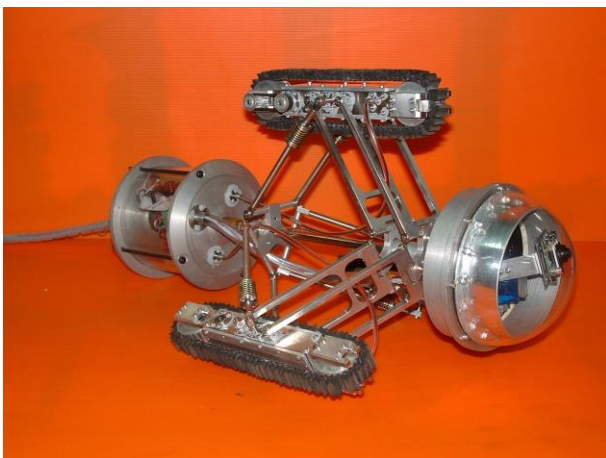




หุ่นยนต์สำรวจภายในท่อ

ผู้วิจัย : ดร. ถวิดา มณีวรรณ นางสาวนริรัตน์ โพธิ์ลังกา นายเอกวิทย์ บุญสุข และนายไพศาล แซ่เลียง

การตรวจสอบระบบท่อเป็นเรื่องที่มีความยุ่งยาก และเสียค่าใช้จ่ายสูง นอกจากนั้นยังเป็นการเสี่ยงอันตรายต่อผู้ทำการตรวจสอบอีกด้วย ในบางระบบของท่ออุตสาหกรรมที่มีขนาดเล็กหรือท่อระบายน้ำเสียที่มีขนาดเล็กนั้น ไม่สามารถที่จะใช้คนเข้าไปทำการตรวจสอบได้ จากความต้องการดังกล่าวจึงได้มีการออกแบบ และสร้างหุ่นยนต์สำหรับสำรวจท่อระบายน้ำเสีย ลักษณะเป็นท่อกลมขนาดเล็กผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 7-12 นิ้ว โดยที่หุ่นยนต์มีความสามารถเฉพาะ คือ การปรับเปลี่ยนลักษณะทางกลให้มีความสามารถในการเคลื่อนที่ภายในท่อที่มีขนาดต่างกันได้ นอกจากนั้นหุ่นยนต์ตัวนี้ยังถูกออกแบบให้สามารถทำงานภายในท่อที่มีความเปียกชื้น และมีผิวภายในท่อที่มีรอยต่อเชื่อมหรือความขรุขระได้อีกด้วย

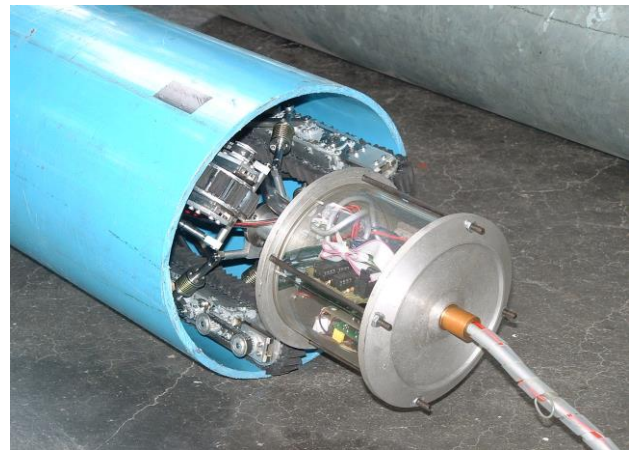


รูปที่ 1 หุ่นยนต์สำรวจภายในท่อ

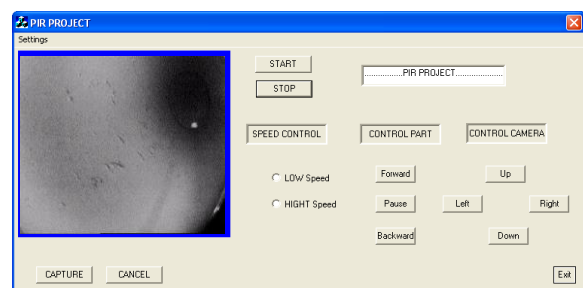
ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์บนตัวหุ่นยนต์นั้น ได้ทำการออกแบบมาเพื่อควบคุมการทำงานของมอเตอร์ และการสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์ควบคุม ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวจะถูกบรรจุอยู่ภายในชิ้นส่วนปิดที่สามารถกันน้ำและความชื้นได้

ระบบกล้องที่ติดตั้งอยู่บนตัวหุ่นยนต์สามารถส่งภาพกลับมาแสดงผลยังคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์บังคับส่วนกลาง ได้ตลอดการทำงาน โดยหุ่นยนต์สามารถทำงานในที่มืดได้ เนื่องจากมีระบบไฟส่องสว่างติดตั้งอยู่บนตัวหุ่นยนต์

ทางด้านซอฟต์แวร์นั้นเป็นการนำภาพจากกล้อง มาแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้สำรวจมองเห็นสิ่งต่างๆภายในท่อและสามารถบันทึกภาพจากกล้องได้ รวมไปถึงการควบคุมจากผู้ควบคุม (Operator) ผ่านทางคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ที่ได้สร้างขึ้นนั้นมีลักษณะเป็นหน้าต่างเพื่อใช้ในการแสดงภาพจากกล้อง VDO แสดงปุ่มการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์และการควบคุมการ Pan-tilt ของกล้อง VDO บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยซอฟต์แวร์นี้ได้สร้างขึ้นโดยโปรแกรม Visual C++



รูปที่ 2 แสดงการทำงานของหุ่นยนต์ขณะเคลื่อนที่เข้าไปในท่อ



รูปที่ 3 หน้าจอแสดงโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์บนคอมพิวเตอร์

หน่วยงานที่ให้ทุน : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.) โครงการงานอุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี(IPUS) งบประมาณเพื่อการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2546