

(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 2012/127587 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 9/445 (2006.01) **G06F 9/44** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/056656
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 18 日(18.03.2011)
- (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): 長岡 靖之 (NAGAOKA, Yasuyuki) [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 昭徳(SAKAI, Akinori); 〒1006020 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 5 号 霞が関ビ

ルディング 20 階 酒井総合特許事務所 Tokyo (JP).

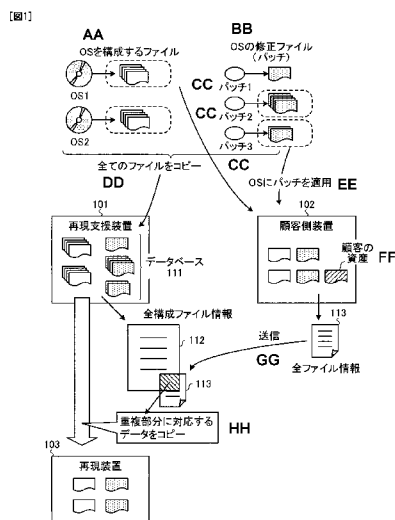
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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

[続葉有]

(54) Title: REPRODUCTION SUPPORT DEVICE, REPRODUCTION SUPPORT METHOD, AND REPRODUCTION SUPPORT PROGRAM

(54) 発明の名称: 再現支援装置、再現支援方法、および再現支援プログラム



- 101 Reproduction support device
102 Customer-side device
103 Reproduction device
111 Database
112 Information for all configuration files
113 Information for all files
AA Files configuring OS
BB Patch files for OS (patches)
CC Patch
DD Copy all files
EE Apply patch to OS
FF Client resources
GG Transmit
HH Copy data corresponding to overlapping portion

(57) Abstract: When reproducing the OS of a customer-side device (102) at a vendor-side reproduction device (103), this reproduction support device (101) retains configuration files of all OSs and files of all patches provided by the vendor as a database. The reproduction support device (101) compares information uniquely identifying intra-device files at the customer-side device (102) with files within the database in order to extract the same files as the intra-device files in the customer-side device (102) from within the database and copy the same to the reproduction device (103). Therefore, the reproduction device (103) is capable of reducing the amount of time required for application of patches when applying the patches to an OS in the prior art in order to reproduce the customer-side device (102), and therefore, it is possible to significantly shorten the amount of time required for reproducing the OS of the customer-side device (102).

(57) 要約: 顧客側装置 (102) の OS をベンダ側の再現装置 (103) で再現する場合に、再現支援装置 (101) は、ベンダが提供した全ての OS の構成ファイルや全てのパッチのファイルをデータベースとして保持しておく。再現支援装置 (101) は、顧客側装置 (102) における装置内のファイルを一意に特定する情報とデータベース内のファイルとを比較し、顧客側装置 (102) における装置内のファイルと同一のファイルをデータベース内から抽出して再現装置 (103) にコピーする。そのため、再現装置 (103) は、従来技術における OS にパッチを適用して顧客側装置 (102) を再現する場合のパッチの適用に要する時間を削減することができ、顧客側装置 (102) の OS を再現するのに要する時間を大きく短縮することができる。

WO 2012/127587 A1



(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：

再現支援装置、再現支援方法、および再現支援プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、オペレーションシステムの再現を支援する再現支援装置、再現支援方法、および再現支援プログラムに関する。

背景技術

[0002] ベンダは、顧客の使用するオペレーションシステム（OS）についての調査依頼を受け、顧客の使用するOSの調査を行う。例えば、顧客側装置で障害が発生した場合に、ベンダは顧客から障害原因の調査依頼を受ける。ここで、顧客の使用するOSとは、ベンダが販売した初期状態のOSまたは該OSに障害修正データ（以下、「パッチ」という）を適用したOSである。

[0003] この障害調査のために、ベンダは、顧客の使用するOSに対して調査を行うか、またはそれと同一のOSをベンダ側で再現し再現した調査対象となるOS（以下、「再現対象OS」という）に対して調査を行う必要がある（例えば、下記特許文献1～3参照）。そして、ベンダは、OSが障害原因であるか、またはOSを構成するファイルのどのファイルが障害原因であるかを調査する。

[0004] 従来、障害調査の技術として、ベンダが顧客の元へ赴き、顧客の使用するOSを直接操作して障害調査を行う技術があった。また、ベンダが、顧客の使用するOSが保持された記憶装置の内容をベンダ側コンピュータにコピーして、顧客の使用するOSと同一のOSをベンダ側コンピュータに再現して障害調査を行う技術があった。

[0005] さらに、障害調査の技術として、顧客が適用したパッチの種類と順序を示すログを用いる技術がある。具体的には、ベンダは、ベンダ側コンピュータの初期状態のOSにログに従って顧客の適用したパッチをインストールしていき、顧客の使用するOSと同一のOSを再現する。そして、ベンダは、再

現したOSに対して障害調査を行う（例えば、下記特許文献4，5参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開2004-26083号公報
特許文献2：特開2005-107803号公報
特許文献3：特開2006-85408号公報
特許文献4：特開2009-104393号公報
特許文献5：特開2007-257046号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] しかしながら、上述したベンダ側が顧客のOSを直接操作する技術や顧客側の記憶装置の内容をコピーする技術では、顧客の秘匿したい情報がベンダ側に知られうるというセキュリティ上の問題があった。さらに、ベンダ側が顧客のOSを直接操作しているとき、または顧客側の記憶装置の内容をコピーするときには、顧客の業務を停止しなければならないという問題があった。
- [0008] また、上述した特許文献4，5に記載の従来技術では、ベンダ側コンピュータへのパッチのインストールに膨大な時間と手間がかかり、顧客の使用するOSを再現するのに時間がかかるため、障害の調査が滞るという問題があった。
- [0009] 本発明は、かかる問題点に鑑み、再現対象OSの再現に要する時間と手間を削減する再現支援装置、再現支援方法、および再現支援プログラム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

- [0010] 上記課題を解決し、目的を達成するため、再現対象OSを構成するファイル群の各ファイルを一意に特定する識別情報を含む第1の識別情報群を入力し、再現対象OSを含むOS群の各OSを構成するファイル群の各ファイル

を一意に特定する識別情報を含む第2の識別情報群を、OS群の各OSを構成するファイル群の各ファイルと共に記憶手段に記憶し、第2の識別情報群から第1の識別情報群の識別情報と一致する識別情報を、第1の識別情報群の識別情報ごとに検索し、記憶手段に記憶されたファイル群から、検索された識別情報によって特定されるファイルを抽出し、抽出されたファイルのうち、再現装置による再現対象OSの再現に必要なファイルに関する情報を再現装置に送信する再現支援装置、再現支援方法、および再現支援プログラムが、一例として提案される。

発明の効果

[0011] 本発明にかかる再現支援装置、再現支援方法、および再現支援プログラムによれば、再現対象OSの再現に要する時間と手間を削減することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0012] [図1] 図1は、再現支援装置による再現調査用OSの作成の内容を示す説明図である。

[図2] 図2は、コンピュータのハードウェア構成を示すブロック図である。

[図3] 図3は、全構成ファイル情報の構成を示す説明図である。

[図4] 図4は、全ファイル情報の構成を示す説明図である。

[図5] 図5は、再現支援装置の機能的構成を示す機能ブロック図である。

[図6] 図6は、再現支援装置におけるデータベースと全構成ファイル情報の作成の具体例を示す説明図である。

[図7] 図7は、木構造の構成を示す説明図である。

[図8] 図8は、全構成ファイル情報の構成を示す説明図である。

[図9] 図9は、顧客側装置における全ファイル情報の作成の具体例を示す説明図である。

[図10] 図10は、顧客側装置によって作成された全ファイル情報の具体例を示す説明図である。

[図11] 図11は、再現支援装置における再現調査用OSの作成の具体例を示す説明図である。

す説明図である。

[図12] 図 1 2 は、再現支援装置における再現調査用OSの作成の具体例を示す説明図である。

[図13] 図 1 3 は、再現支援装置によるデータベース作成処理の詳細を示すフローチャートである。

[図14] 図 1 4 は、顧客側装置によるファイル情報採取処理の詳細を示すフローチャートである。

[図15] 図 1 5 は、再現支援装置による再現調査用OS作成処理の詳細を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0013] 以下に添付図面を参照して、本発明の実施の形態にかかる再現支援装置、再現支援方法、および再現支援プログラムを詳細に説明する。

[0014] (再現支援装置による再現調査用OSの作成の内容)

まず、図 1 を用いて再現支援装置による再現調査用OSの作成の内容について説明する。図 1 は、再現支援装置による再現調査用OSの作成の内容を示す説明図である。ここで、ベンダは、再現対象OSと同一のファイルから構成される再現調査用OSを作成する。再現対象OSとは、ベンダ側の再現装置で再現されるOSであり、他の装置で使用されているOSである。再現対象OSとは、例えば、顧客側装置で使用されている故障したOSである。そして、ベンダは、例えば、顧客側装置で使用されているOSに障害が発生した場合に、障害が発生したOSを再現装置に再現して調査を行う。

[0015] ここでは、ベンダ側で再現調査用OSの再現の支援のために使用されているコンピュータを再現支援装置 101 とし、顧客側で使用されているコンピュータを顧客側装置 102 とし、ベンダ側で、再現対象OSを再現して再現調査を行うコンピュータを再現装置 103 とする。また、再現装置 103 は、顧客側装置 102 のハードウェアと同一のハードウェアからなる。

[0016] 顧客側装置 102 では、初めにインストールされたベンダの提供した一つのOSにパッチを適用して修正されたOSが使用されている。例えば、顧客

側装置 102 では、OS 1 にパッチ 3 を適用した OS が使用されている。この修正された OS に障害が発生した場合に、ベンダは、障害が発生した OS と同一の OS を再現装置 103 に再現して、障害発生の原因を調査する。なお、顧客側装置 102 には、顧客が作成した顧客の資産であるファイルも保持されている。

[0017] まず、ベンダは、再現支援装置 101 の記憶装置に、過去に提供した全ての OS を構成するファイルおよび過去に提供した全てのパッチのファイルをデータベース 111 として保持しておく。なお、各パッチは、OS を構成するファイルと置換すべきファイルまたは OS に追加すべきファイルからなる。さらに、ベンダは、各ファイルのリスト（以下、「全構成ファイル情報 112」という）を作成して、再現支援装置 101 の記憶装置に保持しておく。各ファイルは全構成ファイル情報 112 において識別情報に関連付けされている。識別情報とは、関連付けされたリストを一意に特定することができる情報である。例えば、識別情報は、インストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルのサイズとファイルの属性とファイルから算出したチェックサムとのうちのいずれか 1 つ、または少なくとも 2 つの組み合わせである。

[0018] ここで、顧客側装置 102 に障害が発生したとする。障害が発生すると、顧客側装置 102 は、装置内の各ファイルのリスト（以下「全ファイル情報 113」という）を作成して顧客側装置 102 の記憶装置に保持しておく。顧客側装置 102 の装置内の各ファイルには、上述した修正された OS を構成するファイルのほか顧客が作成した顧客の資産であるファイルが含まれる。

