

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2012年9月27日(27.09.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/127635 A1

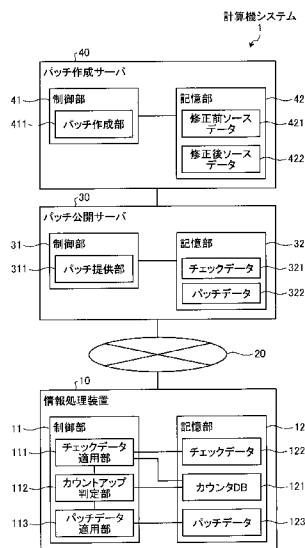
- (51) 国際特許分類:  
G06F 11/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/056853
- (22) 国際出願日: 2011年3月22日(22.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 大村 幸信(OHMURA, Yukinobu) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 新北 徹也(SHIN-BOKU, Tetsuya) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 小澤 彰利(OZAWA, Akitoshi) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING APPARATUS, REVISION-APPLICATION EVALUATION PROGRAM, AND REVISION-APPLICATION EVALUATION METHOD

(54) 発明の名称: 情報処理装置、修正適用判定プログラムおよび修正適用判定方法

[図1]



1 Computer system  
10 Information processing apparatus  
11, 31, 41 Control unit  
111 Check-data application unit  
112 Count-up evaluation unit  
113 Patch-data application unit  
12, 32, 42 Storage unit  
121 Counter DB  
122, 321 Check data  
123, 322 Patch data  
30 Patch releasing server  
311 Patch providing unit  
40 Patch creating server  
411 Patch creating unit  
421 Source data before revision  
422 Source data after revision

(57) Abstract: An information processing apparatus (10) is provided with: a check-data application unit (111) that applies, when there is revision to be carried out for a running program, check data, which has installed therein processing to count the number of times the place to be revised is executed, to the running program; a count-up evaluation unit (112) that evaluates, at a prescribed timing, whether the counter that indicates the number of times the place to be revised is executed has counted up as a result of applying the check data; and a patch-data application unit (113) that replaces, when the counter is evaluated as having counted up, the check data that contains therein the place to be revised that was evaluated as having counted up, with a revised program that has the revising place revised. Hence, an evaluation of whether to apply a revised program or not can be conducted appropriately.

(57) 要約: 情報処理装置(10)が、運用中のプログラムに修正がある場合、修正箇所が実行されると、修正箇所が実行された回数を計数させる処理を組み込んだチェックデータを運用中のプログラムに適用するチェックデータ適用部(111)と、適用されたチェックデータが適用された結果、修正箇所が実行された回数を示すカウントがアップしているか否かを所定のタイミングで判定するカウントアップ判定部(112)と、カウントがアップしていると判定された場合、カウントがアップしていると判定された、修正箇所を含むチェックデータを、当該修正箇所を修正した修正済みのプログラムに置き換えるパッチデータ適用部(113)と、を備えることとしたので、修正済みのプログラムを適用するか否かの判断を適切に行うことができる。



MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア  
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ  
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,  
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,  
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,  
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称：**

**情報処理装置、修正適用判定プログラムおよび修正適用判定方法**

### 技術分野

[0001] 本発明は、情報処理装置等に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、稼動中の計算機システムにおけるプログラムのパッチは、障害の大小を問わず公開されている。公開された全てのパッチを対応するプログラムに適用すると、パッチによるレベルダウンが発生する場合がある。そこで、パッチによるレベルダウンを防止するため、スキルが高い人間が、公開されたパッチの情報から適用するパッチを抽出する。

[0003] また、システムの稼動時に、プログラムの走行回数を制御表に記録し、パッチの受信時に、そのパッチと同一の機能名をもつプログラムの走行回数を制御表から求め、走行回数が所定回数以上のとき、当該パッチを適用するパッチとして抽出する技術がある。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2000-10766号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、パッチを適用する従来の技術では、パッチを適用するか否かの判断が困難であるという問題があった。一例として、人間が、適用するパッチを抽出する場合、スキルが高いと過不足ないパッチを抽出できるが、スキルが低いとパッチを適用するか否かを判断できかねる場合がある。また、スキルが高い場合であっても、パッチの組み合わせまで考慮して、過不足ないパッチを抽出することは困難である。

[0006] 別の一例として、プログラムの走行回数を用いた技術の場合、プログラム

のどの部分が動作したかに関係なく走行回数をカウントしているので、このカウントにより自己のシステムでパッチの適用が必要であるか否かを判断することは困難である。

[0007] 開示の技術は、パッチを適用するか否かの判断を適切に行うことができる情報処理装置等を提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0008] 本願の開示する情報処理装置は、一つの態様において、運用中のプログラムに修正がある場合、修正箇所が実行されると、修正箇所が実行された回数を計数させる処理を組み込んだ暫定修正プログラムを前記運用中のプログラムに適用するプログラム適用部と、前記プログラム適用部によって適用された前記暫定修正プログラムが適用された結果、修正箇所が実行された回数を示すカウントがアップしているか否かを所定のタイミングで判定する判定部と、前記判定部によってカウントがアップしていると判定された場合、カウントがアップしていると判定された、修正箇所を含む暫定修正プログラムを、当該修正箇所を修正した修正済みのプログラムに置き換える置換部とを有する。

### 発明の効果

[0009] 本願の開示する情報処理装置の一つの態様によれば、パッチを適用するか否かの判断を適切に行うことができるという効果を奏する。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1] 図1は、実施例に係るパッチ適用判定を行なうシステムの構成を示す機能ブロック図である。

[図2] 図2は、パッチ作成部によるパッチ作成の具体例を説明する図である。

[図3] 図3は、実施例に係るカウンタDBのデータ構造の一例を示す図である。

[図4] 図4は、実施例に係るパッチ作成の手順を示すフローチャートである。

[図5] 図5は、実施例に係るパッチ公開の手順を示すフローチャートである。

[図6] 図6は、実施例に係るパッチ適用判定の手順を示すフローチャートであ

る。

[図7] 図7は、実施例に係るカウンタDB作成の手順を示すフローチャートである。

[図8] 図8は、実施例に係るカウンタ処理の手順を示すフローチャートである。

[図9] 図9は、実施例に係るパッチデータ適用の手順を示すフローチャートである。

[図10] 図10は、パッチデータの内容の具体例を示す図である。

[図11] 図11は、カウンタDBの状態を説明する図である。

[図12] 図12は、1個のパッチIDに対して修正があるオブジェクトが2個ある場合のカウンタDBの状態を説明する図である。

[図13] 図13は、パッチ適用判定プログラムを実行するコンピュータを示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0011] 以下に、本願の開示する情報処理装置、修正適用判定プログラムおよび修正適用判定方法の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施例では、問題があったプログラムの修正後のプログラムのことを「パッチ」というものとする。また、実施例によりこの発明が限定されるものではない。

### 実施例

[0012] [実施例に係る計算機システムの構成]

図1は、実施例に係るパッチ適用判定を行うシステムの構成を示す機能ブロック図である。図1に示すように、計算機システム1は、情報処理装置10と、ネットワーク20と、パッチ公開サーバ30と、パッチ作成サーバ40とを有する。

[0013] パッチ作成サーバ40は、パッチを作成するサーバである。すなわち、パッチ作成サーバ40は、運用中のプログラムのいずれかの箇所で障害が発生した場合、プログラムの障害箇所を修正したパッチデータを作成する。また

、パッチ作成サーバ４０は、パッチを適用する側である後述する情報処理装置１０において、パッチデータを適用するか否かを判断するためのチェックデータを作成する。チェックデータは、パッチデータの修正箇所にカウンタ処理を組み込んだデータのことをいう。このカウンタ処理は、呼び出されるとパッチデータの識別情報として与えられるパッチＩＤ（identification）に対応するカウントをアップさせる。つまり、情報処理装置１０がチェックデータを実行し、チェックデータ内のカウンタ処理が走行すると、カウンタ処理は、パラメータとして引き渡されるパッチデータのパッチＩＤに対応するカウントをアップさせる。なお、カウンタ処理は、例えばあらかじめ作成されたライブラリ内に部品化されているものである。

[0014] パッチ作成サーバ４０は、制御部４１および記憶部４２を有する。制御部４１は、パッチ作成部４１１を有する。記憶部４２は、修正前ソースデータ４２１および修正後ソースデータ４２２を有する。修正前ソースデータ４２１は、運用中のプログラムのソースファイルを示す。修正後ソースデータ４２２は、プログラムの障害箇所を修正したパッチデータのソースファイル、すなわち修正後のプログラムのソースファイルを示す。パッチ作成部４１１は、修正前ソースデータ４２１の障害箇所に修正部分を追加し、修正後ソースデータ４２２を作成する。そして、パッチ作成部４１１は、修正後ソースデータ４２２をコンパイルし、さらにパッチ関連のデータを作成するツールであるパッチ作成ツールを動作させ、パッチデータを作成する。また、パッチ作成部４１１は、修正前ソースデータ４２１と修正後ソースデータ４２２とを比較し、差分となる修正箇所を探索する。そして、パッチ作成部４１１は、修正前ソースデータ４２１の探索した修正箇所にカウンタ処理を追加する。そして、パッチ作成部４１１は、カウンタ処理を追加したソースデータをコンパイルし、さらにパッチ作成ツールを動作させ、チェックデータを作成する。

