



Paper Roll Warehouse Management

ระบบ RFID สำหรับคลังม้วนกระดาษ ติดตามม้วนกระดาษรายม้วนตั้งแต่ปลายสายการผลิต การ
รับเข้าคลัง การจัดเก็บ จนถึงการขึ้นรถส่งลูกค้า หรือส่งเข้าเครื่องตัด

01 / CURRENT STATE

ปัญหาการจัดการคลังม้วนกระดาษ

01 / IDENTIFY

ม้วนกระดาษหน้าตาเหมือนกันทุกม้วน ต้องอาศัยป้ายกระดาษที่หลุด เปื้อน หรือฉีกขาดได้ง่ายในคลัง

03 / STOCK

ยอดสต็อกในระบบกับของจริงไม่ตรงกัน ต้องนับสต็อกด้วยมือและปิดคลังเพื่อตรวจนับ

02 / LOCATE

ตำแหน่งจัดเก็บอยู่ในความจำของพนักงาน การหา ม้วนที่ต้องการจึงใช้เวลาและต้องเดินหาหลายช่อง

04 / FIFO

ไม่มีข้อมูลอายุของม้วนที่เชื่อถือได้ ทำให้เบิกออกไม่เป็นไปตามลำดับ และเกิดม้วนค้างคลัง

รอข้อมูลจำนวนม้วนต่อวันและพื้นที่คลังจริง เพื่อประเมินจุดติดตั้งเครื่องอ่าน

ปัญหาที่พบในคลังม้วนกระดาษ

- สต็อกคงคลังมากเกินไปจนความจำเป็น
- ง่ายสินค้าผิดลูกค้า
- วางม้วนกระดาษผิดตำแหน่ง
- ใช้พื้นที่จัดเก็บที่มีจำกัดได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ
- ค้นหาคลังกระดาษที่ต้องการได้ยาก
- ไม่มีข้อมูลสถานะคลังแบบเวลาจริง
- ขั้นตอนการทำงานไม่มีประสิทธิภาพ

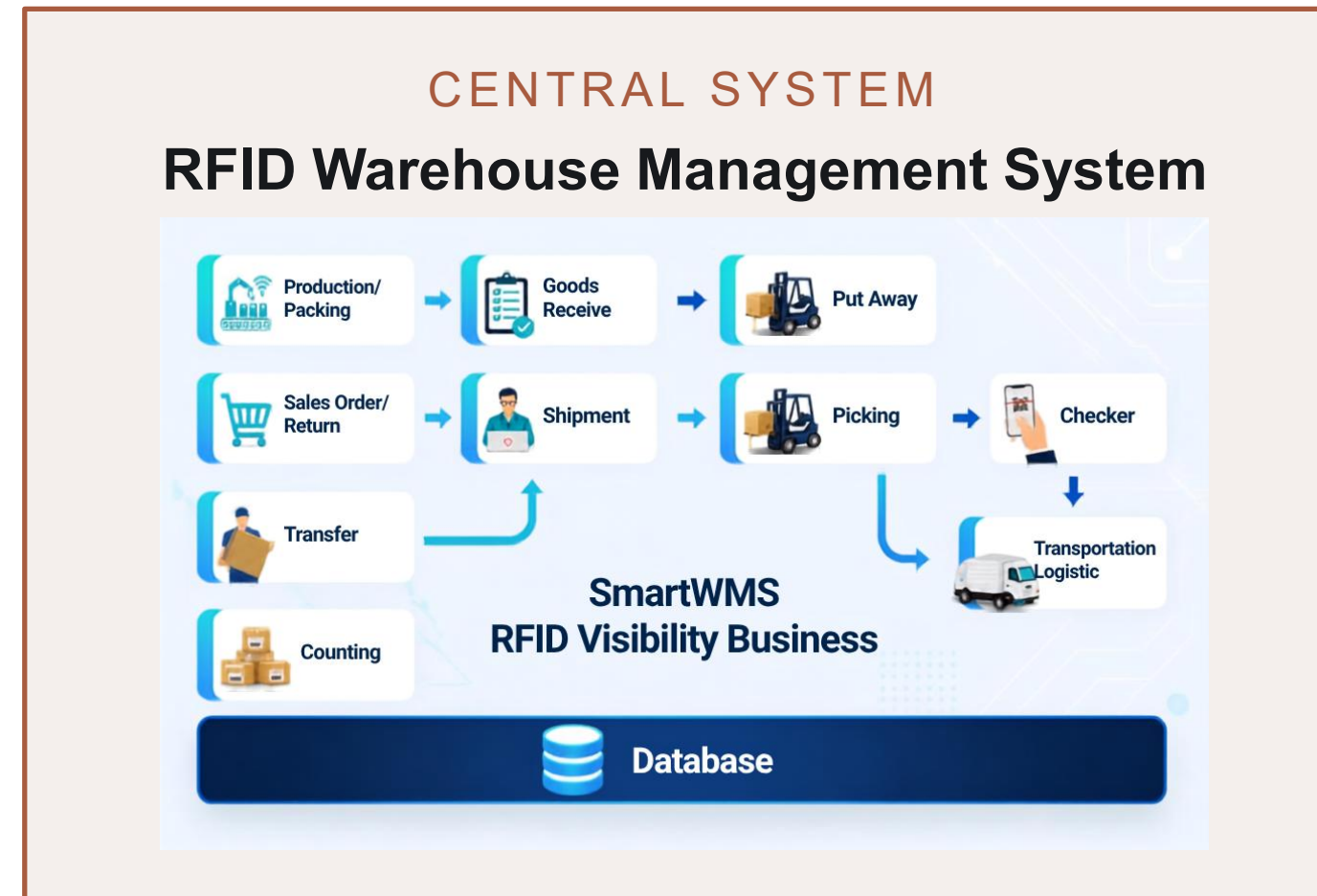


ภาพรวมระบบ RFID Warehouse Management



Production

ติดแท็ก RFID ที่ม้วนเมื่อออกจากเครื่อง
ม้วน หรือรับมาจากการสั่งซื้อ



Loading

ตรวจสอบม้วน และบันทึกค่าน้ำหนักของ
ม้วนกระดาษแบบอัตโนมัติ ทั้งตอนที่จัดส่ง
และรับเข้าจัดเก็บ



Warehouse Received

รถโฟล์คลิฟท์ติดเครื่องอ่าน บันทึกการรับเข้าคลัง
โดยไม่ต้องหยุดสแกน

Storage

ระบุตำแหน่งจัดเก็บถึงระดับช่องวาง และตรวจนับส
ตอกด้วยเครื่องอ่านมือถือ

Solution ของสมาร์ทซอฟต์แวร์สำหรับคลังม้วนกระดาษ

01

SmartWMS

ระบบบริหารจัดการคลังสินค้าแบบ Real time พร้อม Dashboard และแผนผังคลัง

02

เครื่องอ่านบนรถโฟล์คลิฟท์

จัดเก็บ เคลื่อนย้าย และเบิกม้วนกระดาษ พร้อมเซ็นเซอร์ ระบุชั้นจัดวาง

03

เครื่องอ่านแบบมือถือ

ค้นหาม้วนกระดาษ และนับสต็อกในคลัง

04

เครื่องอ่านประจำประตู

บันทึกม้วนที่เคลื่อนย้ายเข้าออกคลังอัตโนมัติ

05

RFID Tag แบบใช้งานหมุนเวียน

Active Tag ฝังในแกนกลางม้วน หรือ Passive ตั๋วผูก

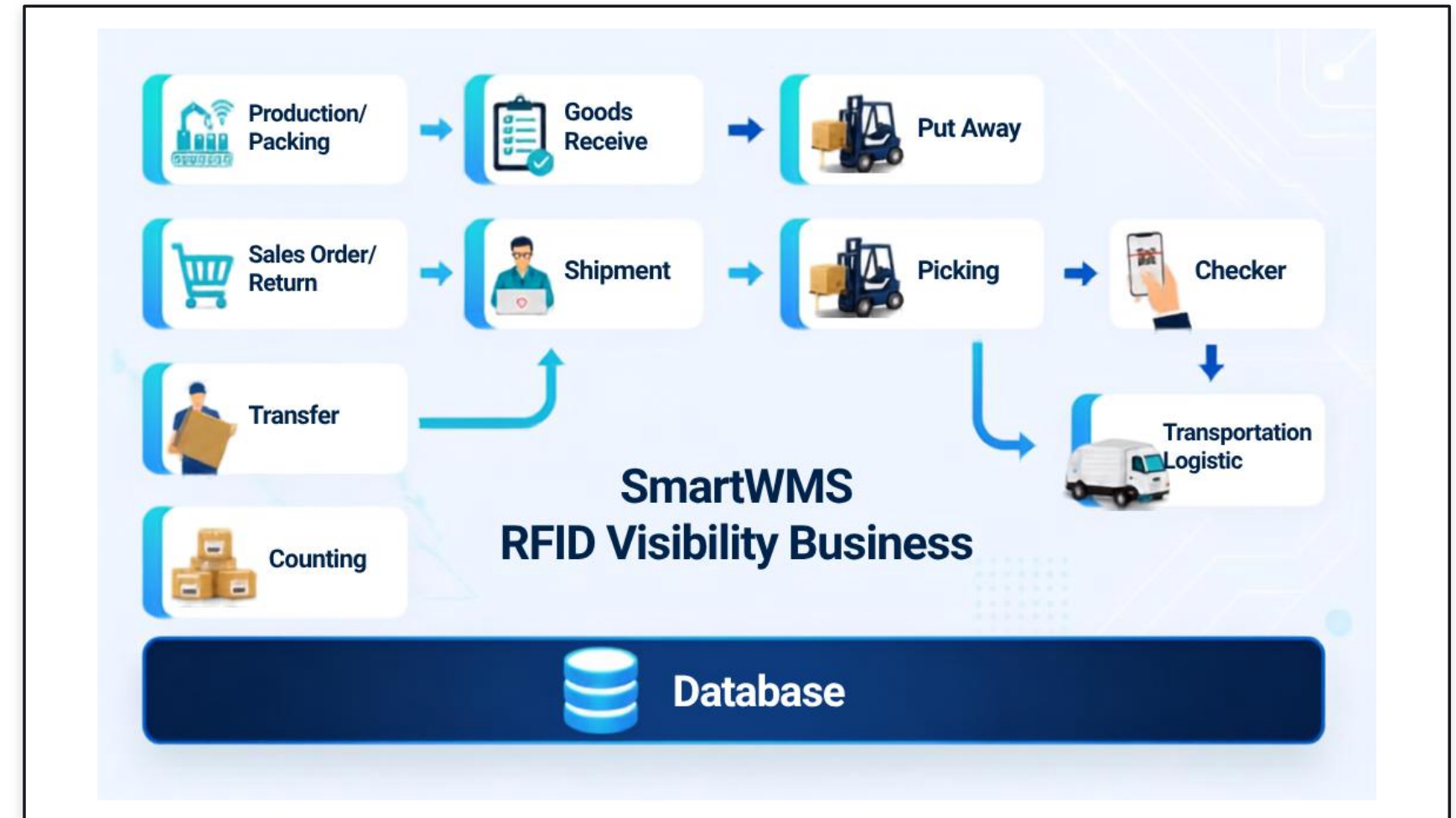
06

Tag ระบุตำแหน่งจัดเก็บ

ฝังใต้พื้น แขนงเหนือช่องวาง QR Code หรือกล้อง AI

SmartWMS — ระบบบริหารจัดการคลังแบบ Real time

- ติดตามสถานะม้วนกระดาษรายม้วนแบบ Real time
- Dashboard แสดงข้อมูลทุกขบวนการทำงานในคลัง
- แพลนผังคลังสินค้าพร้อมสถานะของการจัดเก็บแต่ละช่อง
- คุมลำดับการเบิกตามอายุสินค้า (FIFO)
- รายงานสต็อกและประวัติการเคลื่อนย้ายย้อนหลัง
- เชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ ERP



เครื่องอ่าน RFID ติดตั้งบนรถโฟล์คลิฟท์

- ใช้จัดเก็บ เคลื่อนย้าย และเบิกม้วนกระดาษ โดยคนขับไม่ต้องลงจากรถ
- เส้าอากาศอ่านม้วนกระดาษที่ปากคืบ (Pallet Read Antenna)
- เส้าอากาศอ่านแท็กตำแหน่งจัดเก็บที่พื้น (Location Read Antenna)
- เซ็นเซอร์วัดระยะความสูงของปากคืบ ทำให้ระบุชั้นในการจัดวางได้
- จอทัชสกรีนในห้องคนขับ แสดงงานที่ต้องทำและยืนยันรายการ



Highlights:

- ✓ - ECO system design , Embedded System
- ✓ - Linux / Android / Window operating system
- ✓ - WLAN (802.11 a/b/g/n Compliant)
- ✓ - Auto Read Tag / Auto Confirm Sensor (Option)
- ✓ - Built-in UHF RFID Reader
- ✓ - Built-in antenna for pallet read / location tag read
- ✓ - 48V / 12V supply support
- ✓ - ทุกชิ้นส่วนติดตั้งโดยไม่เจาะตัวรถ Forklift มีอุปกรณ์ยึดจับที่ออกแบบตามชนิดของรถที่ติดตั้ง

เครื่องอ่าน RFID แบบมือถือ

- ค้นหาวัสดุกระดาษที่ต้องการในคลัง โดยไม่ต้องเดินหาที่ละช่อง
- นับสต็อกวัสดุกระดาษระหว่างการทำงานปกติ ไม่ต้องปิดคลัง
- อ่านแท็กได้หลายม้วนพร้อมกันในระยะไกล
- ตรวจสอบข้อมูลม้วนรายตัวได้ทันทีที่หน้างาน
- ใช้งานผ่านแอป SmartWMS ครบทุกขั้นตอน รับเข้า จัดเก็บ เคลื่อนย้าย เบิก จ่ายออก และตรวจนับ



Series Highlights:

- Android 10
- Octa-Core 2.0 GHz
- 5.5" HD Display, Dual Camera (5MP / 13MP)
- Memory 4GB RAM / 64GB ROM
- 4dBi High Gain UHF Antenna
- RFID UHF GEN2, ISO/IEC 18000-6C/6B (Option)
- 1D or 2D Barcode Scanner
- 4G LTE, WIFI, BLE V4.2, GPS
- 9,000 mAh Rechargeable Battery
- IP65 / Drop 1.5 m

เครื่องอ่าน RFID แบบติดตั้งประจำประตู

- ตรวจสอบและบันทึกข้อมูลผ่านกระดาษที่เคลื่อนย้ายเข้าออกคลังอัตโนมัติ
- ไม่ต้องหยุดรถหรือสแกนเพิ่ม ระบบอ่านขณะเคลื่อนที่ผ่านประตู
- แยกทิศทางเข้าและออกได้ ทำให้ออดสต็อกตรงตามจริง
- เชื่อมกับใบสั่งขายเพื่อตรวจว่าม้วนที่ออกตรงกับรายการ
- รองรับการอ่านหลายแท็กพร้อมกัน พร้อมเสียงแจ้งเตือนที่ประตู

RFID GATE SYSTEM

SMART • SECURE • EFFICIENT



HIGHLIGHTS:



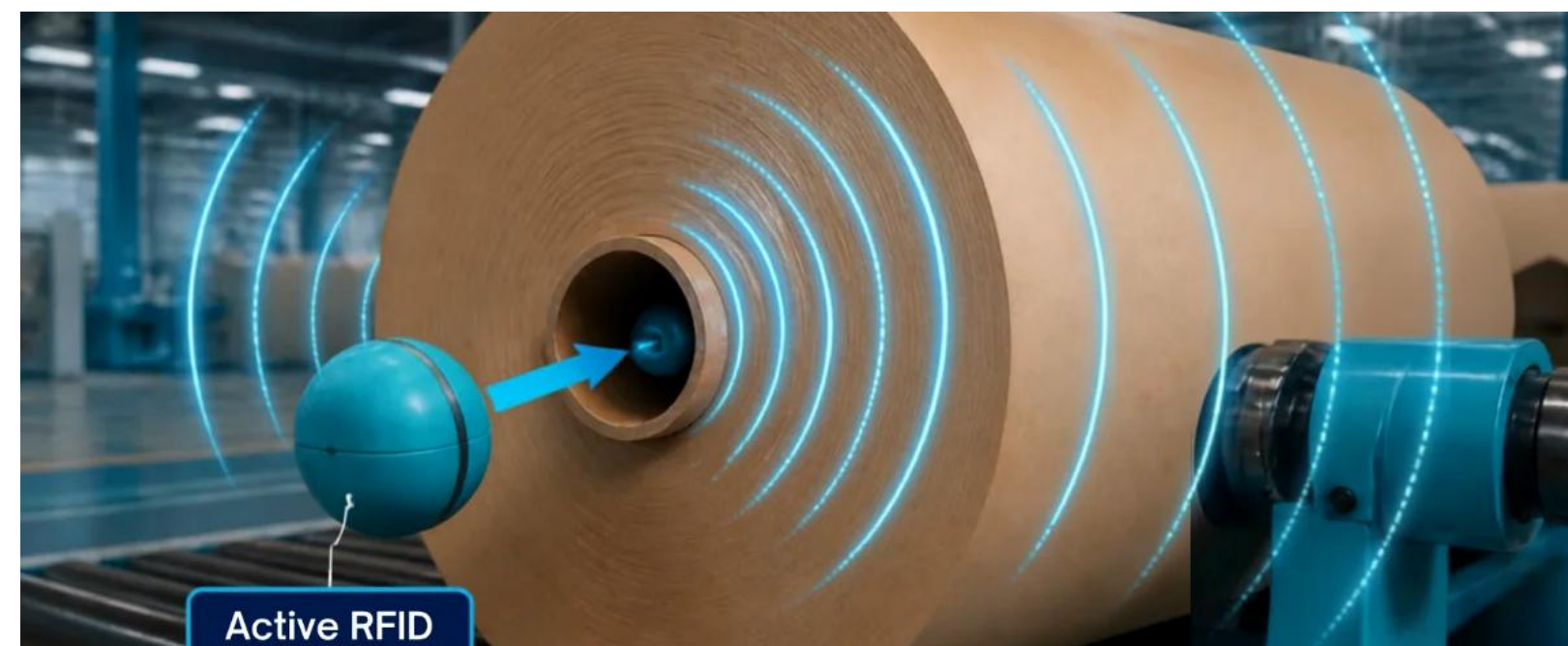
- ✓ - ECO system design , Embedded System
- ✓ - Linux / Android / Window operating system
- ✓ - LAN or WLAN (802.11 a/b/g/n Compliant)
- ✓ - Auto Read Tag Sensor
- ✓ - Built-in UHF FFID Reader
- ✓ - 2/4 Antenna support
- ✓ - Built-in sound alert
- ✓ - Multi Tag reading support (สำหรับอ่านสินค้าบน Pallet จำนวนมาก ทุกรอบ)

RFID Tag แบบใช้งานหมุนเวียน

ACTIVE TAG

ฝังในแกนกลางม้วนกระดาษ

ติดตั้งเข้าไปในแกนกลางม้วนกระดาษได้ อ่านได้ระยะไกลและมั่นคง เหมาะกับม้วนที่หมุนเวียนในคลังเป็นประจำ



PASSIVE TAG

ต้นทุนถูก ม้วนเข้าไปในแกนได้

ม้วนเข้าไปในแกนกลางกระดาษได้ แต่ยังอ่านข้อมูลได้ ต้นทุนต่อชิ้นต่ำ เหมาะกับการใช้งานจำนวนมาก



แท็กทั้งสองแบบใช้งานหมุนเวียนได้ เมื่อม้วนออกจากคลังแล้วนำแท็กกลับมาใช้กับม้วนใหม่

Tag ระบุตำแหน่งจัดเก็บ

แบบฝังพื้น

ฝังใต้พื้นซีเมนต์

ทนการเหยียบทับของรถโฟล์คลิฟท์ ไม่กีดขวางการทำงานในคลัง



แบบแขวน

แขวนด้านบนของช่องจัดเก็บ

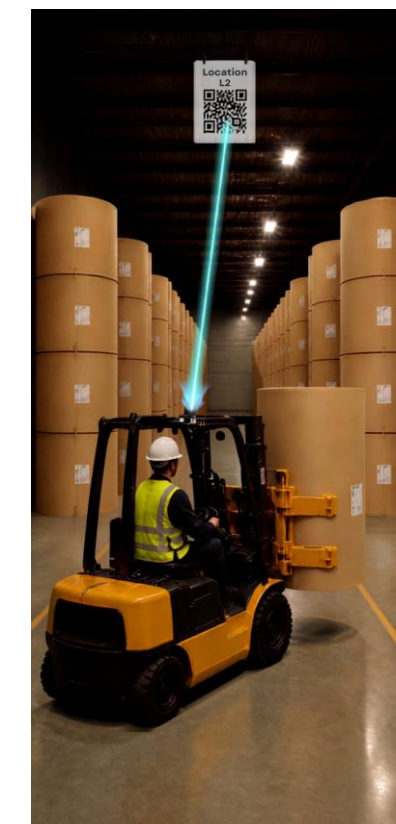
ติดตั้งง่าย ปรับตำแหน่งได้เมื่อจัดผังคลังใหม่



แบบภาพ

QR Code หรือ Label ตัวหนังสือ

ใช้กล้อง AI อ่าน Location จัดเก็บได้ ต้นทุนต่ำที่สุด



ขั้นตอนการทำงาน 4 ขั้นตอน

STEP 1

ติดแท็กที่การผลิต

พิมพ์และติดแท็ก RFID ที่หน้า
ม้วนเมื่อออกจากเครื่องม้วน พร้อม
บันทึกเกรด ขนาด น้ำหนัก และ
เลขที่ผลิต

RFID label printer Roll
master data



STEP 2

รับเข้าคลัง

เครื่องอ่านที่ประตูคลังและบนรถ
โฟล์คลิฟท์บันทึกการรับเข้า
อัตโนมัติขณะเคลื่อนย้าย

Gate reader Forklift reader



STEP 3

จัดเก็บและตรวจนับ

ระบบผูกม้วนกับตำแหน่งจัดเก็บ
และตรวจนับสต็อกด้วยเครื่องอ่าน
มือถือโดยไม่ต้องปิดคลัง

Location tag Handheld
reader



STEP 4

เบิกและขึ้นรถ หรือจัด ส่งไปยังเครื่องตัด

ระบบเสนอม้วนตามลำดับ FIFO
และตรวจสอบม้วนที่ขึ้นรถให้ตรง
กับใบสั่งขายก่อนปล่อยรถ

FIFO picking Loading
verification

ทุกขั้นตอนอ่านแท็กระยะไกลโดยไม่ต้องเล็งบาร์โค้ด และอ่านได้หลายม้วนพร้อมกัน

องค์ประกอบของระบบ

อุปกรณ์หน้างาน

แท็ก RFID ติดม้วนกระดาษ หนุ่นและควมชื้นในคลัง

เครื่องพิมพ์แท็ก RFID ที่ปลายสายการผลิต

เครื่องอ่านประจำประตูคลังพร้อมเสาอากาศ

เครื่องอ่านติดรถโฟล์คลิฟท์ พร้อมจอแสดงงาน

เครื่องอ่านมือถือสำหรับตรวจนับและค้นหาม้วน

แท็กระบุตำแหน่งจัดเก็บประจำช่องวาง

ระบบกลางและเครือข่าย

ซอฟต์แวร์ RFID Warehouse Management System

ฐานข้อมูลรายม้วน ตำแหน่งจัดเก็บ และประวัติการเคลื่อนย้าย

หน้าจอคอมพิวเตอร์สำหรับหัวหน้าคลังและรายงานสต็อก

อินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อ ERP สำหรับใบสั่งขายและการตัดสต็อก

เครือข่าย Wi-Fi ครอบคลุมพื้นที่คลังและจุดรับเข้า

ตู้ควบคุมพร้อมระบบไฟฟ้าสำรองที่ประตูคลัง

ไม่รวมงานปรับปรุงชั้นวางและโครงสร้างคลัง ซึ่งประเมินหลังการสำรวจหน้างาน

การเชื่อมต่อกับระบบ ERP

ชั้นที่ 1 · หน่วยงาน

อุปกรณ์อ่านแท็ก

เครื่องอ่านประตูลัง โฟล์คลิฟท์ และเครื่องอ่านมือถือ
ส่งเหตุการณ์การอ่านเข้าระบบกลาง

UHF RFID · Wi-Fi Read events

ชั้นที่ 2 · WMS

ระบบจัดการคลัง

ตรวจสอบความถูกต้อง ผูกมัดกับตำแหน่ง คุมลำดับ
FIFO และเก็บคิวส่งข้อมูลเมื่อขาดการเชื่อมต่อ

REST · Message queue Offline buffer

ชั้นที่ 3 · ERP

ระบบธุรกิจหลัก

รับรายการรับเข้าและตัดสต็อก ยังเป็นต้นทางของ
ใบสั่งขาย ลูกค้า และข้อมูลสินค้า

Master data sync Daily reconciliation

งานในคลังดำเนินต่อไปได้เมื่อ ERP ขาดการเชื่อมต่อ ระบบจะส่งข้อมูลเข้าเมื่อกลับมาออนไลน์

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

100%

ระบบอ่านได้รายม้วน

ทุกม้วนมีรหัสประจำตัวและประวัติการเคลื่อนย้าย
ตลอดเวลาที่อยู่ในคลัง

0

การปิดคลังเพื่อตรวจนับ

ตรวจนับด้วยเครื่องอ่านมือถือระหว่างการทำงานปกติ ไม่
ต้องหยุดรับ-จ่ายสินค้า

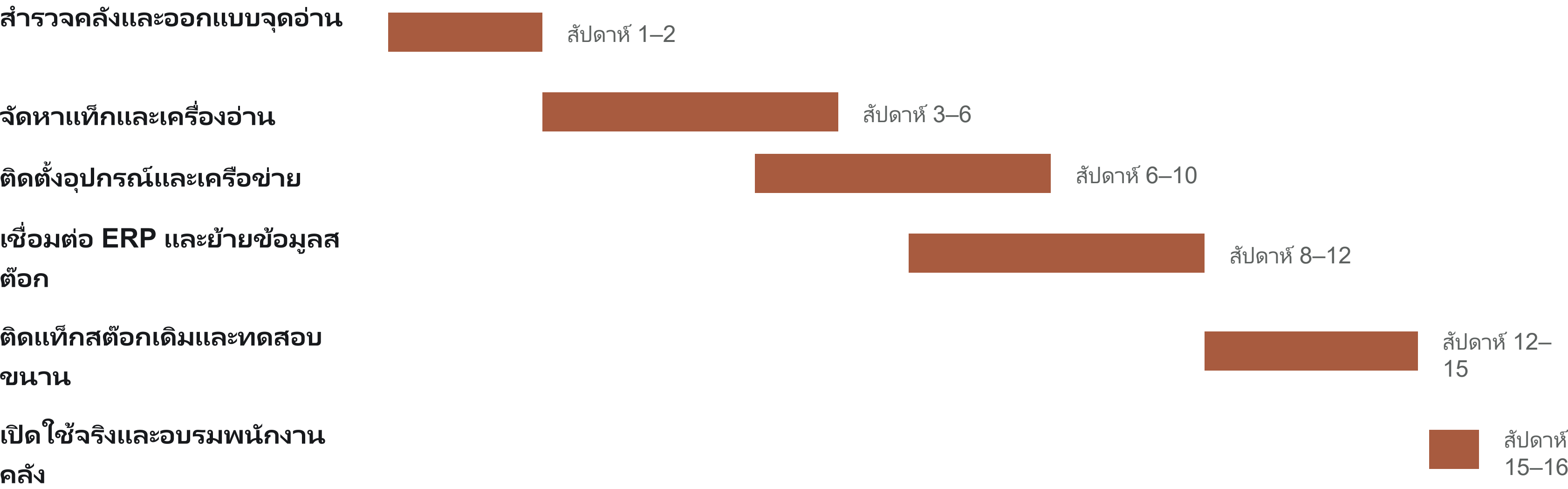
FIFO

เบิกตามลำดับอายุสินค้า

ลดม้วนค้างคลังและลดการส่งของผิดม้วนให้ลูกค้า

รอข้อมูลจำนวนม้วนคงคลังและรอบการตรวจนับ เพื่อประเมินเวลาที่ประหยัดได้

แผนดำเนินงาน 16 สัปดาห์



การติดตั้งแท็กสต็อกเดิมทำที่ละโซนเพื่อไม่ให้กระทบการรับ-จ่ายสินค้า

โครงสร้างงบประมาณโครงการ

หมวด	รายการ	ลักษณะค่าใช้จ่าย
แท็ก RFID	แท็กติดม้วนกระดาษ และแท็กระบุตำแหน่งจัดเก็บ	ตามจำนวนม้วน
เครื่องอ่าน	เครื่องอ่านประตูคลัง เครื่องอ่านติดโพล์คลิฟท์ และเครื่องอ่านมือถือ	ครั้งเดียว
เครื่องพิมพ์แท็ก	เครื่องพิมพ์แท็ก RFID ที่ปลายสายการผลิต พร้อมวัสดุสิ้นเปลือง	ครั้งเดียว + ต่อเนื่อง
งานติดตั้ง	งานไฟฟ้า เดินสาย ติดตั้งเสาอากาศ และเครือข่าย Wi-Fi ในคลัง	ครั้งเดียว
ซอฟต์แวร์	ระบบ RFID Warehouse Management และอินเทอร์เฟซ ERP	ครั้งเดียว + รายปี
บริการหลังติดตั้ง	อบรมพนักงานคลัง บำรุงรักษา และสัญญาสนับสนุนรายปี	รายปี

ตัวเลขงบประมาณจะเสนอหลังการสำรวจคลัง 2 สัปดาห์