[0019] 各ファイルは全ファイル情報 113 において識別情報に関連づけされている。識別情報とは、関連づけされたリストを一意に特定することができる情報である。例えば、識別情報は、インストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルのサイズとファイルの属性とファイルから算出したチェックサムとのうちのいずれか 1 つ、または少なくとも 2 つの組み合わせ

である。全ファイル情報 113 は、識別情報のみからなるため、ファイルの内容は含まれていない。そして、顧客側装置 102 は、作成した全ファイル情報 113 を再現支援装置 101 に送信する。なお、顧客側装置 102 において、記録媒体に全ファイル情報 113 を記録し、該記録媒体を再現支援装置 101 が読み込むようにしてもよい。

[0020] 再現支援装置 101 は、顧客側装置 102 から全ファイル情報 113 を受信すると、受信した全ファイル情報 113 と、全構成ファイル情報 112 とで一致する識別情報を検索する。これにより、再現支援装置 101 のデータベース 111 に保持されたファイルのうち、検索された識別情報に対応するファイルが顧客側装置 102 の OS を構成するファイルであると判断できる。

[0021] そして、再現支援装置 101 は、顧客側装置 102 の OS を構成するファイルであると判断されたファイルを再現装置 103 にコピーする。例えば、初期状態の OS のみがインストールされた再現装置 103 に対して、再現支援装置 101 がネットワークを介して顧客側装置 102 の OS を構成するファイルであると判断されたファイルをコピー（インストール）する。

[0022] このようにして、再現支援装置 101 は、顧客側装置 102 と同一の OS を再現するために必要なファイルを再現装置 103 にコピーするため、再現装置 103 では再現調査用 OS を容易に構築でき、障害の再現調査を行うことができる。また、顧客側装置 102 では、ファイルの内容自体は含まれない全ファイル情報 113 を送信（送信に限らない）するだけであるため、顧客側装置 102 に顧客の資産が保持されていた場合であっても、秘匿すべき顧客の資産が漏れることはない。そして、再現装置 103 に対して、再現支援装置 101 は、OS の構成ファイルをコピーするだけでよく、パッチの適用を行う必要がないため、パッチの適用に要していた手間と時間を削減することができる。

[0023] （コンピュータのハードウェア構成）

次に、図 2 を用いてコンピュータコンピュータのハードウェア構成について

て説明する。ここで、コンピュータとは、例えば、上述した再現支援装置 101 や顧客側装置 102 や再現装置 103 である。

[0024] 図 2 は、コンピュータのハードウェア構成を示すブロック図である。図 2 において、コンピュータは、CPU (Central Processing Unit) 201 と、記憶装置 202 と、I/F (Interface) 203 と、磁気ディスクドライブ 204 と、磁気ディスク 205 と、光ディスクドライブ 206 と、光ディスク 207 と、を備えている。また、各構成部は、バス 210 によってそれぞれ接続されている。

[0025] CPU 201 は、コンピュータ全体の制御を司る。記憶装置 202 は、再現支援プログラムを記憶している。再現支援プログラムとして、例えば、後述するデータベース作成プロセスや情報抽出プロセスやチェックサム計算プロセスや再現対象 OS 作成プロセスが記憶されている。また、記憶装置 202 は、全構成ファイル情報 112 や全ファイル情報 113 を記憶する。さらに、記憶装置 202 は、データベース 111 を記憶する。記憶装置 202 としては、不揮発性メモリやフラッシュメモリ、ハードディスクドライブなどを採用することができる。

[0026] インターフェース（以下、「I/F」と略する。）203 は、通信回線を通じて LAN (Local Area Network)、WAN (Wide Area Network)、インターネットなどのネットワーク 220 に接続され、このネットワーク 220 を介して他の装置に接続される。そして、I/F 203 は、ネットワーク 220 と内部のインターフェースを司り、外部装置からのデータの入出力を制御する。I/F 203 には、たとえばモデムや LAN アダプタなどを採用することができる。

[0027] 磁気ディスクドライブ 204 は、CPU 201 の制御にしたがって磁気ディスク 205 に対するデータのリード/ライトを制御する。磁気ディスク 205 は、磁気ディスクドライブ 204 の制御で書き込まれたデータを記憶する。

[0028] 光ディスクドライブ 206 は、CPU 201 の制御にしたがって光ディス

ク 207 に対するデータのリード／ライトを制御する。光ディスク 207 は、光ディスクドライブ 206 の制御で書き込まれたデータを記憶したり、光ディスク 207 に記憶されたデータをコンピュータに読み取らせたりする。

[0029] ここでは、データベース 111 は記憶装置 202 に記憶されているとしたが、外部のサーバにデータベース 111 を記憶しておき、I/F 203 を介してコンピュータから外部のサーバにデータを入出力するようにしてもよい。

[0030] (全構成ファイル情報 112 の構成)

次に、図 1 に示した全構成ファイル情報 112 の構成について説明する。

[0031] 図 3 は、全構成ファイル情報 112 の構成を示す説明図である。図 3 に示すように、全構成ファイル情報 112 は、識別子付きファイル名項目のそれぞれに対応付けて、インストール後のパス名項目と、インストール後のファイル属性項目と、サイズ項目と、チェックサム項目と、識別子付きファイル名項目と、を有し、識別子付きファイル名ごとにレコードを構成する。

[0032] インストール後のファイル名項目には、OS の構成ファイルまたはパッチのファイル名が記憶される。インストール後のファイル名項目には同名のファイルが存在するが、例えば、これらのファイルは版数の異なるパッチに含まれる同名のファイルであり、同名であってもファイル内容が異なるファイルである。

[0033] インストール後のパス名項目には、OS の構成ファイルまたはパッチのファイルの再現支援装置 101 の記憶装置 202 内でのファイルの所在を示す文字列が記憶される。

[0034] インストール後のファイル属性項目には、OS の構成ファイルまたはパッチのファイル属性が記憶される。ファイル属性とは、ファイルの種類、システムオーナー名、グループ名、編集権限を示す。

[0035] サイズ項目には、ファイルのサイズが記憶される。サイズの単位は例えばバイト (byte) である。

[0036] チェックサム項目には、チェックサムが記憶される。周知技術のため詳し

い説明を省略するが、チェックサムとは、ファイルのハッシュ値であり、ファイルの同一性の保証に用いられる値である。例えば、チェックサムの手法としてはMD5 (Message Digest Algorithm 5) を採用できる。

[0037] 識別子付きファイル名項目には、上述したデータベース111におけるファイル名が記憶される。識別子は、同名のファイルであってファイル内容が異なるファイルを識別するために付与される。ここでは、識別子としてプレフィックスを用いているが、サフィックスを用いてもよい。

[0038] (全ファイル情報113の構成)

次に、図1に示した全ファイル情報113の構成について説明する。

[0039] 図4は、全ファイル情報113の記憶内容を示す説明図である。図4に示すように、全ファイル情報113は、インストール後のファイル名項目のそれぞれに対応付けて、インストール後のパス名項目と、インストール後のファイル属性項目と、サイズ項目と、チェックサム項目と、を有し、インストール後のファイル名ごとにレコードを構成する。

[0040] インストール後のファイル名項目には、顧客側装置102の記憶装置202に保持されているOSの構成ファイルまたはパッチのファイル名が記憶される。インストール後のファイル名項目には同名のファイルが存在するが、例えば、これらのファイルは版数の異なるパッチに含まれるファイルであり、同名であってもファイル内容が異なるファイルである。

[0041] インストール後のパス名項目には、OSの構成ファイルまたはパッチのファイルの顧客側装置102の記憶装置202内でのファイルの所在を示す文字列が記憶される。

[0042] インストール後のファイル属性項目には、顧客側装置102にインストールされたOSの構成ファイルまたはパッチのファイル属性が記憶される。サイズ項目とチェックサム項目には、それぞれ、図3におけるサイズ項目とチェックサム項目と同様の内容が記憶される。

[0043] (再現支援装置101の機能的構成)

次に、図5を用いて再現支援装置101の機能的構成について説明する。

[0044] 図5は、再現支援装置の機能的構成を示す機能ブロック図である。図5に示すように、再現支援装置101は、入力部501と、検索部502と、抽出部503と、追加部504と、送信部505と、格納部506と、を備える。

[0045] 入力部501は、再現対象OSを構成するファイル群の各ファイルを一意に特定する識別情報を含む第1の識別情報群を入力する機能を有する。ここで、再現対象OSとは、例えば、上述した顧客側装置102のOSである。第1の識別情報群とは、上述した全ファイル情報113である。再現対象OSを構成するファイル群の各ファイルを一意に特定する識別情報とは、上述した全ファイル情報113においてファイルごとに関連付けされた識別情報である。

[0046] 具体的には、例えば、入力部501は、顧客側装置102から送信された全ファイル情報113を受信する。または、入力部501は、磁気ディスクドライブ204や光ディスクドライブ206によって記録媒体から全ファイル情報113を読み込む。これにより、入力部501は、全ファイル情報113を得ることができる。

[0047] また、入力部501は、任意のファイルを入力する機能を有する。任意のファイルとは、例えば、OSの構成ファイルまたはパッチの適用によりOSの構成ファイルとなるパッチのファイルである。具体的には、入力部501は、磁気ディスクドライブ204や光ディスクドライブ206によって記録媒体からOSの構成ファイルまたはパッチのファイルを読み込む。

[0048] これにより、入力部501は、OSの構成ファイルまたはパッチのファイルを得ることができ、追加部504にOSの構成ファイルまたはパッチのファイルを一意に特定する識別情報を全構成ファイル情報112に追加させることができる。また、これにより、入力部501は、OSの構成ファイルまたはパッチのファイルを得ることができ、後述する格納部506にデータベース111にOSの構成ファイルまたはパッチのファイルを格納させること

ができる。

[0049] 入力部 501 は、具体的には、例えば、図 2 に示した記憶装置 202 に記憶された再現支援プログラムを CPU 201 に実行させることにより、および I/F 203 や磁気ディスクドライブ 204 や光ディスクドライブ 206 により、その機能を実現する。

[0050] 検索部 502 は、第 1 の識別情報群の識別情報ごとに、再現対象 OS を含む OS 群の各 OS を構成するファイル群の各ファイルを一意に特定する識別情報を含む第 2 の識別情報群から第 1 の識別情報群の識別情報と一致する識別情報を検索する機能を有する。

[0051] ここで、再現対象 OS を含む OS 群の各 OS を構成するファイル群とは、ベンダが提供した全ての OS を構成するファイルおよびベンダが提供した全てのパッチに含まれるファイルである。第 2 の識別情報群とは、上述した全構成ファイル情報 112 である。OS 群の各 OS を構成するファイル群の各ファイルを一意に特定する識別情報とは、上述した全構成ファイル情報 112 におけるインストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルのサイズとファイルの属性とファイルから算出したチェックサムとのうちのいずれか 1 つ、または少なくとも 2 つの組み合わせである。第 1 の識別情報群の識別情報と一致する識別情報とは、全ファイル情報 113 と全構成ファイル情報 112 のインストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルの属性とファイルのサイズとチェックサムが全て一致する識別情報である。

