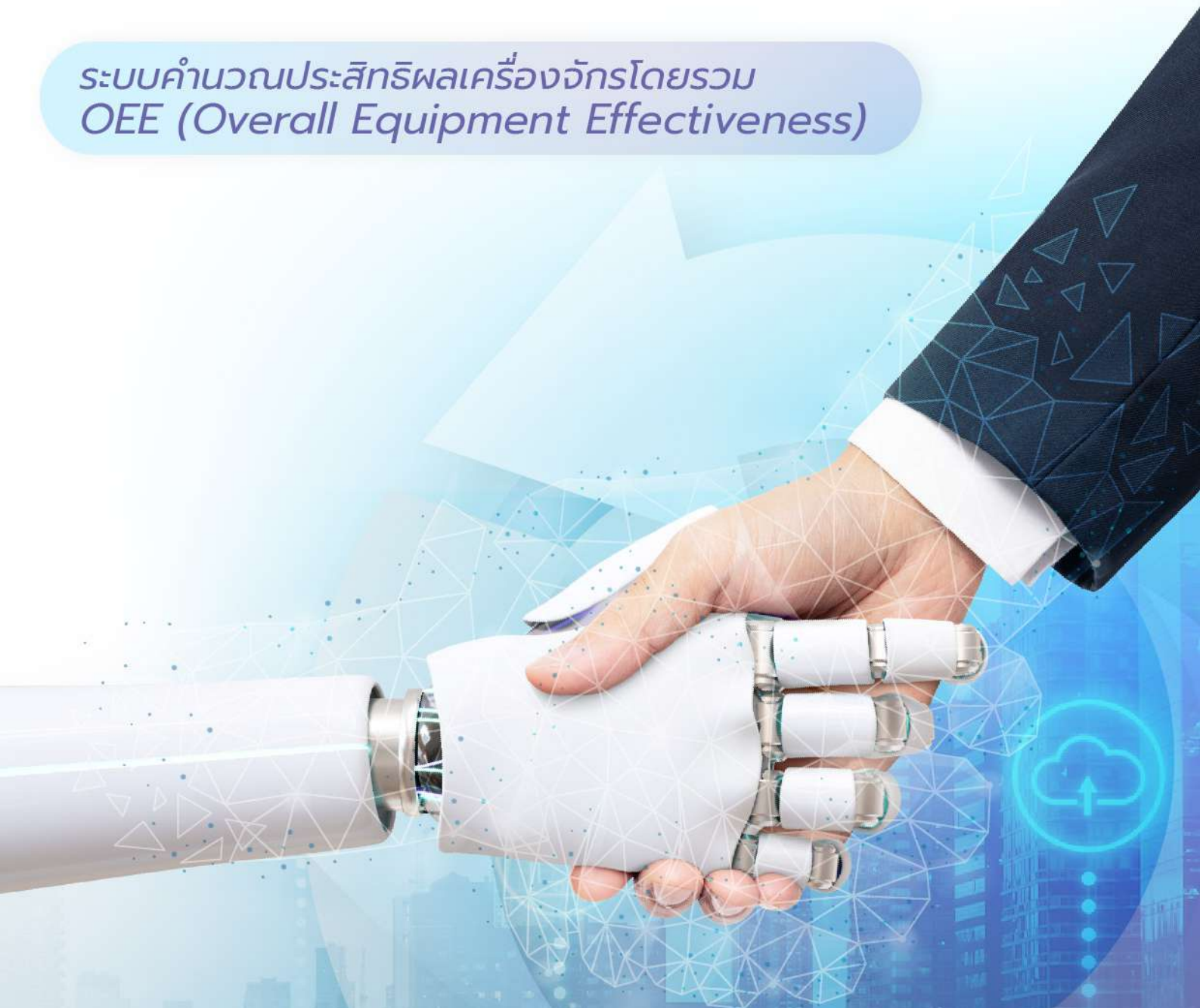


Frankenstein

MFEC IOT FOR SMART SOLUTIONS

ระบบคำนวณประสิทธิภาพเครื่องจักรโดยรวม
OEE (Overall Equipment Effectiveness)



