



工場フロアのオーダー別管理システム

Management system of Factory-floor

金城 浩^{*1}
Hiroshi Kinjo

井戸 正人^{*1}
Masato Ido

野村 篤子^{*2}
Tokuko Nomura

あらまし

本システムは、製造工場での作業フロアを管理するためのソフトウェアである。フロアの予約や使用期間管理、製造する材料の納入状況管理、作業の進捗管理や占有期間オーバー管理、およびお客様への案内や商品紹介などの、工場フロアの管理に必要なすべての機能がある。

ハードウェア構成はクライアント・サーバ型で、工場内のどこからでも予約や照会ができる。また、管理の基本は工場のフロアをビジュアルに表示して、実際のフロアの運用状況を直感的にイメージできるようにしたシステムである。

Abstract

This system is a software package for management on the factory floor, it features all functions need for factory floor management, including floor reservations, use period management, material delivery management, progress management, delay monitoring, customer guides and the introduction of products.

Hardware is in a client-server configuration. Reservations and inquiries can be made from anywhere in the plant. The management system is based on a visual representation of the plant floor status, allowing the operator to intuitively grasp current conditions on the floor.

* 1 事業支援統括部 製造技術部

* 2 (株)電装サポート

1. ま え が き

このシステムは、当社の関城工場建設・操業にあたり社内用として開発されたソフトウェアである。

関城工場建設の目的は、最終的な製品である大型システムの組上げ工場(System Integrated Factory)としての位置づけである。

この工場では、主に半完成品、外部購入材料などをまとめ上げ、最終の製品試験を行っている。扱っている製品が大きいため、工場のどこのフロアで試験を行うかをあらかじめ決めておき、その場所にこれらの材料を効率よく集約し、そこで組上げ、更に同じ場所で試験していく方法が採られる。

また、どの製品が、どこのフロアで、いつまでの期間試験されているのか、そして現在どこまで試験が進んでいるのか、という生産管理が重要になる。

さらに、社内での製品試験が完了した時点で、お客様による「立会い試験」が頻繁に行われるため、

工場内の試験場所をお客様に知らせる必要がある。

これらのことから、オーダー別に試験フロアの管理を充実させることが求められていた。

2. システムの概要

2.1 概要

受注生産方式の工場で、製品を作っていく状況を管理するデータの基本は「生産管理情報」である。

このシステムはこの「生産管理情報」を基にして、工場のどこのフロアでその試験をするのかを割り当てていくシステムである。生産計画に従って「生産管理情報」から、どこのフロアで試験を展開するかを、パーソナルコンピュータ画面を見ながら空きフロアを探して、ビジュアルに予約していく方式である。

図1に、フロア予約の流れを示す。

予約したフロアには、そのオーダーの詳細内容、予約期間、お客様の立会い試験日などの情報が関連付けられて保管される。

2.2 システムの構成

システムのハードウェアは、図2のように生産管理用のサーバとフロア管理サーバを各1台ずつと、工場内の各所に設置された約100台のクライアント・パソコン類で構成している。

