

บทคัดย่อ

173797

จากปัญหาการออกนอกบริเวณของปลูสดั่วในกรณีที่รั้วไฟฟ้าเกิดความเสียหายหรือขาด ซึ่งส่งผลกระทบต่อเกษตรกรและชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียง วิทยานิพนธ์นี้เสนอระบบแจ้งสัญญาณและบอกตำแหน่งเมื่อลวดตัวนำสำหรับล้อมปลูสดั่วถูกเปิดวงจร

วิทยานิพนธ์นี้ใช้หลักการเปรียบเทียบระหว่างสัญญาณอ้างอิงและสัญญาณที่ตรวจสอบ ส่วนการตรวจสอบระยะทางการขาดของลวดตัวนำใช้หลักการวัดระยะเวลาในการสะท้อนกลับของคลื่นในสายตัวนำหรือ Time Domain Reflectometer (TDR) โดยผลที่ได้จะถูกส่งไปประมวลผลและแสดงผล

ผลการทดลอง ระบบสามารถแจ้งผลการขาดของลวดตัวนำแรงดันสูงได้แม่นยำ 100 % และเมื่อทำการทดสอบการขาดของลวดตัวนำแรงดันสูงที่ระยะ 100 เมตร, 300 เมตร, 400 เมตร, 500 เมตร และ 700 เมตร พบว่ามีค่าผิดพลาดเฉลี่ยเป็น 5.7 %, 2.93 %, 1.1 %, 2.48 % และ 4.2 % ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าผิดพลาดรวมพบว่ามีค่าผิดพลาดเป็นอัตราร้อยละ 3.28

คำสำคัญ : การแจ้งสัญญาณ / รั้วไฟฟ้า / สัญญาณแรงดันสูง / การบอกตำแหน่ง / ไทม์โดเมนรีเฟกโตมิเตอร์

Abstract

173797

When the cattle escape from its enclosure, it is harmfulness. So, this thesis presents a notifying and positioning system for electric fence when the fence is tearing down.

A technique for checking the fence is using comparator. When the signal acquiring from the fence is differenced from reference signal, it can be interpreted that the fence is tearing down or high voltage cable is opened. While a method for positioning the tearing down location is using time domain reflectometer approach. A pulse of energy is transmitted down a cable. When that pulse reaches the end of the cable, or a fault along the cable, part or all of the pulse energy is reflected back. Then, we can measure the distance that making the fault.

The experimental results show that the system can notify when the fence or cable is tearing down with 100% of correctness. When we testing the system by tearing down the cable in order of 100, 300, 400, 500 and 700 m., we found that the errors of positioning system are 5.7%, 2.93%, 1.1%, 2.48% and 4.2% respectively. The total error is 3.28%.

Keyword : Cattle / Electric Fence / Signal Comparator / Notifying and Positioning System / Time Domain Reflectometer