[0052] 具体的には、例えば、検索部 502 は、全ファイル情報 113 と全構成ファイル情報 112 のインストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルの属性とファイルのサイズとチェックサムが全て一致する識別情報を検索する。また、ベンダが予め指定しておいたインストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルのサイズとファイルの属性とチェックサムとのうちのいずれか 1 つ、または少なくとも 2 つの組み合わせが一致する識別情報を検索してもよい。これにより、検索部 502 は、顧客側装

置 1 0 2 の O S の構成ファイルと同一の構成ファイルが再現支援装置 1 0 1 の記憶装置 2 0 2 に保持されているか検索することができる。

[0053] また、検索部 5 0 2 は、入力部 5 0 1 によって入力されたファイルを一意に特定する識別情報を、第 2 の識別情報群から検索する機能を有する。具体的には、例えば、検索部 5 0 2 は、入力されたファイルのインストール後のファイル名とパス名とファイルの属性とサイズとチェックサムが、全て一致する全構成ファイル情報 1 1 2 のレコードを検索する。また、ベンダが予め指定しておいたインストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルのサイズとファイルの属性とチェックサムとのうちのいずれか 1 つ、または少なくとも 2 つの組み合わせが一致する識別情報を検索してもよい。

[0054] これにより、入力部 5 0 1 によって入力された O S の構成ファイルまたはパッチのファイルが、再現支援装置 1 0 1 のデータベース 1 1 1 に保持されているか検索することができる。これにより、検索部 5 0 2 は、入力されたファイルがデータベース 1 1 1 に保持されているか判断でき、保持されていない場合は、格納部 5 0 6 に該ファイルをデータベース 1 1 1 に格納させることができる。

[0055] 検索部 5 0 2 は、具体的には、例えば、図 2 に示した記憶装置 2 0 2 に記憶された再現支援プログラムを C P U 2 0 1 に実行させることにより、その機能を実現する。

[0056] 抽出部 5 0 3 は、記憶手段に記憶されたファイル群から、検索部 5 0 2 によって検索された識別情報によって特定されるファイルを抽出する機能を有する。ここで、記憶手段とは、上述した記憶装置 2 0 2 であり、再現対象 O S を含む O S 群の各 O S を構成するファイル群の各ファイルを一意に特定する識別情報を含む第 2 の識別情報群を、O S 群の各 O S を構成するファイル群の各ファイルと共に記憶するデータベースを含む。データベースとは、第 2 の識別情報群の各識別情報によって特定されるファイルからなるファイル群を記憶する記憶装置 2 0 2 内のデータベース 1 1 1 である。

[0057] 具体的には、例えば、抽出部 5 0 3 は、データベース 1 1 1 から、検索部

５０２によって検索されたレコードにおける識別子付きファイル名のファイルを抽出する。これにより、抽出部５０３は、顧客側装置１０２のＯＳを構成するファイルをデータベース１１１から抽出することができる。

[0058] ここで、抽出部５０３によって抽出されたファイルは、記録媒体に記憶されてもよい。そして、抽出部５０３によって抽出されたファイルは、記憶媒体を介して再現装置１０３に入力されてもよい。なお、再現支援装置１０１が、再現装置１０３としての機能を有する場合には、抽出部５０３によって抽出されたファイルを用いて、再現支援装置１０１において、再現対象ＯＳを再現することもできる。例えば、再現支援装置１０１は、ＯＳのデュアルブートが可能な構成であって、パーティションで区切られた領域を再現装置１０３としての作業領域としてもよい。そして、再現支援装置１０１は、抽出したファイルからパーティションで区切られた領域に顧客側装置１０２と同一のＯＳを新たにインストールするようにしてもよい。

[0059] 抽出部５０３は、具体的には、例えば、図２に示した記憶装置２０２に記憶された再現支援プログラムをＣＰＵ２０１に実行させることにより、その機能を実現する。

[0060] 追加部５０４は、検索部５０２によって検索されなかった場合、任意のファイルを一意に特定する識別情報を第２の識別情報群に追加する機能を有する。ここで、任意のファイルとは、例えば、ＯＳの構成ファイルまたはパッチの適用によりＯＳの構成ファイルとなるパッチのファイルである。具体的には、例えば、追加部５０４は、検索部５０２による検索の結果、入力部５０１によって入力されたファイルを一意に特定する識別情報が全構成ファイル情報１１２から検索できなかった場合、入力部５０１によって入力されたファイルを一意に特定する識別情報を記憶装置２０２に保持されている全構成ファイル情報１１２に追加する。

[0061] これにより、追加部５０４は、例えば、ベンダがデータベース１１１を作成するために用意した記録媒体から入力部５０１によって入力されたファイルについて全構成ファイル情報１１２にレコードを追加することができる。

また、追加部 504 は、例えば、ベンダが作成した新たなパッチが入力された際に、該パッチのファイルについて全構成ファイル情報 112 にレコードを追加することができる。

[0062] 追加部 504 は、具体的には、例えば、図 2 に示した記憶装置 202 に記憶された再現支援プログラムを CPU 201 に実行させることにより、その機能を実現する。

[0063] 送信部 505 は、抽出部 503 によって抽出されたファイルからなるファイル群から再現 OS の再現に必要なファイルに関する情報を送信する機能を有する。ここで、再現 OS の再現に必要なファイルとは、例えば、抽出部 503 によって抽出されたファイルからなるファイル群からインストール時での OS を構成するファイル群のファイルを除いた残余のファイルである。

[0064] 具体的には、例えば、送信部 505 は、再現対象 OS のインストール時での OS を構成するファイル群を有するコンピュータに、抽出部 503 によって抽出されたファイルからなるファイル群からインストール時での OS を構成するファイル群のファイルを除いた残余のファイルを送信する。

[0065] ここで、再現対象 OS のインストール時での OS とは、顧客側装置 102 の OS にパッチが適用される前の初期状態の OS であり、例えば、顧客側装置 102 の出荷時における OS である。インストール時での OS を構成するファイル群を有するコンピュータとは、上述した再現装置 103 である。

[0066] 残余のファイルは、例えば、記憶装置 202 に顧客側装置 102 の出荷時における OS の構成ファイルを記憶しておき、抽出部 503 によって抽出されたファイルと記憶されている構成ファイルとの比較により、求めることができる。また、送信部 505 は、少なくとも、残余のファイルを送信すればよく、抽出したすべてのファイルを送信してもよい。この場合、再現 OS の再現に必要なファイルは、再現装置 103 により選択される。

[0067] ここでの再現装置 103 は、例えば、該初期状態の OS によって動作しており、受信したファイルをインストールすることにより、顧客側装置 102 と同一の OS によって動作するようになる。また、再現装置 103 は、例え

ば、OSのデュアルブートが可能な構成であって、再現装置103のOSによって動作しており、受信したファイルからパーティションで区切られた領域に顧客側装置102と同一のOSを新たにインストールするようにしてもよい。

[0068] より具体的には、例えば、送信部505は、ネットワーク220を介して再現装置103のOSを構成するファイルと置換すべきファイルおよび再現装置103のOSに追加すべきファイルを送信する。これにより、送信部505は、再現装置103に、顧客側装置102のOSと同一のOSを構成させることができる。

[0069] 送信部505は、具体的には、例えば、図2に示した記憶装置202に記憶された再現支援プログラムをCPU201に実行させることにより、およびI/F203により、その機能を実現する。

[0070] 格納部506は、OS群の各OSを構成するファイル群を記憶する記憶手段に、任意のファイルを一意に特定する識別情報と関連付けて任意のファイルを格納する機能を有する。ここで、記憶手段とは、上述した記憶装置202であり、具体的には、OS群の各OSを構成するファイル群を記憶するデータベース111である。任意のファイルとは、例えば、OSの構成ファイルまたはパッチの適用によりOSの構成ファイルとなるパッチのファイルである。具体的には、例えば、格納部506は、入力部501によって入力されたファイルを全構成ファイル情報112と関連付けてデータベース111に保持する。

[0071] これにより、格納部506は、例えば、ベンダがデータベース111を作成するために用意した記録媒体から入力部501によって入力されたファイルをデータベース111に格納していくことができる。また、格納部506は、例えば、ベンダが作成した新たなパッチが入力された際に、該パッチのファイルを識別情報と対応付けてデータベースにさらに格納していくことができる。

[0072] 格納部506は、具体的には、例えば、図2に示した記憶装置202に記

憶された再現支援プログラムをCPU 201に実行させることにより、および記憶装置202により、その機能を実現する。

[0073] 次に、再現支援装置101におけるデータベース111と全構成ファイル情報112の作成について説明する。

[0074] 図6は、再現支援装置におけるデータベース111と全構成ファイル情報112の作成の具体例を示す説明図である。ここで、顧客からの再現調査依頼が来る前に、ベンダは、過去に提供した全OSと全パッチと全PTF（Program Temporary Fix）を個々のファイルに分解し、全構成ファイル情報112を作成しておく。同時に、過去に提供した全OSと全パッチと全PTFを個々のファイルに分解し、データベース111に蓄積しておく。なお、PTFとは、パッチの集合体である。

[0075] 例えば、ベンダは、過去に提供した全OSと全PTFと全パッチが記録された記録媒体から、OSやPTFやパッチの個々のファイルを再現支援装置101に入力する。再現支援装置101は、全構成ファイル情報112に、入力されたファイルについてのレコードを追加していく。同時に、再現支援装置101は、入力されたファイルを木構造のデータベース111として記憶装置202に保持する。

[0076] ここで、パッチ α およびパッチ β の個々のファイルからデータベース111と全構成ファイル情報112を作成する例について説明する。ここで、再現支援装置101の記憶装置202には、データベース作成プロセスが格納されている。なお、例えば、パッチ α の中身「ー／d11／d12／d13／f14」とは、ファイルf14が、インストール時にはroot下のディレクトリd11下のディレクトリd12下のディレクトリd13にコピーされるファイルであることを示している。

[0077] ここで、再現支援装置101は、データベース作成プロセスを実行して、データベース111と全構成ファイル情報112を作成する。再現支援装置101は、データベース111を作成していく。具体的には、再現支援装置101は、インストールされる場合のパスのディレクトリを作成し、パッチ

のファイル名を識別子付きファイル名に変更して作成したディレクトリ内にコピーしていく。なお、識別子としては、3桁のプレフィックスを付与している。

[0078] 例えば、パッチ α のファイルf 1 4であれば、インストールされる場合のパス「ー／d 1 1／d 1 2／d 1 3／」の構造に従ってディレクトリd 1 1， d 1 2， d 1 3をデータベース1 1 1上に作成し、ファイル名「f 1 4」を識別子付きファイル名「0 0 1ーf 1 4」に変換した上で、作成したディレクトリd 1 3内に保持する。同様に、パッチ α のファイルf 2 4であれば、インストールされる場合のパス「ー／d 2 1／d 2 2／d 2 3／」の構造に従ってディレクトリd 2 1， d 2 2， d 2 3をデータベース1 1 1上に作成し、ファイル名「f 2 4」を識別子付きファイル名「0 0 1ーf 2 4」に変換した上で、作成したディレクトリd 2 3内に保持する。