[0015] ここで、パッチ作成部４１１によるパッチ作成の具体例について、図２を参照して説明する。図２は、パッチ作成部によるパッチ作成の具体例を説明

する図である。図2に示すように、修正前ソースデータ421には、aaa、bbbおよびcccのソースコードが記述されている。ここで、bbbの箇所で障害が発生したとする。パッチ作成部411は、修正前ソースデータ421の障害箇所であるbbbとcccとの間に修正コードを追加し、修正後ソースデータ422を作成する(s1)。そして、パッチ作成部411は、作成した修正後ソースデータ422をコンパイルし、さらにパッチ作成ツールを動作させ、パッチデータを作成する(s2)。パッチデータには、例えば、パッチIDとして「123456」が書き込まれる。

[0016] 次に、パッチ作成部411は、修正前ソースデータ421と修正後ソースデータ422とを比較し(s3)、差分となる修正箇所を探索する。ここでは、パッチ作成部411は、bbbとcccとの間に修正コードが追加されているので、探索の結果、bbbとcccとの間を修正箇所とする。そして、パッチ作成部411は、修正前ソースデータ421の修正箇所にカウンタ処理を追加する(s4)。このとき、パッチ作成部411は、カウンタ処理のパラメータとして、パッチデータのパッチIDを記述する。そして、パッチ作成部411は、修正前ソースデータ421にカウンタ処理を追加したソースデータをコンパイルし、さらにパッチ作成ツールを動作させ、チェックデータを作成する(s5)。

[0017] 図1に戻って、パッチ作成部411は、作成したパッチデータおよびチェックデータを、パッチ公開サーバ30へ登録する。

[0018] パッチ公開サーバ30は、パッチを公開するサーバである。パッチ公開サーバ30は、制御部31および記憶部32を有する。制御部31は、パッチ提供部311を有する。記憶部32は、チェックデータ321およびパッチデータ322を有する。チェックデータ321は、パッチ作成部411によって登録されたチェックデータを示す。パッチデータ322は、パッチ作成部411によって登録されたパッチデータを示す。そして、パッチ公開サーバ30は、パッチ作成サーバ40によって登録されたパッチデータ322およびチェックデータ321を一括して管理する。また、パッチ公開サーバ3

0は、情報処理装置10からパッチデータ322のダウンロード要求を取得すると、要求があったパッチデータ322およびパッチデータ322に対応するチェックデータ321を、要求元に対して提供する。

[0019] 情報処理装置10は、運用中のプログラムに修正がある場合、パッチデータを適用する代わりに、カウンタ処理が組み込まれたチェックデータを用いて通常運用し、チェックデータ内の修正箇所が実行された場合にカウントをアップさせる。そして、情報処理装置10は、所定のタイミングで、カウントがアップしたか否かを判定し、カウントがアップした修正について、本来のパッチデータを適用する。すなわち、情報処理装置10は、一度でも修正箇所が実行された場合、例えば電源オフまたはオンのタイミングで、カウントアップを検出した修正箇所のチェックデータを本来のパッチデータに置き換える。

[0020] 情報処理装置10は、パッチ公開サーバ30とネットワーク20で接続される。また、情報処理装置10は、制御部11および記憶部12を有する。制御部11は、チェックデータ適用部111と、カウントアップを判定するカウントアップ判定部112と、例えば情報処理装置10の電源オンまたはオフ時にカウントアップされたパッチを適用するパッチデータ適用部113とを有する。なお、制御部11の機能は、例えば、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) やFPGA (Field Programmable Gate Array) 等の集積回路により実現することができる。また、所定のプログラムがCPU (Central Processing Unit) を機能させることで実現することができる。

[0021] 記憶部12は、例えば、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ (flash memory) 等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置である。さらに、記憶部12は、カウンタDB121と、チェックデータ122と、パッチデータ123とを有する。カウンタDB121は、パッチデータの修正箇所を通過したか否かの判定に用いられるカウンタをパッチデータ毎に記憶する。なお、カウンタDB121の詳細

な説明については、後述するものとする。

[0022] チェックデータ 1 2 2 は、パッチデータの修正箇所のカウンタ処理を組み込んだオブジェクトである。パッチデータ 1 2 3 は、運用中のプログラムの障害箇所を修正したオブジェクトである。チェックデータ 1 2 2 およびパッチデータ 1 2 3 は、パッチデータ 1 2 3 のダウンロード要求に基づいて、パッチ公開サーバ 3 0 から提供される。

[0023] チェックデータ適用部 1 1 1 は、運用中のプログラムに修正がある場合、修正箇所を通過するとカウントをアップさせるカウンタ処理を組み込んだ暫定修正プログラム、すなわちチェックデータ 1 2 2 を運用中のプログラムに適用する。例えば、チェックデータ適用部 1 1 1 は、運用中のプログラムに修正がある場合、修正があるプログラムに対応したパッチデータ 3 2 2 およびチェックデータ 3 2 1 のダウンロード要求をパッチ公開サーバ 3 0 に出力する。そして、チェックデータ適用部 1 1 1 では、要求に応じたパッチデータ 3 2 2 およびチェックデータ 3 2 1 がパッチ公開サーバ 3 0 から提供される。そして、チェックデータ適用部 1 1 1 は、提供されたチェックデータ 3 2 1 を本来実行されるべきオブジェクトの配置先へ配置し、提供されたパッチデータ 3 2 2 をパッチデータ 3 2 2 毎に区別できる配置先へ配置する。一例として、チェックデータ適用部 1 1 1 は、パッチデータ 3 2 2 を本来実行されるべきオブジェクトの配置先の上位にパッチ ID を付加した配置先へ配置する。

[0024] また、チェックデータ適用部 1 1 1 は、提供されたパッチデータ 1 2 3 に関するカウンタ DB 1 2 1 を作成する。ここで、カウンタ DB 1 2 1 のデータ構造について、図 3 を参照しながら説明する。図 3 は、実施例に係るカウンタ DB のデータ構造の一例を示す図である。図 3 に示すように、カウンタ DB 1 2 1 は、パッチ ID 1 2 1 a 毎に、チェックデータのオブジェクト 1 2 1 b、パッチデータのオブジェクト 1 2 1 c およびカウンタ 1 2 1 d を対応付けて記憶する。パッチ ID 1 2 2 a には、パッチデータ 1 2 3 の識別子が記憶される。チェックデータのオブジェクト 1 2 2 b には、チェックデー

タ 1 2 2 の配置先が記憶される。パッチデータのオブジェクト 1 2 2 c には、パッチデータ 1 2 3 の配置先が記憶される。例えば、カウンタ DB 1 2 2 は、パッチ ID の値が「1 2 3 4 5 6」である場合、チェックデータのオブジェクトの配置先として「／opt／パッケージ名／sbin／aaa」を記憶する。パッチデータのオブジェクトの配置先として「／opt／patch／1 2 3 4 5 6／opt／パッケージ名／sbin／aaa」を記憶する。すなわち、パッチデータのオブジェクトの配置先は、チェックデータのオブジェクトの配置先の上位にパッチ ID 「1 2 3 4 5 6」を付加した配置先となっている。また、カウンタ DB 1 2 2 は、カウンタ 1 2 2 d の値として初期値の 0 を記憶する。なお、チェックデータ適用部 1 1 1 は、カウンタ DB 1 2 2 をパッチデータ 1 2 3 の配置先に作成しても良いし、カウンタ DB 1 2 2 を作成するための専用の配置先に作成しても良い。

[0025] 図 1 に戻って、チェックデータ適用部 1 1 1 は、情報処理装置 1 0 でプログラムを実行した際に、チェックデータ 1 2 2 内の修正箇所を通過した場合には、修正箇所に埋め込まれたカウンタ処理にカウンタ DB 1 2 2 のカウンタ 1 2 2 d の値をインクリメントさせる。なお、カウンタ処理の手順については、後述するものとする。

[0026] カウントアップ判定部 1 1 2 は、チェックデータ適用部 1 1 1 によってチェックデータ 1 2 2 が実行された結果、所定のタイミングで、カウントがアップしているか否かを判定する。例えば、カウントアップ判定部 1 1 2 は、情報処理装置 1 0 の電源オフまたは電源オンのタイミングで、カウンタ DB 1 2 1 のカウンタ 1 2 2 d の値を順次読み出し、読み出したカウンタ 1 2 2 d の値が「0」でないか否かを判定する。

