

パソコンネットワークとデータベースによる 作業実績管理システム

キーワード：リアルタイム、作業実績管理システム、パソコン・ネットワーク

概要

製造業において、所要工数は製品コストに占める割合の高さからもっとも重視される要因のひとつです。工数の把握は、作業日報などを行うことが一般的ですが、パソコン・ネットワークとリレーショナルデータベース・マネージメント・システム(RDBMS)を組み合わせると、作業進捗管理を兼ねた効率的なリアルタイム処理システムが構築できます。

解説

パソコンや周辺機器など高度情報化機器の低コスト化により、中小規模の工場でもネットワーク導入を検討することができるようになりました。そして従来の財務分野だけではなく、受注/出荷処理や、発注/仕入処理など業務系の仕事をコンピュータ化している企業が増えてきています。しかし製造の現場ではCAD/CAMシステムやNC加工機など、コンピュータを利用した機器を早くから利用しているにもかかわらず、作業予定や進捗管理については担当者が個人的に作成した一覧表などに頼っているのが現状です。

最近では極端な短納期生産を要求されることが多く、リアルタイムで製造の進捗を把握できれば、正確に日程計画を調整できて都合がよいのですが、従来の帳票方式では手間とコストが掛かりすぎて現実的ではありませんでした。

幸いなことにこのような課題は、低価格パソコンとネットワークの普及につれて、社内にもパソコンを使える人材が増加してきていることもあって検討できるようになってきています。

表1に日報情報として一般的な項目を示しますが、一日の作業記録が主目的であり、またほとんどの情報は設計、作業指示や材料を仕入れた段階で、すでに存在していることがわかります。

表1 日報情報の項目

加工日	作業年月日
作業者	作業担当者
品名	受注した製品名
部品名	作業する部品の名前
工程名	作業を担当する工程の名前
使用設備	作業に使用した機械設備
所要時間	作業に要した時間

そこでリアルタイム処理を前提として、工程計画、設計、仕入の情報から作成される作業指示書、現品票をもとに、作業実績情報を入力するイメージを描くと、図1の3つの方法になります。どの情報をもとにするかは、企業の現状から都合の良い方法を選択すればよいと思います。

ここでは現品票を使ったリアルタイム作業実績管理システムを金型製造業の事例を示しながら説明します。

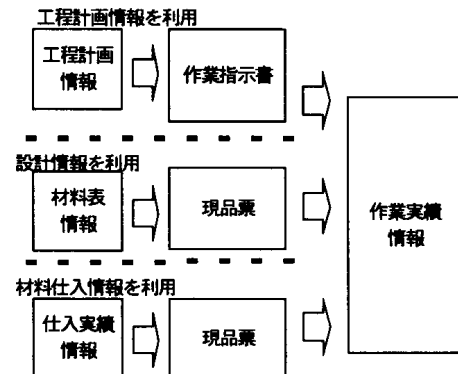


図1 作業実績登録時のもとなる情報

[ネットワーク構成]

図2にネットワーク構成を示してあります。

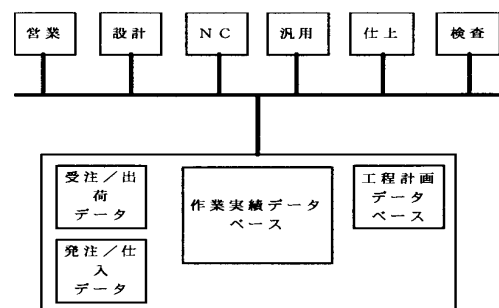


図2 ネットワーク構成

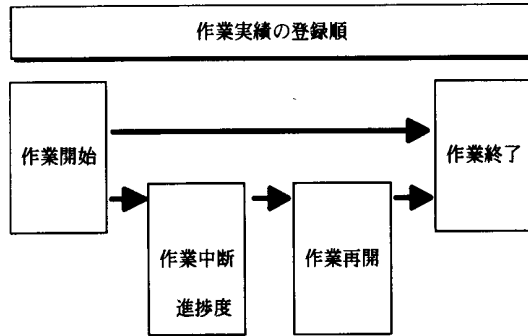


図3 登録する作業実績の種類

機器構成はパソコンサーバ1台、クライアント・パソコン6台のネットワークです。使用しているソフト構成はサーバにウィンドウズNTサーバ、クライアントにウィンドウズ98をインストールし、アクセス97（マイクロソフト社）で開発したアプリケーション・プログラムを使ってサーバ上のデータベースを共有するシステムとなっています。

