบที่ใช้ได้ไม่สมบูรณ์