また、お客様の案内用として大型ディスプレイを備えたデモンストレーション用のクライアント・パソコンも設置している。

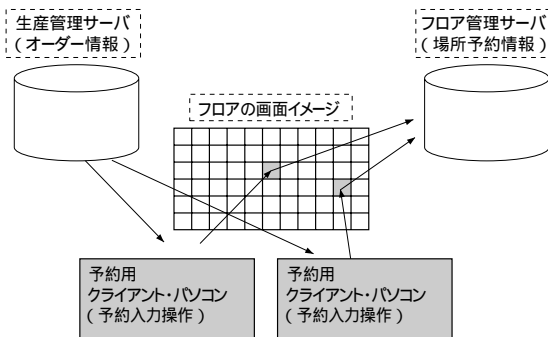


図1 フロア予約の流れ

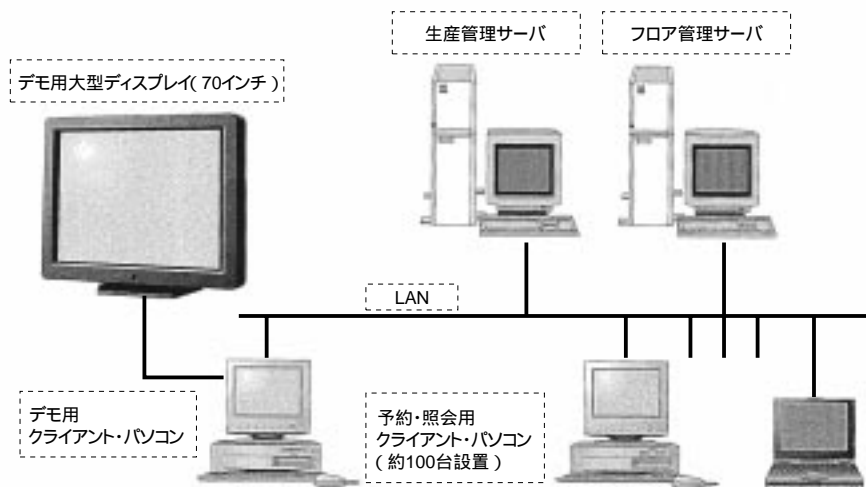


図2 システムのハードウェア構成

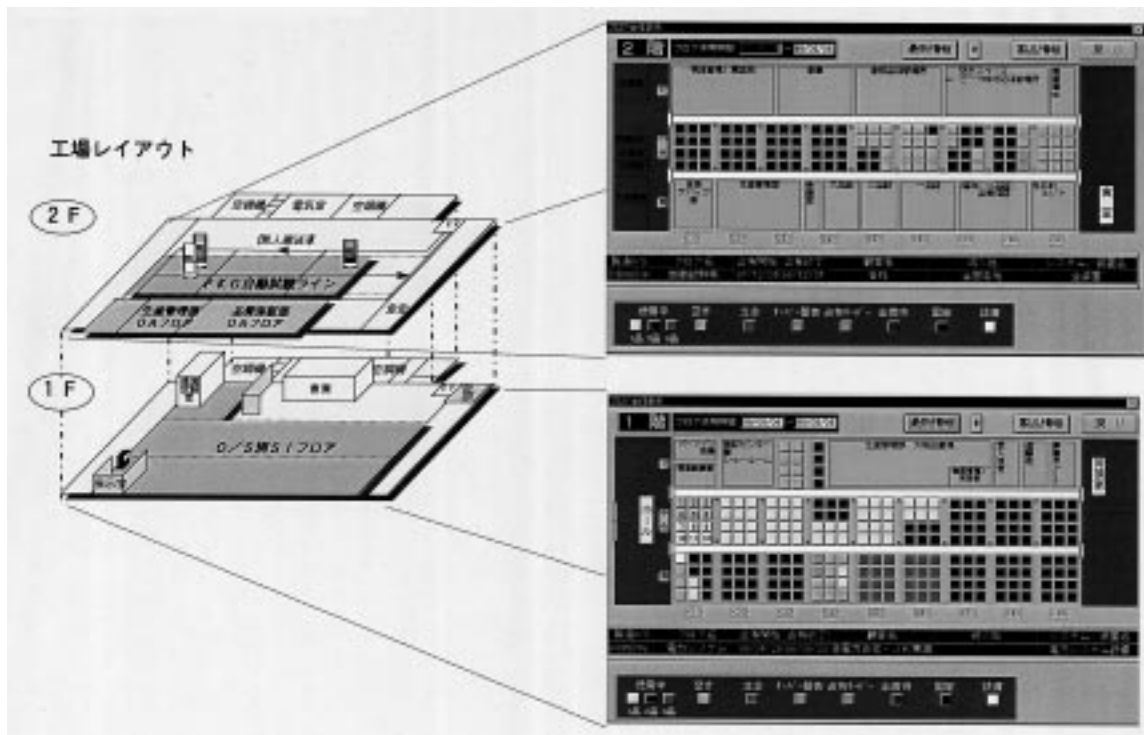


図3 フloor状況のビジュアル表示

2.3 特長

このシステムの主な特長として、次の点があげられる。

1) フloorの状況をビジュアルに管理

このシステムを開発するにあたり図3のように、工場のFloorのレイアウトをビジュアルにパソコンの画面上に表現し、工場の実際の位置とパソコンの画面が、直感的に把握できるように画面を設計した。

