

# การติดตามการเคลื่อนไหวแบบหมุนตัวของมนุษย์ โดยใช้นิวรอลเน็ตเวิร์ค

## Horizontal Orientation Motion Capture Using Neural Network

กัญญมล แซ่เล่า, ธนากรณ ศักดิ์ชัยเจริญกุล

### บทคัดย่อ

การติดตามการเคลื่อนไหวของมนุษย์เป็นกระบวนการที่สามารถติดตามการ เคลื่อนไหวได้ทั้งแบบ ทันทีทันใด และแบบทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเวลาหนึ่งไว้ แล้วจึง นำมาทำการประมวลผลใน ภายหลัง ซึ่งวิธีการติดตามการเคลื่อนไหวของมนุษย์นิยมนำมาใช้กัน อย่างกว้างขวางในงานด้าน คอมพิวเตอร์กราฟฟิก เช่น การสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน, เกม และระบบ เสมือนจริง ปัจจุบันเทคนิคการ ติดตามการเคลื่อนไหวของมนุษย์เป็นวิธีที่มีความซับซ้อน มี ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง และต้องใช้ อุปกรณ์พิเศษเฉพาะร่วมด้วย ซึ่งในงานที่ไม่ต้องการ ความละเอียดในการติดตามการเคลื่อนไหวของมนุษย์ มากนักจะทำให้เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย งานวิจัยนี้จึงได้เสนอวิธีการติดตามการเคลื่อนไหวของมนุษย์ แบบหมุนตัวโดยใช้นิวรอลเน็ตเวิร์คใน การรู้จำเครื่องหมายที่ไม่สมมาตรที่ติดบริเวณอกของมนุษย์ที่ เปลี่ยนไปในแต่ละองศาการหมุนตัว วิธีการนี้เป็นวิธีการที่มีความซับซ้อนน้อย และประหยัดค่าใช้จ่าย มากกว่าวิธีการที่นิยมใช้อยู่ใน ปัจจุบัน ผลการทดลองพบว่าในกรณีการหมุนของหุ่นจำลองมนุษย์ผู้หญิง แบบที่ละ 10 องศา ผล การทดลองให้ค่าเฉลี่ยความถูกต้องมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 72 แบบที่ละ 15 องศา ผลการทดลอง ให้ค่าเฉลี่ยความถูกต้องมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 100 และ กรณีการหมุนของหุ่นจำลอง มนุษย์ผู้ชาย แบบที่ละ 10 องศา ผลการทดลองให้ค่าเฉลี่ยความถูกต้องมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 88 แบบที่ ละ 15 องศา ผลการทดลองให้ค่าเฉลี่ยความถูกต้องมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 100

## Abstract

Human motion capture is a process for tracking of human body movement. This process can be either real-time analysis or batch analysis. Human motion capture is a technique widely used in computer graphic related area such as animation, game and virtual reality. However, present techniques are very complicating, expensive and demand for specialized hardwares. In this paper, the newly developed method of human motion capture is proposed. The proposed method is used to estimate the human's horizontal orientation. This technique is less complicating and less expensive than the present techniques. The asymmetrical shaped sign attached on the human body is captured and then preprocessed with image processing techniques. The preprocessed informations are then passed to the neural networks for recognizing the human's horizontal orientation. In case of female model, the experimental results show that the average accuracy of 10 degree scaled horizontal orientation is 72 percents and the average accuracy of 15 degree scaled is 100 percents. In case of male model, the experimental results show that the average accuracy of 10 degree scaled horizontal orientation is 88 percents and the average accuracy of 15 degree scaled is 100 percents.