

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 3 区分

【発行日】平成 18 年 9 月 14 日 (2006.9.14)

【公開番号】特開 2001-43290 (P2001-43290A)

【公開日】平成 13 年 2 月 16 日 (2001.2.16)

【出願番号】特願 平 11-215450

【国際特許分類】

G 0 6 Q 10/00 (2006.01)

G 0 6 F 12/00 (2006.01)

G 0 6 F 17/30 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 19/00 3 1 0 A

G 0 6 F 12/00 5 1 2

G 0 6 F 17/30 1 8 0 D

G 0 6 F 17/30 2 4 0 C

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 7 月 25 日 (2006.7.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データの任意の位置に、レコードの項目値を挿入する表形式データの挿入方法であって、

レコード番号を添え字として受け入れ、当該添え字が含まれる添え字の範囲に対応するオフセット値が取り出されるように構成された添え字変換配列を生成し、

挿入すべきレコードの項目値の位置を示す挿入位置を特定し、

前記添え字変換配列において、前記挿入位置に対応する添え字の範囲を確定するとともに、前記配列の末尾以降の所定の位置を特定するためのオフセット値を前記挿入位置に対応する前記添え字の範囲に与え、

前記添え字変換配列において、前記挿入位置に対応するレコード番号より大きな値を有する添え字が含まれる添え字の範囲を上方にシフトするとともに、前記シフトされた添え字の範囲に含まれる添え字をデクリメントするためのオフセット値を前記シフトされた添え字の範囲に与え、

前記配列の末尾以降の所定の位置に、前記挿入すべきレコードの項目値を配置し、

レコードのレコード番号を添え字として、前記添え字が含まれる添え字変換配列中の添え字の範囲に与えられたオフセット値を取り出し、前記オフセット値を前記添え字に加えることにより、前記配列中の前記レコードの項目値が特定されることを特徴とする表形式データの挿入方法。

【請求項 2】 項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データにおいて、任意の位置のレコードの項目値を削除する表形式データの削除方法であって、

レコード番号を添え字として受け入れ、当該添え字が含まれる添え字の範囲に対応するオフセット値が取り出されるように構成された添え字変換配列を生成し、

削除すべきレコードの項目値の位置を示す削除位置を特定し、

前記添え字変換配列において、前記削除位置に対応するレコード番号より大きな値を有する添え字が含まれる添え字の範囲を下方にシフトするとともに、前記シフトされた添え

字の範囲に含まれる添え字をインクリメントするためのオフセット値を前記シフトされた添え字の範囲に与え、

レコードのレコード番号を前記添え字として、前記添え字が含まれる添え字変換配列中の添え字の範囲に与えられたオフセット値を取り出し、前記オフセット値を前記添え字に加えることにより、前記配列中の前記レコードの項目値が特定されることを特徴とする表形式データの削除方法。

【請求項3】 項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データにおいて、任意の位置のレコードの項目値を更新する表形式データの更新方法であって、

レコード番号を添え字として受け入れ、当該添え字が含まれる添え字の範囲に対応するオフセット値が取り出されるように構成された添え字変換配列を生成し、

(1) 更新すべきレコードの項目値の位置を削除位置として仮定して、

前記添え字変換配列において、前記削除位置に対応するレコード番号より大きな値を有する添え字が含まれる添え字の範囲を下方にシフトするとともに、前記下方にシフトされた添え字の範囲に含まれる添え字をインクリメントするためのオフセット値を前記下方にシフトされた添え字の範囲に与え、

(2) 更新すべきレコードの項目値の位置を挿入位置として仮定して、

前記添え字変換配列において、前記挿入位置に対応する添え字の範囲を確定するとともに、前記配列の末尾以降の所定の位置を特定するためのオフセット値を前記挿入位置に対応する前記添え字の範囲に与え、

前記添え字変換配列において、前記挿入位置に対応するレコード番号より大きな値を有する添え字が含まれる添え字の範囲を上方にシフトするとともに、前記上方にシフトされた添え字の範囲に含まれる添え字をデクリメントするためのオフセット値を前記上方にシフトされた添え字の範囲に与え、

かつ、前記配列の末尾以降の所定の位置に、前記更新すべき項目値を配置し、

前記(1)および(2)、或いは、(2)および(1)を順次実行して、

レコードのレコード番号を添え字として、前記添え字が含まれる添え字変換配列中の添え字の範囲に与えられたオフセット値を取り出し、前記オフセット値を前記添え字に加えることにより、前記配列中の前記レコードの項目値が特定されることを特徴とする表形式データの更新方法。

