

ปัจจุบันอุตสาหกรรมไทยประสบปัญหาการแข่งขันอย่างรุนแรง มีการนำเทคโนโลยีชั้นสูงเข้ามาใช้เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและตอบสนองความต้องการของตลาดให้ดีขึ้น ระบบการผลิตอัตโนมัติเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่สามารถช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ การควบคุมลำดับการทำงานเพื่อให้ระบบอัตโนมัติสามารถทำงานได้ตามต้องการอย่างมีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง แบบจำลองเพทรีเน็ตเป็นที่ยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจำลอง การวิเคราะห์ และการควบคุมระบบ จึงทำให้เกิดแนวความคิดในการพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยสร้างแบบจำลองและควบคุมการผลิตแบบเวลาจริง โดยใช้ทฤษฎีเพทรีเน็ต งานหลักเป็นการออกแบบ พัฒนา และทดสอบเครื่องมือทางซอฟต์แวร์ สำหรับสร้างแบบจำลองและควบคุมการทำงานของระบบลำดับการผลิต ซอฟต์แวร์นี้ถูกพัฒนาบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ด้วยภาษาวิซวลเบสิก ซอฟต์แวร์ถูกออกแบบให้ติดต่อกับผู้ใช้ด้วยกราฟฟิกและติดต่อกับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรผ่านช่องสื่อสารแบบอนุกรม แผ่นวงจรเชื่อมต่อสัญญาณดิจิทัลและแผ่นวงจรสื่อสารแบบอีเทอร์เน็ต ผู้ใช้สามารถสร้างแบบจำลองเพทรีเน็ตจำลองสถานการณ์ ปรับปรุงแก้ไขแบบจำลอง ตลอดจนสามารถนำแบบจำลองไปใช้ควบคุมระบบการผลิต จากการทดลองนำซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นออกแบบระบบตัวอย่าง 2 ระบบคือระบบควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและระบบควบคุมการทำงานของสายพานลำเลียงกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ปรากฏว่าซอฟต์แวร์ช่วยอำนวยความสะดวกในการออกแบบแบบจำลอง ผู้ใช้สามารถออกแบบระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็วและสามารถควบคุมการทำงานของระบบตัวอย่างทั้งสองได้ตรงตามที่ออกแบบไว้เป็นอย่างดี

Nowadays, Thai industries meet high competitive problem so high technology is used to increase the ability of competition and to support market demand. Automated manufacturing systems are technology that can solve such problem, so sequencing control of the production system in order to work efficiently is important. Petri Nets model is a promising effective tool for modeling, analyzing and controlling production system. This thesis is the development of a software that constructs a model and controls real time production system using Petri Nets theory. The major work of this thesis is to design, develop and test the software for modeling and controlling real time production sequencing system. The software was created on Microsoft Windows system using Visual Basic and designed to interface with users using graphic and with industrial instruments using Serial Port, Digital Interface Card and Ethernet Card. Testing the developed software in two systems, industrial robots work system and industrial robots work with conveyor system, it was found that the software could efficiently model and control the two systems.