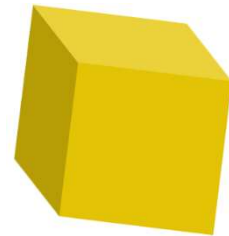




TOMAS TECH

Hệ thống giám sát vận hành và truy xuất nguồn gốc



Presentation by TOMAS TECH CO., LTD.

AGENDA

- 1. Tổng quan về Hệ thống Giám sát Vận hành**
- 2. Chi tiết về Hệ thống Giám sát Vận hành**
- 3. Phụ lục**

**Tổng quan về Hệ thống
Giám sát Vận hành và
Truy xuất Nguồn gốc**

Giới thiệu về PEGASUS

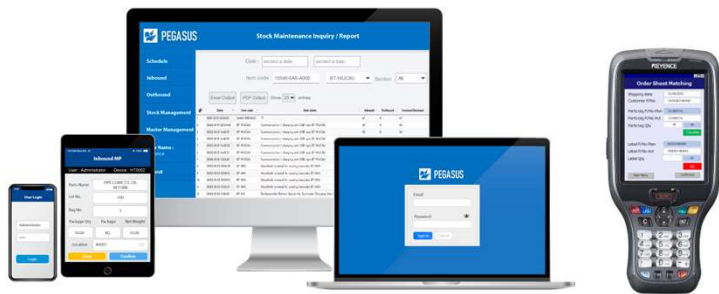
Hệ thống Quản lý Sản xuất PEGASUS là **một ứng dụng được thiết kế để hợp lý hóa các nhiệm vụ quản lý phức tạp.**

Trong những năm gần đây, các ngành sản xuất và logistics đã phải đối mặt với nhu cầu ngày càng tăng trong việc thích ứng với nhu cầu thị trường đa dạng thông qua **sản xuất lô nhỏ, đa dạng hóa cao và rút ngắn thời gian giao hàng.**

Nhiều nhà máy xử lý đồng thời cả sản xuất khối lượng lớn và các đơn hàng lô nhỏ, khiến công tác quản lý trở nên phức tạp hơn và **đòi hỏi việc lập lịch trình cũng như kiểm soát tồn kho phải hết sức chặt chẽ.**

PEGASUS được phát triển nhằm nâng cao hiệu suất vận hành trong các môi trường sản xuất và logistics.

Bằng cách sử dụng Handy Terminal, hệ thống số hóa các tác vụ quản lý trước đây vốn cồng kềnh và thường được thực hiện bằng bảng trắng và Excel, mang lại **khả năng hiển thị toàn diện và giảm chi phí một cách đáng kể.**



<p>Quản lý tồn kho</p>	<p>Quản lý quy trình</p>	<p>Quản lý đơn đặt hàng</p>	<p>Quản lý tài sản cố định</p>
<p>Hệ thống kiểm kê hàng tồn kho</p>	<p>Hệ thống kiểm tra POKA</p>	<p>Hệ thống truy xuất nguồn gốc</p>	<p>Hệ thống mở khóa</p>
<p>Hệ thống giám sát vận hành</p>	<p>Hệ thống kiểm tra trọng lượng</p>	<p>Hệ thống in Label</p>	<p>Hệ thống RFID</p>

Tổng quan về Hệ thống Giám sát Vận hành và Truy xuất Nguồn gốc

Hệ thống này có thể được áp dụng như cả một Hệ thống Quản lý Vận hành và một Hệ thống Truy xuất Nguồn gốc trên sản phẩm. Bằng cách thu thập dữ liệu tại hiện trường, **có thể thu thập dữ liệu truy xuất nguồn gốc như tình trạng vận hành của thiết bị, các tín hiệu bất thường, các yếu tố NG và các giá trị đo lường.**

Ngoài quản lý vận hành, việc tích hợp nhiều loại cảm biến khác nhau cho phép **quản lý một loạt thông tin đa dạng, bao gồm mức tiêu thụ điện năng, nhiệt độ và độ ẩm, cũng như lưu lượng dòng chảy và áp suất nước.**

Hệ thống IoT PEGASUS **giúp trực quan hóa các điều kiện tại hiện trường, biến những gì trước đây được xem như một "hộp đen" thành các thông tin minh bạch và có thể hành động được.**

