



ระบบความจริงเสริมบนสภาพแวดล้อมที่เน้นการสัมผัส สำหรับการเรียนรู้

ผู้วิจัย : รศ.ดร.สยาม เจริญเสียง และนายพิรศิลป์ สันชนะพันธ์

บทนำ

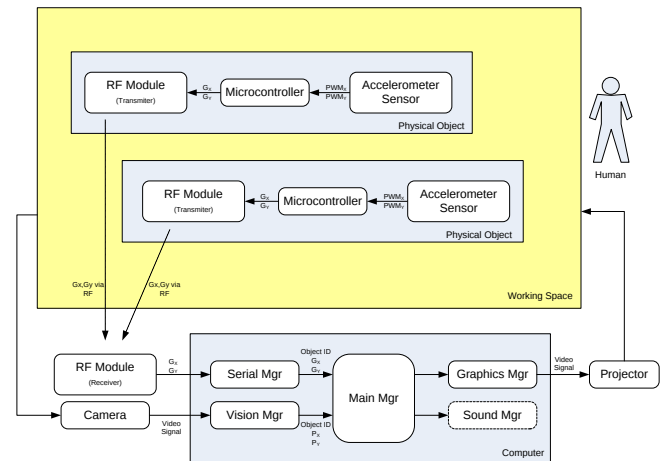
งานวิจัยนี้นำเสนอระบบการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้ที่เน้นการสัมผัส (Tangible User Interface, TUI) เป็นการนำเอาคุณลักษณะทางกายภาพของวัตถุ ประยุกต์ร่วมกับการใช้ระบบความจริงเสริม (Augmented Reality) มาใช้ในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ทำให้ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้ด้วยการสัมผัสต่าง เช่น จับต้องได้ การไต่ขึ้น และการมองเห็น ซึ่งจะเพิ่มข้อมูลให้กับผู้ใช้นอกจากการใช้เพียงแค่รูปภาพแสดงความหมายเท่านั้น

ปัญหา

การเรียนในห้องเรียน การอ่านหนังสือ หรือการลงมือปฏิบัติจริงด้วยอุปกรณ์การทดลอง บางครั้งผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น งานวิจัยนี้จึงนำมาประยุกต์ใช้ โดยวิธีการจำลองขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์ (Simulation) เพื่อแสดงผลร่วมกับอุปกรณ์ที่จับต้องได้ ทำให้แตกต่างจากห้องแล็บเสมือน (Virtual Laboratory) ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพราะประสบการณ์จริงของผู้ใช้มีส่วนจำเป็นต่อกระบวนการการเรียนรู้

แนวทางวิจัย

ระบบการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้ที่เน้นการสัมผัส ใช้วิธีการประมวลผลด้วยภาพ เพื่อตรวจจับตำแหน่งของวัตถุภายใต้พื้นที่การทำงาน และใช้ข้อมูลจากเซ็นเซอร์ตรวจจับความเร่ง (Accelerometer Sensor) ที่อยู่ภายในวัตถุ ส่งข้อมูลผ่านทางโมดูล RS-232 แบบไร้สายมาที่คอมพิวเตอร์ แล้ว



รูปที่ 1 ภาพรวมของระบบ

ทำการประมวลผลข้อมูลในส่วนที่จะเพิ่มให้กับผู้ใช้ด้วยการจำลอง (Simulation) โดยส่วนข้อมูลทางภาพ จะสร้างขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์กราฟฟิค แล้วทำการฉายภาพซ้อนทับลงบนวัตถุด้วยโปรเจกเตอร์ และข้อมูลทางเสียงจะส่งไปให้กับผู้ใช้ผ่านทางลำโพง ดังรูปที่ 1

ผลที่คาดหวัง

ผลที่ได้รับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นแนวทางการสำหรับการออกแบบระบบการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้ที่เน้นการสัมผัส และการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มทักษะ และกระบวนการสำหรับการเรียนรู้สำหรับผู้ใช้งานต่อไปในอนาคต