

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-120610

(P2017-120610A)

(43) 公開日 平成29年7月6日(2017.7.6)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G06F 17/30	(2006.01)	G06F 17/30	240A	
G06F 12/00	(2006.01)	G06F 12/00	513D	

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2016-89138 (P2016-89138)
 (22) 出願日 平成28年4月27日 (2016.4.27)
 (31) 優先権主張番号 10-2015-0187691
 (32) 優先日 平成27年12月28日 (2015.12.28)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. VISUAL BASIC

(71) 出願人 512096861
 株式会社 ビーアイマトリックス
 B I MATRIX CO., LTD
 大韓民国ソウル市江南区宣陵路433 (駅
 三洞、新館17階)
 New building 17F., 4
 33, Seolleung-ro, Gan
 gnam-gu, Seoul, Repub
 lic of Korea
 (74) 代理人 110001427
 特許業務法人前田特許事務所
 (72) 発明者 ベ ヨングン
 大韓民国 ソウル, カンナムグ, クアンピ
 ヨンロ 10ギル, 6, 102-301

最終頁に続く

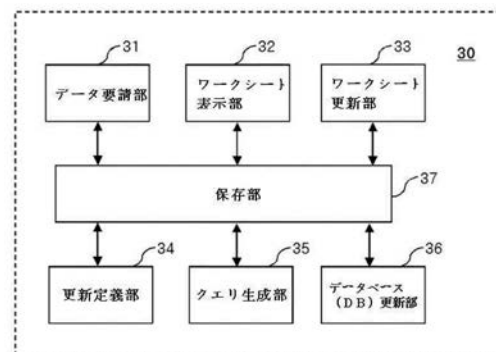
(54) 【発明の名称】 スプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システム

(57) 【要約】

【課題】 DBからデータを取り出してワークシート上に表示し、そのワークシート上で更新されたデータをDBに反映するスプレッドシートI/Fを用いたDBの更新システムを提供する。

【解決手段】 DBから対象テーブルを要請して取り出すデータ要請部(31)と、スプレッドシートI/Fを提供し、ワークシートを生成して対象テーブルの構造及びレコードデータを同シート上に表示するワークシート表示部(32)と、ユーザの入力に応じて同シート上のレコードデータを更新するワークシート更新部(33)と、同シート上で更新されたレコードを検出し、そのレコードのテーブルの構造及びレコードデータを定義する更新定義部(34)と、更新されたレコードをDBに反映するためのクエリ文を生成するクエリ生成部(35)と、そのクエリ文をDBに転送して対象テーブルを更新するDB更新部(36)とを備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

データベースとネットワークにより結ばれる、スプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムにおいて、

前記データベースから対象テーブルのデータセットを要請して取り出すデータ要請部と、

スプレッドシートインタフェースを提供し、ワークシートを生成して前記データセットの構造及びレコードデータを前記ワークシート上に表示するワークシート表示部と、

前記スプレッドシートインタフェースを用いたユーザの入力に応じて前記ワークシート上のレコードデータを更新し、各レコードデータの更新状態を表示するワークシート更新部と、

前記ワークシート上で更新されたレコードに対して、更新されたレコードのデータセットの構造及びレコードデータを定義する更新定義部と、

定義されたレコードのデータセットの構造及びレコードデータから更新されたレコードを前記データベースに反映するためのクエリ文を生成するクエリ生成部と、

生成されたクエリ文を前記データベースに転送して前記対象テーブルを更新するデータベース(DB)更新部と、を備える

ことを特徴とするスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システム。

【請求項 2】

前記データ要請部は、前記データベースから取り出された対象テーブルの全体又は対象テーブルに対するクエリとして取り出された結果をデータセットとして前記ワークシート表示部に与えて、或いは、前記取り出された対象テーブルに対してクエリを行うクエリ編集器を用いてクエリ結果を抽出し、抽出されたクエリ結果をデータセットとして前記ワークシート表示部に与えて、ワークシート上に表示するようにする

ことを特徴とする請求項 1 に記載のスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システム。

【請求項 3】

前記ワークシート表示部は、前記データセットの構造を前記ワークシート上のいずれか 1 行に表示し、データセットの構造が表示された行の下の行から前記レコードのデータを

表示することを特徴とする請求項 1 に記載のスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システム。

【請求項 4】

前記ワークシート表示部は、前記データセットの構造の各データフィールドに対して、当該データフィールドのワークシート上の列に対してセル形式又は列形式を当該データフィールドのデータタイプに設定する

ことを特徴とする請求項 3 に記載のスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システム。

【請求項 5】

前記ワークシート表示部は、前記ワークシート上にレコードの更新状態を表示する第 1 の更新状態フィールドを更に追加してレコードフィールドを生成し、

前記ワークシート更新部は、前記ワークシート上の一つのレコードのセル内容が更新されると、更新の種類を当該レコードの第 1 の更新状態フィールドに表示し、

前記更新定義部は、前記ワークシート上の第 1 の更新状態フィールドを参照して、各レコードに対して更新有無及び更新の種類を判断する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システム。

【請求項 6】

前記ワークシート表示部は、前記ワークシートを生成するとき、前記ワークシートと連

10

20

30

40

50

動する実行モジュールに前記ワークシート上のレコード内容が更新されるとイベントが発生して、イベントにより呼び出されて実行されるスクリプト関数を含め、前記スクリプト関数は、当該レコードが更新されると、更新の種類を前記第1の更新状態フィールドに自動的に表示する

ことを特徴とする請求項5に記載のスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システム。

【請求項7】

前記更新定義部は、データセット構造をXMLドキュメントとして定義し、更新されたデータをフラットファイルとして定義するが、前記フラットファイルに予め定義された列及び行の区切り子により各レコードのフィールド値を区分して定義する

ことを特徴とする請求項5に記載のスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システム。

【請求項8】

前記ワークシート表示部は、前記ワークシート上にフィールドの更新状態を表示する第2の更新状態フィールドを構成するレコードを更に追加して生成し、

前記ワークシート更新部は、前記ワークシート上の一つのレコードのセル内容が変更又は入力に更新されると、更新の種類を当該レコードフィールドの第2の更新状態フィールドに表示し、

前記更新定義部は、レコードフィールドのうちキーフィールド及び第2の更新状態フィールドに入力又は変更の更新が行われたフィールドのみを構成して更新すべきデータセットの構造を生成する

ことを特徴とする請求項5に記載のスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データベースからデータを取り出して、エクセルなどのスプレッドシートインタフェースシステムにおいて表示し、スプレッドシートインタフェース上でユーザにより修正されたデータを反映して前記データベースを更新するスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、ウェブ上でデータベースを更新するためには、データベースを処理するウェブプログラム及びこれを指示するためのクエリ文が必要である。すなわち、データベース管理システムにおいて構造化問い合わせ言語(SQL)のレベルにより更新演算が行われる(例えば、下記の特許文献1参照)。

