นางสาวนิตญ โพธิ์ดา 5550201813 IT 1 B

A Survey of Tracking System based on RFID

บทคัดย่อ – Radio Frequency Identification (RFID) เป็นป้ายอิเล็กทรอนิกส์ (RFID Tag) ที่สามารถอ่านค่าได้โดยผ่านคลื่นวิทยุจากระยะห่าง เพื่อตรวจ ติดตามและบันทึกข้อมูลที่ติดอยู่กับป้าย ซึ่งนำไปฝังไว้ในหรือติดอยู่กับวัตถุต่างๆ ในปัจจุบันได้รับความสนใจมาก เนื่องจากข้อได้เปรียบในแง่ของค่าใช้จ่ายต่ำและความสะดวกของการใช้งาน ในบทความแสดงการสำรวจการนำเทคโนโลยี RFID ในด้านการติดตามโลจิสติก มิลเดิลแวร์ เฟรมเวิร์ค และการนำไปประยุกต์ใช้งาน เช่น การจัดการคลังสินค้า การติดตามสินค้า

Keyword : Web Services, RFID, logistics, Tracking system

I. บทนำ

ในปัจจุบัน Radio Frequency Identification Systems (RFID) มีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างมากทั้งในภาคอุตสาหกรรมและภาคการศึกษาทำให้นำไปสู่การใช้เทคโนโลยี RFID ที่หลากหลาย เช่น โลจิสติกส์ ระบบคลังสินค้า ร้านค้าปลีก สายการผลิตในโรงงาน ข้อมูลการติดตามวัสดุ ระบบการจัดการโรงพยาบาล และการจัดการห่วงโซ่อุปทาน เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้แสดงตัวตนของมนุษย์ สัตว์ สินค้าและวัตถุดิบในกระบวนการผลิต ซึ่งอำนวยความสะดวกในการทำธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการบันทึกข้อมูลแบบอัตโนมัติอย่างรวดเร็ว RFID ถูกพัฒนาไปอย่างรวดเร็วเนื่องมาจากความต้องการใช้งานในรูปแบบต่างๆ ที่เคยมีข้อจำกัดทางเทคโนโลยีในอดีต การพัฒนาเทคโนโลยี RFID จะเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีหลายด้าน เช่น เทคโนโลยความถี่สูง เทคโนโลยีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ เทคโนโลยีการตรวจสอบข้อมูล เทคโนโลยีการผลิต เป็นต้น

สถาปัตยกรรมพื้นฐานของระบบ RFID ประกอบด้วยแท็กที่มีเสาอากาศและชิป ตัวอ่านพร้อมกับเสาอากาศและตัวรับ-ส่งในเครื่องเดียว และเวิร์คสเตชั่นที่เป็นโฮสสำหรับมิดเดิลแวร์และฐานข้อมูล วัตถุประสงค์ของบทความนี้คือการสำรวจด้าน การติดตามโลจิสติกส์ด้วยบนพื้นฐานของเทคโนโลยี RFID มิดเดิลแวร์ ฐานข้อมูล การออกแบบและนำไปประยุกต์ใช้ รวมถึงแฟรมเวิร์คที่นำมาใช้

บทความนี้จะแสดงความรู้พื้นฐานไว้ในส่วนที่ II. ในส่วนที่ III. จะเปรียบเทียบคุณสมบัติต่างๆของแต่ละอันที่นำมาเปรียบเทียบ และส่วนที่ IV. จะเป็นสรุป

II. ความรู้พื้นฐาน

1. Radio Frequency Identification (RFID)

RFID (Radio Frequency Identification Technology) เป็นเทคโนโลยีการระบุที่ไม่ติดต่ออัตโนมัติมันจะได้รับข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการระบุอัตโนมัติผ่านทางวิทยุสัญญาณความถี่ RFID เป็นเทคโนโลยีที่ง่ายต่อการควบคุม,ที่ง่ายในทางปฏิบัติและเหมาะอย่างยิ่งสำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอัตโนมัติ identification ไม่ต้องการการแทรกแซงของมนุษย์และสามารถรองรับไม่เพียง แต่โหมดอ่านอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังรองรับโหมดอ่าน-เขียนโดยไม่ต้องติดต่อหรือเป้าหมายสินค้า ความถี่คลื่นวิทยุระยะสั้นไม่ต้องกลัวแม้สภาพแวดล้อมี่แย่ เล่น ไขมัน มลพิษ ฝุ่น มันสามารถมาแทนบาร์โค้ด เช่น ติดตามบนวัตถุในสารการประกอบในโรงงานidentification ของช่วงขึ้นอยู่กับหลายสิบเมตรเช่น ระบุตัวรถอัตโนมัติหรือสถานะเทคโนโลยี RFID มีข้อดีที่ไม่ซ้ำกันเปรียบเทียบเทคโนโลยีตัวอื่น ๆในห่วงโซ่อุปทานการจัดการเทคโนโลยี RFID บนมือข้างหนึ่ง,ก็จะได้รับการไหลของข้อมูลที่ถูกต้องแบบ real-time ทำให้การตรวจสอบในกระบวนการโลจิสติกที่สมบูรณ์แบบ,ลดแง่มุมโลจิสติกและการสูญเสียที่ไม่จำเป็นในกระบวนการและวางสินค้าคงคลังการรักษาความปลอดภัยและทุนการดำเนินงาน;บนมืออื่น ๆ , โดยการตรวจสอบความสำเร็จของการขายที่ดีที่สุด,ก็สามารถรายงานการตั้งค่าของผู้บริโภคในเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ปรับโครงสร้างและเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์,จึงเกิดความพึงพอใจที่สูงขึ้นของลูกค้าและความจงรักภักดี RFID สามารถประมวลผลได้เร็วขึ้นและได้รับข้อมูล