【請求項4】 項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データのレコードの項目値の値を変換する表形式データの値変換方法であって、

前記項目値の範囲に対応するオフセット値を与えるように構成された値変換配列を生成し、

レコードのレコード番号を添え字として受け入れ、前記レコードの項目値に、前記配列中の前記項目値の範囲に対応したオフセット値を与えることにより、前記レコードの項目値が特定されることを特徴とする表形式データの値変換方法。

【請求項5】 項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データにおいて、任意のレコード番号に対応する項目値を特定するように構成された表形式データのデータ構造であって、

当該表形式データを、特定の項目に属する項目値に対応した項目値番号の順に当該項目値が格納されている第1の実体配列を含む値リストと、一意的なレコード番号の順に、当該項目値番号を指示するためのポインタ値が格納された第2の実体配列を含むポインタ配列とからなる一以上の情報ブロックに分割するように構成し、

前記ポインタ配列に、入力されたレコード番号を添え字として、当該添え字の範囲に対応する第1のオフセットを与えるように構成された第1の添え字変換配列を形成するとともに、当該添え字変換配列を経てオフセットが与えられた添え字により特定される、第2の実体配列中のポインタ値を値として、当該値の範囲に対応する第2のオフセットを与えるように構成された値変換配列を形成し、

前記値リストに、入力された、ポインタ配列の出力を添え字として、当該添え字の範囲

に対応する第3のオフセットを与えるように構成された第2の添え字変換配列を形成し、当該第2の添え字変換配列を経てオフセットが与えられたポインタ配列の出力により、第1の実体配列中の項目値が特定されるように構成されたことを特徴とする表形式データのデータ構造。

【請求項6】 前記添え字変換配列の各々が、所定の範囲にそれぞれ含まれる添え字の最小値を示す開始位置からなる開始位置配列、および/または、当該所定の範囲に含まれる添え字の最大値を示す終了位置からなる終了位置配列と、対応するオフセット値からなるオフセット配列とから構成されることを特徴とする請求項5に記載のデータ構造。

【請求項7】 前記値変換配列が、所定の範囲にそれぞれ含まれる値の最小値を示す開始位置からなる開始位置配列、および/または、当該所定の範囲に含まれる値の最大値を示す終了位置からなる終了位置配列と、対応するオフセット値からなるオフセット配列とから構成されることを特徴とする請求項5に記載のデータ構造。

【請求項8】 請求項5ないし7の何れか一項に記載のデータ構造にて表わされる表形式データの任意の位置に、項目値を挿入する表形式データの挿入方法であって、

(1) 前記値リストに関して、

挿入される項目値の位置を示す挿入位置を特定し、

前記第2の添え字変換配列において、前記挿入位置に関して、対応する添え字を確定するとともに、前記第1の実体配列の末尾以降の所定の位置を特定するための第3のオフセット値を与え、

前記第2の添え字変換配列において、前記挿入位置に対応する添え字の値より大きなものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が大きくなるように上方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をデクリメントするための第3のオフセット値を与え、

前記第1の実体配列の末尾以降の所定の位置に、前記挿入すべき項目値を配置し、

(2) 前記ポインタ配列に関して、

挿入されるレコード番号に対応するポインタ値の位置を示す挿入位置を特定し、

前記第1の添え字変換配列において、前記挿入位置に関して、対応する添え字を確定するとともに、前記第1の実体配列の末尾以降の所定の位置を特定するための第1のオフセット値を与え、

前記第1の添え字変換配列において、前記挿入位置に対応するレコード番号より大きなレコード番号を有するものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が大きくなるように上方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をデクリメントするための第1のオフセット値を与え、

前記第2の実体配列の末尾以降の所定の位置に、現存するポインタ値より大きな新たなポインタ値を配置し、かつ、

(3) 前記ポインタ配列に関して、

前記値変換配列に、前記値リストにおける挿入位置に対応するポインタ値以上を有するものに対して、これをインクリメントする第2のオフセット値を与え、

前記値変換配列に、前記新たなポインタ値が、前記挿入位置に対応する位置を特定するような第2のオフセット値を与えることを特徴とする表形式データのデータ挿入方法。

【請求項9】 m個のレコード番号と、n個の項目値とを備え、

前記値リスト中の項目値の挿入位置が、 i ($0 \leq i \leq n-1$)であり、第1の実体配列の末尾nに項目値が配置され、かつ、レコード番号の挿入位置が j ($0 \leq j \leq m-1$)であり、第2の実体配列の末尾mにポインタ値が配置される場合に、

