

部品管理と手配システム

Parts Management and Issue System



(化)生産管理部
永瀬 洋行
Hiroyuki Nagase
(化)技術課
藤井 正昭
Masaaki Fujii

The production control system which has been in use at Shinko Pantec was developed by the company in 1981, using a mainframe computer. This system was made with the latest technology of those days. But it has become rather out of date during the last decade owing to the very rapid progress in computer technology. Workstations and personal computers at present have superior cost performance to mainframe host computers. In addition, the new technique of "Windows" has made it possible to refer to multiple data at once at terminal equipment.

In order to cope with such an environmental change, a reconstruction of the production control system, was carried out and the "Parts Management/Issue System" has been developed as the first step. This paper introduces the system, which has recently and this system has become operational.

まえがき

当社で現在使われている生産管理システムは1981年に汎用機を用い自社開発したもので、当時の最新技術を結集したものであった。しかし構築後10年以上も経過し、変更のある度にシステムの部分修正で対応してきた。そのためシステムに一貫性が無くなり、社内における業務改善活動に基づくシステム変更にも対応出来なくなってきている。また、この間のコンピュータ技術の向上も著しく、汎用機で処理するよりもワークステーション (WS) やパソコンを使用する方がコストパフォーマンスに優れており、端末操作も複数情報を同時に参照可能なウィンドウ環境へと変化してきている。

このような環境の変化に対応した生産管理システムの再構築を前提に、システムの上流である『部品管理/手配システム』を第一ステップとして開発し、稼動を開始したので全体像をふまえ、その内容を紹介する。

1. 本システム構築の目的

1.1 業務の効率化

1.1.1 図面検索システムの導入

図面検索は、設計者の記憶によるところが大きい。経験が浅いと、図面検索に多大な時間を要し、探しきれずにダブリ設計業務を行うこともある。図面に訂正が生じたとき、それに関連する図面まで同時に洩れなく訂正することは、現状では不可能である。

図面検索システムを確立することは、設計業務の工数削減に有効な手段となる。本システムの開発にあたっては、図面番号に意味をもたせ、同一種類のものが集まるように分類し、その採番方法も簡単で誰でも同じ結果が得られるシステムとする。

1.1.2 訂正通知票の廃止

図面訂正の便宜的手段として「図面訂正通知票」を使用していたが本システムではこれを廃止する。この通知票は、設計業務の効率化には有効であるが、図面が煩雑となり、方案・製造・検査等の下流側で図面を読むのに労力を

要し、時として誤手配・誤作の原因にもなりうる。

1.2 コード体系の統一

1.2.1 部品番号制の導入

現行システムでは部品データベースのキーとなる部品番号が明確に体系化されておらず、構築されたデータベースも方案処理用に限定された利用方法になっており、せっかくの情報が全社共有の財産として機能していない。そこで、各部品に一意性のある番号を付与し、この番号をベースに各種情報を蓄積することにより営業、サービス、設計、製造、調達、積算等の各部門間共通の財産として活用を図る。