[0079] ここで、パッチ β のファイルf 1 4のように、パッチ α のファイルf 1 4と同名のファイルで中身も同じファイルが入力された場合には、再現支援装置1 0 1はパッチ β のf 1 4はコピーしない。一方で、パッチ β のファイルf 2 4のように、パッチ α のファイルf 2 4と同名のファイルではあるが中身が違うファイルが入力された場合には、ファイル名「f 2 4」を識別子付きファイル名「0 0 2ーf 2 4」に変換した上で、作成済のディレクトリd 2 3内に保持する。

[0080] データベース1 1 1の作成と同時に、再現支援装置1 0 1は、全構成ファイル情報1 1 2にレコードを追加していく。具体的には、再現支援装置1 0 1は、全構成ファイル情報1 1 2に、各パッチのファイルがインストールされる場合のファイル名とインストールされる場合のパス名、およびファイルの属性とサイズ、チェックサム、識別子付きファイル名をレコードとして追加していく。ただし、ここでは簡単のため、全構成ファイル情報1 1 2には、インストールされる場合のパス名と識別子付きファイル名のみを記載するものとして説明する。

[0081] レコードを作成する際、例えば、パッチ α のファイルf 1 4であれば、全

構成ファイル情報 1 1 2 に、インストールされる場合のパス名「ー／d 1 1／d 1 2／d 1 3／」およびプレフィックス「0 0 1」を付与した識別子付きファイル名「0 0 1ーf 1 4」をレコードとして追加する。同様に、パッチ α のファイル f 2 4 であれば、全構成ファイル情報 1 1 2 に、インストールされる場合のパス名「ー／d 2 1／d 2 2／d 2 3／」およびプレフィックス「0 0 1」を付与した識別子付きファイル名「0 0 1ーf 2 4」をレコードとして追加する。

[0082] ここで、パッチ β のファイル f 1 4 のように、パッチ α のファイル f 1 4 と同名のファイルで中身も同じファイルが入力された場合には、レコードは追加されない。一方で、パッチ β のファイル f 2 4 のように、パッチ α のファイル f 2 4 と同名のファイルではあるが中身が違うファイルが入力された場合には、異なるプレフィックス「0 0 2」を付与した識別子付きファイル名「0 0 2ーf 2 4」を作成し、別個のレコードとして追加する。このようにして、再現支援装置 1 0 1 は、全構成ファイル情報 1 1 2 を作成する。このようにして、再現支援装置 1 0 1 は、データベース 1 1 1 を作成する。

[0083] ここで、実際のパッチの内容とパッチをデータベース 1 1 1 上に配置した木構造および全構成ファイル情報 1 1 2 の構成について説明する。図 7 は、木構造の構成を示す説明図である。図 8 は、全構成ファイル情報 1 1 2 の構成を示す説明図である。

[0084] 例えば、実際のパッチの内容とは、図 7 に示すパッチ Aー0 1～Aー0 4 とパッチ Bー0 1～Bー0 4 である。パッチには、OS を構成するコンポーネント（例えば、スーパーバイザ、各種 I/O を制御するドライバ、ライブラリ、コマンド、情報ファイル）ごとにユニークな ID が付けられる。ここでは、ID はアルファベットにパッチの版数を付与した ID とする。なお、ここではパッチ Aー0 1～Aー0 4 のファイルは「ー／D A 1／D A 2／D A 3／」の位置に保持され、パッチ Bー0 1～Bー0 4 のファイルは「ー／D B 1／D B 2／D B 3／」の位置に保持されるファイルであるとする。

[0085] パッチはその中に、OS に既に存在するファイルを置き換えるファイル（

図中に「入替」と示す)、あるいは新規にOSに追加するファイル(図中に「追加」と示す)を複数含んでいる。パッチは、パッチのファイルの修正を行うとき、前の版において包含したファイルを必ず引き継いで、修正したファイルを追加していく。そのため、修正のないファイルであっても引き継がれてパッチに含まれることとなる。

[0086] 上述した同名で中身が同じファイルとは、この引き継いだファイルであり、例えば、パッチA-01のファイルa1とパッチA-02のファイルa1である。また、上述した同一名かつ中身が違うファイルとは、OSに既に存在するファイルを置き換えるファイルであり、例えば、パッチA-03のファイルa1とパッチA-04のファイルa1である。

[0087] 従って、図7に示すパッチA-01~A-04とパッチB-01~B-04とのファイルが入力された場合、図7に示す木構造のデータベース111が作成され、かつ図8に示す全構成ファイル情報112が作成される。

[0088] なお、プレフィックスは、同名ファイルで中身の違うファイルを別個にレコードし、かつ別個に保持しておくために付与されるものであるため、パッチの版数に対応した数字である必要はないし、数字に限らず任意の文字列であってもよい。また、プレフィックスではなくサフィックスであってもよいし、識別用のディレクトリを作成してもよい。

[0089] 次に、図9、10を用いて、顧客側装置102における全ファイル情報113の作成について説明する。

[0090] 図9は、顧客側装置102における全ファイル情報113の作成の具体例を示す説明図である。図10は、顧客側装置102によって作成された全ファイル情報113の具体例を示す説明図である。ここで、顧客側装置102のOSに障害が発生した場合、顧客側装置102では全ファイル情報113を作成する。顧客側装置102の記憶装置202には、ベンダによって情報抽出プロセスおよびチェックサム計算プロセスを実行するプログラムの実行ファイルが格納されている。

[0091] 顧客側装置102は、記憶装置202に格納された情報抽出プロセスを実

行する。情報抽出プロセスは、顧客側装置 102 の記憶装置 202 に保持されている全てのファイルから、インストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルの属性とファイルのサイズを抽出する。また、情報抽出プロセスはチェックサム計算プロセスを呼び出し、呼び出されたチェックサム計算プロセスはファイルのチェックサムを計算する。

[0092] 抽出した情報および計算した値から、顧客側装置 102 は、インストール後のファイル名ごとにインストール後のパス名とインストール後のファイル属性とサイズとチェックサムとをレコードとして、全ファイル情報 113 を作成する。このようにして、顧客側装置 102 は、図 10 に示すような全ファイル情報 113 を作成することができる。

[0093] 作成された全ファイル情報 113 は再現支援装置 101 に入力される。再現支援装置 101 への入力は、顧客側装置 102 がネットワーク 220 を介して再現支援装置 101 に送信することにより行ってもよいし、全ファイル情報 113 が記録された記録媒体を再現支援装置 101 に読み込ませることにより行ってもよい。

[0094] 次に、図 11 および図 12 を用いて、再現支援装置 101 における再現調査用 OS の作成について説明する。

[0095] 図 11 は、再現支援装置 101 における再現調査用 OS の作成の具体例を示す説明図である。図 12 は、再現支援装置 101 における再現調査用 OS の作成の具体例を示す説明図である。ここで、再現支援装置 101 は、全ファイル情報 113 と全構成ファイル情報 112 とに基づき、データベース 111 から顧客側装置 102 の OS を構成するファイルと同一のファイルを抽出して、再現調査用の OS を作成する。

[0096] ここで、再現支援装置 101 の記憶装置 202 には、再現調査用 OS 作成プロセスが格納されている。また、再現支援装置 101 の記憶装置 202 には、全ファイル情報 113 と全構成ファイル情報 112 とデータベース 111 が保持されている。また、再現支援装置 101 と再現装置 103 はネットワーク 220 を介して接続されているとする。

- [0097] 再現支援装置 101 は記憶装置 202 に格納された再現調査用 OS 作成プロセスを実行する。再現調査用 OS 作成プロセスは、まず全ファイル情報 113 と全構成ファイル情報 112 とを比較し、ファイル情報の一致するレコードを検索する。具体的には、該プロセスは、全ファイル情報 113 と全構成ファイル情報 112 のインストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルの属性とファイルのサイズとチェックサムが全て一致するレコードを全構成ファイル情報 112 から抽出する。そして、抽出したレコードから一致ファイル一覧を作成する。
- [0098] ここで、一致ファイル一覧の各レコードから特定されるファイルを、データベース 111 から抽出する。具体的には、データベース 111 において、一致ファイル一覧のレコードのインストール後のパス名の位置に記録されている識別子付きファイル名のファイルを抽出する。この抽出したファイルを、再現支援装置 101 は、再現装置 103 の記憶装置 202 におけるインストール後のパスの位置にコピーする。ただしコピーの際には、再現支援装置 101 は、抽出したファイルのファイル名をインストール後のファイル名に変換してコピーを行う。
- [0099] 例えば、上述した一致ファイル一覧は図 12 に示すような一覧となる。このように、再現支援装置 101 は、一致ファイル一覧を用いてデータベース 111 から顧客側装置 102 の OS を構成するファイルと同一のファイルにかかるレコードのみを抽出することができる。
- [0100] なお、再現装置 103 は、例えば、顧客側装置 102 の初期状態の OS と同一の OS によって動作しており、再現支援装置 101 からコピーされたファイルをインストールすることにより、顧客側装置 102 と同一の OS によって動作するようになるようにしてもよい。また、再現装置 103 は、例えば、OS のデュアルブートが可能な構成であって、再現装置 103 の OS によって動作しており、再現支援装置 101 からコピーされたファイルからパーティションで区切られた領域に顧客側装置 102 と同一の OS を新たにインストールするようによい。

[0101] (再現支援装置 101 によるデータベース作成処理の詳細)

次に、再現支援装置 101 によるデータベース作成処理の詳細について説明する。データベース作成処理は上述したデータベース作成プロセスの処理の内容である。図 13 は、再現支援装置によるデータベース作成処理の詳細を示すフローチャートである。まず、再現支援装置 101 の CPU 201 は、OS を構成するファイルや PTF のファイルやパッチのファイルのデータが入力されたか否か判定する (ステップ S 1301)。データが入力されていない場合 (ステップ S 1301 : No)、ステップ S 1301 に戻る。

[0102] データが入力された場合 (ステップ S 1301 : Yes)、再現支援装置 101 の CPU 201 は、入力されたファイルのインストール後のファイル名またはインストール後のパス名が全構成ファイル情報 112 にまだ保持されていない新規なファイル名またはパス名であるか判定する (ステップ S 1302)。

[0103] 新規なファイル名またはパス名である場合 (ステップ S 1302 : Yes)、ステップ S 1303 に進む。ステップ S 1303 で再現支援装置 101 の CPU 201 は、入力されたファイルのインストール後のパス名の位置と同一のデータベース 111 上における位置に入力ファイルのファイル名を識別子付きのファイル名に変換して保持する (ステップ S 1303)。そして、ステップ S 1306 に進む。

[0104] 新規なファイル名またはパス名でない場合、すなわち、データベース 111 上の同一パス名の位置に同名ファイルがある場合 (ステップ S 1302 : No)、再現支援装置 101 の CPU 201 は、入力されたファイルの内容と既にデータベース 111 に保持されているファイルの内容とが異なる内容であるか否か判定する (ステップ S 1304)。異なる内容ではない場合、すなわち、同一の内容である場合 (ステップ S 1304 : No)、データベース作成処理を終了する。

[0105] 異なる内容である場合 (ステップ S 1304 : Yes)、再現支援装置 101 の CPU 201 は、既にデータベース 111 に保持されているファイルと

