

โปรแกรมบัญชีรายการวัสดุเพื่อการประมวลผล

Bill of Material Program for Bill of Material Processing

นางสาวจุฑารัตน์ วุฒิวัฒน์ไพศาล

รศ. พิภพ สถิตินาถ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โทร. 0-2579-8610 โทรสาร 0-2579-8610 E-mail: fengphl@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนากระบวนการวางแผนความต้องการวัสดุสำหรับการผลิตของโรงงาน พับ ตัด ขึ้นรูปโลหะ บริษัท ศรีมงคลชัยการช่าง จำกัด มีจุดประสงค์เพื่อให้บริษัทสามารถหาปริมาณวัสดุที่ต้องการใช้ในการผลิตแต่ละครั้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการศึกษาการพัฒนาแบบได้จัดทำเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ที่เรียกว่าโปรแกรม BOM (Bill of Material) เริ่มตั้งแต่ข้อมูลป้อนเข้าพื้นฐาน (Input) ที่จำเป็นต่อกิจกรรมหลายๆกิจกรรมของการวางแผนและควบคุมการผลิต ระบบถูกพัฒนาด้วย Visual Studio เป็น Software ประเภทหนึ่งที่ใช้ภาษาซีชาร์ปในการเขียนโปรแกรม ข้อมูลของบัญชีรายการวัสดุจะถูกเก็บในฐานข้อมูลของ SQL ซึ่งเป็น Software ที่ใช้ทำงานร่วมกันกับ Visual Studio ในการจัดการและดูแลการเชื่อมโยงภายในฐานข้อมูลบัญชีรายการวัสดุให้เป็นไปตามโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถจัดทำโครงสร้างรายการวัสดุออกมาหลายๆรูปแบบที่จำเป็นต่อโรงงาน แต่ละรูปแบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่นำไปใช้งาน

คำสำคัญ : บัญชีรายการวัสดุ ฐานข้อมูล เอสคิวแอล

Abstract

Developing material requirement planning system for production of metal manufacturer, Srimongkolchaikarnchang co., Ltd aims find out efficiently the each material required quantity. In development of the system is prepared the programming, which is called BOM program. The program starts from product-structure data input, that is essential process for many activities of planning and production control. The program system is developed by Visual Studio, which is a language c# programming. The data of bill of material is stored in SQL server database and co-work with Visual Studio to manage and check the linking of bill of material database. The BOM program can be displayed in various ways for each specific purpose.

Keywords: Bill of Material BOM Database SQL

1. คำนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมมีการแข่งขันกันอย่างมาก การที่ผู้ผลิตสามารถที่จะนำสินค้ารุ่นใหม่ๆ ออกสู่ตลาดได้ก่อนคู่แข่งก็มีความได้เปรียบคู่แข่งในการแข่งขัน จากสถานการณ์แข่งขัน ทางธุรกิจในปัจจุบัน ผู้ประกอบการทุกคนย่อมต้องการลดต้นทุนในการผลิต มีผลทำให้การนำระบบ BOM เข้ามามีบทบาทในโรงงานอุตสาหกรรม โดย BOM เป็นระบบสารสนเทศในการจัดการวัสดุเพื่อผลิต โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผน และจัดลำดับความสำคัญรายการวัสดุที่จำเป็น ต้องใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ เป็นหนึ่งโปรแกรมที่เข้ามาช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี

2. บทนำ

จากการเทคโนโลยีในปัจจุบันมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในโรงงานอุตสาหกรรม ก็เป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญที่ทุกอุตสาหกรรมต้องคำนึงถึง ซึ่งความสามารถของคอมพิวเตอร์สามารถนำมาเก็บข้อมูลประมวลผลการทำงานหลายๆด้าน มีโปรแกรมสำเร็จรูปมากมายที่มีผู้ซื้อมาเข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมของตนเอง ซึ่งมักเป็นโปรแกรมที่มีราคาแพง

โปรแกรม BOM เป็นหนึ่งในโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีขายกันตามท้องตลาด สามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมได้ แต่การลงทุนนำโปรแกรม BOM เข้ามาใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมนั้นใช้ต้นทุนสูงทั้งราคาโปรแกรมที่แพง ระยะเวลาการติดตั้งระบบในโรงงานให้เข้ากับโปรแกรมสำเร็จรูปที่เราซื้อมาก็ใช้เวลานาน และ โปรแกรมสำเร็จรูปนี้อาจไม่สามารถดัดแปลงให้เข้ากับโรงงานอุตสาหกรรมของเราได้