【0003】

具体的に、データベースに特定のテーブルに書き込まれたデータを入力したり、特定のテーブルに書き込まれたデータを修正したり、データベースから特定のテーブルに書き込まれたデータを削除したりするためには、ジャバサーバページス(JSP:Java Server Pages)(Javaは登録商標)、アクティブサーバページス(ASP:Active Server Pages)、ハイパテキストプリプロセッサ(PHP:HyperText Preprocessor)などのサーバ側のウェブプログラムを用いて更新を行う。具体的には、前記サーバ側のウェブプログラムはデータベースと接続し、対象テーブルのデータを処理するための構造化問い合わせ言語(SQL)文などのクエリ文を作成せねばならない。作成されたクエリ文をデータベースに転送し、当該クエリを処理するように要請すると、データベースは受信した当該クエリを処理することにより、データベース内のテーブルが更新される。

【0004】

このため、上述したウェブプログラムがデータベースのクエリ文を処理するために、そ

10

20

30

40

50

それぞれのテーブル又は当該項目別のウェブ画面を構成せねばならない。また、対象テーブルの数に見合う分だけ入力画面を別途に開発せねばならないという問題がある。この理由から、それぞれのクエリ文も開発者が自ら作成せねばならないため、多大な時間及び工数がかかるという問題がある。なお、作成された画面でも単件データ又は少量のデータしか取り扱うことができず、大量のデータの処理には不便さがあり、しかも、処理に長い時間がかかる。

【0005】

そこで、データベースをより効率よく修正するために、ネットワークに基づいて遠隔データベースをローカルで修正する様々な技術が提案されている。例えば、ユーザ装置上で多次元データベースの一部をキャッシングして修正し、これを多次元データベースに反映して、データベースを修正する技術が提案されている（例えば、下記の特許文献2参照）。また、周期的にサンドファイルなどの特定のファイルフォーマットを用いて更新する技術が提案されている（例えば、下記の特許文献3参照）。更に、部分データベースにおいてサブセットデータベースの更新を処理する技術が提案されている（例えば、下記の特許文献4参照）。

10

【0006】

しかしながら、下記の特許文献1～4に記載の前記従来技術は、いずれもデータベースの一部である他のデータベースを修正して、これを母データベースに反映する技術である。このため、ローカルでもデータベースを構成して処理せねばならないという問題がある。すなわち、ローカルユーザは、データベースを取り扱う知識を有さなければならないという問題がある。

20

【0007】

また、大量のデータをデータベースに取り込むための技術も提案されている（例えば、下記の特許文献5参照）。すなわち、データの集まりを変換データに変換する多数の連続した作業を含む処理チェーンを実行して、変換データを基準としてデータベースを変更する技術である。しかしながら、下記の特許文献5に記載の前記従来技術は、新たに追加されるデータを特定のフォーマットに設定した後に、これらのデータを元のデータベースに変換して保存する技術である。このため、一般のユーザが大量のデータを特定のフォーマットに構成せねばならず、これを直観的に処理することができないという問題がある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】大韓民国公開特許第10-1999-0038698号（1999年06月05日付け公開）

【特許文献2】大韓民国公開特許第10-2008-0031202号（2008年04月08日付け公開）

【特許文献3】大韓民国公開特許第10-2004-0053254号（2004年06月23日付け公開）

【特許文献4】大韓民国公開特許第10-2012-0052301号（2012年05月23日付け公開）

40

【特許文献5】大韓民国公開特許第10-2014-0027128号（2014年03月06日付け公開）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上述した問題を解消するために案出されたものであり、その目的は、データベースからデータを取り出して、エクセルなどのスプレッドシートインタフェースシステムにおいて表示し、スプレッドシートインタフェース上でユーザにより修正されたデータを反映して前記データベースを更新するスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムを提供することである。

50

【課題を解決するための手段】**【0010】**

上記の目的を達成するために、本発明は、データベースとネットワークにより結ばれる、スプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムに関するものであり、前記データベースから対象テーブルのデータセットを要請して取り出すデータ要請部と、スプレッドシートインタフェースを提供し、ワークシートを生成して前記データセットの構造及びレコードデータを前記ワークシート上に表示するワークシート表示部と、前記スプレッドシートインタフェースを用いたユーザの入力に応じて前記ワークシート上のレコードデータを更新し、各レコードデータの更新状態を表示するワークシート更新部と、前記ワークシート上で更新されたレコードに対して、更新されたレコードのデータセットの構造及びレコードデータを定義する更新定義部と、定義されたレコードのデータセットの構造及びレコードデータから更新されたレコードを前記データベースに反映するためのクエリ文を生成するクエリ生成部と、生成されたクエリ文を前記データベースに転送して前記対象テーブルを更新するデータベース（DB）更新部と、を備えることを特徴とする。

10

【0011】

また、本発明は、スプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムにおいて、前記データ要請部は、前記データベースから取り出された対象テーブルの全体又は対象テーブルに対するクエリとして取り出された結果をデータセットとして前記ワークシート表示部に与えて、或いは、前記取り出された対象テーブルに対してクエリを行うクエリ編集器を用いてクエリ結果を抽出し、抽出されたクエリ結果をデータセットとして前記ワークシート表示部に与えて、ワークシート上に表示するようにすることが好ましい。

20

【0012】

更に、本発明は、スプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムにおいて、前記ワークシート表示部は、前記データセットの構造を前記ワークシート上のいずれか1行に表示し、データセットの構造が表示された行の下の行から前記レコードのデータを表示することが好ましい。

更に、本発明は、スプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムにおいて、上記対象テーブルの構造は、各データフィールドのフィールド名が含まれて、表示名、データのタイプ、条件、キーフィールドのいずれか以上をさらに含むことが好ましい。

30

【0013】

更に、本発明は、スプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムにおいて、前記ワークシート表示部は、前記データセット構造の各データフィールドに対して、当該データフィールドのワークシート上の列に対してセル形式又は列形式を当該データフィールドのデータタイプに設定することが好ましい。

【0014】

更に、本発明は、スプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムにおいて、前記ワークシート表示部は、前記ワークシート上にレコードの更新状態を表示する第1の更新状態フィールドを更に追加してレコードフィールドを生成し、前記ワークシート更新部は、前記ワークシート上の一つのレコードのセル内容が更新されると、更新の種類を当該レコードの第1の更新状態フィールドに表示し、前記更新定義部は、前記ワークシート上の第1の更新状態フィールドを参照して、各レコードに対して更新有無及び更新の種類を判断することが好ましい。

