

電子部品製造

搬送用ガイドローラーの状態監視

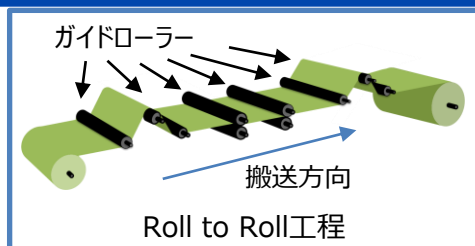
工程を常時監視し状態を数値で可視化、不具合の兆候が見えたタイミングでメンテナンス実施

背景

TDKの工場では多くの製品がRoll to Rollと呼ばれる製法で生産されています。ロールに巻かれた材料を連続的に加工・処理装置に供給し、加工・処理が行われた後に再びロールに巻き取る製法です。

この製法を用いたRoll to Roll工程では、材料を連続的に搬送するための多数のガイドローラーが設置されています。ガイドローラーに不具合があると材料が正しく搬送されなくなるため点検は重要です。ところが数量が多いため点検工数がかかるという課題がありました。

入り組んだ工程においても簡単にかつコストを抑えて導入できる予知保全ソリューションとして、TDKのi3 CbM Solutionを使用して検証を行いました。

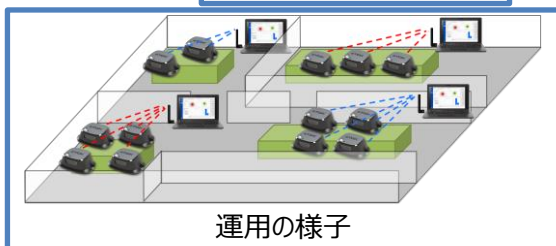


対象設備

Roll to Roll工程におけるガイドローラーの軸受

運用

ガイドローラーの軸受け部にセンサモジュールを設置し、各工程ごとにアクセスポイント(PC+ネットワークコントローラ)を設けて運用しました。



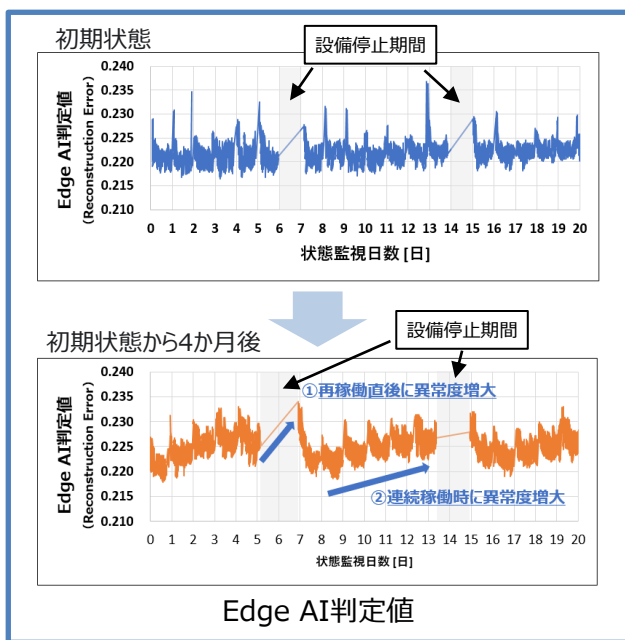
効果

Edge AIの判定値を見るとガイドローラーの初期状態に対して4か月後の状態の方が全体的に値が高くなっていることが確認できました。また、詳しく見てみるとガイドローラーの状態変化をモニターできていたことが分かりました。

グラフの①でEdge AI判定値が高い値を示した後下がっている様子が確認できました。直前のデータが無い箇所は設備が停止している状態であり、設備再始動時の状態が変化していることが分かりました。

また、グラフの②ではEdge AI判定値が徐々に上昇している様子が確認できました。こちらも初期状態には見られなかった変化で、ベアリングの状態が変化していることが分かりました。

このようにi3 CbM Solutionを活用することで設備の状態を常時可視化できます。これにより適切なタイミングでメンテナンスを行うことが可能となりメンテナンスの工数削減やダウンタイムによる機会損失の低減などが期待できることが確認されました。このことより失敗コストの低減や部品管理コストの大幅な削減が見込まれます。



現場の声

- 部品交換などのメンテナンスが正しく行われたかどうかを数値で確認できるので安心する。
- 複数のアクセスポイントを設けても、モジュールがどのアクセスポイントで管理するかをコントロールできるのが良い。
- 出力されるデータがEdge AIの判定値なのでデータの処理をする必要も、その結果を人が判断する必要もなく、設備の状態を把握することができるのは便利である。