また、予約済みFloorと空きFloorを色で区別して見やすい予約画面とした。

2) 生産管理情報とのリンク

画面上の予約済みFloorについては、生産管理情報とリンクしており、図3の各階のFloor全体表示画面にある、使用中の色がついたボタンをクリックすると、図4の生産管理情報の詳細データを参照することができる。また、グレー部分の空きボタンをクリックすると、予約するための入力画面が表示されて、クリックした場所の予約ができる。

3) 全クライアントからのアクセス機能

Floor管理、生産管理の情報はデータベースとしてサーバに蓄えられているので、サーバに接続



図4 生産管理情報の詳細データ表示画面例

できるすべてのクライアント・パソコンから予約操作や、内容の照会業務ができる。

4) 進捗状況の入力機能

Floorの予約だけでなく、試験が開始されたあとの進捗情報を、各クライアント・パソコンから入力することができ、生産管理サーバにもフィードバックできる。

5) 占有期間のオーバーアラーム機能

予約期間を入力してあるため、占有期間の超過（納期遅れ）を色を変えて表示することができる。

また、あらかじめ占有期間前何日という情報を入力しておくことによって、占有期間が近づくと

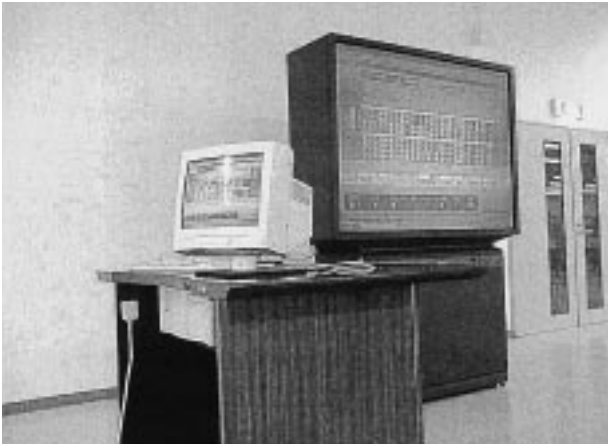


図5 デモ用大型ディスプレイ装置

予告アラームを色で表示することもできる。

6) 大型ディスプレイ装置の設置

図5のような70インチの大型ディスプレイを工場の入口付近に設置して、立会い試験にお見えになったお客様へ試験場所の案内を行っている。また、工場見学の方々への案内とデモンストレーションにも活用している。

7) 生産情報とリンクして材料の欠品を把握

生産管理情報とリンクしているので、フロアの予約管理だけでなく、材料の欠品状況も表示でき、生産管理全般の管理にも利用している。

3. 開発の内容

開発にあたっては、汎用のデータベース言語であるMS-Access^{注1)}を使用した。これは、フロア管理データを工場の作業員自身が活用できるように考慮し、EUC化（End-User Computing）を目指したものである。

また、サーバにはデータ部分だけを置き、各クライアント・パソコンにデータ処理をさせることでサーバの負荷を軽減し、データ処理スピードの向上を図った。

生産管理データから、基本部分の情報を入手して

フロアの予約データとしたが、更にこのシステムで入力する試験の進捗状況データを、生産管理システムにフィードバックし、総合的な管理システムとして完成した。

このシステムは工場内のLAN（Local area network）から、更に工場間・事業所間を結ぶWAN（Wide area network）にもつながっているため、全社のどこからでも照会可能なシステムとした。

4. む す び

このシステムの完成によって、工場の管理がビジュアルに管理でき、直感的な把握が可能になった。

また、工場のスペースを有効活用でき、進捗管理など工場管理の効率が向上した。あらかじめ試験場所が予約され、その場所が明確になることで、材料が直接そのフロアに納入でき、中間の倉庫も不要になった。

大型ディスプレイでのデモンストレーションなどは、お客様へのイメージアップと見学者への企業イメージを向上させることに役立っている。

システムの構成として、生産管理システムとリンクしているが、データの引用というレベルでのリンクであり、フロアの状況が違って工場レイアウトのビジュアルな部分の変更を行うだけで、ほかの工場にも柔軟に対応できるシステムである。

本システムは、当社の関城工場で既に稼動し、実績をあげている安定したシステムである。



[開発者] 左から、井戸，金城，野村

注1) MS-Accessは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。