OP10A	OP10B	OP20A	OP20B	OP30A	OP30B	OP40A	OP40B
A Qty 651Pcs OEE 44.14%	Qty 228Pcs OEE 87.33%	Qty 148Pcs OEE 38.25%	Qty 123Pcs OEE 28.52%	B Qty 128Pcs OEE 44.35%	Qty 633Pcs OEE 47.70%	Qty 772Pcs OEE 34.09%	Qty 672Pcs OEE 04.46%
C Qty 687Pcs OEE 46.19%	Qty 337Pcs OEE 84.77%	Qty 397Pcs OEE 83.26%	Qty 548Pcs OEE 38.13%	D Qty 486Pcs OEE 95.96%	Qty 207Pcs OEE 51.24%	Qty 375Pcs OEE 68.45%	Qty 184Pcs OEE 61.81%

Category	Target	Actual
A	449 pcs	449 pcs
B	565 pcs	565 pcs
C	414 pcs	414 pcs
D	671 pcs	671 pcs

Day Shift	00:00 - 20:18
Travel Time	100%
Idle Time	0%
Without Loggear	0%

Standard Cycle Time	1 lap 20 seconds
15	100%
16	0%
17	0%
18	0%
19	0%
20	0%
21	0%
22	0%
23	0%

Lợi ích của Hệ thống Giám sát Vận hành và Truy xuất Nguồn gốc

1

Không thể giám sát tình hình theo thời gian thực

Do việc các thông tin như thời gian vận hành, thời gian dừng máy, thời gian chờ, thời gian thiết lập, số lượng sản phẩm đạt (OK), số lượng sản phẩm lỗi (NG) và các nguyên nhân dừng máy được ghi chép thủ công bởi nhân viên vận hành hoặc nhập vào Excel, nên dữ liệu thiếu cả tính chính xác và tính kịp thời. Ngay cả khi xảy ra sự cố hoặc bất thường của thiết bị, việc quản lý phát hiện thường mất thời gian, dẫn đến phản ứng tại hiện trường bị chậm trễ và thời gian dừng máy kéo dài.



Giám sát theo thời gian thực

Có thể tự động thu thập các dữ liệu như thời gian vận hành, thời gian dừng máy, thời gian chờ, thời gian thiết lập, số lượng sản phẩm đạt (OK), số lượng sản phẩm lỗi (NG) và các nguyên nhân dừng máy.

Khi xảy ra bất thường, người quản lý có thể nhanh chóng có mặt tại hiện trường, từ đó giúp giảm đáng kể thời gian dừng máy của thiết bị.

2

Khó khăn trong việc xác định các điểm nghẽn

Do không có dữ liệu tổng thể bao quát toàn bộ quy trình, nên không thể xác định một cách khách quan công đoạn nào là điểm nghẽn. Các hoạt động cải tiến được thực hiện mà không nắm rõ các yếu tố NG hoặc nguyên nhân dừng máy, dẫn đến các biện pháp khắc phục mang tính phụ thuộc cá nhân và hiệu quả hạn chế. Kết quả là tốc độ cải tiến chậm, và luôn có độ trễ trong việc phản hồi lại cho đội ngũ tại hiện trường.



Xác định các điểm nghẽn nhằm cải thiện năng suất

Bằng cách thu thập dữ liệu trên toàn bộ quy trình, có thể xác định các điểm nghẽn và triển khai các biện pháp cải tiến có mục tiêu tại những công đoạn cụ thể đó, từ đó nâng cao năng suất.

Ngoài ra, các yếu tố NG và nguyên nhân dừng máy có thể được phản hồi nhanh chóng đến đội ngũ tại hiện trường, giúp các hoạt động cải tiến diễn ra nhanh hơn và hiệu quả hơn.

3

Nỗ lực cải thiện tỷ lệ vận hành không hiệu quả

Nhân viên vận hành phải dành nhiều thời gian để ghi chép thông tin vào báo cáo hằng ngày hoặc phiếu kiểm tra, và chính các công việc ghi chép này trở thành gánh nặng. Do không có sẵn dữ liệu chi tiết về thời gian dừng máy hoặc thời gian chờ của thiết bị, việc xây dựng các biện pháp cụ thể nhằm giảm thời gian dừng máy hoặc cải thiện tỷ lệ vận hành trở nên khó khăn. Ngoài ra, thời gian còn lại để phân tích dữ liệu vận hành rất ít, khiến các hoạt động cải tiến bị chậm trễ.



