

บทที่ 2

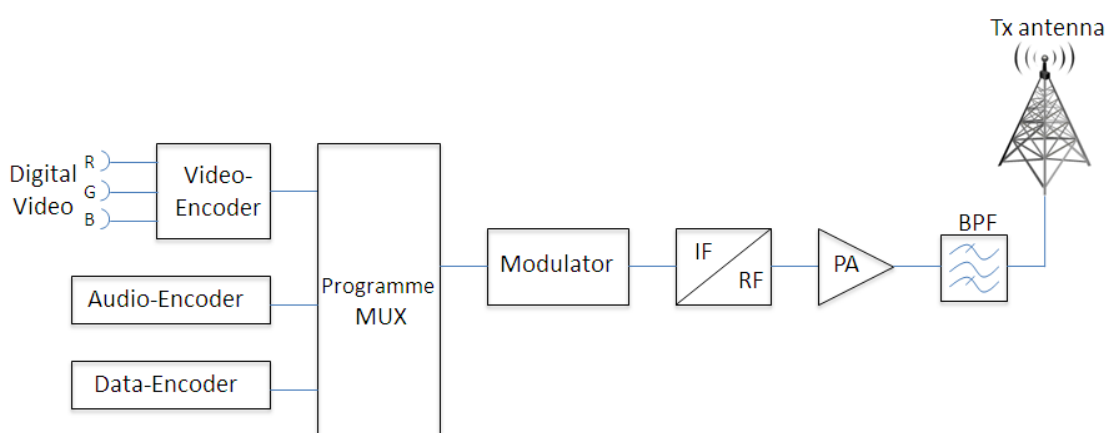
แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

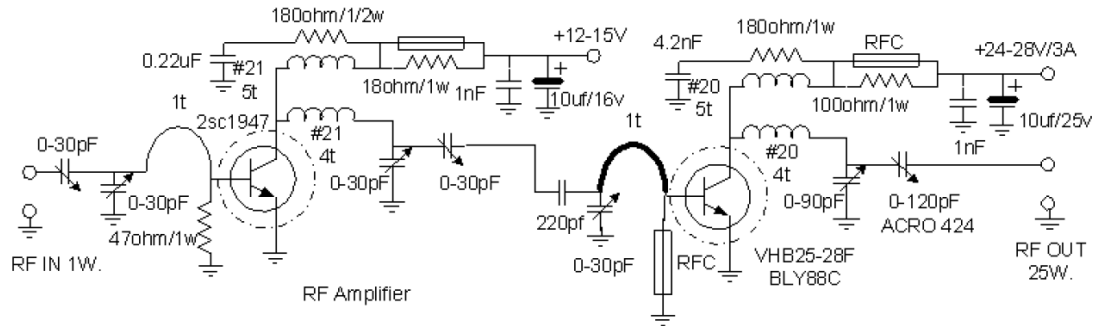
ปัจจุบันระบบการแพร่กระจายคลื่นโทรทัศน์ระบบดิจิทัลหรือโทรทัศน์ดิจิทัล (Digital Television) เข้ามามีบทบาทสำคัญและได้รับความนิยมอย่างมากวงการเทคโนโลยีการสื่อสารของประเทศ ไทย ซึ่งมีการส่งสัญญาณกระจายโทรทัศน์ไปในเครือข่ายเพื่อให้บริการแก่ผู้ชมที่บ้านหรือที่พักอาศัย