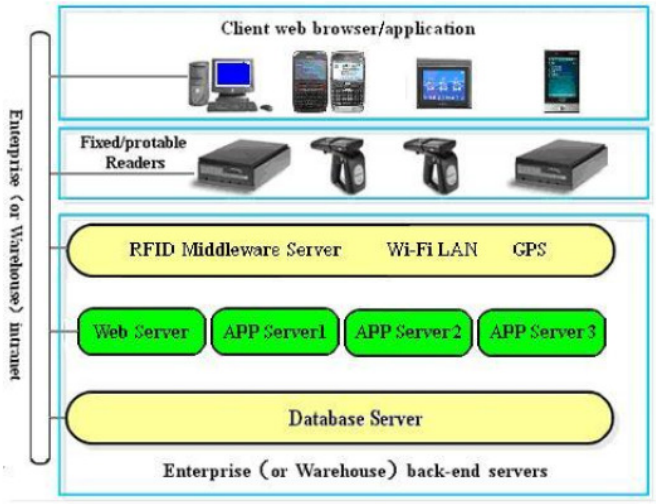
โดยอัตโนมัติโดยไม่มนุษย์มากขึ้นค่าใช้จ่าย; มีความแม่นยำสูงสามารถแยกออกจากความผิดพลาดปลอม; ปรับปรุงบริการสามารถได้รับสามารถในการแข่งขันมากขึ้นสำหรับ บริษัท

2. สถาปัตยกรรมของ logistics tracking and communication information system LTIS

LTIS เป็นซอฟต์แวร์ที่ประกอบด้วยแท็ก, ตัวอ่านคงที่ ตัวอ่านแบบพกพา, workstations, ติดบางโปรแกรม severs, RFID middleware เซิร์ฟเวอร์เว็บเซิร์ฟเวอร์,Wi-Fi LAN, GPS terminal และเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลซึ่งเป็นกระจายอยู่ในสถานที่ที่แตกต่างกัน ดังรูปที่ 1 แสดงโซลูชั่นสถาปัตยกรรมของ LTIS

เพื่อความสมดุลภาระงานที่ทำให้เครือข่ายการปรับปรุงและการบำรุงรักษาที่สะดวกสบายและเข้ากันได้กับเครือข่ายที่อยู่ภายในและฐานข้อมูลโลจิสติกขององค์กร เราสร้างซอฟต์แวร์ที่สถาปัตยกรรม client/server 3 ระดับนอกจากนี้ เราใช้โครงสร้าง browser/server เป็นตัวแก้ไขเพิ่มเติม

LTIS ซอฟต์แวร์รวมถึง 6 ฟังก์ชั่น พวกเขาเป็นวัตถุดิบและกึ่งสำเร็จรูประบบย่อยการประมวลผลผลิตภัณฑ์,ระบบย่อยตรวจสอบคลังสินค้า,ระบบย่อยวัสดุการติดตาม,ระบบย่อยการจัดการระบบ, ระบบย่อยตำแหน่งหน่วยวัตถุดิบและโลจิสติก



รูปที่ 1 Solutions Architecture of LTIS

2.1 WI-FI/ GPS/ RFID PROGRAM OF LTIS

พื้นที่โลจิสติกเป็นวงกว้างมาก ซึ่งมันห่างไกลจากพื้นฐานสภาพแวดล้อมการทำงานที่ปิด เช่นเดียวกันกับหน่วยการขนส่งโลจิสติก ซึ่งทำให้การประยุกต์ใช้ส่วนใหญ่ของโปรแกรมแกรม RFID แบบดั้งเดิมที่ยาก เพื่อพัฒนาอุปกรณ์อ่าน RFID ที่ใช้ให้บริการเรียลไทม์สินค้าและระบุตำแหน่งของบทบัญญัติของโครงสร้างพื้นฐานที่แพงเกินไป นอกจากนี้จะต้องมีเสาอากาศติดตั้งในพื้นที่การดำเนินงาน ดังนั้นเราออกแบบโปรแกรม Wi-Fi / GPS / RFID ของ LTIS ซึ่งคล้ายกับโปรแกรม AeroScoutu's new Unified Asset Visibility (UAV) Wi-Fi / GPS / RFID โปรแกรมสามารถตอบสนองความพื้นที่กว้างใหญ่ในpositing ของวัสดุ และหน่วยจิสติกส์แม้จะอยู่ในพื้นที่ห่างไกลที่แทบจะไม่แจกจ่ายของจุดเชื่อมต่อ Wi-Fi

โดยความร่วมมือของ GPS และ Wi-Fi ที่ใช้งานแท็ก RFID โปรแกรม Wi-Fi / GPS / RFID ของ LTIS ให้การแก้ปัญหา บนพื้นฐานของมาตรฐานหลาย 802.11 Wi-Fi จุดการเข้าถึงผู้ใช้สามารถรับสัญญาณแท็กและค้นหารายการติดฉลากตามจุดเชื่อมต่อ จุดเชื่อมต่อยังสามารถอ่าน RFID เมื่อแท็กที่อยู่ห่างไกลและสัญญาณมันไม่สามารถได้รับอย่างน้อยสาม Wi-Fi จุดเชื่อมรับตามจีพีเอสในแท็กสามารถระบุตำแหน่งละติจูดและลองจิจูดของมันแล้วส่งข้อมูลหลังจากการนำสัญญาณ Wi-Fi

