ICT

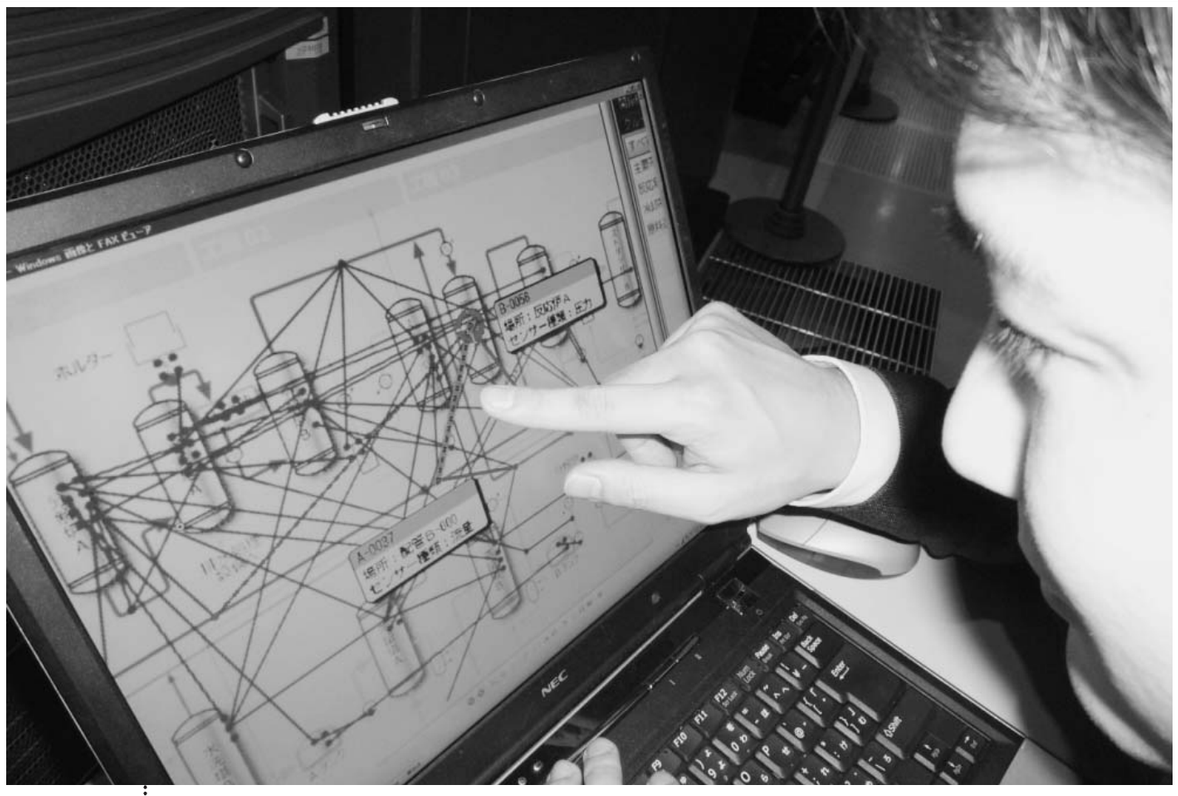
メイド・オブ・ジャパン

モノをつなげて新たな価値生む

インターネットの利用が人と人とのつながりからモノへと広がり、モノとモノを結ぶ「モノのインターネット（IoT）」が脚光を浴びている。IoTの概念が日々進化する中で、実用化で先行するのがM2M（機器間通信）サービスだ。機械と機械が相互に情報をやりとりすることで、新たな価値を生み出すことが期待されている。ネットワーク接続された機器や端末の飛躍的な増加と、ビッグデータ（大量データ）分析の台頭により、M2Mの活用に拍車が掛かっている。

