

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2006-277771
(P2006-277771A)

(43) 公開日 平成18年10月12日(2006. 10. 12)

(51) Int.Cl.
G06F 11/34 (2006.01)

F I
G O 6 F 11/34 A

テーマコード (参考)
5 B O 4 2

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 17 頁)

| | | | |
|------------|---------------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2006-189033 (P2006-189033) | (71) 出願人 | 000005108 |
| (22) 出願日 | 平成18年7月10日 (2006. 7. 10) | | 株式会社日立製作所 |
| (62) 分割の表示 | 特願2000-290352 (P2000-290352)の分割 | (74) 代理人 | 110000350 特許業務法人 日東国際特許事務所 |
| 原出願日 | 平成12年9月20日 (2000. 9. 20) | (72) 発明者 | 須藤 裕実 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所ソフトウェア事業部内 |
| | | (72) 発明者 | 紺谷 勉 東京都千代田区大手町二丁目6番2号 株式会社日立情報ネットワーク情報システム事業部内 |
| | | Fターム(参考) | 5B042 GA10 GA12 GC08 HH30 MC37 |

(54) 【発明の名称】 計算機ネットワーク用の端末装置および操作履歴記録方法

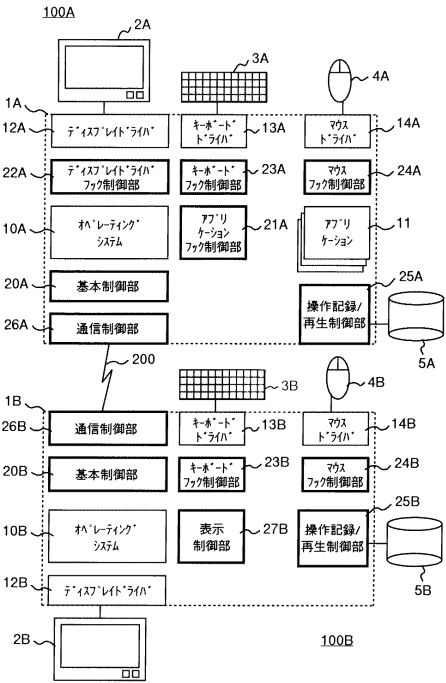
(57) 【要約】

【課題】 計算機ネットワークにおいて、リモート操作履歴を操作側端末に保存する方式では、被操作端末ユーザによる操作履歴の確認が容易でない。

【解決手段】 被操作端末に、他の端末装置からのリモート操作メッセージを受信する通信制御部26Aと、受信メッセージから抽出された操作入力情報をオペレーティングシステムに入力する基本制御部20Aと、上記操作入力情報とこれに应答した特定の端末動作をリモート操作履歴として記録する操作記録／再生制御部25Aとを設ける。

【選択図】 図2

図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワークを介して操作端末装置によりリモート操作される被操作端末装置であって、
上記操作端末装置からリモート操作情報を受信する手段と、
受信した上記リモート操作情報から操作入力情報を抽出する手段と、
上記操作入力情報に基づいて、該被操作端末装置のソフトウェアが行った処理をソフトウェア毎に操作履歴として記録する記録手段と
を有することを特徴とする被操作端末装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、計算機ネットワーク用の端末装置および操作履歴記録方法に関し、更に詳しくは、ネットワークを介して接続された複数の端末装置のうちの1つが操作端末となって、表示画面共有形式で別の端末装置をリモート操作できるようにした計算機ネットワークにおけるリモート操作履歴の記録技術に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の端末装置（計算機）をネットワークで接続し、1つの端末（操作端末）から表示画面共有方式で別の端末（被操作端末）を遠隔操作するリモート操作型計算機ネットワークシステムについては、例えば、特開平8-235093号や特開平3-276342号などの特許公報で提案されている。

【0003】

リモート操作型計算機ネットワークシステムでは、操作端末で行ったオペレータの入力操作が被操作端末に転送され、この入力操作に応答する形で被操作端末のアプリケーションプログラムが動作する。アプリケーションプログラムが実行された結果、被操作端末の表示画面が変化すると、これが操作端末にも反映される。従って、オペレータは、被操作端末と同一の表示画面を見ながらリモート操作を行うことができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

此の種のリモート操作型計算機ネットワークシステムにおける操作履歴の記録方式として、従来、例えば、オペレータの入力操作に伴う表示画面の遷移などを示す履歴情報を操作端末側に残しておき、必要に応じて操作端末で再生することが知られている。

しかしながら、操作履歴を操作端末側に残す操作履歴記録方式では、不在中にリモート操作された被操作端末のユーザにとって、自分の端末を他人が操作したか否か、また、他人がどのような操作を行なったのかを直ちに確認することができないという問題がある。

【0005】

また、操作履歴を操作端末側に残す方式では、例えば、企業内の情報システムにおいて、システム責任者が、ネットワークに接続された多数のユーザ端末をリモート操作によってメンテナンスする場合、システム責任者の端末装置に蓄積される操作履歴情報が膨大な量となり、その保管と参照が容易でなくなると言う問題がある。

【0006】

尚、ファイルサーバの蓄積情報を複数の端末装置からアクセスする分散処理型ネットワークにおいては、被操作側となるファイルサーバに端末からの操作履歴が記録される。この場合、ファイルサーバに記憶される操作履歴データは、異常発生時の原因究明を目的としたものであり、例えば、特開平6-67956号公報が示すように、どの端末が、どのファイル領域に、どのような操作をしたかが記録される。

【0007】

本発明の目的は、被操作端末のユーザが自端末に対するリモート操作履歴を容易に確認

10

20

30

40

50

できる計算機ネットワーク用の端末装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、被操作端末のユーザがリモート操作履歴を容易に確認できる計算機ネットワーク用、特に画面共有型のリモート操作システム用の操作履歴記録方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、リモート操作履歴を分散して蓄積することにより、操作端末における履歴データ量を低減できる計算機ネットワーク用の操作履歴記録方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明は、リモート操作を受ける端末装置に、リモート操作時の表示画面変化を容易に再現できるように操作履歴情報を記録する機能を設けたことを特徴とする。 10

更に詳述すると、本発明の端末装置は、ネットワークを介して他の端末装置からリモート操作メッセージを受信するための手段と、受信メッセージから抽出された操作入力情報をオペレーティングシステムに入力するための手段と、上記操作入力情報と該操作入力情報に応答した端末表示画面の変化をリモート操作履歴として記録する履歴記録手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】

また、本発明の端末装置は、ネットワークを介して他の端末装置からリモート操作入力情報を受信するための通信制御手段と、上記通信制御手段によって受信された操作入力情報をオペレーティングシステムに入力するためのリモート操作基本制御手段と、上記オペレーティングシステムからアプリケーションプログラムおよびディスプレイ制御部への供給情報と上記操作入力情報とに基づいてリモート操作履歴ファイルを作成する履歴記録手段とを備えたことを特徴とする。 20