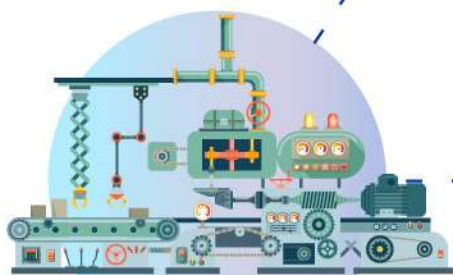
Innovated by **MFEC**
IIoT Solutions

Frankenstein OEE

เครื่องจักร ถือเป็นหนึ่งในทรัพยากรที่สำคัญในอุตสาหกรรม เนื่องจากมีราคาที่สูง ใช้เวลานานในการคืนทุน และเป็นหัวใจหลักในการผลิตสินค้า การบำรุงรักษาที่สม่ำเสมอและการบริหารการผลิตให้เครื่องจักรทำงานได้เต็มประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้ประกอบการ ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร หรือ OEE (Overall Equipment Effectiveness) คือตัวชี้วัดประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรโดยภาพรวม อันประกอบด้วย 3 ตัวแปร ได้แก่

อัตราคุณภาพ (Quality)

สะท้อนถึงคุณภาพชิ้นงาน



อัตราเดินเครื่องจักร (Availability)

สะท้อนถึงความพร้อมในการทำงานของเครื่องจักร



ประสิทธิภาพเครื่องจักร (Performance)

สะท้อนสมรรถนะการทำงานของเครื่องจักร

OEE จะมีค่าอยู่ในหน่วยร้อยละ 0 - 100 (%) และเป็นค่ามาตรฐานที่ใช้ในทุกๆ อุตสาหกรรมหลายประเทศทั่วโลก

Frankenstein OEE จะมาช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้

ระยะเวลาการผลิตสินค้า **(Cycle time)**
ไม่เท่ากันในแต่ละวัน

มีของเสียในการผลิตมาก มีเหตุให้
ต้องหยุดการผลิตบ่อยครั้งจากปัญหา
เครื่องจักร **(Unplan Downtime)**

วางแผนการรับงานหรือวันส่ง
มอบงานไม่ได้เนื่องจากไม่ทราบกำลัง
ของโรงงาน **(Yield Capacity)**

เครื่องจักรใช้งานมานาน ทำงานได้
ไม่เต็มสมรรถนะ

เครื่องจักรผลิตของได้ **ไม่มีคุณภาพ**
ต่ำกว่ามาตรฐาน

ประโยชน์ของ *Frankenstein OEE*

เพื่อให้เครื่องจักรทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ, ผู้ประกอบการจำเป็นต้องวางแผนการใช้งานเครื่องจักรให้มีกำลังการผลิตที่เต็มเวลา รวมถึงการบำรุงรักษาเครื่องจักรที่สม่ำเสมอ ซึ่ง *Frankenstein OEE* จะมาช่วยผู้ประกอบการได้ดังนี้

✓ บำรุงรักษาอย่างตรงจุด

เพื่อให้เครื่องจักรทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ และใช้งานได้อย่างยาวนาน จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง *Frankenstein OEE* สามารถช่วยในการบำรุงรักษา โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท



บำรุงรักษาเชิงป้องกัน (*Preventive*)

ระบบ *Frankenstein OEE* สามารถประมวลผลความเร็วการผลิตมาตรฐานกับความเร็วที่สูญเสียไป (*Net operation time*) เพื่อช่วยในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ทำให้เครื่องจักรทำงานได้เต็มประสิทธิภาพอยู่เสมอ



บำรุงรักษาเพื่อแก้ไข (*Corrective*)

