

PC-LAN 環境での小企業向け データベースの分析と再構築*

高島伸行 上田 穰 白井 靖人
会津大学† 静岡大学‡

1 はじめに

現在、コンピュータのネットワーク化が進み、システムのダウンサイジングに伴いデータベースの再構築 [1] が進んだ。しかし数年使用すれば機能追加や拡張を余儀なくされる。大企業や中企業の一部では自社の情報部で十分対応できる。しかし小企業ではネットワークの導入も難しい状態で、導入しても、それに対応したデータベース (以下 DB) システムが出来ない場合もある。そこでエンドユーザーレベルでの実現を目的としユーザーの観点からデータの整理を行ない、その環境下で動く DB を再構築する方法を提案する。本研究は、提案に基づき小規模生産企業 A の業務効率化のためコンピュータ化に協力したものである。

2 会社状況と現行システム

表 1 は現行状況の図式である。矢印は情報交換方法と商品の流れを示している。1 は FAX と電話。2 は印刷物は手渡し、在庫確認は電話。3 と 4 は商品の受け渡しと一緒に情報を手渡し。DB-1 は受注管理、2 は倉庫管理を表す。DB に相互の互換性はなく 1 についての構造も不明。DB-2 は 27files117fields を有する RDBMS である。業務の効率化のため ISDN を利用した LAN を導入したが、環境下で動く現行システムが存在しなかったため、新たに再構築することになった。

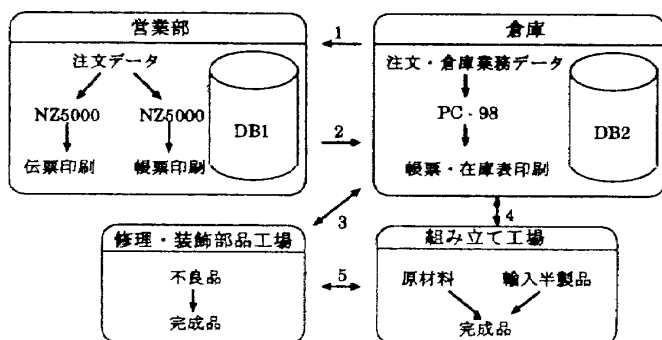


図 1 現行業務

3 効率化を考えたシステム構築

企業 A では図 1 に示すように業務が分散している。しかし各業務がスタンドアロンでデータの一貫性がとれ

* Analysis and redesign method of database on PC-LAN for small enterprise

† Nobuyuki Takashima, Minoru Ueda
: The University of Aizu

‡ Yasuto Shirai : Shizuoka University

ていない。これでは多少のコンピュータ化をしても効率是非常に悪い。そのためネットワーク環境を業務で活用と DB の統合によりデータの一貫性 [3] が必要である。そこで分散 DB 管理を採用 [2] した。また現行 DB でデータ化していない業務概念がある。その概念は注文時に発生し商品 1 つ 1 つに大きく影響する。そのため個別で商品を管理することを新たに提案した。

4 群から個別構造変換の手順

個別で商品管理をデータ化する際、各 DB 上の群データの file 定義を統合し、個別化の定義を行なう必要がある。既にある複数の file 定義を統合するため合成法 [3] を基に file の定義を以下に行なった。

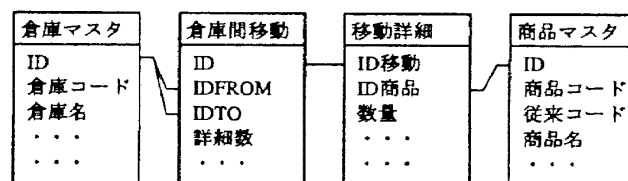


図 2 現行ファイル

1. 各 file から同名 field を見つける。
2. データ型と値の範囲を比較する。
3. リレーションの組まれている field を探し、作業 2 をする。

作業結果 (表 1)、1・2・7 の関係は同名でデータ内容が違う field、また 2・5 や 6・7 の関係は異名であるがデータ内容が同じ field が混在することが分かる。以下前者を同名異義、後者を異名同義とする。

	ファイル名	フィールド名	データ型	値の範囲
1	倉庫マスタ	ID	数値	1-16
2	倉庫間移動	ID	数値	1-7676
3	倉庫間移動	IDFROM	数値	1-16
4	倉庫間移動	IDTO	数値	1-16
5	移動詳細	ID 移動	数値	1-7676
6	移動詳細	ID 商品	数値	1-1126
7	商品マスタ	ID	数値	1-1126

表 1 作業結果

4. 同名異義は名前の変更か代替できる field があれば削除、異名同義は名前を揃える (表 2)。

倉庫マスタ	倉庫間移動	移動詳細	商品マスタ
ID 倉庫	ID 移動	ID 移動	ID 商品
倉庫コード	ID 倉庫 FROM	ID 商品	商品コード
倉庫名	ID 倉庫 TO	数量	従来コード
...	詳細数	...	商品名
...

