

クラウド型クレーン保守管理支援サービスの開発 Development of Cloud-based Crane Maintenance Service

坪倉 徹哉†
Tetsuya Tsubokura

羽鳥 文雄†
Fumio Hatori

1. はじめに

サービス事業拡大による安定高収益体質の構築を目的に、全社共通で利用可能な診断サービス基盤を、クラウドコンピューティングを利用して構築し、産業クレーンを対象とした遠隔監視サービスに適用した。

（株）日立プラントテクノロジー（HPT）の製品である産業クレーンは、販売実績が多く、巡回訪問や突発対応にサービス員が常時対応可能な体制を構築している。これまでに、リレー接点やワイヤロープ寿命予測機能を搭載した、顧客拠点設置型のクレーン故障診断装置「クレーンドクター」※を開発し販売している。本製品は、顧客毎にカスタマイズする売切り形態であることから、監視情報や警報情報のリアルタイム共有による、見守り型サービスについて検討した。

今回、クラウド型サービス基盤を利用した、運転状態のリアルタイム監視による警報機能と、運転回数や運転時間による使用状況監視機能を開発し、稼働中のごみ処理用クレーンに適用した結果、運転データの共有や部品寿命の予測が可能であることを確認した。

（※「クレーンドクター」はHPTの登録商標です。）

2. クラウド型保守サービスの特徴

HPT 社内で共通に利用可能なサービスソリューションを開発するため、クラウドコンピューティングを利用したサービス基盤を構築した。

従来の診断装置を利用した保守サービスは、運転データや故障アラーム等の運転ログを収集し、運転時間や回数から部品寿命を予測する診断ソフトを搭載した診断装置を顧客機器に設置していた。サービス員は、巡回訪問の際、診断ソフトによる部品寿命から保守計画を立案し、改修工事の受注を促進するビジネスモデルとなっている。

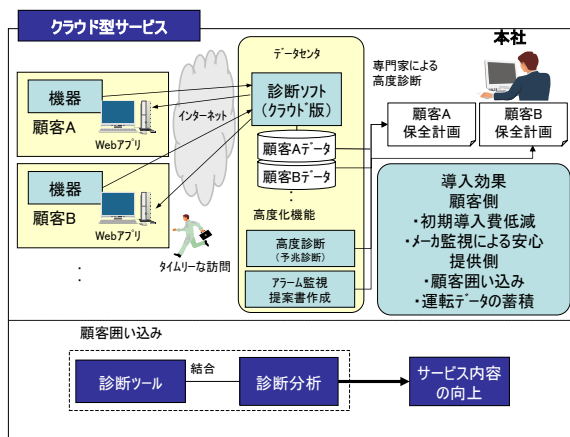


図1 クラウド型保守サービスの特長

†（株）日立プラントテクノロジー

しかし、保守計画を立案するためには、サービス員の訪問と資料作成に時間を要するため、複数顧客の対応には限度があった。また、警報発生時において、サービス員は、顧客からの連絡によって初めて状況を把握するため、対応が遅れるといった課題があった。

図1にクラウド型保守サービスの特長を示す。本研究の対象であるクラウド型保守サービスは、このような問題を解決するため、顧客機器に、インターネットを利用したデータ通信装置を設置し、診断ソフトや運転データのストレージを集約したデータセンタと通信することにより、顧客機器の使用状況をリアルタイムに把握する。更に、顧客警報状況を顧客と同時に把握できるため、顧客からの連絡前に解決案を提供できる可能性が増える。従来顧客毎に提供していたサービスを、クラウド上で一元管理することにより、顧客サイトへの巡回訪問無しで診断分析できるため、複数顧客の対応が可能となる。そのため、提供するサービス内容の向上を期待できる。

3. ごみ処理用クレーン保守管理の課題

HPT が扱う産業クレーンの内、programmable logic controller (PLC) の取付け台数の比率が高く、プラントの主機として故障停止が許されない、ごみ処理用クレーンを対象として開発を進めた。

図2にごみ処理用クレーンの外観を示す。ごみ処理用クレーンの動作は、走行と横行、バケットの巻上げと巻下げ、及びバケットの開閉で構成する。ピットに蓄積したごみを、バケットによって、攪拌、積替えし、焼却炉に通じるホッパに投入する。走行と横行は、インバータ制御で、バケットは油圧式となっている。

運転は、人手によって操作する手動運転、アドレス管理されたピットのごみを掴んでホッパに投入するまで全自動で行う自動運転、掴んだごみをホッパに投入するまでを自動で行う半自動運転がある。

ごみ処理用クレーンは、24時間稼働するため、故障停止が許されない。そのため、クレーンは、1施設に2台、または3台設置されている。また、予備機を均等に使用するため、1日交代で運転されており、機器の使用頻度を均一にすることを目的としている。

警報対象の絞込みや部品寿命の予測の実現を目的に、クラウド型保守サービス基盤を利用した、産

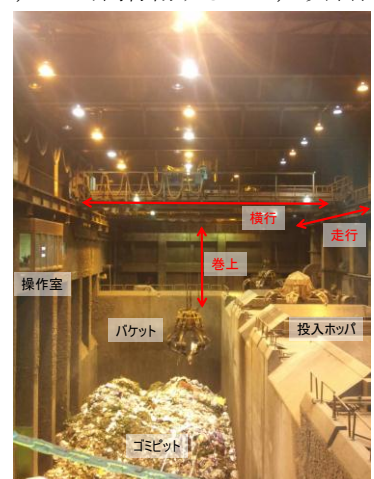


図2 ごみ処理用クレーンの概観