(1) 前記値リストの第2の添え字変換配列において、

値の範囲が $(i-1)$ 以下の場合に、第3のオフセット値として0を与え、

値が i である場合に、第3のオフセット値として $(n-i)$ を与え、かつ、

値の範囲が $(i+1)$ 以上 n 以下である場合に、第3のオフセット値として (-1) を与え、

(2) 前記ポインタ配列の第1の添え字変換配列において、

添え字の範囲が $(j - 1)$ 以下の場合に、第 1 のオフセット値として 0 を与え、
 添え字が j である場合に、第 1 のオフセット値として $(m - j)$ を与え、かつ、
 添え字が $(j + 1)$ 以上 m 以下の場合に、第 1 のオフセット値として (-1) を与え、
 (3) 前記ポインタ配列の値変換配列において、
 値の範囲が $(i - 1)$ の場合に、第 2 のオフセット値として 0 を与え、
 値の範囲が i 以上 $(n - 1)$ 以下である場合に、第 2 のオフセット値として 1 を与え、
 かつ、

値が n である場合に、第 2 のオフセット値として $(i - n)$ を与えることを特徴とする
 請求項 8 に記載の表形式データの挿入方法。

【請求項 10】 m 個のレコード番号と、 n 個の項目値とを備え、

前記値リスト中の項目値の挿入位置が、 i ($0 \leq i \leq n - 1$) であり、第 1 の実体配列
 の末尾以降の所定の位置 z ($z \leq n$) に項目値が配置され、かつ、レコード番号の挿入位
 置が j ($0 \leq j \leq m - 1$) であり、第 2 の実体配列の末尾以降の所定の位置 x ($x \leq m$)
 にポインタ値が配置される場合に、

(1) 前記値リストの第 2 の添え字変換配列において、

値の範囲が $(i - 1)$ 以下の場合に、第 3 のオフセット値として 0 を与え、

値が i である場合に、第 3 のオフセット値として $(z - i)$ を与え、かつ、

値の範囲が $(i + 1)$ 以上 n 以下である場合に、第 3 のオフセット値として (-1) を
 与え、

(2) 前記ポインタ配列の第 1 の添え字変換配列において、

添え字の範囲が $(j - 1)$ 以下の場合に、第 1 のオフセット値として 0 を与え、

添え字が j である場合に、第 1 のオフセット値として $(x - j)$ を与え、かつ、

添え字が $(j + 1)$ 以上 m 以下の場合に、第 1 のオフセット値として (-1) を与える
 とともに、

(3) 前記ポインタ配列の値変換配列において、

値の範囲が $(i - 1)$ の場合に、第 2 のオフセット値として 0 を与え、

値の範囲が i 以上 $(n - 1)$ 以下である場合に、第 2 のオフセット値として 1 を与え、
 かつ、

値が y (ただし、 y は、第 2 の実体配列の位置 x に格納されたポインタ値) である場合
 に、第 2 のオフセット値として $(i - y)$ を与えることを特徴とする請求項 8 に記載の表
 形式データの挿入方法。

【請求項 11】 請求項 5 ないし 7 の何れか一項に記載のデータ構造にて表わされる表
 形式データの任意の位置の項目値を削除する表形式データの削除方法であって、

前記ポインタ配列に関して、

削除されるポインタ値の位置を示す削除位置を特定し、

前記第 1 の添え字変換配列において、前記削除に関して、対応する添え字を確定し、

前記第 1 の添え字変換配列において、前記削除位置に対応するレコード番号より大きな
 レコード番号を有するものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が
 小さくなるように下方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をインクリメントす
 るための第 1 のオフセット値を与えることを特徴とする表形式データの削除方法。

【請求項 12】 m 個のレコード番号と、 n 個の項目値とを備え、

レコード番号の削除位置が j ($0 \leq j \leq m - 1$) である場合に、

前記ポインタ配列の第 1 の添え字変換配列において、

添え字の範囲が $(j - 1)$ 以下の場合に、第 1 のオフセット値として 0 を与え、かつ、

添え字の範囲が j 以上 $(m - 2)$ 以下である場合に、オフセット値として 1 を与えるこ
 とを特徴とする請求項 11 に記載の表形式データの削除方法。

【請求項 13】 請求項 5 ないし 7 の何れか一項に記載のデータ構造にて表わされる表
 形式データの任意の位置の項目値を更新する表形式データの更新方法であって、

(A) (1) 前記値リストに関して、

更新される項目値を挿入される項目値と仮定し、当該項目値の挿入すべき位置を示す挿

入位置を特定し、

前記第2の添え字変換配列において、前記挿入位置に関して、対応する添え字を確定するとともに、前記第1の実体配列の末尾以降の所定の位置を特定するためのオフセット値を与え、

