



坂本竜馬のように世界を見つめる 「亀山電機」

ボイラーやベルトコンベアーを自動監視することにより、
メンテナンスコストの削減や設備の長寿命化を実現

さまざまな機器を駆使する企業にとって、設備運営をいかに確実にし、低コストに抑えるかは利潤を追求するうえで必要不可欠ともいえる部分。〈亀山電機〉では、ボイラー技術士の経験と多くの知識、分析力を取り入れたプログラミング、そしてシミュレーション技術を利用したシステムにより、事業用発電所ボイラーのスマート設備保全管理システムを開発。その応用でベルトコンベアーの異常を各種センサーで自動監視し、メンテナンスコスト削減と長寿命化を実現した。ITソリューションのプロフェッショナルとして、世界を見つめている。

株式会社 亀山電機



〒850-8002 長崎県長崎市弁天町3-16
TEL.095-864-7000 FAX.095-864-7001
ホームページ / <http://www.kameyama-grp.co.jp/>

事業用発電所における ボイラー向けスマート設備保全管理システム開発

1 本事業への取り組みの経緯

事業用発電所のボイラー運用・管理において、定期点検はボイラー技士によって過熱や腐食、割れ目などの劣化を確認するほか、限定した項目についてのみセンサーで状態監視し、異常を警告するシステムを利用している。しかし、この方法ではボイラーの稼働を一時ストップし日数をかけて点検する必要があり、さらに評価が技士個人のスキルや経験に左右されるケースもある。また構成部品の点検では、計画時の性能が運転時に発揮できているか確認できず、点検・調整した後もその効果を数値で評価することができない。これらの問題点を解決するため、本事業でスマート設備保全管理システムの開発に着手した。



【本社社屋外観】

2 実施内容

定期点検を行うボイラーの電気機器は高温で稼働するボイラーの周辺にあり、実際にセンサーを設置してテストできないため、プログラムブルロジックコントローラー（以下 PLC）とシュミレータ（LabVIEW）を使用し、シミュレーション技術を利用したシステム開発を進めた。ボイラーに関し多くのノウハウを持つ技術士より機器機能分析や機器性能を阻害する要因分析、保全システムブロックダイアグラムなどの技術資料の提供や指導を受け、ロジック図を作成。これを基にプログラムしボイラーの疑似環境を作り、PLC と LabVIEW を結合、正常に機能しているかをチェックした。その後各機器を組立・配線し、ハードウェア検査やシュミレータ検査、結合試験で出た不具合に対処することで正常な作動を確認。このシステムにより各種センサーを接続し「振動」「温度」「圧力」「潤滑油」「絶縁材」「回転機器」「電気機器」についての状態監視ができ、各センサーにより計測した性能値と等価運転時間との関係性を自動でトレンド画面に表示することが可能となった。



【スマート設備保全管理システム機器構成】

3 取組成果・波及効果

開発したシステムはプログラムとセンサーを変更することにより様々なケースの状態監視が可能で、幅広くいろいろな設備に応用できる。今回開発したボイラー向けシステムは、既存設備に設置するには一定期間稼働を止める必要があり制約が大きいので、新設ボイラーに導入するのが望ましい。ただ、開発段階からの営業アプローチが必要で長い時間を要するため、これに代わり既設で設置できる設備としてベルトコンベヤーに着目。ベルトコンベヤーの故障を監視・予測するシステムを開発し、現在商談が進んでいる。



【来客をお出迎えする玄関】