40

【0015】

更に、本発明は、スプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムにおいて、前記ワークシート表示部は、前記ワークシートを生成するとき、前記ワークシートと連動する実行モジュールに前記ワークシート上のレコード内容が更新されるとイベントが発生して、イベントにより呼び出されて実行されるスクリプト関数を含め、前記

50

スクリプト関数は、当該レコードが更新されると、更新の種類を前記第1の更新状態フィールドに自動的に表示することが好ましい。

【0016】

更に、本発明は、スプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムにおいて、前記更新定義部は、データセット構造をXMLドキュメントとして定義し、更新されたデータをフラットファイルとして定義するが、前記フラットファイルに予め定義された列及び行の区切り子により各レコードのフィールド値を区分して定義することが好ましい。

【0017】

更にまた、本発明は、スプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムにおいて、前記ワークシート表示部は、前記ワークシート上にフィールドの更新状態を表示する第2の更新状態フィールドを構成するレコードを更に追加して生成し、前記ワークシート更新部は、前記ワークシート上の一つのレコードのセル内容が変更又は入力に更新されると、更新の種類を当該レコードフィールドの第2の更新状態フィールドに表示し、前記更新定義部は、レコードフィールドのうちキーフィールド及び第2の更新状態フィールドに入力又は変更の更新が行われたフィールドのみを構成して更新すべきデータセットの構造を生成することが好ましい。

10

【発明の効果】

【0018】

以上述べたように、本発明によるスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムによれば、エクセルなどのスプレッドシートの形でデータを取り出して自ら修正すると、当該データベースのテーブルが更新されるので、ユーザはクエリ文などデータベース処理方法に関する知識なしにもデータベースを更新することができるという効果が得られる。

20

【0019】

また、本発明によるスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムによれば、事務用に多用されるエクセルなどスプレッドシートを用いてデータベースを更新することにより、直観的にデータを更新してデータベースを更新することができるという効果が得られる。

【0020】

更に、本発明によるスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムによれば、ユーザは手軽に且つ速やかに大量のデータを処理することができるので、自分が希望するデータ分析報告書を作成し且つ分析して、経営計画、シミュレーション、パイロットの開発に際してのテスト加工など、種々の分野に活用することができるという効果が得られる。

30

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明によるスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムを行うための全体システムの構成に対するブロック図である。

【図2】本発明によるスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムを行うための全体システムに対する構成図である。

40

【図3】本発明の一実施形態によるスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムの構成に対するブロック図である。

【図4】本発明の一実施形態による目的データベースの対象テーブルを選定する画面の一例である。

【図5】本発明の一実施形態によるワークシート上にテーブルのスキーマを表示した画面の一例である。

【図6】本発明の一実施形態によるワークシート上にテーブルのデータを表示した画面の一例である。

【図7】本発明の第1の実施形態によるワークシート上にテーブルのデータが更新された

50

状態を表示した画面の一例である。

【図 8】本発明の第 1 の実施形態により X M L で表示されたテーブル情報の一例である。

【図 9】本発明の第 1 の実施形態により更新すべきデータを定義したフラットファイルの一例である。

【図 10】本発明の第 2 の実施形態によるワークシート上にテーブルのデータが更新された状態を表示した画面の一例である。

【図 11】本発明の第 2 の実施形態により X M L で表示されたテーブル情報の一例である。

【図 12】本発明の第 2 の実施形態により更新すべきデータを定義したフラットファイルの一例である。

10

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の実施のための具体的な内容について添付図面に基づいて説明する。

【0023】

また、本発明を説明するに当たって、同じ部分には同じ符号を付し、その重複する説明は省略する。

【0024】

まず、本発明によるスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムを行うための全体システムについて図 1 を参照して説明する。

20

【0025】

図 1 に示すように、本発明を行うための全体システムは、ユーザ端末 10 に設けられるクライアント 20 と、クライアント 20 とネットワークにより結ばれる更新サーバ 30 と、データを保存して管理するデータベース 40 と、を備える。図 2 は、同全体システムを示す構成図である。図 2 に記載の「ユーザ」がユーザ端末 10 内の構成であり、クライアント 20 により駆動される構成を表示している。

【0026】

クライアント 20 は、ユーザ端末 10 に設けられるクライアント用プログラムシステムであり、ウェブブラウザを介してユーザインタフェースを提供する。すなわち、ユーザは、ウェブブラウザ又はウェブブラウザなどの画面のインタフェースを介して、オンライン上でデータ処理作業を行う。このとき、ユーザ端末 10 は、ユーザの指令などを入力されて当該指令を行い、処理結果を画面上に又はウェブブラウザ上に表示する。

30

【0027】

一方、ユーザ端末 10 は、パソコン（P C）、ノート型パソコン、タブレット P C、タブレット、P D A、スマートフォンなどのコンピューティング機能を有するコンピュータ端末である。ユーザ端末 10 及び更新サーバ 30 はネットワークにより結ばれて、ユーザ端末 10 上のクライアント 20 はオンライン上でデータ処理作業を行う。

【0028】

また、クライアント 20 は、データ要請やデータ更新などのオンライン上で処理する作業を更新サーバ 30 に要請し、その結果をサーバ 30 から取り出してウェブブラウザ上に表示する。或いは、処理されたデータを更新サーバ 30 に転送する。特に、クライアント 20 は、データベース 40 から取り出されたデータをエクセル（マイクロソフト社製のスプレッドシートソフトウェア商標である）などのスプレッドシートプログラムのインタフェースを介して表示するか、或いは、指令/データを入力される。なお、クライアント 20 は、スプレッドシートインタフェースを介して処理されたデータの更新結果を更新サーバ 30 に転送する。

40

【0029】

次いで、更新サーバ 30 は、データベース 40 からデータセットを取り出してクライアント 20 に転送するか、或いは、クライアント 20 から更新されたデータセットを回答してデータベース 40 を更新する。特に、更新サーバ 30 は、クライアント 20 から新たに追加されたり、削除されたり、修正されたりしたデータを検出して、変更されたデータを

50

処理するためのデータベースクエリ文を自動的に作成する。更新サーバ30は、作成されたクエリ文をデータベース40に要請して、その結果がデータベース40に反映されるように要請する。

【0030】

一方、上述したクライアント20及び更新サーバ30の機能は一例に過ぎず、サーバ及びクライアントの実現技術に応じて種々に具体化される。すなわち、クライアント20及び更新サーバ30は、一つの更新システムであり、これらの機能が性能に応じて互いに分配される。

【0031】

他の例によれば、クライアント20は、単にウェブブラウザ機能のみを有しており、全ての機能は更新サーバ30において構築される。すなわち、更新サーバ30は、データベース40のインタフェース機能及び修正されたデータに対するクエリ文の作成機能だけではなく、スプレッドシートに基づくインタフェースを用いてデータを修正する機能をいずれも有する。