前記第2の添え字変換配列において、前記挿入位置に対応する添え字の値より大きなものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が大きくなるように上方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をデクリメントするための第3のオフセット値を与え、

前記第1の実体配列の末尾以降の所定の位置に、前記挿入すべき項目値を配置し、

(2) 前記ポインタ配列に関して、

更新されるポインタ値を挿入されるポインタ値と仮定し、当該ポインタ値の挿入すべき位置を示す挿入位置を特定し、

前記第1の添え字変換配列において、前記挿入位置に関して、対応する添え字を確定するとともに、前記第1の実体配列の末尾以降の所定の位置を特定するための第1のオフセット値を与え、

前記第1の添え字変換配列において、前記挿入位置に対応するレコード番号より大きなレコード番号を有するものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が大きくなるように上方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をデクリメントするための第1のオフセット値を与え、

前記第2の実体配列の末尾以降の所定の位置に、現存するポインタ値より大きな新たなポインタ値を配置し、かつ、

(3) 前記ポインタ配列に関して、

前記値変換配列に、前記値リストにおける挿入位置に対応するポインタ値以上を有するものに対して、これをインクリメントする第2のオフセット値を与え、

前記値変換配列に、前記新たなポインタ値が、前記挿入位置に対応する位置を特定するような第2のオフセット値を与え、

(B) 前記ポインタ配列に関して、

更新すべきポインタ値の位置を、削除位置として、前記挿入位置を考慮して特定し、

前記第1の添え字変換配列において、前記削除位置に関して、対応する添え字を確定し、

、

前記第1の添え字変換配列において、前記削除位置に対応するレコード番号より大きなレコード番号を有するものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が小さくなるように下方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をインクリメントするための第1のオフセット値を与え、

前記(A)および(B)、或いは、前記(B)および(A)の何れかを順次実行するように構成されたことを特徴とする表形式データの更新方法。

【請求項14】 m個のレコード番号と、n個の項目値とを備え、

前記値リスト中の項目値の更新位置が、 i ($0 \leq i \leq n-1$) であり、第1の実体配列の末尾nに項目値が配置され、かつ、レコード番号の更新位置が j ($0 \leq j \leq m-1$) であり、第2の実体配列の末尾mにポインタ値が配置される場合に、

(1) 前記値リストの第2の添え字変換配列において、

値の範囲が $(i-1)$ 以下の場合に、第3のオフセット値として0を与え、

値が i である場合に、第3のオフセット値として $(n-i)$ を与え、かつ、

値の範囲が $(i+1)$ 以上 n 以下である場合に、第3のオフセット値として (-1) を与え、

(2) 前記ポインタ配列の第1の添え字変換配列において、

添え字の範囲が $(j-1)$ 以下の場合に、第1のオフセット値として0を与え、

添え字が j である場合に、第1のオフセット値として $(m-j)$ を与え、かつ、

添え字が $(j+1)$ 以上 $(m+1)$ 以下の場合に、第1のオフセット値として0を与え、

、

(3) 前記ポインタ配列の値変換配列において、
 値の範囲が $(i - 1)$ の場合に、第2のオフセット値として0を与え、
 値の範囲が i 以上 $(n - 1)$ 以下である場合に、第2のオフセット値として1を与え、
 かつ、

値が n である場合に、第2のオフセット値として $(i - n)$ を与えることを特徴とする
 請求項13に記載の表形式データの更新方法。

【請求項15】 m 個のレコード番号と、 n 個の項目値とを備え、

前記値リスト中の項目値の更新位置が、 i ($0 \leq i \leq n - 1$) であり、第1の実体配列
 の末尾以降の所定の位置 z ($z \leq n$) に更新された項目値が配置され、かつ、レコード番
 号の更新位置が j ($0 \leq j \leq m - 1$) であり、第2の実体配列の末尾以降の所定の位置 x
 ($x \leq m$) に更新されたポインタ値が配置される場合に、

(1) 前記値リストの第2の添え字変換配列において、

値の範囲が $(i - 1)$ 以下の場合に、第3のオフセット値として0を与え、

値が i である場合に、第3のオフセット値として $(z - i)$ を与え、かつ、

値の範囲が $(i + 1)$ 以上 n 以下である場合に、第3のオフセット値として (-1) を
 与え、

(2) 前記ポインタ配列の第1の添え字変換配列において、

添え字の範囲が $(j - 1)$ 以下の場合に、第1のオフセット値として0を与え、

添え字が j である場合に、第1のオフセット値として $(x - j)$ を与え、かつ、

添え字が $(j + 1)$ 以上 $(m + 1)$ 以下の場合に、第1のオフセット値として0を与え
 るとともに、

(3) 前記ポインタ配列の値変換配列において、

値の範囲が $(i - 1)$ の場合に、第2のオフセット値として0を与え、

値の範囲が i 以上 $(n - 1)$ 以下である場合に、第2のオフセット値として1を与え、
 かつ、

値が y (ただし、 y は、第2の実体配列の位置 x に格納されたポインタ値) である場合
 に、第2のオフセット値として $(i - y)$ を与えることを特徴とする請求項13に記載の
 表形式データの挿入方法。