1.2.2 名称の統一

濁点等のつけ方に個人差があると名称での分類、集約時に完全な検索結果が得られない。

また、部品情報登録時には、あらかじめ登録した名称情報から品名を検索するので入力の手間が省ける。

1.3 設計部門、工務部門間の情報の流れを一元化する

製作オーダーに対して、何をどれだけ製作するかの指示を設計部門が部品表 (B/M) を発行することにより、下流の手配システムに情報を渡す。

これによって、方案部門で手配データ入力時に設計情報のインプットが不要となるため、転記によるインプットミス並びに手配洩れの防止に寄与する。

1.4 最新コンピュータ技術の導入

今回システムの条件として

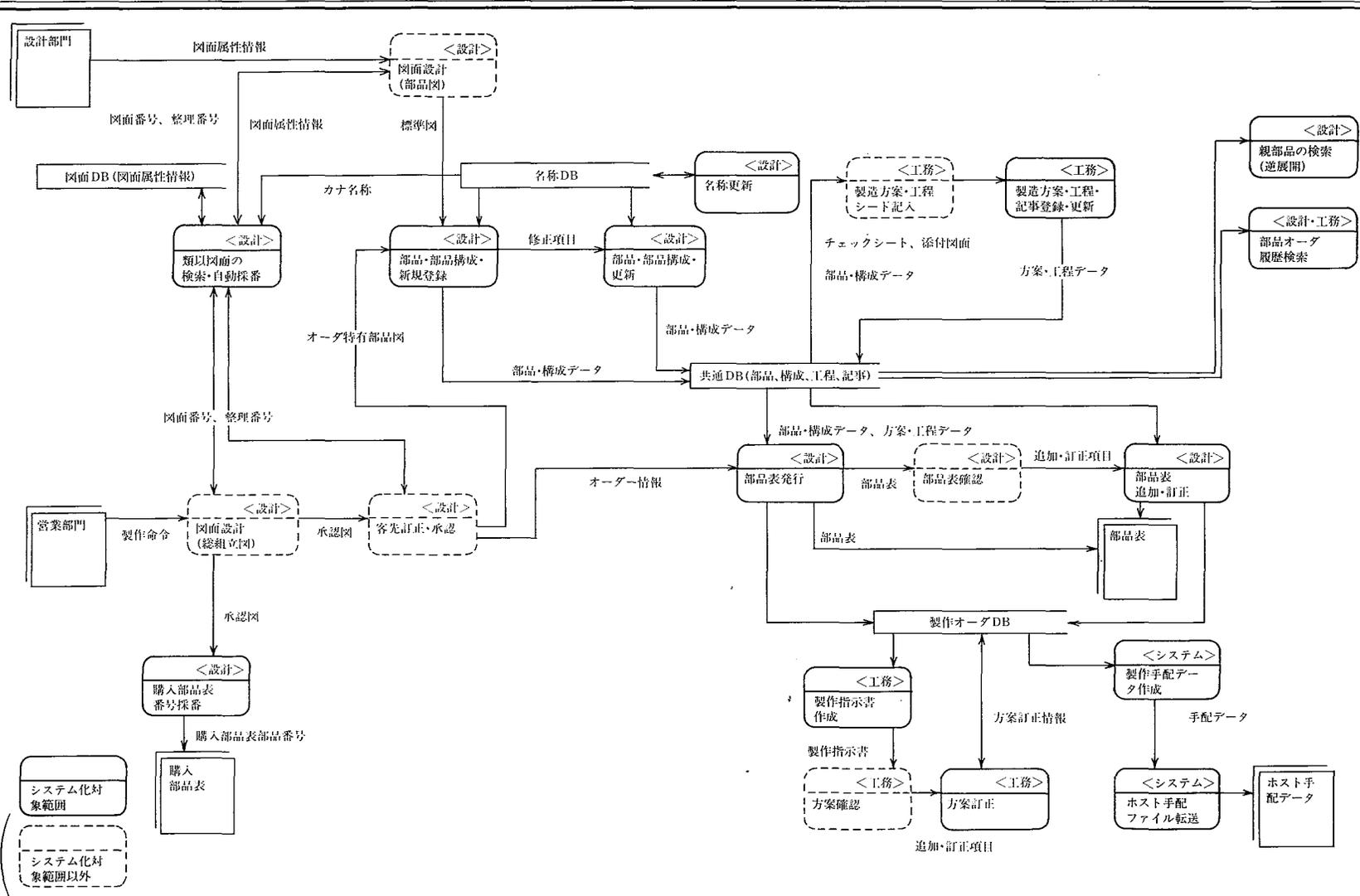
①多様な条件での検索が出来、その応答性が良い

②画面の操作性が良い

③開発、運用コストの低減を図る

等から、汎用機での開発からWS上にリレーショナル型データベースを導入し、GUI (グラフィカルユーザーインターフェース) を採用して、キーボード入力からマウスによる簡単入力を採用する。

