

帳票ベース業務支援システム開発の考察

電力事業部 技術部 電力システム課

蓮見 隆生

はじめに

我々の周りを見渡してみると、意外と書類ベースで行われる業務が多いのに気づきます。事務処理が良い例ですが、そうした業務の多くは特定フォーマットの帳票を利用しています。

ここで、これまで書類に記入していた情報をPCから入力するようにすると、手計算、手集計でやってきた部分を自動集計、自動計算することができ、業務の省力化を計ることが可能となります。

さらに、DB化された情報を有効に活用し、必要に応じて統計・グラフ化による分析資料を提供することも可能となります。

このようなシステムを本稿では帳票ベース業務支援システムと呼び、このシステムの開発全般について考察することが本稿の主題です。

このシステムの実装に有用なプログラミング技法について考察することも重要な主題となり得ますが、別の機会に譲ることにします。

以降では、まず帳票ベース業務支援システムの要件を設定し、次に要件を満たすシステム構成について検討し、その後開発フェーズの各々について考察を行います。

なお、システム化の対象となる業務については帳票ベースという以外特に条件を設けません^{*1}。

1. 帳票ベース業務支援システムの要件

帳票ベース業務支援システムには、つぎのような項目が要求される。

(1) 複数ユーザによる複数PCからの利用

元々特定フォーマットを用いるくらいなので複数のユーザが利用することが想定される。また、複数のユーザが同時に利用できるよう複数のPCでの情報共有が必要である。

(2) PCからの情報入力、自動集計、自動計算

これまで書類に記入していた情報をPCから入力し、手計算、手集計でやってきた部分を自動集計、自動計算する。

入力作業や計算、集計作業を自動化し軽減するが、それまでの書類ベースの作業と本質的には同じ手順である。

(3) DB化された情報の有効活用

必要に応じて統計・グラフ化による分析資料を提供する。

*1 多くのシステム開発ではシステム構成の選定は開発フェーズの1つとして位置づけされますが、本稿ではシステムの対象をかなり抽象的に設定しているため開発フェーズについての考察に多少なりとも具体性を持たせようと、システム要件のみから可能な範囲で限定しました。

2. システム構成

上記のシステム要件を満たすシステム構成について検討してみよう。

要件(1)より複数のPCをLANで接続し、DBを別サーバに立てるC/Sの利用を思い付く。

そうすると、クライアントPCは価格・普及率を考え、Windows95/98、DBMSは、C/Sで利用でき、安定しているOracleが適当であろう。

要件(2)、(3)よりPC上で様々な様式の帳票が実現でき、グラフにも強いExcelを利用する。

最近のPCは大抵OS、ミドルウェアが動作する要件を充分満たしている為、メモリとハードディスク(HDD)の容量についてのみ考慮する。

LANについては接続するPCの台数やその間の距離など規模により様々である。LAN構築問題はプログラミング技法と同様本稿の主題からは外れるため、ここでは深く立ち入らない。

以降ではLANによりDBサーバ、DBクライアントが結ばれており、TCP/IPプロトコルによる通信が確立されているものとする。

図1に帳票ベース業務支援システムのシステム構成を示す。

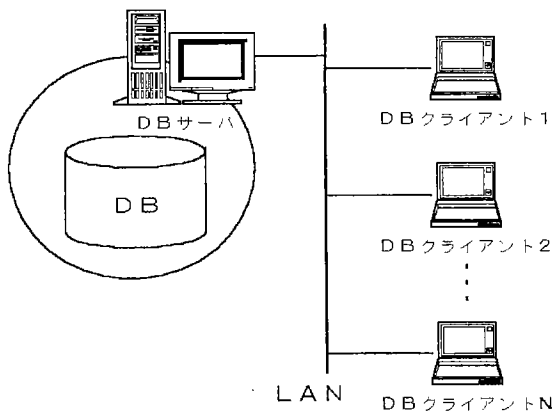


図1. システム構成

上記システム構成を考慮し、DBサーバおよびDBクライアントのハードウェア/ソフトウェア構成をつぎのように設定する。

表1. ハードウェア/ソフトウェア構成

【DBサーバ】…1台

メモリ	64MB以上(推奨128MB)
HDD 空き	100MB程度+ DBの容量分
OS	Windows NT or Linux
ミドルウェア	Oracle8 Workgroup Server Oracle Objects for OLE or Pro * C
アプリケーション	DBサーバ プログラム (Visual C++ or C++)

