

社会・産業システムにおける 現場情報活用技術

I T を活用した現場情報利用技術調査専門委員会編

目 次

1. はじめに	3	5.5 ユーザー企業における情報システムと 情報システム部門の将来像	41
2. 21 世紀型の国内産業のあり方	3	6. 共通技術開発の取組み	46
3. 見える化の分類、標準化動向	8	6.1 電力設備管理システム	46
4. 社会インフラ分野での取組み	19	6.2 現場機器に追加システムを オーバーレイする仕組み	48
4.1 社会インフラの使命と 下水道システム分野での取組み	19	6.3 高精度 GPS 測位と その上下水道設備維持管理への応用	52
4.2 電力での IT を活用した現場情報利用	24	7. 研究動向	56
5. 産業システム分野での取組み	28	7.1 温度計測技術の新展開	56
5.1 現場改善活動の IT 化	28	7.2 センサーネットワークの新展開	59
5.2 セルコンセプト生産	31		
5.3 多種製品製造の MES システム構築	34		
5.4 SCM 体制の構築	38		

I Tを活用した現場情報利用技術調査専門委員会委員

委員長	新 誠 一(電 気 通 信 大 学)	委 員	本 多 敏(慶 応 大 学)
幹 事	河 野 克 己(日 立 製 作 所)		伊 藤 直 史(群 馬 大 学)
幹事補佐	渡 辺 徹(日 立 製 作 所)		橋 本 忠 夫(多 摩 大 学)
委 員	中 里 卓 治(下 水 道 新 技 術 推 進 機 構)	途中退任委員	遠 藤 義 雄(三 菱 電 機)
	羽 田 裕 昌(ブ リ ズ ス ト ン)	主 な	松 本 忠 雄(多 摩 大 学)
	村 上 正 志(デ ジ タ ル)	協 力 者	齋 藤 雅 彦(東 北 電 力)
	亀 井 克 之(三 菱 電 機)		野 田 均(東 北 電 力)
	村 上 讓 司(横 河 電 機)		大 野 毅(横 河 電 機)
	中 村 浩(セ イ コ ー エ プ ソ ン)		吉 澤 隆 司(日 立 製 作 所)

1. はじめに

近年、急速に変化するユーザニーズや市場への更なる即応を狙いに、企業の様々な活動現場に関する情報をより迅速かつ的確に収集し利用するシステムの構築が進められている。現場の見える化や可視化といった言葉で語られるこうした動きは、例えば、社会インフラや製造現場の設備管理の高度化や業務改善の加速するものとして期待されている。一方、電子タグやセンサーネットなどに代表される最近のデバイス技術や IT(情報通信技術)の発展は、従来は収集が困難であった現場のより詳細な情報をリアルタイムで収集することを可能にしており、現場情報の更なる利用が期待されている。

本「IT を活用した現場情報利用技術調査専門委員会」は、こうした背景をふまえ、社会システムや産業システムの分野における具体的な取組みと技術動向を調査すると同時に、今後の技術開発の方向性を明らかにすることを目的として活動を行った。平成 20 年 1 月の発足から平成 21 年 12 月の終了までの 2 年間で、10 回の委員会を開催した。本活動により、以下の成果を得た。

(1) 見える化の分類と標準化動向：産業分野を中心としたユーザニーズや標準化技術の体系的な整理が報告され、本分野の全般的な動向が明らかとなった。

(2) 現場情報活用の最新事例：電力、上下水、製造業など幅広い分野のユーザ企業の委員から、取り組んでいる現場情報活用の事例が紹介された。更に、大学の委員との活発な議論により、今後取り組むべき課題が明らかとなった。

(3) 共通技術開発と最新研究の動向：ベンダー企業より、社会インフラや産業分野のユーザニーズに対応すべく開発している技術が紹介された。また、大学よりは、センサーネットを活用した計測技術などに関する最新の研究紹介があった。

(4) 今後の展望：ユーザ企業、ベンダー企業、大学の委員による議論により、今後の国内産業のあり方、IT 活用のあり方を展望し纏めた。

これらの成果は、平成 20 年 9 月の C 部門大会の委員会主催によるオーガナイズドセッションにて報告済である。

以下、これらの成果について、先ず 2 章にて、今後の国内産業のあり方についての展望を述べ、3 章では、見える化技術の分類と標準化動向について述べる。4 章では、ユーザ企業の実績ある最新の取組みを紹介する。5 章ではメーカ企業の技術開発を、6 章では、大学における研究事例を紹介する。

一般に、ユーザ企業における業務の改革改善視点の IT 活用議論と、研究開発視点での IT 活用の議論とは噛み合わないことが多いと言われる。本技術調査専門委員会が行った、ユーザニーズ分析から取り組むべき技術課題の抽出までの活動が、電気学会の会員が属する様々なビジネス領域において参考となることを期待する。

2. 21 世紀型の国内産業のあり方

2.1 はじめに

20 世紀、前世紀はフォードの大量生産方式に代表され時代だった。同じものを大量に作ることで値段を下げ、多くの消費者の品質の高い商品を低価格で提供した時代であった。

もともと、製品が出回るに従い消費者は差別化に重心を移し始める。それは他人と違った商品である。21 世紀の産業に求められるのは、大量生産のコストで少量多品種の製品を消費者まで届けることである(図 2.1)。

要求の多様化

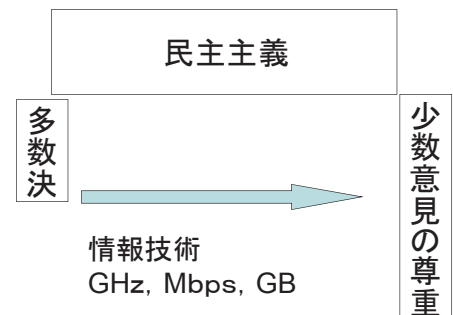


図 2.1 多数決から少数意見の尊重へ。

情報技術の発達の商品情報の普及、商品そのものの配送を高速化した。つまり、人気ある商品情報はインターネットを通じて素早く広まる。逆にインターネットが新しい商品企画をする場所にもなりつつある。

このような環境変化は企業側の経営、生産の不安定化につながっている。小さな企業が人気商品で急成長する可能性があると同時に、大企業が一瞬で足を掬われる可能性もある。

2010 年 1 月より東京証券取引所では新しい株の付け合わせシステムが稼働し始めた⁽¹⁾。Arrow Head と呼ばれるこのシステムは 5m sec.に 1 回株の付け合わせをしている。旧システムは 2 sec.に 1 回であった。

財務の根幹である証券取引所のシステムが高速化されるということは、その下の SCM(Supply Chain Management)や ERP(Engineering Resource Planning)も高速化されるということである。さらに下層で実際の製品を生産している現場も、このタクトでの生産を強いられる可能性がある。

この難しい課題は情報技術が作り出したともいえる。その解決策も情報技術に頼らざるをえない。その意味で、現場情報の活用という本委員会の使命は重要なものといわざるをえない。この観点から 21 世紀型国内産業の在り方について論じたい。