また、将来汎用機一辺倒のコンピュータ利用から、ダウ



第1図 業務フロー
Fig. 1 Process flow

ンサイジング化が図れる際のテストケースでもある。

2. 本システムの概要

本システムは設計部門において部品表の登録を行い、工務部門において手配情報を入力し手配データを作成して、ホストコンピュータに送信するまでの範囲であり、「標準部品登録」、「オーダー手配」、「メンテナンス」の機能から構成される。(各機能の機能一覧は第1表参照)

管理する部品データベースは次のように3つに分類される。

- ① 部品情報 (設計, 製造, 素材, オーダー履歴)
- ② 構成情報
- ③ 工程情報 (基本, 記事, 購入)

また、部品データベース以外に管理するデータベースは次の4つがある。

- ① 名称情報
- ② 部品手配情報 (オーダー, 部品表, 手配指示)
- ③ 図面情報
- ④ 採番情報 (部品追番, 整理番号)

各機能とデータベースの関係を表したシステム全体の業務フローを第1図に示す。今回システムの目的であるGUIによる容易なオペレーション手順、マウスを用いたグラフィクスハンドリング、複数情報を参照出来るウィンドウ環境等を実現した、各機能を操作するためのサンプル画面を第2図に示す。

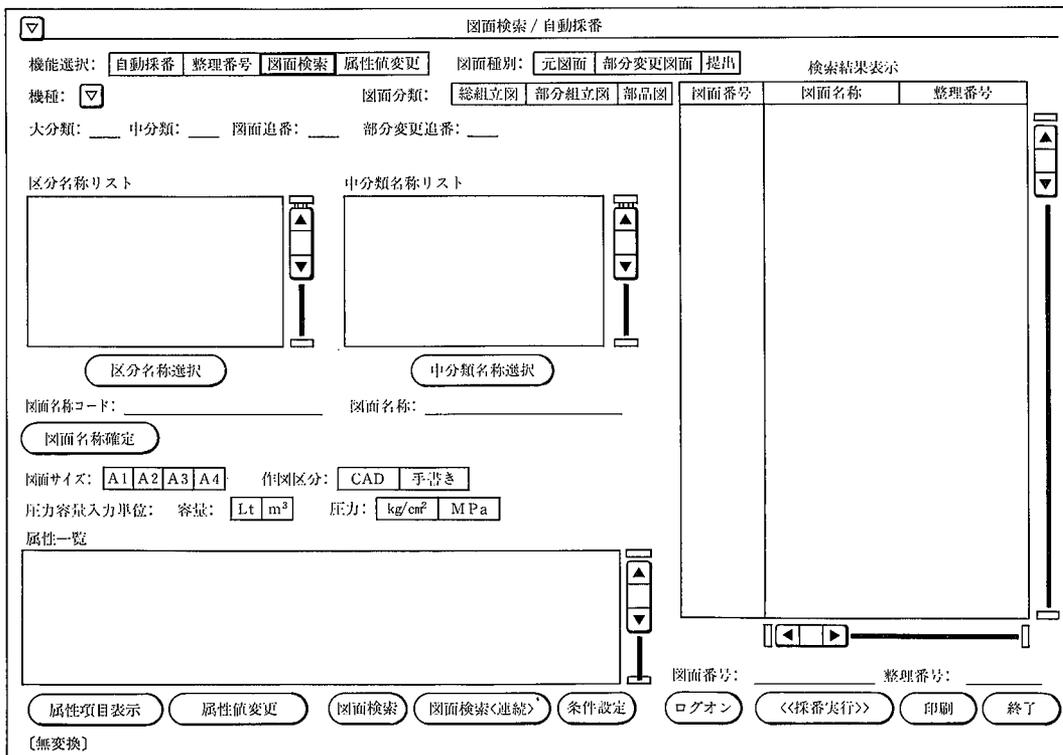
2.1 部品番号体系

本システムのベースとなる部品データベースのキーである部品番号体系について紹介する。

第1表 機能一覧表

Table 1 List of functions

Parts management and issue	
Standard parts registration	
	Drawing reference and automatic numbering
