

สภาวะ ความปลอดภัย ในโรงงานอุตสาหกรรม

Smart Automation ได้เข้ามาเติมเต็มให้กับการใช้ชีวิตของผู้คนที่ทำงาน เกี่ยวข้องการผลิตของภาคอุตสาหกรรม ในด้านความปลอดภัยในโรงงาน ได้แล้ว และจากความเสี่ยงกับจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ ที่อาจจะมีแนวโน้มสูงขึ้น อันเนื่องมาจากปัจจัยต่าง ๆ อาทิ

1. ด้วยอายุของอุปกรณ์หรือของเครื่องจักรต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้นทุกปี
2. ด้วยคนที่มีประสบการณ์หรือทำงานมาหลายปี ได้ทยอยเกษียณอายุออกไปทุกปี
3. ด้วยคนที่ทำงานในปัจจุบันแต่ละคนมีความตระหนักรู้ในการป้องกันอุบัติเหตุ ไม่เท่ากัน

ด้วยเหตุปัจจัยเหล่านี้ มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดความผิดปกติในโรงงานระหว่าง การผลิตอันอาจถึงขั้นเกิดอันตรายกับผู้คนได้ จะมีเพิ่มมากขึ้นปีต่อปี ด้วยเหตุนี้จึงมีการ มองหา และนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น AI มาช่วย และดูจะเป็นที่ต้องการในการเพิ่มสภาวะ ความปลอดภัยขึ้นด้วย หนึ่งใน AI ที่มีการนำมาใช้ในเรื่องนี้ก็คือ การพยากรณ์อนาคตของ ขบวนการย่อยต่าง ๆ ของเครื่องจักรในโรงงานผลิต

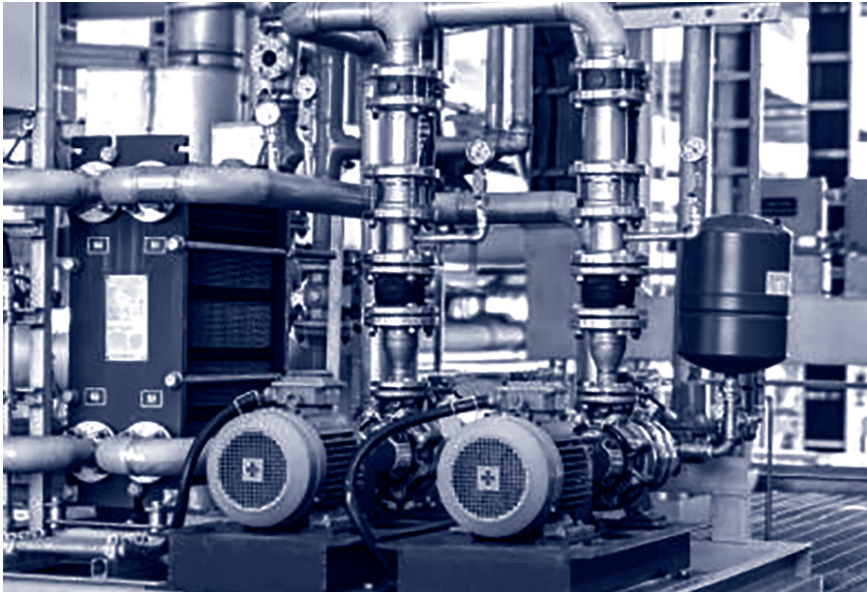


ศรินทร์ นนทาก

Azbil (Thailand) Co., Ltd

(IEC TC65 JWG 14 FEMS expert, TNC)

