

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4535314号
(P4535314)

(45) 発行日 平成22年9月1日(2010.9.1)

(24) 登録日 平成22年6月25日(2010.6.25)

(51) Int. Cl. F I
G06F 15/00 (2006.01) G O 6 F 15/00 3 1 O R
G06F 13/00 (2006.01) G O 6 F 13/00 3 5 4 A

請求項の数 12 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2004-41867 (P2004-41867)	(73) 特許権者	501398606 富士通コンポーネント株式会社 東京都品川区東五反田二丁目3番5号
(22) 出願日	平成16年2月18日(2004.2.18)	(74) 代理人	100087480 弁理士 片山 修平
(65) 公開番号	特開2005-234808 (P2005-234808A)	(72) 発明者	片山 真一 東京都品川区東五反田二丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内
(43) 公開日	平成17年9月2日(2005.9.2)	(72) 発明者	長尾 尚幸 東京都品川区東五反田二丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内
審査請求日	平成19年1月5日(2007.1.5)	(72) 発明者	藤田 憲一 東京都品川区東五反田二丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、システム、遠隔操作方法、プログラム及び記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワーク上に存在するサーバーを遠隔操作する情報処理装置において、
遠隔操作のアプリケーションから前記サーバーの操作要求を受信した後に、キーボードから出力されたキーコードを所定のメモリに保存するキーコード保存開始要求、前記情報処理装置内のOSへの前記キーコードの送信を遮断するキーコード遮断開始要求、及び前記メモリに保存されたキーコードを前記サーバーに送信するネットワーク送信開始要求を出力するインターフェース制御部と、

前記キーコード保存開始要求に応じて、前記キーボードから出力されたキーコードを前記情報処理装置内のOSが取得する前に取得し、該キーコードを前記メモリに保存すると共に該キーコードをキーコード制御部に送信するキーコード受信部と、

前記キーコード遮断開始要求に応じて、前記キーコード受信部から受信したキーコードの前記OSへの送信を遮断するキーコード制御部と、

前記ネットワーク送信開始要求に応じて、前記メモリに保存されたキーコードを前記サーバーに送信する通信部とを備え、

前記メモリに保存されたキーコードは、さらに前記インターフェース制御部を介して前記遠隔操作のアプリケーションに送信されることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記インターフェース制御部は、遠隔操作のアプリケーションから前記サーバーの操作要求を受信した後に、ポインティングデバイスから出力されたポインティングデバイス

10

20

データを所定のメモリに保存するポインティングデバイスデータ保存開始要求、前記情報処理装置内のOSへの前記ポインティングデバイスデータの送信を遮断するポインティングデバイスデータ遮断開始要求、及び前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータを前記サーバーに送信するネットワーク送信開始要求を出力し、

前記情報処理装置は更に、

前記ポインティングデバイスデータ保存開始要求に応じて、前記ポインティングデバイスから出力されたポインティングデバイスデータを前記OSが取得する前に取得し、該ポインティングデバイスデータを前記メモリに保存すると共に該ポインティングデバイスデータをポインティングデバイスデータ制御部に送信するポインティングデバイスデータ受信部と、

10

前記ポインティングデバイスデータ遮断開始要求に応じて、前記ポインティングデバイスデータ受信部から受信したポインティングデバイスデータの前記OSへの送信を遮断するポインティングデバイスデータ制御部と、

前記ネットワーク送信開始要求に応じて、前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータを前記サーバーに送信する通信部とを備え、

前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータは、さらに前記インターフェース制御部を介して前記遠隔操作のアプリケーションに送信されることを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記遠隔操作のアプリケーションは、前記サーバーの遠隔操作中、ポインティングデバイスのエミュレーションを実行するスレッドを作成し、当該スレッドが前記インターフェース制御部を介して前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータ受信し、該受信したポインティングデバイスデータに基づいて、ポインティングデバイスのエミュレーションを実行することを特徴とする請求項2記載の情報処理装置。

20

【請求項4】

前記情報処理装置は、KVM装置であることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項5】

複数のサーバーと、ネットワークを介して前記サーバーを遠隔操作する情報処理装置とを備えたシステムであって、

30

前記情報処理装置は、請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の情報処理装置であることを特徴とするシステム。

【請求項6】

ネットワーク上に存在するサーバーを遠隔操作する情報処理装置の遠隔操作方法であって、

インターフェース制御部によって、遠隔操作のアプリケーションから前記サーバーの操作要求を受信した後に、キーボードから出力されたキーコードを所定のメモリに保存するキーコード保存開始要求、前記情報処理装置内のOSへの前記キーコードの送信を遮断するキーコード遮断開始要求、及び前記メモリに保存されたキーコードを前記サーバーに送信するネットワーク送信開始要求を出力する出力ステップと、