10

【0032】

更に他の例によれば、更新サーバ30は、単にデータベース40とのインタフェース機能のみを有しており、クライアント20は、スプレッドシートに基づくインタフェースを介してデータの修正機能だけではなく、修正されたデータに対するクエリ文の自動生成機能まで有する。

【0033】

更に他の例によれば、更新サーバ30なしに、クライアント20が直ちにデータベース40に接続して、上述したデータベース接続機能、スプレッドシートインタフェースを用いたデータの修正機能及びクエリ文の自動生成機能などをいずれも行う。

20

【0034】

次いで、データベース60は、データを保存するための通常のデータベース(DB)であり、データを管理するためのデータベース管理システム(DBMS)を備え、データの保存、削除、検索などの作業をクエリを用いて行う。特に、データベース40は、商用化されたデータベースであり、データセットを処理するための通常のクエリ機能を用いてデータクエリサービスを行う。

【0035】

特に、データベース40は、ビッグデータを保存するデータベースである。また、好ましくは、データベース40は、関係型データベース(RDB)である。

30

【0036】

次いで、本発明の第1の実施形態によるスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムについて図3を参照してより具体的に説明する。上述したように、データベース自動更新システムは、ユーザ端末10のクライアント20及びネットワークに接続されたサーバ30を備えて実現されるサーバ-クライアントシステムである。以下、サーバ30において実現されるシステムを例にとって説明する。

【0037】

図3に示すように、本発明の一実施形態によるスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムは、データベースのデータセットを要請するデータ要請部31と、要請したデータセットをスプレッドシートインタフェースに表示するワークシート表示部32と、ワークシート上でデータセットのうちの一部のデータを更新するワークシート更新部33と、更新されたデータに対して更新内容を定義する更新定義部34と、更新されたデータを更新するためのクエリ文を生成するクエリ生成部35と、生成されたクエリ文を用いてデータベースを更新するデータベース(DB)更新部36と、を備える。

40

【0038】

まず、データ要請部31は、データベース40に要請して目的データベースからデータセットを取り出す。ここで、データセットとは、同じフィールドにより構成される多数の

50

レコードにより構成されるデータの集まりのことをいう。すなわち、一つのレコードは、多数のフィールド値により構成されるが、全てのレコードのフィールド（列）は、同じフィールド（又は、列）を有する。

【 0 0 3 9 】

好ましくは、データセットは、一つのデータベース（DB）テーブルから取り出されたデータである。

【 0 0 4 0 】

具体的に、データ要請部 3 1 は、データベース 4 0 に要請して、目的データベースのテーブル一覧を問い合わせ、問い合わせられたテーブル一覧を画面に表示する。ユーザは、画面に表示されたテーブル一覧のうち所望のテーブルを選択する。図 4 は、テーブル一覧のうち取り出すテーブルを選択する画面の一例を示す。

10

【 0 0 4 1 】

ユーザ画面に表示されたテーブルのうちから一つが選択されると、当該テーブルに関するスキーマ情報を取り出す。目的データベース又は対象テーブルのスキーマは、テーブルのデータがどのように構成されているかに関する細部情報である。すなわち、スキーマは、各データフィールドの名前、表示名、データのタイプ（種類）、条件などをテーブルデータの構造を示す。

【 0 0 4 2 】

他の例によれば、データ要請部 3 1 は、目的データベースのテーブルデータをクエリ文を介して取り出す。好ましくは、このときのクエリ文は、一つのテーブルに対するクエリ文であり、必ずクエリ結果内に当該テーブルのキーフィールドが存在しなければならない。このとき、多数のフィールドがキーを形成する場合、当該多数のフィールドがいずれも含まなければならない。クエリ文を介して取り出されたデータは、一つのデータセットを形成する。

20

【 0 0 4 3 】

すなわち、データ要請部 3 1 は、目的データベースからデータセットを取り出す。先行してテーブルを選択する場合には、取り出すデータセットは当該テーブルの全てのデータであり、対象テーブルからクエリ文を取り出した場合には、クエリ文によるフィルタリングされたテーブルの一部である。このとき、好ましくは、ジャバデータベース接続（JDBC）（登録商標）ドライバなどを介して目的データベースのデータを取り出す。先行して、データスキーマもジャバデータベース接続（JDBC）（登録商標）ドライバを用いて取り出す。

30

【 0 0 4 4 】

一方、他の実施形態によれば、データ要請部 3 1 は、目的データベースの対象テーブルをデータセットとして取り出し、取り出されたデータセット（又は、対象テーブル）に対してクエリを行うクエリ編集器を用いて、クエリ結果を抽出する。また、抽出されたクエリ結果を一つのデータセットとして用いる。すなわち、後述するワークシート表示部 3 2 から抽出されたクエリ結果のデータセットのみをワークシート上にデータとして表示する。これにより、対象テーブルの全体をワークシート上に表示せずに、ユーザが希望するフィールドのみにより構成されたテーブルをワークシート上に表示することができる。なお、不要なデータフィールドを表示しないことから、ユーザのデータ編集の使い勝手がよくなる。

40

【 0 0 4 5 】

上述したように、目的データベースから取り出されたテーブルのデータセット、又はクエリ文により取り出されたデータセット、又はテーブルをクエリ文によりフィルタリングしたデータセットなどはいずれも更新すべきデータセットである。以下、これを初期のデータセット（第 1 のデータセット）と称する。

【 0 0 4 6 】

次いで、ワークシート表示部 3 2 は、スプレッドシートインタフェースを提供し、エクセルなどスプレッドシート上にワークシート（以下、ワークシートと称する。）を生成し

50

、生成されたワークシート上にデータセットを表示する。特に、目的データベースから取り出されたデータセットをスプレッドシートのワークシート上に表示する。スプレッドシートは、エクセル（マイクロソフト社製のプログラム商標）、ロータス（Lotus 1-2-3、ロータスソフトウェア社製のプログラム商標）、ハンセル（ハンゲル及びコンピュータ社製のプログラム商標）など、行及び列により区分された表の形式で表示されるワークシートにより構成されて、各セルにデータを処理するスプレッドシートソフトウェアプログラムである。

【0047】

まず、ワークシート表示部32は、対象データセットのスキーマ情報（又は、データセットの構造）を分析して各フィールドに関する詳細情報に合わせてワークシートに作成する。このために、ワークシートを新たに生成する。

10

【0048】

その一例として、図5に示すように、ワークシートの列に応じて、各データフィールドの名前、表示名、データのタイプ（種類）、条件、キーフィールドなどテーブルデータの細部構造を表示する。また、各列に相当するデータのタイプを解析して、各列の表示属性（特に、数字に対する表示形式）をデータのタイプ（形式）に合わせて補正する。例えば、列の名前が「誕生日」であるが、当該フィールドの形式が日付け形式であれば、当該列を全て日付け形式に設定する。なお、通話表示であれば、これによるデータ形式で表示する。