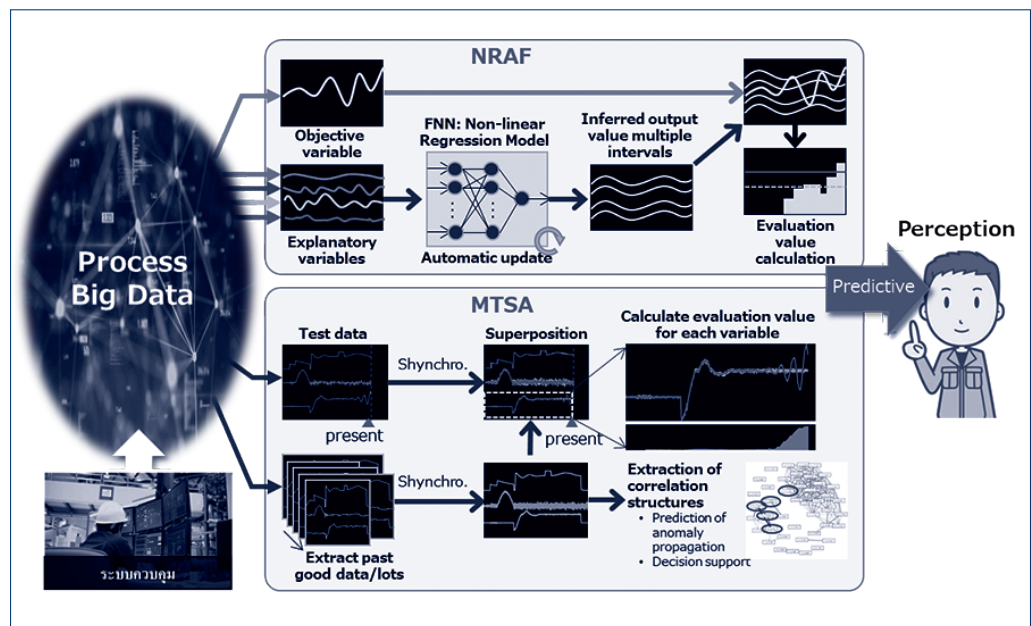




รูปที่ 1 ตัวอย่างเครื่องจักรใช้ผลิต ความดันสุญญากาศ ในโรงงานอุตสาหกรรม (Vacuum pump)

จากรูปที่ 1 การควบคุมการผลิต ความดันสุญญากาศด้วยการควบคุมความดัน ติดตามวัตถุอุณหภูมิหรือวัตถุกระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์จะทราบความผิดปกติล่วงหน้าไม่ได้เลย ถ้าไม่นำ AI มาช่วยดูข้อมูลภายใต้ขอบเขตของการผลิตนี้ และนี่คือตัวอย่างหนึ่งที่เกิดอุบัติเหตุขึ้น ปกติเรามีการเก็บข้อมูล (Process Big Data) ไว้ระยะเวลาหนึ่งแล้ว ถ้าเรานำข้อมูลเหล่านี้มาเข้า ขบวนการ NRAF algorithm (Nonlinear Regression Analysis Model) ด้วย FNN หรือโครงข่ายที่สร้างขึ้น คล้ายสมองของคน เพื่อให้เกิดค่าผลลัพธ์ที่อนุมาณได้จากปัจจัยต่าง ๆ ของข้อมูลในอดีตที่เก็บไว้ใน Big Data ตามรูปที่ 2 และเมื่อนำข้อมูลทีอนุมาณขึ้นนี้มาเปรียบ-

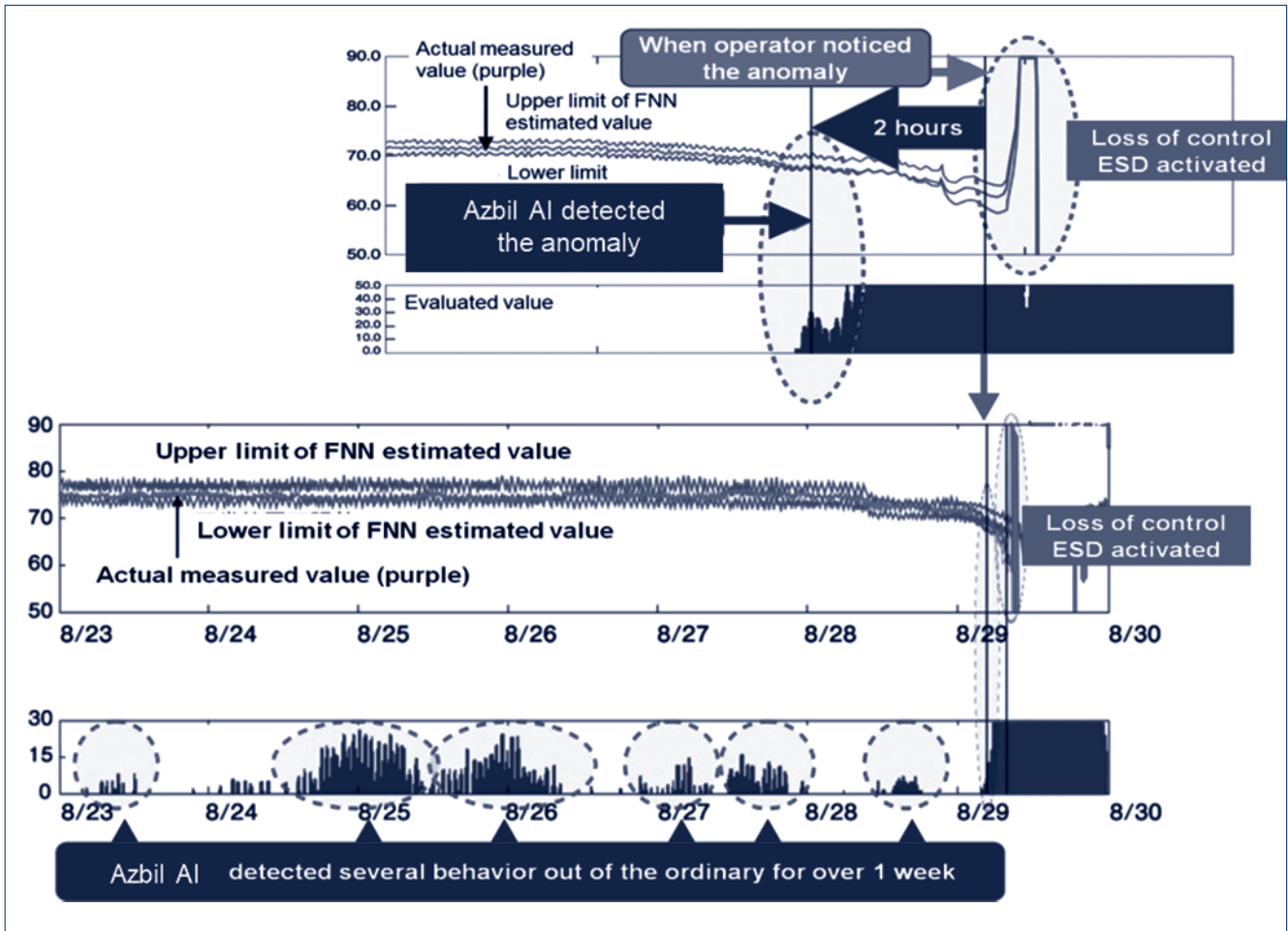
เทียบกับข้อมูลในขณะปัจจุบันนี้ ก็จะสามารถประเมินจากการคำนวณได้ว่า ปกติหรือผิดปกติ ดังรูป และเมื่อนำมาเข้า ขบวนการคำนวณ Time-Series Shape Analysis (MTSA) จะทำให้คาดการณ์อนาคตที่จะเป็นไปได้อีก 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง ข้างหน้าจะเป็นเช่นไรต่อไป แล้วแจ้ง