40

キーコード受信部によって、前記キーコード保存開始要求に応じて、前記キーボードから出力されたキーコードを前記情報処理装置内のOSが取得する前に取得し、該キーコードを前記メモリに保存すると共に該キーコードをキーコード制御部に送信する保存ステップと、

キーコード制御部によって、前記キーコード遮断開始要求に応じて、前記キーコード受信部から受信したキーコードの前記OSへの送信を遮断する遮断ステップと、

通信部によって、前記ネットワーク送信開始要求に応じて、前記メモリに保存されたキーコードを前記サーバーに送信する送信ステップとを備え、

前記メモリに保存されたキーコードは、さらに前記インターフェース制御部を介して前記遠隔操作のアプリケーションに送信されることを特徴とする遠隔操作方法。

50

【請求項 7】

前記出力ステップは、遠隔操作のアプリケーションから前記サーバーの操作要求を受信した後に、ポインティングデバイスから出力されたポインティングデバイスデータを所定のメモリに保存するポインティングデバイスデータ保存開始要求、前記情報処理装置内のOSへの前記ポインティングデバイスデータの送信を遮断するポインティングデバイスデータ遮断開始要求、及び前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータを前記サーバーに送信するネットワーク送信開始要求を出力し、

前記遠隔操作方法は更に、

ポインティングデバイスデータ受信部によって、前記ポインティングデバイスデータ保存開始要求に応じて、前記ポインティングデバイスから出力されたポインティングデバイスデータを前記OSが取得する前に取得し、該ポインティングデバイスデータを前記メモリに保存すると共に該ポインティングデバイスデータをポインティングデバイスデータ制御部に送信する第2保存ステップと、

ポインティングデバイスデータ制御部によって、前記ポインティングデバイスデータ遮断開始要求に応じて、前記ポインティングデバイスデータ受信部から受信したポインティングデバイスデータのOSへの送信を遮断する第2遮断ステップと、

通信部によって、前記ネットワーク送信開始要求に応じて、前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータを前記サーバーに送信する第2送信ステップとを有し、

前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータは、さらに前記インターフェース制御部を介して前記遠隔操作のアプリケーションに送信されることを特徴とする請求項6記載の遠隔操作方法。

【請求項 8】

前記遠隔操作のアプリケーションは、前記サーバーの遠隔操作中、ポインティングデバイスのエミュレーションを実行するスレッドを作成し、当該スレッドが前記インターフェース制御部を介して前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータ受信し、該受信したポインティングデバイスデータに基づいて、ポインティングデバイスのエミュレーションを実行することを特徴とする請求項7記載の遠隔操作方法。

【請求項 9】

ネットワーク上に存在するサーバーを遠隔操作するために、コンピュータを、

遠隔操作のアプリケーションから前記サーバーの操作要求を受信した後に、キーボードから出力されたキーコードを所定のメモリに保存するキーコード保存開始要求、前記情報処理装置内のOSへの前記キーコードの送信を遮断するキーコード遮断開始要求、及び前記メモリに保存されたキーコードを前記サーバーに送信するネットワーク送信開始要求を出力するインターフェース制御手段、

前記キーコード保存開始要求に応じて、前記キーボードから出力されたキーコードを前記情報処理装置内のOSが取得する前に取得し、該キーコードを前記メモリに保存すると共に該キーコードをキーコード制御手段に送信するキーコード受信手段、

前記キーコード遮断開始要求に応じて、前記キーコード受信手段から受信したキーコードの前記OSへの送信を遮断するキーコード制御手段、及び

前記ネットワーク送信開始要求に応じて、前記メモリに保存されたキーコードを前記サーバーに送信する通信手段として機能させ、

前記メモリに保存されたキーコードは、さらに前記インターフェース制御手段を介して前記遠隔操作のアプリケーションに送信されることを特徴とするプログラム。

【請求項 10】

前記インターフェース制御手段は、遠隔操作のアプリケーションから前記サーバーの操作要求を受信した後に、ポインティングデバイスから出力されたポインティングデバイスデータを所定のメモリに保存するポインティングデバイスデータ保存開始要求、前記情報処理装置内のOSへの前記ポインティングデバイスデータの送信を遮断するポインティングデバイスデータ遮断開始要求、及び前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータを前記サーバーに送信するネットワーク送信開始要求を出力し、