ภายใต้โหมด GPS หรือ Wi-Fi, ป้ายสามารถวางภายใน 5 ถึง 10 เมตร อย่างไรก็ตาม GPS ไม่ทำงานในสภาพแวดล้อมทั้งหมด บางส่วนของหน่วยโลจิสติกถูกปิดจึงไม่สามารถรับสัญญาณดาวเทียม ทุกหน่วยโลจิสติกต้องการจำนวนหนึ่งของจุดเชื่อมต่อ Wi-Fi เครือข่ายสามารถรับสัญญาณใด ๆ ส่งออกโดยแท็กที่หาได้ทุกที่

เราให้เป้าหมายที่ตั้งแท็ก ควรประกอบด้วยแท็ก Wi-Fi และชิป RFID เสาอากาศ, ชิปจีพีเอส, การดำเนินการเซ็นเซอร์และแบตเตอรี่

เมื่อได้รับงานพนักงานต้องกำหนดว่าเครื่องมืออะไรเป็นสิ่งที่จำเป็นและใส่อุปกรณ์ชื่อโปรแกรม Wi-Fi/GPS/RFID เป็นอิสระจากซอฟแวร์ LTIS แล้วซอฟท์แวร์แสดงแผนชั้นของหน่วยโลจิสติกไอคอนบนแผนที่แสดงสินค้าสถานที่ ระบบยังสามารถค้นหาอุปกรณ์ทั้งหมดตามการจัดหมวดหมู่ที่เลือก

แท็บจะส่งรหัส ID และข้อมูล GPS ตามชุดระยะห่าง เป็นแท็กที่ฝังตัวอยู่เซ็นเซอร์มือถือสัญญาณที่ส่งความถี่อาจจะต่ำกว่ามือถือได้เมื่ออุปกรณ์คงที่

จุดมุ่งหมายสูงสุดคือการรวมระบบ Wi-Fi/GPS/RFID ในการจัดการสินค้าคงคลังที่มีอยู่และขยายไปยังทุกหน่วยจิสติกส์และทำให้มันใช้กับพื้นที่ขนาดใหญ่ของโลจิสติกสถานที่เช่นสนามบินและท่าเรือและอื่น ๆ

3. Model of tracking system

ในทางปฏิบัติส่วนใหญ่เป็นห่วงโซ่อุปทานที่ซับซ้อนมากขึ้น บริษัท ที่ขายปัจจัยการผลิตให้กับผู้ผลิตขนาดใหญ่มักจะต้องพึ่งพาผู้จัดจำหน่ายของตัวเองสำหรับชิ้นส่วน และผู้ผลิตมักจะผลิตเองทั้งสินค้าขั้นกลางและขั้นสุดท้ายด้านร้านค้าปลีก บริษัท มีแนวโน้มที่จะซื้อสินค้าสำเร็จจากกว่าหนึ่งผู้ผลิตรวมถึงการขายสินค้าที่จำนวนร้านเหล่านี้สร้างความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนห่วงโซ่อุปทานที่ทับซ้อนและไปหลายชั้นลึก

เพื่อดำเนินการตรวจสอบย้อนกลับโมเดลข้อมูลควรเป็นปัจจัยสำคัญในการประสบความสำเร็จของผลิตภัณฑ์การติดตามผ่านห่วงโซ่อุปทาน

3.1แบบจำลองของระบบการติดตาม

บางองค์กรขนาดใหญ่ได้สำเร็จ informationzation ในห่วงโซ่อุปทานของตนโดยใช้เครือข่ายส่วนตัวที่เชี่ยวชาญในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (EDI)เครือข่าย EDI อนุญาตให้ผู้ขายและผู้ซื้อในการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยใช้ส่วนกลางกล่องจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนหนึ่งของระบบ EDI คือการใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดรหัสบาร์หมายถึงรหัสสากลที่แนบมาในขณะนี้กับสินค้าส่วนใหญ่ขั้นสุดท้ายและกลางที่ระบุผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะและผู้ผลิตรหัสนี้ช่วยให้ผู้ผลิตสแกนเพื่อติดตามสินค้าที่อิเล็กทรอนิกส์ที่พวกเขาย้ายผ่านห่วงโซ่การกระจายจากคลังสินค้าของซัพพลายเออร์ไปยังผู้ผลิตหลักและในที่สุดก็ถึงร้านค้าปลีก

เพราะคำนึงถึงค่าใช้จ่ายและอุปสรรคทางเทคนิคกลางและสถานประกอบการขนาดเล็ก (MSE) ไม่ได้ใช้เครือข่าย EDI อย่างกว้างขวาง ธุรกิจขนาดใหญ่หลายแห่งมีประสบการณ์ด้วยความยากลำบากในการเคลื่อนย้ายไปยังสภาพแวดล้อมอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเพราะส่วนหนึ่งของการดำเนินงานของพวกเขายังคงต้องพึ่งพาระบบคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์เฉพาะ

การจัดการโลจิสติกที่เกี่ยวข้องกับการการติดตามการเชื่อมโยงหลาย เช่น ซื้อผลิตบรรจุและการจัดจำหน่าย ฯลฯ สมมติฐานที่ว่าสร้างห่วงโซ่การติดตามคือ: วัตถุดิบ ซื้อโดยหน่วยงานอุปทานจะสามารถยืนยันชุด จำนวนสภาพการผลิตของผลิตภัณฑ์และชุด จำนวนของวัตถุดิบจะต้องถูกบันทึกรายละเอียดในแผนกการผลิต จำนวนชุดในการไหลเวียนจากโรงงานส่งสินค้าจนกว่าผู้บริโภคได้รับเวลาจะต้องถูกบันทึกไว้ในแผนกโลจิสติก เพียงเช่นนี้ตรวจสอบย้อนกลับสินค้าในการเชื่อมโยงการผลิตและการไหลเวียนของสามารถ guarantied [5]

