

เครื่องวัดตำแหน่งสายขาดของเส้นใยแก้วนำแสง

ปีการศึกษา 2541

โดย

นายอนันต์ พุ่มพินิจ

นายปัญญา แววงค์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์อื่น ประเคน

บทคัดย่อ

โครงการงานวิศวกรรมนี้ กล่าวถึงการออกแบบและการสร้างเครื่องตรวจหาตำแหน่งสายขาดของเส้นใยแก้วนำแสง ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์อย่างยิ่งในงานติดตั้ง และบำรุงรักษาข่ายสายของระบบสื่อสารที่ใช้เส้นใยแก้วนำแสง หลักการวัดที่นำมาใช้คือทำการส่งพัลส์ของแสงออกจากเลเซอร์ไดโอด และรับสัญญาณพัลส์ที่สะท้อนกลับจากคอนเนคเตอร์ที่คั่นทาง และจากตำแหน่งสายขาดหรือปลายสาย โดยผ่าน Optical Directional Coupler แล้วทำการจับเวลาระหว่างพัลส์ทั้งสองนี้ และคำนวณเวลาที่ได้เป็นระยะทางออกมา เครื่องต้นแบบที่ทำการสร้างขึ้นนี้ ใช้แสงที่มีความยาวคลื่น $1.31 \mu\text{m}$. โดยใช้เลเซอร์ไดโอด และ PIN Photodiode เป็นแหล่งกำเนิดแสง และตัวรับแสงตามลำดับ เครื่องต้นแบบนี้มีความสามารถในการวัดระยะสายขาดได้ 3 กิโลเมตร การแสดงผลของตำแหน่งสายขาด จะแสดงในรูปของสัญญาณพัลส์ที่สะท้อนกลับมาจริง ๆ โดยอาศัยฮอสซิลโลสโคปจากภายนอก