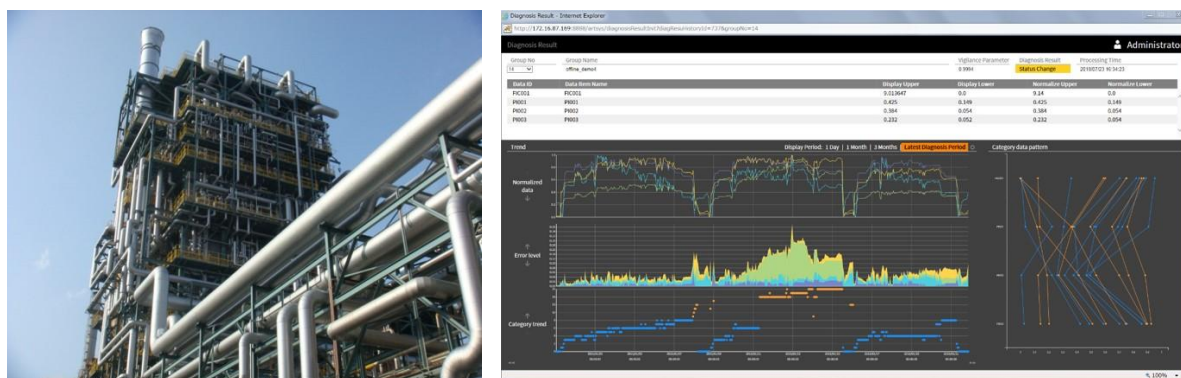


2018年10月4日
株式会社日立製作所

AIを活用した石油化学プラント向けの予兆診断サービス 「ARTiMo(アルティモ)」を提供開始

昭和電工のエチレンプラントでの実証を経て実用化、プラント全体の運用・保守の効率化を支援



昭和電工のエチレンプラント分解炉の外観写真(左)と、「ARTiMo」の監視システム画面(右)

株式会社日立製作所(執行役社長兼 CEO:東原 敏昭/以下、日立)は、石油化学プラントにおいて、AIを活用してプラントの運転状態を自動的に分類・解析することで、故障の前兆である状態変化や異常発生をリアルタイムに検知することが可能な予兆診断サービス「ARTiMo(アルティモ)*1」を本日から提供開始します。本サービスは、プラントの運転データを収集し、AIの一種のデータクラスタリング技術であるART(適応共鳴理論)*2を用いて解析することで、一般的な予測モデルを用いた予兆診断システムや人の判断では検知が困難だった、プラントを構成する機器や設備などの複合要因による異常を早期に検知することが可能です。本サービスを導入することにより、運転監視を行うオペレーターの負担軽減のみならず、故障発生率の低下による運用・保守の効率化を実現します。

なお、「ARTiMo」は、日立が昭和電工株式会社(以下、昭和電工)と共同で、同社の大分コンビナート内のエチレンプラントで行ってきた実証を通じて開発・実用化したもので、2018年10月から同プラントにおいて実業務での運用を開始しました。

石油精製・石油化学などのプラントは、常に安全かつ安定的に運転を継続させることが求められています。プラントの運転監視は、熟練オペレーターが、監視制御システムからの情報や現場巡回による目視確認を行い、個々の機器や設備の運転状態を把握するのが一般的です。しかし、プラントを構成する個々の機器や設備が正常に動いていても、流量や圧力、温度などの複合的な要因が重なることでプラントが停止してしまうため、プラントの運転監視は熟練オペレーターの経験・ノウハウに基づいた判断に依存しています。一方、労働人口の減少により熟練オペレーターの確保が難しくなっていることから、人的作業の負担を軽減するために運用・保守の効率化を図る必要があり、デジタル技術を活用し、この課題を解決することが求められています。