Đạt được giảm chi phí thông qua việc cải thiện tỷ lệ vận hành

Do dữ liệu có thể được tự động thu thập từ hiện trường, nhân viên vận hành được giảm bớt gánh nặng ghi chép thủ công và có thể dành thời gian dư ra để phân tích dữ liệu vận hành.

Bằng cách rút ngắn thời gian dừng máy, tỷ lệ vận hành được cải thiện, từ đó trực tiếp dẫn đến việc giảm chi phí.

**Chi tiết về Hệ thống
Giám sát Vận hành và
Truy xuất Nguồn gốc**

Chi tiết về Hệ thống Giám sát Vận hành và Truy xuất Nguồn gốc

Các cơ sở

Dây chuyền sản xuất



Điều hòa không khí



MDB/MCCB



Chiếu sáng



Máy làm lạnh



Nồi hơi



Không khí



Khí đốt - Nước - Dầu



Dữ liệu vận hành



Điện năng



Không khí (khí gas)



Nước (chất lỏng)



Đơn vị thu thập dữ liệu



Máy chủ



Bảng điều khiển

Thu thập dữ liệu cho Hệ thống Giám sát Vận hành và Truy xuất Nguồn gốc

Phương pháp 1: Tích hợp PLC

Bằng cách tích hợp PLC trung tâm với PLC của thiết bị, có thể thu thập thông tin chi tiết như trạng thái thiết bị, tín hiệu vận hành, tín hiệu dừng máy, số lượng sản xuất và tín hiệu lỗi. Vì dữ liệu được lưu trữ trong PLC của thiết bị có thể được truy xuất trực tiếp, thông tin thu thập được có thể được chuyển thành các biện pháp cải tiến cụ thể và các đối sách nhằm tăng tỷ lệ vận hành.



Phương pháp 2: Tích hợp I/O

Bằng cách sử dụng các đơn vị I/O từ xa, thông tin có thể được lấy trực tiếp từ các tín hiệu điện của thiết bị. Điều này cho phép thu thập dữ liệu như tín hiệu vận hành, tín hiệu dừng máy và số lượng sản xuất. Nếu các tín hiệu analog, chẳng hạn như thông số kỹ thuật của thiết bị, cũng có thể được thu thập, việc phân tích nâng cao sẽ trở nên khả thi. Ngoài ra, khi kết hợp với hệ thống máy tính bảng, có thể thu thập thêm thông tin chi tiết hơn, bao gồm các chi tiết lỗi.



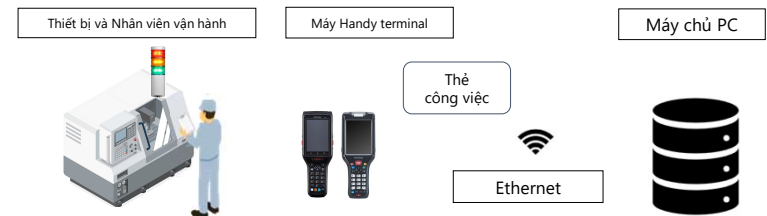
Phương pháp 3: Tích hợp Đèn tháp

Bằng cách sử dụng các đèn tín hiệu Patlite, việc giám sát vận hành đơn giản có thể được thực hiện. Việc gắn một đơn vị thu thập dữ liệu vào các đèn tín hiệu hiện có cho phép thông tin được thu thập trực tiếp. Với chỉ một số bước cấu hình tối thiểu, hệ thống có thể được đưa vào sử dụng ngay lập tức.



Phương pháp 4: Tích hợp thiết bị

Bằng cách tích hợp với các thiết bị như đầu cuối cầm tay, trạng thái vận hành có thể được trực quan hóa. Bằng cách quét thẻ công việc tại mỗi công đoạn, có thể quản lý thời gian làm việc, thời gian vào/ra và thời gian chu kỳ.



Các chức năng của Hệ thống Giám sát Vận hành và Truy xuất Nguồn gốc

Chức năng Thu thập Dữ liệu Truy xuất Nguồn gốc

Dựa trên S/N công việc, kết quả xử lý, kiểm tra và lắp ráp được thu thập từ từng thiết bị sử dụng PLC. Dữ liệu thu được được cập nhật và lưu trữ trong cơ sở dữ liệu theo thời gian thực. Dữ liệu sao lưu cũng có thể được lưu trữ trên thẻ SD trong PLC thu thập dữ liệu, đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu ngay cả khi gặp sự cố với máy chủ hoặc mạng.