ปัญหาเครื่องจักรหยุดกะทันหัน (*Unplan Down time*) เป็นเหตุไม่คาดฝัน ซึ่งส่งผลเสียต้นทุนการผลิตและเสียเวลาในภาพรวม *Frankenstein OEE* สามารถเก็บข้อมูลเวลาที่สูญเสียและสาเหตุของปัญหาจากหน้างาน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำในอนาคต



✓ **ควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน**



เพื่อให้ทำให้แผนการผลิตบรรลุเป้าหมายในแต่ละวัน ระบบ Frankenstein OEE มีระบบวางแผนการผลิตและติดตามสถานะของแผนตามเวลาจริง อาทิ จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ (Output) เวลาที่ใช้ในการตั้งงานผลิต (Setuptime) คุณภาพของชิ้นงาน (Quality) ทำให้มั่นใจได้ว่าจะสามารถส่งมอบงานที่มีคุณภาพได้ตามแผนที่วางไว้

✓ **เพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารด้วยข้อมูลที่ดี**



โรงงานที่สามารถดำเนินการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับข้อมูลที่สื่อสารรวดเร็วและถูกต้อง Frankenstein OEE เก็บข้อมูลแผนการผลิตร่วมกับเซนเซอร์ (Sensor) ในเครื่องจักร เพื่อให้ข้อมูล OEE แสดงให้เห็นถึงความสูญเสียในการผลิตทั้ง 3 ตัวแปร (อัตราเดินเครื่องจักร, ประสิทธิภาพ, คุณภาพ) ผู้ประกอบการสามารถตัดสินใจในการทำกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพอย่างถูกต้อง

✓ **ตัวช่วยในด้านการตัดสินใจลงทุน (ROI)**



เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรทั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าในโรงงาน Frankenstein OEE มีข้อมูลประสิทธิภาพเครื่องจักร (Performance) เมื่อวิเคราะห์ร่วมกับงบการเงิน ข้อมูลทั้งหมดสามารถช่วยผู้ประกอบการตัดสินใจลงทุนเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง อาทิ เครื่องจักรเดิมผลิตช้าลงสมควรซื้อเครื่องจักรใหม่แล้วหรือยัง? เครื่องจักรไหนที่ควรเปลี่ยน? เครื่องจักรนี้หากขายไปแล้วควรขายราคาเท่าไร? เป็นต้น



Key Feature and Edition

Frankenstein OEE รองรับการใช้งานได้ในหลากหลายเครื่องจักร อาทิ เครื่องฉีดพลาสติก (Injection molding) เครื่องปั๊มชิ้นงาน (Press and die) เครื่องเอ็กทรูดอร์ (Extruder) เครื่องพิมพ์อุตสาหกรรม (Industrial printing) และอื่นๆ ผู้ประกอบการสามารถเลือกใช้งานได้ตามความต้องการแบ่ง 3 รุ่นย่อย ดังนี้

Package name	OEE Full	OEE-power consumption	OEE-Starter
Package detail			
I/IOT gateway 1 set	✓	✓	
Power meter 3 Phase 1 set	✓	✓	
Current transformer 3 set	✓	✓	
Productivity counter 1 set	✓		
Hardware warranty 1 year	✓	✓	
Sensor Installation and Commissioning**	✓	✓	
5.4" Huawei Tablet for OEE	✓	✓	✓
OEE Feature List			
•Dashboard			
•Factory OEE	✓	✓	✓
•Factory OEE with production progress	✓	✓	✓
•Factory OEE with estimate finished time	✓	✓	✓
•Machine OEE	✓	✓	✓
•Production			
•Plan Job	✓	✓	✓
•Operate Job	Power Meter 3 Phase + Current Sensor	Power Meter 3 phase + Current Sensor	manual Input
•Count Product	Digital Weighing or Short Count	manual Input	manual Input
•Check Quality	manual Input	manual Input	manual Input
•Report			
•Production Plan Report	✓	✓	✓
•Downtime Report (Planning)	✓	✓	✓
•Downtime Report (Planning & Defect)	✓	✓	✓
•Downtime Report (Summary)	✓	✓	✓
•Pareto Chart			
•Downtime by Duration	✓	✓	✓
•Downtime by Quantity	✓	✓	✓
•Unplan Downtime by Duration	✓	✓	✓
•Unplan Downtime by Quantity	✓	✓	✓