表2 作業実績テーブルと入力の関係

項目	内容	開始時	中断時	再開時	終了時
作業実績ID	自動	○		○	
現品票発行ID	現品票の発行番号	○			
従業員ID	従業員マスターを参照	○		○	
工程ID	工程マスターを参照	○		○	
開始時刻	作業を始めた時刻	○		○	
終了時刻	作業を終了した時刻		○		○
進捗度	進捗を10段階で表現		○		
中断フラグ	中断時はYes		○		
更新日時	自動	○	○	○	○

[作業実績の登録順序]

各工程で登録する作業実績情報は図3に示すように開始/中断/再開/終了の4種類とします。作業実績テーブルの構造と入力関係を表2に示しますが、構造上は前出の日報情報にある作業時間のかわりに開始/終了時刻を採用し

ています。開始時には、表2の現品票発行番号（ID）から開始時刻までの情報項目を登録します。

終了時には、開始した作業実績データを探して終了時刻だけを登録します。

中断時には同様に終了時刻を登録し、作業の進捗度と中断フラグを追加します。

再開時には、中断した作業実績を探して、開始時と同様の処理をします。

[作業実績データの例] 代表的な作業実績データの例を表3に示します。現品票発行番号（ID）が45番の部品は、で工程IDの4,5番が終了し、次ので工程ID6番が6割の加工がすんだ時点でいったん中断し、で再開して加工中であることがわかります。では現品票発行IDが55番の部品が中断、再開後すでに加工が終了しています。

は現在加工中の作業です。

[まとめ]

リアルタイム処理の作業実績管理システムでは、工程管理者や営業担当者にとって作業の進捗がいつでも把握できるメリットがありますが、各工程の担当者にとっても前後の工程の状況が捉えられ、製造工程全体の効率化に役立てることができます。

また、蓄積された作業実績データをさまざまな切り口から解析することで作業の質的な検討も可能になります。例えば現品票ごとにグループ化した部品ごとの所要工数、作業担当者、加工工程ごとにグループ化した日報情報ができあがり内容を検討できます。

さらに、目標工数と比較しての損益、従業員あたりの生産高など、ほかの情報も利用すると、工場経営情報の解析も可能になります。

表3 作業実績情報の例

	作業実績ID	現品票発行ID	従業員ID	工程ID	作業開始日時	作業終了日時	進捗度	中断フラグ	更新日時
①	101	45	18	4	1999/5/18 8:00 AM	1999/5/18 10:00 AM			1999/5/18
②	105	45	12	5	1999/5/18 10:30 AM	1999/5/18 1:30 PM			1999/5/18
③	110	45	11	6	1999/5/18 2:00 PM	1999/5/18 4:18 PM	6	Yes	1999/5/18
④	123	45	11	6	1999/5/21 8:30 AM				1999/5/21
	128	51	1	1	1999/5/21 8:30 AM	1999/5/21 5:47 PM			1999/5/21
	131	52	5	4	1999/5/21 9:00 AM	1999/5/21 3:20 PM			1999/5/21
⑤	146	55	1	2	1999/5/21 1:00 PM	1999/5/21 6:00 PM	8	Yes	1999/5/21
⑥	150	55	1	2	1999/5/22 8:30 AM	1999/5/22 11:15 AM			1999/5/22
⑦	156	56	21	3	1999/5/22 9:00 AM				1999/5/22