【DBクライアント】…必要台数

メモリ	32MB以上(推奨64MB以上)
HDD 空き	200MB程度
OS	Windows 95/98/NT
ミドルウェア	Oracle8 Client Oracle Objects for OLE Microsoft Excel
アプリケーション	DBクライアント プログラム (Excel VBAにより作成)

ここで、

DBサーバ プログラム

年替りや日替り時の処理、DBの保守などDBに固有のプログラム

DBクライアント プログラム

ユーザ インターフェイスや帳票表示、印刷処理など帳票に固有のプログラム

3. 開発フェーズ

帳票ベース業務支援システムの開発がどのような段階を経て行われるかについて考察する。また、このとき作業者に要求される技能についても考察する。

A. 帳票に関連する作業の洗い出し

書類ベースでの業務がどのような流れで行われているかまとめる。どんな帳票があるのか、その帳票にはどんな入力項目があるのか、それぞれの入力項目はどんな値を取りうるのか、どのような集計処理、計算処理をいつ実行するのかなど。

この段階で実際にどのように帳票を利用しているのかははっきりさせておくと融通のきいたシステムが作り易い。

このフェーズの作業者は、その業務について理解しているか、理解している人からヒアリングできること。

B. 帳票フォーマットの作成

帳票ベース業務支援システムで利用する各帳票についてExcel上の様式を作成する。

Excelを利用すれば比較的容易に手書き書類と同じ様式の帳票を作ることが可能である。

レイアウトの決定のためにある程度の試行錯誤が必要である。

このフェーズの作業者は、要求に応じて任意のフォーマットを作成できるだけのExcelの操作一通りを習得していること。

C. DBの設計

各帳票に必要な情報を保持するテーブルを作成する。書類ベースでの業務の流れをもとにDBの構造に反映する。各テーブルに格納する情報については利用頻度、保存期間、保存最大量について考慮する。

特に保存最大量はHDDの空き容量にも依存するので注意が必要である。

このフェーズの作業者は、業務の流れについて理解していて、それぞれの段階でどのような情報が必要か整理できること、またDBに作成したテーブルの容量について試算できること。

D. ユーザ インターフェイスの設計

各帳票の呼び出し方法や各帳票での入力作業、印刷などのI/Fを与える。ユーザI/FはExcelで実装することになる。

帳票ベースでの入力が手書きで書類を書くより簡単であることが望ましい。

このフェーズの作業者は、ExcelでどんなユーザI/Fが実現できるのかについて理解していること、業務の流れを考慮し、どういうI/Fがより便利か考えられること。

E. 仕様書の作成

B～Dのフェーズで決まった仕様を文書化する。文書化により仕様に矛盾が無いか、機能的に充分かの吟味が可能となる。

仕様書は顧客に対する確認資料としても有用である。

仕様書は提出物として求められるとは、限らないが少なくとも下記の資料はプログラムの実装にとっても有用である。内部的に利用するだけとしても作っておきたい。

(1) 帳票仕様書

帳票ベース業務支援システムで利用する各帳票の様式、どの入力項目についてどのような値を取りうるのかわかるようにしたもの。

(2) テーブル仕様書

どのようなテーブルがあるのか、各テーブルは

どのような項目が有り、どのような値を取りうるのかわかるようにしたもの。

(3) ユーザI/F仕様書

どの画面からどのような操作で何ができるのかわかるようにしたもの。

(4) データフロー

帳票、テーブル、ユーザI/F、プログラムがどのような関係にあるのか図示したもの。

このフェーズの作業者は、仕様について理解していること、仕様書を表す場合の形式についての理解していること。

F. プログラムの実装/試験

仕様書で定められた項目についてプログラムの実装および試験を行う。実装する段階で仕様の不明瞭な部分が明らかになった場合はもう一度必要な仕様検討を行い、仕様書に反映する。

