

# 図面を利用したデータベースシステム設計の教育

劉 程華 飯倉 道雄 伊原 征治郎 林田 熙

日本工業大学

## 1. はじめに

高度情報化社会においては、コンピュータが日常的に使われるようになり、多様な業務に対応できる人材が求められている。特に、表面的な知識やスキルのみならず、広い視野と多角的な視点を備え、情報システムを全体的によく理解できる人材が強く求められている。従来、情報システムは、設計者の経験に基づき、個々のシステムごとに設計、開発されることが稀でなかった。社会の情報化が進むにつれ、開発するシステムは増加し、大規模かつ複雑になり、システム開発の関係者が、設計技法に習熟しているとは限らず、システム設計書の内容を共有できないことが起こる。これに対応するためには、多数の関係者からの多様な要求に耐えうるシステム設計書が必要である。本論文では、情報処理システムを図面で表す方法を検討し、中国における生産管理データベースシステム設計の教育法について考察したので、報告する。

## 2. 情報処理システムの図面化

### 2.1 システム開発の流れ

システム開発の大きな流れは、どのような開発手法でも変わることはない。顧客からの要求を分析して定義し、それをシステム化するために設計する。その設計結果をもとに実際にシステムを作る。その後テストを経て出荷される。

### 2.2 図面化の特徴と利点

システムを図示するという事は、その内容が分かりやすい文書を作ることにほかならない。情報処理システム図面化には、主に三つメリットがある。

- システムを抽象化し、「図」にすることで本質が分かりやすい
- 設計技法に独立した図面ができる
- システム分析、設計の「ノウハウ」が図となって残せる。

### 2.3 図面化の効果

システム開発は、チーム作業であることが多い。さまざまな開発作業を分担して進める。システムを使う人に対して図を使ってある程度システムを説明できれば、そのシステムが持つ本来の目的が分かりやすくなる。システム概要をしっかりと理解していれば、後々仕様変更などを加えても、システムの本質を見失わずに済む。

### 2.4 システムを表す図面

従来、システム設計書は、システムを設計する側の手法で表現されることが多かった。しかし、利用者があるシステムは機能し、システム設計の段階から、利用者との共通の認識が必要であると考えた。したがって、システム設計の学習においても、システム利用者側からの視点でシステムを理解することも重要であると考えた。



図1 システムの利用者構成図

---

Exercise of Database System Design using System Design Diagram  
 Chenghua Liu , Michio Iikura ,  
 Seijirou Ihara , Hiroshi Hayashida  
 Nippon Institute of Technology

### 3. 生産管理データベースシステムの構築例

日常的に行われている業務のうち、ほとんどの業務はデータベースシステムを構築して運用することが効率的で、あるといわれている。生産管理業務も同様でそのデータベースシステムの主な目的は次の通りである。

- ・的確な生産状況を把握することで、顧客満足度を向上させる納期厳守を実現すること。
- ・利用者、管理者の負担を軽減し、業務の効率アップを実現すること。

システムの使用者構成図を図1に表す。システムの使用者構成図における利用者とは、システムを直接操作する人員のみならず、その管理者や役員も含まれる。システムのサブシステム遷移図を図2に表す。この図面は、以下のことを表す。生産管理システムのサブシステムは、