本発明の1つの特徴は、上記履歴記録手段が、他の端末装置からの操作入力情報または該操作入力情報に応答した端末動作が所定の開始条件を満たした時、リモート操作履歴の記録動作を自動的に開始するようにしたことにある。

本発明の他の特徴は、上記履歴記録手段が、他の端末装置からの操作入力情報または該操作入力情報に応答した端末動作が所定の終了条件を満たした時、リモート操作履歴の記録動作を自動的に停止するようにしたことにある。但し、リモート操作履歴の記録動作を開始してから所定時間が経過した時、記録動作を停止するようにしてもよい。 30

【0010】

本発明の操作履歴記録方法は、ネットワークを介して接続された複数の端末装置のうちの1つが操作端末となって、他の何れかの端末装置をリモート操作する計算機ネットワークシステムにおいて、(1)上記操作端末から被操作側の端末装置にリモート操作用メッセージを送信するステップと、(2)上記被操作側の端末装置で上記リモート操作用メッセージから操作入力情報を抽出し、上記操作入力情報に対応したプログラム動作を実行するステップと、(3)上記操作入力情報に基づいて生成されたイベント情報を操作履歴として記憶するステップと、(4)上記被操作側の端末装置で上記プログラム動作の実行結果を示すメッセージを上記操作端末に送信するステップと、(5)上記被操作側の端末装置で上記プログラム動作の実行結果を示すイベント情報を操作履歴として記憶するステップとからなることを特徴とする。 40

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、被操作端末にリモート操作履歴を残すことができるため、被操作端末のユーザが自端末に対して他人が行ったリモート操作の内容を容易に確認することが可能となる。また、操作履歴データがリモート操作対象となった複数の端末に分散して蓄積されるため、操作端末で蓄積すべき履歴情報量を削減することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

図 1 は、本発明が適用されるリモート操作型計算機ネットワークシステムの基本的な構成を示す。

この計算機ネットワークシステムは、通信ネットワーク 200 で接続された複数の計算機（端末装置）からなる。ここでは、簡単化のために、被操作側と操作側の 2 つの端末装置 100 A、100 B を示す。各端末は、ディスプレイ 2（2 A、2 B）と、キーボード 3（3 A、3 B）と、マウス 4（4 A、4 B）と、通信インタフェースを備えたプロセッサ 1（1 A、1 B）とからなる。

【0013】

これらの端末 100 A と 100 B は、汎用的なパーソナルコンピュータシステムであってもよいし、特殊機能を備えたワークステーション等の専用端末であってもよい。また、通信ネットワーク 200 は、企業内であれば LAN（Local Area Network）、接続端末が広域にわたる場合は、公衆電話網や ISDN（Integrated Service Digital Network）などの通信回線が使用される。

【0014】

企業内の情報システムでは、各部門に配置された多数の端末装置を通信ネットワークで相互接続し、例えば、特定アプリケーションにおけるテーブルパラメータやコードの変更、障害発生時における障害状態の把握と解析、障害回復操作など、一般の端末ユーザでは難しい高度のオペレータ操作が情報システム部門に所属するシステム管理責任者によるリモート操作によって解決される。

【0015】

以下の説明では、端末 100 A を被操作端末（エージェント端末）、端末 100 B を操作端末（コントローラ端末）として扱うが、実際の応用では、1 つの端末で複数の端末をリモート操作することが可能であり、逆に、1 つの端末が異なる複数の端末からリモート操作されてもよい。また、1 つの被操作端末を別の被操作端末に接続することによって、リモート操作を複数の被操作端末に多段中継することも可能である。

【0016】

図 1 において、操作端末 100 B のディスプレイ 2 B には、被操作端末 100 A のディスプレイ 2 A の表示内容と同一の内容が表示される。操作端末 100 B のオペレータが、ディスプレイ 2 B 上の特定のウィンドウに対してキーボード 3 B またはマウス 4 B から入力操作を行うと、矢印 201 で示すように、操作入力情報が通信ネットワーク 200 を介して被操作端末 100 A に送信される。これらの操作入力情報は、被操作端末において、キーボード 3 A またはマウス 4 A による入力情報と同等に扱われ、被操作側のアプリケーションプログラムによる実行結果が、矢印 202 で示すように、操作端末側のディスプレイ 2 B に反映される。

【0017】

図 2 は、被操作端末 100 A と操作端末 100 B のシステム構成を示す。

被操作端末 100 A のプロセッサ 1 A には、ディスプレイ 2 A、キーボード 3 A、マウス 4 A およびディスク装置 5 A が接続されている。プロセッサ 1 A は、ディスプレイ 2 A を接続するためのディスプレイドライバ 12 A と、キーボード 3 A を接続するためのキーボードドライバ 13 A と、マウス 4 A を接続するためのマウสดライバ 14 A と、ソフトウェアとして、オペレーティングシステム（OS）10 A と、該オペレーティングシステムのもとで実行される複数種類のアプリケーション・プログラム 11 とを備えている。

【0018】

また、上記プロセッサ 1 A には、後述するリモート操作機能およびリモート操作履歴の記録機能を実現するためのソフトウェアとして、オペレーティングシステム 10 A からディスプレイドライバ 12 A に出力される描画データを捕捉するためのディスプレイドライバフック制御部 22 A と、キーボードドライバ 13 A からオペレーティングシステム 10 A に入力されるキーボードデータを捕捉するためのキーボードフック制御部 23 A と、マウสดライバ 14 A からオペレーティングシステム 10 A に入力されるマウスデータを捕

捉するためのマウスフック制御部 24 A と、オペレーティングシステム 10 A によるアプリケーションプログラム 11 の制御状態を監視するためのアプリケーションフック制御部 21 A と、ディスク装置 5 A への操作記録データの書き込みと記録データの読み出しを制御する操作記録再生制御部 25 A と、通信ネットワーク 200 による情報の送受信を制御するための通信制御部 26 A と、これらの制御部を統括制御するリモート操作基本制御部 20 A とが備わっている。

【0019】

一方、操作端末 100 B のプロセッサ 1 B は、ディスプレイ 2 B、キーボード 3 B、マウス 4 B およびディスク装置 5 B と接続され、被操作端末側と同様、オペレーティングシステム 10 B、ディスプレイドライバ 12 B、キーボードドライバ 13 B、マウスドライバ 14 B を備えている。また、上記プロセッサ 1 B は、リモート操作機能およびリモート操作履歴の記録機能を実現するためのソフトウェアとして、キーボードフック制御部 23 B と、マウスフック制御部 24 B と、操作記録再生制御部 25 B と、通信制御部 26 B と、被操作端末から受信した描画データをディスプレイ 2 B に描画するための表示制御部 27 B と、これらの制御部を統括制御するリモート操作基本制御部 20 B とを備えている。