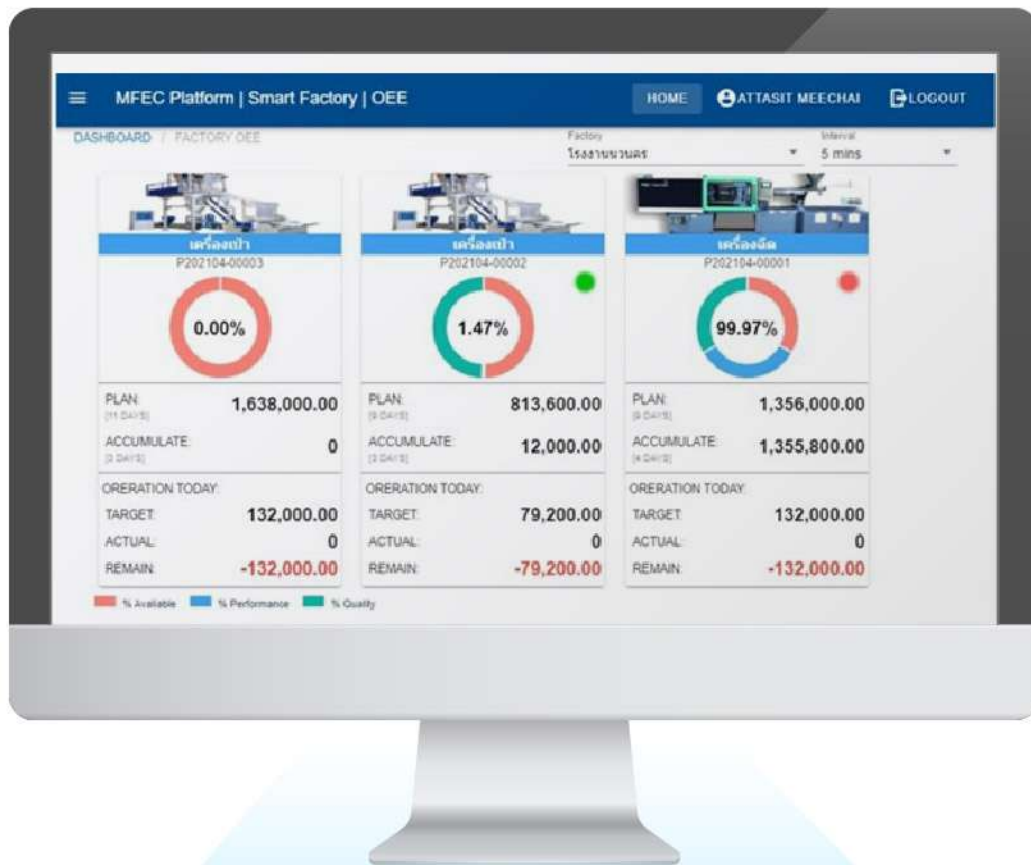


Figure 1 Factory OEE แสดงค่า OEE เครื่องจักร และสถานะการทำงานแต่ละเครื่อง ในกรณีที่มีหลากหลายเครื่องจักรระบบจะคำนวณภาพรวมการทำงานทั้งหมด



Figure 2 Machine OEE แสดงค่า OEE เครื่องจักร และสามารถแสดงรายละเอียดแผนการผลิตแต่ละชั้นงาน ค่าตัวแปร OEE แผนนั้นๆ แบบข้อมูลจริง (Real time)

