

EWSによる電子図面活用システムの構築

5Q-9

鳴海信一 , 大島司文
(株) 東芝 府中工場

1.はじめに

府中工場では、ペーパレスと技術情報伝達の迅速化を推進しており、図面を含む技術文書を電子情報化したデータベースを構築した。

その電子化された図面を製造・検査部門において活用するために、EWSによる図面表示システムを開発したので概要を紹介する。

2.システムの概要

生産管理ホストからの製造指示に基づき、電子図面をドキュメント管理ホストから取り出しEWS上に表示を行う。(図1)

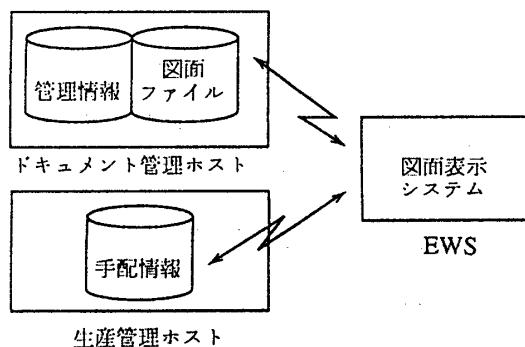


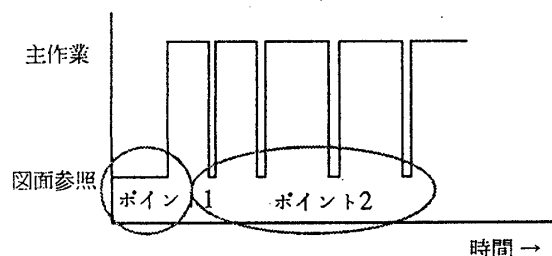
図1 システム構成

3.活用部門における利用ドキュメントの特徴

3.1 製造部門

製造部門で扱う図面の多くは、製作図、組立て図が中心で、単頁である。図面のサイズはA3からA1といった大型の図面が主流である。

定位置でNC機械により材料加工を行う職場では、NC機械の横に図面を置いて寸法確認を行いながら作業を進めている。



・ポイント1

作業開始前にどんな物をどういった手順で行うかを図面を見ながら考える。

・ポイント2

主作業の継続中で寸法確認のために図面を参照する。

以上のワークサンプリングの結果より、現状の図面を置いてある部分にEWSを設置し、作業を行うことに支障はないと判断する。

そのためには、

(a)高精度の表示画面

図面を拡大表示しても、表示内容が鮮明であることが必要である。

(b)簡単な操作性

EWSに対する操作が不慣れな作業員でも簡単に操作できる必要がある。

の条件を満たすシステムでなければならない。

しかしながら、全ての製造部門において紙の図面に電子図面が取って代わるものでもない。製造部門の中でも組立てを行う職場では、1台の製品を製造するために数人が同時作業を行ったり、作業員が移動しながら行うために、固定されたEWSで図面を参照しながらの作業では作業効率が悪いと、図面を一旦出力して作業を行うことになる。

3.2 受入れ検査部門

受入れ検査部門で扱う図面は、仕様書類が中心で複数頁である。サイズはA4の縦形が主流である。

受入れ検査における作業員は、定位置で部品が順次流れてくる。納品された部品が規格に合っているか仕様書を見ながら検査を行う。

そのためには、

(a)高速な応答性

1日の検査数が200点以上あり、必要な頁を捜すためにもバラバラめくりができる高速な表示が必要である。

(b)入力方法の簡素化

納品物とともに納品書が添付され、納品書には手配コードがバーコードで出力されている。手配コードは15桁もあり、キー入力では効率が悪いと、バーコードリーダーによる入力が必要である。

Construction of drawing database inquiry system on EWS

Shinichi Narumi , Shibumi Ooshima

TOSHIBA CORPORATION

4. 機能概要

本システムでは、活用部門における要件を満足するために電子図面の検索及び操作について次のような機能を提供する。

(a) 数秒で検索できる高速表示

イメージデータの読みだしと表示処理をマルチタスクにより、非同期に並列処理を行うことで実現している。

(b) 8分割表示

複数頁の図面(仕様書類)に関しては、1画面を8分割し8頁を同時に表示する。これにより、頁めくりの操作回数を削減でき、高速表示と合わせバラバラめくりを実現している。(図2)

(c) 拡大及び回転表示

頁単位に2倍から4倍までの拡大表示ができる。また、90度単位に回転することができる。

(d) 部分拡大表示

全体表示している図面から任意の大きさで図面の一部を切り取り、その部分を拡大表示することができる。(図3)

(e) 業務形態に合わせた表示方法の設定

数十頁から構成される仕様書から必要な頁のみを抜き出して表示することができる。また、頁単位に拡大時の倍率、表示位置を保存し、次のオペレーション時には、前回と同一の拡大倍率、表示位置で表示される。

(f) バーコードによる図面検索

生産管理システムで発行される製作指示票に付加されているバーコードから図面検索を行うことができ、図面の拡大、印刷についてもバーコードリーダーで操作ができる。

(g) A1からA4サイズの拡大/縮小印刷

電子図面の印刷については、任意のサイズ、部数の指定、印刷装置の設定を行うことができる。

(h) アプリケーションインタフェース

マルチホストの利用環境により、生産管理システムで持っている豊富な検索機能によって図面番号の検索を行い、その結果から図面を表示することができる。(図4)

(i) 高精度な画面表示

イメージデータの拡大、縮小については常に元データから行うために高精度な画面表示を実現している。また、ドキュメント管理ホストから読みだしたイメージデータはEWS上のメモリに保持し、I/O処理の削減を図っている。

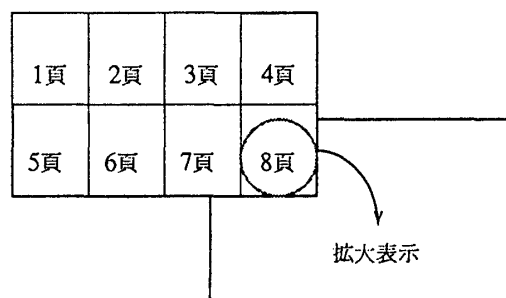


図2 8分割表示

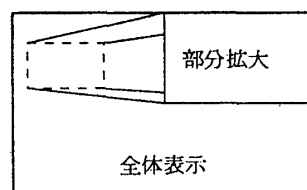


図3 部分拡大表示

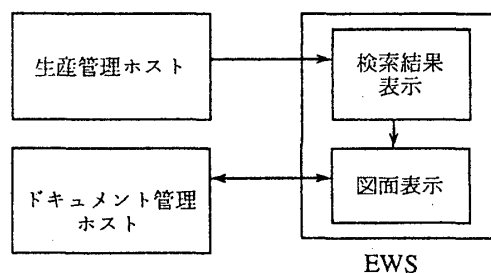


図4 アプリケーションインタフェース

5. おわりに

従来の紙に出力された図面による作業からEWSを操作した図面の参照により、図面のファイリング作業が無くなり、図面の最新性が保証されるようになった。

しかしながら、安価な紙の運用に比べ、EWSはまだ高価であり、全ての部門での実施はこれからである。また、大型図面に関してはEWSの画面の大きさでは表示できる範囲が狭い、簡便に電子図面上に加筆できる機能がないためベテラン作業員のノウハウが目に見えないなど図面の電子化による課題が残っている。