	Parts specifications control for design process
	Parts structure control for design process
	Parts specifications control for manufacturing process
	Post-manufacture information control
	Process information control
	Parts and drawing name control
	Upper-level parts reference
	Parts ordering history reference
	Parts revision updating
Order arrangement	
	Purchased parts numbering
	Ordered parts list issue
	Ordered parts list reference
	Additional manufacturing information adding for ordered parts
	Ordered parts alteration approval
	Preceding ordered parts list
Maintenance	
	Master data entry in floppy disk
	Order information management
	Parts name printing
	Parts master data printing
	Menu management



第2図 操作画面

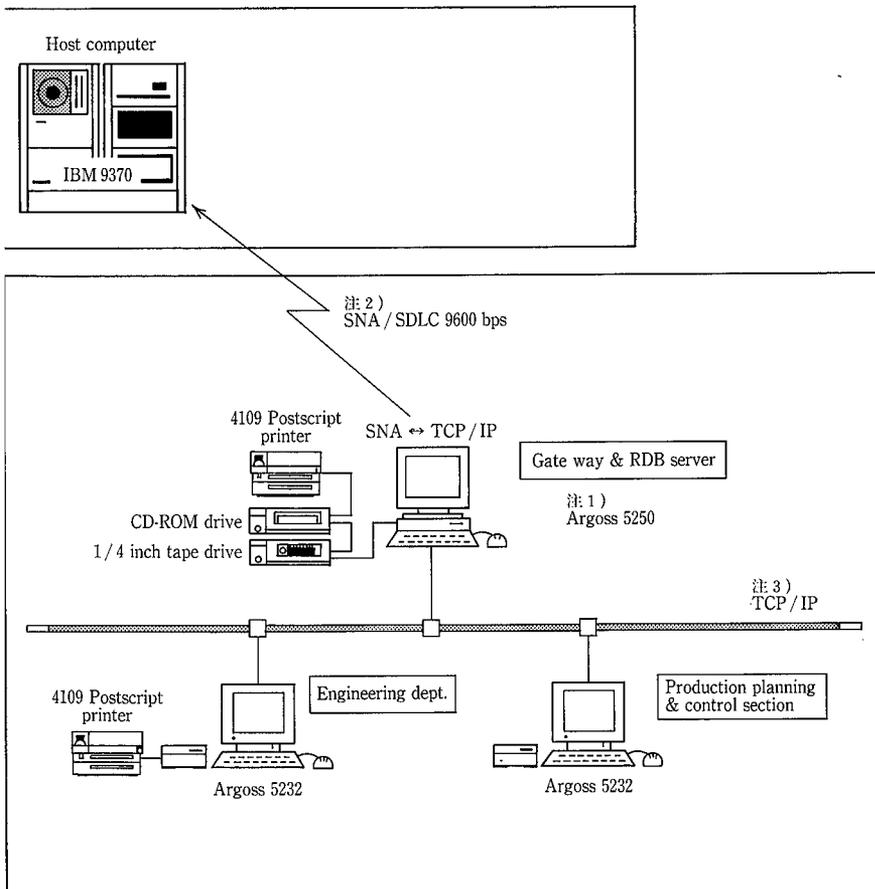
Fig. 2 Operating pannel.

