

New-HWB 高性能EWS活用による接続図設計ツールの開発

5H-7

藤本 繁喜、滝川 敏  
(株) 東芝 府中工場

1. はじめに

制御装置の生産設計段階で、部品取付け、配線接続用の接続図を設計する。

この接続図設計をEWSの優れた機能を用いて自動処理と対話処理を効率的に組合せて設計するシステムについて説明する。

2. EWSネットワーク

New-HWBシステムは、統合化CADを目指しており次の様な作業分担で異機種コンピュータをネットワークで結んでいる。(図1 参照)

- (1) DS6060 (スーパーミニコン)  
データベースによる接続図の成果物管理を行なう。
- (2) AS3000 (EWS)  
接続図設計支援ツールを使用して設計作業を行なう。
- (3) J3100 (ラップトップパソコン)  
接続図設計支援ツールの初期入力作業を行ない、EWSへの情報接続を行なう。

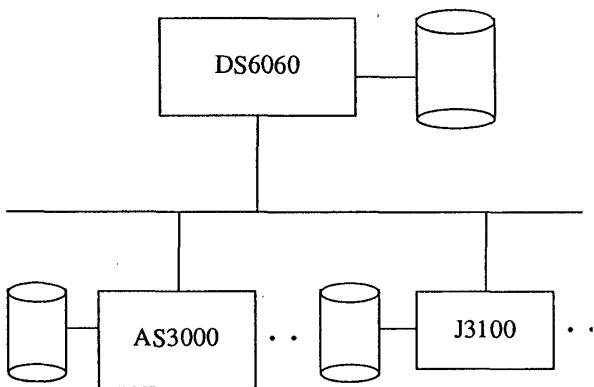


図1. EWSネットワーク

3. 装置設計CADシステム間の関係

制御装置の生産設計段階でのNew-HWBの支援ツールには、展開接続図設計ツール、展開接続図論理検証ツール、接続図情報作成ツール、接続図設計ツール、製造合理化ツールが有り、これらのツールはデータベースを介して結合されている。(図2 参照)

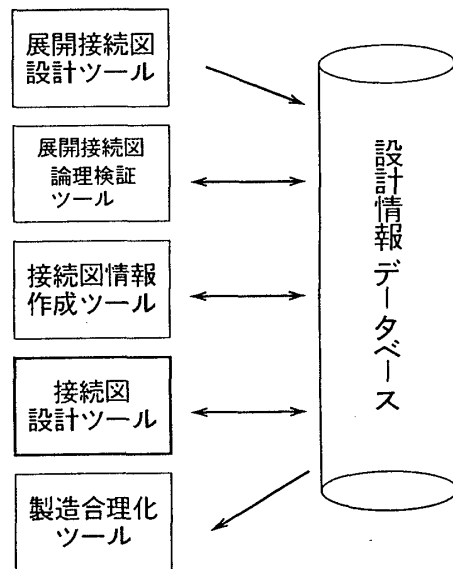


図2. 支援ツールの結合

このデータベースは、設計情報を設計段階を通して一貫性を持たしてあり、上流工程及び下流工程で仕様変更が生じた場合に設計情報のフィードバック/フィードフォワードが出来るようになっており設計情報の正合性が保たれている。  
又、既製番図面の流用時にも使用され設計作業短縮にも役立っている。

New-HWB. Use of High performance EWS to develop tools to Connection Design  
Shigeki Fujimoto, Satoshi Takikawa  
TOSHIBA corp. FUCHU works.

4. 接続図設計支援ツール

4.1 ツールの概要

展開接続図の情報から器具番号,端子番号,線番号,器具形式等の接続図情報を作成し、本ツールに接続する。この接続図情報を基にして次の処理を行う。

- (1) 接続図情報エラー検証処理  
接続図情報の論理エラー検証及び接続エラー検証を行なう。  
尚、本処理及びエラー修正処理はラップトップパソコン(J3100)でも可能になっており作業効率のUPを図っている。
- (2) 自動配線処理  
器具間の最短接続及び盤間渡り時,コネクタへの接続時に発生する中継端子台の自動積み上げを行なう。
- (3) 器具自動配置処理  
接続図(A2サイズ図面)に器具の自動配置を行なう。
- (4) 図面出力処理  
接続図(看板,注記付き)を静電プロッタに出力する。
- (5) 製造合理化への製造情報接続処理  
接続図の情報から電線チューブマーク,電線測長,配線チェッカ等に関する製造情報を抽出し、製造合理化ツールへ接続する。
- (6) 接続図対話型修正処理  
配線の変更,器具の追加等に伴う接続図の修正及び注記の追加等を行なう。

