

พจนล ศิริเหลืองทอง : เครื่องกำจัดผีในสัญญาณโทรทัศน์โดยใช้วงจรรองเอาต์ไออาร์แบบเอพี-จีเอ. (TV GHOST CANCELLER USING FPGA-BASED FIR FILTERS) อ. ที่ปรึกษา : ดร.วันเฉลิม ไปรา, 129 หน้า. ISBN 974-03-1138-5.

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอเครื่องกำจัดผีในสัญญาณโทรทัศน์ระบบ PAL ที่ใช้สัญญาณอ้างอิงสำหรับกำจัดผี (GCR Signal) ตามมาตรฐาน ITU-R BT.1124 ส่วนประกอบสำคัญของเครื่องกำจัดผีคือ วงจรรองเอาต์ไออาร์แบบปรับตัว (Adaptive FIR Filters) ซึ่งพัฒนาบนชิพเอพีจีเอของบริษัท Xilinx เบอร์ XCV300E-6 เทคนิคการใช้ทรัพยากรร่วม (Resource Sharing) ช่วยประหยัดทรัพยากรที่ใช้สร้างวงจรรองได้มากถึง 6 เท่า การคำนวณหาสัมประสิทธิ์ของวงจรรองแบบปรับตัวใช้ชิพประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (DSP Chip) ของบริษัท Texas Instruments เบอร์ TMS320C6211 เลือกใช้กระบวนการวิธีค่าเฉลี่ยกำลังสองน้อยที่สุด (LMS : Least Mean Square) ในการคำนวณหาสัมประสิทธิ์ของวงจรรองที่เหมาะสม เครื่องจำลองการเกิดผีอย่างง่ายได้ถูกพัฒนาขึ้นด้วยการใช้แท็บสายประวิง (Delay Line) เพื่อใช้ในการทดสอบการทำงานของเครื่องกำจัดผีในสัญญาณโทรทัศน์ ผลการทดสอบพบว่าสามารถกำจัดผีได้ภายในเวลา 4 วินาที เมื่อผีมีความแรงของสัญญาณไม่เกิน -6 dB และมีเวลาประวิงไม่เกิน 10 μ s เทียบกับสัญญาณหลัก

This thesis presents a PAL TV ghost canceller that employs a ghost cancellation reference signal (GCR Signal) recommended by the ITU-R BT.1124 standard. The ghost canceller consists of an adaptive FIR filter, which is developed on a Xilinx FPGA, XCV300E-6. The resource sharing technique is exploited. It reduces required hardware resource by six times. A DSP chip, TMS320C6211, is chosen to optimize the parameters of the filter according to the LMS (Least Mean Square) algorithm. We also developed a ghost generator using delay line for testing the TV ghost canceller. Experiments show that the ghost canceller can visually cancel the ghost in 4 seconds if the ghost power is not more than -6 dB and its delays are not more than 10 μ s, compared to that of the main signal.