前記プログラムは更に、

前記ポインティングデバイスデータ保存開始要求に応じて、前記ポインティングデバイスから出力されたポインティングデバイスデータを前記OSが取得する前に取得し、該ポインティングデバイスデータを前記メモリに保存すると共に該ポインティングデバイスデータをポインティングデバイスデータ制御手段に送信するポインティングデバイスデータ受信手段、

前記ポインティングデバイスデータ遮断開始要求に応じて、前記ポインティングデバイスデータ受信手段から受信したポインティングデバイスデータの前記OSへの送信を遮断するポインティングデバイスデータ制御手段、及び

前記ネットワーク送信開始要求に応じて、前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータを前記サーバーに送信する通信手段として機能させ、

前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータは、さらに前記インターフェース制御手段を介して前記遠隔操作のアプリケーションに送信されることを特徴とする請求項9記載のプログラム。

【請求項11】

前記遠隔操作のアプリケーションは、前記サーバーの遠隔操作中、ポインティングデバイスのエミュレーションを実行するスレッドを作成し、当該スレッドが前記インターフェース制御手段を介して前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータ受信し、該受信したポインティングデバイスデータに基づいて、ポインティングデバイスのエミュレーションを実行することを特徴とする請求項10記載のプログラム。

【請求項12】

前記請求項9から請求項11の何れか一項に記載のプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、システム、遠隔操作方法、プログラム及び、記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来からネットワーク上で動作している複数のサーバーを切り替えて使用する場合、ネットワーク経由KVM装置が使用されている。図1は、従来のネットワーク経由KVM装置を用いて複数のサーバーを操作するシステムの構成図である。

【0003】

図1に示すように、システム20は、コンソールPC1、ネットワーク経由KVM装置2、3、サーバー4～9、キーボード10、ポインティングデバイス11、通信装置12を備える。ネットワーク経由KVM装置2、3に対して、一台のコンソールPC1がネットワーク13で接続され、ネットワーク経由KVM装置2にはサーバー4、5、6が、ネットワーク経由KVM装置3にはサーバー7、8、9がそれぞれ接続されている。

【0004】

コンソールPC1には入力装置として、キーボード10、ポインティングデバイス11が接続されている。ネットワーク経由KVM装置2、3には、IPアドレスが設定されており、コンソールPC1はTCP/IP等のプロトコルによって、ネットワーク経由KVM装置2または3と通信を行い、特定の選択操作に基づいていずれかのサーバー4～9をコンソールPC1から操作するサーバーとして選択する。

【0005】

次に、図1で示したコンソールPC1の内部構成について説明する。図2は、従来のコンソールPC1の内部構成を説明するための図である。図2に示すように、コンソールPC1は、OS(Operating System)30、アプリケーション40を有する。なお、図1と同一箇所については同一符号を付してその説明を省略する。アプリケーション40は、キーボード受信部41、ポインティングデバイスデータ受信部42、サーバー通信部43、

10

20

30

40

50

メモリ 44 を有する。

【 0 0 0 6 】

キーボード 10 とポインティングデバイス 11 が操作されると、アプリケーション 40 内で動作しているキーコード受信部 41 がキーボード 10 から出力されたキーコードとポインティングデバイス 11 から出力されたポインティングデバイスデータを OS 30 経由にて取得し、メモリ 44 に保存する。サーバー通信部 43 は、メモリ 44 よりキーコードとポインティングデバイスデータを読み取り、これらのデータを TCP / IP プロトコルを用いて、選択されているサーバー 4 ~ 9 が接続されているネットワーク経由 KVM 装置 2、3 に対して送信する。ネットワーク経由 KVM 装置 2、3 は、データを受信すると、選択サーバーに対してキーボード 10 から出力されたキーコードとポインティングデバイス 11 から出力されたマウスデータをサーバーに送信し、コンソール PC 1 から選択サーバーを操作する。次に、一般的な従来のネットワーク経由 KVM 装置について説明する。

10

【 0 0 0 7 】

特許文献 1 記載の KVM 装置は、ワークステーションからのサーバー選択操作に基づいて、特定のサーバーをネットワークに接続してワークステーションとサーバーとの間で通信を可能とし、複数のコンピュータを他のコンピュータから遠隔操作できるというものである。

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】特開 2001 - 344189 号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、コンソール PC 1 に接続したキーボード 10 から出力されたキーコードは、コンソール PC 1 のユーザーモードで起動しているアプリケーション 40 上で取得しているため、コンソール PC 1 上でキー入力を監視しているアプリケーションが他に存在した場合、遠隔操作を実行中にキーを監視しているアプリケーション 40 以外のアプリケーションがアクティブになり、その結果、遠隔操作を実行していたアプリケーション 40 の状態がアクティブ状態ではなくなり、キーコードやポインティングデバイスデータが選択サーバーに送信されなくなってしまうという問題がある。