表 2 変更後

5. マスタ以外の file 同士を合成する。合成はリレーションで結ばれている file について行なう（図3）。合成後の file は倉庫移動Cとした。

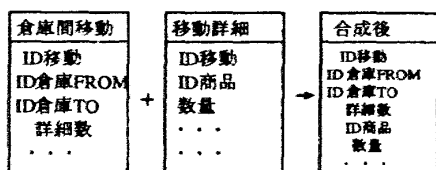


図3 ファイル合成

6. 数量は同じ ID を持つ詳細数の合計なので削除する。同様に file 内に同名同義や合計を表している field を削除する。
7. 削除後のファイルを個別データ用に個別キーと必要な feild の追加を行なう（図4）。



図4 個別化後

5 システム概要

システムは分散 DB 管理によりマスタ DB とそのコピーであるサブ DB からなり集計は各クライアントで行なう。集計データは各クライアントでクエリーでマスタ DB データを抽出する。また随時データ更新はしないため各クライアントにサブ DB を置くことにより、データ入力は随時できる用にした。これにより file やクエリー作成はユーザーがツールで簡単に作成でき拡張ができる。システム概要は以下の図に示す。

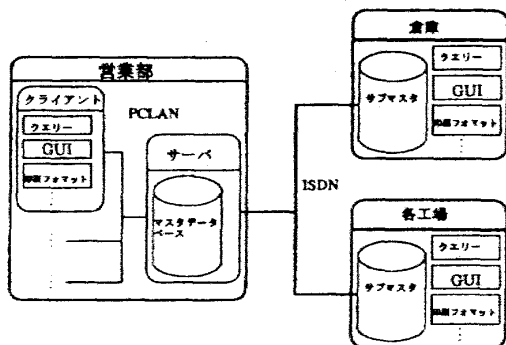


図5 概要

6 マスタ DB 作成

6.1 倉庫管理ファイル設計

実際に 23files の該当するものすべて前節の作業を行なった。結果できた file はマスタ、倉庫間移動、入庫、出庫、半製品完成処理、生産管理、各集計 file である。今回の個別化により集計 file は必要ないため削除した。マスタ file はデータごと新システムで使用できるため保存した。残りの file は個別 ID を追加後合成した。その

際、不要な feild を削除した。また個別化では商品の状態が必要なので商品状態マスタと倉庫管理 file に feild を追加した。

6.2 受注管理ファイル設計

営業の現行 DB は構造が不明で、倉庫 DB との互換性も無かった。そのため伝票記入に必要な項目と特殊業務概念のデータ化に必要な受注形態 field とその項目を格納する受注形態マスタ file を作成した。

6.3 マスタファイル設計

マスタ file は現行の倉庫・得意先・商品と新しく加えた 2 つである。前者は少し手直し使用した。内容は商品と得意先は ID を削除レコードを主キーにした。また倉庫に関してはデータ数が少ないので、入力はリスト形式を採用でき feild は倉庫名だけにした。

6.4 データ容量の比較

旧 DB は商品を群で扱い 23files117fields だったが、新統合 DB は 7files43fields となり、大幅な削減にもかかわらず、商品の個別管理が可能となった。大幅な削減を得た。また群から個別データ化にともないデータ容量が心配されたが年間データを比較すると DB-2 だけで 3.59MB もあったが、DB の統合後 2.89MB と減少した。

7 問題点

このシステムはデータ抽出するクエリーを用いるため帳票の種類が増えるごとにクエリーができてしまう。たとえ共通に使う帳票でも各クライアントで作成しなければならない。データの個別化は今回は容量減少に結び付いたが例えば群で同じ商品 10 個をデータ化するのに 1 レコードだが個別では 10 個のデータなので 10 レコード必要で容量が膨大に増える可能性もある。

8 まとめ

エンドユーザーレベルでの環境に合わせた DB 再構築を実際のデータを用い実現までの過程を示した。一般に DB 管理システムではコスト面で企業の細かな業務全てをベンダーで実現するのは難しく、ユーザー側で拡張する必要もあり、今回のように、ユーザーでも分かる file 構造の必要がある。また小規模ならユーザーが file 構造を整理し拡張しやすい状態に換え、業務に適する構造と配置を考えることで十分システム実現の可能性を示した。さらに業務が複雑ならそれだけデータを細かく分けデータ化する必要性もあるが、データの容量や通信速度を考えると容易ではない面もある。この一事例を出発点として多くの事例を積み重ねて行きたいと思う。

References

- [1] 井上正和, "図式で知るパソコン LAN のしくみ", 技術評論社, 1996, p22-27.
- [2] Dawna Travis Dewire, "分散システム構築と開発ツール", リックテレコム (株), 1995, p27.
- [3] 白井靖人, 上田稔, 国井利泰, "4GL プログラム統合のためのデータベース設計手法", 情報処理学会第 43 回全国大会, 1991.