

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4158297号
(P4158297)

(45) 発行日 平成20年10月1日(2008.10.1)

(24) 登録日 平成20年7月25日(2008.7.25)

(51) Int.Cl.

G06F 12/00 (2006.01)

F 1

G06F 12/00 533J

請求項の数 11 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-322118
 (22) 出願日 平成11年11月12日(1999.11.12)
 (65) 公開番号 特開2001-142767(P2001-142767A)
 (43) 公開日 平成13年5月25日(2001.5.25)
 審査請求日 平成16年3月2日(2004.3.2)

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100100310
 弁理士 井上 学
 (72) 発明者 川道 拓東
 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地
 株式会社日立製作所 システム開発研究所内
 (72) 発明者 鮫嶋 茂穂
 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地
 株式会社日立製作所 システム開発研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】分散システムにおける属性データの一致化方法および分散システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

それが記憶装置と演算装置とを有する複数の構成要素からなり、前記複数の構成要素それが、前記構成要素の属性を示す共通した種類の属性データを前記記憶装置に格納している分散システムにおける、前記構成要素のそれによる前記属性データの一致化方法であって、

前記構成要素のそれが、

設定時刻になった場合にまたは前回の属性データの一致化から設定周期分の時間が経過した場合にまたは事前に定義されたイベントが発生した場合に、属性データの一致化要求を他の構成要素へ送信し、

前記一致化要求を前記他の構成要素へ送信した場合に、または属性データの一致化要求を他の構成要素から受け取った場合に、自記憶装置内の属性データを前記他の構成要素へ送信し、

前記他の構成要素から、当該他の構成要素が有する属性データを受け取った場合に、前記他の構成要素から受け取った属性データ内容に基づいて、前記演算装置を用いて、当該構成要素自身が保持すべき属性データ内容を決定し、

前記自記憶装置に格納している前記属性データ内容を、決定した前記属性データ内容に修正し、

前記他の構成要素から受け取った属性データのすべてが、同一のデータでない場合に、前記他の構成要素に、再び属性データ内容の一致化要求を行う

ことを特徴とする属性データの一致化方法。

【請求項 2】

請求項 1に記載の属性データの一致化方法において、

前記属性データ内容の決定は、一定期間内に前記他の構成要素から受け取った属性データを用いて行う

ことを特徴とする属性データの一致化方法。

【請求項 3】

請求項 1に記載の属性データの一致化方法において、

前記属性データ内容の決定は、所定数の前記他の構成要素から受け取った属性データを用いて行う

ことを特徴とする属性データの一致化方法。

【請求項 4】

請求項 1に記載の属性データの一致化方法において、

当該構成要素による属性データの修正方法を、所定の周期で繰り返し実行する

ことを特徴とする属性データの一致化方法。

【請求項 5】

それぞれが記憶装置と演算装置とを有する複数の I C タグからなり、前記複数の構成要素それが、前記 I C タグの属性を示す共通した種類の属性データを前記記憶装置に格納している分散システムであって、

前記 I C タグのそれぞれは、

設定時刻になった場合にまたは前回の属性データの一致化から設定周期分の時間が経過した場合にまたは事前に定義されたイベントが発生した場合に、属性データの一致化要求を他の I C タグへ送信し、

前記一致化要求を前記他の I C タグへ送信した場合に、または属性データの一致化要求を他の I C タグから受け取った場合に、自記憶装置内の属性データを前記他の I C タグへ送信し、

前記他の I C タグから、当該他の I C タグが有する属性データを受け取った場合に、前記他の I C タグから受け取った属性データ内容に基づいて、前記演算装置を用いて、当該 I C タグ自身が保持すべき属性データ内容を決定し、

前記自記憶装置に格納している前記属性データ内容を、決定した前記属性データ内容に修正し、

前記他の I C タグから受け取った属性データのすべてが、同一のデータでない場合に、前記他の I C タグに、再び属性データ内容の一致化要求を行う手段とを備える

ことを特徴とする分散システム。

【請求項 6】

それが記憶装置と演算装置とを有する複数の構成要素からなり、前記複数の構成要素それが、前記構成要素の属性を示す共通した種類の属性データを前記記憶装置に格納している分散システムにおける、前記構成要素のそれによる前記属性データの一致化方法であって、

前記構成要素のそれぞれが、

設定時刻になった場合にまたは前回の属性データの一致化から設定周期分の時間が経過した場合にまたは事前に定義されたイベントが発生した場合に、他の構成要素が送信する生存信号を取得し、