10

【0020】

図 3 は、操作端末 100 B から被操作端末 100 A へのリモート操作入力の転送動作を示す。

操作端末 100 B のディスプレイ 2 B に被操作端末 100 A と同一の画面（ウインドウ）が表示された状態で、操作端末 100 B のオペレータが、画面上の特定のウインドウでキーボード 3 B を操作した場合、キーボードフック制御部 23 B が、上記キーボード 3 B からの入力データを捕捉し、これを基本制御部 20 B に渡す。オペレータがマウス 4 B を操作した場合は、マウスフック制御部 24 B が、上記マウスからの入力データを捕捉し、基本制御部 20 B に渡す。これらの入力データは、基本制御部 20 B で所定フォーマットのメッセージに変換され、通信制御部 26 B を介して通信ネットワーク 200 に送出され、被操作端末 100 A に転送される。

20

【0021】

被操作端末 100 A では、上記メッセージを通信制御部 26 A で受信し、基本制御部 20 A に渡す。基本制御部 20 A は、受信メッセージから入力データを抽出し、これをオペレーティングシステム 10 A に渡す。オペレーティングシステム 10 A は、上記入力データを解析し、該当するアプリケーション・プログラム 11 A にシミュレートする。アプリケーション・プログラム 11 A は、上記リモート操作による入力データを自端末のキーボード 3 A またはマウス 4 A からの入力データと同様に処理する。

30

【0022】

操作端末 100 B でキーボード 3 B から入力されたデータは、例えば、図 4 に示すメッセージフォーマットで被操作端末 100 A に送信される。

301 は送信元（操作端末）のアドレス、302 は送信先（被操作端末）のアドレス、303 はメッセージ（データ）の種別コード、304 は入力操作されたキーの種別を示すコード（キーコード）、305 はキーが押下されたか離されたかを示すキー操作フラグを含む。

40

【0023】

操作端末 100 B でマウス 3 B から入力されたデータは、例えば、図 5 に示すメッセージフォーマットで被操作端末 100 A に送信される。

マウス入力データ用のメッセージは、送信元アドレス 301、送信先アドレス 302、データ種別 303 の他に、マウスの移動またはマウスボタンの操作（押す操作または離す操作）を示すフラグ 324 と、マウスが制御するポインタ（カーソル）位置の x 座標 325 と y 座標 326 を含む。

【0024】

図 6 は、被操作端末 100 A でアプリケーションプログラム 11 A が実行された場合の動作を示す。

50

リモート入力データに応答してアプリケーションプログラム 11 A が実行されると、実行結果がディスプレイ 2 A に反映される。この場合、表示内容を変更する描画データ 40 が、アプリケーションプログラム 11 A から、オペレーティングシステム 10 A、ディスプレイドライバフック制御部 22 A を介して、ディスプレイドライバ 12 A に出力され、ディスプレイ 2 A の表示内容が変わる。

【0025】

ディスプレイドライバフック制御部 22 A は、オペレーティングシステム 10 A からディスプレイドライバ 12 A に向かう描画データを捕捉（複写）し、基本制御部 20 A に渡す。基本制御部 20 A は、上記描画データを所定フォーマットのメッセージ 41 に変換し、通信制御部 26 A を介して、通信ネットワークに送信する。

10

【0026】

上記メッセージ 41 は、操作端末 100 B の通信制御部 26 B で受信され、基本制御部 20 B に送られる。基本制御部 20 B は、受信メッセージから描画データを抽出し、これを表示制御部 27 B に送る。表示制御部 27 B は、上記描画データをオペレーティングシステム 10 B を介してディスプレイドライバ 12 B に出力する。これによって、操作端末のディスプレイ 2 B に、被操作端末側と同一の画面が表示される。

【0027】

尚、被操作端末 100 A のディスプレイドライバフック制御部 22 A において、リモート操作の開始時には全画面の描画データを捕捉し、その後は送信データ量を少なくするために表示変更部分の描画データ（差分データ）を捕捉することによって、比較的低速の通信回線を使用した場合でも、操作端末側のディスプレイ画面 2 B への応答を高速化することが可能となる。

20

【0028】

図 7 は、被操作端末 100 A から操作端末 100 B に送信される描画データ用のメッセージフォーマットを示す。

描画データ用のメッセージは、送信元アドレス 301、送信先アドレス 302、データ種別 303 の他に、例えば、描画領域の基点を示す x 座標 414 と y 座標 415、描画領域の幅 416 と高さ 417、ビットマップ描画の開始位置を示す x 座標 418 と y 座標 419、ビットマップデータ 420 を含む。

【0029】

次に、被操作端末 100 A で行われる操作履歴の記録方法について、図 8 を参照して説明する。

30

オペレーティングシステム 10 A が行ったアプリケーション 11 A の制御（起動、終了、その他）の状態変化はアプリケーションフック制御部 21 A で捕捉され、画面の変化はディスプレイドライバフック制御部 22 A で捕捉される。基本制御部 20 A は、上記各フック制御部から捕捉情報を受信すると、イベントの発生元、操作履歴に残すべきイベント情報および現在時刻を操作記録制御部 25 A に通知する。通信制御部 26 A で受信したリモート操作入力（キーボード入力とマウス入力）も、基本制御部 20 A によって同様に処理され、イベント発生元、イベント情報および現在時刻が操作記録制御部 25 A に通知される。

40

【0030】

操作記録制御部 25 A は、基本制御部 20 A から受信したイベント発生元、イベント情報および現在時刻（イベント発生時刻）をディスク装置 5 A 内の操作履歴ファイルに記録する。操作履歴ファイルが形成されるディレクトリ（またはフォルダ）の位置は、リモート操作毎に指定可能であり、必要に応じて記録データを暗号化するようにしてもよい。

【0031】

図 9 は、リモート操作履歴ファイル 50 の 1 例を示す。

リモート操作履歴ファイル 50 は、イベントの発生時刻順に生成された複数のエントリ 50-1 ~ 50-6 からなり、各エントリは、イベントの時間（発生時刻）51 と、イベント発生元 52 と、イベント内容 53 と、イベント詳細 54 と、対象アプリケーション 5

50

5 と、端末名称 5 6 とを含む。

【0032】

イベント発生元 5 2 には、イベントを発生したフック制御部の名称が、例えば、「キーボード」、「マウス」、「ディスプレイ」、「アプリケーション」のように記録される。イベント内容 5 3 には、例えば、マウスの場合「左クリック」、キーボードの場合「Ctrl キー押下」、ディスプレイの場合「ビットマップ描画」や「文字描画」、アプリケーションの場合「起動」や「停止」のように、どのようなイベントが発生したかを示す情報が記録される。

【0033】

イベント詳細 5 4 には、例えば、イベント発生元がディスプレイでイベント内容が「ビットマップ描画」の場合、描画されたビットマップの内容が記録され、イベント発生元がアプリケーションでイベント内容が「起動」の場合、起動されたアプリケーションプログラムの名称が記録される。

対象アプリケーション 5 5 には、イベントの入力または出力対象となったアプリケーションプログラム名が記録され、端末名称 5 6 には、リモート操作した操作端末の名称が記録される。イベントが被操作端末で発生した場合は、端末名称 5 6 は空欄になる。