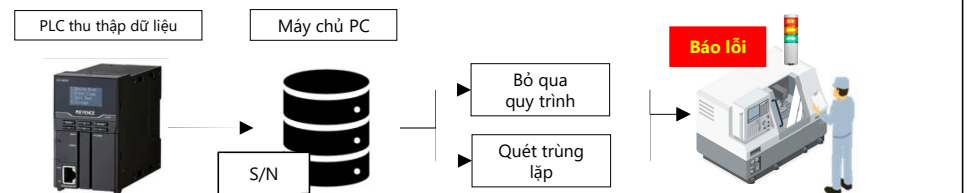
* Yêu cầu yêu cầu cơ sở dữ liệu đối với các quy trình bị bỏ qua.



*Chức năng của Hệ thống Truy xuất Nguồn gốc

Chức năng Ngăn ngừa Lỗi của Nhân viên vận hành

Dựa trên S/N công việc, kết quả xử lý, kiểm tra và lắp ráp được thu thập và lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. Mỗi khi thiết bị truyền tải dữ liệu S/N công việc, hệ thống sẽ truy vấn cơ sở dữ liệu để kiểm tra các quy trình bị bỏ qua hoặc quét trùng lặp. Nếu phát hiện lỗi, một tín hiệu lỗi sẽ được gửi lại cho máy, khiến máy dừng quy trình tiếp theo. Cơ chế bắt tay này với thiết bị giúp ngăn ngừa lỗi của nhân viên vận hành.



*Chức năng của Hệ thống Truy xuất Nguồn gốc

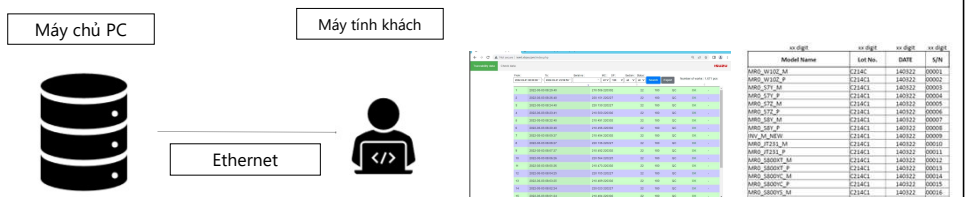
Chức năng Thông báo

Hệ thống có thể được tích hợp với đồng hồ thông minh và LINE để gửi thông báo. Bằng cách liên kết với dữ liệu vận hành thiết bị (máy công cụ, robot, PLC, v.v.), các tín hiệu như dừng khẩn (choko-tei) có thể được phát hiện và thông báo gửi đến nhân viên phụ trách. Điều này giúp "giảm thiểu mất mát phản ứng" và tạo điều kiện cho "trực quan hóa và phân tích tại hiện trường".



Chức năng Tham khảo Dữ liệu

Dựa trên S/N công việc, kết quả xử lý, kiểm tra và lắp ráp được thu thập và lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. Nếu cơ sở dữ liệu có thể truy cập trong cùng một mạng, dữ liệu có thể được tham khảo thông qua ứng dụng trình duyệt. Ngoài việc xem kết quả xử lý và kiểm tra, các báo cáo cũng có thể được tạo ra, bao gồm các biểu đồ thể hiện xu hướng thời gian xử lý và dữ liệu chất lượng theo thời gian được cập nhật tương ứng.