4.2 成果物管理

成果物管理についてはCAD図面管理システムにより"入籍"及び"借用"を行なう。

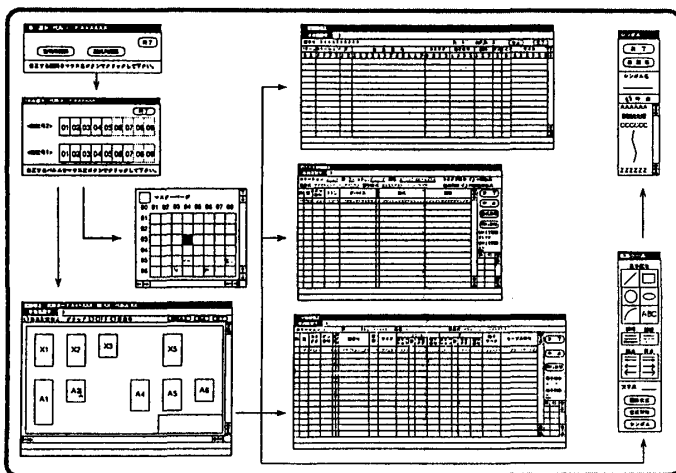


図3. 接続図設計支援ツール例

4.3 ツールの特長

接続図設計支援ツールには、種々の特長が有り、それらについて以下に述べる。

- (1) ユーザインタフェースの簡略化  
EWSの便利なマンマシンインタフェース(マルチウィンドウ,マウス等)を活用することによりユーザインタフェースの簡略化を図る。
- (2) 展開接続図ツールとのリンク  
接続図情報を上流工程である展開接続図の情報から自動作成し、本ツールに接続できる。
- (3) 接続図の切貼りレス及び流用  
接続図対話型修正処理により図面看板及び注記作成が可能になるので従来の切貼り作業が削減できる。又、既製番の接続図流用が機械的に行なえるので接続図作成作業の効率UPが図れる。

5. 効果と今後の検討

本ツール適用により、従来のコーディングによる接続図情報作成及びホストマシンによる一括処理に比べ接続図設計の生産性が30%向上する見込みである。

今後は、New-HWBとしてデータベースの強化等さらに充実した"一貫CADシステム"を目指し検討を重ねていく予定である。

参考文献

[1]Ben Shneiderman 著,東 基衛,塚か訳:  
ユーザー・インターフェースの設計,日経BP社(1988)

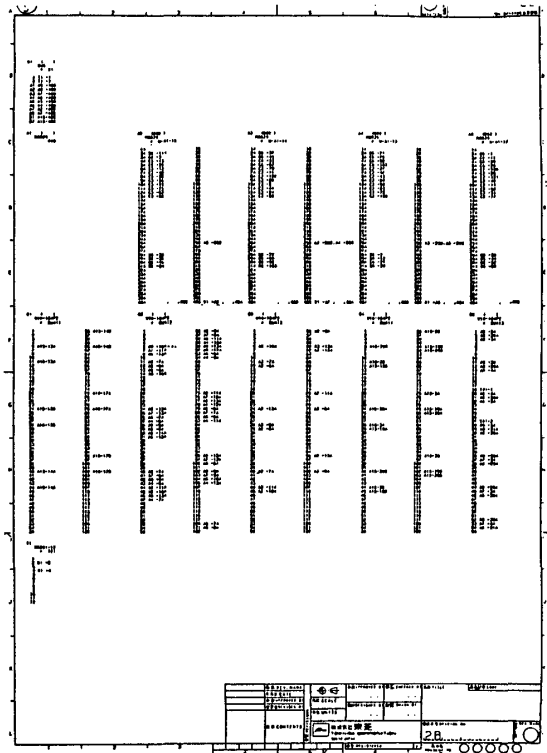


図4. 接続図出力例