【0034】

図 9 に例示した操作履歴では、端末 A の「ファイルマネージャ」で 10 時 30 分 25 秒にマウスの左クリックが入力され (50 - 1)、30 分 26 秒に被操作端末で「ワードプロセッサ」が起動し (50 - 2)、「ワードプロセッサ」画面が表示され (50 - 3)、31 分 10 秒に端末 A のキーボードで「ワードプロセッサ」に「test」と入力され (50 - 4)、被操作端末で「ワードプロセッサ」上に「test」と表示され (50 - 5)、40 分 30 秒に端末 A で被操作端末との接続が断となった (50 - 6) ことを意味している。

【0035】

図 10 は、操作記録制御部 25 A の動作を示すフローチャートである。

操作記録制御部 (操作記録制御ルーチン) 25 A では、先ず、操作履歴の記録開始条件判定処理 100 を実行する。記録開始条件判定処理 100 で開始条件を満たすイベント群の発生が確認された場合は、記録終了条件判定のためのパラメータの初期化処理 120 を実行した後、基本制御部からのイベント入力を待つ (125)。

【0036】

イベントが入力されると、記録終了条件判定処理 130 を実行する。記録終了条件判定処理 130 によって、終了条件が満たされたことが確認された場合は、再度、記録開始条件判定処理 100 に戻り、次のリモート操作履歴の記録に備える。終了条件が満たされていない場合は、イベント記録処理 140 を実行した後、ステップ 125 に戻って、基本制御部からの次のイベント入力を待つ。

【0037】

図 11 の (A) ~ (D) は、記録開始条件判定処理 100 で参照される記録開始条件を定義した記録開始イベントテ - ブル 60 A ~ 60 D の 1 例を示す。

操作履歴の記録は、記録開始イベントテ - ブルで指定された特定のイベントが発生した時に開始される。記録開始イベントテ - ブルにおいて、複数のイベントによって開始条件が定義されていた場合は、これらと一致する一連のイベントが所定の順序で発生した時、開始条件が満たされたものと判断される。また、開始条件を示す複数の記録開始イベントテ - ブルが用意されていた場合は、何れかのイベントテ - ブルで開始条件が満たされた時点で、リモート操作履歴の記録が開始される。

【0038】

図 11 に示した記録開始イベントテ - ブル 60 A は、エントリ 60 A - 1 ~ 60 A - 5 が示す 5 つのイベントの発生を開始条件としている。各エントリは、イベント発生順序を指定するイベント番号 61 と、イベント発生元 62 と、イベント内容 63 と、対象アプリケーション 64 と、端末名称 65 とからなっている。

10

20

30

40

50

【0039】

イベント内容63は、例えば、マウスの場合「左クリック」、キーボードの場合「Ctrlキー押下」、アプリケーションの場合「起動」や「操作端末接続」など、イベントの詳細を定義する。対象アプリケーション64は、各イベントの入力対象となったアプリケーション名を指定し、端末名称65は、特定の端末によるリモート操作を対象とする場合に操作端末を指定する。操作端末を指定しない場合や、リモート操作に該当しないイベントについては、端末名称は空欄とする。

【0040】

記録開始イベントテーブル60Aは、操作端末Aから被操作端末への接続が行われ(60A-1)、操作端末Aのキーボードで「Ctrl+Alt+Del」が入力され(60A-2)、アプリケーション「ファイルマネージャ」を起動され(60A-3)、「ファイルマネージャ」の「ファイル共有」プロパティ画面が表示され(60A-4)、その後、5秒経過した(60A-5)場合に、操作記録を開始することを定義している。上記テーブル60Aでは複数のイベントを定義したが、1つのイベントだけを記録開始条件としてもよい。

【0041】

記録開始イベントテーブル60B、60C、60Dは、記録開始条件の他の例を示す。テーブル60Bは、操作端末Aと被操作端末を接続した後、「ファイルマネージャ」が起動されることを条件としている。テーブル60Cと60Dは、操作端末Aと被操作端末を接続した後、「ワードプロセッサ」が起動されること、「ユーザBがログオン」した後、「表計算」が起動されることを条件としている。このように複数の記録開始イベントテーブルを用意した場合は、何れかの開始条件が成立した時、記録処理が開始される。

【0042】

図12の(A)~(D)は、記録終了条件判定処理130で参照される操作履歴の記録終了条件を定義した記録終了イベントテーブル70A~70Dの1例を示す。

記録終了イベントテーブル70A~70Dは、イベントを特定する1つあるいは複数のエントリによって記録終了条件を定義している。各エントリは、上述した記録開始イベントテーブル60A~60Dと同様、イベント番号71と、イベント発生元72と、イベント内容73と、対象アプリケーション74と、端末名称75とからなる。

【0043】

例えば、記録終了イベントテーブル70Aは、アプリケーションプログラムである「ファイルマネージャ」が終了し(70A-1)、操作端末Aのキーボードで「Ctrl+Alt+Del」が入力され(70A-2)、操作端末Aとの接続が断となった(70A-3)場合に、操作記録を終了することを定義している。

また、記録終了イベントテーブル70B、70C、70Dは、それぞれ「ファイルマネージャ」の終了、「ログオフ」、および「記録開始から5分経過」を記録終了条件として定義している。

このように複数の記録終了イベントテーブルを用意した場合は、いずれかの終了条件を満たすイベントが発生した時点で、リモート操作履歴の記録が終了する。

【0044】

記録開始条件判定処理100では、図13に示すテーブルカウンタ81とイベントカウンタ82を使用する。

テーブルカウンタ81は、図11に示したように複数の記録開始イベントテーブル60が用意されていた場合に、チェック対象テーブルを特定するためのパラメータTCの値を示す。また、イベントカウンタ82は、記録開始イベントテーブル60と対応した複数のカウンタ領域82-1~82-nからなり、各記録開始イベントテーブルにおけるチェック対象エントリを指定するためのパラメータECの値を示す。

【0045】

以下の説明では、パラメータTCが指定する記録開始イベントテーブルをテーブルTCと呼び、テーブルTC用のイベントカウンタの値をEC[TC]、テーブルTCにおける

10

20

30

40

50

第 E C 番目のエントリに定義されたイベントをテーブルイベント E C [T C] と呼ぶ。

【 0 0 4 6 】

図 1 4 は、記録開始条件判定処理 1 0 0 の詳細を示す。

記録開始条件判定処理 1 0 0 では、全ての記録開始イベントテーブルを読み込み (1 0 1)、各イベントカウンタ 8 2 が示すパラメータ E C の値を初期化する (1 0 2)。次に、テーブルカウンタが示すパラメータ T C の値を初期化し (1 0 3)、基本制御部 2 0 A からのイベント入力を待つ (1 0 4)。イベントが入力されると、該イベント (以下、発生イベントと言う) をテーブルイベント E C [T C] と比較する (1 0 5)。