เพื่อเพิ่มการแสดงผลของขั้นตอนการโลจิสติกทั้งหมดและพิจารณาสถานะที่สำคัญของข้อมูลองค์กรโลจิสติกจะต้องสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง,การถ่ายโอนที่สะดวกและไม่ผิดพลาดของข้อมูลและการปรับปรุงในเวลาจริงและอัตโนมัติของข้อมูล, ผ่านเทคโนโลยี RFID และโลจิสติกระบบบูรณาการการติดตาม เป้าหมายสุดท้ายคือการติดตามข้อมูลของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นเราจะต้องแก้ปัญหาสอง,ครั้งแรกเป็นวิธีการสร้างฐานข้อมูลที่เข้ากันได้เป็นพื้นฐานของระบบการติดตาม ฐานข้อมูลจะต้องไม่เพียงแต่ความเข้ากันได้สมบูรณ์ แต่ยังสามารถที่จะขยายเพื่อให้เป็นไปตอบสนองความต้องการสำหรับธุรกิจที่เติบโต สองคือวิธีการเลือกเครื่องมือที่ดีที่สุดสำหรับการถ่ายโอนข้อมูลระบบการติดตามแบบบูรณาการถามโอนเรียบของข้อมูลและตัวชี้วัดระหว่างหน่วยงานที่แตกต่างกัน, เช่น ผู้ซื้อ ผู้ขาย และผู้ให้บริการ 3PL ฯลฯ

4. *Location Based Service (LBS)*

LBS เป็นบริการตามสถานที่ต่างๆหรือที่เรียกว่า location - based services, mobile location services ในสภาพแวดล้อมคอมพิวเตอร์มือถือและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน LBS อุปกรณ์บริการข้อมูลบางอย่างบนพื้นฐานของตำแหน่งทางภูมิศาสตร์สำหรับโทรศัพท์(ทางกายภาพและตรรกะมือถือ)วัตถุโดยใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ตำแหน่งพื้นที่เทคโนโลยีและเทคโนโลยีการสื่อสารเครือข่ายความหมายกว้างของ LBS หมายถึงการให้ผู้ใช้ที่มีสถานที่ตั้งและบริการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง LBS แพร่หลายสามารถสนับสนุนการประยุกต์ใช้แบบไดนามิกเชิงพื้นที่และตอบสนองความความต้องการของเส้นทางการเดินทาง, หน้ามือถือของการตัดสินใจ ,เป็นต้น วัตถุประสงค์หลักเทคโนโลยี LBS คือผู้ใช้อาจได้รับบริการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ตามตำแหน่งข้อมูลในเวลาสถานที่ใด ๆ มันต้องมีการรวมกลุ่มของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นโปรแกรมที่ครอบคลุมของไฮเทคทันสมัยโดยทำให้สถานที่เป็นดัชนีของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง LBS

5. **รูปแบบการออกแบบระบบการควบคุมการขนส่งคลังสินค้าและระบบการจัดการบนพื้นฐาน** RFID (Radio Frequency Identification)

การควบคุมคลังสินค้าโลจิสติกและระบบการจัดการสามารถระบุผลิตภัณฑ์ที่มีแท็กเข้ามาหรือออกจากคลังสินค้าประมวลผลข้อมูลเกี่ยวกับแท็กและบันทึกและแสดงเฉพาะส่วน นอกจากนี้คุณสามารถสอบถามเกี่ยวกับทุกข้อมูลผ่านเครือข่ายคลังสินค้าระยะไกล นี้ระบบยังประกอบด้วยส่วนที่ติดต่อสื่อสารกับการควบคุมซอฟแวร์การตั้งค่า (WINCC) เพื่อควบคุม palletizers ซึ่งผ่านผลิตภัณฑ์

5.1 The system hardware structure

โครงสร้างฮาร์ดแวร์แสดงที่รูปที่ 1 ฮาร์ดแวร์รวมถึงอุปกรณ์การทดลอง EFAT / LC การควบคุมโลจิติกส์และการจัดการคอมพิวเตอร์แท็กระบบอิเล็กทรอนิกส์และแท็กข้อมูลอุปกรณ์แสดงผล

EFAT / LC อุปกรณ์การทดลองประกอบด้วย palletizer, ชั้นวางสินค้า,แขนกลและสายพานลำเลียง,ซึ่งถูกควบคุมโดยหน่วย S7-200 PLC สามหน่วยมีสองชั้นวางสินค้าของสี่ชั้น หกเสากับโต๊ะขนถ่ายที่จุดสิ้นสุดแต่ละชั้น palletizer เรียบร้อยระหว่างชั้นวาง palletizer เป็นสำหรับการโหลดหรือขนถ่ายสินค้าระหว่างชั้นวางและโต๊ะทำงาน แขนกลจะเป็นผู้รับผิดชอบสำหรับการถ่ายโอนสินค้าจากสายพานลำเลียงไปยังโต๊ะทำงาน

