

大規模 DB システム開発における DB 設計支援ツールの利用

3K-2

大久保成隆 金升忠男 国立勉

NTT 情報システム本部

1. はじめに

近年、システム開発の生産性向上、品質向上を目的として AP 設計、DB 設計を支援するツールが広く利用されている。大規模システム開発においては、AP 設計と DB 設計は異なる担当者で行なわれるため、両担当者間で設計情報の流通を効率化する必要がある。

我々は、AP 設計者と DB 設計者の共同作業を支援する最適な環境の構築を行った。具体的には、リレーショナル DB の設計情報から AP で使用する変数定義の生成と DB 設計ドキュメントの流通環境を実現した。本報告では、AP の変数定義生成、ドキュメント流通の処理内容及び、本機能適用の効果について述べる。

2. システム構成

以下に DB 設計支援ツールを核とした開発支援システムの構成を示す（図1）。

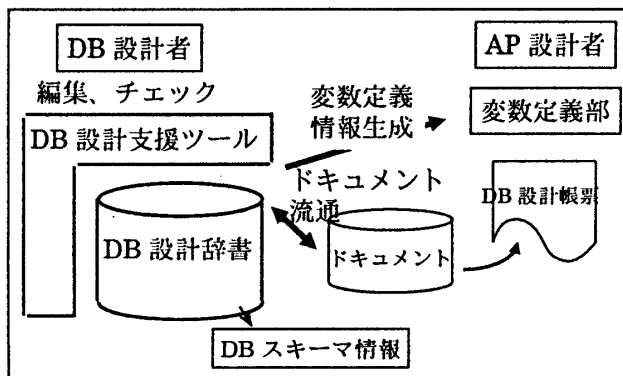


図1 開発支援システムの構成

DB 設計支援ツールでは、DB のテーブル情報、データ項目情報を DB 設計辞書に管理し、設計情報の編集、チェックを行う。開発支援システムでは、DB 設計辞書の情報から DB アクセスに必要な AP の変数定義及び、ドキュメントの生成を行う。また、修正されたドキュメントは、DB 設計辞書へ取り込む。

3. 開発支援システムの処理内容

3.1 変数定義情報生成

大規模な DB システムの AP 開発では、DB アクセスに関連する処理を局所化することが多い（図2）。

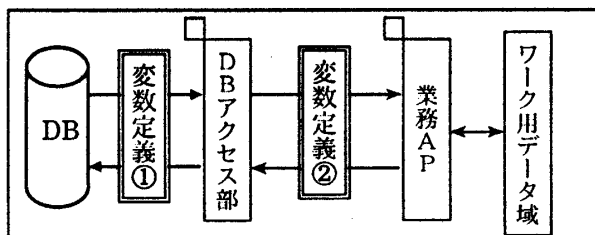


図2 DBアクセスを行なうAPの構成例

変数定義①では DB から直接、値の授受を行なうための変数を定義し、DB の構成に合わせた制約を受ける場合が多い。一方、変数定義部②は業務 AP と DB アクセス部の連絡域であり、使用する言語の範囲で自由な表現が可能である（表1）。

表1 変数定義①と変数定義②の相違

比較項目	変数定義①	変数定義②
構造体の記述	不可	可
配列の使用	不可	可

変数定義情報生成では、DB 構成に合わせた変数定義及び、DB 制約のない変数定義の2種を生成する。そのため、DB 設計辞書のデータ項目情報に構造体、繰り返し(配列)に関する情報を付与する(図3)。

業務APでDB項目をブロック化、アンブロック化して使用する場合、構造体表記を行う。構造体で表現されたデータ項目のうち、DBスキーマに定義する項目に定義フラグを付ける。

テーブル名：従業員			
データ項目名	属性	繰返数	フラグ
資格		1 0	
資格情報		1 0	
取得年月日	C(8)		Y

図3 データ項目の情報

変数定義の生成方法を示す（図4）。

Software Development Environment for Large scale Database System

Naritaka Ohkubo Tadao Kanemasu Tutomu Kunitati  
NTT Information Systems Headquarters

