

【特許アイデア箇条書き】

1. キー・バリュー型データベース (KVS) に階層構造を持たせるデータ構造
2. レコード間の関連（親子関係）を、キー (key) とサブキー (subkey) のリストで管理
3. 任意のレコードに複数のサブキーを設定し、他のレコードとの動的な関連付けを実現
4. データの削除時に、関連（階層）する下位レコードを連動して削除する機構
5. データアクセス時、サブキー経由でも直接キー指定でも高速アクセス可能な構造
6. 各レコード単位で排他制御（ロック）することで高並列性を確保
7. 下位レコードをキュー構造として使い、要求の逐次処理を支援
8. データ更新時に任意プログラムをトリガーできるトランザクション機能の実装
9. 日付キーによるファイルの分類と削除連動処理の仕組み
10. プログラム、データ管理方法、情報処理システムなどの多面的クレーム構成

【補足説明】

- この発明は、KVS の高速性と、RDB のような複雑なデータ構造管理を両立させようとする試みです。
- キーに対する値（バリュー）だけでなく、そのキーが他のキーとどう関係するか（階層・依存）を、サブキーとして記録し、構造的にリンクされたデータ構造をつくります。
- これにより、たとえば「ユーザーID」キーの下に「性別」「誕生日」「メールアドレス」などの情報を独立レコードとして持ち、それらに個別アクセス・更新・削除が可能になります。
- 削除時には、親レコードを削除するとそのサブキーに指定された子レコードも一緒に削除されるような設定も可能で、不要データの一括消去にも対応できます。
- ロック範囲をレコード単位とすることで、全体ロックやテーブルロックよりも高効率な同時処理が可能になり、スケーラビリティを向上させています。
- サブキーをキューとして使う発想もあり、レコードを FIFO 構造で取り出すような処理系（例えば非同期処理のイベント管理）にも応用できます。
- 単なる記憶装置ではなく、システムやプログラムにも展開されており、特許請求範囲は非常に広く設計されています。