【0049】

20

また、ワークシート表示部32は、スプレッドシートのワークシートを生成するとき、スプレッドシートから提供するワークシートに連動される実行モジュールと一緒に生成する。実行モジュールは、VBA（Visual Basic for application）などスクリプト方式のプログラム言語により作成されたモジュール（又は、コード）である。実行モジュールは、ワークシート内において特定のイベントが発生すると、各イベントに対応する関数が実行されるようにするモジュールである。このため、ワークシート更新部33によりワークシート上でユーザが削除、修正、挿入など特定の作業を行うと、当該作業又は作業イベントに応じて前記実行モジュール内の関数が実行されて、関連作業を行う。

【0050】

30

更に、ワークシート表示部32は、更新すべきデータセット（又は、初期のデータセット）をスプレッドシートのワークシートに表示する。図6に示すように、先行してデータの各フィールドのフィールド名などの細部構造が前記ワークシート上に列をなして平行に記載されており、当該フィールド名に対応する列内の下の行に連続して当該フィールド値（又は、テーブルデータ）を表示する。すなわち、図6に示すように、スプレッドシート（又は、ワークシート）上のデータは、行及び列により各セルにデータが表示され、このとき、上段行内における各列にはフィールド名（フィールド名前）、表示名、データタイプなどが記載され、その下にレコードを各フィールドに合わせて配列する。

【0051】

40

すなわち、初期のデータセットは、多数のレコードにより構成され、各レコードは、ワークシート上で一つの行に表示される。レコードの各列に相当するセルには当該レコードフィールドのフィールド値が表示される。特に、先行して各フィールドの列に対するデータ形式を分析して、当該形式に全ての列を設定したため、当該レコードの当該列はいずれもそのデータ形式に合うようにスプレッドシートのワークシート上に表示される。

【0052】

図6の例において、EMPLOYEEテーブルの場合、EMPLOYEE_IDが基本キーであるため、この列は重複を許容しない。

【0053】

また、ワークシート表示部32は、一つのワークシート上に表示可能なレコードの最大数を予め設定する。そして、当該最大数を超えると、新たなワークシートを生成し、残り

50

のレコードを生成されたワークシートに表示する。例えば、スプレッドシート画面においてデータを処理するため、同じシート内において100万件、複数のシートを介して数百万件のデータを定義し、データベースに入力することができる。

【0054】

一方、ワークシート表示部32は、エクセルなど商用化されたスプレッドシートプログラムの主な機能のみを埋め込んで用いる。すなわち、スプレッドシート処理作業は、スプレッドシートのコア機能により行われ、全体のインタフェースは、ワークシート表示部32により処理される。後述するワークシート更新部33も同様である。

【0055】

更に、ワークシート表示部32は、更新状態を表示する列を更に表示する。以下、当該列を更新状態フィールド又は更新状態列と称する。好ましくは、ワークシート上で最初の列を更新状態フィールドに設定する。図5の例において、「Check」と記載されている列が更新状態フィールドに設定されている。

10

【0056】

更に、ワークシート表示部32は、指令を行うための指令ボタンをワークシート上に表示する。好ましくは、指令ボタンは、テーブル又はクエリ結果を問い合わせるための問い合わせボタンや、更新されたデータをサーバに転送してデータベースを更新するための確認ボタンなどを備える。

【0057】

次いで、ワークシート更新部33は、ワークシート上に表示されたデータに対して更新作業を行う。特に、ワークシート更新部33は、先行してワークシート表示部32が提供するスプレッドシートインタフェース画面を介して、ユーザがデータ更新作業を行う。

20

【0058】

すなわち、ワークシート更新部33は、初期のデータセットをスプレッドシートのワークシート上に表示し、ユーザにより処理されるスプレッドシートのワークシート上の作業を処理する。例えば、ユーザがスプレッドシート上で特定のセルのデータを修正したり、特定の行を挿入したり、削除したりする。このとき、通常のスプレッドシートインタフェースなどのようなインタフェースを処理する。

【0059】

また、ワークシート更新部33の各機能は、ワークシートと連動される実行モジュール（VBAなどスクリプト言語により作成されたプログラムモジュール）により実現される。すなわち、ワークシート上でユーザが修正、挿入、削除などの特定の作業を行うと、当該作業を一つのイベントと判断して、当該作業イベントに対応する実行モジュールの関数が実行される。このような機能は、スプレッドシートのコア機能から提供される。以下、説明の便宜のために、修正、削除、挿入（新規追加）などによりデータの内容が異なってきたものをいずれも「更新」されたものとする。

30

【0060】

ワークシート更新部33は、ワークシート上で編集作業が発生されると、編集種類又は更新の種類に応じて更新状態フィールドのセルに更新の種類を表示する。好ましくは、更新の種類は、記号又は更新の種類記号で表示される。更新の種類記号は、予め設定された記号である。更新の種類は、当該レコード又は当該行の更新状態又は更新の種類を表示するものであり、修正、挿入、削除などの各レコードに対する更新状態を表示する。例えば、データのセルが修正されると、当該行の更新状態列に「U」が表示され、行が追加されると、「C」が表示される。

40

【0061】

また、ワークシート更新部33は、更新状態フィールドにユーザが自ら更新状態又は更新の種類記号を表示するために配設される。例えば、ユーザが削除する行（又は、レコード）の更新状態列に「D」を入力する。このとき、更新状態列の各セルにはコンボボックスを設けて、各レコード別（又は、行別）に更新状態を自ら設定するようにする。

【0062】

50

更に、好ましくは、いずれの項目も更新されていないレコード（又は、行）には更新状態フィールドにいかなる値又は記号も表示されない。

【0063】

図7は、図6のレコードデータのうちの一部分が更新された状態を示す。すなわち、キー104のレコードが削除され、レコード105、106、108がそれぞれ変更され、変更されたデータは給料及び電話番号 `phone_number` である。このため、更新フィールド `check1` にはそれぞれ D、U、U、U が表示される。

【0064】

次いで、更新定義部34は、ワークシート又はワークシート上で更新されたデータを検出して、検出されたデータ（又は、レコード）に対して更新内容を定義する。好ましくは、XMLドキュメントの形で定義し、データはフラットファイル (flat file) により構成する。

10

【0065】

前記ワークシート更新部33により、ユーザは、ワークシート上のデータセットをセル、範囲、行又は列単位で修正する。すなわち、一つのセル内にあるデータを修正したり、一つの行（又は、レコード）などを全て削除したりする（すなわち、削除すべきレコードの更新状態フィールドに削除記号 D を表示する）。或いは、新たなデータレコードを挿入し、各フィールド内に値を入力する。