- 「初期設定」、「運用準備」、
- 「基準管理」、「生産管理」、「在庫管理」、「財務管理」、
- 「運用監視」、「日次処理」及び「月次処理」である。

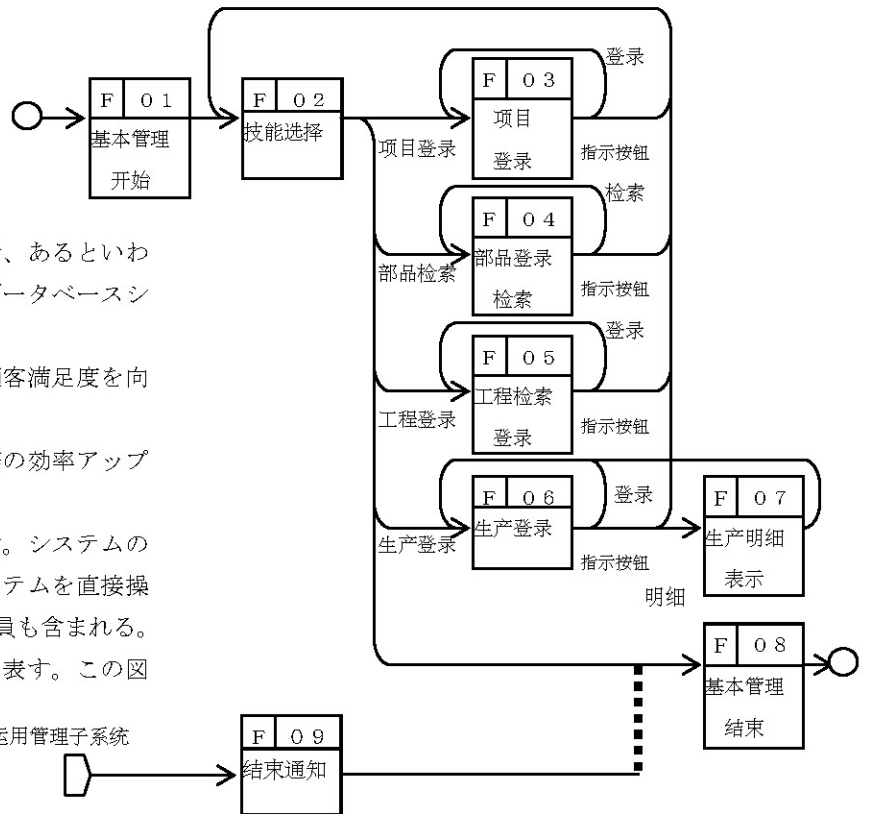


図3 機能遷移図（基準管理）

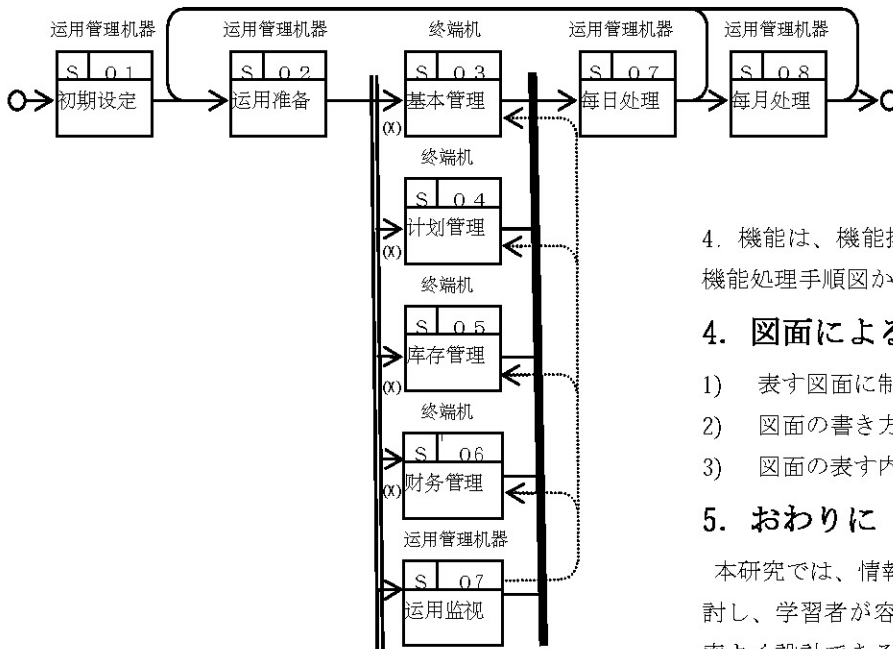


図2 サブシステム遷移図

システム設計書は次の10枚の図面から構成される

1. 基本構成は、使用者構成図、蓄積情報参照図、サブシステム遷移図及び機能遷移図からなる。
2. 稼働環境は、ハードウェア構成図及びソフトウェア構成図からなる。
3. 蓄積情報は、情報構造図からなる。

4. 機能は、機能操作手順図、流れ情報レイアウト図、機能処理手順図からなる。

#### 4. 図面による教育のメリット

- 1) 表す図面に制限がない。
- 2) 図面の書き方を容易に習得できる。
- 3) 図面の表す内容を容易に理解できる。

#### 5. おわりに

本研究では、情報処理システムを図面で表す方法を検討し、学習者が容易にデータベース管理システムを効率よく設計できるための手法を報告した。システムの理解を助けるためには、図表の利用が必要であると考えられるが、学習者にとっては、学習対象となる全てのシステムにおいて、図表の書式が統一されていることが望ましい。また、データベース管理システムを理解するためには、学習者が実際にシステムを動かす、プログラムを書くことが必須である。今後、効果的な学習支援教材の開発していきたい。