[0027] パッチデータ適用部 1 1 3 は、カウントアップ判定部 1 1 2 によってカウントがアップしていると判定された場合、チェックデータ 1 2 2 を、修正箇所を修正した修正済みのプログラム、すなわちパッチデータ 1 2 3 に置き換える。例えば、パッチデータ適用部 1 1 3 は、カウンタ DB 1 2 1 のカウンタ 1 2 2 d の値が「0」でないと判定された場合、「0」でないと判定され

た行のパッチIDをカウンタDB121から読み出す。そして、パッチデータ適用部113は、読み出したパッチIDと同じ行のパッチデータのオブジェクトをチェックデータのオブジェクトの配置先にコピーする。すなわち、パッチデータ適用部113は、動作していたチェックデータのオブジェクトを修正済みのプログラムであるパッチデータに置き換える。さらに、パッチデータ適用部113は、カウンタDB122から置き換え対象となったパッチIDの行を削除する。

[0028] [実施例に係るパッチ適用判定の手順]

次に、実施例に係るパッチ適用判定の手順を、図4～図6を参照して説明する。図4は、実施例に係るパッチ作成の手順を示すフローチャートである。図5は、実施例に係るパッチ公開の手順を示すフローチャートである。図6は、実施例に係るパッチ適用判定の手順を示すフローチャートである。なお、一例として、運用中のプログラムのいずれかの箇所で障害が発生したものとする。

[0029] 運用中のプログラムで障害が発生すると、パッチ作成サーバ40では、パッチ作成部411が、障害が発生したプログラムのソースファイルである修正前ソースデータ421の修正を実施する（ステップS11）。そして、パッチ作成部411は、修正前ソースデータ421の障害箇所に修正部分を追加し、修正後ソースデータ422を作成する。そして、パッチ作成部411は、作成した修正後ソースデータ422をコンパイルし、さらにパッチ作成ツールを動作させ、パッチデータを作成する（ステップS12）。

[0030] 続いて、パッチ作成部411は、修正前ソースデータ421と修正後ソースデータ422とを比較し、差分となる修正箇所にカウンタ処理を追加する（ステップS13）。そして、パッチ作成部411は、カウンタ処理を追加したソースデータをコンパイルし、さらにパッチ作成ツールを動作させ、チェックデータを作成する（ステップS14）。

[0031] そして、パッチ作成部411は、作成したパッチデータおよびチェックデータをパッチ公開サーバ30へ登録する（ステップS15）。

- [0032] パッチ作成サーバ40によりパッチデータ322およびチェックデータ321が登録されると、パッチ公開サーバ30は、登録されたパッチデータ322およびチェックデータ321を公開する（ステップS21）。
- [0033] 続いて、情報処理装置10では、チェックデータ適用部111が、障害が発生したプログラムに関するパッチデータ322およびチェックデータ321をパッチ公開サーバ30からダウンロードする（ステップS31）。そして、チェックデータ実行部111は、ダウンロードしたチェックデータ122を本来実行されるべきオブジェクトの配置先へ配置し、ダウンロードしたパッチデータ123をパッチデータ毎に区別できる配置先へ配置する。
- [0034] そして、チェックデータ適用部111は、ダウンロードしたパッチデータ123のパッチIDに対応するカウンタDB121を作成する（ステップS32）。なお、カウンタDB121の作成手順については、後に詳述する。
- [0035] 続いて、情報処理装置10におけるプログラム実行中にチェックデータ122内の修正箇所を通過した場合には、通過したチェックデータ内の修正箇所のカウンタがカウントアップを実施する（ステップS33）。すなわち、チェックデータ実行部111は、チェックデータ122内の修正箇所を通過した場合には、修正箇所に埋め込まれたカウンタ処理にカウンタDB121のカウンタ121dの値をインクリメントさせる。なお、カウンタ処理には、パラメータとしてパッチデータのパッチIDが与えられる。そして、カウンタ処理は、カウンタDB121について、与えられたパッチIDに対応するカウンタ121dの値を1加算することとなる。
- [0036] その後、カウントアップ判定部112は、電源オフまたは電源オンのタイミングで、パッチIDに対応するカウンタ122dの値をカウンタDB121から読み出す（ステップS34）。そして、カウントアップ判定部112は、読み出したカウンタ122dの値が0であるか否かを判定する（ステップS35）。カウンタ122dの値が0であると判定した場合（ステップS35；Yes）、カウントがアップしていないので、パッチデータを適用しても修正箇所は動作しないと判断し、パッチ適用判定処理を終了する。

[0037] 一方、カウンタ 1 2 2 d の値が 0 でないと判定した場合（ステップ S 3 5 ; N o）、パッチデータ適用部 1 1 3 は、カウントがアップしているので、パッチデータ 1 2 3 を自動適用する（ステップ S 3 6）。すなわち、パッチデータ適用部 1 1 3 は、動作していたチェックデータ 1 2 2 をパッチデータ 1 2 3 に置き換える。なお、パッチデータの適用手順については、後に詳述する。

[0038] [実施例に係るカウンタ DB 作成の手順]

次に、図 6 に示す S 3 2 の処理手順を、図 7 を参照して説明する。図 7 は、実施例に係るカウンタ DB 作成の手順を示すフローチャートである。図 7 の例では、カウンタ DB 1 2 1 は、パッチデータ 1 2 3 に記述された、パッチ ID およびオブジェクトの配置先に基づいて作成されるものとする。

[0039] まず、チェックデータ適用部 1 1 1 は、カウンタ DB 1 2 1 が作成済みであるか否かを判定する（ステップ S 4 1）。カウンタ DB 1 2 1 が作成済みでないと判定する場合（ステップ S 4 1 ; N o）、チェックデータ適用部 1 1 1 は、空のカウンタ DB 1 2 1 を作成し（ステップ S 4 2）、ステップ S 4 3 に移行する。一方、カウンタ DB 1 2 1 が作成済みであると判定する場合（ステップ S 4 1 ; Y e s）、チェックデータ適用部 1 1 1 は、ステップ S 4 3 に移行する。

[0040] 続いて、チェックデータ適用部 1 1 1 は、適用するパッチデータ 1 2 3 からパッチ ID を読み出す（ステップ S 4 3）。そして、チェックデータ適用部 1 1 1 は、読み出したパッチ ID をカウンタ DB 1 2 1 のパッチ ID 欄に追加する（ステップ S 4 4）。

[0041] そして、チェックデータ適用部 1 1 1 は、パッチデータ 1 2 3 内のオブジェクトの配置先の中から、最初に「/ o p t / p a t c h」と付いている配置先をカウンタ DB 1 2 1 のパッチデータのオブジェクト欄に更新する（ステップ S 4 5）。

[0042] さらに、チェックデータ適用部 1 1 1 は、パッチデータ 1 2 3 内のオブジェクトの配置先の中から、その他の配置先を読み出す。そして、チェックデ

ータ適用部 111 は、読み出した配置先の中からパッチデータのオブジェクトの配置先内の「／opt／patch／XXXXXXXX」配下と同じ配置先を検索する。そして、チェックデータ適用部 111 は、検索した配置先をカウンタ DB 121 のチェックデータのオブジェクト欄に更新する（ステップ S46）。

[0043] そして、チェックデータ適用部 111 は、カウンタ DB 121 のカウンタ欄に初期値の 0 を更新する（ステップ S47）。

[0044] [実施例に係るカウンタ処理の手順]

次に、図 6 に示す S33 のカウンタ処理の手順を、図 8 を参照して説明する。図 8 は、実施例に係るカウンタ処理の手順を示すフローチャートである。なお、パラメータとしてパッチ ID が与えられたものとする。

[0045] まず、カウンタ処理は、カウンタ DB 121 のパッチ ID を読み出す（ステップ S51）。そして、カウンタ処理は、カウンタ DB 121 から読み出したパッチ ID とパラメータとして与えられたパッチ ID とを比較する（ステップ S52）。そして、カウンタ処理は、読み出したパッチ ID がパラメータとして与えられたパッチ ID と一致しているか否かを判定する（ステップ S53）。

[0046] 一致していないと判定する場合（ステップ S53；No）、カウンタ処理は、カウンタ DB 121 の次行のパッチ ID を読み出し（ステップ S54）、ステップ S52 に移行する。

[0047] 一方、一致していると判定する場合（ステップ S53；Yes）、カウンタ処理は、一致していると判定したパッチ ID と同じ行のカウント値を読み出す（ステップ S55）。そして、カウンタ処理は、読み出したカウント値を 1 加算し、カウントをアップする（ステップ S56）。そして、カウンタ処理は、カウンタ DB 121 のカウント値を加算した値に更新する（ステップ S57）。

[0048] [実施例に係るパッチデータ適用の手順]