前記属性データの一致化要求を、生存信号を送信した前記他の構成要素へ送信し、

前記一致化要求を前記他の構成要素へ送信した場合に、または属性データの一致化要求を他の構成要素から受け取った場合に、自記憶装置内の属性データのうち前記一致化要求に対応する属性データを前記他の構成要素へ送信し、

前記一致化要求に対応する属性データを前記他の構成要素から受信し、

前記他の構成要素から受信された前記一致化要求に対応する属性データに基づいて、前記自記憶装置内の前記一致化要求に対応する属性データの更新の要否を判定し、

10

20

30

40

50

前記属性データの更新が要であると判定した場合に、前記自記憶装置内の前記一致化要求に対応する属性データを、前記他の構成要素から受信された前記一致化要求に対応する属性データに更新し、

前記他の構成要素から受信された前記一致化要求に対応する属性データのすべてが、同一のデータでない場合に、再び属性データの一致化要求を前記他の構成要素へ送信することを特徴とする属性データの一致化方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の属性データの一致化方法において、

前記構成要素のそれぞれが、

前記構成要素のそれぞれが有する内部時計の補正メッセージが、前記他の構成要素から受信した前記一致化要求に含まれている場合に、前記補正メッセージが示す時刻までの前記設定時刻または前記設定周期による前記属性データの一致化の処理をキャンセルすることを特徴とする属性データの一致化方法。

10

【請求項 8】

請求項 6 に記載の属性データの一致化方法において、

前記構成要素のそれぞれが、

前記他の構成要素から受信された前記一致化要求に対応する属性データのうち同一のデータの数に応じて決定された前記一致化要求に対応する属性データに基づいて、前記自記憶装置内の前記一致化要求に対応する属性データの更新の要否を判定し、

前記属性データの更新が要であると判定した場合に、前記自記憶装置内の前記一致化要求に対応する属性データを、前記同一のデータの数に応じて決定された前記一致化要求に対応する属性データに更新する

20

ことを特徴とする属性データの一致化方法。

【請求項 9】

それが記憶装置と演算装置とを有する複数の I C タグからなり、前記複数の I C タグそれが、前記 I C タグの属性を示す共通した種類の属性データを前記記憶装置に格納している分散システムであって、

前記 I C タグのそれぞれは、

設定時刻になった場合にまたは前回の属性データの一致化から設定周期分の時間が経過した場合にまたは事前に定義されたイベントが発生した場合に、他の I C タグが送信する生存信号を取得し、

30

前記属性データの一致化要求を、生存信号を送信した前記他の I C タグへ送信し、

前記一致化要求を前記他の I C タグへ送信した場合に、または属性データの一致化要求を他の I C タグから受け取った場合に、自記憶装置内の属性データのうち前記一致化要求に対応する属性データを前記他の I C タグへ送信し、

前記一致化要求に対応する属性データを前記他の I C タグから受信し、

前記他の I C タグから受信された前記一致化要求に対応する属性データに基づいて、前記自記憶装置内の前記一致化要求に対応する属性データの更新の要否を判定し、

前記属性データの更新が要であると判定した場合に、前記自記憶装置内の前記一致化要求に対応する属性データを、前記他の I C タグから受信された前記一致化要求に対応する属性データに更新し、

40

前記他の I C タグから受信された前記一致化要求に対応する属性データのすべてが、同一のデータでない場合に、再び属性データの一致化要求を前記他の I C タグへ送信することを特徴とする分散システム。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の分散システムにおいて、

前記 I C タグのそれぞれは、

前記 I C タグのそれぞれが有する内部時計の補正メッセージが、前記他の I C タグから受信した前記一致化要求に含まれている場合に、前記補正メッセージが示す時刻までの前記設定時刻または前記設定周期による前記属性データの一致化の処理をキャンセルする

50

ことを特徴とする分散システム。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の分散システムにおいて、

前記 I C タグのそれぞれは、

前記他の I C タグから受信された前記一致化要求に対応する属性データのうち同一のデータの数に応じて決定された前記一致化要求に対応する属性データに基づいて、前記自記憶装置内の前記一致化要求に対応する属性データの更新の要否を判定し、

前記属性データの更新が要であると判定した場合に、前記自記憶装置内の前記一致化要求に対応する属性データを、前記同一のデータの数に応じて決定された前記一致化要求に対応する属性データに更新する

ことを特徴とする分散システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は参入・離脱の発生する一つ以上の演算装置を有する構成要素からなる分散システムにおいて、分散して保持される共有データ間の一致化方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