は異なる識別子を付けたファイル名へと、入力されたファイルのファイル名を変換する。そして、再現支援装置 101 の CPU 201 は、入力されたファイルのインストール後のパス名の位置と同一のデータベース 111 における位置にファイル名を変換したファイルを保持する（ステップ S 1305）。そして、ステップ S 1306 に進む。

[0106] ステップ S 1306 で再現支援装置 101 の CPU 201 は、入力されたファイルのインストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルの属性とファイルのサイズとチェックサムとを全構成ファイル情報 112 にレコードとして保持する（ステップ S 1306）。そして、データベース作成処理を終了する。これにより、ベンダが再現支援装置 101 に入力した全てのファイルについて全構成ファイル情報 112 とデータベース 111 が作成される。

[0107] （顧客側装置 102 によるファイル情報採取処理の詳細）

次に、顧客側装置 102 によるファイル情報採取処理について説明する。ファイル情報採取処理は上述した情報抽出プロセスとチェックサム計算プロセスとの処理の内容である。図 14 は、顧客側装置 102 によるファイル情報採取処理の詳細を示すフローチャートである。

[0108] まず、顧客側装置 102 の CPU 201 は、装置内の全てのファイルを調べて全ファイルのインストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルの属性とファイルのサイズとを抽出する。同時にファイルのチェックサムを計算しておく。それらの各ファイルのインストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルの属性とファイルのサイズとチェックサムをレコードとして全ファイル情報 113 を作成する（ステップ S 1401）。次に、CPU 201 は、作成した全ファイル情報 113 を再現支援装置 101 にネットワーク 220 を介して送信する（ステップ S 1402）。そして、ファイル情報採取処理を終了する。

[0109] （再現支援装置 101 による再現調査用 OS 作成処理の詳細）

次に、再現支援装置 101 による再現調査用 OS 作成処理について説明す

る。再現調査用OS作成処理は上述した再現調査用OS作成プロセスの処理の内容である。図15は再現支援装置101による再現調査用OS作成処理の詳細を示すフローチャートである。

- [0110] まず、再現支援装置101のCPU201は、全ファイル情報113と全構成ファイル情報112のインストール後のファイル名とインストール後のパス名とファイルの属性とファイルのサイズとチェックサムが全て一致するレコードを全構成ファイル情報112から抽出する（ステップS1501）。
- [0111] そして、抽出したレコードから特定されるファイルを、データベース111から抽出し、抽出したファイルを、再現支援装置101のCPU201は、再現装置103の記憶装置202におけるインストール後のパスの位置にコピーする（ステップS1502）。具体的には、データベース111において、一致ファイル一覧のレコードのインストール後のパス名の位置に記録されている識別子付きファイル名のファイルを抽出する。なお、コピーの際には、再現支援装置101は、抽出したファイルのファイル名をインストール後のファイル名に変換してコピーを行う。そして、再現調査用OS作成処理を終了する。
- [0112] このように、上述した実施の形態では、再現支援装置101は、顧客側装置102と同一のOSを再現するために必要なファイルを再現装置103にコピーできる。そのため、再現装置103では再現調査用OSを容易に構築でき、障害の再現調査を行うことができる。また、再現支援装置101は、再現装置103に対して、データベース111からOSの構成ファイルをコピーするだけでよく、パッチの適用を行う必要がないため、パッチの適用に要していた手間と時間を削減することができる。
- [0113] また、顧客側装置102で送信する（または、記録媒体に記録する）全ファイル情報113にはファイルの内容自体は含まれないため、秘匿すべき顧客の資産であるファイルの内容が外部に漏れることを防止することができる。さらに、顧客側装置102で全ファイル情報113を作成する際には、フ

ファイルの情報を集めるだけであるため、従来のようにベンダが顧客側装置 102 を専有して操作したり装置内のファイル全てのコピーを行って多大な負荷を顧客側装置 102 に加えたりすることはない。そのため、顧客の業務停止や業務遅延を防止することができる。

- [0114] なお、本実施の形態で説明した再現支援方法は、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り実現することができる。本再現支援プログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-ROM、MO、DVD等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。また本再現支援プログラムは、インターネット等のネットワークを介して配布することとしてもよい。

符号の説明

- [0115] 101 再現支援装置
 102 顧客側装置
 103 再現装置
 111 データベース
 112 全構成ファイル情報
 113 全ファイル情報
 501 入力部
 502 検索部
 503 抽出部
 504 追加部
 505 送信部
 506 格納部

請求の範囲

[請求項1]

再現対象となるオペレーションシステム（以下、「再現対象OS」という）が稼動する装置とは異なる装置（以下、「再現装置」という）による前記再現対象OSの再現を支援する再現支援装置であって、

前記再現対象OSを構成するファイル群の各ファイルを一意に特定する識別情報を含む第1の識別情報群を入力する入力手段と、

前記再現対象OSを含むOS群の各OSを構成するファイル群の各ファイルを一意に特定する識別情報を含む第2の識別情報群を、前記OS群の各OSを構成するファイル群の各ファイルと共に記憶する記憶手段と、

前記記憶手段内の前記第2の識別情報群から前記第1の識別情報群の識別情報と一致する識別情報を、前記第1の識別情報群の識別情報ごとに検索する検索手段と、

前記記憶手段に記憶されたファイル群から、前記検索手段によって検索された識別情報によって特定されるファイルを抽出する抽出手段と、

前記抽出手段により抽出されたファイルのうち、前記再現装置による前記再現対象OSの再現に必要なファイルに関する情報を前記再現装置に送信する送信手段と、

を備えることを特徴とする再現支援装置。

[請求項2]

OSを構成するファイルの識別情報を前記第2の識別情報群に追加する追加手段をさらに備え、

前記入力手段は、

OSを構成するファイルを入力し、

前記検索手段は、

前記入力手段によって入力されたファイルを一意に特定する識別情報を、前記第2の識別情報群から検索し、

前記追加手段は、

前記検索手段による検索の結果、前記入力手段によって入力されたファイルを一意に特定する識別情報が検索されなかった場合、前記入力手段によって入力されたファイルを一意に特定する識別情報を前記第2の識別情報群に追加することを特徴とする請求項1に記載の再現支援装置。

[請求項3] 前記再現装置は、前記再現対象OSの最初の出荷時におけるOSを構成するファイル群のファイルを有し、

前記送信手段は、

前記抽出手段によって抽出されたファイルを含むファイル群から前記再現対象OSの最初の出荷時におけるOSを構成するファイル群のファイルを除いた残余のファイルを、前記再現装置に送信することを特徴とする請求項1または2に記載の再現支援装置。

[請求項4] 前記入力手段は、

OSを構成するファイル群のうちのファイルを入力し、

前記検索手段は、

前記入力手段によって入力されたファイルを一意に特定する識別情報を、前記第2の識別情報群から検索し、

前記検索手段によって前記入力手段によって入力されたファイルを一意に特定する識別情報が検索されなかった場合、前記入力手段によって入力されたファイルを一意に特定する識別情報を前記第2の識別情報群に追加する追加手段と、

前記OS群の各OSを構成するファイル群を記憶する記憶手段に、前記入力手段によって入力されたファイルを一意に特定する識別情報と関連付けて前記入力手段によって入力されたファイルを格納する格納手段と、

をさらに備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の再現支援装置。

[請求項5] 再現対象となるオペレーションシステム（以下、「再現対象OS」

という)が稼動する装置とは異なる装置(以下、「再現装置」という)による前記再現対象OSの再現を支援する再現支援装置が、

前記再現対象OSを構成するファイル群の各ファイルを一意に特定する識別情報を含む第1の識別情報群ごとに、前記再現対象OSを含むOS群の各OSを構成するファイル群の各ファイルを一意に特定する識別情報を含む第2の識別情報群を、前記OS群の各OSを構成するファイル群の各ファイルと共に記憶する記憶手段から前記第1の識別情報群の識別情報と一致する識別情報を検索する検索工程と、

前記記憶手段に記憶されたファイル群から、前記検索工程によって検索された識別情報によって特定されるファイルを抽出する抽出工程と、

前記抽出工程により抽出されたファイルのうち、前記再現装置による前記再現対象OSの再現に必要なファイルに関する情報を前記再現装置に送信する送信工程と、

を実行することを特徴とする再現支援方法。

[請求項6]

前記検索工程は、

OSを構成するファイル群のうちのファイルを一意に特定する識別情報を、前記第2の識別情報群から検索し、

前記再現支援装置が、

前記検索工程によって検索されなかった場合、前記OSを構成するファイル群のうちのファイルを一意に特定する識別情報を前記識別情報群に追加する追加工程と、

前記記憶手段に、前記OSを構成するファイル群のうちのファイルを一意に特定する識別情報と関連付けて前記OSを構成するファイル群のうちのファイルを格納する格納工程と、

を実行することを特徴とする請求項5に記載の再現支援方法。

[請求項7]

再現対象となるオペレーションシステム(以下、「再現対象OS」という)が稼動する装置とは異なる装置(以下、「再現装置」という

）による前記再現対象ＯＳの再現を支援する再現支援装置に、

前記再現対象ＯＳを構成するファイル群の各ファイルを一意に特定する識別情報を含む第１の識別情報群ごとに、前記再現対象ＯＳを含むＯＳ群の各ＯＳを構成するファイル群の各ファイルを一意に特定する識別情報を含む第２の識別情報群を、前記ＯＳ群の各ＯＳを構成するファイル群の各ファイルと共に記憶する記憶手段から前記第１の識別情報群の識別情報と一致する識別情報を検索する検索工程と、

前記記憶手段に記憶されたファイルから、前記検索工程によって検索された識別情報によって特定されるファイルを抽出する抽出工程と、

前記抽出工程により抽出されたファイルのうち、前記再現装置による前記再現対象ＯＳの再現に必要なファイルに関する情報を前記再現装置に送信する送信工程と、

を実行させることを特徴とする再現支援プログラム。

[請求項８]

