

プロトタイピング支援CASE

1N-3

萬木優子, 中嶋春光, 北島重信, 上原憲二
三菱電機(株) 情報システム研究所

1. はじめに

データモデル (ER図) は、システム開発の分析工程でのデータ分析の結果得られ、以後のビジネスシステム設計の基盤となる。しかし、実際には設計工程に入ってからデータモデルの手直しをすることも多く、後工程に行くほど、その変更の影響は大きい。

我々は、分析工程で安定したモデルを得ることによりこのような手直しを削減するため、データモデル検証用のプロトタイピングツールを作成した。このツールは、ER図を元にデータベースを実装し、データベースに対する基本処理アプリケーションを簡単に生成・実行することができる。

2. ツールの概要

本ツールは、ER図のエンティティ・タイプ情報、属性情報、リレーションシップ情報を利用して、RDBを実装し、このRDBに対する基本処理 (検索、登録、更新、削除) アプリケーションを生成する。

本ツールにおけるアプリケーション設計は、GUI直接操作により、画面遷移の決定、画面に含めるデータ項目の決定 (ビュー合成)、画面レイアウト設計の順に進められ、これらが終了するとコードを自動生成する (図1参照)。

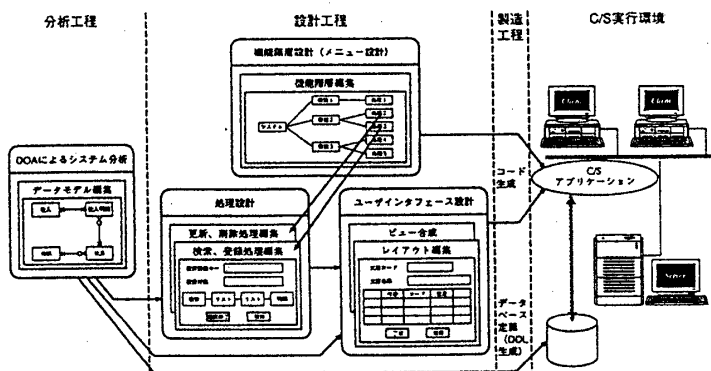


図1: ツールの全体構成

CASE for Prototyping
Yuko Yurugi, Harumitsu Nakajima,
Shigenobu Kitabatake, Kenji Uehara
Mitsubishi Electric Corporation

3. 支援方式

3.1 画面遷移

1つの処理の中でDBの複数のテーブルにアクセスする時、通常それらのテーブルは互いに直接あるいは間接的に関連を持っている。そこで、DB基本処理においては、ER図のリレーションシップを利用して画面遷移を決定することができる。

対象の処理の種類によって次の二つの木構造を考える。

(1) N:1木構造

選択したエンティティ・タイプからER図上のN:1のリレーションシップをたどる。あるエンティティ・タイプからN:1のリレーションシップを持つエンティティ・タイプは元のエンティティ・タイプの親テーブルに当たる。この木構造を使って、親テーブルから従属テーブルへと候補を絞っていくような検索型のアプリケーション (検索、削除、更新等既存のレコードへアクセスする処理) の画面遷移を決定することができる。ルートになるエンティティ・タイプに、検索の最終目的のエンティティ・タイプを選択し、できた木構造の中から検索開始点とするエンティティ・タイプを選択する。

例えば、図2のER図で「仕入明細」を検索の最終目的のエンティティ・タイプとすれば、できるN:1木構造は図3となる。そこで、「仕入」を検索開始点とすれば、まず、仕入伝票