次に、図 6 に示す S34～S36 のパッチデータ適用の手順を、図 9 を参

照して説明する。図9は、実施例に係るパッチデータ適用の手順を示すフローチャートである。

- [0049] まず、カウントアップ判定部112は、電源オフまたは電源オンであるかを判定する（ステップS61）。電源オフおよび電源オンでないと判定した場合（ステップS61；No）、カウントアップ判定部112は、電源オフまたは電源オンとなるまで判定を繰り返す。
- [0050] 一方、電源オフまたは電源オンであると判定した場合（ステップS61；Yes）、カウントアップ判定部112は、カウンタDB121の先頭行を選択する（ステップS62）。そして、カウントアップ判定部112は、選択した先頭行からカウンタ値を読み出す（ステップS63）。
- [0051] 続いて、カウントアップ判定部112は、読み出したカウンタ値が0であるかを判定する（ステップS64）。カウントアップ判定部112によってカウンタ値が0でないと判定された場合（ステップS64；No）、パッチデータ適用部113は、選択した行のパッチIDを読み出す（ステップS65）。そして、パッチデータ適用部113は、読み出したパッチIDと同じ行のパッチデータのオブジェクトをチェックデータの配置先にコピーする（ステップS66）。すなわち、パッチデータ適用部113は、動作していたチェックデータ122をパッチデータ123に置き換える。
- [0052] そして、パッチデータ適用部113は、カウンタDB121から読み出したパッチIDと同じパッチIDの行を削除する（ステップS67）。その後、パッチデータ適用部113は、次の行を選択すべく、ステップS69に移行する。
- [0053] 一方、カウントアップ判定部112によってカウンタ値が0であると判定された場合（ステップS64；Yes）、パッチデータ適用部113は、選択した行が最終行であるかを判定する（ステップS68）。選択した行が最終行でないとパッチデータ適用部113によって判定された場合（ステップS68；No）、カウントアップ判定部112は、カウンタDB121の次の行を選択し（ステップS69）、ステップS63に移行する。

[0054] 一方、選択した行が最終行であると判定した場合（ステップS68；Yes）、パッチデータ適用部113は、パッチデータ123がOS（Operation System）に係るデータであった場合には、カーネルの再構成を実施する（ステップS70）。なお、パッチデータ123がOSに係るデータでない場合には、カーネルの再構成は実施しなくても良い。

[0055] [パッチデータを運用中のオブジェクトに適用する具体例]

ここで、パッチIDの値が「123456」であるパッチデータを運用中のオブジェクトに適用する具体例について、図10および図11を参照して説明する。図10は、パッチデータの内容の具体例を示す図である。図11は、カウンタDBの状態を説明する図である。なお、運用中のオブジェクトは、「／opt／FJSVabcd／sbin／aaa」に配置されているものとする。

[0056] 図10に示すように、パッチデータ123には、パッチIDの値として「123456」、パッケージの名称として「FJSVabcd」が記述されている。オブジェクトの配置先は、チェックデータ122およびパッチデータ123の配置先が記述されている。チェックデータ122の配置先には、「／opt／FJSVabcd／sbin／aaa」が記述され、「aaa」がチェックデータ123のオブジェクト名となっている。

[0057] パッチデータ123の配置先には、「／opt／patch／123456／opt／FJSVabcd／sbin／aaa」が記述され、「aaa」がパッチデータ122のオブジェクト名となっている。すなわち、パッチデータ123の配置先は、「／opt／123456／opt」配下に、本来実行されるべきオブジェクトの配置先が付加された配置先となっている。

[0058] このようなパッチデータ123およびチェックデータ122が情報処理装置10に提供されると、チェックデータ適用部111は、パッチデータ123に記述されたパッチID「123456」に関するカウンタDB121を作成する。図11に示すように、作成直後のカウンタDB121の状態は、パッチIDの値が「123456」であり、チェックデータ122のオブジ

エクトの配置先として「／opt／FJSVabcd／sbin／aaa」を記憶している。パッチデータ123のオブジェクトの配置先として「／opt／patch／123456／opt／FJSVabcd／sbin／aaa」を記憶し、カウンタ121dの値として初期値の0を記憶している。

- [0059] この状態で、チェックデータ適用部111は、チェックデータ122であるオブジェクト「aaa」を実行し、オブジェクト「aaa」内の修正箇所を通過した場合には、カウンタ処理によってカウンタDB121のカウンタ値を1加算させる。その後、電源オフまたは電源オンのタイミングで、パッチデータ適用部113は、カウンタDB121に記憶された、パッチID「123456」に対応するカウンタの値をチェックする。
- [0060] ここで、パッチデータ適用部113は、パッチID「123456」に対応するカウンタの値が図11に示すように0である場合には、パッチID「123456」の修正を行っても修正箇所を通過しないので、パッチデータ123を適用しない。しかしながら、パッチデータ適用部113は、パッチID「123456」に対応するカウンタの値が0以外の数である場合には、パッチID「123456」の修正を行うと修正箇所を通過するので、パッチデータ123を適用する。すなわち、パッチデータ適用部113は、チェックデータ122のオブジェクト「aaa」をパッチデータ123のオブジェクト「aaa」に置き換える。
- [0061] ところで、上記した実施例では、1個のパッチIDに対して修正があるオブジェクトが1個の場合について説明した。しかしながら、1個のパッチIDに対して修正があるオブジェクトが2個以上の場合であっても、パッチ適用判定処理に変化はない。1個のパッチIDに対して修正があるオブジェクトが2個ある場合のカウンタDB121の状態を、図12を参照して説明する。図12は、1個のパッチIDに対して修正があるオブジェクトが2個ある場合のカウンタDBの状態を説明する図である。
- [0062] 図12に示すように、作成直後のカウンタDB121の状態は、パッチI

Dの値が「1 2 3 4 5 6」であり、修正があるオブジェクトが「a a a」、「b b b」の2個ある。そして、パッチID「1 2 3 4 5 6」に対して修正があるオブジェクトが2個あっても、カウンタは1つしか使用されない。したがって、チェックデータ適用部111は、「a a a」および「b b b」のどちらか一方でも、修正箇所を通過した場合には、1つのカウンタ値を1加算させることとなる。

[0063] ここで、パッチID「1 2 3 4 5 6」に対応するカウンタの値が図12に示すように0であるものとする。この場合には、パッチデータ適用部113は、パッチID「1 2 3 4 5 6」の修正を行っても修正箇所を通過しないので、パッチデータ123のオブジェクト「a a a」および「b b b」を適用しない。しかしながら、パッチデータ適用部113は、カウンタ値が0以外の数である場合には、チェックデータ122のオブジェクト「a a a」をパッチデータ123のオブジェクト「a a a」に置き換える。さらに、パッチデータ適用部113は、チェックデータ122のオブジェクト「b b b」をパッチデータ123のオブジェクト「b b b」に置き換える。

[0064] [実施例の効果]

上記実施例によれば、情報処理装置10のチェックデータ適用部111は、運用中のプログラムに修正がある場合、修正箇所を通過するとカウントをアップさせる処理を組み込んだチェックデータ122を運用中のプログラムに組み込む。そして、カウントアップ判定部112は、情報処理装置10上でのプログラム実行によりチェックデータ122が実行されたか否かを、所定のタイミングで、カウンタDBのカウントアップの有無により判定する。さらに、パッチデータ適用部113は、カウントアップ判定部112によってカウントがアップしているパッチ（チェックデータ）適用箇所があると判定された場合、カウントアップが行われたチェックデータ122を、修正箇所を修正した修正済みのプログラム、すなわちパッチデータ123に置き換える。かかる構成によれば、情報処理装置10は、修正箇所を通過するとカウントをアップさせる処理を組み込んだチェックデータ122を実行するよ

うにしたので、カウントを用いることにより修正箇所を通過したか否かを判定できる。このため、情報処理装置 10 は、修正箇所を通過した場合に、パッチデータ 123 を適用できるので、パッチデータ 123 を適用するか否かを適切に判断できる。

[0065] また、上記実施例によれば、パッチデータ適用部 113 は、カウントアップ判定部 112 によってカウントがアップしていないと判定された場合、チェックデータ 122 をパッチデータ 123 に置き換えない。かかる構成によれば、パッチデータ適用部 113 は、カウントがアップしていない場合、すなわち修正箇所を通過していない場合にチェックデータ 122 をパッチデータ 123 に置き換えないこととした。このため、パッチデータ適用部 113 は、パッチデータ 123 を適用しなくても良い場合にまで適用してしまうことによるレベルダウンの発生を未然に防止することができる。

[0066] また、上記実施例によれば、カウントアップ判定部 112 は、情報処理装置 10 を停止するタイミングまたは自装置を起動するタイミングで、カウントがアップしているか否かを判定する。かかる構成によれば、カウントアップ判定部 112 は、カウントがアップしているか否かの判定をプログラムの運用の妨げとならないタイミングにしているので、仮にカウントがアップしている場合には、効率的にパッチデータ 123 に置き換えることができる。

