

บทคัดย่อ

เพื่อบรรเทาปัญหาการขาดแคลนแรงงานในอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ระบบอัตโนมัติ (Automation) จึงเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในบริษัทขนาดใหญ่ แต่เนื่องจากความซับซ้อนในตัวตนหรือในระบบการผลิตของบริษัทเหล่านี้ เช่น การประกอบชิ้นส่วนรถยนต์และการหาข้อผิดพลาดในชิ้นงาน ที่ต้องอาศัยการทำงานของหุ่นยนต์หรือแขนกลและระบบการประมวลผลภาพ (Image Processing) ทำให้ระบบอัตโนมัติมีความซับซ้อนตามไปด้วยและมีราคาค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบประมวลผลภาพที่ต้องอาศัยประสิทธิภาพในการประมวลผลที่สูงมาก รวมทั้งต้องอาศัยการพัฒนาโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC ราคาประมาณ 20,000 บาท) ซึ่งมีราคาที่แพงกว่าเมื่อเทียบกับแพลตฟอร์มลินุกซ์ฝังตัว (Embedded Linux Platform ราคาประมาณ 1,500 บาท) แม้ว่าแพลตฟอร์มลินุกซ์ฝังตัวจะราคาถูกกว่า ใช้ไฟน้อยกว่า ใช้พื้นที่น้อยกว่า รวมถึงเคลื่อนย้ายได้ง่ายกว่า แต่ด้วยเหตุผลที่ว่าแพลตฟอร์มลินุกซ์ฝังตัวมีประสิทธิภาพในการประมวลผลและทรัพยากรที่ต่ำกว่า จึงเกิดข้อสงสัยที่ว่าแพลตฟอร์มลินุกซ์ฝังตัวมีประสิทธิภาพพอที่จะนำมาใช้ในระบบอัตโนมัติประเภทนี้แทนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือไม่ ซึ่งโครงการวิจัยนี้ ได้นำเสนอรูปแบบระบบควบคุมแขนกลและการประมวลผลภาพโดยใช้เพียงแพลตฟอร์มลินุกซ์ฝังตัว ที่สามารถทำงานได้ และการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบดังกล่าวด้วย