【 0 0 4 7 】

発生イベントとテーブルイベント E C [T C] とが不一致の場合、イベントカウンタの値 E C [T C] を初期化し (1 0 6)、テーブルカウンタの値 T C をインクリメント (1 0 7) した後、テーブルカウンタの値 T C が記録開始イベントテーブルの個数 m a x を超えたか否かを判定する (1 0 8)。もし、T C の値が m a x を超えていれば、ステップ 1 0 3 に戻り、テーブルカウンタの値 T C を初期化した後、次のイベントを待つ。T C の値が m a x を超えていなければ、ステップ 1 0 5 に戻り、発生イベントと次のテーブルのイベント E C [T C] とを比較する。

【 0 0 4 8 】

発生イベントがテーブルイベント E C [T C] と一致した場合は、イベントカウンタの値 E C [T C] をインクリメントし (1 0 9)、更新されたイベントカウンタ値 E C [T C] とテーブル T C のエントリ個数 m a x [T C] とを比較する (1 1 0)。もし、E C [T C] の値が m a x [T C] を超えた場合、テーブル T C で定義された記録開始条件が満たされたことを意味するため、記録開始条件判定処理 1 0 0 を終了する。E C [T C] の値が m a x [T C] を超えていなければ、ステップ 1 0 7 以降の処理を繰り返す。

【 0 0 4 9 】

後述する記録終了条件判定処理 1 3 0 でも、チェック対象となる記録終了イベントテーブル 7 0 を特定するためのパラメータと、各記録終了イベントテーブル内でチェック対象エントリを指定するためのパラメータが必要となる。記録終了条件判定処理 1 3 0 は、記録開始条件判定処理 1 0 0 が終わってから実行されるため、これらのパラメータの値を示すために、図 1 3 に示したテーブルカウンタ 8 1 とイベントカウンタ 8 2 を使用することができる。

【 0 0 5 0 】

図 1 5 は、記録終了判定のための初期化処理 1 2 0 の詳細を示す。

この初期化処理 1 2 0 では、全ての記録終了イベントテーブル 7 0 を読み込み (1 2 1)、各イベントカウンタ 8 2 が示すパラメータ E C の値を初期化する (1 2 2)。

【 0 0 5 1 】

図 1 6 は、記録終了条件判定処理 1 3 0 の詳細を示す。

記録終了条件判定処理 1 3 0 でも、パラメータ T C が指定する記録終了イベントテーブルをテーブル T C と呼び、テーブル T C 用のイベントカウンタの値を E C [T C]、テーブル T C における第 E C 番目のエントリに定義されたイベントをテーブルイベント E C [T C] と呼ぶことにする。

【 0 0 5 2 】

記録終了条件判定処理 1 3 0 では、テーブルカウンタが示すパラメータ T C の値を初期化し (1 3 1)、発生イベントとテーブルイベント E C [T C] とを比較する (1 3 2)。

発生イベントとテーブルイベント E C [T C] とが不一致の場合、イベントカウンタの値 E C [T C] を初期化し (1 3 3)、テーブルカウンタの値 T C をインクリメント (1 3 4) した後、テーブルカウンタの値 T C が記録開始イベントテーブルの個数 m a x を超えたか否かを判定する (1 3 5)。

もし、T C の値が m a x を超えていれば、全てのイベントテーブルでチェックを終えたことを意味しているため、この記録終了条件判定処理を終了して、記録処理 1 4 0 を実行

10

20

30

40

50

する。TCの値がmaxを超えていなければ、ステップ132に戻り、発生イベントと次のテーブルのイベントEC[TC]とを比較する。

【0053】

発生イベントがテーブルイベントEC[TC]と一致した場合は、イベントカウンタの値EC[TC]をインクリメントし(136)、更新されたイベントカウンタ値EC[TC]とテーブルTCのエントリ個数max[TC]とを比較する(137)。もし、EC[TC]の値がmax[TC]を超えた場合、テーブルTCで定義された記録終了条件が満たされたことを意味するため、この記録開始条件判定処理を終了し、図10の記録開始条件判定処理100に戻る。EC[TC]の値がmax[TC]を超えていなければ、ステップ134以降の処理を繰り返す。

10

【0054】

図17は、記録処理140の詳細を示す。

記録処理では、各イベントの発生元を判定し(141)、キーボードイベントであれば、キーボードイベント記録(142)、マウスイベントであればマウスイベント記録(143)、ディスプレイイベントであればディスプレイイベント記録(144)、アプリケーションイベントであれば、アプリケーションイベント記録(145)を行う。

【0055】

上記キーボードイベント記録(142)によって、例えば、図9に示したエントリ50-4が記録され、マウスイベント記録(143)によってエントリ50-1が、ディスプレイイベント記録(144)によってエントリ50-3と50-5が、アプリケーション

20

【0056】

次に、ディスク装置5Aに形成されたリモート操作履歴ファイル50からの操作履歴データ再生処理手順について説明する。

図18は、被操作装置100Aにおける操作履歴の再生データの流れを示す。

操作記録/再生制御部25Aは、ディスク装置5Aの操作履歴ファイル50から記録データを取り出し、基本制御部20Aに送る。基本制御部20Aは、オペレーティングシステム10Aおよびディスプレイドライバ12Aを介して、記録データをディスプレイ2Aに出力する。

【0057】

30

図19は、操作記録/再生制御部25Aにおける再生制御ルーチン150のフローチャートを示す。

再生制御ルーチン150では、ユーザからのイベント再生指令を待ち(151)、例えば、エンターキー操作等で読み出し指令を受けると、その都度、カウンタパラメータi(初期値=0)をインクリメントしながら、操作履歴ファイル50から第i番目の記録イベント(エントリ50-i)を読み出す(152)。読み出すべき記録イベントが無くなった場合は、再生終了を示すメッセージを表示して(154)、このルーチンを終了する。

【0058】

操作履歴ファイル50から読み出した記録イベントについて、イベント発生元を判定し、発生元別の処理に振り分ける(155)。イベントがキーボードイベントであれば、キーボードイベント再生(156)、マウスイベントであればマウスイベント再生(157)、ディスプレイイベントであればディスプレイイベント再生(158)、アプリケーションイベントであればアプリケーション再生(159)を実行し、1つのイベントの再生が完了すると、ステップ151に戻って、次の読み出し指令を待つ。

40

【0059】

例えば、図9に示した操作履歴において、ディスプレイ画面に注目しているユーザにとって重要となるイベントは、ディスプレイイベント50-3と50-5である。これらのイベントは、ディスプレイイベント再生(158)で処理され、イベント50-3が読み出された時、「ワードプロセッサ」の画面が表示され、イベント50-5が読み出された時、「ワードプロセッサ」上に「test」の文字が表示される。

50

【 0 0 6 0 】

上記ディスプレイイベント 5 0 - 3 は、マウスイベント 5 0 - 1 と、該マウスイベントの実行に伴うアプリケーションイベント 5 0 - 2 の実行によって発生している。また、ディスプレイイベント 5 0 - 5 は、キーボードイベント 5 0 - 4 の実行によって発生している。この場合、キーボードイベント 5 0 - 4 を処理するキーボードイベント再生 (1 5 6) と、マウスイベント 5 0 - 1 を処理するマウスイベント再生 (1 5 7) と、アプリケーションイベント 5 0 - 2 を処理するアプリケーション再生 (1 5 9) では、それぞれのイベントを実際に行う必要はない。