本発明は分散システムにおいて、分散して保持される共有データ間の一致化方法に関するものである。分散システムにおいて、マスタデータとその部分集合のデータを複製として保持する複数のデータベースが分散して存在する際の複製データの更新方法に関しては、特開平10-320256に記載の分散データベースシステムのデータ更新制御方法および装置が知られている。

【0003】

この方法によると、マスタデータを保持するマスタデータベース側に更新履歴ファイルを保持し、該マスタデータの更新発生時に、更新履歴ファイルの変更を行なうようとする。参照要求があった際に必ずマスタデータの更新履歴ファイルを参照し、更新があればマスタデータの保持するデータを取得する事としている。このようにする事でマスタデータベースのデータ更新と複製データベースのデータ更新を別々に行なう事が可能となり、マスタデータベースの更新に必要な時間を低減する事ができる。

【0004】

さらに、多重化されたデータから正当なデータの検出を行なう方法としては、特開昭61-58050に記載の多重処理系の異常検出装置が知られている。この装置によると、多数決論理アルゴリズムを使用しており、多重化された処理系において処理されるデータを受信側で一定期間収集する。一定期間経過後、それまでに受信されたデータの内、同一の値を保持するデータ数の最も多いものを真値として取得する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記したような従来型の分散システムにおける共有データの一致化方式においては、マスタデータが存在していた。そのため、構成要素の参入・離脱が発生するような場合には、マスタデータを保持する機器として離脱する事が無いものを設置する必要があり、冗長な構成となる可能性が高かった。あるいはマスタデータを保持する機器が離脱した場合にはシステムとして機能しなくなる危険性が高かった。

【0006】

さらに上記したような特徴を持つため、マスタデータを保持する機器の故障などが発生した場合にもシステムとして機能しなくなる危険性が高く、それを回避するためにマスタデータを保持する機器の多重化を行なう必要があり、冗長な構成となる可能性が高かった。

【0007】

さらに、上記した多重化されたデータからの正当なデータの検出を行なう多重処理系の異常検出装置においては、正当なデータを出す装置の数が多いという仮定のもとに成り立つ

10

20

30

40

50

ている。そのため、人間の介在するシステム等においては、必ずしも数の多いものが、正当なデータであるという事にならないため問題となってくる。さらに、構成する機器の数が膨大である場合には一度に全てのデータの一致化を行なう事が難しいため、上記した手法では問題となってくる。

【0008】

本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、分散して保持する共有データの管理方法として、マスタおよび複製という区別をする事なしに管理する事とした。そして、これらの分散して保持する共有データの一致化においては、該共有データを保持する機器において、同一の値の共有データを保持する機器の多寡による事により分散システムを冗長な構成とする事なしに分散して保持される共有データの管理を行なう事を目的としている。この際に、データの正当性を示す重要度を定義し、該重要度を用いて重みづけをしてデータの一致化を行なう。10

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明においては、一つ以上の演算装置を有する複数の構成要素からなる分散システムにおいて、該構成要素の参入・離脱が発生する際に、分散して共有データを保持し、かつ、これら複数の共有データ間においてマスタデータ、複製データという区別を無くした。そして、これらの共有データ間の一致化を多数決方式により行なう事とした。ここで、これらにより行われる多数決方式において、該共有データ毎に重要度を定義し、この重要度を重みとして共有データ間の一致化時の多数決方式に流用する。20

ここで、多数決方式とは、構成する機器間で同一のデータ値を保有する機器数の多寡に応じて、データの一致化をする方式である。重要度の定義方法としては、データの更新回数に基づいて決定する。あるいは、重要度の定義はデータの更新イベントを元に決定する。あるいは、重要度の定義はデータの更新時刻を元に決定する。

【0010】

ここで、多数決方式により行われる共有データ間の一致化は該構成要素の要求に基づいて行われる。あるいは、いずれかの共有データへのアクセスに基づいて多数決方式によって共有データ間の一致化が行われる。あるいは、事前に定義された設定情報に基づいて周期的に共有データ間の一致化が多数決方式により行われる。あるいは事前に定義された設定情報に基づいて設定された時刻となった時に共有データ間の一致化が多数決方式により行われる。ここで、上記の設定情報は該分散システムの運用中に利用者により変更が行なわれてもよい。また、これらの一致化を繰り返す。30

【0011】

上述のように、マスタデータ、複製データの区別をする事なく分散して保持される共有データ間の一致化をする事によって、構成要素の参入・離脱があるシステムにおいても冗長な構成を取る必要がなくなる。さらに、マスタデータを保持する機器の故障等による周囲の構成要素への影響を低減する事が可能となる。さらに、多数決方式においてそれぞれのデータあるいは機器毎に定義される重要度を重みとして用いるため、多数決方式の結果、得られるデータの正当性が増す。さらに、データの一致化を繰り返すことによりより多くのデータの一致化が図れる。40

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面により詳細に説明する。

【0013】

(実施例1) 図1は本発明の分散システムにおける情報一致化方法を小売店などにおける販売価格管理システムに適用した例を示す該略図である。1は販売店における商品の棚状の陳列ケースを示し、陳列ケース1の中に商品2が陳列されている。ここで、商品2としては、例えば缶入りの飲料であったり、生鮮食料品であったりしてよい。さらに、商品2は小売店によって販売価格が異なるものである。また、これらの商品にはICタグ3が貼り付けられている。ICタグ3には図2に示すような情報が保持されている。商品ID150

1はICタグ3が貼り付けられている商品の種別を示す情報である。価格12はICタグ3が貼り付けられている商品の実際の販売価格を示す情報であり、この図の例では100円という事になっている。

【0014】

さらに、有効期間13は価格12の設定が有効で価格12を実際の販売価格とする期間を示しており、例えばセール時など一定期間のみ価格変更となる場合に利用する事が可能である。さらに、この例の場合有効期間13では、開始日時は設定されておらず、また、終了日時は1999年12月30日までとなっている。この場合は有効期間13の設定時点から価格12が有効である事を示している。

【0015】

さらに、有効期間13は無期限と設定する事も可能である。あるいは、有効期間13はタイムセールのようなものを設定する事も可能であり、このようなものの場合には顧客が陳列ケース1から商品を出した時点での時刻をICタグ3に記憶させ、これからタイムセール中の価格か否かを判定してもよい。また、標準価格14は通常時の販売価格を示すものであり、有効期間11がすぎた際の販売価格を示す。図1の4はICタグ3の図2に示す設定情報を設定する機器を示している。販売価格の管理を行なう運用者5は機器4によって販売価格の初期設定を行なう。この設定は販売価格の初期設定時、設定変更時などの画一的に関連する商品の価格の変更を行なう際に限られる。ここで、設定時においては、機器4より図3に示す情報を無線により商品2に貼り付けられているICタグ3に対して送信する。

10

【0016】

図4に機器4より情報を受信したICタグ3における処理の流れを示す。ICタグ3は常時、設定情報変更要求の受信待機を行なっている。まず、ST1において設定情報変更要求メッセージを機器4より受信する。受信するメッセージは図3に示されるもので、変更要求送信先の商品の種別を示す商品ID21と設定する価格22、および、価格22が商品2の販売価格として有効な期間を示す有効期間23よりなる。次にST2に進み、受信した設定情報変更要求メッセージの商品ID21が妥当かどうかの判定を行なう。例えば、ICタグ3に保持されている商品ID11と設定情報変更要求メッセージの商品ID21が同一かどうかという判定が行なわれる。ST2における判定の結果、商品IDが妥当だと判定されると、ST3において、ICタグ3に保持されている価格12と有効期間13が設定情報変更要求メッセージの価格22と有効期間23にそれぞれ置き換えられる。この処理が終了すると再び設定情報変更要求受信待機となる。また、ST2において、商品IDが妥当でないと判定されると、この処理が終了し、再び設定情報変更要求受信待機となる。

20

【0017】

次に本発明の分散システムにおける共有データ間の一致化方法での処理の流れを図5に示す。まず、ST11において、設定時刻になっているか否かの判定が行なわれる。あるいは、前回の情報一致化処理実行時から設定周期分時間が経過しているか否かの判定が行なわれる。ここで、ST11において利用する起動時刻31、前回の情報一致化処理実行時刻を示す前回起動時刻32、設定周期33といった情報を図6に示すようなテーブルの形でICタグ3に持たせてもよい。起動時刻31に関しては複数設定してもよい。あるいは、起動時刻31、設定周期33は設定しなくてもよい。

30

【0018】

ST11において設定時刻になつてないあるいは設定周期分時間が経過していないと判定されるとST12に進む。ST12においては、一致化処理の起動トリガとして事前に定義されたイベントの発生の有無の判定が行なわれる。ここで、該イベントとしては、構成要素の参入・離脱や共有データへのアクセス等が考えられ、この実施例に沿えば、例えば顧客による商品2の購入、陳列ケース1の商品2の不足に伴う該商品2の補充、あるいは、ICタグ3の保持する価格12の確認等が考えられる。ST12において、該イベントが発生しなかつたと判定されるとST13に進む。ST13では、他構成要素からの一