[0067] なお、実施例では、チェックデータ適用部 111 は、運用中のプログラムに修正がある場合、修正箇所が実行されると修正箇所が実行された回数を計数させるカウント処理を組み込んだチェックデータ 122 を運用中のプログラムに適用するものと説明した。そして、チェックデータ 122 内のカウント処理が走行すると、カウンタ処理が、パラメータとして引き渡されるパッチデータ 123 のパッチ ID に対応するカウントをアップさせる。しかしながら、カウンタ処理は、これに限定されず、パラメータとして引き渡されるパッチデータ 123 のパッチ ID に対応するカウントをダウンさせるものとしても良い。この場合、パッチデータ適用部 113 は、カウント判定部 112 によってカウントがダウンしていると判定された場合、チェックデータ 1

２２を、パッチデータ１２３に置き換えるようにすれば良い。

[0068] [プログラム等]

なお、情報処理装置１０は、既知のパーソナルコンピュータ、ワークステーション等の情報処理装置に、上記した制御部１１および記憶部１２等の各機能を搭載することによって実現することができる。

[0069] また、図示した各装置の各構成要素は、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的態様は図示のものに限られず、その全部又は一部を、各種の負荷や使用状況等に応じて、任意の単位で機能的又は物理的に分散・統合して構成することができる。例えば、カウントアップ判定部１１２とパッチデータ適用部１１３とを１個の部として統合しても良い。一方、チェックデータ適用部１１１は、チェックデータ３２１およびパッチデータ３２２をダウンロードするダウンロード部と、ダウンロードしたチェックデータ３２１を実行するチェックデータ適用部１１１とに分散しても良い。また、カウンタＤＢ１２１等の記憶部１２を情報処理装置１０の外部装置としてネットワーク経由で接続するようにしても良い。

[0070] また、上記実施例で説明した各種の処理は、予め用意されたプログラムをパーソナルコンピュータやワークステーション等のコンピュータで実行することによって実現することができる。そこで、以下では、図１３を用いて、図１に示した情報処理装置１０の制御部１１と同様の機能を有するパッチ適用判定プログラムを実行するコンピュータの一例を説明する。

[0071] 図１３は、パッチ適用判定プログラムを実行するコンピュータを示す図である。図１３に示すように、コンピュータ１０００は、図１に示した情報処理装置１０と同じものであり、ＲＡＭ１０１０と、ネットワークインタフェース装置１０２０と、ＨＤＤ１０３０と、ＣＰＵ１０４０、媒体読取装置１０５０およびバス１０６０とを有する。ＲＡＭ１０１０、ネットワークインタフェース装置１０２０、ＨＤＤ１０３０、ＣＰＵ１０４０、媒体読取装置１０５０は、バス１０６０によって接続されている。なお、図１におけるパ

ッチ作成サーバ４０やパッチ公開サーバ３０も図１３と同様の構成を有する情報処理装置により実現できる。

[0072] そして、ＨＤＤ１０３０には、図１に示した制御部１１と同様の機能を有するパッチ適用判定プログラム１０３１が記憶される。また、ＨＤＤ１０３０には、図１に示したカウンタＤＢ１２１、チェックデータ１２２およびパッチデータ１２３に対応するパッチ適用判定処理関連情報１０３２が記憶される。

[0073] そして、ＣＰＵ１０４０がパッチ適用判定プログラム１０３１をＨＤＤ１０３０から読み出してＲＡＭ１０１０に展開することにより、パッチ適用判定プログラム１０３１は、パッチ適用判定プロセス１０１１として機能するようになる。そして、パッチ適用判定プロセス１０１１は、パッチ適用判定処理関連情報１０３２から読み出した情報等を適宜ＲＡＭ１０１０上の自身に割り当てられた領域に展開し、この展開したデータ等に基づいて各種データ処理を実行する。

[0074] 媒体読取装置１０５０は、パッチ適用判定プログラム１０３１がＨＤＤ１０３０に記憶されていない場合であっても、パッチ適用判定プログラム１０３１を記憶する媒体等からパッチ適用判定プログラム１０３１を読み取る。媒体読取装置１０５０には、例えばＣＤ－ＲＯＭや光ディスク装置がある。

[0075] ネットワークインタフェース装置１０２０は、外部装置とネットワーク経由で接続する装置であり、有線に対応するものであっても、無線に対応するものであっても良い。

[0076] なお、上記のパッチ適用判定プログラム１０３１は、公衆回線、インターネット、ＬＡＮ、ＷＡＮ（Wide Area Network）等を介してコンピュータ１０００に接続される他のコンピュータ（またはサーバ）等に記憶されるようにしても良い。この場合には、コンピュータ１０００がネットワークインタフェース装置１０２０を介して他のコンピュータ等からパッチ適用判定プログラム１０３１を読み出して実行する。

## 符号の説明

- [0077]    1    計算機システム
- 1 0   情報処理装置
- 1 1   制御部
- 1 1 1   チェックデータ適用部
- 1 1 2   カウントアップ判定部
- 1 1 3   パッチデータ適用部
- 1 2   記憶部
- 1 2 1   カウンタDB
- 1 2 2、3 2 1   チェックデータ
- 1 2 3、3 2 2   パッチデータ
- 2 0   ネットワーク
- 3 0   パッチ公開サーバ
- 3 1   制御部
- 3 1 1   パッチ提供部
- 3 2   記憶部
- 4 0   パッチ作成サーバ
- 4 1   制御部
- 4 1 1   パッチ作成部
- 4 2   記憶部
- 4 2 1   修正前ソースデータ
- 4 2 2   修正後ソースデータ

## 請求の範囲

- [請求項1]       運用中のプログラムに修正がある場合、修正箇所が実行されると、修正箇所が実行された回数を計数させる処理を組み込んだ暫定修正プログラムを前記運用中のプログラムに適用するプログラム適用部と、  
前記プログラム適用部によって適用された前記暫定修正プログラムが適用された結果、修正箇所が実行された回数を示すカウントがアップしているか否かを所定のタイミングで判定する判定部と、  
前記判定部によってカウントがアップしていると判定された場合、カウントがアップしていると判定された、修正箇所を含む暫定修正プログラムを、当該修正箇所を修正した修正済みのプログラムに置き換える置換部と  
を有することを特徴とする情報処理装置。
- [請求項2]       前記置換部は、  
前記判定部によって前記カウントがアップしていないと判定された場合、前記暫定修正プログラムを、前記修正済みのプログラムに置換しないことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3]       前記判定部は、  
自装置を停止するタイミングまたは自装置を起動するタイミングで、前記カウントがアップしているか否かを判定することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項4]       コンピュータに、  
運用中のプログラムに修正がある場合、修正箇所が実行されると、修正箇所が実行された回数を計数させる処理を組み込んだ暫定修正プログラムを前記運用中のプログラムに適用し、  
前記暫定修正プログラムが適用された結果、修正箇所が実行された回数を示すカウントがアップしているか否かを所定のタイミングで判定し、  
該判定によってカウントがアップしていると判定された場合、カウ

ントがアップしていると判定された、修正箇所を含む暫定修正プログラムを、当該修正箇所を修正した修正済みのプログラムに置き換える処理を実行させる修正適用判定プログラム。