【 0 0 6 1 】

従って、例えば、操作履歴ファイル 5 0 から読み出された各イベント (エントリ 5 0 - i) に含まれるデータ項目 5 1 ~ 5 6 を所定フォーマットの文字列に変換し、これを表示することによって、ユーザにリモート操作の内容とアプリケーション・プログラムの状態を教えるようにすればよい。また、ユーザからの指定に応じて、操作履歴データのうち特定の入力操作、例えば、マウス操作に伴うイベントのみを再生するようにしてもよい。

【 0 0 6 2 】

図 2 0 は、上述した操作履歴再生のために用意されるグラフィカルユーザインタフェース (G U I) 画面 9 0 の 1 例を示す。

ここに例示した G U I 画面 9 0 では、操作履歴ファイル 5 0 のファイル名 9 1 と記録時間帯 9 2 が表示してあり、ユーザが選択ボタン 9 3 で再生したいファイルを指定し、選択ボタン 9 4 ~ 9 6 によって再生すべきイベント種類を指定できるようになっている。

【 0 0 6 3 】

これらの選択ボタンによってファイルとイベント種類を指定した後、ユーザが画面再生ボタン 9 7 をクリックすると、前述した再生制御ルーチン 1 5 0 が起動される。再生制御ルーチン 1 5 0 が終了した時、更に別のファイルで操作履歴を再生したい場合は、上記と同様の操作を繰り返せばよい。また、操作履歴の再生を終了したい場合は、キャンセルボタン 9 8 をクリックすればよい。

【 0 0 6 4 】

以上、被操作端末 1 0 0 A が備えるリモート操作履歴の記録機能について説明したが、操作端末 1 0 0 B 側では、操作記録 / 再生制御部 2 5 B によって、従来と同様の手法で操作履歴を記録することができる。

尚、操作端末側と被操作端末側で、それぞれのユーザニーズに応じた履歴情報を蓄積すれば、各端末装置のディスク装置に蓄積される履歴データ量を低減できる。従って、例えば、操作端末側のディスク 5 B には、リモート操作対象となったアプリケーションプログラムに対する入力操作画面の履歴を記録し、被操作端末側のディスク 5 A には、デスクトップ画面全体に対する操作履歴を記録するようにしてもよい。

【 0 0 6 5 】

以上の実施例では、予め設定された記録開始条件が満たされた時、リモート操作履歴の記録動作を開始し、予め設定された記録終了条件が満たされた時、記録動作を停止したが、蓄積データ量を削減するために、必要に応じて記録休止期間を設け、履歴データの記録を間欠的に行うようにしてもよい。この場合、記録動作の再開の都度、表示画面の全体情報を捕捉することによって、画面変化の不連続性を補うようにすればよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 6 】