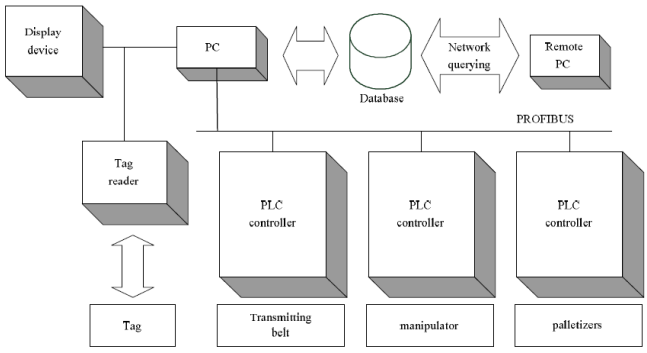
การควบคุมโลจิสติกและการจัดการคอมพิวเตอร์ทำการดำเนินการอ่านและเขียน ที่มีอิเล็กทรอนิกส์ผ่านอ่านแท็กเพื่อระบุผลิตภัณฑ์ที่มีแท็กเมื่อมาเข้าหรือออกจากคลังสินค้า EFAT / LC อุปกรณ์การทดลองมันควบคุมสำเร็จโดยการสื่อสารกับการกำหนดค่าซอฟต์แวร์ SIEMENS WinCC กับเทคโนโลยี OPC มันอาจได้รับการเข้าถึง SQL Server, และประสบความสำเร็จหลายหน้าที่ เช่น คลังสินค้าและคลังสินค้าส่งมอบการประมวลผลข้อมูลสินค้า การเก็บข้อมูล, ข้อมูลที่แสดงในพื้นที่คลังสินค้าการลบและการเพิ่ม การจัดการผู้ประกอบการคลังสินค้าการจัดการการดำเนินงานคลังสินค้า ข้อมูลของลูกค้าและการสอบถาม ฯลฯ

5.2 The system software structure

ซอฟท์แวร์ประกอบด้วย 4 ส่วน :(1) การสื่อสารระหว่างการควบคุมโลจิสติกและระบบการจัดการและแท็กอ่านอิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสารระหว่างการควบคุมโลจิสติกและระบบการจัดการและแท็กอ่านอิเล็กทรอนิกส์สำเร็จในการระบุผลิตภัณฑ์เมื่อมาเข้าหรือออกของคลังสินค้า

(2) การสื่อสารระหว่างการควบคุมโลจิสติกและระบบการจัดการและอุปกรณ์แสดงผล

การสื่อสารระหว่างการควบคุมโลจิสติกและระบบการจัดการและอุปกรณ์แสดงผลสำเร็จในการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับแท็ก



รูปที่ 2 The system hardware structure.

(3) การควบคุมโลจิสติกและระบบการจัดการซอฟต์แวร์การจัดการการจัดการซอฟท์แวร์บน PC เป็นการพัฒนากับ VC.NET ในที่นี้และ SQL Server 2000.

ซอฟต์แวร์การจัดการสามารถทำให้สำเร็จทุกชนิดของการดำเนินงานให้กับสินค้าของคลังสินค้า เหตุผลซอฟต์แวร์การจัดการถูกสร้างขึ้นจากสามส่วนเบื้องหน้าการประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลพื้นฐานและเป็นส่วนหนึ่งการตอบสนองแบบสอบถามระยะไกล

โปรแกรมเบื้องหน้านำไปปฏิบัติทุกประเภทของการดำเนินงานไปยังคลังสินค้า: คลังสินค้าอัตโนมัติ, คลังสินค้าคู่มือ, เคลื่อนย้ายสินค้าใน ,คลังสินค้า, ผู้ประกอบการการจัดการและการบำรุงรักษา,การจัดการลูกค้า นอกเหนือจากทุกเหล่านี้ การดำเนินงานยังมีคลังสินค้าเพิ่มและลบ,สอบถามการวางสินค้า นับสินค้าและรายงานรูปแบบการสร้าง

ระบบเก็บฐานข้อมูลพื้นหลังและจัดการข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับคลังสินค้าตามการวิเคราะห์ความต้องการซอฟต์แวร์ข้อมูลพื้นฐานของสินค้าคลังสินค้าและการดำเนินงานคลังสินค้าจะถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูล

ส่วนการตอบสนองสอบถามระยะไกลตอบสนองกับผู้ใช้หรือลูกค้าสอบถามเพื่อให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับคลังสินค้าและสินค้าที่มี

(4) การสื่อสารระหว่างการควบคุมการขนส่งและระบบการจัดการและอุปกรณ์การทดลอง EFAT / LC

เมื่อซอฟต์แวร์การจัดการได้รับคำสั่งจากกระบวนการผลิต ,กล่าวคือ เมื่อผลิตภัณฑ์เข้ามาในหรือออกจากคลังสินค้าหรือย้ายในคลังสินค้า ซอฟต์แวร์การจัดการจะส่งคำสั่งไปยัง WINCC ซึ่งติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของ EFAT / LC อุปกรณ์การทดลอง WINCC จะสั่ง PLC และ palletizers เพื่อบรรลุการดำเนินงาน ดังนั้นคลังสินค้าและการจัดส่งคลังสินค้าจะทำโดยอัตโนมัติ ตัวอย่างเช่น เมื่องานรายการในจะได้รับ

ระบบการจัดการกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมของชั้นวางและส่งข้อความไปยัง WINCC เพื่อควบคุมการทำงาน PLCเมื่องานเสร็จสิ้นสัญญาณการตอบรับจะถูกส่งไประบบการจัดการ

6. RFID-based logistics management (RLM system)

การจัดการข้อมูลโลจิสติกมีบทบาทสำคัญในการองค์กรโลจิสติกที่ทันสมัยเพื่อหาประสิทธิภาพสูงและการใช้งานเพื่อบูรณาการการกระจายสินค้าคงคลังและการขายข้อมูลและเพื่อให้ข้อมูลโลจิสติกแบบบูรณาการต่อทุกๆองค์กรอื่น ๆ ในการกระจายและการขายช่องทางเรียลไทม์ที่เกิดขึ้นจริงของระบบการจัดการโลจิสติกรวมเทคโนโลยี RFID เพื่อดึงข้อมูลและตรงกับกระบวนการ

ระบบอาร์แอลที่ประกอบด้วยสามส่วน: PDA, RFIDและพอร์ทัลองค์ประกอบทั้ง PDA และ RFIDอยู่บนฝั่งไคลเอนต์ขณะที่องค์ประกอบพอร์ทัลเป็นฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้และจำแนกโดยใช้activity basedunits ในระบบอาร์แอลนอกจากนี้ RLM services ให้บริการแก่ผู้เข้าร่วมทั้งหมดผ่านการออกแบบพอร์ทัลพิเศษซึ่งทำหน้าที่เป็นช่องทางการสื่อสารเรียลไทม์ภายในระบบ RLM ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่ได้มาจากลูกค้าในสถานที่เป็นศูนย์กลางในระบบฐานข้อมูลผู้เข้าร่วมในห่วงโซ่อุปทานอาจจะสามารถในการเข้าถึงทั้งหมดหรือบางส่วนของข้อมูลนี้ผ่านทางพอร์ทัลทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิทธิ์การเข้าใช้ของพวกเขา

เซิร์ฟเวอร์ของระบบ RLM ประกอบด้วย 3 ข้อที่ชัดเจน Presentation Layer, Application and Database แต่ละชั้นที่มีความรับผิดชอบของตัวเอง Presentation Layer กำหนดอินเตอร์เฟส administration และผู้ใช้สุดท้ายที่เหมาะสมสำหรับการทำงานของผู้ใช้สุดท้ายผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นผ่านทางเว็บเบราเซอร์ร่วมทั้ง microsoft internetExplorer หรือ Netscape Navigator Application Layer กำหนดการใช้งานต่างๆ ในการเก็บรวบรวมและการจัดการข้อมูล โปรแกรมเหล่านี้ช่วยให้ระบบปลอดภัย,การใช้ข้อมูลร่วมกัน, ประมวลผลข้อมูล,และการตรวจสอบ Database Layer

7. web service

การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบสังคมมันจะกลายเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อเพิ่มการวิจัยในการพัฒนาระบบที่ใช้ในอินเทอร์เน็ต,วัตถุประสงค์เป็นแบบในการพัฒนาโซลูชั่นสำหรับการทำงานอัตโนมัติสื่อแบบ peer-to-peer ของพวกเขา,ในความพยายามที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนการดำเนินงาน,ดังนั้นในปีที่ผ่านมาบางเทคนิคใหม่และภาษาสำหรับการพัฒนาเหล่านี้ชนิดของระบบกระจายได้ปรากฏ เช่น Markup ภาษา Extensible, XML, และบางเฟรมเวิรก Web service สำหรับการอธิบายข้อมูลทำงานร่วมกันและแฟรตฟอร์มการเชื่อมต่อธุรกิจแพลตฟอร์มกลางทำให้เปิดการทำธุรกรรมทางธุรกิจที่จะได้รับการพัฒนา

Web service เป็นซอฟท์แวร์โปรแกรมที่ระบุโดยuniversal resource indicator (URI), อินเตอร์เฟซที่มีและ bindingsจะสามารถถูกกำหนด, อธิบาย, และการค้นพบ xml ตาม W3C Architecture Working Group. web service programming stack คือชุดของโปรโตคอลมาตรฐานและโปรแกรมประยุกต์ interfaces ดังแสดงในตารางที่ 1

Standards	*Layer of services*	*Enterprise-class infrastructure*
WSFL	Service flow	Quality of service Management Reliability Security
UDDL	Service discovery	
UDDI	Service publication	
WSFL	Service description	
SOAP	XML-based messaging	
HTTP,SMTP,FTP,E-mail, etc.	Networking	

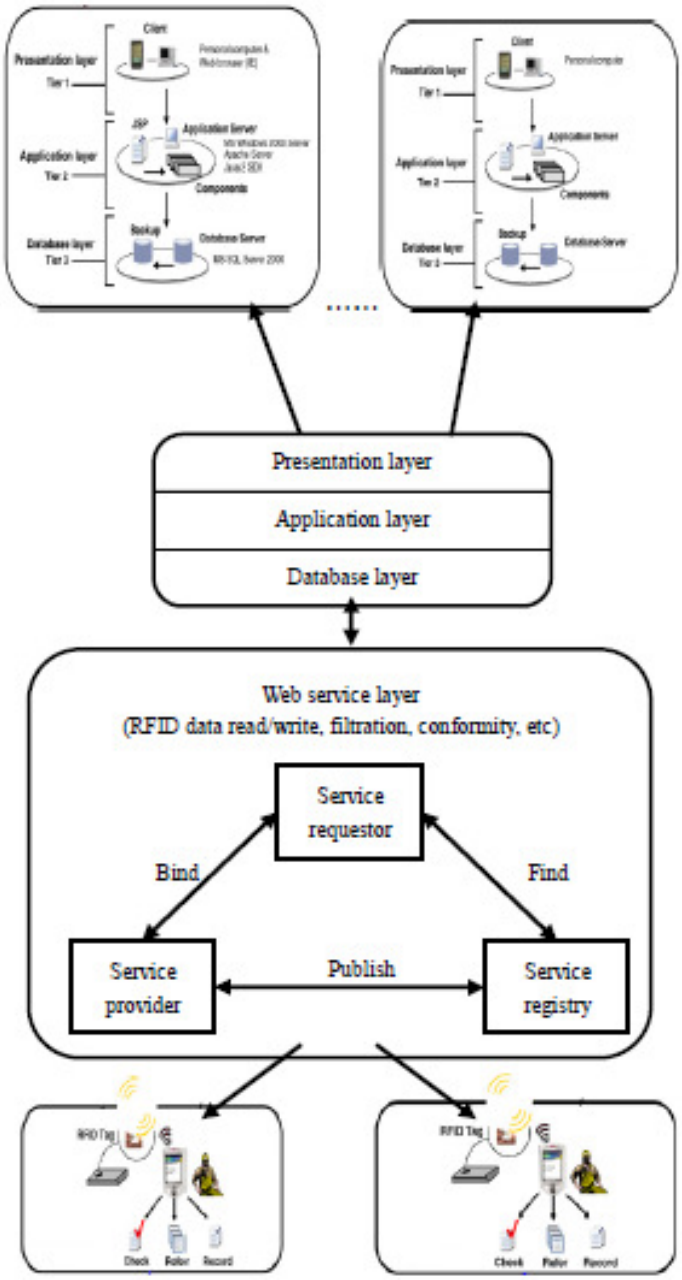
ตารางที่ 1 WEB SERVICES PROGRAMMING STACK