【請求項16】 請求項5ないし7の何れか一項に記載のデータ構造にて表わされる表
 形式データの任意の位置の項目値を削除する表形式データの削除方法であって、

前記レコード番号に関して、レコード番号自体を配置した第4の実体配列と、当該レコ
 ード番号を特定するための添え字の範囲にしたがって、所定のオフセット値を与える第3
 の添え字変換配列とを設け、

前記削除すべきレコード番号の位置を示す削除位置を特定し、

前記第3の添え字変換配列において、前記削除に関して対応する添え字を確定し、

前記第3の添え字変換配列において、前記削除位置に対応する添え字より大きな値を有
 するものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が小さくなるよう
 に下方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をインクリメントするための第4のオ
 フセット値を与えることを特徴とする表形式データの削除方法。

【請求項17】 項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式デ
 ータの任意の位置のレコードの項目値を削除する表形式データの削除方法であって、

レコード番号に関して、レコード番号自体を配置した配列と、当該レコード番号を特定
 するための添え字の範囲にしたがって、所定のオフセット値を与える添え字変換配列とを
 設け、

前記削除すべきレコード番号の位置を示す削除位置を特定し、

前記添え字変換配列において、前記削除に関して対応する添え字を確定し、

前記添え字変換配列において、前記削除位置に対応する添え字より大きな値を有するも
 のに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が小さくなるように下方に
 シフトするとともに、受け入れられた添え字をインクリメントするためのオフセット値を
 与えることを特徴とする表形式データの削除方法。

【請求項 18】 請求項 8 ないし 15 の何れか一項に記載の方法により表形式データにおけるデータの挿入、削除および / または更新をなし、ロールバックおよびコミットの何れかの場合には、前記添え字変換配列および値変換配列を廃棄することを特徴とするトランザクション処理方法。

【請求項 19】 請求項 8 ないし 15 の何れか一項に記載の方法により表形式データにおけるデータの挿入、削除および / または更新をなし、ロールバックの場合に、前記添え字変換配列および値変換配列を廃棄することを特徴とするトランザクション方法。

【請求項 20】 請求項 5 ないし 7 のデータ構造を有する表形式データに関して、複数のプロセスにより同時に処理が実行されるプロセスの並列処理方法であって、

前記プロセスのうち、データの挿入、削除および / または更新を伴うものは、前記ポインタ配列において、第 1 の添え字変換配列、第 2 の実体配列および値変換配列を経るように構成されるとともに、前記値リストにおいて、第 2 の添え字変換配列および第 1 の実体配列を経るように構成され、

その一方、前記プロセスのうち、データの挿入、削除および / または更新を伴わないものは、前記ポインタ配列において、第 2 の実体配列を経るとともに、前記値リストにおいて、前記値リストにおいて、第 1 の実体配列を経るように構成されたことを特徴とするプロセスの並列処理方法。

【請求項 21】 前記データの挿入、削除および / または更新を伴うプロセスが、請求項 8 ないし請求項 15 の何れか一項に記載された方法を利用することを特徴とする請求項 20 に記載のプロセス並列処理方法。

【請求項 22】 請求項 5 ないし 7 のデータ構造を有する表形式データに関して、レコードのロックをなす方法であって、

ロックを管理する配列を含む情報ブロックを設け、

前記情報ブロックの配列中に、前記レコード番号の各々に対応して、ロックの種別を示す項目値を配置することを特徴とする方法。

【請求項 23】 項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データの任意の位置に、レコードの項目値を挿入する表形式データのデータ挿入プログラムを記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

レコード番号を添え字として受け入れ、当該添え字が含まれる添え字の範囲に対応するオフセット値が取り出されるように構成された添え字変換配列を生成し、

挿入すべきレコードの項目値の位置を示す挿入位置を特定し、

前記添え字変換配列において、前記挿入位置に対応する添え字の範囲を確定するとともに、前記配列の末尾を特定するためのオフセット値を前記挿入位置に対応する前記添え字の範囲に与え、