【 図 1 】 本発明が適用されるリモート操作型計算機ネットワークシステムの基本的な構成を示す図。

【 図 2 】 被操作端末 1 0 0 A と操作端末 1 0 0 B のシステム構成を示す図。

【 図 3 】 操作端末 1 0 0 B から被操作端末 1 0 0 A へのリモート操作入力 of 転送動作を示す図。

【 図 4 】 操作端末 1 0 0 B から送信されるキーボードデータ用のメッセージフォーマットを示す図。

10

20

30

40

50

【図 5】操作端末 1 0 0 B から送信されるマウスデータ用のメッセージフォーマットを示す図。

【図 6】被操作端末 1 0 0 A でアプリケーションプログラムが実行された場合の動作を示す図。

【図 7】被操作端末 1 0 0 A から操作端末 1 0 0 B に送信される描画データ用のメッセージフォーマットを示す図。

【図 8】被操作端末 1 0 0 A における操作履歴の記録動作を示す図。

【図 9】操作履歴ファイル 5 0 の 1 例を示す図。

【図 1 0】操作記録制御部 2 5 A の動作を示すフローチャート。

【図 1 1】記録開始イベントテーブル 6 0 の 1 例を示す図。

10

【図 1 2】記録終了イベントテーブル 7 0 の 1 例を示す図。

【図 1 3】操作記録制御部で使用するテーブルカウンタ 8 1 とイベントカウンタ 8 2 を示す図。

【図 1 4】記録開始条件判定処理 1 0 0 の詳細を示すフローチャート。

【図 1 5】記録終了条件判定初期化処理 1 2 0 の詳細を示すフローチャート。

【図 1 6】記録終了条件判定処理 1 3 0 の詳細を示すフローチャート。

【図 1 7】記録処理 1 4 0 の詳細を示すフローチャート。

【図 1 8】操作記録の再生動作を説明するための図。

【図 1 9】再生制御のフローチャート

【図 2 0】操作記録再生のためのユーザインタフェース画面の 1 例を示す図。

20

【符号の説明】

【 0 0 6 7 】

1 0 0 A : 被操作端末、1 0 0 B : 操作端末、1 A、1 B : プロセッサ、2 A、2 B : ディスプレイ、3 A、3 B : キーボード、

4 A、4 B : マウス、5 A、5 B : ディスク装置、

1 0 A、1 0 B : オペレーションシステム、

1 1 : アプリケーション・プログラム、

1 2 A、1 2 B : ディスプレイドライバ、

1 3 A、1 3 B : キーボードドライバ、

1 4 A、1 4 B : マウสดライバ、

30

2 0 A、2 0 B : リモート操作基本制御部、

2 1 A : アプリケーションフック制御部、

2 2 A、2 2 B : ディスプレイドライバフック制御部、

2 3 A、2 3 B : キーボードフック制御部、

2 4 A、2 4 B : マウスフック制御部、

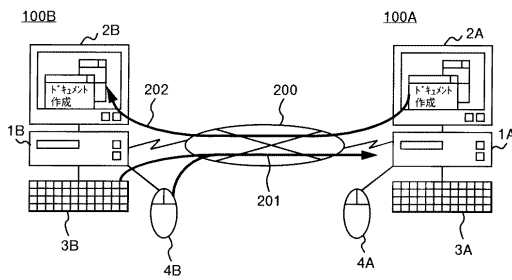
2 5 A、2 5 B : 操作記録 / 再生制御部、

2 6 A、2 6 B : 通信制御部、5 0 : 操作履歴ファイル、

6 0 : 記録開始イベントテーブル、7 0 : 記録終了イベントテーブル。

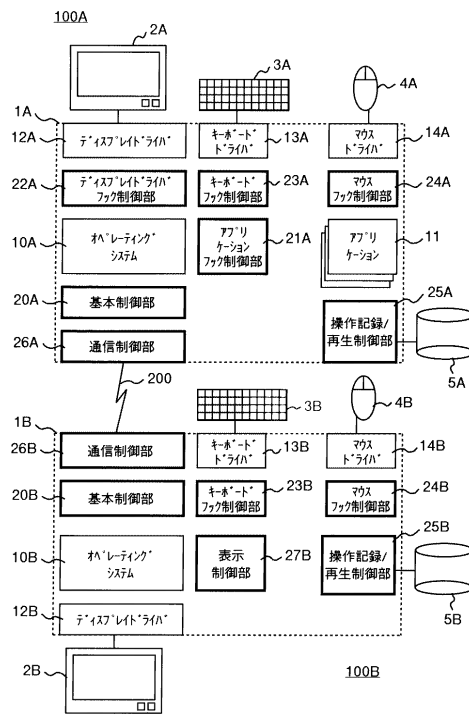
【図 1】

図 1



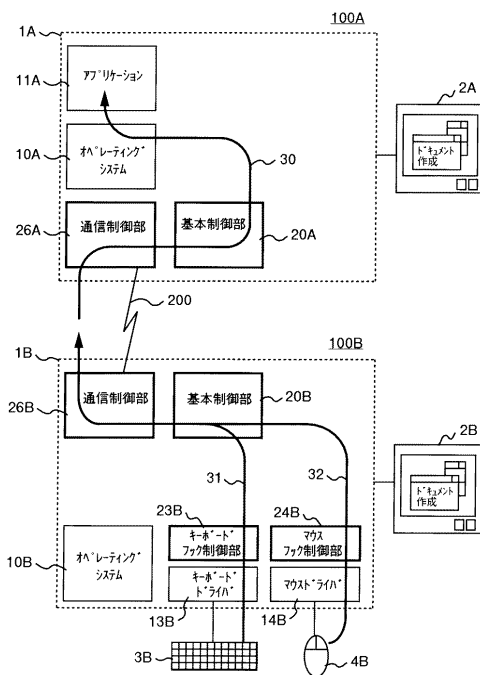
【図 2】

図 2



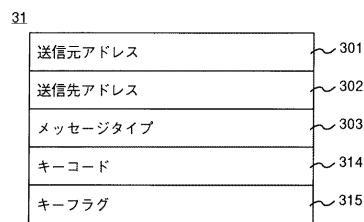
【図 3】

図 3



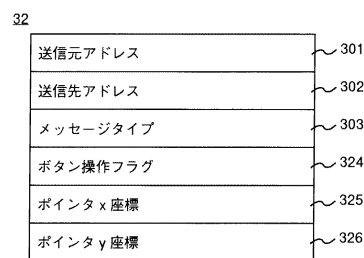
【図 4】

図 4



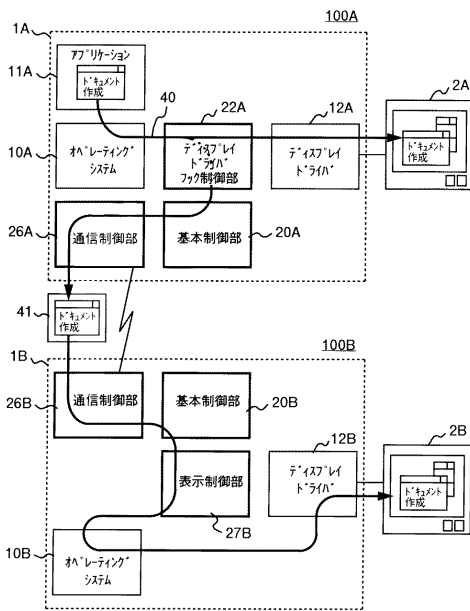
【図 5】

図 5



【図 6】

図 6



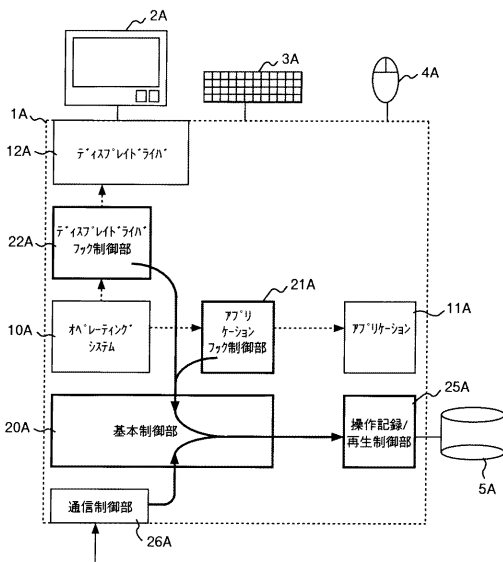
【図 7】

図 7

| | |
|--------------|-----|
| 送信元アドレス | 301 |
| 送信先アドレス | 302 |
| メッセージタイプ | 303 |
| x 座標 | 414 |
| y 座標 | 415 |
| 幅 | 416 |
| 高さ | 417 |
| ビットマップの x 座標 | 418 |
| ビットマップの y 座標 | 419 |
| ビットマップ情報 | 420 |

【図 8】

図 8



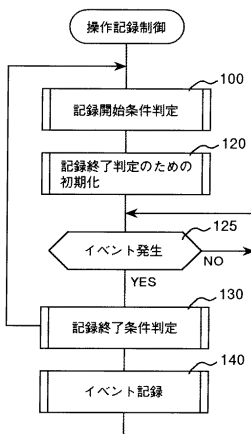
【図 9】

図 9

| 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 |
|-----------|----------|----------|----------|------------|------|------|
| 時間 | イベント発生元 | イベント内容 | イベント詳細 | 対象アプリケーション | 端末名称 | |
| 10時30分25秒 | マウス | 左クリック | | ファイルマネージャ | 端末A | 50-1 |
| 10時30分26秒 | アプリケーション | 起動 | ワークフロー | ワークフロー | | 50-2 |
| 10時30分26秒 | ディスプレイ | ビットマップ描画 | ビットマップ情報 | ワークフロー | | 50-3 |
| 10時31分10秒 | キーボード | test 入力 | | ワークフロー | 端末A | 50-4 |
| 10時31分10秒 | ディスプレイ | test 描画 | ビットマップ情報 | ワークフロー | | 50-5 |
| 10時40分30秒 | アプリケーション | 接続断 | コントローラ | リモートコントローラ | 端末A | 50-6 |

【図 10】

図 10



【図 11】

図 11

| 番号 | イベント発生元 | イベント内容 | 対象アプリケーション | 端末名称 | |
|----|----------|----------------------|------------|------|-------|
| 1 | アプリケーション | "コントロール 端末接続" | リモートコントロール | 端末 A | 60A-1 |
| 2 | キーボード | "Ctrl+Alt+Del 入力" | ログオンマネージャ | 端末 A | 60A-2 |
| 3 | アプリケーション | "ファイル マネージャ起動" | ファイルマネージャ | | 60A-3 |
| 4 | アプリケーション | "ファイル共有 タスク表示" | ファイルマネージャ | | 60A-4 |
| 5 | タイマ | "5 秒経過" | ファイルマネージャ | | 60A-5 |

60B

| 番号 | イベント発生元 | イベント内容 | 対象アプリケーション | 端末名称 |
|----|----------|-------------------|------------|------|
| 1 | アプリケーション | "コントロール 端末接続" | リモートコントロール | 端末 A |
| 2 | アプリケーション | "ファイルマネージャ 起動" | ファイルマネージャ | |

