

ระบบโปรแกรมคลังสินค้า (WMS)

ประกอบด้วย ระบบงานหลัก 3 ระบบ

- การรับสินค้า (Receiving)

เป็นการรับมอบสินค้าจากโรงงานผลิต รับฝากเก็บสินค้า หรือสั่งซื้อจากผู้ผลิต ซึ่งต้องได้รับการยืนยันรายการสินค้าที่นำมาเก็บยังคลัง สินค้าก่อน เพื่อวางแผนในการจัดเก็บ เพราะลักษณะของสินค้าแต่ละชนิดแตกต่างกัน ในการรับข้อมูลรายการสินค้าอาจ Online ผ่านระบบ Internet มาจาก Supplier หรือป้อนข้อมูลจากระบบคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์กลาง ในการรับสินค้าที่มาถึงต้องมีระบบตรวจ นับสินค้าครบถ้วน ขาด หรือเสียหาย รวมทั้ง หากต้องการนำระบบ Barcode มาใช้ก็สามารถใช้ Barcode ที่มาพร้อมสินค้าหรือ จัดทำระบบ Barcode ขึ้นเองก็ได้

- การจัดเก็บสินค้า (Storage)

เป็นการนำสินค้าที่รับมอบ มาจัดเก็บลงในตำแหน่งที่เหมาะสม อาจเป็น Pallet ที่วางอยู่บน Rack หรือสินค้าเป็นชั้นที่วางอยู่บน Shelf หรือสินค้าที่กองอยู่ที่พื้น ในการใช้พื้นที่วางสินค้าต้องคำนึงถึงการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Space Utilization) สินค้าที่รับส่งบ่อย (Frequently Move) และสินค้าที่ต้องจัดเก็บเป็นพิเศษ

- การส่งมอบสินค้า (Delivery)

เพื่อให้การจัดเก็บสินค้าเป็นไปด้วยความคล่องตัว สามารถใช้ระบบ Vehicle-Mounted Computer & Barcode Scanner ที่ติดตั้งอยู่บนรถ Forklift หรือ Hand-Held Computer & Barcode Scanner สำหรับพนักงานตรวจนับสินค้าได้ ระบบดัง กล่าวจะเชื่อมโยงกับ Server ด้วยสัญญาณไร้สาย (Wireless) อันจะทำให้ข้อมูลการนำเข้า จัดเก็บ เคลื่อนย้าย หรือส่งสินค้า ถูกแสดงและบันทึกเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์โดยอัตโนมัติ โดยเราเป็น IT Logistics leader และได้มีการพัฒนาทั้งในส่วนของ Hardware และ Software อย่างต่อเนื่อง โดยได้นำเอาระบบ hardware เช่น ระบบ PICK/PUT TO LIGHT / ระบบ Voice Control (โดยสามารถสั่งงานต่างๆภายในคลังสินค้าด้วยระบบเสียงจาก Software หรือ โดยเจ้าหน้าที่)

ระบบโปรแกรมสามารถปรับหรือเพิ่มเติมได้ตามความประสงค์ของระบบงานหนึ่ง ๆ ซึ่งจะมีโครงสร้างของการจัดการที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วย งานขนาดใหญ่ที่ใช้ระบบเอกสารอยู่แล้ว หากจะปรับมาใช้ระบบ IT อย่างทันที อาจมีปัญหากับงานที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาหนึ่งในการปรับ เปลี่ยน ดังนั้นระบบโปรแกรมที่น่าเสนอนี้จะสามารถปรับให้เข้ากับระบบงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงการปฏิบัติงานคู่ขนาน (Parallel Run) ได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากเป็นระบบโปรแกรมที่พัฒนาโดยคนไทย ซึ่งเข้าใจระบบการทำงานของบริษัทไทย โดยทีมงานมีประสบการณ์ในด้าน IT และการจัดการด้านคลังสินค้าเป็นการเฉพาะ

1. ให้ระบุ non-functional requirements ที่จำเป็นสำหรับระบบดังกล่าว อย่างครบถ้วน พร้อมอธิบาย เหตุผลประกอบการระบุทุกรายการ

- ประสิทธิภาพ (Performance)

เหตุผล: ระบบ WMS ต้องมีประสิทธิภาพสูงในการประมวลผลข้อมูลการรับส่งสินค้า และการจัดเก็บ ในด้านการรับสินค้าต้องตรวจนับสินค้า จัดทำระบบบาร์โค้ด และวางแผนการจัดเก็บให้มีประสิทธิภาพ