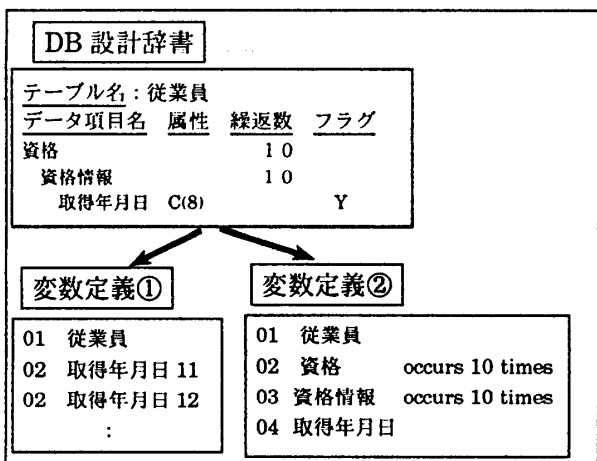


図4 変数定義情報の生成

①DB 定義と一致させる変数定義 (変数定義①)

- ・定義フラグの付与されている項目のみ対象とする。
- ・対象とする項目を含む上位項目に繰り返しの指定がある場合、データ項目名の末尾に数字を付与し繰り返しの展開を行なう。

②DB の制約を受けない変数定義 (変数定義②)

- ・構造体の全データ項目を対象とする。
- ・繰り返し指定されているデータ項目は配列項目とする。

3. 3 DB 設計品質チェック

DB 設計辞書に対して内容のチェックを行なう。

DB 自体の品質チェックの他、AP 設計に使用するため、構造体に関する以下の検査を行なう。

- ・同一名称のデータ項目の下位項目の名称、型、桁数が同一であること。

3. 4 設計ドキュメントの流通

DB 設計者、AP 設計者間で DB 設計情報を共有するため、DB 設計ドキュメントの流通を行う (図5)。

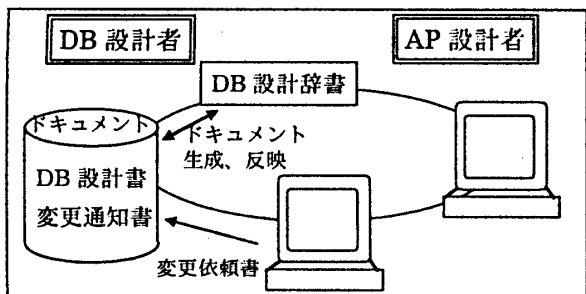


図5 DB 設計ドキュメント流通

ドキュメント流通では、DB 設計辞書情報からのドキュメント生成及び、変更依頼書の DB 設計辞書への反映を行う。

ドキュメントとして、DB の全テーブル情報 (DB 設計書) の他に、ある時点との差分情報として変更通知書を生成する。変更通知書生成のため、DB 設計辞書上、テーブル情報、データ項目情報に作成日付、変更日付を追加する。

DB の設計情報は通常、テーブル単位で管理されるため、変更通知書はテーブル単位に生成する。

変更依頼書は変更通知書と同様式で記述され、DB 設計辞書への登録はテーブル単位に行われる。

4. 結果及び効果

AP で使用する変数定義を DB 設計情報から円滑に生成できることを確認した。また、DB 設計ドキュメントの作成、流通を DB 設計辞書の情報を元を実現できることを確認した。

開発支援システム適用の効果についてまとめる。

①DB 設計情報とは別に作成、管理されていた変数定義情報を自動生成できたことで、AP 設計の作業量削減、品質向上が図れた。

②設計ドキュメント流通により、紙による管理、複写作業等を大幅に削減でき (約 50%)、情報伝達の正確性、迅速性が増した。

③DB 設計支援ツール適用により、システム開発の初期段階で品質の高い DB 情報を AP 設計者が利用可能となった (表2)。

表2 DB 品質チェック結果

設計の漏れ	設計の矛盾
5%	5%

5. おわりに

本稿では AP 設計者、DB 設計者間の情報流通のための環境構築及び、適用結果について述べた。

DB 設計情報からの AP 設計者に必要な情報の自動生成及び、AP 設計者の要求の DB 設計への自動反映は作業効率、設計の品質の面から有用である。

今後、非 DB の設計、電文レコードの設計情報管理、流通について検討していきたい。

ご協力を頂いた NTT 情報通信研究所 友野祐二氏に感謝する。

参考文献【1】友野祐二 他' DB 用 AP 開発における DB 設計支援システムの利用法' 信学会秋季大会(1994)