โทรทัศน์ระบบดิจิทัล คือการส่งผ่านของเสียงและวิดีโอโดยสัญญาณดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพสูง ทั้งความคมชัดของภาพและเสียง การส่งข้อมูลแบบนี้สามารถส่งข้อมูลได้มากกว่าแบบแอนะล็อก (Analog) ในหนึ่งช่องสัญญาณ จึงเรียกได้อีกอย่างว่า Multicasting การส่งสัญญาณเป็นแบบดิจิทัลจึงทำให้ได้คุณภาพ ของภาพและเสียงดีกว่าด้วย เช่น โทรทัศน์ระบบ HDTV (High Definition Television) ตรงกันข้าม แอนะล็อกก็ใช้กับสัญญาณโทรทัศน์แอนะล็อก หลายประเทศจะเปลี่ยนการรับสัญญาณโทรทัศน์จากระบบ แอนะล็อกเป็นโทรทัศน์ระบบดิจิทัล เพื่อออกอากาศโทรทัศน์แบบอะนาล็อกได้ จึงใช้วิทยุคลื่นความถี่เดิม โทรทัศน์แต่เดิมใช้ระบบแอนะล็อก หรือเชิงเส้นทั้งในภาคการส่งสัญญาณและภาครับสัญญาณ แต่ต่อมาเมื่อ ระบบคอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาอย่างกว้างขวางขึ้น จึงได้มีการนำระบบคอมพิวเตอร์นำมาพัฒนาใช้ในการ ช่วยโทรทัศน์ แต่ต่อมาได้มีผู้สังเกตเห็นว่าหากนำ เทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์มาผสมผสานกับเทคโนโลยีของ โทรทัศน์ คงจะเป็นประโยชน์อย่างมหาศาลคอมพิวเตอร์นั้นใช้ส่งสัญญาณ และรับสัญญาณในระบบดิจิทัล ดังนั้น จึงได้ปรับปรุงโทรทัศน์ให้ใช้ระบบดิจิทัลด้วย

จากนั้นทางสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ซึ่งต่อมาได้มีการ เปลี่ยนแปลงมาเป็นสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม แห่งชาติ (กสทช.) ได้ทำการศึกษาถึงมาตรฐานการส่งสัญญาณโทรทัศน์ระบบดิจิทัล โดยได้ข้อสรุปว่า ประเทศไทยควรนำมาตรฐานโทรทัศน์ดิจิทัลระบบ DVB-T (Digital Video Broadcasting - Terrestrial) ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับและมีการใช้งานแพร่หลายมากที่สุดในโลก



ภาพที่ 2.1 บล็อกไดอะแกรมระบบแพร่ภาพโทรทัศน์ดิจิทัล



ภาพที่ 2.2 การเพิ่มอัตราขยายของวงจรขยายกำลังย่านความถี่สูงโดยวิธี cascade

2.2 การทบทวนวรรณกรรม (Literature review)

เนื่องจากทางคณะผู้วิจัยเคยมีประสบการณ์ในการผลิตเครื่องส่งสัญญาณกำลังสูงที่ใช้ในระบบวิทยุ FM เพื่อออกจำหน่าย ซึ่งเครื่องส่งที่ทางคณะผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างขึ้นนั้นเป็นอุปกรณ์ที่ทำงานบนย่านความถี่ VHF ซึ่งทำการออกแบบและสร้างให้มีมาตรฐานเทียบเท่ากับเครื่องส่งของต่างประเทศ จากที่ได้ทำการศึกษาและค้นคว้าข้อมูลพบว่า การนำเข้าเครื่องขยายกำลังจากต่างประเทศนั้นมีราคาที่สูงมาก อีกทั้งจากประสบการณ์การทำงานที่ผ่านมาคณะผู้วิจัยสามารถปรับขนาดกำลังส่งของสัญญาณเพิ่มขึ้นในขณะที่อัตราการขยายกำลังก็ยังมีประสิทธิภาพสูง มีการสะท้อนกลับของคลื่นหรือมีค่า VSWR น้อยที่สุด

จากข้อมูลเบื้องต้นคณะผู้วิจัยพบว่าการสั่งซื้อเครื่องส่งที่ประกอบสำเร็จจากต่างประเทศ ต้องเสียค่าใช้จ่ายที่สูงมาก ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญว่า ควรมีการวิจัย ออกแบบ และสร้างวงจรขยายกำลังที่ใช้กับเครื่องส่งสัญญาณ ที่สามารถใช้ส่งสัญญาณภาพและเสียงที่ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีโทรทัศน์ดิจิทัล (DVB-T) ที่กำลังได้รับความนิยมและเข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญต่อวงการเทคโนโลยีระบบการสื่อสารของประเทศไทยในปัจจุบัน ตลอดจนเราสามารถสร้างอุปกรณ์ไว้ใช้งานได้เองและลดภาระในเรื่องค่าใช้จ่ายด้วย