30

【 0 0 1 0 】

また、従来、特殊キーを選択サーバーに送信するボタン GUI (Graphical User Interface) などを持つアプリケーションが存在するが、ボタン GUI によって特殊キーを送信する場合、通常のキー操作ではないマウス入力などの操作が必要となり、その結果、キー入力のオペレーションを連続で行うことが困難になってしまうという問題がある。また、サーバーに送信したい特殊キーが増えるたびにアプリケーションにボタンなどの GUI が増えてしまう。

【 0 0 1 1 】

そこで、本発明はこれらの問題を解決するためになされたもので、他のアプリケーションの影響を受けることなく、通常のキー操作のみでサーバーを遠隔操作できる情報処理装置、システム、遠隔操作方法及びプログラムを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

上記課題を解決するために、本発明の情報処理装置は、請求項 1 に記載のように、ネットワーク上に存在するサーバーを遠隔操作する情報処理装置において、遠隔操作のアプリケーションから前記サーバーの操作要求を受信した後に、キーボードから出力されたキーコードを所定のメモリに保存するキーコード保存開始要求、前記情報処理装置内の OS への前記キーコードの送信を遮断するキーコード遮断開始要求、及び前記メモリに保存されたキーコードを前記サーバーに送信するネットワーク送信開始要求を出力するインターフェース制御部と、前記キーコード保存開始要求に応じて、前記キーボードから出力されたキーコードを前記情報処理装置内の OS が取得する前に取得し、該キーコードを前記メ

50

メモリに保存すると共に該キーコードをキーコード制御部に送信するキーコード受信部と、前記キーコード遮断開始要求に応じて、前記キーコード受信部から受信したキーコードの前記OSへの送信を遮断するキーコード制御部と、前記ネットワーク送信開始要求に応じて、前記メモリに保存されたキーコードを前記サーバーに送信する通信部とを備え、前記メモリに保存されたキーコードは、さらに前記インターフェース制御部を介して前記遠隔操作のアプリケーションに送信されることを特徴とする。

【0013】

請求項1記載の発明によれば、キーコードを情報処理装置内のOSに送信せずにネットワーク上にあるサーバーに送信できるので、キー入力を監視している他のアプリケーションの影響を受けることなく、特殊キーを送信することができる。よって、通常のキー操作をネットワーク経由の遠隔操作においても実現することができる。また、キー入力のオペレーションを連続で行うことができる。

10

【0014】

また、本発明は、請求項2に記載のように、請求項1記載の情報処理装置において、前記インターフェース制御部は、遠隔操作のアプリケーションから前記サーバーの操作要求を受信した後に、ポインティングデバイスから出力されたポインティングデバイスデータを所定のメモリに保存するポインティングデバイスデータ保存開始要求、前記情報処理装置内のOSへの前記ポインティングデバイスデータの送信を遮断するポインティングデバイスデータ遮断開始要求、及び前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータを前記サーバーに送信するネットワーク送信開始要求を出力し、前記情報処理装置は更に、前記ポインティングデバイスデータ保存開始要求に応じて、前記ポインティングデバイスから出力されたポインティングデバイスデータを前記OSが取得する前に取得し、該ポインティングデバイスデータを前記メモリに保存すると共に該ポインティングデバイスデータをポインティングデバイスデータ制御部に送信するポインティングデバイスデータ受信部と、前記ポインティングデバイスデータ遮断開始要求に応じて、前記ポインティングデバイスデータ受信部から受信したポインティングデバイスデータの前記OSへの送信を遮断するポインティングデバイスデータ制御部と、前記ネットワーク送信開始要求に応じて、前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータを前記サーバーに送信する通信部とを備え、前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータは、さらに前記インターフェース制御部を介して前記遠隔操作のアプリケーションに送信されることを特徴とする。

20

30

【0015】

請求項2記載の発明によれば、ポインティングデバイスデータをOSに送信せずにネットワーク上にあるサーバーに送信できるので、ポインティングデバイス入力を監視している他のアプリケーションの影響を受けることなく、ポインティングデバイスデータを送信することができる。よって、通常のポインティングデバイス操作を前記OSに通知することなく、ネットワーク経由の遠隔操作においても実現することができる。