40

50

致化要求の有無が判定される。ここで、他構成要素からの一致化要求がないと判定されると、一定時間待機した後、ST11に戻る。ここで、ST11において設定時刻になっているあるいは設定周期分時間が経過していると判定されるとST14に進む。

【0019】

また、ST12において、該イベントが発生したと判定されるとST14に進む。また、ST13において、他構成要素からの一致化要求があると判定されると、ST16に進む。この際に、ICタグ3が保持する内部時計の補正メッセージも同時に受信され、このメッセージを元にICタグ3の保持する内部時計の補正を行なう。補正メッセージを受信するとその補正メッセージが示す時刻までの設定時刻、設定周期の共有データの一致化処理をキャンセルする。ST14においては、構成要素の取得を行なう。ここで、構成要素の取得に関しては、それぞれの構成要素が周期的に送信する生存信号を用いたものなどが考えられる。また、本実施例における構成要素としては同一の陳列ケース1上の商品2(ICタグ3)全てである。

10

【0020】

次にST15に進み、これらの構成要素に対して一致化要求メッセージの送信を行なう。この一致化要求メッセージに該メッセージ送出構成要素によるそれぞれのICタグ3が保持する内部時計に対しての補正メッセージを添付し、送信する。ST16においては、一致化要求のあった共有データに関して、ICタグ3が保持するデータの送信を行なう。ここで、共有データとしては、例えば、ICタグ3が保持する価格12および有効期間13が考えられる。さらに、ST17において、ST16で送出された該共有データの受信を行なう。該メッセージの取得においては一定期間該メッセージの取得を行ない、ST18に進むとしてもよい。あるいは、ST14で取得した構成要素数を元にして、一定数番目までのメッセージを取得した場合にST18に進むとしてもよい。

20

【0021】

ST18においては、該共有データの更新が必要か否かといった判定を行なう。この判定においてはST17において取得したメッセージのみを利用する。ST17において取得したメッセージのうち、同一の値のデータが一番多かったものを該共有データの値とする。ここで、それぞれのデータに関して重要度をICタグ3において機器毎、あるいは、データ毎に設定し、この重要度を重みとして上記評価に流用する。この重要度による評価は共有データ数が不定のために、例えば最初から陳列ケースにある商品は数が少なくてもデータの信頼性が高いなどにより単純に多数決方式のみで決定できない事に依存する。そのため、これらの場合においては、例えば、データ更新の回数に応じて重要度があがる。あるいは、機器4にデータの更新を行われた際の重要度を高くするなどの事が可能である。あるいは、利用者による直接のデータ値の設定時に重要度を高くするとしてもよい。あるいは、データ更新時刻に応じてデータ更新時刻の遅いものの重要度を高くするとしてもよい。この判定結果により、該共有データの更新が必要と判定されるとST19に進み、該共有データの更新を行なう。

30

【0022】

ここで、取得したデータが全て同一のデータでなかった場合には、全てのデータの一致化が行なわれていない可能性があるとして、再びデータの一致化要求を行ってもよい。そして、一定時間待機の後、ST11に戻る。また、ST18において該共有データの更新が不要と判定されると、一定時間待機の後、ST11に戻る。このように一致化をする事により、小売店毎に異なる販売価格を入荷時に毎回設定する事なしに、データ入力を行なう事が可能となる。

40

【0023】

なお、本発明は、図7に示すシステムを用いて、商品の広告方法にも適用可能である。販売価格が一致化された場合、一致化された販売価格を含んだ、商店の情報処理装置からインターネットなどのネットワークを介して、顧客の情報処理装置に送信するようにしてもよい。ここで、商店の情報処理装置を介さずに、商品から顧客に送信するようにしてもよい。また、顧客への連絡は、顧客の情報処理装置に送信するのでなく、ファクシミリ、電

50

話などで送信するようにしてもよい。また、さらに広告を顧客に送信するのではなく、商店内などのディスプレイに表示する構成としてもよい。

【0024】

また、さらに、一致化された値段を用いて、図7に示すシステムで電子商取引を実行してもよい。このためには、商店の情報処理装置が記憶している商品に関する情報のうち、値段を示す情報を、一致化された場合に訂正する。そして、訂正された値段に基づいて、電子商取引を実行する。

