

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

เนื้อหาในบทนี้เป็นการสรุปงานวิจัยดังกล่าวมาแล้วมีรายละเอียดต่อไปนี้

6.1 สรุป

จากผลการทดลองที่ได้กล่าวมาในบทก่อนนั้นเป็นการสนับสนุนว่า ข่ายงานระบบประสาทสามารถเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ในกระบวนการผลิตได้เทียบเท่ากับวิธีการควบคุมคุณภาพอื่นๆ และมีความเป็นไปได้ในการให้ข่ายงานเรียนรู้วิธีการวินิจฉัยข้อมูลให้ใกล้เคียงกับความสามารถของคน อย่างน้อยที่สุดก็ในระบบที่ไม่ซับซ้อนมากนัก โดยผลลัพธ์ส่วนใหญ่ออกมาเป็นที่พอใจ และจะเป็นแรงกระตุ้นที่สำคัญที่ทำให้ยังมีความคาดหวังในการที่จะให้ข่ายงานระบบประสาทเข้ามาแทนที่ระบบคอมพิวเตอร์แบบดั้งเดิมโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม

ข้อดีของข่ายงานระบบประสาทที่ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ในการวิเคราะห์แผนภูมิควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ คือ

1. ผู้วิจัยไม่จำเป็นต้องแปลงข้อมูลความรู้ออกมาในรูปแบบของสูตรหรือกฎใดๆ
2. ข่ายงานระบบประสาท สามารถเรียนรู้รูปแบบของข้อมูลที่ออกนอกภาวะการควบคุมในกระบวนการผลิต เพื่อสร้างความสัมพันธ์โดยตรงได้อย่างง่ายดาย และรวดเร็ว
3. ข่ายงานระบบประสาทมีการปรับเปลี่ยนและพัฒนาได้อยู่เสมอ โดยสามารถเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ต่างๆตามข้อมูลหรือรูปแบบปัญหาใหม่ๆได้ อาจกล่าวได้ว่าเป็นโปรแกรมที่มีความยืดหยุ่นสูง
4. โปรแกรมนี้สามารถนำไปพัฒนาเพื่อใช้ในระบบการผลิตจริงต่อไป โดยนำไปช่วยในการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการคุณภาพความเที่ยงตรงสูง หรือต้องการให้การสูญเสียเป็นศูนย์

แต่ถึงอย่างไรก็ตามโปรแกรมช่างงานระบบประสาทที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไปนั้น ยังมีข้อจำกัดอีกหลายประการ ดังนี้

1. ในการออกแบบโครงสร้างช่างงานระบบประสาท การตัดสินใจเลือกชนิดของวิธีการเรียนรู้ แบบโครงสร้าง ค่าพารามิเตอร์ที่กำหนดเริ่มแรก การกำหนดจำนวนโหนด และจำนวนชั้นของช่างงาน ค่อนข้างเสียเวลาเพราะยังไม่มีวิธีการตัดสินใจที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องใช้วิธีการลองผิดลองถูก (Trial and Error) เพื่อหาโครงสร้างที่เหมาะสมสำหรับแต่ละปัญหา

2. ในการสอนและการทดสอบช่างงานระบบประสาทต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก แต่โดยส่วนใหญ่โรงงานอุตสาหกรรมทั่วไปยังไม่มีระบบฐานข้อมูลที่ดีพอ ดังนั้นผู้วิจัยต้องสังเคราะห์ ข้อมูลขึ้นมาให้ครอบคลุมข้อมูลทั้งหมด จึงใช้เวลาในส่วนนี้มากตามไปด้วย

3. ช่างงานระบบประสาทยังไม่สามารถให้คำอธิบายผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจน หรือมีความถูกต้องทั้งหมด

4. ในทางปฏิบัติกระบวนการแก้ปัญหาโดยการเรียนรู้ของช่างงานระบบประสาท ยังมีประสิทธิภาพไม่สูงนัก เมื่อมีข้อมูลที่ใส่ทดสอบเข้ามาใหม่ บางครั้งไม่สามารถสรุปผลลัพธ์ออกมาได้ เนื่องจากข้อมูลที่ใช้สำหรับสอนมีจำนวนน้อยเกินไป

6.2 ข้อเสนอแนะ

1. ประสิทธิภาพด้านโปรแกรมที่ใช้ ควรมีประสิทธิภาพมากกว่านี้ ดังเช่น ให้สามารถ ออกแบบจำนวนโหนดแต่ละชั้นได้มากกว่านี้

2. ฮาร์ดแวร์ เนื่องจากการทำงานของข่ายงานระบบประสาท ใช้การจำลองจำนวน โหนด และค่าต่างๆบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล มีผลทำให้การประมวลผลหรือการสอน ข่ายงานระบบประสาทใช้เวลานานมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อข้อมูลมีปริมาณมากๆ ฮาร์ดแวร์ ที่ใช้ควรเป็นดังนี้

- เครื่องที่มีการประมวลผลที่รวดเร็วยิ่งขึ้น เช่น เครื่อง Workstation หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีตัวช่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์ จะช่วยทำให้การคำนวณเร็วขึ้น

- ทรานส์พิวเตอร์ (Transputer) ซึ่งเป็นเครื่องที่มีการประมวลผลแบบขนาน

- ใช้ Neural Chips หรือ Neuro Board นั่นคือการบรรจุกระบวนการสอนข่ายงานระบบประสาท และทำการสอนวิธีการเรียนรู้ลงไปในชิพหรือบอร์ด จะช่วยให้ความเร็วในการสอนและการประมวลผลเร็วขึ้นอย่างมาก

3. ผลจากข้อ 1 และ 2 สามารถนำมาประกอบสร้างเป็นเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิตในอนาคต โดยจะเริ่มกระบวนการตั้งแต่การสอนข่ายงานระบบประสาทแบบประมวลผลเวลาจริง (Real Time) ซึ่งจะทำให้การตรวจสอบมีความถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น สามารถช่วยทำให้กระบวนการผลิตเป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นด้วย