【0018】

また、本発明は、請求項3に記載のように、請求項2記載の情報処理装置において、前記遠隔操作のアプリケーションは、前記サーバーの遠隔操作中、ポインティングデバイスのエミュレーションを実行するスレッドを作成し、当該スレッドが前記インターフェース制御部を介して前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータ受信し、該受信したポインティングデバイスデータに基づいて、ポインティングデバイスのエミュレーションを実行することを特徴とする。

40

【0020】

また、本発明は、請求項4に記載のように、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の情報処理装置において、前記情報処理装置は、KVM装置であることを特徴とする。

【0021】

また、本発明のシステムは、請求項5に記載のように、複数のサーバーと、ネットワークを介して前記サーバーを遠隔操作する情報処理装置とを備えたシステムであって、前記

50

情報処理装置は、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の情報処理装置であることを特徴とする。請求項 5 記載の発明によれば、キーコードやポインティングデバイスデータを情報処理装置内の OS に送信せずにネットワーク上にあるサーバーに送信できるので、キー入力を監視している他のアプリケーションの影響を受けることなく、特殊キーを送信することができる。

【 0 0 2 2 】

また、本発明の遠隔操作方法は、請求項 6 に記載のように、ネットワーク上に存在するサーバーを遠隔操作する情報処理装置の遠隔操作方法であって、インターフェース制御部によって、遠隔操作作用のアプリケーションから前記サーバーの操作要求を受信した後に、キーボードから出力されたキーコードを所定のメモリに保存するキーコード保存開始要求、前記情報処理装置内の OS への前記キーコードの送信を遮断するキーコード遮断開始要求、及び前記メモリに保存されたキーコードを前記サーバーに送信するネットワーク送信開始要求を出力する出力ステップと、キーコード受信部によって、前記キーコード保存開始要求に応じて、前記キーボードから出力されたキーコードを前記情報処理装置内の OS が取得する前に取得し、該キーコードを前記メモリに保存すると共に該キーコードをキーコード制御部に送信する保存ステップと、キーコード制御部によって、前記キーコード遮断開始要求に応じて、前記キーコード受信部から受信したキーコードの前記 OS への送信を遮断する遮断ステップと、通信部によって、前記ネットワーク送信開始要求に応じて、前記メモリに保存されたキーコードを前記サーバーに送信する送信ステップとを備え、前記メモリに保存されたキーコードは、さらに前記インターフェース制御部を介して前記遠隔操作作用のアプリケーションに送信されることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 7 記載の発明によれば、キーコードを情報処理装置内の OS に送信せずにネットワーク上にあるサーバーに送信できるので、キー入力を監視している他のアプリケーションの影響を受けることなく、特殊キーを送信することができる。よって、通常のキー操作をネットワーク経由の遠隔操作においても実現することができる。また、キー入力のオペレーションを連続で行うことができる。

【 0 0 2 4 】

また、本発明は、請求項 7 に記載のように、請求項 6 記載の遠隔操作方法において、前記出力ステップは、遠隔操作作用のアプリケーションから前記サーバーの操作要求を受信した後に、ポインティングデバイスから出力されたポインティングデバイスデータを所定のメモリに保存するポインティングデバイスデータ保存開始要求、前記情報処理装置内の OS への前記ポインティングデバイスデータの送信を遮断するポインティングデバイスデータ遮断開始要求、及び前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータを前記サーバーに送信するネットワーク送信開始要求を出力し、前記遠隔操作方法は更に、ポインティングデバイスデータ受信部によって、前記ポインティングデバイスデータ保存開始要求に応じて、前記ポインティングデバイスから出力されたポインティングデバイスデータを前記 OS が取得する前に取得し、該ポインティングデバイスデータを前記メモリに保存すると共に該ポインティングデバイスデータをポインティングデバイスデータ制御部に送信する第 2 保存ステップと、ポインティングデバイスデータ制御部によって、前記ポインティングデバイスデータ遮断開始要求に応じて、前記ポインティングデバイスデータ受信部から受信したポインティングデバイスデータの前記 OS への送信を遮断する第 2 遮断ステップと、通信部によって、前記ネットワーク送信開始要求に応じて、前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータを前記サーバーに送信する第 2 送信ステップとを有し、前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータは、さらに前記インターフェース制御部を介して前記遠隔操作作用のアプリケーションに送信されることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 8 記載の発明によれば、ポインティングデバイスデータを情報処理装置内の OS に送信せずにネットワーク上にあるサーバーに送信できるので、ポインティングデバイス入力を監視している他のアプリケーションの影響を受けることなく、ポインティングデバ

