

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา วิเคราะห์ และงานวิจัยในอนาคต

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการทดลองพบว่าในกรณีการหมุนของหุ่นจำลองมนุษย์ผู้หญิง แบบที่ละ 10 องศา ผลการทดลองที่ให้ค่าเฉลี่ยความถูกต้องมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 72 โดยเป็นภาพถ่ายที่ระยะ 2.0 เมตร การหมุนแบบที่ละ 15 องศา ผลการทดลองที่ให้ค่าเฉลี่ยความถูกต้องมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 100 โดยเป็นภาพถ่ายที่ระยะ 1.0 เมตร และกรณีการหมุนของหุ่นจำลองมนุษย์ผู้ชาย แบบที่ละ 10 องศา ผลการทดลองที่ให้ค่าเฉลี่ยความถูกต้องมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 88 โดยเป็นภาพถ่ายที่ระยะ 1.0 เมตร การหมุนแบบที่ละ 15 องศา ผลการทดลองที่ให้ค่าเฉลี่ยความถูกต้องมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 100 โดยเป็นภาพถ่ายที่ระยะ 1.0 เมตร

ซึ่งจากวิธีการทำนายองศาการหมุนตัวด้วยนิวรอลเน็ตเวิร์กที่เสนอในงานวิจัยนี้พบว่าให้ผลความแม่นยำในการบอกองศาการหมุนตัวของมนุษย์อยู่ในระดับที่น่าพอใจในกรณีของงานที่ไม่ต้องการความละเอียดในการติดตามการหมุนตัวของมนุษย์ที่สูงมากโดยวิธีการนี้เป็นวิธีการที่ง่าย มีความซับซ้อนและค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าวิธีการที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอื่นๆ ได้ต่อไป

5.2 วิเคราะห์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองพบว่าการบอกองศาที่ผิดพลาดส่วนใหญ่ของนิวรอลเน็ตเวิร์ก อยู่ในช่วงต้นๆ ขององศาการหมุนตัว เนื่องจากลักษณะของเครื่องหมายในช่วงองศาการหมุนตัวต้นๆ มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อย นิวรอลเน็ตเวิร์กจึงไม่สามารถจำแนกลักษณะความแตกต่างของเครื่องหมายออกมาได้อย่างชัดเจนเท่าที่ควร จากผลการทดลองยังพบอีกว่าภาพถ่ายที่ระยะ 1.0 เมตร มีแนวโน้มที่จะให้ผลความแม่นยำในการทำนายองศาการหมุนตัวมากกว่าที่ระยะอื่นๆ สาเหตุเนื่องจากสัญลักษณ์ที่ระยะ 1.0 เมตร จะมีขนาดสัญลักษณ์ที่ถ่ายได้ใหญ่กว่าที่ระยะอื่นๆ ทำให้สามารถวางจำนวนโทเคนได้มาก ซึ่งส่งผลให้นิวรอลเน็ตเวิร์กมีข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้มากกว่าที่ระยะอื่นๆ

ในกรณีขนาดของภาพ สำหรับงานวิจัยนี้ได้ทำการเก็บภาพที่ขนาดความละเอียดเท่ากับ 1,024 x 768 พิกเซล ซึ่งถ้าปรับขนาดความละเอียดของภาพให้สูงขึ้น ขนาดของ

เครื่องหมายก็จะใหญ่ขึ้นด้วย ทำให้จำนวนโทเคนสำหรับนำไปใช้ในการฝึกสอนนิวรอลเน็ตเวิร์กมากขึ้นเช่นกัน ดังนั้นการเพิ่มขนาดความละเอียดของภาพให้สูงขึ้นจึงมีแนวโน้มให้ผลการทำนายองศาการหมุนตัวที่แม่นยำขึ้น

5.3 ข้อจำกัด

ข้อจำกัดของการนำงานวิจัยนี้ไปใช้งานจริงคือกระบวนการยังไม่เป็นการตอบสนองแบบทันทีทันใด (Real-time) ซึ่งจะต้องนำตัวโปรแกรมไปพัฒนาต่อไป และเพื่อให้ผลการทำนายองศาการหมุนตัวที่แม่นยำที่สุด ระยะที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งานจริงจะอยู่ที่ระยะ 1 เมตร แต่อย่างไรก็ตามถ้าเพิ่มขนาดความละเอียดของภาพให้สูงขึ้นระยะห่างที่เหมาะสมก็สามารถที่จะเพิ่มขึ้นได้โดยที่ยังคงให้ความแม่นยำอยู่ในระดับที่น่าพอใจ

5.4 งานวิจัยในอนาคต

สำหรับงานวิจัยที่จะทำต่อไปในอนาคตจะทำให้นิวรอลเน็ตเวิร์กสามารถรู้จำลักษณะเด่นของร่างกายมนุษย์ และเรียนรู้ลักษณะเด่นที่เปลี่ยนไปเมื่อมีการหมุนตัว เช่น ลักษณะของช่วงไหล่ ระยะห่างของช่วงไหล่ที่เปลี่ยนไป เป็นต้น โดยไม่จำเป็นต้องติดสัญลักษณ์บนร่างกายของมนุษย์