【0025】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、マスタデータ、複製データの区別無く、分散して保持される共有データの一致化を行なう事ができるので、構成要素の参入・離脱が常時起こりうる分散システムにおいても機能する。さらに、これらの分散して保持する共有データの一一致化においては、該共有データを保持する機器において、同一の値の共有データを保持する機器の多寡によって該共有データの一一致化を行なう事により分散システムを冗長な構成とする事なしに該共有データの管理を行なう事ができる。さらにデータあるいは機器毎に重要度を定義して、多数決方式による重みづけに利用しているため、より正当性の高いデータを得る事が可能となる。さらに、繰り返しデータの一一致化を行なうようにしているため、より多くのデータの一一致化を行なう事が出来る。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を小売店などにおける販売価格管理システムに適用した例を示す該略図である。

20

【図2】商品に貼り付けるICタグに保持される設定情報管理テーブルを示す構成図である。

【図3】商品への設定情報変更要求メッセージの内容を示す構成図である。

【図4】ICタグの初期設定および設定変更時の処理を示すフローチャートである。

【図5】ICタグにおいて分散して保持される共有データの一一致化処理を示すフローチャートである。

【図6】ICタグに保持される一致化処理の起動条件を示すテーブルの構成図である。

【図7】本発明を広告方法に適用するためのシステム構成を示す図である。

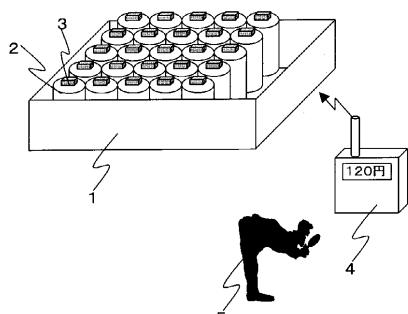
【符号の説明】

30

1：陳列ケース、2：商品、3：タグ、4：機器、5：運用者、11：商品ID、12：価格、13：有効期間

【図1】

図1



【図2】

図2

11	商品ID	0123456789
12	価格	100
13	有効期間	-/1999-12-30
14	標準価格	120

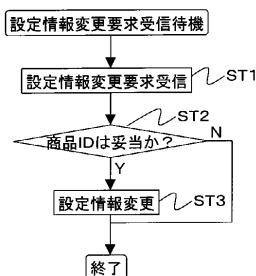
【図3】

図3

21	商品ID	0123456789
22	価格	100
23	有効期間	-/1999-12-30

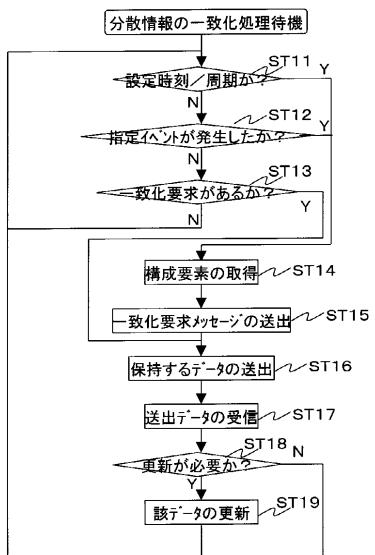
【図4】

図4



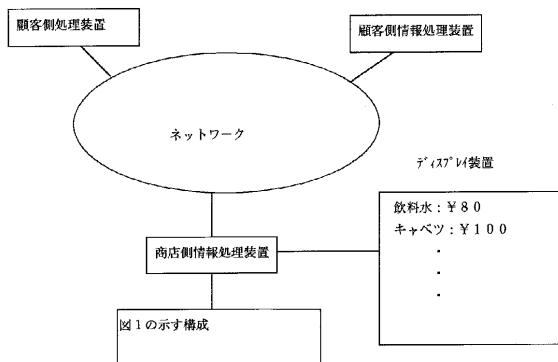
【図5】

図5



【図7】

図7



【図6】

図6

31	起動時刻	1999-12-20 12:00
32	前回起動時刻	1999-12-19 11:00
33	設定周期	1:00

フロントページの続き

(72)発明者 河野 克己

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所 システム開発研究所内

審査官 高瀬 勤

(56)参考文献 特開平06-161859(JP, A)

国際公開第99/017203(WO, A1)

特開平07-006068(JP, A)

曾我 他, 非接触IC技術を活用した次世代ロジスティクスシステム, 日立評論, 日本, 日立評論
社, 1998年 4月 1日, 第80巻, 第4号, p.35-40

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 12/00

JSTPlus(JDreamII)