

冷凍機用高機能通信端末 iSCT

— 設備の機能向上と遠隔監視サービスの充実 —

Smart Communication Terminal with Internet for Centrifugal Chillers
 - For Progress in Cooling Facilities and Complete Remote Maintenance -



冷熱事業本部
 大型冷凍機部 営業課
 ☎(03)6716-4290

最近の傾向として、ターボ冷凍機の納入先から、冷凍機だけでなく設備側のシステムと連携した省エネが要求されるようになり、その手段として冷凍機と設備間のデータ授受を担う通信端末の役割が重要となっている。また、当社では 24 時間の遠隔監視サービスを提供しており、緻密なメンテナンスを行うためには冷凍機により詳細な情報が必要となってきた。増え続ける情報への要求に対応可能とするため、冷凍機用の通信端末 (iSCT) を開発したので紹介する。

1. はじめに

近年、空調設備では個々の機器に通信機能を搭載し、そのデータは機器の日常的な管理から設備全体の省エネルギー化まで幅広く活用されている。また、きめ細かな遠隔監視サービスを提供する場合や、冷凍機以外の関連する納入先設備まで含めて省エネ提案をするためには、より大量のデータを収集する必要があり、通信機能の強化が不可欠となっている。

そこで、これらの機能拡充を目的として、インフラ設備が進んでいる LAN 通信機能を中心とした多様な通信ポートを備えた通信装置を開発した。この装置には冷凍機で使用されている I/O 基板を制御する機能も備えており、将来的に冷凍機に付帯した設備を最適制御することも可能となる。

2. 製品の概要

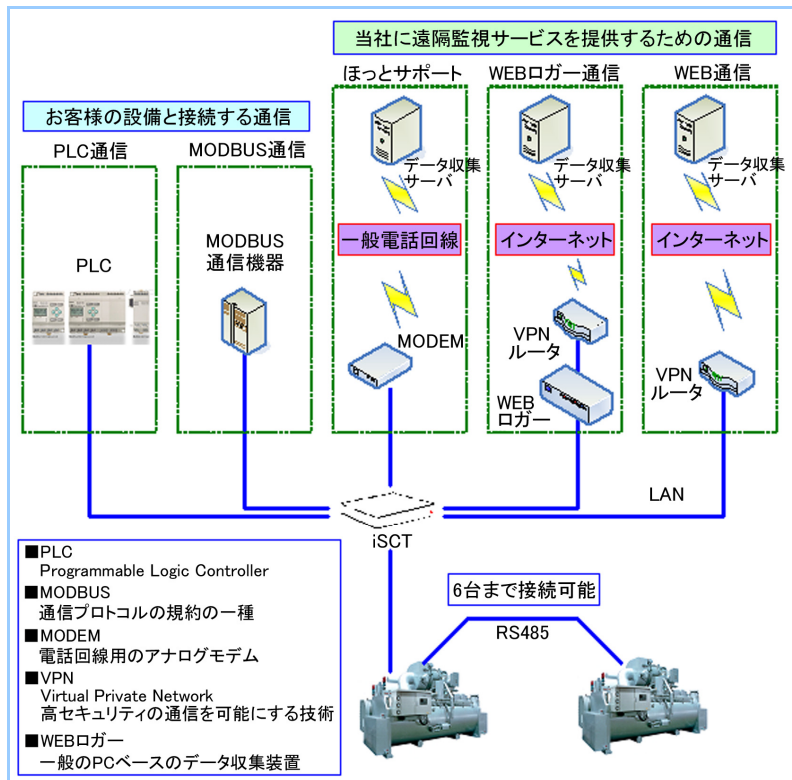
(1) 遠隔監視に対応した機能の向上

大型冷凍機は、地下や電波の届きにくい工場内に設置されることが多く、最近まで電話回線を使用した遠隔監視が主流であった。最近主流となっているインバータ駆動型のターボ冷凍機などは、機種が多様化及び制御の複雑化が進み、最適なメンテナンスを行うにはより多くの情報収集が必要となってきた。これに対し、従来のシステムでは通信費用や速度の面でデータ不足が顕著になっており、緻密なメンテナンス機会が制限されることが問題であった。

これを解決するため、本製品は現在普及しているインターネット回線に容易に接続可能とした。また、単純に収集データ数を増やすことは容易であるが、本製品も含めサーバなどデータ保管機能を有する機器のメモリが大量に必要となり、全体システムとしてコスト増となる。それを解決するため、必要なデータの切替を監視側上位より行えるようにして、常に最適なデータを選択して収集することを可能とした。これにより、通信インフラの箇所も含め最適なデータ収集手法を選択できる。

(2) 多様な上位通信への対応

当製品の用途として、お客様側の PC や PLC(Programmable Logic Controller)などと設備を接続するための通信と、当社にて遠隔監視サービスを提供するためのデータ収集通信が存在する(図1)。このほかにも多種多様な通信に対応する要求があることから、冷凍機から収集するデータ通信も含め、複数の通信を並列処理する必要がある。それらの多様な上位通信に対応するため、32ビットクラスのマイコンを並列使用し簡易な構造で通信の並列処理を実現した。



(3) その他の特徴

LANポートを標準装備することで、納入先のインターネット環境に容易に接続することを実現して汎用性を向上した。また、冷凍機の進化につれて、収集するデータ数(量)は飛躍的に増加している。特に大型機は機械本体からのデータ量も多く、近年主流となっているインバータ駆動型の冷凍機は、冷凍機と同等量であるインバータの情報も含めるとかなり大きなデータを取り扱う必要がある。また、設備を含めた最適化の観点より、冷凍機だけでなくお客様の設備データも収集対象となり、それらを実現するために大容量データの蓄積が課題となる。これに対し、汎用のギガバイトクラスのメモリを搭載して、大容量データの蓄積を可能とするとともに、通信網が一時的に遮断した場合のデータ消失を防ぐことも実現した。

3. まとめ

本製品の適用により、冷凍機とお客様の設備間でのデータ通信が容易になり、今後広がっていくと予想される設備の省力化について貢献することができる。また、当社の遠隔監視サービスにとってより詳細な冷凍機の情報を知らせることが可能となった。

また、インターネットなどの通信インフラは意図しない遮断が多く発生するものであるが、そのような状況もカバーできるように、データの選択技術と組み合わせることでメモリを有効に活用することを実現し、約1週間のデータを蓄積して通信再開時には自動的に送信する機能を備えている。

本製品は納入先の設備において順調に稼働している(図2)。今後は、本製品を応用した新しい機能の開発や、新規にサービス事業を展開するための基本アイテムとなる役割を担っていく。