บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบัน ภาพ 3 มิติ กำลังเป็นที่ได้รับความสนใจ และมีการพัฒนาอย่างกว้างขวาง เช่น Virtual Reality และ multimedia ซึ่งอาศัยหลักการแสดงภาพ 3 มิติ ที่แตกต่างกัน ส่วนใหญ่จะถูกสร้างขึ้นมาจากอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์พิเศษ หรือใช้อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ช่วยให้เห็นภาพ 3 มิติ เป็นต้น อุปกรณ์พิเศษดังกล่าวนี้จึงมีราคาสูงและต้องการการสนับสนุนจากคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั่ว ๆ ไป

โครงการวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จึงขอนำเสนอการออกแบบและพัฒนาการแสดงภาพ 3 มิติ ในแบบแทรกสอด เพื่อลดช่องว่างดังกล่าว เนื่องจากการแสดงภาพด้วยวิธีดังกล่าวนี้ อาศัยหลักการของการสแกนภาพแบบแทรกสอด ซึ่งคอมพิวเตอร์เกือบทุกเครื่องในปัจจุบันสามารถแสดงภาพในโหมดการทำงานนี้ได้ ร่วมกับซอฟท์แวร์ชื่อ WLC แล้วสร้างอุปกรณ์ควบคุมการเปิดปิดแว่นผลึกเหลว ก็สามารถแสดงภาพ 3 มิติ ได้เช่นกัน

วัตถุประสงค์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการด้วยกัน คือ

1. ออกแบบและสร้างฮาร์ดแวร์เพื่อตรวจจับ เส้นขาวเส้นสุดท้าย (last white line code) และเชื่อมต่อการแสดงภาพ 3 มิติ แบบ Time Multiplexed กับแว่นผลึกเหลว โดยใช้เทคนิครหัสเส้นขาว เพื่อนำมาสร้างสัญญาณควบคุม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ออกแบบและสร้าง Software ในการรวมภาพแบบ interlaced mode เพื่อใช้แสดงภาพนิ่ง

<u>ขอบเขตของการวิจัย</u>

โครงการนี้มีขึ้นเพื่อออกแบบและสร้างการแสดงภาพ 3 มิติ แบบ interlace stereo ซึ่งสามารถทำงานภายใต้ข้อกำหนดดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ที่เป็นตัวควบคุมแว่นผลึกเหลว ต่อเข้ากับการ์ดแสดงผลแบบ VGA
2. ซอฟท์แวร์ในการรวมภาพนี้ จะรวมภาพที่มีรูปแบบแฟ้มข้อมูลแบบ BMP

<u>ขั้นตอนของการวิจัย</u>

1. ศึกษาทฤษฎีและหลักการในการมองเห็นภาพ 3 มิติ ของมนุษย์
2. ออกแบบและพัฒนาเครื่องตรวจจับรหัสเส้นขาว เพื่อใช้ในการควบคุมแว่นผลึกเหลว
3. ออกแบบและพัฒนาซอฟท์แวร์เพื่อใช้ในการรวมภาพแบบแทรกสอด
4. ทดสอบการทำงานของเครื่องตรวจจับรหัส และการทำงานของโปรแกรมรวมภาพ
5. ทดสอบและสรุปผลการวิจัย

<u>ผลที่คาดว่าจะได้รับ</u>

1. เครื่องควบคุมแว่นผลึกเหลวที่อาศัยหลักการตรวจจับรหัสเส้นขาวเส้นสุดท้าย
2. โปรแกรมที่ใช้ในการรวมภาพแบบแทรกสอด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. แนวความคิดเบื้องต้นที่จะเป็นแนวทางในการพัฒนา เพื่อปรับปรุงและเพิ่มเติมความสามารถของเครื่องควบคุมแว่นและโปรแกรมในการรวมภาพ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย