

# ทำความเข้าใจ VISION INSPECTION

## ทำในระบบนี้ถึงจำเป็นในโรงงาน

Vision Inspection คือ ระบบตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานด้วยกล้องและซอฟต์แวร์อัจฉริยะ ช่วยตรวจได้ 100% แม่นยำ รวดเร็ว และเก็บข้อมูล เพื่อป้องกันของเสียไม่ให้หลุดถึงลูกค้า



### ทำไม VISION INSPECTION ถึงสำคัญ?

- ลดของเสีย**  
ป้องกันของเสียหลุดถึงลูกค้า
- เพิ่มความเร็วในการตรวจ**  
ตรวจได้ 100% ไม่ตกหล่น
- ลดการพึ่งพาคน**  
ลดความผิดพลาดจากการตรวจด้วยสายตา
- มีข้อมูลครบทุกชิ้นงาน**  
สร้างประวัติและตรวจย้อนกลับได้
- เพิ่มความน่าเชื่อถือ**  
สร้างความมั่นใจให้ลูกค้าและตลาด

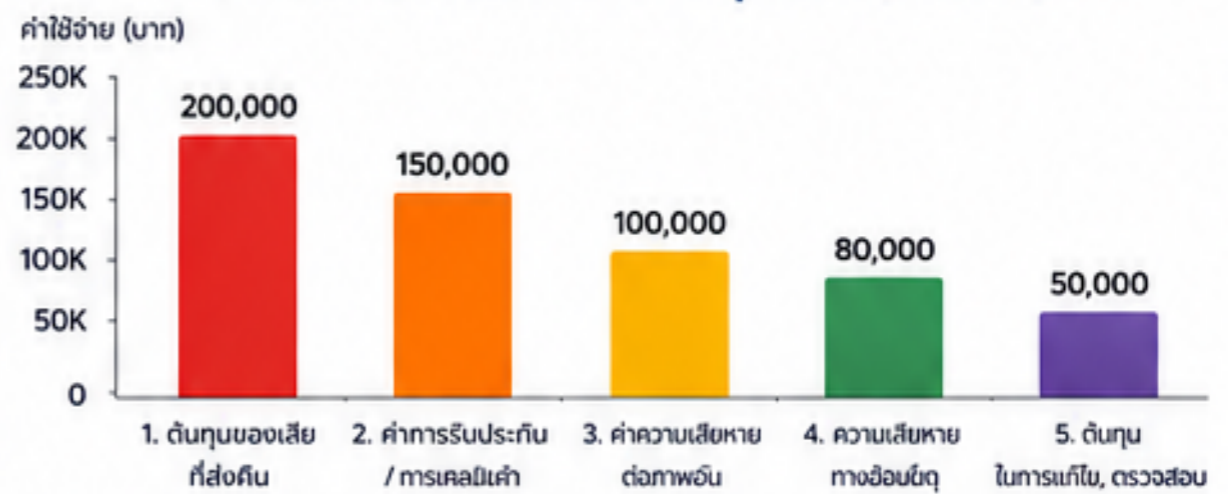
### ประเภทของระบบ VISION INSPECTION

<b>1. ตรวจสอบวัดขนาด (Measurement)</b>  ตรวจสอบวัดขนาด ระยะ เส้นผ่านศูนย์กลาง มุม ความสูง <b>ตัวอย่าง</b> ชิ้นส่วนโลหะ, พลาสติก, ยานยนต์	<b>2. ตรวจสอบตำหนิพื้นผิว (Surface Defect)</b>  ตรวจสอบรอยขีดข่วน รอยแตก, รอยบุบ, คราบสกปรก, สนิม, รอยเชื่อม <b>ตัวอย่าง</b> ชิ้นส่วนขึ้นรูป, ชิ้นส่วนโลหะ, กระฉก, เซรามิก	<b>3. ตรวจสอบสีและรูปลักษณ์ (Color &amp; Appearance)</b>  ตรวจสอบสี, ความเงา, ความเข้ม, ความสม่ำเสมอ, ของชิ้นงาน <b>ตัวอย่าง</b> ชิ้นส่วนพลาสติก, สีพิมพ์, เครื่องสำอาง, อาหาร	<b>4. ตรวจสอบการประกอบ (Assembly Inspection)</b>  ตรวจสอบชิ้นส่วนประกอบ ครบหรือไม่, ตำแหน่งถูกต้อง, ใส่ Orientation ถูกหรือไม่ <b>ตัวอย่าง</b> ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์, ยานยนต์, เครื่องใช้ไฟฟ้า	<b>5. ตรวจสอบตัวอักษร/รหัส (Text &amp; Code Reading)</b>  ตรวจสอบตัวอักษร, OCR, บาร์โค้ด, 2D Code, Date Code, Lot No. <b>ตัวอย่าง</b> บรรจุภัณฑ์, PCB, ชิ้นส่วน, อาหาร, ยา	<b>6. AOI สำหรับ PCB (Automated Optical Inspection)</b>  ตรวจสอบการประกอบ PCB บัดกรี, ตำแหน่ง, ขาด-เกิน, กลับด้าน <b>ตัวอย่าง</b> แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์
--	--	--	---	--	---

### ระบบทำงานอย่างไร?



### ผลกระทบของของเสียที่หลุดรอด (ตัวอย่าง)



ระบบ Vision Inspection ช่วยลดความสูญเสียเหล่านี้ได้อย่างมีนัยสำคัญ

### เปรียบเทียบการตรวจสอบ

หัวข้อ	การตรวจด้วยคน (Manual Inspection)	ระบบ Vision Inspection
ความแม่นยำ	ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ไม่สม่ำเสมอ	แม่นยำสูง สม่ำเสมอ 100%
ความเร็ว	ช้า ตรวจได้บ่อยต่อชั่วโมง	เร็ว ตรวจได้ทุกชิ้น (100%)
ความต่อเนื่อง	เหนื่อย ล้า สามารถลดลง	ไม่ล้า ทำงานต่อเนื่อง 24/7
การเก็บข้อมูล	บันทึกยาก วิเคราะห์ลำบาก	เก็บข้อมูลอัตโนมัติ วิเคราะห์ง่าย
การตรวจย้อนหลัง	ทำได้ยาก	ตรวจสอบย้อนหลังได้ทุกชิ้นงาน
ค่าใช้จ่ายระยะยาว	สูง จากของเสียและเคลม	คุ้มค่า ลดต้นทุนโดยรวม

### ผลลัพธ์ที่โรงงานจะได้รับ

- ลดของเสียหลุดรอด**  
ลด Defect Rate ได้ 80-95%
- เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต**  
เพิ่มความเร็วในการตรวจ 2-5 เท่า
- ลดการใช้แรงงาน**  
ลดพนักงานตรวจสอบคุณภาพ 30-50%
- มีข้อมูลครบทุกชิ้นงาน**  
ช่วยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนและปรับปรุงได้ตรงจุด
- เพิ่มคุณภาพและความน่าเชื่อถือ**  
ป้องกันปัญหา ส่งมอบสินค้าที่มีคุณภาพถึงลูกค้า

### ตัวอย่างผลลัพธ์ (Case Study)

- ลดของเสียได้ **90%** ↓
- ลดค่าใช้จ่ายต่อเดือน **1.2 ล้านบาท** ↓
- เพิ่มกำไรสุทธิ **20%** ↑
- คืนทุนภายใน **6-12 เดือน**

### แนวทางเริ่มต้นนำระบบ VISION INSPECTION มาใช้ (5 ขั้นตอน)

<b>1. วิเคราะห์ปัญหาและเป้าหมาย (Problem &amp; Goal)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>ระบุจุดที่เกิดของเสียบ่อย</li><li>กำหนดเป้าหมายเช่น KPI</li><li>ประเมินความคุ้มค่า</li></ul>	<b>2. ทดสอบความเป็นไปได้ (Feasibility Test)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>ทดสอบตัวอย่างชิ้นงาน</li><li>เลือกเทคโนโลยีและแสงที่เหมาะสม</li><li>ประเมินความแม่นยำและความเร็ว</li></ul>	<b>3. ออกแบบระบบ (System Design)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>เลือกกล้อง, เลนส์, แสง</li><li>ออกแบบการติดตั้งและการทำงาน</li><li>เชื่อมต่อระบบควบคุม/เครือข่าย</li></ul>	<b>4. ติดตั้งและทดสอบ (Installation &amp; Test)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>ติดตั้งอุปกรณ์และซอฟต์แวร์</li><li>ปรับตั้งค่าทดสอบระบบ</li><li>ฝึกอบรมผู้ใช้งาน</li></ul>	<b>5. ใช้งานจริงและปรับปรุงต่อเนื่อง (Operate &amp; Improve)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>ติดตามผลการใช้งาน</li><li>วิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุง</li><li>พัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง</li></ul>
--	---	--	---	---

### KPI ที่ควรติดตาม

- Defect Rate (อัตราของเสีย)
- First Pass Yield (FPY)
- Scrap Cost (ต้นทุนของเสีย)
- Inspection Time (เวลาการตรวจ)
- OEE (Overall Equipment Effectiveness)

### เป้าหมาย

ใช้ข้อมูลและเทคโนโลยียกระดับคุณภาพ ลดต้นทุน เพิ่มการผลิต และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

### Vision Inspection

ไม่ใช่แค่การตรวจสอบ แต่คือการป้องกันของเสียก่อนเกิดขึ้น เพื่ออนาคตของโรงงานคุณ