前記添え字変換配列において、前記挿入位置に対応するレコード番号より大きな値を有する添え字が含まれる添え字の範囲を上方にシフトするとともに、前記シフトされた添え字の範囲に含まれる添え字をデクリメントするためのオフセット値を前記シフトされた添え字の範囲に与え、

前記配列の末尾以降の所定の位置に、前記挿入すべきレコードの項目値を配置し、

レコードのレコード番号を添え字として、前記添え字が含まれる添え字変換配列中の添え字の範囲に与えられたオフセット値を取り出し、前記オフセット値を前記添え字に加えることにより、前記配列中の前記レコードの項目値が特定されることを特徴とする表形式データのデータ挿入プログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 24】 項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データにおいて、任意の位置のレコードの項目値を削除する表形式データのデータ削除プログラムを記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

レコード番号を添え字として受け入れ、当該添え字が含まれる添え字の範囲に対応するオフセット値が取り出されるように構成された添え字変換配列を生成し、

削除すべきレコードの項目値の位置を示す削除位置を特定し、

前記添え字変換配列において、前記削除位置に対応するレコード番号より大きな値を有

する添え字が含まれる添え字の範囲を下方にシフトするとともに、前記シフトされた添え字の範囲に含まれる添え字をインクリメントするためのオフセット値を前記シフトされた添え字の範囲に与え、

レコードのレコード番号を前記添え字として、前記添え字が含まれる添え字変換配列中の添え字の範囲に与えられたオフセット値を取り出し、前記オフセット値を前記添え字に加えることにより、前記配列中の前記レコードの項目値が特定されることを特徴とする表形式データのデータ削除プログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 25】 項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データにおいて、任意の位置のレコードの項目値を更新する表形式データのデータ更新プログラムを記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

レコード番号を添え字として受け入れ、当該添え字が含まれる添え字の範囲に対応するオフセット値が取り出されるように構成された添え字変換配列を生成し、

(1) 更新すべきレコードの項目値の位置を削除位置として仮定して、

前記添え字変換配列において、前記削除位置に対応するレコード番号より大きな値を有する添え字が含まれる添え字の範囲を下方にシフトするとともに、前記下方にシフトされた添え字の範囲に含まれる添え字をインクリメントするためのオフセット値を前記下方にシフトされた添え字の範囲に与え、

(2) 更新すべきレコードの項目値の位置を挿入位置として仮定して、

前記添え字変換配列において、前記挿入位置に対応する添え字の範囲を確定するとともに、前記配列の末尾以降の所定の位置を特定するためのオフセット値を前記挿入位置に対応する前記添え字の範囲に与え、

前記添え字変換配列において、前記挿入位置に対応するレコード番号より大きな値を有する添え字が含まれる添え字の範囲を上方にシフトするとともに、前記上方にシフトされた添え字の範囲に含まれる添え字をデクリメントするためのオフセット値を前記上方にシフトされた添え字の範囲に与え、

かつ、前記配列の末尾に、前記更新すべき項目値を配置し、

前記(1)および(2)、或いは、(2)および(1)を順次実行して、

レコードのレコード番号を添え字として、前記添え字が含まれる添え字変換配列中の添え字の範囲に与えられたオフセット値を取り出し、前記オフセット値を前記添え字に加えることにより、前記配列中の前記レコードの項目値が特定されることを特徴とする表形式データのデータ更新プログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 26】 項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データの項目値の値を変換する表形式データの値変換プログラムを記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

項目値の範囲に対応するオフセット値を与えるように構成された値変換配列を生成し、

レコード番号を添え字として受け入れ、前記配列中の、当該添え字に対応する項目値に、前記項目値の範囲に対応したオフセット値を与えるように構成されたことを特徴とする表形式データの値変換プログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 27】 請求項 5 ないし 7 の何れか一項に記載のデータ構造にて表わされる表形式データの任意の位置に、項目値を挿入する表形式データのデータ挿入プログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

(1) 前記値リストに関して、

挿入される項目値の位置を示す挿入位置を特定し、

前記第 2 の添え字変換配列において、前記挿入位置に関して、対応する添え字を確定するとともに、前記第 1 の実体配列の末尾以降の所定の位置を特定するための第 3 のオフセット値を与え、

前記第 2 の添え字変換配列において、前記挿入位置に対応する添え字の値より大きなものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が大きくなるように上方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をデクリメントするための第 3 のオフセット値を与え、

