

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวงจรเลื่อนเฟสของสัญญาณที่ความถี่ 2 GHz แบบใหม่ ที่ใช้การควบคุมแบบดิจิทัลในการเลื่อนเฟสแบบขั้นจาก 0 องศา ถึง 90 องศา และจาก 0 องศา ถึง 180 องศา โดยใช้สายนำสัญญาณแบบระนาบร่วมที่มีกราวด์อยู่ด้านล่าง โครงสร้างแบบนี้มีข้อดีคือสามารถสร้างวงจรได้ง่าย มีการสูญเสียต่ำ และไม่ต้องเจาะรูถึงกราวด์ด้านล่างในการสร้างวงจร ทำให้ลดค่าการเหนี่ยวนำที่เกิดขึ้นได้ วงจรเลื่อนเฟสที่นำเสนอ วิเคราะห์ และออกแบบสร้างเป็นวงจรเลื่อนเฟสแบบโหลดไลน์ที่ปรับเฟสแบบขั้นโดยใช้ไดโอดพินในการทำหน้าที่เป็นสวิตช์เปิดปิดสายนำสัญญาณแบบที่ต่อกราวด์อยู่ด้านบนของสายนำสัญญาณแบบระนาบร่วม โดยที่วงจรเลื่อนเฟสในวิทยานิพนธ์นี้ได้ออกแบบสร้างอยู่บนแผ่นฐานรองไมโครเวฟที่มีกราวด์ทั้งด้านบนและด้านล่าง ทำให้สามารถออกแบบสร้างให้วงจรเลื่อนเฟสแบบนี้มีค่าการสูญเสียและสัมประสิทธิ์การสะท้อนต่ำในทุกลำดับขั้นของการปรับเลื่อนเฟสได้ โดยผลการวัดที่ได้จากวงจรเลื่อนเฟสแบบดิจิทัลจาก 0 องศา ถึง 90 องศา มีค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านสัญญาณมากกว่า -1.78 dB และมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนน้อยกว่า -22 dB สำหรับวงจรเลื่อนเฟสแบบดิจิทัลจาก 0 องศา ถึง 180 องศา มีค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านสัญญาณมากกว่า -3.79 dB และมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนน้อยกว่า -16.2 dB