3. เนื้อความหลัก

3.1 บัญชีรายการวัสดุ (The Bill of Material-BOM)

ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย (Final Product) แต่ละชนิด จะประกอบไปด้วยวัสดุ (Materials) ชนิดต่างๆ มากมายไม่ว่าจะเป็น ชิ้นส่วนประกอบ (Assembly) ชิ้นส่วนประกอบย่อย (Subassembly) ชิ้นส่วน

(Parts) และวัตถุดิบ (Raw Materials) ที่จำเป็นต่อการประกอบ การผสม และการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย คำว่าวัสดุ (Materials) จะเป็นคำทั่วไปที่ใช้เรียก ชิ้นส่วนประกอบ ชิ้นส่วนประกอบย่อย ชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ รายการวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการทำเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายเหล่านี้ จะถูกจัดทำเป็นเอกสารในรูปแบบต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการใช้งาน ซึ่งถ้าจัดในรูปแบบของตารางมักถูกเรียกว่าเป็นบัญชีรายการวัสดุ (Bill of Material-BOM) หรือถ้าแสดงในรูปแบบของแผนภาพ ก็มักจะเรียกว่าต้นไม้โครงสร้างผลิตภัณฑ์หรือโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (Product Structure)

โดยสรุปแล้ว บัญชีรายการวัสดุหรือโครงสร้างผลิตภัณฑ์ คือเอกสารทางวิศวกรรมที่ระบุถึงส่วนผสมหรือวัสดุองค์ประกอบทุกรายการในระดับรองลงมา (ทั้งรายการวัสดุและจำนวนของวัสดุที่ต้องใช้) ที่จำเป็นต่อการนำมาผลิตหรือประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหนึ่งหน่วย โดยบัญชีรายการวัสดุหรือโครงสร้างผลิตภัณฑ์ จะแสดงความสัมพันธ์ของวัสดุตามลำดับขั้นตอนของการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ฝ่ายวิศวกรรมกระบวนการ (Process Engineer) ของบริษัทได้พัฒนาขึ้นมา

ภายในโครงสร้างผลิตภัณฑ์จะแสดงความสัมพันธ์ของรายการวัสดุหลัก (Parent Item) และวัสดุองค์ประกอบ (Component Item) และปริมาณการใช้ (Usage Quantity) โดย วัสดุหลัก หมายถึงวัสดุที่อยู่ในระดับที่เหนือกว่าทันทีที่ส่วน วัสดุองค์ประกอบ หมายถึง วัสดุที่อยู่ในระดับต่ำถัดมาและเป็นส่วนหนึ่งของวัสดุหลัก สำหรับปริมาณการใช้ หมายถึงจำนวนวัสดุองค์ประกอบ (Components) ที่จำเป็นต้องใช้ต่อวัสดุหลักหนึ่งหน่วย

บัญชีรายการวัสดุได้ถูกสร้างขึ้นมา เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการออกแบบเพื่อการผลิต ซึ่งได้ถูกนำไปใช้ตามแผนกต่างๆ เช่น ฝ่ายวิศวกรรมการผลิตจะใช้ในการพิจารณาว่าวัสดุรายการใดควรจะถูกจัดซื้อและวัสดุรายการใดที่ควรจะทำการผลิต ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิตจะใช้บัญชีรายการวัสดุเป็นตัวแทนเชื่อมกับตารางการผลิตหลัก เพื่อพิจารณาถึงรายการวัสดุองค์ประกอบที่จำเป็นจะต้องทำการสั่งซื้อและสั่งผลิตในแต่ละช่วงเวลา ส่วนฝ่ายบัญชีจะใช้บัญชีรายการวัสดุในการคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