前記第 1 の実体配列の末尾以降の所定の位置に、前記挿入すべき項目値を配置し、

(2) 前記ポインタ配列に関して、

挿入されるレコード番号に対応するポインタ値の位置を示す挿入位置を特定し、

前記第 1 の添え字変換配列において、前記挿入位置に関して、対応する添え字を確定するとともに、前記第 1 の実体配列の末尾以降の所定の位置を特定するための第 1 のオフセット値を与え、

前記第 1 の添え字変換配列において、前記挿入位置に対応するレコード番号より大きなレコード番号を有するものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が大きくなるように上方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をデクリメントするための第 1 のオフセット値を与え、

前記第 2 の実体配列の末尾以降の所定の位置に、現存するポインタ値より大きな新たなポインタ値を配置し、かつ、

(3) 前記ポインタ配列に関して、

前記値変換配列に、前記値リストにおける挿入位置に対応するポインタ値以上を有するものに対して、これをインクリメントする第 2 のオフセット値を与え、

前記値変換配列に、前記新たなポインタ値が、前記挿入位置に対応する位置を特定するような第 2 のオフセット値を与えることを特徴とする表形式データのデータ挿入プログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 28】 請求項 5 ないし 7 の何れか一項に記載のデータ構造にて表わされる表形式データの任意の位置の項目値を削除する表形式データのデータ削除プログラムを記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

前記ポインタ配列に関して、

削除されるポインタ値の位置を示す削除位置を特定し、

前記第 1 の添え字変換配列において、前記削除に関して、対応する添え字を確定し、

前記第 1 の添え字変換配列において、前記削除位置に対応するレコード番号より大きなレコード番号を有するものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が小さくなるように下方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をインクリメントするための第 1 のオフセット値を与えることを特徴とする表形式データのデータ削除プログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 29】 請求項 5 ないし 7 の何れか一項に記載のデータ構造にて表わされる表形式データの任意の位置の項目値を更新する表形式データのデータ更新プログラムを記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

(A) (1) 前記値リストに関して、

更新される項目値を挿入される項目値と仮定し、当該項目値の挿入すべき位置を示す挿入位置を特定し、

前記第 2 の添え字変換配列において、前記挿入位置に関して、対応する添え字を確定するとともに、前記第 1 の実体配列の末尾以降の所定の位置を特定するためのオフセット値を与え、

前記第 2 の添え字変換配列において、前記挿入位置に対応する添え字の値より大きなものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が大きくなるように上方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をデクリメントするための第 3 のオフセット値を与え、

前記第 1 の実体配列の末尾以降の所定の位置に、前記挿入すべき項目値を配置し、

(2) 前記ポインタ配列に関して、

更新されるポインタ値を挿入されるポインタ値と仮定し、当該ポインタ値の挿入すべき位置を示す挿入位置を特定し、

前記第 1 の添え字変換配列において、前記挿入位置に関して、対応する添え字を確定するとともに、前記第 1 の実体配列の末尾以降の所定の位置を特定するための第 1 のオフセット値を与え、

前記第 1 の添え字変換配列において、前記挿入位置に対応するレコード番号より大きな

レコード番号を有するものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が大きくなるように上方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をデクリメントするための第 1 のオフセット値を与え、

前記第 2 の実体配列の末尾以降の所定の位置に、現存するポインタ値より大きな新たなポインタ値を配置し、かつ、

(3) 前記ポインタ配列に関して、

前記値変換配列に、前記値リストにおける挿入位置に対応するポインタ値以上を有するものに対して、これをインクリメントする第 2 のオフセット値を与え、

前記値変換配列に、前記新たなポインタ値が、前記挿入位置に対応する位置を特定するような第 2 のオフセット値を与え、

(B) 前記ポインタ配列に関して、

更新すべきポインタ値の位置を、削除位置として、前記挿入位置を考慮して特定し、

前記第 1 の添え字変換配列において、前記削除位置に関して、対応する添え字を確定し、

前記第 1 の添え字変換配列において、前記削除位置に対応するレコード番号より大きなレコード番号を有するものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が小さくなるように下方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をインクリメントするための第 1 のオフセット値を与え、