機器間通信が実用化で先行

ビッグデータ分析カギ



共通インフラ

市場調査によると、全世界でネットワーク接続されている端末数は2012年時点で約120億台。17年までには190億台を超え、その後も加速度的に増えていく見通しだ。接続される端末は多種多様。パソコンやスマートフォン、タブレット端末、ゲーム機、液晶テレビに加え、ICタグやセンサー、カメラ、自動車、産業機械なども加わり、まさに「すべてのモノがつながる時代」が現実となりつつある。

単につながるだけではない。ビッグデータ分析と組み合わせることで、それぞれのモノが生み出すデータをリアルタイムに活用できる。これによりIoTの適用領域は情報通信技術（ICT）の枠を超え、全産業を横断する共通インフラとなる公算が大きい。

M2Mの先駆例といえば建機大手のコマツが提供する「コムトラックス」だ。建設機械に装着したセンサーや全地球測位システム（GPS）の情報が通信端末から送信され、建設機械の稼働状況や位置情報などを蓄積し、メンテナンスの期日管理や故障の予防保全などに役立てることができる。さらに「コムトラックス・プラス」では鉱山で稼働している大型建設機械の情報を人工衛星経由でほぼリアルタイムに把握できる。

障害を未然防止

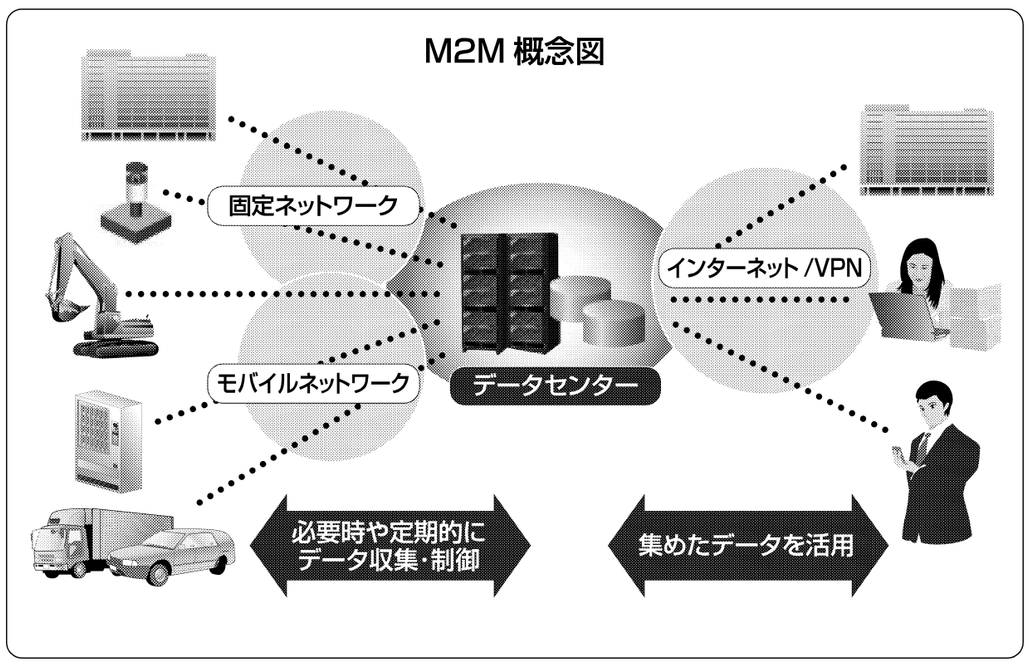
M2M経由で集めた膨大なデータを読み解くことで、これまで見えなかった事象が見えてくる。例えば大規模プラントや工場などの異常検知―。NECは同社北米研究所が開発した「シアット」と呼ぶ、ビッグデータ分析技術をM2Mと組み合わせ、大規模施設などの稼働状況の時系列変化や予兆（サイレント障害）を自動的に検知するサービスを提供している。