前記検索工程は、

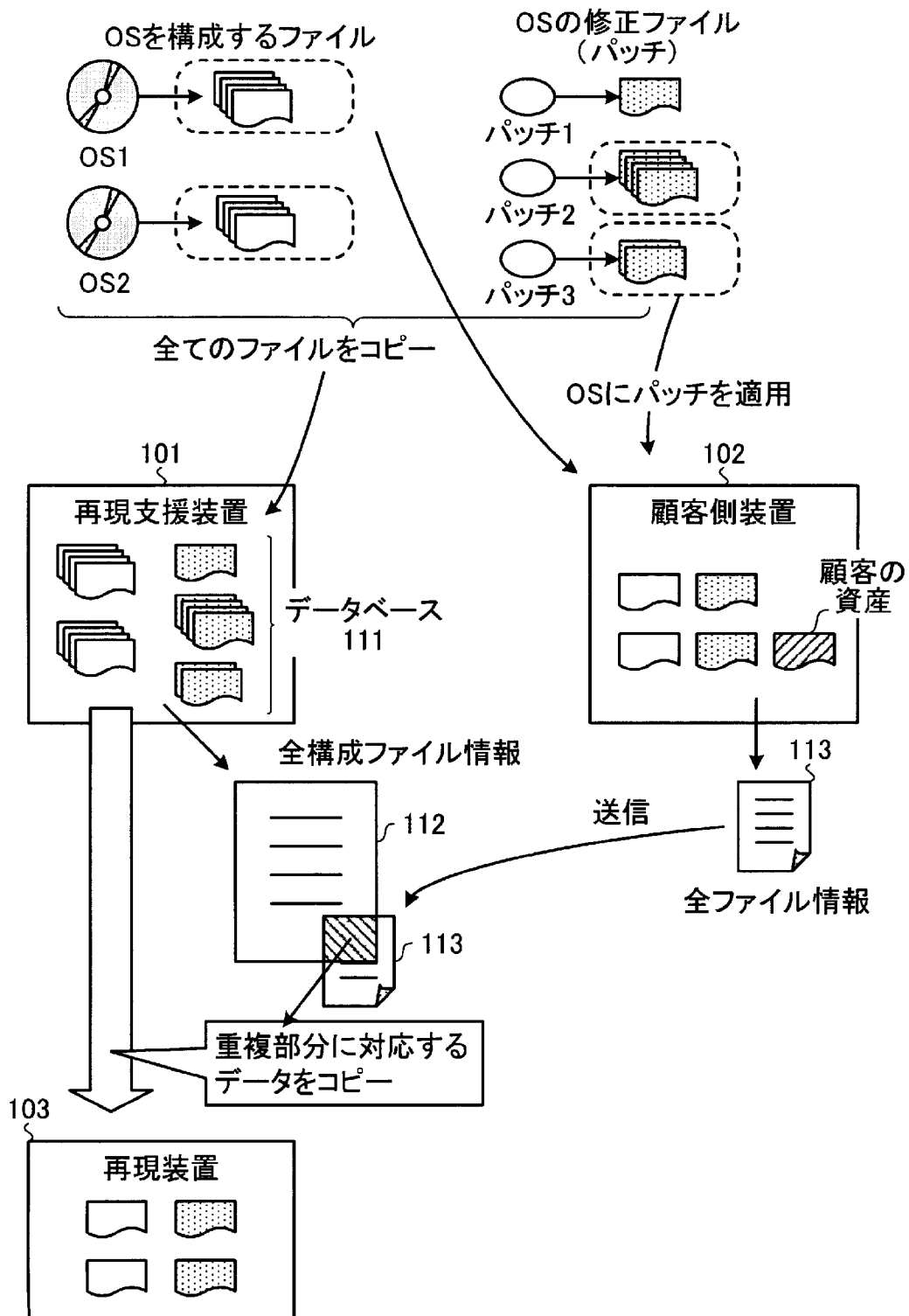
ＯＳを構成するファイル群のうちのファイルを一意に特定する識別情報を、前記第２の識別情報群から検索し、

前記検索工程によって検索されなかった場合、前記ＯＳを構成するファイル群のうちのファイルを一意に特定する識別情報を前記第２の識別情報群に追加する追加工程と、

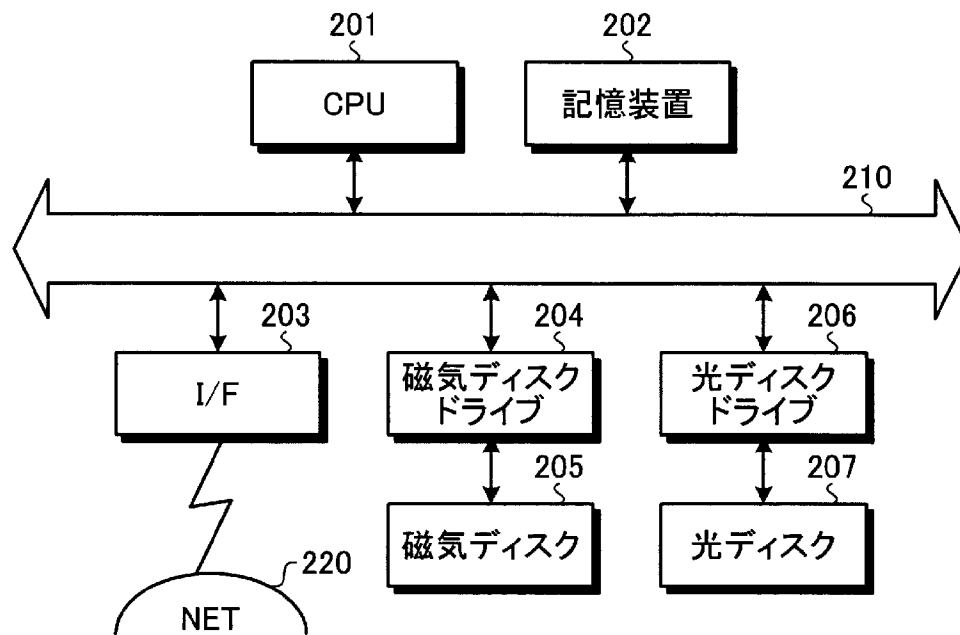
前記記憶手段に、前記ＯＳを構成するファイル群のうちのファイルを一意に特定する識別情報と関連付けて前記ＯＳを構成するファイル群のうちのファイルを格納する格納工程と、

を前記再現支援装置に実行させることを特徴とする請求項７に記載の再現支援プログラム。

[図1]



[図2]



[図3]

112

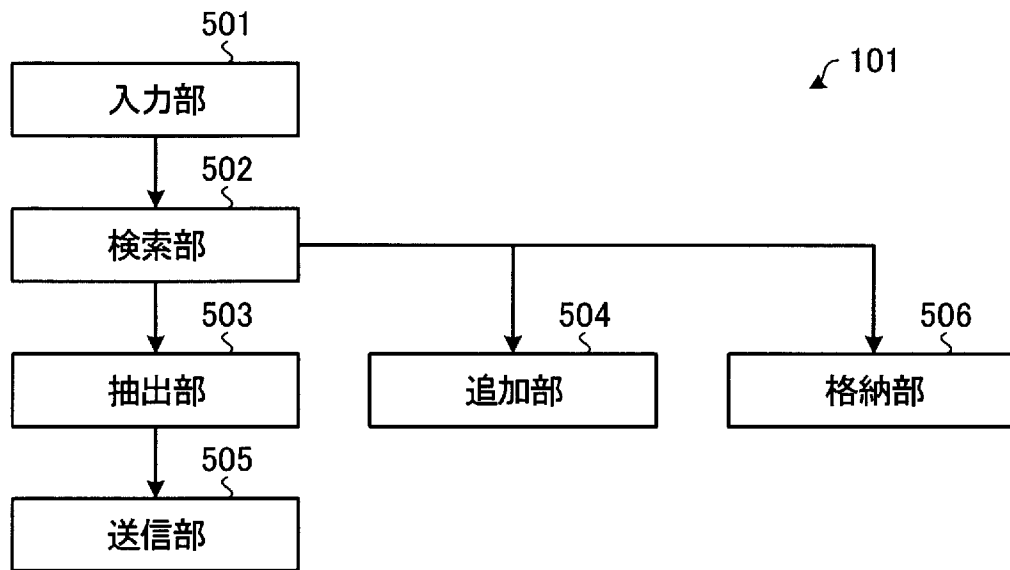
インストール後の ファイル名	インストール後の パス名	インストール後の ファイル属性	サイズ	チェックサム	識別子付き ファイル名
a1	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	5432	0634eaa8564bb33...	001-a1
a1	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	5435	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...	002-a1
a2	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	6646	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-a2
a2	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	6645	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...	002-a2
a2	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	6677	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...	003-a2
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
b1	/DB1/DB2/DB3	f mine mygrp 770	3456	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-b1
b1	/DB1/DB2/DB3	f mine mygrp 770	3455	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...	002-b1
b1	/DB1/DB2/DB3	f mine mygrp 770	3466	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...	003-b1
b2	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	125689	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-b2
b2	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	125677	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...	002-b2
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.

[図4]

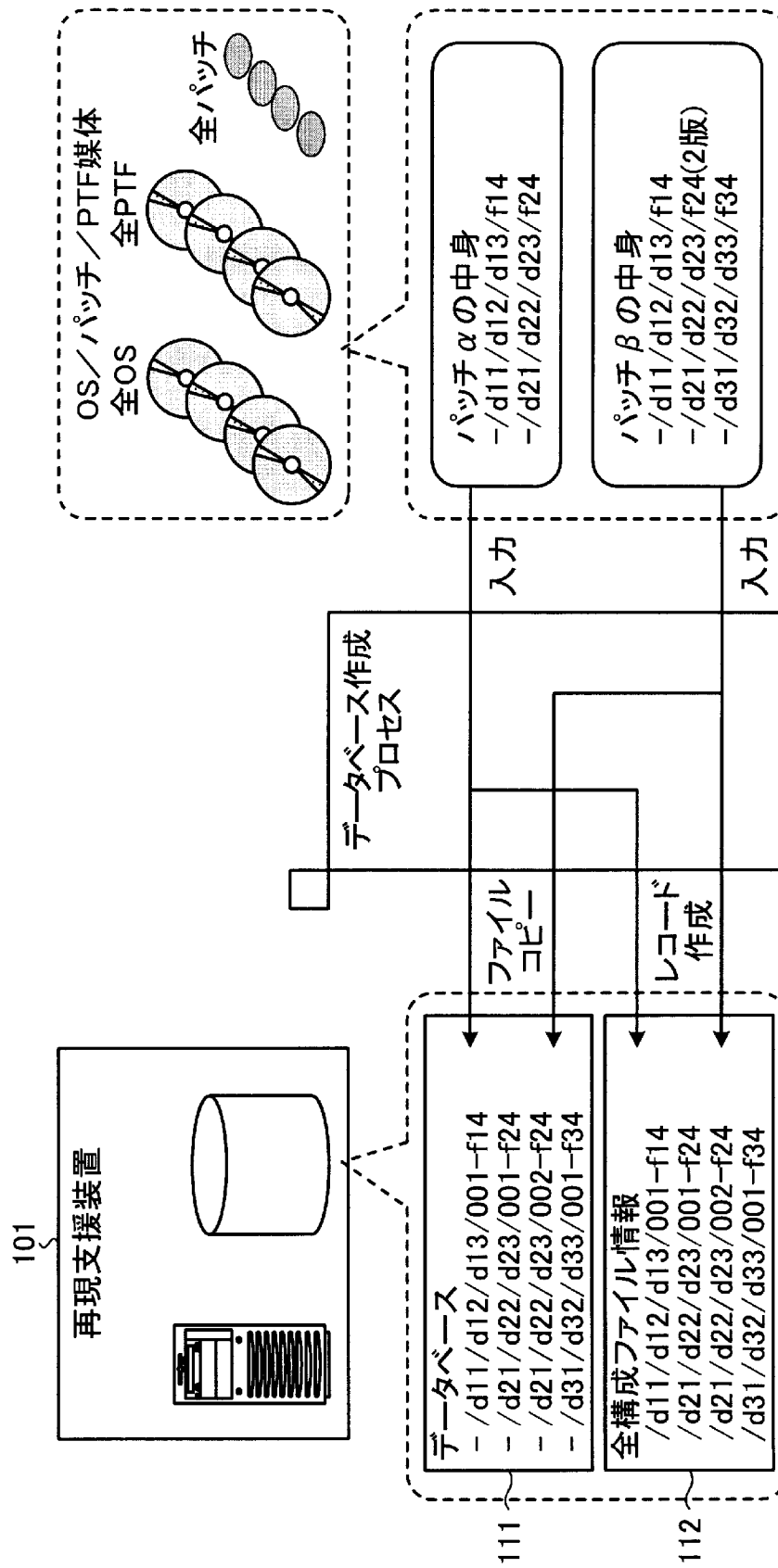
113

インストール後の ファイル名	インストール後の パス名	インストール後の ファイル属性	サイズ	チェックサム
a1	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	5432	0634eaa8564bb33...
a2	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	6677	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...
a3	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	59	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...
a4	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	123444	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...
a5	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	232466	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...
a6	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	323	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...
b1	/DB1/DB2/DB3	f mine mygrp 770	3466	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...
b2	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	124567	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...
b3	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	456	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...
b4	/DC1/DC2/DC3	d root group 755	3400	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...
b5	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	2379	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...
b6	/DC1/DC2/DC3	f root group 644	17003	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx...