前記 (A) および (B)、或いは、前記 (B) および (A) の何れかを順次実行するように構成されたことを特徴とする表形式データのデータ更新プログラムを記憶した記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の目的は、項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データの任意の位置に、項目値を挿入する表形式データの挿入方法であって、レコード番号を添え字として受け入れ、当該添え字の範囲に対応するオフセット値を与えるように構成された添え字変換配列を生成し、挿入される項目値の位置を示す挿入位置を特定し、前記添え字変換配列において、前記挿入位置に関して、対応する添え字の範囲を確定するとともに、前記配列の末尾以降の所定の位置を特定するためのオフセット値を与え、前記添え字変換配列において、前記挿入位置に対応するレコード番号より大きなレコード番号を有するものに関して、対応する添え字の範囲を上方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をデクリメントするためのオフセット値を与え、前記配列の末尾に、前記挿入すべき項目値を配置し、前記添え字に、添え字変換配列中の添え字の範囲にしたがったオフセット値が与えられ、当該オフセット値が与えられた添え字により配列中の項目値が特定されることを特徴とする表形式データの挿入方法により達成される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明によれば、添え字変換配列により、添え字に所定のオフセットを与えて、配列の項目値を特定している。したがって、挿入の場合に、新たに挿入された位置に対応する添え字が、添え字変換配列により、配列の末尾以降の所定の位置に配置された新たな項目値を特定することができる。したがって、実際に配列中にデータを挿入し、他のデータを移動する必要がなく、論理上、配列に項目値を挿入することが可能となる。また、これによ

り、後述するような並列処理やトランザクション処理を適切になすことが可能となる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、本発明の目的は、項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データにおいて、任意の位置の項目値を削除する表形式データの削除方法であって、レコード番号を添え字として受け入れ、受け入れられた添え字の範囲に対応するオフセット値を与えるように構成された添え字変換配列を生成し、削除すべき項目値の位置を示す削除位置を特定し、前記添え字変換配列において、削除位置に対応するレコード番号より大きなレコード番号を有するものに関して、対応する添え字の範囲を下方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をインクリメントするためのオフセット値を与え、前記添え字に、添え字変換配列中の添え字の範囲にしたがったオフセット値が与えられ、当該オフセット値が与えられた添え字により配列中の項目値が特定されることを特徴とする表形式データの削除方法により達成される。

本発明においても、添え字変換配列により、削除する位置に対応する項目値を、添え字がポイントしないように構成される。データを実際に削除し、かつ、データを移動することなく、論理上、データ削除の処理が実現される。

また、表形式データの更新方法は、上記挿入方法および削除方法を、順次、或いは、その逆順で実行すればよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、本発明の別の実施態様においては、項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データの項目値の値を変換する表形式データの値変換方法は、項目値の範囲に対応するオフセット値を与えるように構成された値変換配列を生成し、レコード番号を添え字として受け入れ、前記配列中の、当該添え字に対応する項目値に、前記項目値の範囲に対応したオフセット値を与えるように構成されている。

また、本発明の目的は、項目に属する項目値を含むレコードの配列として表わされる表形式データにおいて、任意のレコード番号に対応する項目値を特定するように構成された表形式データのデータ構造であって、当該表形式データを、特定の項目に属する項目値に対応した項目値番号の順に当該項目値が格納されている第1の実体配列を含む値リストと、一意的なレコード番号の順に、当該項目値番号を指示するためのポインタ値が格納された第2の実体配列を含むポインタ配列とからなる一以上の情報ブロックに分割するように構成し、前記ポインタ配列に、入力されたレコード番号を添え字として、当該添え字の範囲に対応する第1のオフセットを与えるように構成された第1の添え字変換配列を形成するとともに、当該添え字変換配列を経てオフセットが与えられた添え字により特定される、第2の実体配列中のポインタ値を値として、当該値の範囲に対応する第2のオフセットを与えるように構成された値変換配列を形成し、前記値リストに、入力された、ポインタ配列の出力を添え字として、当該添え字の範囲に対応する第3のオフセットを与えるように構成された第2の添え字変換配列を形成し、当該第2の添え字変換配列を経てオフセットが与えられたポインタ配列の出力により、第1の実体配列中の項目値が特定されるように構成されたことを特徴とする表形式データのデータ構造により達成される。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 2 】

或いは、上記定義にしたがった表形式データの削除方法は、前記レコード番号に関して、レコード番号自体を配置した第4の実体配列と、当該レコード番号を特定するための添え字の範囲にしたがって、所定のオフセット値を与える第3の添え字変換配列とを設け、前記削除すべきレコード番号の位置を示す削除位置を特定し、前記第3の添え字変換配列において、前記削除に関して対応する添え字を確定し、前記第3の添え字変換配列において、前記削除位置に対応する添え字より大きな値を有するものに関して、対応する添え字の範囲を、当該範囲を確定する値が小さくなるように下方にシフトするとともに、受け入れられた添え字をインクリメントするための第4のオフセット値を与えるように構成してもよい。

これは、レコード番号自体を配置した第4の実体配列を含む情報ブロックを形成し、レコード番号を指定するための添え字変換配列を形成し、これにより実質的なデータの削除を実現している。