工場やプラント、産業機械に温度や圧力などを測る各種センサーを取り付け、収集したデータから機器間の相互関係を自動抽出してシステム全体の挙動を把握。平常時のシステムに成り立つ不変関係（インバリアンツ）を自動的に抽出してモデル化し、「いつもと違う」動きをいち早く見つけだすことが可能。通常の「しきい値監視」で発見できなかった異常も予兆の段階で検出できるため、「障害の未然防止や消耗部品の交換などを最適化できる」（NEC）という。

プラント故障予兆監視での先駆例は中国電力の島根原子力発電所。実証実験では発電所1基当たり3500のセンサーの取り付け、各センサーが発信する情報の相関関係をシアットで分析することで、安全性の向上に役立つことを確認した。NECは交通インフラの監視や自動車などの品質管理はもとより、都市インフラの老朽化対策や安全管理にもシアットの適用分野を広げていく方針だ。

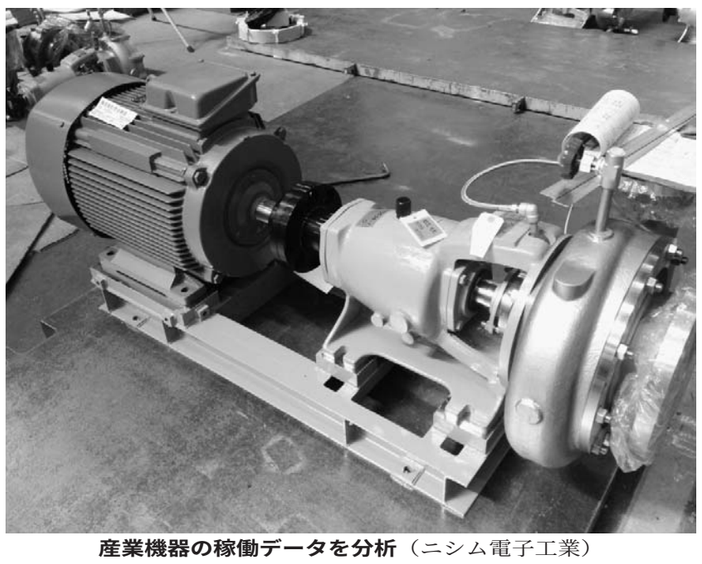
M2Mネットワークを介して収集した膨大な機器データから、新たな価値を見いだすのは宝探しのようなもの。電通国際情報サービス（ISID）はカギとなるビッグデータ分析技術を手に入れるため、米ベンチャーのプレディクトロニクス（オハイオ州）と資本提携。生産設備や製品の故障発生を予測してトラブルを未然に防ぐサービスを始めた。生産設備などから生じる膨大な稼働監視データを複数のパラメーター（変数）を組み合わせて分析し、故障の予測や残寿命期間の予測などに加え、生産や保全計画の改善や事業効率化に反映させる考えだ。

機器間のデータの相関関係から「いつもと違う」変化を検知するNECの「シアット」



インフラ施設の安全と維持効率向上

稼働率向上や保守費用削減



産業機器の稼働データを分析（ニシム電子工業）

設備を遠隔監視

産業設備の遠隔監視や保守でもM2Mの活用が本格化しつつある。機器に装着したセンサーから刻々と上がってくる稼働データを収集し、稼働率向上や保守費用の削減につなげることができる。ニシム電子工業（福岡市博多区）は富士通が提供するM2Mサービスを活用し、設備の計測情報や各種センサーによる稼働情報を収集して遠隔地から監視するサービスを始めた。

現地でしか分からなかった多様な生データを遠隔監視して分析することで、問題箇所の早期発見やトラブルの予兆を検知、部品の事前交換や故障時の原因調査を迅速化することが可能。保守作業の効率化に加えて、装置稼働率向上を通じ顧客満足度向上にもつながる。