【0066】

また、更新定義部34は、検出された更新レコードに対してそれぞれ更新内容を定められた定義規則により定義する。このとき、定義すべき内容は、更新すべきデータ又はデータセットの構造又はスキーマを表示するテーブル情報及び更新すべきデータである。すなわち、更新定義部34は、更新されたデータ又は更新されたレコードに対してのみ更新データを書き込む（又は、定義する）。すなわち、全く更新されていないデータは書き込まない。

20

【0067】

まず、更新定義部34は、データセット（又は、更新データ構造）を予め定められたフォーマット（又は、定義規則）により定義する。好ましくは、データセットの構造（又は、更新データ構造）を XML 文字で表示する。データセットの構造を XMLドキュメントで表示した一例が図8に示されている。

30

【0068】

図8に示すテーブル情報又はデータセットの情報は、下記のような個体及びその属性に関するデータを含む。好ましくは、テーブル情報又はデータセットの構造に関する情報は、テーブル名（ユーザ画面からテーブルを選択するときに自動的に指定される）、データベース（DB）接続コード（ユーザ画面においてデータベース（DB）に接続されるときに自動的に指定される）、キーフィールドの存否、データタイプ、ヌル（NULL）値の許容有無などの内容を含む。

【0069】

- (1) `ExecuteInfo` : 実行すべきデータベース情報
- `ConnectionCode` : サーバに定義されたデータベースコード
- (2) `DataTable` : 更新すべきテーブル情報、多数のテーブルを同じトランザクションで処理可能
- `Name` : テーブル名
- `Caption` : 表示名
- `TargetTable` : 更新すべきテーブル名
- (3) `Column` : テーブル（又は、データセット）の列情報
- `Name` : 列名
- `Caption` : 列表示名
- `Constraint` : key 情報 P : Primary key V : not null N : nullable

40

50

- Data Type : データタイプ C : String N : 数字型、D : Data 型
- Update Flag : 更新クエリの生成時に列を含むか否か
- (4) Rows : 処理すべきデータを定義する
- Row Index Col : データ行の通し番号が位置する列
- Row State Col : データの件別の処理に際して当該項を処理する区切りコードが位置する列
- Text Type : 処理すべきデータの位置 FILE : 添付ファイルとして転送する XML : xml を内部に含む

【0070】

データセットの列情報又はフィールド情報は、対象テーブルの全体のフィールド情報を示してもよく、その一部を示してもよい。すなわち、前記対象テーブルをクエリを介して一部のみ取り出す場合には、テーブルのフィールドのうちの一部に対してのみフィールド構造を生成する。

10

【0071】

また、更新定義部34は、更新すべきデータを予め定められたフォーマットで書き込んでファイルとして生成する。好ましくは、更に、更新定義部34は、ワークシート上で更新されたデータをフラットファイルとして生成する。フラットファイルとは、データを一連の列により構成する通常のファイルのことをいう。

【0072】

図9は、フラットファイルの一例を示すものである。好ましくは、スプレッドシート画面に定義されたデータは、サーバと予め定義された列、行区切り子により図9に示す形式のテキストファイルとして作成されてサーバに転送される。ここで、例えば、列区切り子を「|」で示し、行区切り子を「エンター（又は、改行）」記号で示す。

20

【0073】

特に、図9において、各行の先頭に当該レコード（当該行）がどのように処理されるかに対する更新の種類を表示する。各更新状態の記号は、下記の通りである。

【0074】

C : 新規入力 U : データの更新 D : データの削除

【0075】

次いで、クエリ生成部35は、テーブル情報及び更新すべきデータが定義された更新ドキュメントを受信して、更新されたデータに対してクエリ文を生成する。

30

【0076】

すなわち、クエリ生成部35は、テーブル情報を定義した更新ドキュメントの内容を解析して、更新すべきデータベース、テーブル、列情報を抽出する。また、抽出された情報を用いて、入力クエリ、更新クエリ、削除クエリに対するクエリなどを生成する。

【0077】

また、クエリ生成部35は、データをそれぞれレコード別に読み込んで、各レコードに対して実際のクエリを生成する。このとき、各レコードの更新の種類に応じて当該種類のクエリ文（例えば、追加クエリ文、更新クエリ文、削除クエリ文など）を生成する。

【0078】

特に、クエリ生成部35は、更新すべきデータをストリームとして受信し、ストリームとして受信される順番に、各更新すべきレコードの内容に従いクエリ文をリアルタイムにて生成する。

40

【0079】

次いで、データベース（DB）更新部36は、生成された（作成された）クエリ文をデータベース40に要請して、対象テーブルのデータを更新するように要請する。

【0080】

データベース（DB）更新部36は、先行して生成された実際のクエリ文を各レコード別にデータベース40に転送して更新を要請する。しかしながら、個別的に各レコード別にクエリ文をデータベース40に要請すると、全体の更新時間が長引き、しかも、コスト

50

が嵩む。これは、データベースは一回のトランザクションにより一つの要請を処理するが、トランザクションを行うための作業が多いためである。

【0081】

このため、好ましくは、データベース(DB)更新部36は、多数のレコード別の実際のクエリをバッチでくくって一括処理する。すなわち、クエリ文は一回のみ生成し、転送データの処理は、当該クエリの変数に当該列値のみをマッピングしてバッチに追加した後、最後にもう一回データベースに実行を要請するので、速やかに大量のデータを処理することができる。

【0082】

次いで、本発明の第2の実施形態によるスプレッドシートインタフェースを用いたデータベースの更新システムについて図10を参照して具体的に説明する。本発明の第2の実施形態は、上記の第1の実施形態とその構成が同様であり、但し、更新状態フィールドをワークシート上で列(column)に加えて一つの行(row)に表示する。

10

【0083】

図10に示すように、ワークシート表示部32は、更新状態を表示する行を更に表示する。図10において、「check2」で表示された行が更新状態を示すレコードである。すなわち、ワークシート上で一つの行を追加して、当該行を更新状態を示すレコードとして用いる。これを第2の更新状態フィールド(又は、第2の更新状態レコード)と称する。上述した第1の実施形態と同様に、更新状態を表示する列の更新状態フィールドを第1の更新状態フィールドと称する。

20

【0084】

次いで、ワークシート更新部33は、ワークシート上で一つのデータフィールド値(又は、セル値)が変更(更新)されると、当該フィールドに対応する第1の更新フィールド及び第2の更新フィールドの両方ともに更新状態を表示する。このとき、第2の更新フィールドにはデータ値(又は、セル値)が変更される場合にのみ表示される。また、ワークシート上で一つのレコードが追加されて挿入される場合(新たなレコードが追加される場合)には、新たな値が入力されるセルに対応する第2の更新フィールドが「C」などに更新されることが表示される。このため、いかなる値も記載されていないため空きセルの状態に残っているフィールドに対しては、対応する第2の更新フィールドに更新状態が表示されない。また、レコードが削除される場合には、第2の更新フィールドの内容は「U」や「C」などの表示に更新されて表示されない。すなわち、第2の更新フィールドの値を変更しない。