10

20

30

40

50

イスデータを送信することができる。よって、通常のポインティングデバイス操作を前記OSに通知することなく、ネットワーク経由の遠隔操作においても実現することができる。

【0028】

また、本発明は、請求項8に記載のように、請求項7記載の遠隔操作方法において、前記遠隔操作作用のアプリケーションは、前記サーバーの遠隔操作中、ポインティングデバイスのエミュレーションを実行するスレッドを作成し、当該スレッドが前記インターフェース制御部を介して前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータ受信し、該受信したポインティングデバイスデータに基づいて、ポインティングデバイスのエミュレーションを実行することを特徴とする。

10

【0030】

また、本発明のプログラムは、請求項9に記載のように、ネットワーク上に存在するサーバーを遠隔操作するために、コンピュータを、遠隔操作作用のアプリケーションから前記サーバーの操作要求を受信した後に、キーボードから出力されたキーコードを所定のメモリに保存するキーコード保存開始要求、前記情報処理装置内のOSへの前記キーコードの送信を遮断するキーコード遮断開始要求、及び前記メモリに保存されたキーコードを前記サーバーに送信するネットワーク送信開始要求を出力するインターフェース制御手段、前記キーコード保存開始要求に応じて、前記キーボードから出力されたキーコードを前記情報処理装置内のOSが取得する前に取得し、該キーコードを前記メモリに保存すると共に該キーコードをキーコード制御手段に送信するキーコード受信手段、前記キーコード遮断開始要求に応じて、前記キーコード受信手段から受信したキーコードの前記OSへの送信を遮断するキーコード制御手段、及び前記ネットワーク送信開始要求に応じて、前記メモリに保存されたキーコードを前記サーバーに送信する通信手段として機能させ、前記メモリに保存されたキーコードは、さらに前記インターフェース制御手段を介して前記遠隔操作作用のアプリケーションに送信されることを特徴とする。

20

【0031】

請求項11記載の発明によれば、キーコードをコンピュータ内のOSに送信せずにネットワーク上にあるサーバーに送信できるので、キー入力を監視している他のアプリケーションの影響を受けることなく、特殊キーを送信することができる。よって、通常のキー操作をネットワーク経由の遠隔操作においても実現することができる。また、キー入力オペレーションを連続で行うことができる。

30

【0032】

また、本発明は、請求項10に記載のように、請求項9記載のプログラムにおいて、前記インターフェース制御手段は、遠隔操作作用のアプリケーションから前記サーバーの操作要求を受信した後に、ポインティングデバイスから出力されたポインティングデバイスデータを所定のメモリに保存するポインティングデバイスデータ保存開始要求、前記情報処理装置内のOSへの前記ポインティングデバイスデータの送信を遮断するポインティングデバイスデータ遮断開始要求、及び前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータを前記サーバーに送信するネットワーク送信開始要求を出力し、前記プログラムは更に、前記ポインティングデバイスデータ保存開始要求に応じて、前記ポインティングデバイスから出力されたポインティングデバイスデータを前記OSが取得する前に取得し、該ポインティングデバイスデータを前記メモリに保存すると共に該ポインティングデバイスデータをポインティングデバイスデータ制御手段に送信するポインティングデバイスデータ受信手段、前記ポインティングデバイスデータ遮断開始要求に応じて、前記ポインティングデバイスデータ受信手段から受信したポインティングデバイスデータの前記OSへの送信を遮断するポインティングデバイスデータ制御手段、及び前記ネットワーク送信開始要求に応じて、前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータを前記サーバーに送信する通信手段として機能させ、前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータは、さらに前記インターフェース制御手段を介して前記遠隔操作作用のアプリケーションに送信されることを特徴とする。

40

50

【 0 0 3 5 】

また、本発明は、請求項 1 1 に記載のように、請求項 1 0 記載のプログラムにおいて、前記遠隔操作用のアプリケーションは、前記サーバーの遠隔操作中、ポインティングデバイスのエミュレーションを実行するスレッドを作成し、当該スレッドが前記インターフェース制御手段を介して前記メモリに保存されたポインティングデバイスデータ受信し、該受信したポインティングデバイスデータに基づいて、ポインティングデバイスのエミュレーションを実行することを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

また、本発明の記録媒体は、請求項 1 2 に記載のように、前記請求項 9 から請求項 1 1 の何れか一項に記載のプログラムを記録している。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 3 8 】

本発明によれば、他のアプリケーションの影響を受けることなく、通常のキー操作のみでサーバーを遠隔操作できる情報処理装置、システム、遠隔操作方法及びプログラムを提供できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 9 】