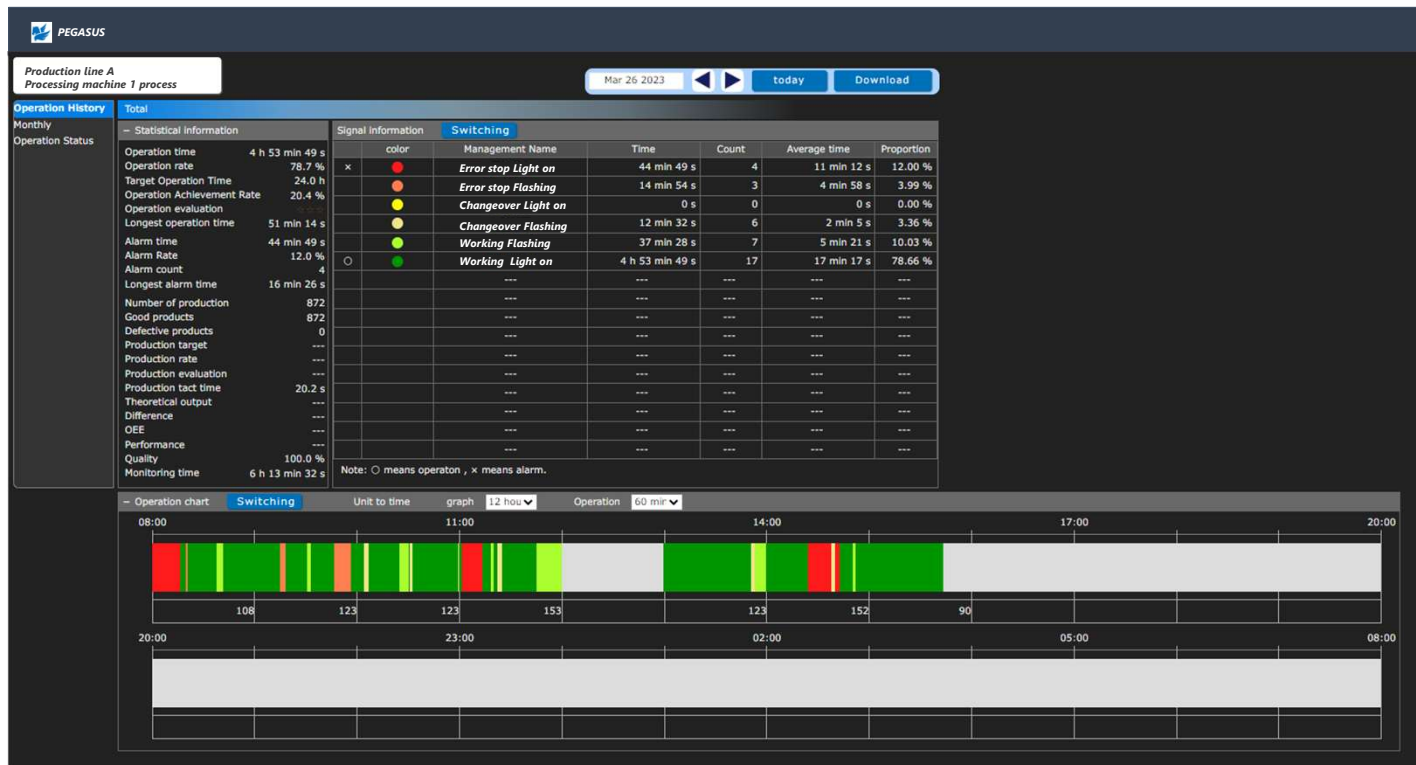


Các chức năng của Hệ thống Giám sát Vận hành và Truy xuất Nguồn gốc

Trạng thái vận hành của từng thiết bị có thể được hiển thị trên màn hình Andon. Ngoài trạng thái thiết bị, số lượng sản xuất, tổng thời gian vận hành, thời gian dừng máy và số lần dừng cũng có thể được hiển thị. Cả nhân viên vận hành và người quản lý đều có thể kiểm tra các dữ liệu này thông qua màn hình TV hoặc máy tính.