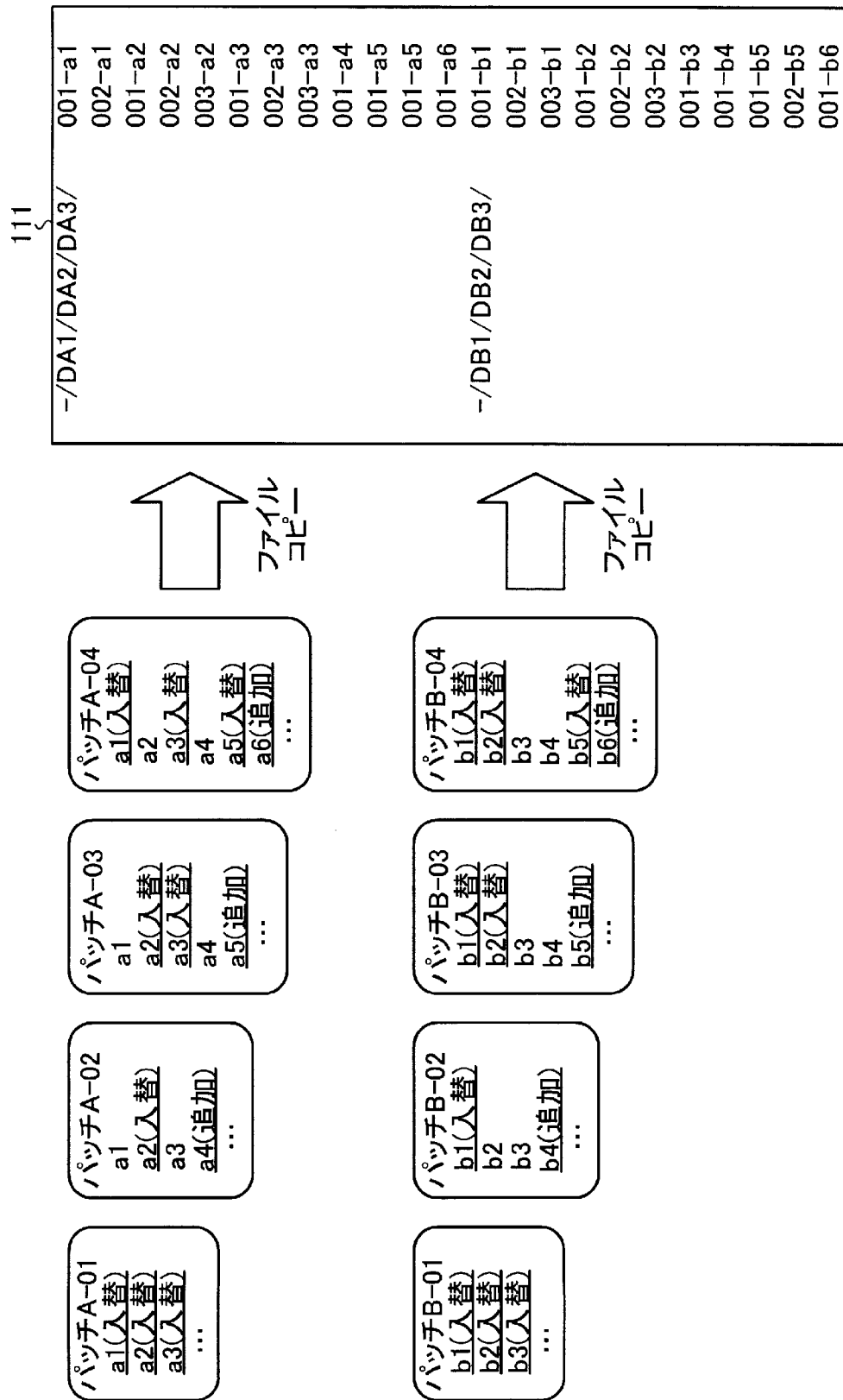
[図5]



[図6]



[図7]

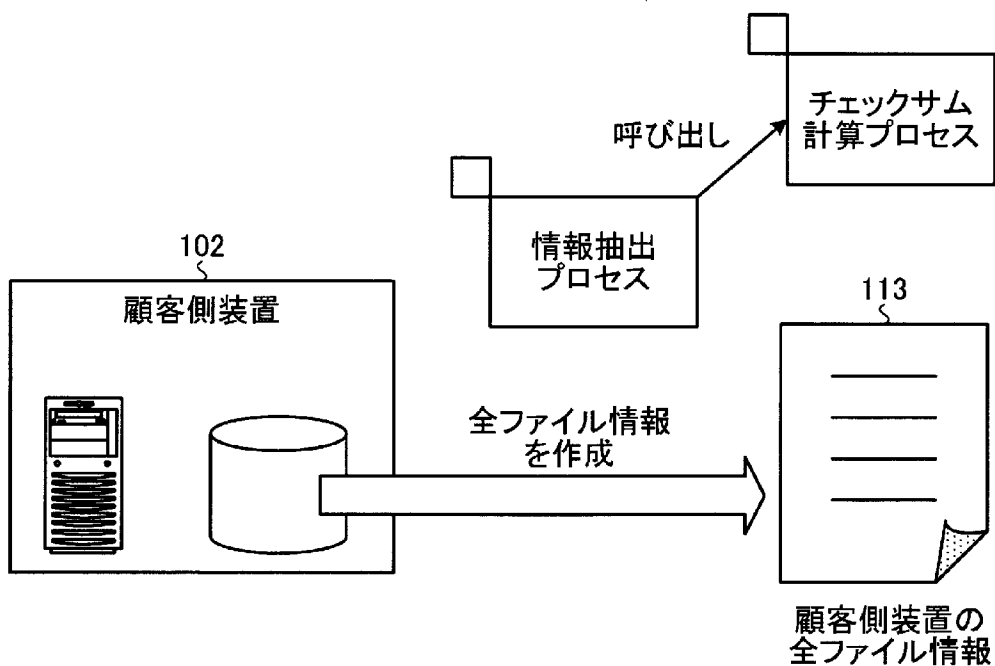


[図8]

112
Σ

インストール後の ファイル名	インストール後の パス名	インストール後の ファイル属性	サイズ	チェックサム	識別子 付き ファイル名
a1	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	5432	0634eaa8564bb33...	001-a1
a1	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	5435	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	002-a1
a2	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	6646	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-a2
a2	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	6645	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	002-a2
a2	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	6677	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	003-a2
a3	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	56	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-a3
a3	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	57	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	002-a3
a3	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	59	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	003-a3
a4	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	123444	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-a4
a5	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	232355	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-a5
a5	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	232466	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-a5
a6	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	323	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-a6
b1	/DB1/DB2/DB3	f mine mygrp 770	3456	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-b1
b1	/DB1/DB2/DB3	f mine mygrp 770	3455	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	002-b1
b1	/DB1/DB2/DB3	f mine mygrp 770	3466	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	003-b1
b2	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	125689	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-b2
b2	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	125677	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	002-b2
b2	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	124567	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	003-b2
b3	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	456	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-b3
b4	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	3400	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-b4
b5	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	2378	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-b5
b5	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	2379	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	002-b5
b6	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	17003	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-b6

[図9]

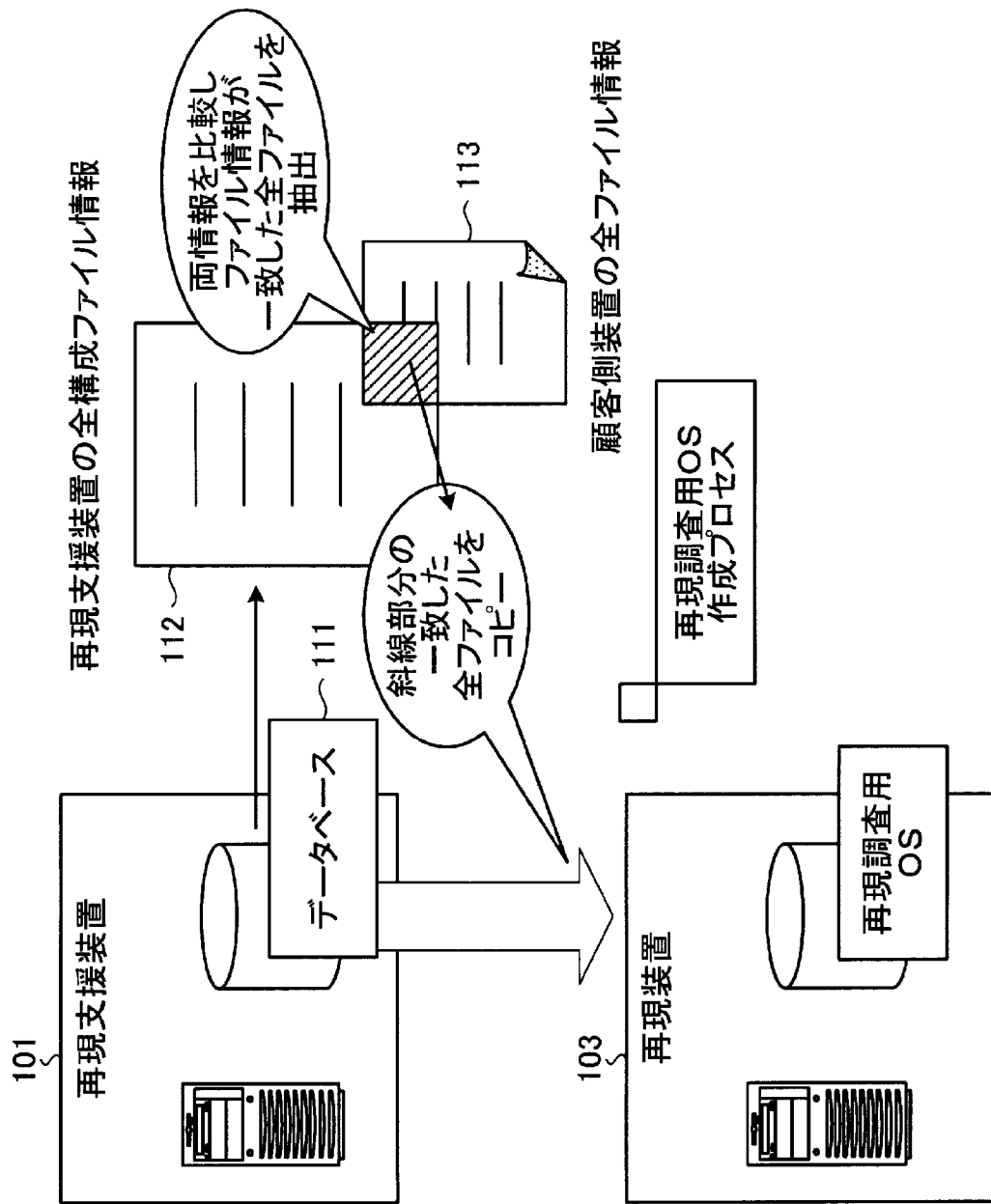


[図10]