สถาปัตยกรรม สแต็ค web service ที่กำหนดเป้าหมายสำหรับการบูรณาการโปรแกรมโต้ตอบมีคอมโพแนนที่สำคัญดังนี้

- SOAP : มันกำหนดการจัดรูปแบบข้อความพื้นฐานและภาษาโปรแกรมที่อิสระในการส่งพื้นฐาน,ระบบปฏิบัติการ,แพรตฟอร์ม SOAP อนุญาติให้ Web Service รู้จักวิธีการส่งและรับ ข้อมูล SOAP-based
- WSDL : มันอธิบายอินเตอร์เฟสของ Web Serviceแล้ว ที่จุดของข้อความและลักษณะของข้อความของจุดสิ้นสุดที่กำหนดไว้ที่นี่ Data types ถูกกำหนดโดยข้อกำหนด XML Schema , ซึ่งนิยามประเภทมากมายการสนับสนุนและอนุญาตให้แสดงความใดๆ ของความต้องการประเภท XML สำหรับข้อมูลการใช้
- Registry: มันทำให้มองเห็น Web service และช่วยให้ผู้ร้องขอบริการที่จะค้นพบมันโดยวิธีการค้นหาค่อนข้างซับซ้อนกลไก นอกจากนี้ยังอธิบายความสามารถในการเป็นรูปธรรมของWeb Service
- Reliable Messaging layer: It provides a reliable layer สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างทั้งสองฝ่ายรับประกันการจัดส่งของข้อมูลที่มีความหมายตรงครั้งเดียว

7.1 System architecture

จากลักษณะเทคโนโลยี web service เปเปอร์นำเข้าไปสู่ระบบ RLM สถาปัตยกรรมระบบแสดงดังรูปที่ 3

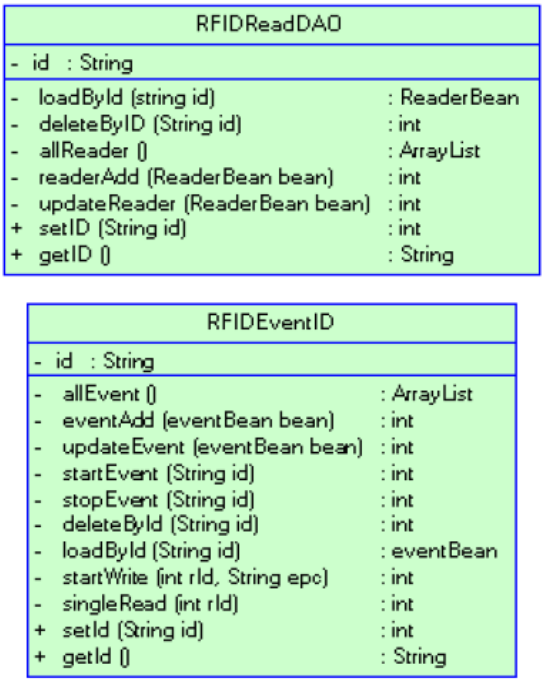


รูปที่ 3. RLM integrated with web service system architecture

ในรูปที่ 3 การออกแบบอย่างโปร่งใส่ของโปรแกรม RFID-web service และเลเยอร์อินเตอร์เฟสชุดซอฟท์แวร์ การสื่อสารกับอุปกรณ์ RFID ที่แตกต่างกัน และให้บริการข้อมลสำหรับโปรแกรมในเลเยอร์ระดับที่สูงกว่า ใน Web service lalyer วิธีการมาตรฐานที่ถูกกำหนดในการเผยแพร่และค้นพบบริการข้อมูลผ่านคำอธิบายสากล,

การค้นพบและบูรณาการ UDDI สิ่งพิมพ์ที่ให้บริการสามารถทำให้เอกสาร WSDL มีการร้องขอบริการที่มีศักยภาพโดยผู้ให้บริการดังนั้นเมื่อระบบการประยุกต์ใช้ในชั้นที่สูงกว่าจำเป็นต้องใช้บางบริการ พวกเขาสามารถใช้ไดเรกทอรี UDDI ประชาชนในการลงทะเบียนบริการของพวกเขาร้องขอการค้นพบของการบริการคือการกระทำที่จะช่วยให้บริการใด ๆการเข้าถึงผู้ร้องขอไป WSDL สำหรับบริการสถาปัตยกรรมช่วยให้ระบบอื่น ๆ ที่จะเปิดเผยและเข้าถึงกำหนดไว้อย่างดีบริการและช่วยให้ทุกชนิดของอุปกรณ์ RFID จะบูรณาการเป็นสถาปัตยกรรมระบบ