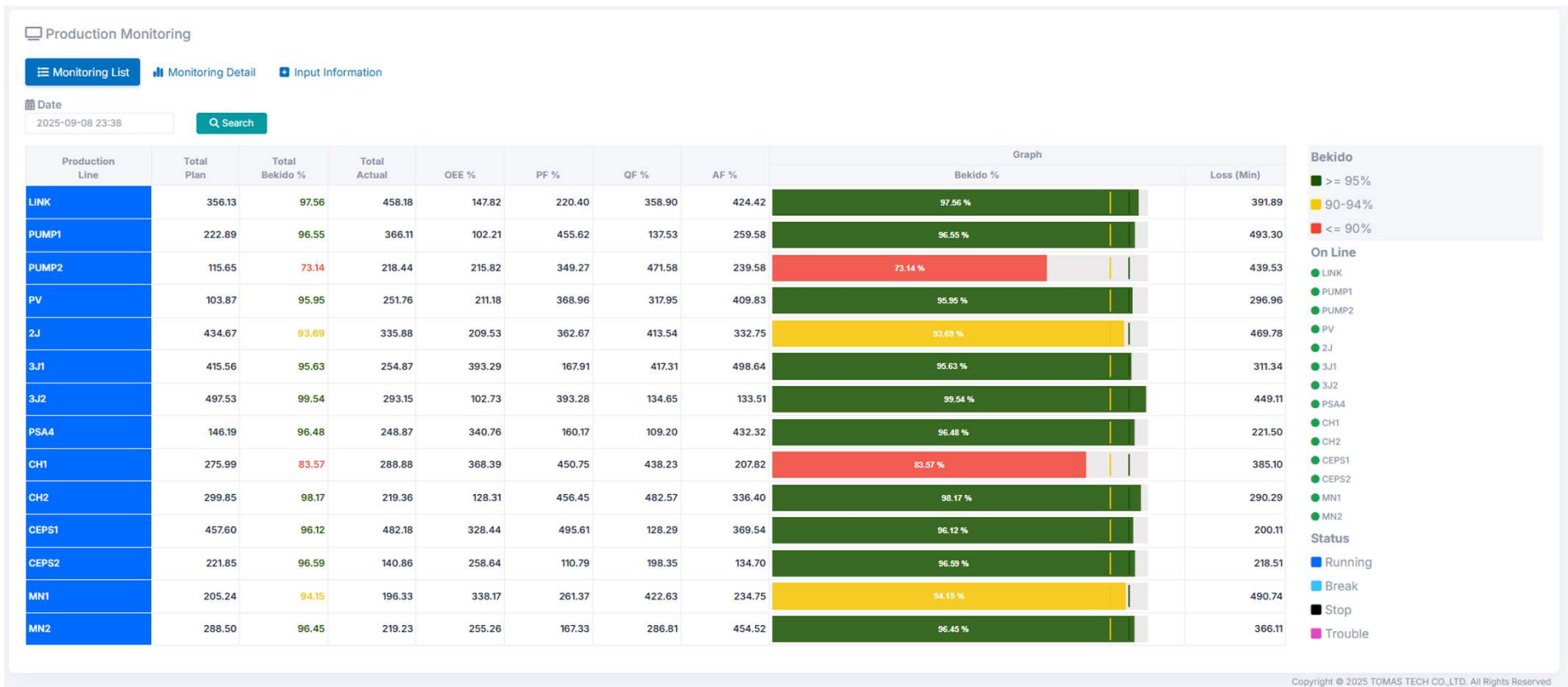


Bằng cách nhấp vào thông tin của từng thiết bị từ màn hình Andon, có thể xem dữ liệu chi tiết. Có thể phân tích thời gian sáng đèn và số lần kích hoạt của từng đèn. Khi chọn ngày mục tiêu, cũng có thể xem lại dữ liệu trong quá khứ.



Các chức năng của Hệ thống Giám sát Vận hành và Truy xuất Nguồn gốc

OEE (Hiệu suất thiết bị tổng thể) được tính dựa trên thời gian vận hành, thời gian dừng máy và sản lượng sản xuất. Trạng thái của từng dây chuyền sản xuất có thể được hiển thị dưới dạng danh sách.