113
S

インストール後の ファイル名	インストール後の パス名	インストール後の ファイル属性	サイズ	チェックサム
a1	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	5432	0634eaa8564bb33...
a2	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	6677	xxxxxxxxxxxxxxxxx...
a3	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	59	xxxxxxxxxxxxxxxxx...
a4	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	123444	xxxxxxxxxxxxxxxxx...
a5	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	232466	xxxxxxxxxxxxxxxxx...
a6	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	323	xxxxxxxxxxxxxxxxx...
b1	/DB1/DB2/DB3	f mine mygrp 770	3466	xxxxxxxxxxxxxxxxx...
b2	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	124567	xxxxxxxxxxxxxxxxx...
b3	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	456	xxxxxxxxxxxxxxxxx...
b4	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	3400	xxxxxxxxxxxxxxxxx...
b5	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	2379	xxxxxxxxxxxxxxxxx...
b6	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	17003	xxxxxxxxxxxxxxxxx...

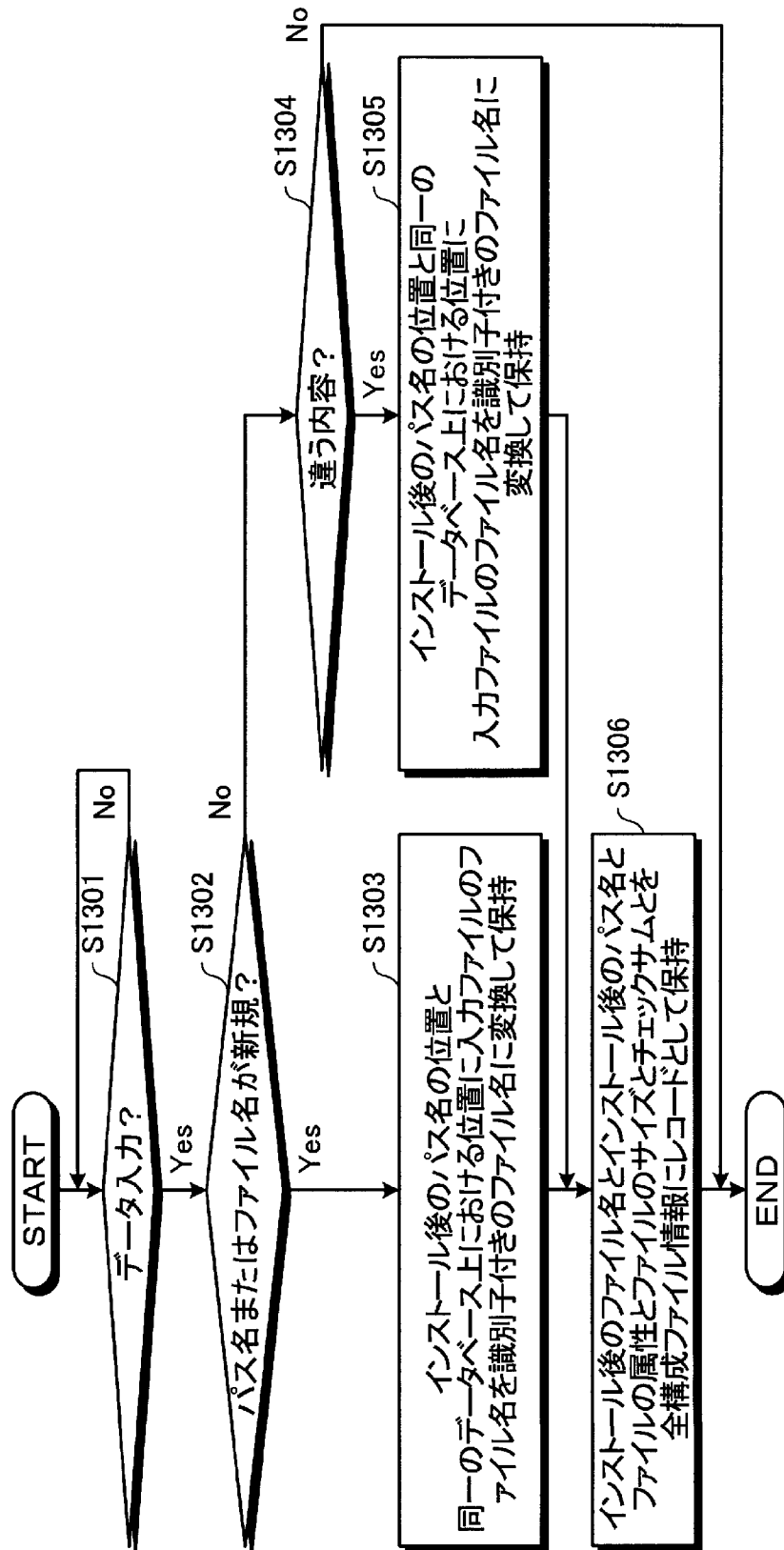
[図11]



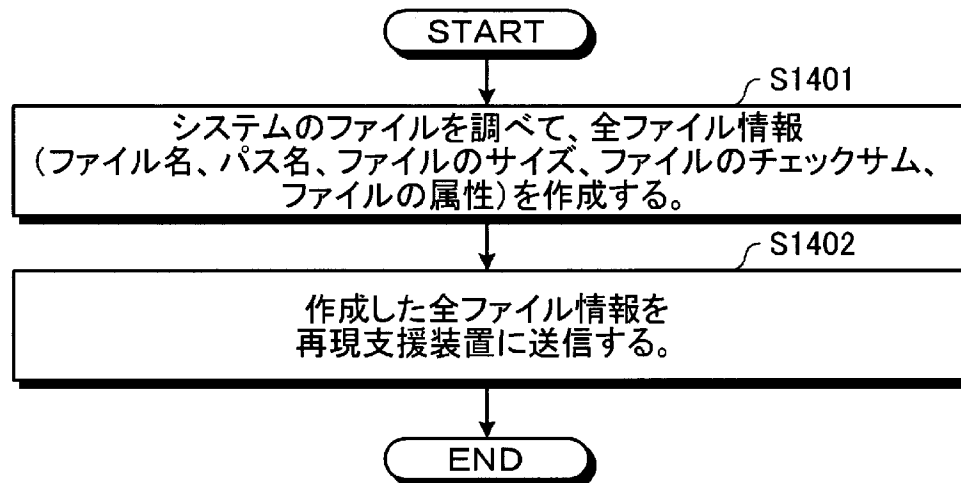
[図12]

インストール後の ファイル名	インストール後の パス名	インストール後の ファイル属性	サイズ	チェックサム	識別子 付き ファイル名
a1	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	5432	0634eaa8564bb33...	001-a1
a2	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	6677	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	003-a2
a3	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	59	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	003-a3
a4	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	123444	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-a4
a5	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	232466	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-a5
a6	/DA1/DA2/DA3	f root group 644	323	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-a6
b1	/DB1/DB2/DB3	f mine mygrp 770	3466	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	003-b1
b2	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	124567	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	003-b2
b3	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	456	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-b3
b4	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	3400	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-b4
b5	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	2379	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-a5
b6	/DB1/DB2/DB3	f root group 644	17003	xxxxxxxxxxxxxxxxx...	001-b5

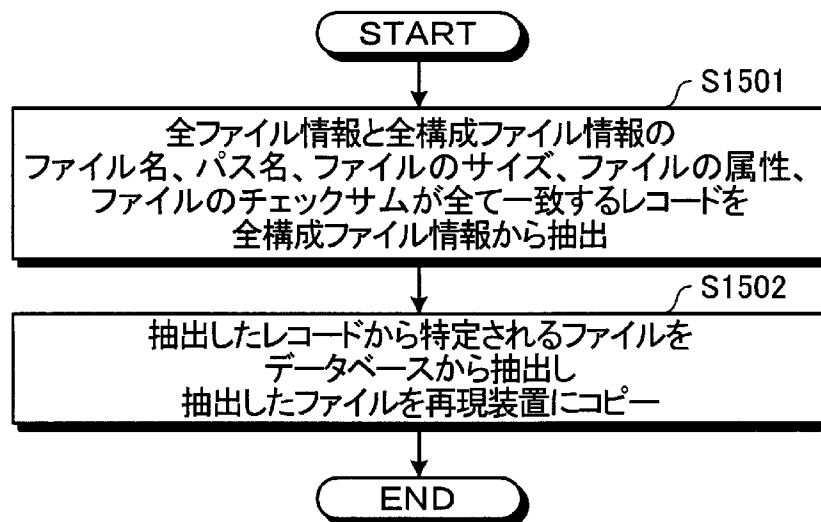
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/056656

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F9/445(2006.01) i, G06F9/44(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)

G06F9/44-9/445, G06F12/00, G06F13/00, G06F15/00

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.
X	JP 2005-63420 A (Sharp Corp.), 10 March 2005 (10.03.2005), paragraphs [0007], [0080] to [0095], [0162] to [0164] & US 2005/0210029 A1	1-8
A	JP 2002-163131 A (NEC Corp.), 07 June 2002 (07.06.2002), paragraphs [0011] to [0015], [0022], [0026] (Family: none)	1-8
A	JP 2009-104393 A (Canon Inc.), 14 May 2009 (14.05.2009), paragraphs [0056] to [0074] (Family: none)	1-8

☐ 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
30 May, 2011 (30.05.11)

Date of mailing of the international search report
07 June, 2011 (07.06.11)

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. G06F9/445(2006.01)i, G06F9/44(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. G06F9/44-9/445, G06F12/00, G06F13/00, G06F15/00

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 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 請求項の番号
X	JP 2005-63420 A (シャープ株式会社) 2005.03.10, 段落【0007】、【0080】-【0095】、【0162】-【0164】 & US 2005/0210029 A1	1-8
A	JP 2002-163131 A (日本電気株式会社) 2002.06.07, 段落【0011】-【0015】、【0022】、【0026】 (ファミリーなし)	1-8

☒ 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

3 0 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 6 . 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)

稲垣 良一

5 B

4 0 5 5

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

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の 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 請求項の番号
A	JP 2009-104393 A (キヤノン株式会社) 2009.05.14, 段落【0056】－【0074】 (ファミリーなし)	1-8