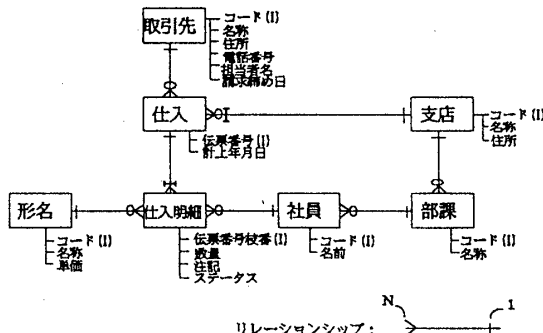


図2: ER図の例

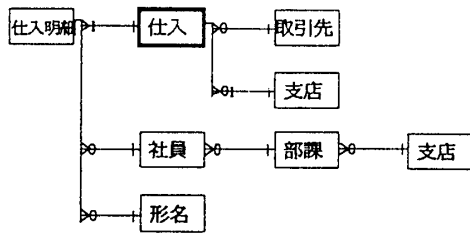


図3: N : 1木構造

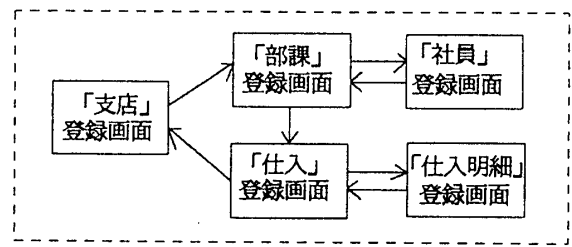


図6: 登録型アプリケーションの画面遷移

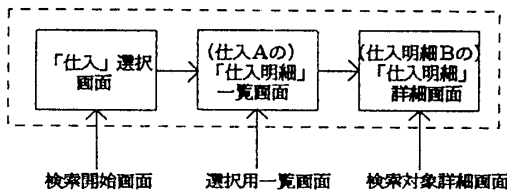


図4: 検索型アプリケーションの画面遷移

の全インスタンスから1つを選択して、その伝票の明細の一覧を表示させ、その中から1つの明細を選び出すような画面遷移となる(図4参照)。

(2) 1 : N木構造

選択したエンティティ・タイプからER図上の1 : Nのリレーションシップをたどる。N : 1木構造とは逆に、この木構造は、ルートから従属テーブルをたどっていくものである。この木構造により、関連するいくつかのテーブルにレコードを追加するための登録アプリケーションの画面遷移を決定することができる。登録対象のエンティティ・タイプをルートにした木構造から同時に登録を行うべきエンティティ・タイプの範囲を選択する。図5の木構造において上の枝は「社員」まで、下の枝は「仕入明細」までを選択した場合の画面遷移の一例を図6に示す。この画面遷移は、「支店」の登録、次にその「支店」インスタンスに属する「部課」の登録、さらにその「部課」インスタンスに属する「社員」の登録の順に進み、「社員」の登録は任意の回数繰り返される。「社員」の登録が終了すると、再び、「部課」の登録に戻

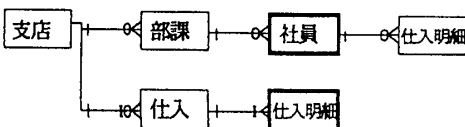


図5: 1 : N木構造

るか、「仕入」の登録に移る。木構造の枝の上下関係は入れ変えることができる。

3.2 ビュー合成

画面遷移が決まった段階で各画面の中心になるエンティティ・タイプ(以下、主エンティティ・タイプ)も決定している。画面のビューは、この主エンティティ・タイプに対して合成するが、画面に前画面の情報をヘッダとして入れる場合等は、そのビューは別に合成する。

あるエンティティ・タイプを基準とした時、そのエンティティ・タイプの1インスタンスに対して同じ様に1インスタンスを決定できるのは、親テーブルの属性である。そこで、ビュー合成を行うために、主エンティティ・タイプをルートとしたN : 1木構造を利用することができる。ビューに含めることのできるのは、この木構造に表されるエンティティ・タイプの属性に限られる。

3.3 画面レイアウト

エンティティ・タイプ名や属性名を利用して、画面に表示するタイトルやラベル等のデフォルトを準備し、レイアウト設計を支援している。

4. おわりに

本ツールは、現在データモデル検証用のプロトタイプングツールとして基本部分を試作完了している。今後は、C/Sアプリケーション設計に対応したプロトタイプング機能の拡張を行う予定である。

参考文献

[1] J.Martin, "標準ダイアグラム作成技法", 近代科学社, 1991