

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการทดสอบและเปรียบเทียบคุณสมบัติของสนามแรงที่โปรแกรมได้รูปแบบต่างๆ ในการจัดวัตถุบนระนาบโดยไม่ใช้เครื่องมือตรวจจับใดๆ ทั้งในแง่ของผลการจัดวัตถุที่ภาวะสมดุล และเวลาที่ใช้ในการจัดวัตถุนั้น ตลอดจนได้ทำการออกแบบการผสมผสานสนามแรงรูปแบบวงรี 2 สนามแรง และสนามแรงที่พัฒนาขึ้นใหม่อีก 1 สนามแรง ซึ่งแต่ละสนามแรงจะสลับสับเปลี่ยนกันทำงานในช่วงเวลาที่กำหนด โดยเป็นการนำเอาข้อดีที่ได้จากการวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติของสนามแรงแต่ละรูปแบบมาผสมผสานกัน ซึ่งจากผลการทดสอบโดยใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์ สามารถสรุปได้ว่า ชุดของสนามแรงที่ออกแบบใหม่นี้มีประสิทธิภาพในการจัดวัตถุเข้าสู่ภาวะสมดุล ณ ตำแหน่งและทิศทางที่แน่นอนเพียงทิศทางเดียว อีกทั้งใช้เวลาในการจัดน้อยกว่าสนามแรงที่รับประกันการจัดวัตถุเข้าสู่ตำแหน่งและทิศทางเดียวที่มีอยู่ในปัจจุบัน

This thesis proposes the comparison among the well-known sensorless programmable force fields for part manipulation on a plane, not only about part characteristics at the equilibrium state but also the amount of time spent in manipulation. Then we present a new combination of fields which consists of 2 elliptic fields and 1 newly-developed field. Each of them is activated sequentially, one at a time. By combining their advantages found from the characteristics analysis & test on each field, this new combination of fields shows a great potential in part manipulation: with a unique part configuration at an equilibrium state, and faster than any known fields having the same unique configuration property.