60C

| 番号 | イベント発生元 | イベント内容 | 対象アプリケーション | 端末名称 |
|----|----------|------------------|------------|------|
| 1 | アプリケーション | "コントロール 端末接続" | リモートコントロール | 端末 A |
| 2 | アプリケーション | "ワートプロセッサ" | ファイルマネージャ | |

60D

| 番号 | イベント発生元 | イベント内容 | 対象アプリケーション | 端末名称 |
|----|----------|------------------|------------|------|
| 1 | アプリケーション | "ユーザIDが ログイン" | ログオンマネージャ | |
| 2 | アプリケーション | "表計算" | ファイルマネージャ | |

【図 12】

図 12

| 番号 | イベント発生元 | イベント内容 | 対象アプリケーション | 端末名称 | |
|----|----------|-------------------|------------|------|-------|
| 1 | アプリケーション | "ファイルマネージャ 終了" | ファイルマネージャ | | 70A-1 |
| 2 | キーボード | "Ctrl+Alt+Del" | ログオンマネージャ | 端末 A | 70A-2 |
| 3 | アプリケーション | "接続断" | リモートコントロール | 端末 A | 70A-3 |

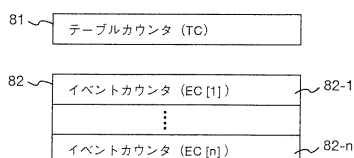
| 番号 | イベント発生元 | イベント内容 | 対象アプリケーション | 端末名称 |
|----|----------|-------------------|------------|------|
| 1 | アプリケーション | "ファイルマネージャ 終了" | ファイルマネージャ | |

| 番号 | イベント発生元 | イベント内容 | 対象アプリケーション | 端末名称 |
|----|----------|--------|------------|------|
| 1 | アプリケーション | "ログオン" | ログオンマネージャ | |

| 番号 | イベント発生元 | イベント内容 | 対象アプリケーション | 端末名称 |
|----|---------|--------|------------|------|
| 1 | タイマ | "5分経過" | | |

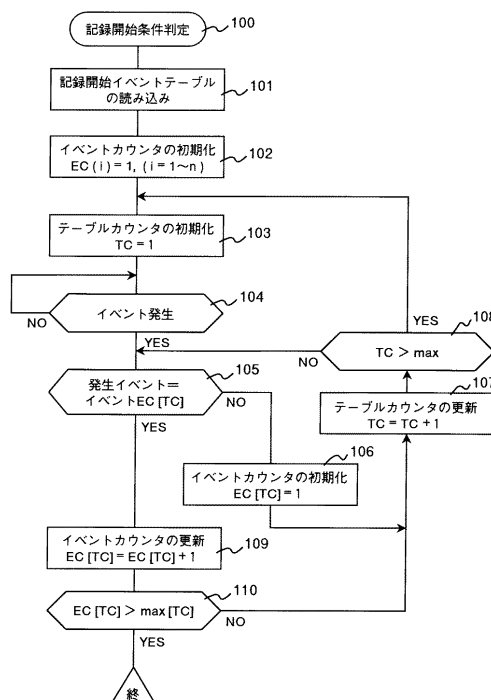
【図 13】

図 13



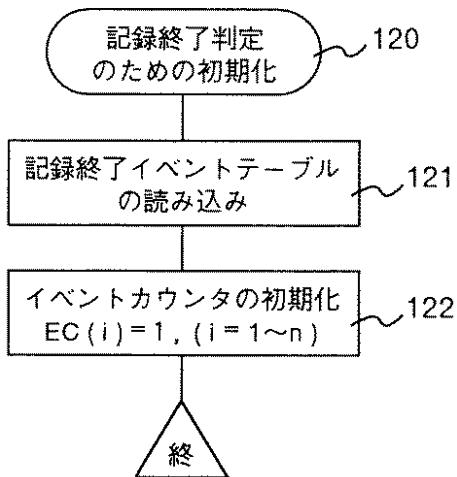
【図 14】

図 14



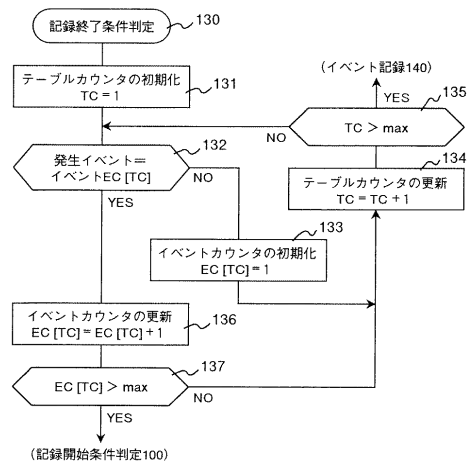
【図 15】

図 15



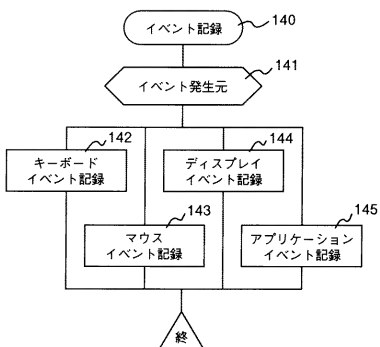
【図 16】

図 16



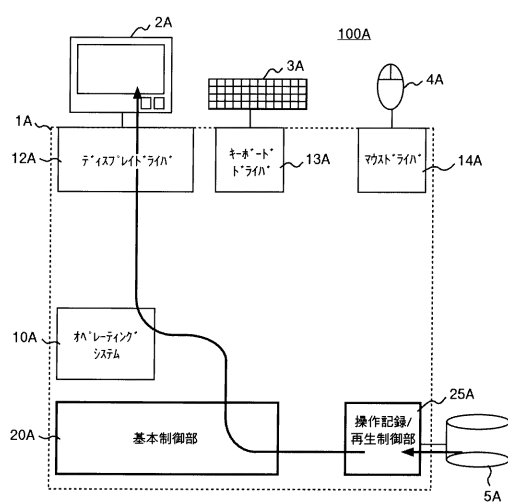
【図 17】

図 17



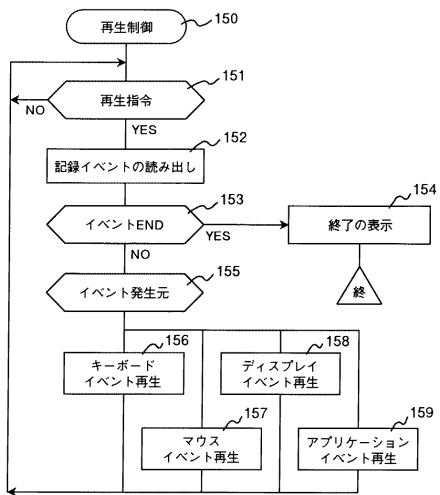
【図 18】

図 18



【図 19】

図 19



【図 20】

図 20