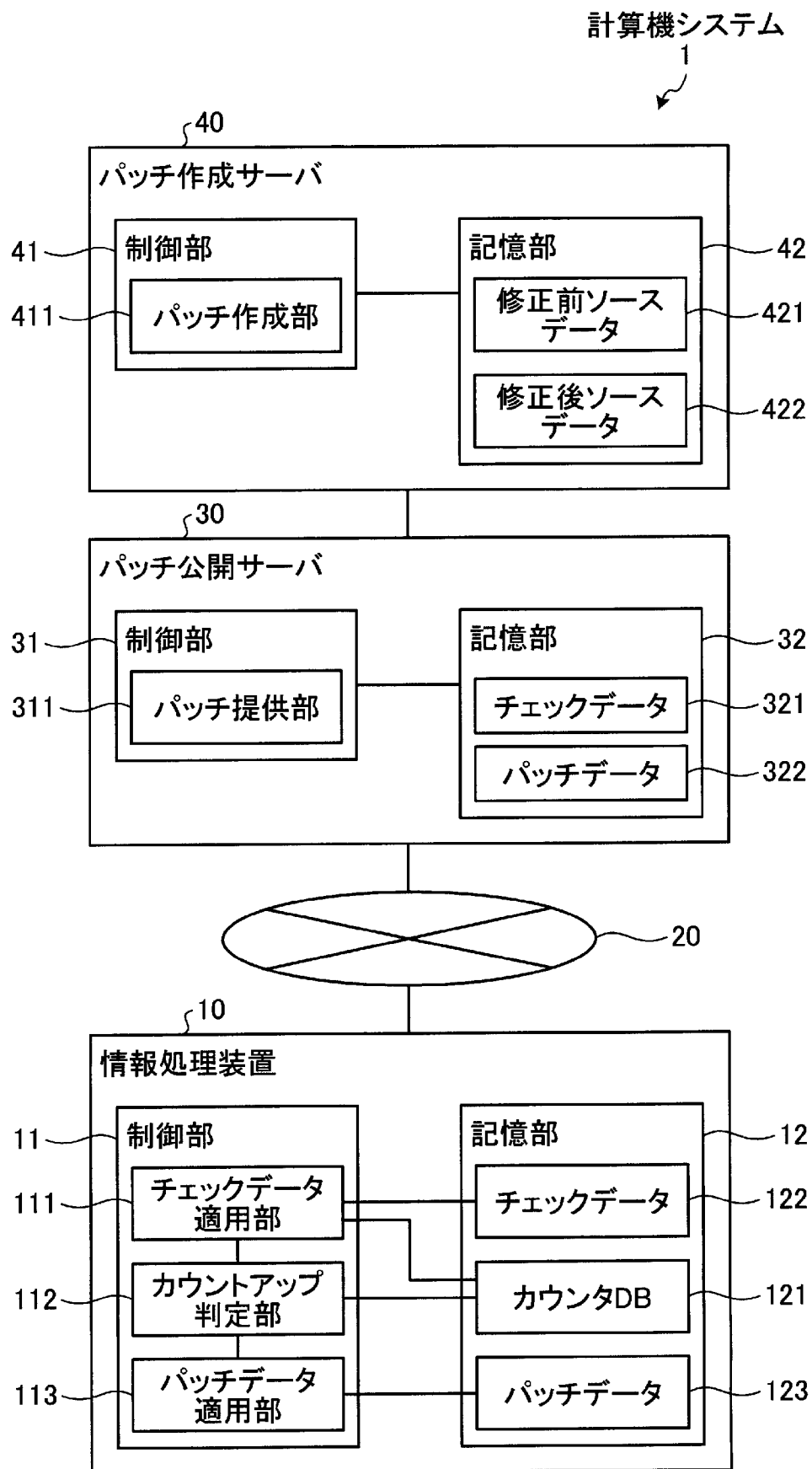
[請求項5]

運用中のプログラムに修正がある場合、修正箇所が実行されると、修正箇所が実行された回数を計数させる処理を組み込んだ暫定修正プログラムを前記運用中のプログラムに適用し、

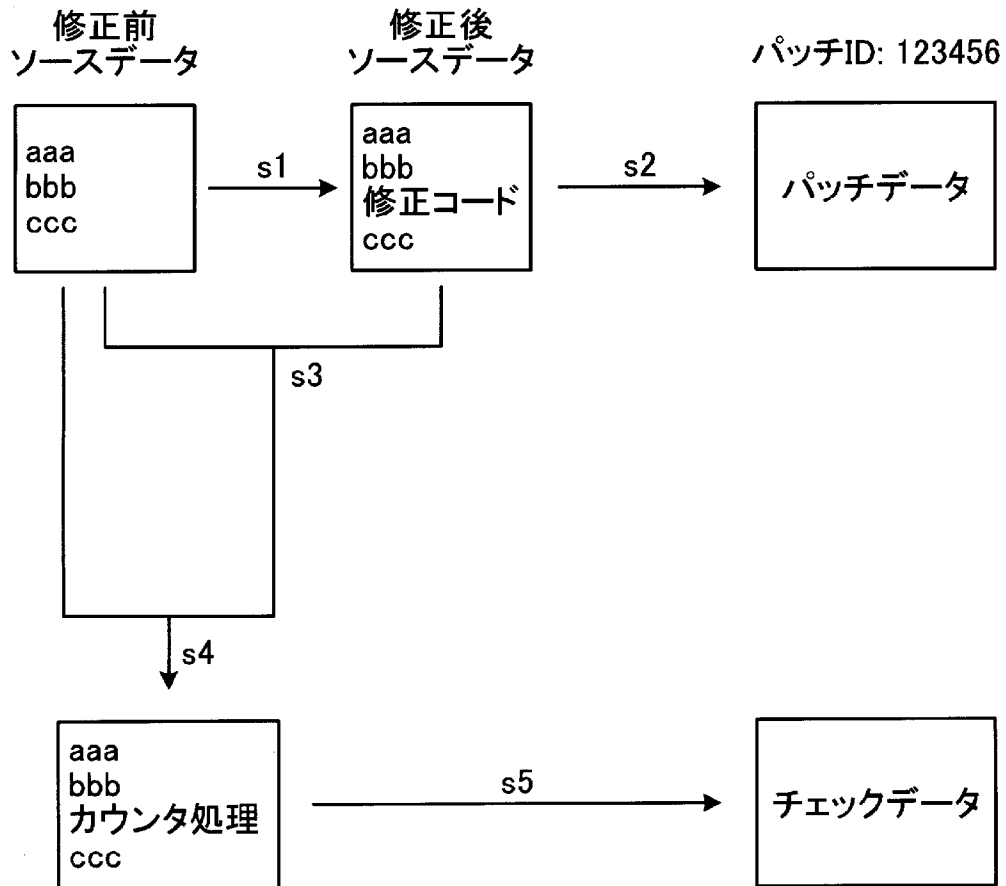
前記暫定修正プログラムが適用された結果、修正箇所が実行された回数を示すカウントがアップしているか否かを所定のタイミングで判定し、

該判定によってカウントがアップしていると判定された場合、カウントがアップしていると判定された、修正箇所を含む暫定修正プログラムを、当該修正箇所を修正した修正済みのプログラムに置き換える処理を含むことを特徴とする修正適用判定方法。

[図1]



[図2]

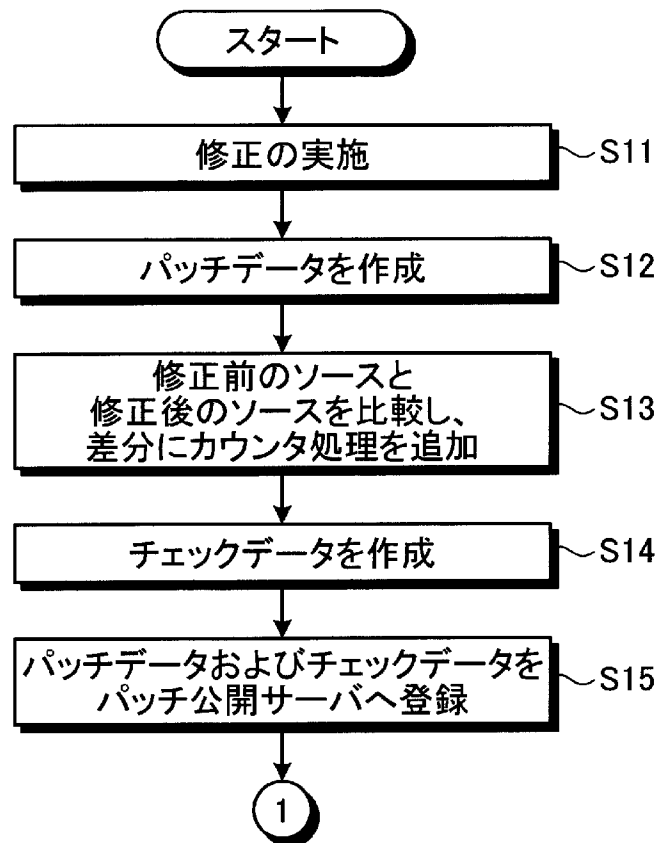


[図3]

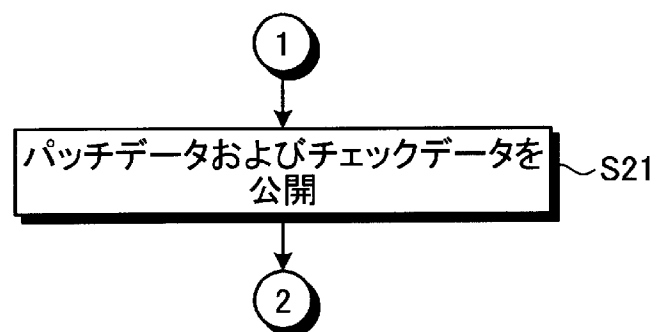
| 121a<br>パッチID | 121b<br>チェックデータの<br>オブジェクト | 121c<br>パッチデータの<br>オブジェクト                 | 121d<br>カウンタ |
|---------------|----------------------------|-------------------------------------------|--------------|
| 123456        | /opt/パッケージ<br>名/sbin/aaa   | /opt/patch/123456/opt/<br>パッケージ名/sbin/aaa | 0            |
|               |                            |                                           |              |
|               |                            |                                           |              |
|               |                            |                                           |              |