Các chức năng của Hệ thống Giám sát Vận hành và Truy xuất Nguồn gốc

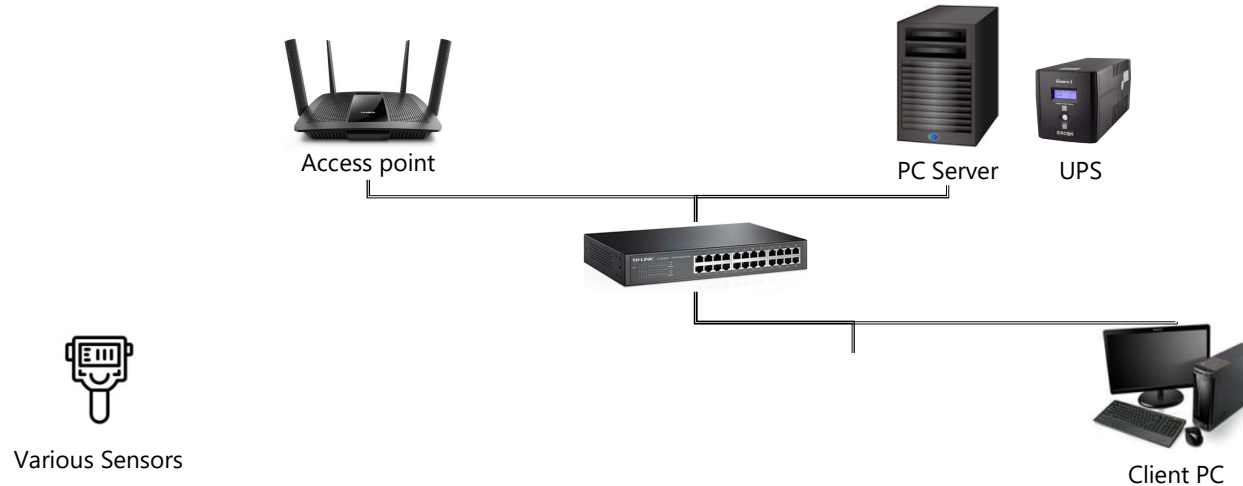
OEE (Hiệu suất thiết bị tổng thể) được tính dựa trên thời gian vận hành, thời gian dừng máy và sản lượng sản xuất. Có thể xem thông tin lịch sử của từng thiết bị, bao gồm các điều kiện trong quá khứ và xu hướng hiệu suất theo thời gian.



Có thể thực hiện phân tích bằng biểu đồ Pareto dựa trên số lượng cảnh báo và thời gian dừng máy. Hệ thống này có thể được sử dụng để xác định những cảnh báo quan trọng nhất (top alerts) có tác động lớn nhất.



Phụ lục



Thứ tự	Sản phẩm	Thông số kỹ thuật và model khuyến nghị
1	PC Server	OS: Windows Server 2019R2Standard / Memory: 8 GB trở lên /Hard disk: Free space of 50 GB trở lên / Display: Resolution 1366 x 768 trở lên / Browser: Google Chrome (phiên bản mới nhất) *Máy chủ với các thông số kỹ thuật mẫu được khuyến nghị hoặc cao hơn
2	Client PC	OS: Windows7/8.1/10 / Memory: 4GB trở lên / Display: Resolution 1366×768 trở lên Browser: Google Chrome (phiên bản mới nhất) *Máy tính PC với các thông số kỹ thuật mẫu được khuyến nghị hoặc cao hơn
3	UPS	UPS shutdown signal type
4	Various Sensors	Selection on a Case-by-Case Basis

1. Phân tích tình hình hiện tại	Chúng tôi sẽ tiến hành phỏng vấn để thu thập thông tin về hoạt động kinh doanh hiện tại và các hệ thống đang sử dụng. Điều này sẽ giúp chúng tôi xác nhận yêu cầu và phân tích tình hình hiện tại của khách hàng. Dựa trên những yêu cầu này, chúng tôi sẽ chuẩn bị báo giá.	Trong bộ phận bán hàng
2. Định nghĩa yêu cầu	Dựa trên kết quả phân tích tình hình hiện tại, chúng tôi sẽ tiến hành định nghĩa yêu cầu chi tiết. Chúng tôi sẽ xác minh các yêu cầu chi tiết để đảm bảo hệ thống có thể được triển khai phù hợp với nhu cầu vận hành thực tế.	1-8 tuần
3. Thiết kế	Chúng tôi sẽ tiến hành các hoạt động thiết kế, bao gồm thiết kế cơ bản, thiết kế chi tiết và chuẩn bị chuyển đổi, dựa trên các yêu cầu đã xác định, đồng thời tổ chức các cuộc họp tiến độ.	1-3 tuần
4. Phát triển và Kiểm thử	Chúng tôi sẽ phát triển hệ thống phù hợp với nhu cầu kinh doanh của bạn và tiến hành kiểm thử. Để đảm bảo việc triển khai suôn sẻ, chúng tôi cũng sẽ xem xét các phương pháp chuyển đổi dữ liệu.	1-12 tuần
5. Hỗ trợ triển khai	Trong quá trình triển khai, chúng tôi sẽ tổ chức các buổi đào tạo đồng thời vận hành song song với hệ thống hoặc quy trình hiện tại. Sau khi xác nhận trải nghiệm người dùng, chúng tôi sẽ tiến hành kiểm tra nghiệm thu cuối cùng.	1 tuần
6. Triển khai chính thức	Hệ thống sẽ chính thức bắt đầu hoạt động. Chúng tôi sẽ cung cấp hỗ trợ lâu dài để đảm bảo việc sử dụng hệ thống an toàn và thuận tiện thông qua hỗ trợ bảo trì vận hành, dịch vụ hỗ trợ khách hàng, cung cấp thông tin và các bản cập nhật.	Tối thiểu: 4 tuần Tối đa: 24 tuần