以下、本発明を実施するための最良の形態を説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 4 0 】

20

図 3 は第 1 実施例に係るシステム 1 0 0 のブロック図である。図 3 に示すように、システム 1 0 0 は、コンソール P C 5 1、ネットワーク経由 K V M 装置 2、3、サーバー 4 ~ 9、キーボード 1 0、マウス等のポインティングデバイス 1 1、通信装置 1 2 を備える。

【 0 0 4 1 】

コンソール P C 5 1 は、ネットワーク上に存在するサーバー 4 ~ 9 を遠隔操作するもので、デバイスドライバ 6 0、O S 7 0、アプリケーション 8 0 を有する。このコンソール P C 5 1 は、例えば、C P U (Central Processing Unit)、R O M (Read Only Memory)、R A M (Random Access Memory) 等を用いて構成される。なお、このコンソール P C 5 1 は、複数のコンピュータを切替える機能を備えた K V M 装置により構成するようにしてもよい。

30

【 0 0 4 2 】

デバイスドライバ 6 0 は、キーコード受信部 6 1、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2、メモリ 6 3、キーコード制御部 6 4、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5、インターフェース 6 6、サーバー通信部 6 7 を有する。キーコード受信部 6 1、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2、キーコード制御部 6 4、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5、インターフェース制御部 6 6、サーバー通信部 6 7 は、アプリケーション 8 0 から送信される指示情報によってそれぞれの動作を切り替えることができる。

【 0 0 4 3 】

ここで、指示情報とは、キーコード受信部 6 1、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2、キーコード制御部 6 4、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5、インターフェース制御部 6 6、サーバー通信部 6 7 の各モジュールの動作を指定する情報である。キーコード受信部 6 1 の動作を指定する指示情報は、キーコード保存開始要求とキーコード保存終了要求の 2 種類であり、この 2 種類の情報は排他的関係である。

40

【 0 0 4 4 】

O S 7 0 上には、アプリケーション 8 0 を含め複数のアプリケーションが存在する。これらのアプリケーションは、キーボード 1 0 やポインティングデバイス 1 1 からのキー入力を監視している。アプリケーション 8 0 は、ネットワーク 1 3 を介してサーバー 4 ~ 9 を遠隔操作するためのものである。

【 0 0 4 5 】

次に、キーコード受信部 6 1 について説明する。キーコード受信部 6 1 は、キーボード

50

10 から出力されたキーコードをOS70が取得する前に取得し、このキーコードをメモリ63に保存する機能を含み以下の機能を有する。キーコード受信部61は、キーボード10から送信されたキーコードを受信する機能、キーボード10から受信したキーコードをメモリ63に保存する機能、キーボード10から受信したキーコードをキーコード制御部64に送信する機能、インターフェース制御部66から送信された指示情報を受信する機能、インターフェース制御部66から受信した指示情報をメモリ63に保存する機能を有し、メモリ63に保存した指示情報を読み取る機能を有し、キーボード10から受信したキーコードをキーコード制御部64へ送信し、インターフェース制御部66からの指示情報に従って、キーコードをメモリ63へと保存、非保存を切り替える。

【0046】

図4は、キーコード受信部61の処理フローチャートである。キーコード受信部61の処理は、インターフェース制御部66からの指示情報を処理するステップS0001~S0004と、キーボード10から送信されるキーコードを処理するステップS0005~S0010を有する。これらはそれぞれ独立して動作する。まず、インターフェース制御部66からの指示情報を処理するフローについて説明する。S0002にて、キーコード受信部61は、インターフェース制御部66から指示情報が送信されるまで待機し、S0003にて、インターフェース制御部66から受信した指示情報をメモリ63に保存する。

【0047】

次に、キーボード10から送信されるキーコードを処理するフローについて説明する。S0006にて、キーコード受信部61は、キーボード10からキーコードを受信するまで待機し、S0007にて、キーボード10から受信したキーコードをキーコード制御部64に送信する。S0008にて、メモリ63より指示情報を読み取り、読み取った指示情報がキーコード保存開始要求あるいはキーコード保存終了要求かを確認する。キーコード保存開始要求およびキーコード保存終了要求は排他とし、キーコード保存開始要求がある場合は、S0009にてキーボード10から受信したキーコードをメモリ63に保存し、キーコード保存終了要求がある場合は、キーボード10から受信したキーコードをメモリ63に保存しない。

【0048】

次に、ポインティングデバイスデータ受信部62について説明する。ポインティングデバイスデータ受信部62は、ポインティングデバイス11から出力されたポインティングデバイスデータをOS70が取得する前に取得し、このポインティングデバイスデータをメモリ63に保存する機能を含み以下の機能を有する。