第 2 表 部品番号体系

Table 2 Numbering system of parts

□ : Alphabet ○ : Digit Number
 △ : Characters (Alphabet, Number, KANA)

Parts	Type	Part Number																Application of parts
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	
Non-Std. Drawing	1	[Pattern of symbols]																One Piece in One Drawing Parts Indicated on the Table Welded Construction Welded Construction Indicated on the Table Amended Drawing of Above Each " " "
	1-1	[Pattern of symbols]																
	1-2	[Pattern of symbols]																
	1-3	[Pattern of symbols]																
	1-4	[Pattern of symbols]																
	1-5	[Pattern of symbols]																
	1-6	[Pattern of symbols]																
	1-7	[Pattern of symbols]																
1-8	[Pattern of symbols]																	
Std. Drawing	2	[Pattern of symbols]																Std. Parts Frequently used One Piece in One Drawing Parts Indicated on the Table
	2-1	[Pattern of symbols]																
Std. Parts	3	[Pattern of symbols]																Company Std. Maker Std.
	3-1	[Pattern of symbols]																
Std. Equipment Purchased	4	[Pattern of symbols]																Std. Equipment Purchased, Frequently Used
	4	[Pattern of symbols]																
Non-Std. Equipment Purchased	5	[Pattern of symbols]																Equipment Purchased on Orders Simple Welded Parts Incoming
	5-1	[Pattern of symbols]																
Vessel Component	6	[Pattern of symbols]																Vessel Components
	6	[Pattern of symbols]																



第 3 図 ハードウェア構成図

Fig. 3 Hardware construction

まず部品番号の機能としては

① 識別機能

部品番号で指定される部品は一つしか存在せず、かつ同一部品の場合、部品番号は一つしか存在しないこと。

② 分類機能

類似部品を集められること。

③ 部品番号から図面番号が認識出来ること。

部品番号=図面番号+付加番号

④ 最小の桁数で、部品番号体系に要求される上記①～③の条件を可能な限り満足させ部品や図面の管理が効率よく実施出来るもの。

前述機能を満足する部品番号を点、図面を有する部品、汎用小物部品、購入品等の用途別に6形式(16種類)を第2表の通り設定した。

次に一般図面による部品の部品番号の詳細説明について記述する。

□□-□□□□□□-□□#□□#□□□
大分類 中分類 追番 部番 表番
図面番号
部品番号

大分類：機種や共通部品をアルファベット表示

中分類：第1, 2桁/部分組立毎にアルファベット表示・第3～5桁/連続番号

追番：連続番号/元図を一部変更して派生的に新図を作図した場合。大・中分類は不変

部番：番号/溶接構造物の部材

表番：番号/図中の一部寸法を表記にした場合

大・中分類までは必須。追番以降は必要に応じて付与する。組み合わせにより8通りの部品番号(8～18桁)が出来るが、システム上は将来の拡張・余裕を見込んで20桁確保している。

2.2 ハード構成

第3図に本システムのハード構成を示す。1台をデータベースサーバーとし、2台をクライアントとして使用している。WS上に作成された製作手配データを日1回のファイル転送にてホストコンピュータに転送するため、データベースサーバーにゲートウェイ機能を付加している。

むすび

生産管理システム再構築の第1ステップとして、まず上流工程である設計、工務間の情報の流れを一元化してきたが、第2ステップにおいては汎用機上のCADシステムをWSにダウンサイジングし1台のWS上でCADシステムと部品管理システムを統合する。例えばCADにて作図すれば直ちに図中の部品欄が部品管理システムに自動登録でき、部品管理システムの図面検索機能により図面番号を検索すれば、その図面がCADにて直ちに表示出来る等、設計担当者は一連の作業を中断することなく1台のWS上で実施でき、設計工数の削減が図れる。

そして第3ステップとして社内における業務改善活動を基にホスト上の生産管理システムをダウンサイジング化して第1, 2ステップと一貫したシステムを構築する予定である。

〔注記〕

1. Argoss は富士ゼロックス㈱の登録商標
2. IBM社のネットワークアーキテクチャー名
3. 米国国防総省により提案されていた種々の通信網間で通信を行わせるインターネットプロトコル