

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การควบคุมทิศทางของโพลาริเซชันด้วยวิธีการมอดูเลตเฟสของแสงโดยใช้เส้นใยแก้วนำแสง
นักศึกษา	นายสืบตระกูล สุชาติ
รหัสประจำตัว	38625001
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	ฟิสิกส์ประยุกต์
พ.ศ.	2542
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ดร. รัชภาคย์ จิตต์อารี
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	รศ.ดร. ปรีชา ยูพาพิน

บทคัดย่อ

การทำให้แสงมีสถานะโพลาริเซชันที่สามารถควบคุมได้ตามต้องการนับว่ามีประโยชน์อย่างมากในงานทางด้านการวัดทางแสง ทั้งนี้เพราะทำให้การวิเคราะห์สัญญาณทางแสงเป็นไปอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว สำหรับในงานวิจัยนี้ได้สร้างและควบคุมแสงโพลาริเซชันเชิงเส้นด้วยการมอดูเลตเฟสของแสงซึ่งมีเส้นใยแก้วนำแสงชนิดรักษาสถานะโพลาริเซชันเป็นตัวกลาง ด้วยวิธีการยัดเส้นใยแก้วนำแสงด้วยความถี่ที่คงที่ตามแนวยาว จากการศึกษาพบว่าสัญญาณแสงที่รับได้เป็นแสงโพลาริเซชันเชิงเส้นที่มีมุมอซิมูท (azimuth) ที่สามารถควบคุมได้ และสอดคล้องกับทางทฤษฎี สัญญาณทางแสงที่ได้นี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานด้านการวัดค่าทางแสง เช่น ค่าครรชนีหักเหสัมประสิทธิ์ของการสะท้อนของพื้นผิวต่างชนิดกัน และหาค่าการเลี้ยวเบนเฟสของผลึกหน่วงเฟสได้ โดยผลที่ได้จากการนำไปทดลองหาค่าครรชนีหักเหของตัวอย่างเมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งอ้างอิงแล้วมีความผิดพลาดประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ และผลที่ได้จากการนำไปทดลองวัดค่าการเลี้ยวเบนเฟสของผลึกหน่วงเฟสได้ค่าความผิดพลาดประมาณ 2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับในส่วนของทฤษฎี