

การพัฒนาอุตสาหกรรมยุคใหม่ มีความจำเป็นต้องชิงความได้เปรียบในการผลิตและจำหน่าย นอกจากต้นทุนการผลิตแล้วยังต้องมีคุณภาพทัดเทียมกับคู่แข่ง การผลิตที่มีความยืดหยุ่น มีต้นทุนต่ำ ระยะเวลาส่งมอบสั้นและเป็นระบบอัตโนมัติ จึงจะสามารถแข่งขันและอยู่รอดในตลาดได้

การทำวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการผลิตรวมควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้เครื่องจักรที่ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่มีอยู่เดิม เพื่อให้ได้เทคนิคการเชื่อมต่อเชื่อมองค์ประกอบต่างๆ ของระบบเข้าด้วยกันให้สามารถทำงานในระบบอัตโนมัติได้

งานวิจัยนี้ ได้นำเสนอการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ควบคุมระบบการผลิตรวม โดยใช้โปรแกรม Visual Basic ใช้ระบบเครือข่ายท้องถิ่นเป็นสื่อในการแลกเปลี่ยนข้อมูล การควบคุมเซลล์การผลิตมีการรับข้อมูลและปริมาณการผลิตมาจากระดับบริหาร จากนั้นควบคุมและส่งข้อมูลรหัสการผลิตให้แก่เครื่องจักรซีเอ็นซี และแขนกล โดยผ่านทางพอร์ตอนุกรมของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นควบคุมเซลล์การผลิตแต่ละเซลล์และทำการรับสัญญาณสถานะการทำงานขององค์ประกอบต่างๆ เพื่อประมวลผลและสั่งการให้เซลล์การผลิตทำงานเป็นลำดับอย่างถูกต้องสอดคล้องกันทั้งสองเซลล์ การทำวิจัยนี้ได้ออกแบบสร้างกล่องเชื่อมต่อแบบ 4 สัญญาณเข้า และ 4 สัญญาณออก ใช้ชิปวงจร TTL 7407 และ CMOS 4066 เป็นอุปกรณ์หลักในการรับส่งสัญญาณ พบว่าสามารถทำงานได้เป็นอย่างดี การทดสอบผลงานวิจัยนี้ได้ทำการออกแบบและผลิตชิ้นงานจำนวน 5 แบบ เป็นตัวหมากรุกไทยได้แก่ ขุน ไคน ม้า เม็ดและเรือ โปรแกรมควบคุมที่จัดทำขึ้นสามารถผลิตตัวแบบทั้ง 5 แบบ ได้อย่างถูกต้องและผลิตได้อย่างต่อเนื่อง

The new era of industrial development needs to take advantages over competitors. The flexible manufacturing, low costs and short lead times could make businesses survive.

The objectives of this thesis are to design and develop a computer integrated manufacturing system, to obtain the technique of interfacing and integrating existing production elements to work together as a CIM system.

Microsoft Visual Basic 6.0, Microsoft Access and Microsoft Net Meeting were tools used to develop the system. They control all elements such as CNC machines Robots and Automatic conveyer system. The NC Code was sent through serial ports meanwhile the input and output signals were sent and received through parallel ports via interfacing box which processed the signals by IC TTL number 7407 and CMOS number 4066 as well. The interfacing box consisted of 2 channels with 4 inputs and 4 outputs for each channel. The manufacturing data and status were exchanged and transferred by means of Local Area Network System.

To test the performance of the system, designing and producing 5 models of the Thai chess set were done. It was found that the programs could continuously produce the 5 five models with accuracy.