ในระบบก่อให้เกิดการบริการชั้นเว็บแนะนำ AXIS เป็นเครื่องมือ SOAPและมีระบบการทดสอบสามซึ่งต้นแบบการพัฒนาโดยใช้ JSP จากไมโครซอฟท์ระบบปฏิบัติการ Windows XP ต้นแบบอื่น ๆ ได้รับการพัฒนาโดยใช้ ASP จากไมโครซอฟท์ Windows2000 ระบบปฏิบัติการกับ IIS เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์และต้นแบบของการพัฒนาล่าสุดใน PDA มีอะไรมากกว่าที่ระบบ RFID อุปกรณ์ยังมีสามชุดสองชุดซึ่งเป็นเคลื่อนที่หนึ่งเป็นโทรศัพท์มือถือที่พวกเขาทั้งหมดรักษามาตรฐาน EPC การออกแบบกราฟระดับของการเผยแพร่บริการบนชั้นบริการเว็บและการประยุกต์ใช้บริการระบบร้องขอจะปรากฏเป็นรูปที่ 4



รูปที่ 4. Class module designs

III.เปรียบเทียบคุณสมบัติ

Tracking

Ref.	เทคโนโลยีที่ใช้ในการติดตาม	สถาปัตยกรรมที่ใช้	ต้นแบบ	Web Service
[16]	RFID, Wi-Fi,GPS	Solution Architecture of Logistics tracking and communication information system (LTIS), Logistics tracking and communication information system (LTCIS) Architecture	ไม่มี	.ใช้
[5]	RFID, GPS	Abstract View of Solution Architecture	มี	ใช้

IV.สรุปผล

บทความนี้สำรวจเทคโนโลยี RFID ที่ใช้ในการติดตามโลจิสติก สถาปัตยกรรม Web Service ฐานข้อมูลและการนำไปประยุกต์ใช้งาน จะเห็นว่ามีการนำเสนอการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID สำหรับติดตามด้านโลจิสติกที่หลากหลายสถาปัตยกรรม และมีการรวมเทคโนโลยี Wi-Fi และ GPS ด้วยเพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

Reference.

[1] A. R. Al-Ali, F. A. Aloul, N. R. Aji, A. A. Al-Zarouni, and N. H. Fakhro, "Mobile RFID Tracking System," in *Information and Communication Technologies: From Theory to Applications, 2008. ICTTA 2008. 3rd International Conference on*, 2008, pp. 1-4.

[2] S. Chan, A. Connell, E. Madrid, P. Dongkuk, and R. Kamoua, "RFID for personal asset tracking," in *Systems, Applications and Technology Conference, 2009. LISAT '09. IEEE Long Island*, 2009, pp. 1-7.

[3] L. Feng and W. Ying, "Tracking In-Transit RFID-Tagged Goods Using Multi-Agent Technology," in *Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2007. WiCom 2007. International Conference on*, 2007, pp. 4826-4829.

[4] Y. Gao, Y. Zhou, and J. Wang, "Application research of logistics tracking system based on RFID," in *Wireless, Mobile and Sensor Networks, 2007. (CCWMSN07). IET Conference on*, 2007, pp. 853-856.

[5] W. He, E. L. Tan, E. W. Lee, and T. Y. Li, "A solution for integrated track and trace in supply chain based on RFID & GPS," in *Emerging Technologies & Factory Automation, 2009. ETFA 2009. IEEE Conference on*, 2009, pp. 1-6.

[6] C. Hillbrand and S. Robert, "Shipment Localization Kit: An Automated Approach for Tracking and Tracing General Cargo," in *Management of Mobile Business, 2007. ICMB 2007. International Conference on the*, 2007, pp. 46-46.

[7] L. Hong and L. Wen Xuan, "Web Service Application Research in a RFID-Based Logistics Management System," in *Management and Service Science, 2009. MASS '09. International Conference on*, 2009, pp. 1-4.

[8] M. Li and C. Chen, "RFID Complex Event Processing Mechanism for Logistics Tracking and Tracing," in *Computer Science-Technology and Applications, 2009. IFCSTA '09. International Forum on*, 2009, pp. 44-48.

[9] W.-n. Liu, L.-j. Zheng, and D.-h. Sun, "A data processing model for improving RFID application reliability in logistics tracking system," in *Logistics Systems and Intelligent Management, 2010 International Conference on*, 2010, pp. 1643-1647.

[10] L. M. Ni, Z. Dian, and M. R. Souryal, "RFID-based localization and tracking technologies," *Wireless Communications, IEEE,* vol. 18, pp. 45-51, 2011.

[11] B. Qiao, X. Chang, D. Kong, and M. Hao, "Study on application of RFID technology in coal quality monitoring and tracking system," in *Computer Application and System Modeling (ICCASM), 2010 International Conference on*, 2010, pp. V6-624-V6-627.

[12] Y. Wei, "Design and realization of mobile information collection module in logistic Internet Of Things Unified Information System," in *Business Management and Electronic Information (BMEI), 2011 International Conference on*, 2011, pp. 36-39.

[13] Z. Wenfeng, L. Xiaolu, Y. Zhengtong, and H. Lei, "LBS-Services of Information Integrated and Decision Supported in Logistics Industry," in *Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2009. WiCom '09. 5th International Conference on*, 2009, pp. 1-4.

[14] L. Xiaoqin, Z. Xiaoli, W. Yifang, and D. Zhengang, "Warehouse Logistics Control and Management System Based on RFID," in *Automation and Logistics, 2007 IEEE International Conference on*, 2007, pp. 2907-2912.

[15] W. Yizhong, O. K. W. Ho, G. Q. Huang, L. Da, and H. Huafang, "Study on RFID-enabled real-time vehicle management system in logistics," in *Automation and Logistics, 2008. ICAL 2008. IEEE International Conference on*, 2008, pp. 2234-2238.

[16] Y. Zhijun, J. Sanyou, and S. Changjing, "A Network-Based Logistics Tracking and Communication Information System," in *Computational Intelligence and Software Engineering, 2009. CiSE 2009. International Conference on*, 2009, pp. 1-4.