

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบการถ่ายทอดทักษะการประกอบชิ้นงานแบบใหม่ ทั้งการประกอบชิ้นงาน 2 มิติ และ 3 มิติ โดยอาศัยความจริงเสริมในการเพิ่มเติมข้อมูลให้กับผู้ใช้ ซึ่งผู้ที่เข้ารับการถ่ายทอดทักษะจะมองเห็นสภาพแวดล้อมในการทำงานจริงกับกราฟิกเสริมได้ในหน้าต่างแสดงผลเดียวกันและพร้อมกัน ระบบที่พัฒนาขึ้นจะแสดงกราฟิกข้อความแนะนำการทำงานที่ผู้ใช้ต้องปฏิบัติขณะนั้น กราฟิกโครงร่างวัตถุเพื่อบอกถึงตำแหน่งการประกอบและลักษณะการวางตัวของวัตถุ โดยถ้าผู้เข้ารับการฝึกฝนประกอบชิ้นงานผิดตำแหน่ง ระบบจะแสดงข้อความเตือนและวิธีการแก้ไข ซึ่งผลที่ได้จากการทดสอบพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นจะช่วยลดเวลาและจำนวนครั้งที่ใช้ในการประกอบชิ้นงานได้จริง โดยลดเวลาและจำนวนครั้งในการประกอบครั้งแรกลงร้อยละ 87.1 และ 85.5 ตามลำดับ นอกจากนี้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบยังพบว่า ระบบมีความสามารถในการถ่ายทอดทักษะในครั้งแรกได้ถึงร้อยละ 80 และ 94.2 ในการประกอบชิ้นงาน 2 มิติ และ 3 มิติ และมีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดทักษะ 2.5 และ 8.73 เท่า ในการประกอบชิ้นงาน 2 มิติ และ 3 มิติ ตามลำดับ จากผลที่กล่าวมาจึงทำให้ผู้ที่เข้ารับการถ่ายทอดทักษะสามารถทำงานได้ถูกต้องและรวดเร็วด้วยการฝึกผ่านระบบความจริงเสริมในเวลาอันสั้นเพียงครั้งเดียว ดังนั้นการนำระบบความจริงเสริมมาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านการถ่ายทอดทักษะจึงเป็นการพัฒนารูปแบบระบบการถ่ายทอดทักษะที่จะลดเวลาการทำงานและเพิ่มความสามารถให้กับผู้ใช้งาน

คำสำคัญ : ระบบความจริงเสริม / การถ่ายทอดทักษะ / การประมวลผลทางภาพ

In this research, an augmented reality is proposed to enhance a skill transfer in the assembly task. In this system, a user can see the additional graphics information superimposed on the real world scenes. Graphical instructions and virtual objects are used for advising the user with the process steps and the targeted positions in assembly task. Furthermore, the system's judgment component can guide the next step of assembly action and check whether the user performs actions correctly. The experimental results show that the training system with augmented reality has the high percentages of transferability and high transfer effectiveness ratio. The system can also reduce a lot of working periods and number of steps during assembling. Moreover, the questionnaire results show that the users are very satisfied with this kind of system. Therefore, the training system embedded with an augmented reality would be a new trend to improve the user's skills.

**Keywords :** Augmented Reality System / Skill Transfer / Computer Vision