BOM (Bill of Material) ที่พัฒนาขึ้นมา นั้นเริ่มตั้งแต่ข้อมูลป้อนเข้าพื้นฐาน (Input) ที่จำเป็นต่อกิจกรรมหลายๆ กิจกรรมของการวางแผนและควบคุมการผลิต ความถูกต้องของ BOM นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในระบบที่ดำเนินงานด้วยคอมพิวเตอร์ ข้อมูลของ BOM จะถูกบรรจุอยู่ในแฟ้มข้อมูล BOM ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่ถูกจัดการ โดยหน่วยประมวลผลบัญชีรายชื่อ (Bill of Material Processing) คือคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปในการจัดการและดูแลการเชื่อมโยงภายในแฟ้มข้อมูล BOM ให้เป็นไปตามโครงสร้าง BOM ของผลิตภัณฑ์ตามที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งสามารถจัดทำโครงสร้างรายการวัสดุออกมาในหลายๆ รูปแบบที่จำเป็นต่อโรงงาน เช่น โครงสร้างรายการวัสดุระดับเดียว (Single Level

Bill of Material) รายการวัสดุหลายระดับ (Multi-level Bill of Material) และรายการวัสดุโดยสรุป (Summarized Bill of Material) เป็นต้น แต่ละรูปแบบก็ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้งาน แต่เป็นที่นิยม 6 รูปแบบ คือ

1. Single Level Explosion
2. Multi-level Explosion
3. Summarized Explosion
4. Single Level Where used
5. Multi-level Where used
6. Summarized Where used

3.2 โปรแกรม Microsoft SQL Server 2005

Microsoft SQL Server 2005 เป็นระบบฐานข้อมูลและโซลูชัน (Solution) การวิเคราะห์ที่สมบูรณ์แบบ ซึ่งนำเสนอความน่าเชื่อถือและประสิทธิภาพ ด้านการขยายระบบที่เว็บและองค์กรธุรกิจต้องการ ด้วยการรองรับ XML และ HTTP ทำให้การเข้าถึงและการแลกเปลี่ยนข้อมูลนั้นทำได้ง่ายขึ้น ในขณะที่ความสามารถในการวิเคราะห์อันทรงพลังยังช่วยเพิ่มคุณค่าของข้อมูล และด้วยความพร้อมของระบบที่ดีขึ้น ทำให้ความสามารถในการทำงานอย่างต่อเนื่อง ของระบบนั้นสูงขึ้น, จัดการกับงานในแต่ละวันโดยอัตโนมัติได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งปรับปรุงเครื่องมือด้านการเขียนโปรแกรม และการพัฒนาความเร็วด้านการบริการได้ดียิ่งขึ้นเช่นกัน

3.3 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010

ระบบพัฒนา Microsoft Visual Studio คือโปรแกรมชุดพัฒนาที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักพัฒนา ทั้งมือใหม่ และมืออาชีพสามารถเผชิญกับความท้าทายที่ซับซ้อนของการสร้างโซลูชันสมัยใหม่ ซึ่งในทุกๆวันนักพัฒนา ต้องแก้ปัญหาต่างๆเพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้การใช้ชีวิตของผู้ใช้พัฒนาไปในทางที่ดีขึ้นกว่าเดิม บทบาท ของ Visual Studio ก็คือการปรับปรุงขั้นตอนการพัฒนาที่ช่วยให้การแก้ปัญหาเหล่านี้ทำได้ง่ายขึ้นและเป็น ที่น่าพึงพอใจมากขึ้นกว่าเดิม

Microsoft Application Platform ประกอบด้วยเทคโนโลยีต่างๆ ผลิตภัณฑ์หลักต่างๆ และแนวทางปฏิบัติ ที่ดีที่สุดที่เน้นไปที่การช่วยให้แผนกไอทีและแผนกพัฒนาร่วมมือกับแผนกธุรกิจ สร้างผลผลิตสูงสุดให้แก่บริษัท ผลิตภัณฑ์หลักอย่างหนึ่งของ Microsoft Application Platform ก็คือ Visual Studio สามารถช่วยให้คุณ ดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ เสริมสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า และพัฒนาบริการมูลค่าเพิ่ม ผ่านการใช้ สภาพแวดล้อมการพัฒนาแบบเบ็ดเสร็จเพียงหนึ่งเดียว สำหรับการพัฒนาทุกประเภท อาทิเช่น Microsoft Windows Microsoft Office เว็บ และอุปกรณ์โมบายล์ เป็นต้น การใช้โซลูชันพัฒนาของ Visual Studio จะช่วยให้คุณพัฒนาของการทำงานต่างๆเหล่านี้ได้

อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถเลือกใช้งานได้อย่างหลากหลายตามระบบที่เหมาะสมกับข้อมูลที่จะเลือกออกแบบการใช้งาน

ในการเขียนโปรแกรมนั้นมีส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องหลายส่วน Microsoft .NET หรือเรียกสั้นๆ ว่า .NET เป็นเทคโนโลยีของบริษัทไมโครซอฟต์ .NET คือแพลตฟอร์มที่ใช้สำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows นำเสนอหลักการที่ว่า สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยภาษาอะไรก็ได้ที่เราถนัดและสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมภาษาอื่นๆ ได้อย่างกลมกลืน .NET มีภาษาใหม่ๆ เกิดขึ้นภายใต้กฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน เช่น VB.NET C# ++.NET J#.NET หรือแม้แต่ COBAL.NET ทุกภาษาที่สนับสนุน .NET จะอยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกันที่เรียกว่า Common Language Specifications (CLS) และโครงสร้างพื้นฐานตั้งแต่ชนิดข้อมูล , ชุดคำสั่งพื้นฐานเช่นการจัดการ I/O, ฐานข้อมูล ที่อยู่ภายใต้ CLS ทำให้สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้ภาษาโปรแกรมได้หลายภาษาโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาเมื่อคอมไพล์ (compile) แล้วจะอยู่ในรูป intermediate language ที่เรียกว่า MSIL (Microsoft Intermediate Language)

4. สรุป

จากการที่ใช้โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010 มาเป็นเครื่องมือสร้าง โปรแกรม BOM นั้นสามารถเก็บฐานข้อมูลได้อย่างเป็นระบบง่ายต่อการค้นหา รวดเร็วและสะดวกสบาย หลังจากที่ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมนี้แล้วสามารถสรุปประโยชน์ที่ต่างจากเดิมได้ดังนี้

1. สามารถค้นหาข้อมูลต่างๆ แล้วนำไปตอบได้อย่างรวดเร็ว
2. เป็นจุดศูนย์รวมข้อมูลต่างๆ ทำให้สามารถทราบถึงชิ้นส่วนประกอบได้อย่างรวดเร็ว

5. กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ รศ.พิภพ สถิตินาถณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นอย่างสูงสำหรับคำปรึกษาที่ดี และเสนอแนะแนวทางในการทำโครงการ รศ.ดร.ก้องกิติ พุสวัตต์ และดร.สุวิษกรณ์ วิชกุล (กรรมการ) คณะทำงานที่ช่วยอบรมวิธีเขียนรายงานและช่วยประสานงานทุกอย่าง ทั้งนี้ก็ต้องขอขอบพระคุณภาควิศวกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้และคำแนะนำที่ดีที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำโครงการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ที่ได้ให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาในการทำโครงการ

นอกจากเหล่าคณาจารย์แล้วขอขอบพระคุณอย่างสูง บริษัท ศรีมงคลชัยการช่าง จำกัด และพนักงานในบริษัท ทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนด้านสถานที่การอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการทำโครงการเล่มนี้เป็นอย่างดียิ่งที่สุดผู้เขียนขอขอบคุณครอบครัวที่ช่วยให้คำปรึกษาและให้กำลังใจในการทำโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมนี้

คุณประโยชน์ของโครงการฉบับนี้ ขอมอบตอบแทนให้แก่ผู้มีพระคุณต่อผู้เขียนทุกท่าน

6. เอกสารอ้างอิง

พิภพ สถิตินาถณ์. ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต. พิมพ์ครั้งที่ 13, บริษัท ซีเอ็ดเคชั่น จำกัด. กรุงเทพฯ. พ.ศ.2549

พิภพ สถิตินาถณ์. ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต. พิมพ์ครั้งที่ 10. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). กรุงเทพฯ. พ.ศ. 2547

มณี โชติ สมานไทย. คู่มือการออกแบบฐานข้อมูลและภาษา SQL ฉบับผู้เริ่มต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์ ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์. กรุงเทพฯ. พ.ศ.2548

George W.Plossl. Orlicky's Material Requirements Planning. Second edition. McGraw-Hill, Inc. USA. 1994