#	Bảo trì phần mềm		Chuẩn / Tùy chọn
1	Hỗ trợ vận hành và trợ giúp khôi phục	Chúng tôi sẽ thiết lập một kênh hỗ trợ để cung cấp hỗ trợ vận hành qua điện thoại và email, cũng như trợ giúp khôi phục khi có sự cố phần mềm.	Tiêu chuẩn*1
2	Cung cấp các phiên bản phần mềm cập nhật	Các phiên bản phần mềm nâng cấp sẽ được cung cấp miễn phí khi có cải tiến, đảm bảo tính tương thích với các hệ điều hành mới nhất. Điều này giúp loại bỏ chi phí phần mềm cho việc cập nhật máy chủ, giảm thiểu chi phí trong suốt vòng đời hệ thống.	Tiêu chuẩn*1
#	Bảo trì phần cứng		
1	Bảo trì phần cứng	Trong trường hợp máy chủ gặp sự cố, công ty chúng tôi hoặc nhà sản xuất phần cứng sẽ thực hiện sửa chữa tại chỗ, bao gồm cả việc thay thế các linh kiện.	Tùy chọn*2
#	Cài đặt lại phần mềm		
1	Cài đặt lại phần mềm	Trong trường hợp cần cài đặt lại phần mềm sau khi sửa chữa máy chủ, chúng tôi sẽ thực hiện quá trình phục hồi. (Lưu ý rằng việc phục hồi dữ liệu kho không bao gồm trong việc cài đặt lại phần mềm.)	Tiêu chuẩn*1

- * 1) Dịch vụ sẽ được cung cấp với giá mua hệ thống cho năm đầu tiên của hợp đồng. Bắt đầu từ năm thứ hai, hợp đồng sẽ được ký kết hàng năm.
- * 2) Dịch vụ sẽ chỉ được cung cấp nếu phần cứng được mua từ công ty chúng tôi.

1. Thu thập dữ liệu

Dựa trên hiểu biết về thiết bị và quy trình, dữ liệu cần thiết được chọn lọc và thu thập. Tận dụng kinh nghiệm và chuyên môn sâu rộng của các kỹ sư, dữ liệu quan trọng để giải quyết các vấn đề tại hiện trường được thu thập và tích lũy.

Phân tích yếu tố, Chọn lọc dữ liệu, Thu thập dữ liệu

2. Trực quan hóa

Tình hình hiện tại có thể được hiểu một cách định lượng, dẫn đến những hiểu biết mới. Dữ liệu thu thập được hiển thị dưới dạng rõ ràng và dễ hiểu, trực quan hóa trạng thái sản xuất và điều kiện tại hiện trường.

Trực quan hóa dữ liệu

4. Kaizen (Cải tiến liên tục)

Các hoạt động cải tiến và đánh giá các biện pháp giải quyết vấn đề có thể được thực hiện, cho phép chu trình cải tiến diễn ra liên tục. Các quy tắc chẩn đoán được tạo ra từ kết quả phân tích, và dữ liệu thu thập được được chẩn đoán theo thời gian thực, với kết quả phản hồi lại cho khu vực sản xuất.

Chẩn đoán dựa trên dữ liệu & Kaizen (Cải tiến liên tục)

3. Chẩn đoán dựa trên dữ liệu & Kaizen (Cải tiến liên tục)

Các yếu tố cần thiết để cải tiến và giải quyết vấn đề tại hiện trường có thể được xác định. Dựa trên dữ liệu thu thập được, phân tích được thực hiện để phát hiện nguyên nhân và những hiểu biết dẫn đến các giải pháp.

Phân tích dữ liệu



info@tomastc.com



Thai/EN: +66-81-012-6064 (Anek)
Japanese: +66-94-552-3097 (Nozaki)



TOMAS TECH



<http://www.tomastc.com>



**No.1 MD Tower 16Fl, Unit C1, Soi
Bangna-Trad 25, Debaratna Rd., Khwaeng
Bang Na Nuea, Khet Bang Na, Bangkok
10260 Thailand.**

