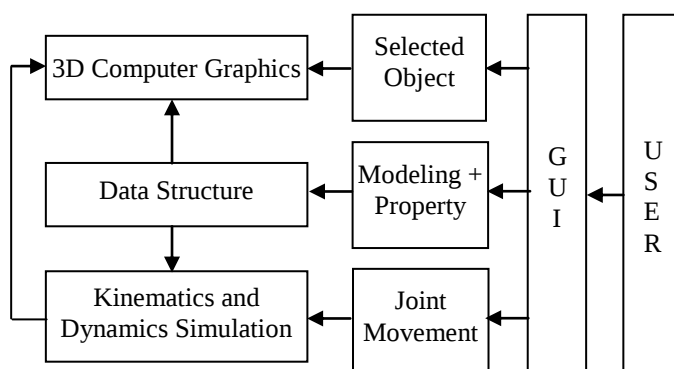




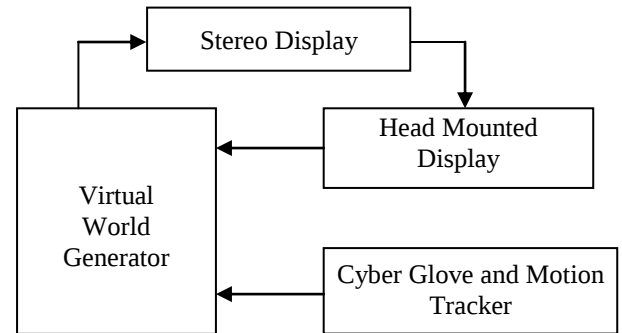
โปรแกรมจำลองแขนกลแบบอิงความจริงเสมือน

ผู้วิจัย: นายวิชา ธรรมาตุกุล

โปรแกรมจำลองแขนกลที่ทำการพัฒนาจะเน้นไปที่การจำลองพฤติกรรม และวิเคราะห์การเคลื่อนไหวสำหรับหุ่นยนต์ฐานยึดแบบอนุกรมแขนกล (Fixed Serial Link Robot) ซึ่งสามารถทำการจำลองได้ทั้งทางจุลศาสตร์ และพลศาสตร์ โครงสร้างของระบบโดยรวมเป็นไปตามรูปที่ 1 โดยที่ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนแบบจำลองแขนกลได้ตามต้องการ สามารถกำหนดข้อต่อต่างๆ ให้เป็นข้อหมุน หรือข้อเลื่อน รวมถึงการวางตัวของแต่ละชิ้นส่วน ทำให้สามารถสร้างแบบจำลองได้หลากหลายและยืดหยุ่น นอกจากนี้ยังมีการนำระบบความจริงเสมือน (Virtual Reality) เข้ามาร่วมใช้ในโปรแกรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน โดยในระบบความจริงเสมือนนี้สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2 โปรแกรมมีการนำเสนอและแสดงผลในรูปแบบภาพคอมพิวเตอร์ 3 มิติ มีมุมมองแบบสเตอริโอสโคปิก (Stereoscopic Graphics) และสามารถปรับเปลี่ยนการแสดงผลตามมุมมองของผู้ใช้งานจากข้อมูลตำแหน่งศีรษะของผู้ใช้ที่ได้จาก Head Mounted Display (HMD) นอกจากนี้โปรแกรมสามารถติดตามท่าทางของผู้ใช้จากถุงมือสำหรับป้อนข้อมูล (Data Glove) จึงทำให้ผู้ใช้งานสามารถหยิบจับวัตถุเสมือนต่างๆ เสมือนว่ามีวัตถุนั้นอยู่จริงมาประกอบเป็นหุ่นยนต์ ส่งผลให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ และใช้งานโปรแกรมได้โดยง่ายและรวดเร็ว

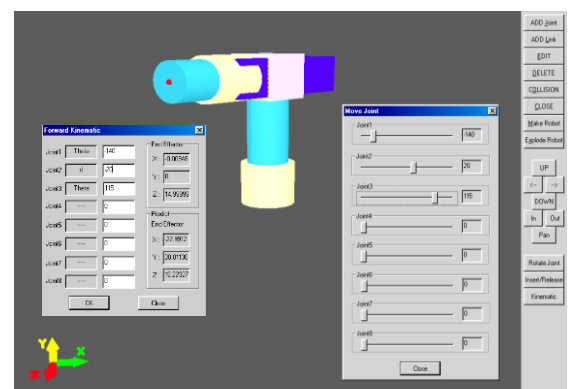


รูปที่ 1 โครงสร้างของระบบโดยรวม



รูปที่ 2 แสดงระบบความจริงเสมือนในซอฟต์แวร์ที่พัฒนา

นอกจากนี้โปรแกรมจำลองที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 3 ยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ และความเข้าใจในการใช้งานหุ่นยนต์แก่นักเรียน นักศึกษา และผู้เริ่มต้นใช้งานหุ่นยนต์ ผู้ใช้งานสามารถใช้โปรแกรมนี้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ แก๊ซ และปรับเปลี่ยนรูปแบบของหุ่นยนต์ให้เหมาะสมกับงานที่ต้องการก่อนที่จะทำการสร้างหุ่นยนต์จริง นอกจากนี้ยังสามารถนำโปรแกรมนี้ไปประยุกต์ใช้งานในภาคอุตสาหกรรมได้ เช่น การฝึกอบรมการใช้งานหุ่นยนต์แก่พนักงาน เป็นต้น



รูปที่ 3 แสดงโปรแกรมที่ได้ทำการพัฒนา