栗本鉄工所も富士通のM2Mサービスを採用。顧客の工場に設置した鍛圧機械などに通信端末を取り付け、富士通のM2Mネットワーク経由で収集した機械情報を既存の保守システムに連携させている。M2Mサービスのグローバル化により、海外に納入した機械の情報も日本に居ながらにして即時把握することが可能。保守費用の低減をメリットとして、遠隔保守サービスで新展開を図っている。

海外市場も視野

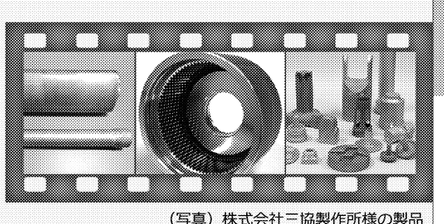
日立製作所ではスマートシティー（次世代環境都市）の実現や社会インフラ分野への取り組みとして、M2Mサービスの提供に注力している。その一例が、道路、鉄道のトンネルなど社会インフラ施設を管理するサービス。M2M技術を活用した状態監視サービスと、その集まったデータを分析するデータマイニング（探索）技術を活用した予兆診断サービスの2種類。トンネルや橋、ダムなど土木施設だけでなく、さまざまな業態のプラント設備やモーターを搭載した設備に対応する。施設の異常発生の早期発見や老朽化した施設の予防保全が可能となり、安全と維持効率の向上に貢献する。

状態監視は固有振動計、傾斜計などセンサーを設置し施設の健全性をさまざまな面から計測・評価できる。予兆診断は正常状態を学習し、異常時の相関を抽出する独自のデータ分析方式を採用。この結果をもとに劣化や緩みが顕在化する前に対処・修繕できる。今後は、国内市場だけでなくグローバルでの適用拡大も視野に入れる。

さらに5月からは日本企業が世界中で稼働させている機器をM2Mを活用して製造から保守までの全般を管理できるサービスを提供する。同サービスは情報収集した稼働情報を閲覧する機能や異常な状況を知らせるアラーム機能などがある。業務効率化やアフターサービスの顧客満足度向上などに貢献する。また遠隔地での機器への命令・制御する機能による遠隔からの停止指示やロックにより盗難の防止が可能。ネットワーク経由で利用できるクラウドサービスで迅速で低価格にシステムを構築できる。

またグループ会社の日立システムズはグローバルに対応できるM2M用ネットワークサービスを提供。スマートグリッド（次世代電力網）などスマートシティーの制御などM2Mに必要なネットワークの計画策定から設計、構築、運用、保守までトータルにサポート。海外通信事業者との連携により200超の国と地域へネットワークの回線提供できる。海外通信事業者との契約・課金なども代行する。今後は用途に合わせた環境の構築やデータの利活用支援などサービス内容を拡充する。

日立 製造・流通業向け基幹業務ソリューション
FutureStage
HITACHI
Inspire the Next
生産管理　販売管理　原価管理　在庫管理　輸出管理　輸入管理

提案内容のよさで
日立システムズを選びました
当社は精密アルミ冷間鍛造部品を製造する国内トップメーカーです。このたび、当社の製造拠点のひとつである山形工場にて製品を作るのに必要なモノ、カネ、ヒトの流れを効率的に管理し、山形工場の「工場力」を底上げすることを目的に導入しました。
株式会社三協製作所様 導入事例
http://www.hitachi-systems.com/ind/fs/fabrication/case/metallic/sankyo/?banner_id=jr_sankyo_ns1312
ユーザー導入事例【製造業】

（写真）株式会社三協製作所様の製品
FutureStage は企業の“強み”をさらに伸ばし、
めざすべき未来のステージへより早く、
より確実にビジネスを進化させていく、
日立グループが提供する製造・流通業向け
基幹業務ソリューションの統一ブランドです。
株式会社 日立システムズ　〒141-8672 東京都品川区大崎1-2-1　商品のお問い合わせ フリーダイヤル 0120-346-401　受付時間 9:00-17:00（土・日・祝日は除く）　http://www.hitachi-systems.com/ind/fs/
Human*IT