รูปที่ 2 ตัวอย่างแสดงการทำงานของ AI เพื่อพยากรณ์อนาคตของ Azbil Corporation

ให้คนผู้ควบคุมงานทราบ

ด้วย FNN ที่ทำงานร่วมกับ Time-series data ที่ทำงานคล้ายกับสมองของคน ผลลัพธ์ที่ได้จากรูปที่ 3 ทำให้เราสามารถรู้อนาคตล่วงหน้าได้ระยะเวลาช่วงหนึ่ง จากเครื่องจักรที่ใช้ผลิต ความดันสุญญากาศข้างต้น (รูปที่ 1) เมื่อระบบ NRAF ทราบว่าเกิดความผิดปกติของกระแสที่ใช้ล่วงหน้า และได้แจ้งให้ผู้ควบคุมทราบล่วงหน้าก่อนที่จะเกิดความดันขึ้น เป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง (รูปที่ 3 บน) จนไม่สามารถควบคุมความดันได้ และเกิดความเสียหายขึ้นจนถึงขั้น ESD (Emergency Shutdown) ในวันที่ 29 และเมื่อย้อนกลับไปดูเหตุการณ์นี้พบว่า ความผิดปกตินี้ เริ่มเกิดขึ้นเมื่อสัปดาห์ก่อนเกิดเหตุแล้ว จากระบบ NRAF (วันที่ 23, 25, 26, 27,28) ดังรูปที่ 3 ล่าง ดังนั้นหากมีการพัฒนาการใช้งาน AI นี้ให้ใช้งานแพร่หลาย และใช้ได้ง่ายขึ้น น่าจะช่วยป้องกันปัญหาการเกิดระเบิดหรืออุบัติเหตุขึ้นได้ ไม่ว่ากับงานที่เกี่ยวกับความดัน ความร้อน หรือการ



รูปที่ 3 แสดงการแจ้งเตือนด้วยเทคโนโลยี AI ของ Azbil Corporation ล่วงหน้า

เก็บผลิตภัณฑ์อันตรายต่าง ๆ ในโรงงาน อุตสาหกรรม

เมื่อทราบล่วงหน้าแล้วว่าจะเกิดเหตุการณ์ที่เป็นอันตรายขึ้น ผู้ทำหน้าที่ควบคุมจะสามารถดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ได้ล่วงหน้า หรือถ้าไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตัวเองอันเนื่องมาจากยังขาดประสบการณ์อยู่ ก็อาจจะติดต่อผู้ที่อาวุโสกว่าตามลำดับชั้น เพื่อให้ได้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาล่วงหน้าได้ ซึ่งจะดีกว่าที่ไม่ทราบล่วงหน้า และไม่มีเวลาแก้ไขได้

จนนำมาสู่ปัญหาหรือความสูญเสียที่ไม่คาดคิดขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ควบคุมวางแผนการใช้เวลาในการจัดจ่อกับการควบคุม และผ่อนคลายได้อีกด้วย นับได้ว่าเป็น New Normal ของการใช้ชีวิตแบบใหม่ในการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรมด้วยนะครับ

ขอขอบคุณข้อมูลดี ๆ จาก Azbil Corporation Dr. Tsutomu Takai ในการฝึกอบรม SIS Technology for Thailand