社会イノベーションで、ともに豊かな社会を

Hitachi Social Innovation Forum 2018 | TOKYO

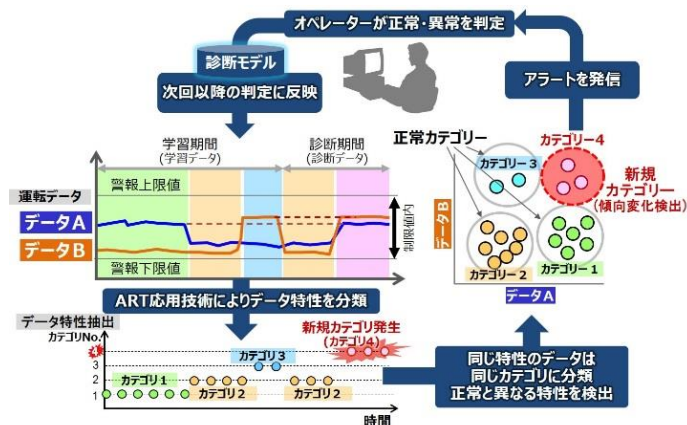
こうした中、日立は、デジタルイノベーションを加速する日立のソリューション「Lumada」の AI 技術と、発電や化学分野向けのプラント設計やプロセス制御の豊富なノウハウ(OT*3) を活用することにより、石油化学プラント全体の状態変化や異常発生の予兆をリアルタイムに診断できるプラント予兆診断技術を開発しました。昭和電工大分コンビナートのエチレンプラントに本技術を適用したところ、これまで把握が難しかったプラントの故障要因となるコーキング*4 の発生条件を解析し、熟練オペレーターに依存せず予兆検知できることを確認しました。

そこでこのたび、日立は、本技術に実証の成果を反映して、プラント予兆診断サービス「ARTiMo」として提供を開始します。また、昭和電工では、共同実証を行ったエチレンプラントの実業務において「ARTiMo」の本格運用を開始するとともに、プラントの故障回避に向けて、コーキングの発生状況に応じた運転対処方法やコーキング発生抑制方法の確立をめざします。さらに、今後は他の製造プロセスやプラントへの導入を進めていく計画です。

「ARTiMo」を導入することにより、石油化学プラントメーカーは、従来の熟練オペレーターの経験・ノウハウに基づいた運転監視を、予兆検知の情報を基に効率化・高度化できるとともに、人では気づくことができなかった異常予兆も検知できることから、プラントの故障発生率が低下し、保守コストの低減も図ることができます。

日立は今後、「ARTiMo」を「Lumada」を活用したソリューションとして国内外に広く提供し、石油化学プラントの安全・安定操業を支援していきます。

■「ARTiMo」における異常検知方法



「ARTiMo」は、「Lumada」の AI 技術の一つである ART を用いた解析エンジンを実装しています。過去の正常なプラントの機器・設備の運転データ(温度や圧力、水位、流量など)を事前学習させることで、予兆診断の基準となるデータの相関関係を分類し、正常データのカテゴリーを自動生成します。その上で、実際のプラント運転時に取得した新規データを自動分類し、正常カテゴリーと比較することにより、運転状態が正常かどうかを診断します。新たなデータのカテゴリーが発生した場合には、オペレーターにアラートを発信して判断を促します。オペレーターは、プラントの運転状況や正常カテゴリーと異なる要因(温度や圧力の高低など)をもとに正常・異常を判断し、学習させることで、次回以降の診断精度を高めることが可能です。また、得られたデータをもとに、異常発生箇所を監視画面上でプラントを構成する機器・設備ごとに表示できるだけでなく、その異常状態のプラント内の他の機器・設備への波及状況も見える化することで、運転状態の迅速な回復を支援します。

なお、この ART を用いた解析エンジンは、火力発電や水処理などの大規模プラントでの適用に向け、日立の研究開発グループが長年にわたり培ってきた技術・ノウハウをベースとし、石油精製プラントを用いた実証によって開発したものです。

*1 「ARTiMo」は、日立が日本において商標出願中です。

*2 ART: Adaptive Resonance Theory(適応共鳴理論)。

*3 OT:Operational Technology 制御・運用技術。

*4 コーキング: ナフサ(粗製ガソリン)などの分解反応により固体(コーク)が配管内などに付着する現象。

■Hitachi Social Innovation Forum 2018 TOKYO での紹介について

「ARTiMo」は、日立が 2018 年 10 月 18 日(木)～19 日(金)に、東京国際フォーラムで開催する「Hitachi Social Innovation Forum 2018 TOKYO」の「INDUSTRY」カテゴリー「経営革新を加速するスマートマニュファクチャリング/メンテナンス」の展示において、ご覧いただけます。

■Hitachi Social Innovation Forum 2018 TOKYO オフィシャルサイト

<http://hsiftokyo.hitachi/>

■照会先

株式会社日立製作所 産業・流通ビジネスユニット ソリューション&サービス事業部

お問い合わせ専用メールアドレス

info.issd.rk@hitachi.com

以 上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