121

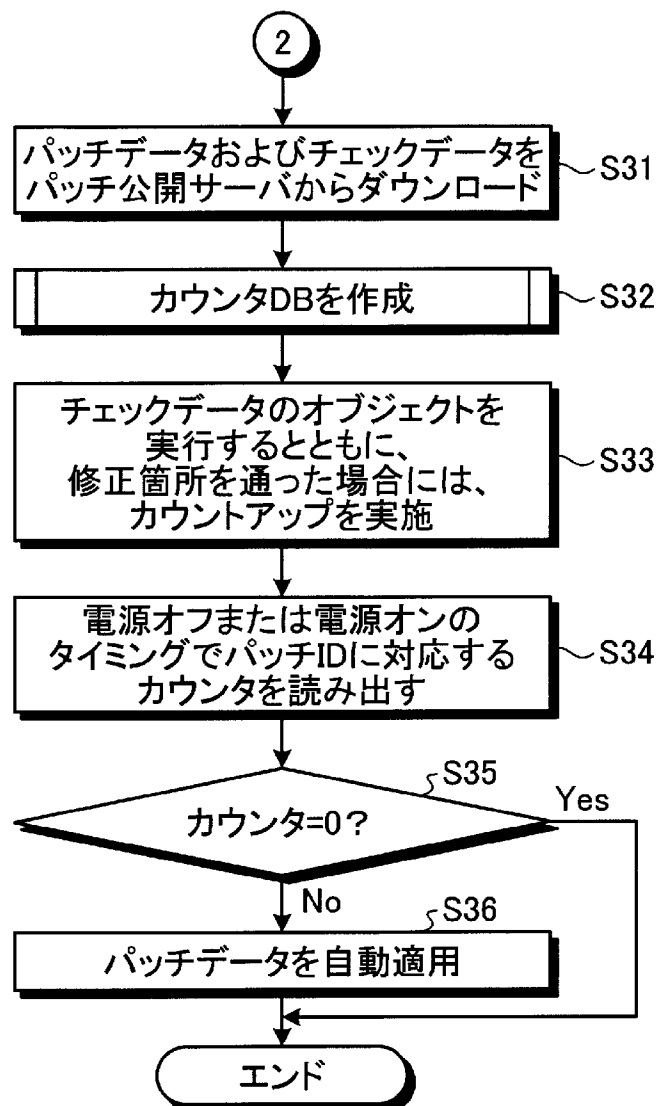
[図4]



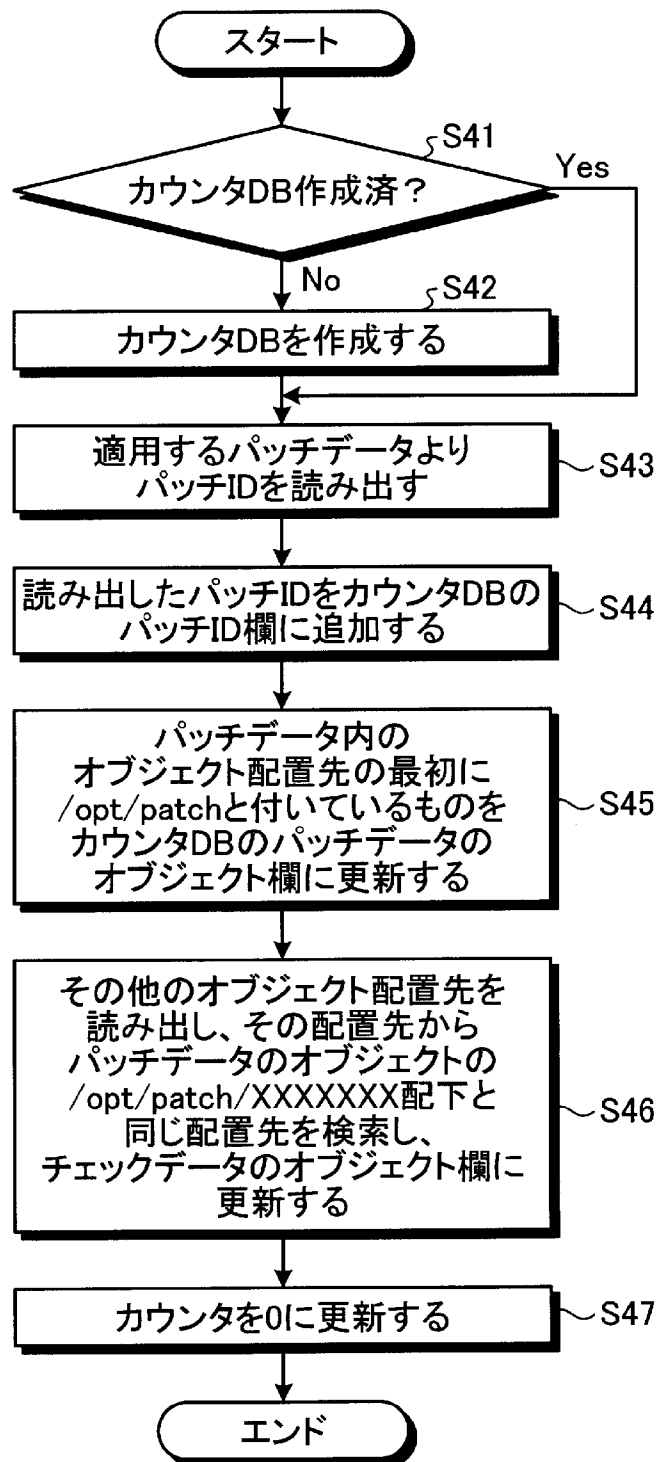
[図5]



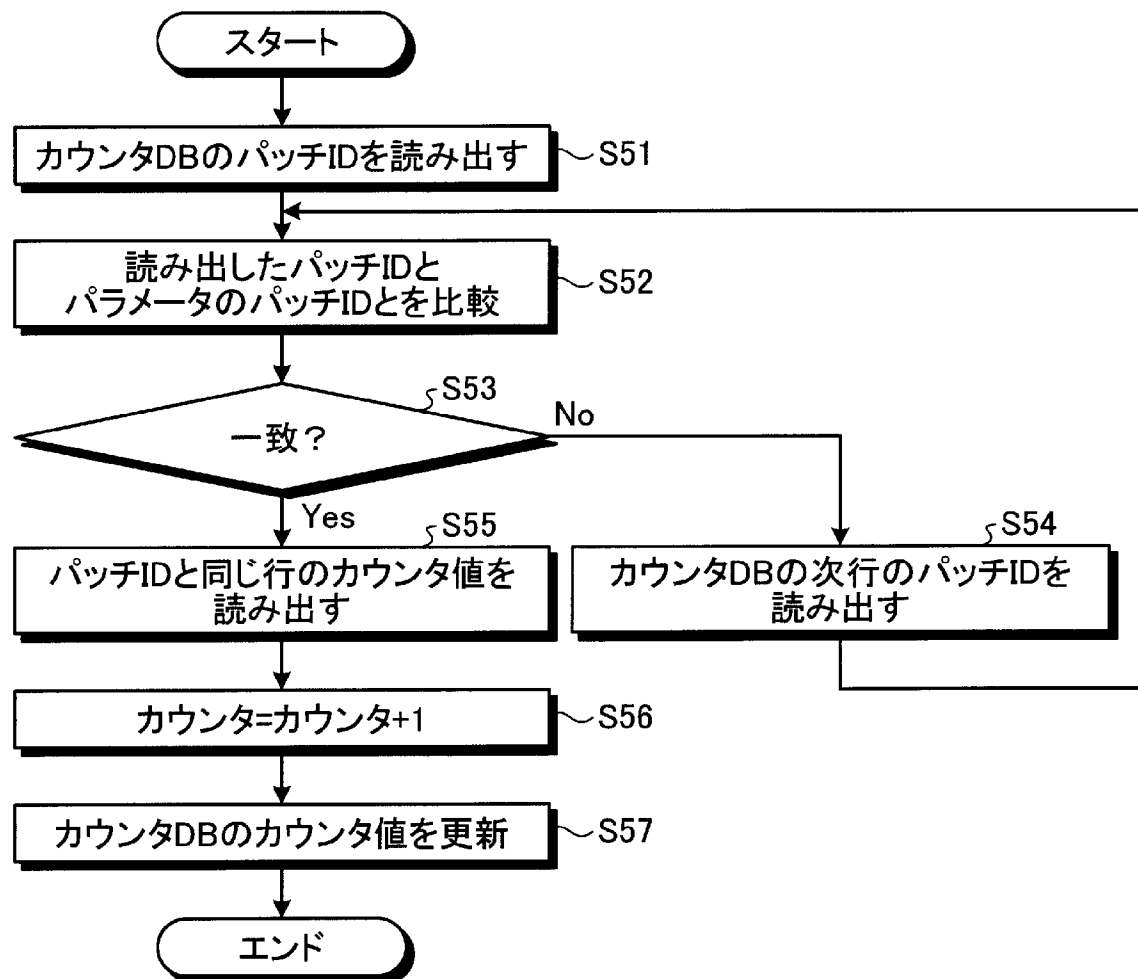
[図6]