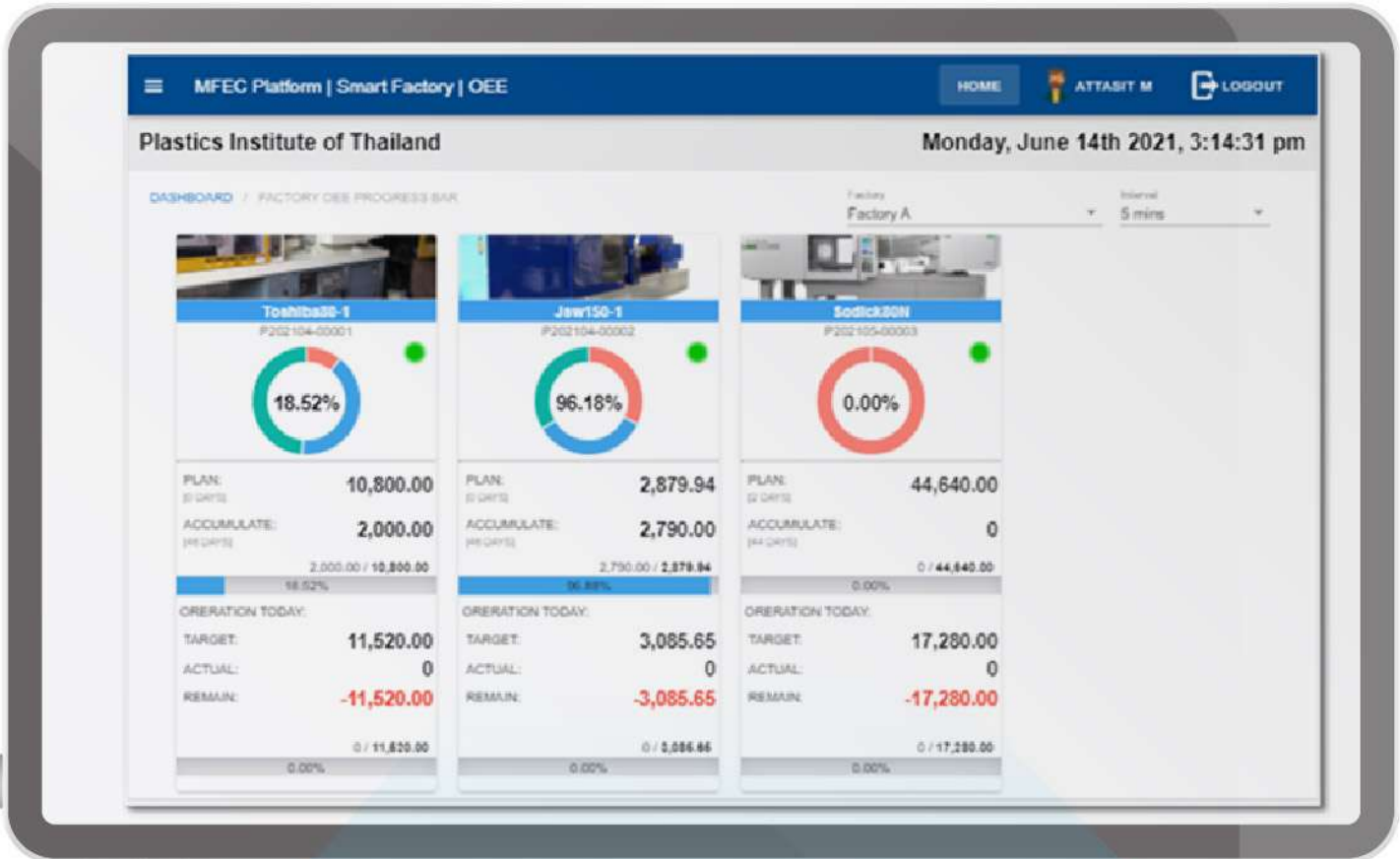


Figure 3 OEE platform ออกแบบให้รองรับการทำงานร่วมกับแผนการผลิตชิ้นงานต่างๆ สามารถแสดงผลเป้าหมายการผลิตและช่วงเวลาที่ใช้ผลิต ผู้ประกอบการจึงสามารถคำนวณความสามารถงานที่เหลือและรองรับปริมาณงานที่เหมาะสมได้อย่างแม่นยำ