30

【0085】

図10の例において、データ値が変更されたものは、キー105、106、108のレコードのうち給料salary及び電話番号phone_numberのフィールドである。このため、これらの2つのフィールドに対応する第2の更新フィールドのみ「U」に更新されて表示される。

【0086】

次いで、更新定義部34は、ワークシート上に第2の更新フィールドのうち「U」で表示されるフィールド(列)及びキーフィールドのみを組み合わせ、データセットの構造又はスキーマの構造を生成する。

40

【0087】

図10の例において、キーフィールドは、「雇用者ID(EMPLOYEE_ID)」であり、変更されたフィールドは給料salary及び電話番号phone_numberである。このため、これらのフィールド(又は、列)に対してのみデータセットの構造又はスキーマの構造を生成する。前記例に従い作成されたデータセットの構造のXMLドキュメントは、図11に示す通りである。

【0088】

図11に示すように、列フィールドは、雇用者IDと、電話番号及び年給に対するフィールドのみをxmlドキュメントに対してのみ示す。

50

【0089】

また、更新定義部34は、更新されたデータを生成するとき、更新されたデータセットの構造のみを表示する。すなわち、更新すべきデータを予め定められたフォーマットで書き込んでファイルとして生成するとき、キーフィールド及び更新されたフィールドに対応するフィールド値(列値)のみを表示して、フラットファイルとして構成する。その例が図12に示されている。

【0090】

次いで、本発明の効果についてより具体的に説明する。

【0091】

まず、本発明は、実行件数に制約がない。

10

【0092】

ユーザが登録/修正/削除したデータをアップロードストリーム(upload stream)を介してサーバに転送するので、単件データから数百万件の大量データに至るまで自由に扱うことができる。データ情報は、定められた行、列の区切り子により区分されたフラットファイルとして作成されてサーバにアップロードされ、サーバは、アップロードストリームからデータを読み込んで定められた行、列の区切り子を用いてパーシングした後に、一緒に転送されたxml情報から予め生成されたクエリにバインドして実行する。

【0093】

また、大量のデータを速やかに処理することができる。

【0094】

20

更新サーバにおいてデータを処理する基本方式は、JDBCドライバを介してデータベースに接続した後、クライアントから送られてきたxml情報をパーシングして入力、修正、削除に相当するクエリ文を生成し、一緒にクライアントから送られてきたアップロードストリームからデータを読み込みながら予め生成されたクエリに変数をバインドした後に実行することである。

【0095】

このとき、接続客体のうちPrepared Statementを用いて大きさ(フェッチサイズ)を指定し、バインドされたデータをPrepared Statementのバッチ手段addBatchmethodを用いて追加し、全てのデータが追加されたときに一括して実行してデータを処理する。每件ごとに実行する方式ではなく、一括して実行する方式であるので、データベースの負荷も減り、しかも、速度も非常に速い。

30

【0096】

また、データベース(DB)機能を使用機能として提供する。

【0097】

ユーザが画面において処理したデータだけではなく、データベース機能、ユーザ生成関数などを処理するようにオプションを提供して、サーバにおいてクエリを生成するときに対象列処理をデータバインドの代わりに関数処理する機能を提供する。

【0098】

また、オラクルシーケンス、sysdateなどの時間関数、rownumなどのDB関数などをクエリに含めて用いる。

40

【0099】

以上、本発明者により行われた発明について実施形態により具体的に説明したが、本発明はこれらの実施形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内において種々に変更可能であるということはいうまでもない。

【0100】

なお、参考までに、本発明を支援した韓国の国家研究開発事業を表示すると、下記の通りである。

【0101】

課題の固有番号：10053204

部処名：産業通商資源部

50

研究管理専門機関：韓国産業技術評価管理院

研究事業名：産業技術革新事業（グローバル融合A T C事業）

研究課題名：5億件のデータを基準として3秒以内に「データ処理及びユーザインタフェースの実現」が可能なペタバイト級非専門家用ビジネスインテリジェンスサービスプラットフォーム技術開発

主観機関：株式会社B Iマトリックス

研究期間：2015年6月1日～2020年5月31日

【符号の説明】

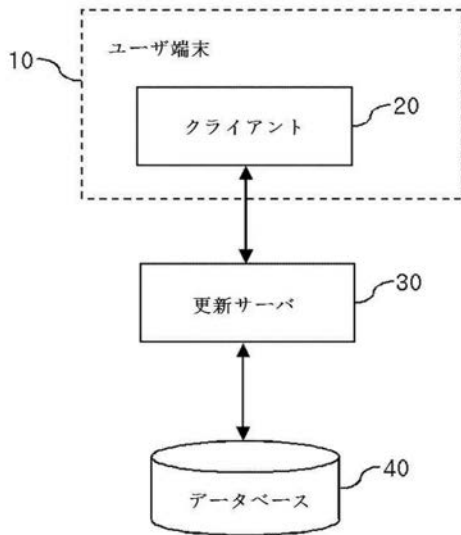
【0102】

- 10：ユーザ端末
- 20：クライアント
- 30：更新サーバ
- 31：データ要請部
- 32：ワークシート表示部
- 33：ワークシート更新部
- 34：更新定義部
- 35：クエリ生成部
- 36：データベース（DB）更新部
- 37：保存部
- 40：データベース

