

รายงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ของตำแหน่งของมือเทียบกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ในงานการรู้จำท่ามือ เช่น ระบบแปลภาษามือไทย ซึ่งตำแหน่งของมือที่สัมพันธ์กับตำแหน่งบนร่างกายผู้ทำท่ามือ มีความสำคัญต่อความหมายของคำในระบบภาษามือไทย ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องทราบตำแหน่งการวางมือ ซึ่งในงานวิจัยโดยทั่วไปนั้นจะใช้ตำแหน่งพิกัดในการจำแนกตำแหน่งมือที่สัมพันธ์กับร่างกาย แต่ค่าพิกัด (Position) นั้นจะประสบปัญหาเมื่อผู้ทำท่ามือมีการเคลื่อนย้ายตำแหน่งของร่างกาย เช่น ยืน – นั่ง, เดินไป – มา รวมไปถึงการหมุนตัวของผู้ทำท่ามือ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงนำเสนอการนำการใช้ข้อจำกัดของการเคลื่อนไหวของแขนและท่าองศาการหมุน (Orientation) มาใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว เนื่องจากการเคลื่อนย้ายตำแหน่งของร่างกายนั้นไม่ส่งผลกระทบต่อท่าองศาการหมุน แต่การหมุนตัวของผู้ทำท่ามือยังส่งผลกระทบต่อท่าองศาการหมุน ดังนั้นในกรณีดังกล่าวจึงจำเป็นที่จะต้องทำการปรับเทียบค่าตำแหน่งอ้างอิงใหม่ ซึ่งในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอวิธีการปรับเทียบตำแหน่งอ้างอิงอัตโนมัติโดยอาศัยช่วงเวลาที่แขนแนบข้างลำตัวในการปรับเทียบตำแหน่งดังกล่าว แทนการเพิ่มเซนเซอร์เพื่อทำหน้าที่เป็นตำแหน่งอ้างอิงโดยเฉพาะ ทำให้สามารถลดจำนวนเซนเซอร์ที่ต้องใช้งาน

ABSTRACT

TE162815

This thesis proposes a method to resolve absolute location ambiguities in hand posture recognition application. For example, in a Thai sign language recognition system, a hand position as related to various body parts is important. Previous research work uses a hand position value to recognize a hand posture location. However, those positional values are measured relative to a transmitter position. Therefore, if the signer changes his position, values read by the devices are also changed. In this research, a method using hand orientation data has been developed to exploit a human hand movement limitation, to solve this problem. The method is invariant to a user translation movement. Yet, the signer's body rotation movements still cause a problem. To solve the problem, resynchronization of the hand reference coordinate is referred each time a user turns his body around. In this thesis, an automated resynchronization method has been developed. Resynchronization is preformed each time the signer arm is placed parallel to his body. By using this resynchronization method, there is no need to add a sensor to provide a reference point.