

4Y-5

オフィスシステムにおける

リレーショナル・データベースの構造

小宮富士夫、太田将夫、高谷至、岩崎浩文

三菱電機(株) 計算機製作所

1. はじめに

MELCOM80システム30、40用のリレーショナル・データベースでは、定型業務及び非定型業務に柔軟に対応できるインデックス方式を実現した。インデックスには非定型業務における検索用としてのテンポラリー・インデックスと非定型業務用のパーマネント・インデックス(単にインデックスと呼ぶ)の2種類がある。本稿ではテンポラリー・インデックスの機能とその効果について御報告する。

2. 背景

本リレーショナル・データベースの物理構造は、物理的なデータ(レコード)を格納した順次ファイルを基本データ構造としている。この順次ファイルの上に、データベースのアクセスに必要となるインデックスが生成され、データアクセスを効果的に行なう。インデックスは物理レコード内の任意のフィールドをキーとし、そのキーの値とレコードの格納位置を対応付けしたものである。したがってデータベースに新しいレコードが追加されたり、あるいは既存のレコードを削除した場合、インデックスに対してキーの登録またはキーの削除を行なう必要がある。その故、1つの基本データ構造(順次ファイル)に生成されるインデックスの個数が増えれば、各インデックスの保守(キーの登録またはキーの削除)が増えてデータアクセスの効率を低下させる原因となってしまう。ところが実際のオフィスシステムにおける業務形態では、定型的な業務で必要とするインデックス数は4、6個で十分対応できるにもかかわらず、一時的なデータ検索のために新たにインデックスを生成せざるを得なかった。言い換えれば、この一時的な業務で必要となるインデックスの生成により、日常の定型的な業務のアクセス効率を低下させてしまうことになる。

テンポラリー・インデックスは、このような点を改善するために実現されたインデックスである。

3. 機能

テンポラリー・インデックスは、一時的なデータ検索業務を主目的とするインデックスであり、次の機能がある。

(1) テンポラリー・インデックスの生成

- a. テンポラリー・インデックスはデータベースをオープンしたときに、自動的かつ高速に生成される。このとき他のジョブでデータベー

Title : Structure of Relational Data Base on Office System

Author: Fujio Komiya

: Mitsubishi Electric Corporation

スが使用されていてもよい。

- b. データベースに対して検索条件が指定された場合、その検索条件に合致する物理レコードの持つキーがテンポラリ・インデックスに登録される。
- c. 同一フィールドをキーとするインデックスが存在した場合、テンポラリ・インデックスは名前だけが生成され、実体はそのインデックスを共用する。

(2) テンポラリ・インデックスの保守

- a. 他のジョブによって当該データベース中のレコードが更新、削除されたり、新しいレコードが追加されてもテンポラリ・インデックスは保守されない。これは一時的なデータ検索に最新情報は必要としないという考え方にもとづいている。
- b. テンポラリ・インデックスはデータ検索を主目的としているが、データベースの更新も可能である。

(3) テンポラリ・インデックスの消滅

- a. テンポラリ・インデックスはデータベースをクローズすると消滅する。

4. 効果

テンポラリ・インデックスの効果として次の点が挙げられる。

- (1) 必要とするデータ検索がデータベースの使用状態とは殆ど独立して行なうことができる。 [機能(1) - a]
- (2) 検索条件に合致するレコード群にしぼり込まれるのでデータ検索が速くなる。 [機能(1) - b]
- (3) 定型業務によるデータアクセスの効率を低下させない。
[機能(2) - a]
- (4) 領域資源の有効利用がはかれる。 [機能(1) - c、(3) - a]

5. おわりに

リレーショナルデータベースのアクセス方式はそのデータ構造によって異なる。本稿では1つの改善方式としてテンポラリ・インデックスを紹介した。テンポラリ・インデックスはオフィスシステムにおけるリレーショナルデータベースの実用的な運用を考慮して生まれたものであり、実システムでの利用者の反応を伺いながら、さらに使い易さとアクセス効率の改善に努めてゆく。