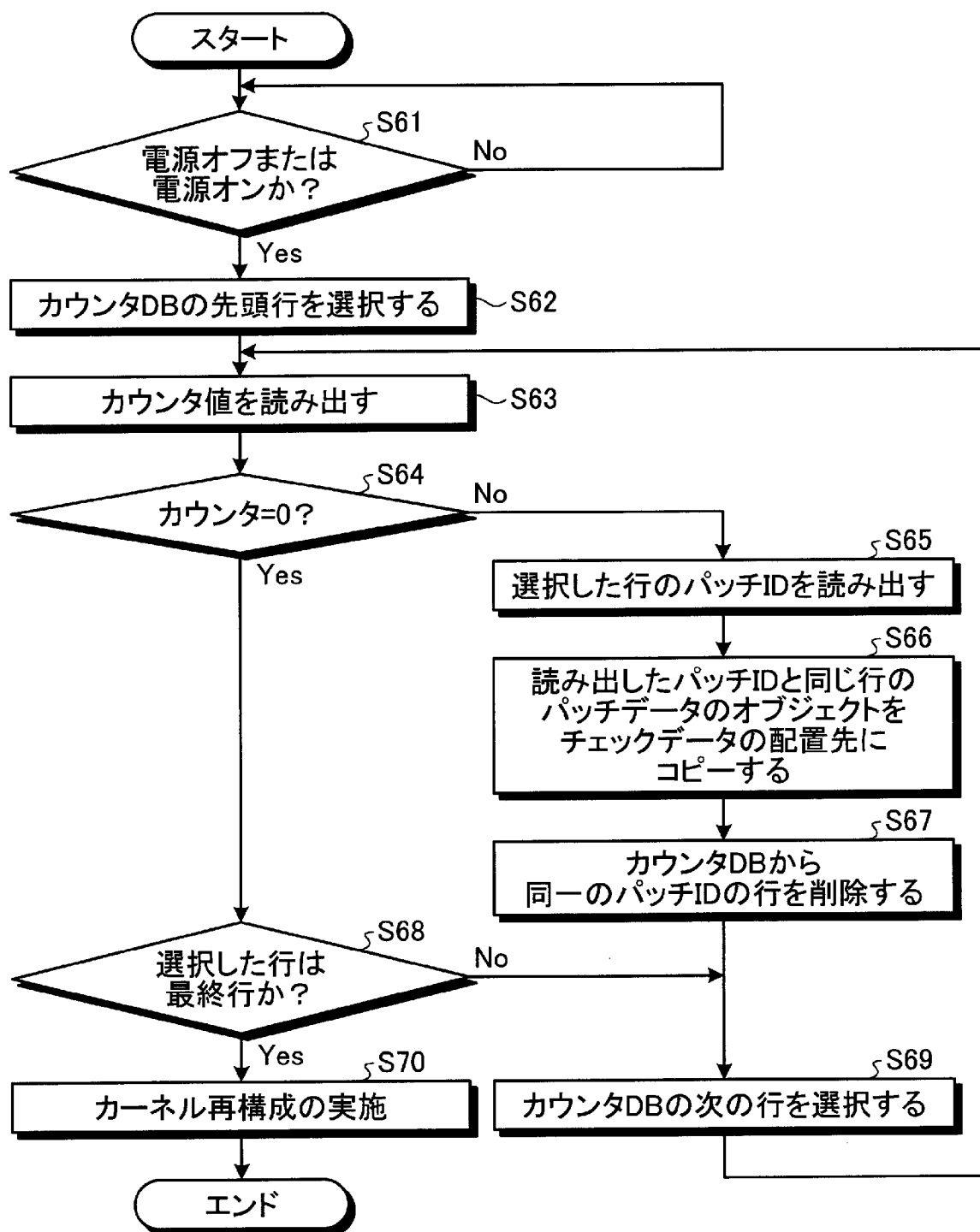
[図7]



[図8]



[図9]



[図10]

|                                         |                |
|-----------------------------------------|----------------|
| パッチID 123456                            | パッケージ FJSVabcd |
| オブジェクト                                  |                |
| /opt/FJSVabcd/sbin/aaa                  | ←チェックデータ       |
| /opt/patch/123456/opt/FJSVabcd/sbin/aaa | ←パッチデータ        |

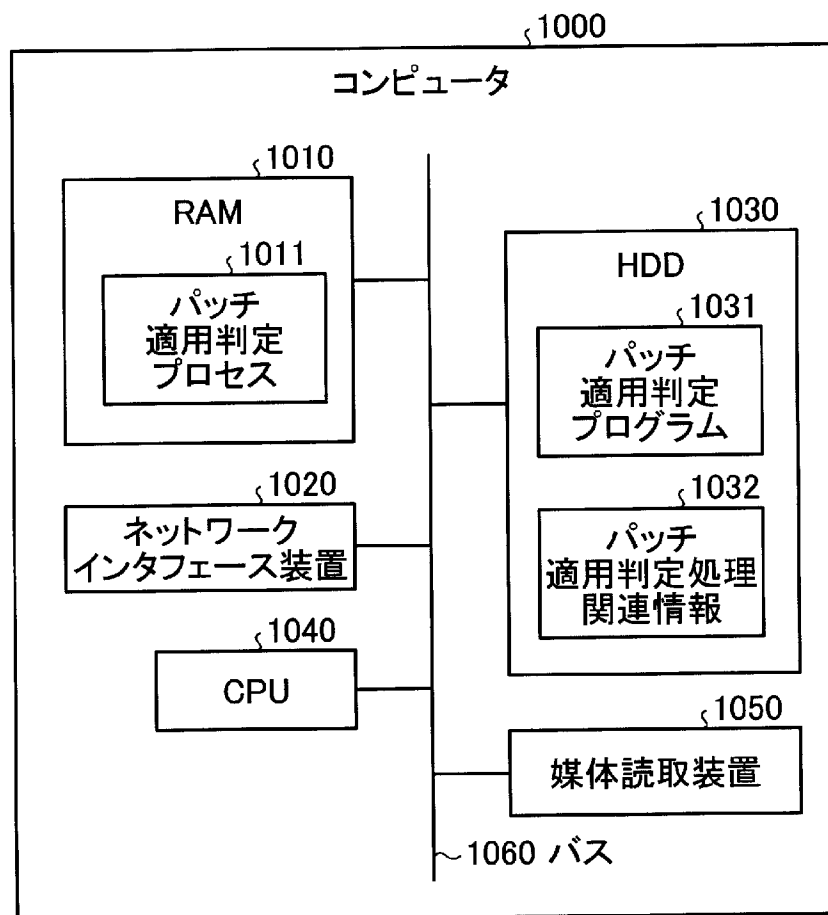
[図11]

| パッチID  | チェックデータの<br>オブジェクト         | パッチデータの<br>オブジェクト                           | カウンタ |
|--------|----------------------------|---------------------------------------------|------|
| 123456 | /opt/FJSVabcd/<br>sbin/aaa | /opt/patch/123456/opt/<br>FJSVabcd/sbin/aaa | 0    |
|        |                            |                                             |      |
|        |                            |                                             |      |
|        |                            |                                             |      |

[図12]

| パッチID  | チェックデータの<br>オブジェクト         | パッチデータの<br>オブジェクト                           | カウンタ |
|--------|----------------------------|---------------------------------------------|------|
| 123456 | /opt/FJSVabcd/<br>sbin/aaa | /opt/patch/123456/opt/<br>FJSVabcd/sbin/aaa | 0    |
| 123456 | /opt/FJSVabcd/<br>sbin/bbb | /opt/patch/123456/opt/<br>FJSVabcd/sbin/bbb |      |
|        |                            |                                             |      |
|        |                            |                                             |      |

[図13]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/056853

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F11/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2011 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2011 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2011 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2008-269394 A (Konica Minolta Business Technologies, Inc.),<br>06 November 2008 (06.11.2008),<br>entire text; all drawings<br>& US 2008/0263540 A1 & CN 101295260 A | 1-5                   |
| A         | JP 2008-198001 A (Hitachi, Ltd.),<br>28 August 2008 (28.08.2008),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                                                       | 1-5                   |
| A         | JP 2000-10766 A (Fujitsu Ltd.),<br>14 January 2000 (14.01.2000),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                                                        | 1-5                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
23 May, 2011 (23.05.11)

Date of mailing of the international search report  
31 May, 2011 (31.05.11)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F11/00(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 1 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 1 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 1 年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                  | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2008-269394 A（コニカミノルタビジネステクノロジー株式会社）2008.11.06, 全文, 全図<br>& US 2008/0263540 A1 & CN 101295260 A | 1-5            |
| A               | JP 2008-198001 A（株式会社日立製作所）2008.08.28, 全文, 全図<br>（ファミリーなし）                                         | 1-5            |
| A               | JP 2000-10766 A（富士通株式会社）2000.01.14, 全文, 全図<br>（ファミリーなし）                                            | 1-5            |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 3 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

石川 亮

5 B

3 3 5 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 4 5