- ความน่าเชื่อถือ (Reliability)

เหตุผล: ความน่าเชื่อถือเกี่ยวข้องกับการรับสินค้าและการจัดเก็บ เพื่อให้มีความถูกต้องในจำนวนสินค้าในคลังและตรวจสอบความครบถ้วนของสินค้า

- ความปลอดภัย (Security)

เหตุผล: ความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญในการเข้าถึงและประมวลผลข้อมูล เพื่อป้องกันการแก้ไขข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตและรักษาความลับของข้อมูล

- ความพร้อมใช้งาน (Availability):

เหตุผล:
ความพร้อมใช้งานสูงสำคัญเพื่อป้องกันความไม่พอใจจากผู้ใช้ที่อาจเกิดขึ้นหากระบบล่มเมื่อมีการรับส่งข้อมูล

- การขยาย (Scalability)

เหตุผล: การขยายเป็นปัจจัยสำคัญ
เพื่อรองรับปริมาณข้อมูลสินค้าที่เพิ่มขึ้นได้โดยไม่ลดประสิทธิภาพ

- การกู้คืน (Recoverability)

เหตุผล: การกู้คืนข้อมูลสำคัญเมื่อระบบล่ม
เพื่อให้ผู้ใช้สามารถดำเนินการต่อได้โดยไม่มีผลกระทบ

- การใช้งาน (Usability)

เหตุผล: การให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้ง่าย เพื่อลดความซับซ้อนในการจัดการคลังสินค้า

2. กำหนด functional requirements เพิ่มเติมโดยคำนึงถึงความเหมาะสมสำหรับ Requirements ต่อไปนี้ “ระบบโปรแกรมสามารถปรับหรือเพิ่มเติมได้ตามความประสงค์ของระบบงานหนึ่ง ๆ ซึ่งจะมีโครงสร้างของการจัดการที่แตกต่างกัน” โดยเขียนรายละเอียดของ non-functional requirements scenario ที่เหมาะสมกับ requirements ดังกล่าว

= ระบบรายงานและการวิเคราะห์ (Reporting and Analytics)

ระบบรายงานและการวิเคราะห์มีบทบาทสำคัญในการติดตามและประสิทธิภาพของกระบวนการทางคลังสินค้าอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ดูแลระบบและผู้บริหารสามารถมีภาพรวมของประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้าได้อย่างทันท่วงที และตระหนักถึงปัญหาหรือความไม่เป็นปกติที่เกิดขึ้นได้เร็ว ทำให้สามารถปรับปรุงและแก้ไขได้อย่างทันท่วงที

Quality Attribute	Scenario	Important	Difficult	Tactics
Performance	เมื่อผู้ใช้กดปุ่มเข้ามาดูผลการวิเคราะห์ระบบต้องตอบสนองภายในเวลาที่กำหนด	3	2	response time
				Caching
	เมื่อระบบต้องทำการประมวลผลข้อมูลที่มีปริมาณมาก ระบบต้องมีประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูลและสามารถสร้างรายงานได้ในเวลาที่เหมาะสม	3	4	response time
				load handling

3. เลือกสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมสำหรับระบบดังกล่าวอย่างมีเหตุผล โดยแสดงถึงขั้นตอนการได้มาซึ่งสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ที่เลือกอย่างชัดเจน และให้นำเสนอรูปแบบของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ด้วยการวาดภาพประกอบ

= สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับระบบ WMS คือ Client server pattern

ระบบจัดการคลังสินค้า (WMS) ที่ใช้รูปแบบ Client-Server มีการแบ่งหน้าที่ระหว่าง Clients และ Servers ให้เหมาะสม โดย Clients สามารถทำงานกับข้อมูลบน Servers โดยไม่ต้องรู้ถึงโครงสร้างหรือรายละเอียดของข้อมูล การใช้ Servers ช่วยในการประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อน ซึ่งทำให้ Clients สามารถทำงานเพียงแค่ร้องขอข้อมูลหรือบริการที่ต้องการ การบริหารจัดการและการดูแลรักษาทำได้สะดวก โดยที่ Servers รับผิดชอบในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและความปลอดภัย ดังนั้นระบบ WMS ที่ใช้ Client-Server Pattern ช่วยปรับปรุงการจัดการคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพและมีความยืดหยุ่นต่อการขยายขนาดของธุรกิจ.