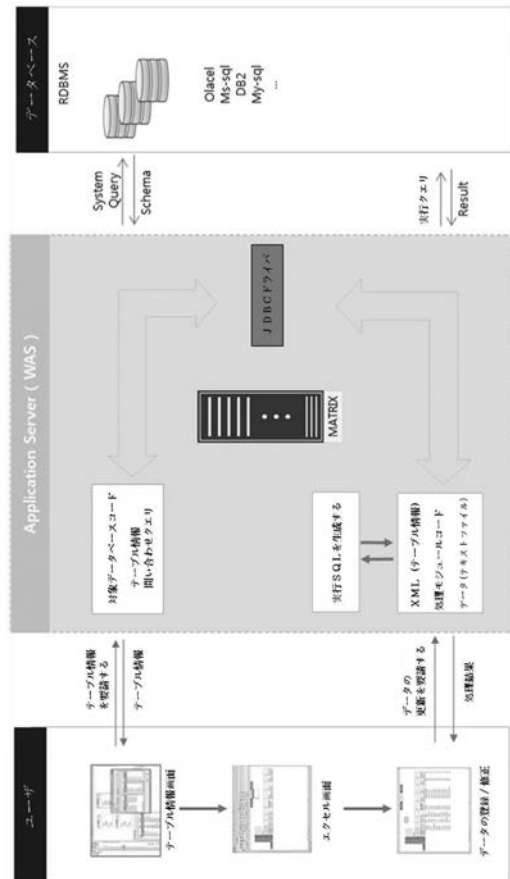
10

20

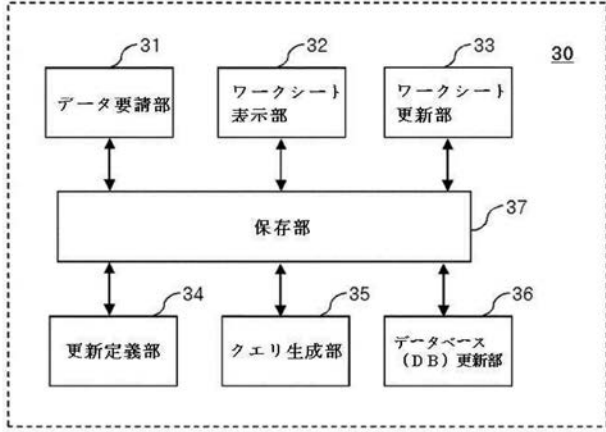
【図1】



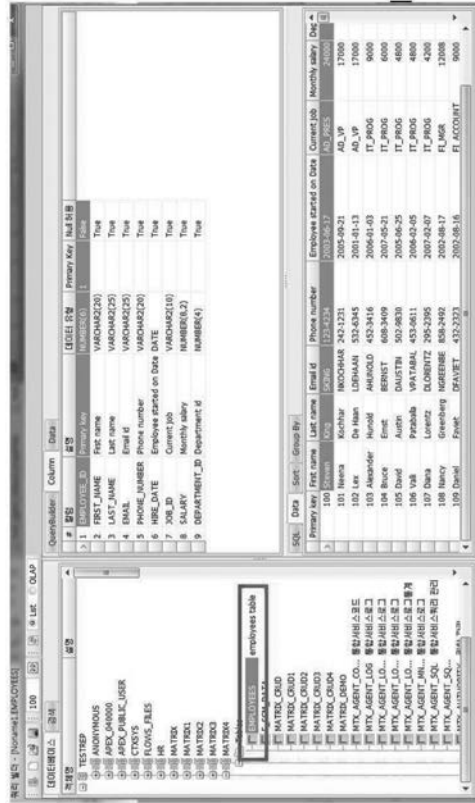
【図2】



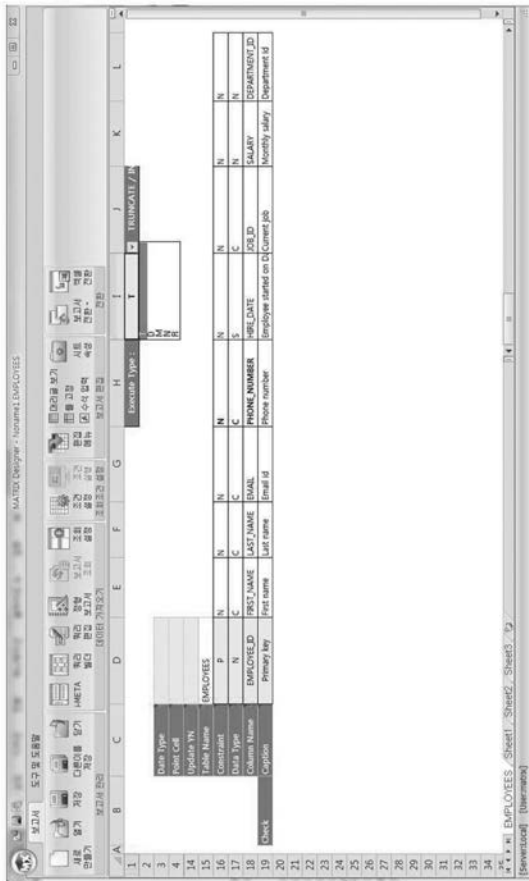
【図 3】



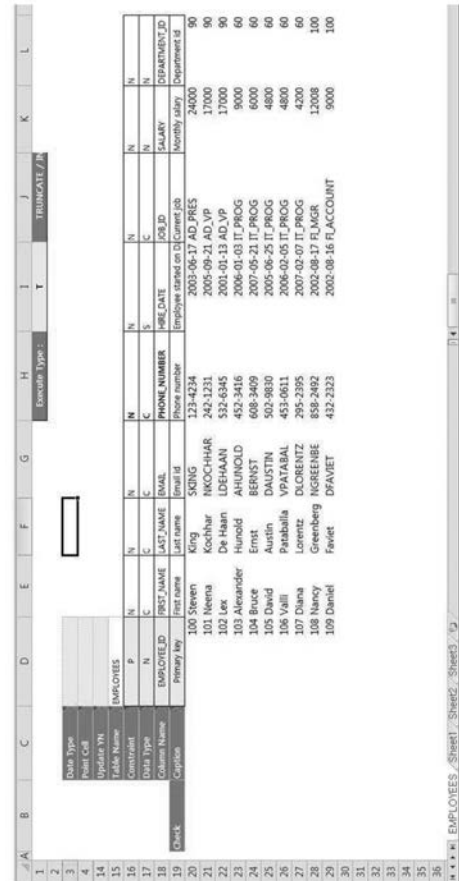
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【 図 1 1 】

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<TransPacket>
<AuthInfo UserCode="matrix" />
<ExecuteInfo ConnectionCode="DB0E1037DF740F4519990ACA4FC5D3F7F9" ExecuteType="N"/>
<DataSet Name="" Caption="">
<DataTable Name="EMPLOYEES" Caption="EMPLOYEES" TargetTable="EMPLOYEES">
<Columns>
<Column Name="EMPLOYEE_ID" Caption="EMPLOYEE_ID" Constraint="P" DataType="C"/>
<Column Name="PHONE_NUMBER" Caption="PHONE_NUMBER" Constraint="N" DataType="C"/>
<Column Name="SALARY" Caption="SALARY" Constraint="N" DataType="C" UpdateFlag="Y"/>
</Columns>
<Rows RowIndexCol="0" RowStateCol="1" TextType="FILE"/>
</DataTables>
</DataSet>
</TransPacket>

```

【 図 1 2 】

C	1100	123-4234	24000
U	1101	1242-1231	17000
U	1102	1532-6345	17000
D	1103	1452-3416	9000
U	1104	1608-3409	6000
U	1105	1502-9830	4800
D	1106	1453-0611	4800
U	1107	1295-2395	4200
C	1108	1858-2492	12008
C	1109	1432-2323	9000

フロントページの続き

(72)発明者 カン ジュヒ

大韓民国 ソウル, ウンピョング, チングァン 2口, 60, 327 - 1002