このフェーズの作業者は、仕様について理解していること、利用する開発環境について理解していること、仕様どおり実装するためにどうするのが良いか考えられること、開発環境での実装からみてより良い仕様がある場合はそれを提案できること。

G. 取り扱い説明書の作成

仕様書とは異なり、ユーザが利用する視点に立ってプログラムの利用手順、考え方などの説明を記述する。

このフェーズの作業者は、プログラムでどのように実装されているかについて知っている必要はない。むしろ、業務知識に長けており、顧客が理

解しやすい表現が使える方が望ましい。但し、プログラムの利用方法については理解している必要がある。

実際には、各フェーズは必要に応じてフィードバックする。

図2に開発フェーズの遷移図を示す。

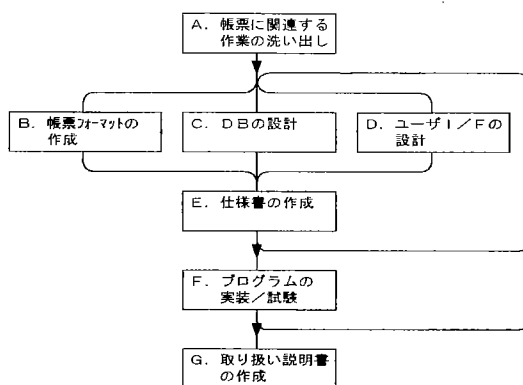


図2. 開発フェーズの遷移図

4. 開発コスト、システムの適用範囲

ここで開発コストについて考えてみよう。

帳票ベース業務支援システムは、いわゆる一般向けの汎用プログラムでは無く、専用プログラムであるので、顧客の負担する費用は自ずと高くなる。

さらに昨今のPCの低価格化に伴い、人件費(業務の分析、作り込みにかかる時間)が必要な費用のより多くを占めるようになり、このような専用プログラムの開発費用が高く感じられるのは否めない。

しかしながら、このようなシステム開発の価値判断はシステム化により浮くコストとシステム化をしない場合のコストを比較し行うものであり、設備計画の一環として長期的な視野で行われるも

のである。

この際、業務の中でどの部分にどの程度の手間がかかっているかの十分な分析を行い、手間のかかるところから順にシステム化の価値判断を適切に行うことが求められる。

ま と め

帳票ベース業務支援システムについてその要件、開発フェーズ、開発コストについて考察した。

開発フェーズについての考察から、開発者にはつぎのように多くの技術・技能が求められている。その習得は決して容易ではない。

業務知識

Oracle 関連技術

LAN 構築技術

Excel の操作一通り

ExcelVBA によるプログラミング

サーバ上での開発環境の利用

など

コンピュータ関連技術の発展は日進月歩であり、ようやく技術に精通した途端に新しい技術がでてしまい、やりなおしになることも少なくない。

そのためどの技術を修得するかは、そのために要するコストを考えたとき慎重にならざるをえない面がある。その中において Oracle、LAN 周辺技術は比較的安定しており、継続することで技能の修得に要するコストを支払え、長期的に見ればプラスに転ずることが期待される。

帳票ベース業務支援システムのような業務に密着したシステムの開発においては、多くのフェーズで開発者に業務知識が要求されることにも注目されたい。業務知識についても同種の業務についてやっている限り、蓄積していける。

開発コストについての考察では、帳票ベース業務支援システムは長期的な視野での設備投資であり、何をシステム化すればどのくらい価値があるかの判断をシビアに行わなければ、開発コストの回収が難しいことを述べた。

このように比較的安定した技術・技能で実現できる帳票ベース業務支援システム開発は1回のうまみは少なくとも継続によるコスト削減が期待できるプロジェクトであると言える。

また、潜在的に適用できる業種、業務に制限がないことも魅力の1つであろう。