【0049】

ポインティングデバイスデータ受信部62は、ポインティングデバイス11から送信されたポインティングデバイスデータを受信する機能、ポインティングデバイス11から受信したポインティングデバイスデータをメモリ63に保存する機能、ポインティングデバイス11から受信したポインティングデバイスデータをポインティングデバイスデータ制御部65に送信する機能、インターフェース制御部66から送信された指示情報を受信する機能、インターフェース制御部66から受信した指示情報をメモリ63に保存する機能、メモリ63に保存した指示情報を読み取る機能を有し、ポインティングデバイス11から受信したポインティングデバイスデータをポインティングデバイスデータ制御部65へ送信し、インターフェース制御部66からの指示情報に従って、ポインティングデバイスデータをメモリ63へと保存、非保存を切り替える。

【0050】

図5はポインティングデバイスデータ受信部62の処理フローチャートである。ポインティングデバイスデータ受信部62の処理は、インターフェース制御部66からの指示情報を処理するフローS0101~S0104と、ポインティングデバイス11から送信されるポインティングデバイスデータを処理するフローS0105~S0110を有する。これらはそれぞれ独立して動作する。まず、インターフェース制御部66からの指示情報

10

20

30

40

50

を処理するフローについて説明する。S 0 1 0 2にて、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2は、インターフェース制御部 6 6から指示情報が送信されるまで待機し、S 0 1 0 3にて、インターフェース制御部 6 6から受信した指示情報をメモリ 6 3に保存する。

【 0 0 5 1 】

次に、ポインティングデバイス 1 1から送信されるポインティングデバイスデータを処理するフローについて説明する。S 0 1 0 6にて、ポインティングデバイス 1 1からポインティングデバイスデータを受信するまで待機し、S 0 1 0 7にて、ポインティングデバイス 1 1から受信したポインティングデバイスデータをポインティングデバイスデータ制御部 6 5に送信する。S 0 1 0 8にて、メモリ 6 3より指示情報を読み取り、読み取った指示情報がポインティングデバイスデータ保存開始要求あるいはポインティングデバイスデータ保存終了要求かを確認する。

10

【 0 0 5 2 】

ポインティングデバイスデータ保存開始要求およびポインティングデバイスデータ保存終了要求は排他とし、ポインティングデバイスデータ保存開始要求がある場合は、S 0 1 0 9にて、ポインティングデバイス 1 1から受信したポインティングデバイスデータをメモリ 6 3に保存し、ポインティングデバイスデータ保存終了要求がある場合は、ポインティングデバイス 1 1から受信したポインティングデバイスデータをメモリ 6 3に保存しない。

【 0 0 5 3 】

次に、キーコード制御部 6 4について説明する。キーコード制御部 6 4は、OS 7 0へのキーコードの送信を遮断する機能を含み以下の機能を有する。キーコード制御部 6 4は、キーコード受信部 6 1から送信されたキーコードを受信する機能、キーコード受信部 6 1から受信したキーコードのOS 7 0への送信を遮断する機能、インターフェース制御部 6 6から送信された指示情報を受信する機能、インターフェース制御部 6 6から受信した指示情報をメモリ 6 3に保存する機能、メモリ 6 3に保存した指示情報を読み取る機能を有する。インターフェース制御部 6 6からの指示情報に従って、キーコード受信部 6 1から受信したキーコードのOS 7 0への送信の遮断、送信を切り替える。

20

【 0 0 5 4 】

図 6 は、キーコード制御部 6 4の処理フローチャートである。キーコード制御部 6 4の処理は、インターフェース制御部 6 6からの指示情報を処理するS 0 2 0 1 ~ S 0 2 0 4と、キーコード受信部 6 1から送信されるキーコードを処理するS 0 2 0 5 ~ S 0 2 1 0を有する。これらはそれぞれ独立して動作する。まず、インターフェース制御部 6 6からの指示情報を処理するフローについて説明する。S 0 2 0 2にて、キーコード制御部 6 4は、インターフェース制御部 6 6から指示情報が送信されるまで待機し、S 0 2 0 3にて、インターフェース制御部 6 6から受信した指示情報をメモリ 6 3に保存する。

30

【 0 0 5 5 】

次に、キーコード受信部 6 1から送信されるキーコードを処理するフローについて説明する。S 0 2 0 6にて、キーコード受信部 6 1からキーコードを受信するまで待機し、S 0 2 0 7にて、キーコード制御部 6 4からキーコードを受信する。S 0 2 0 8にて、メモリ 6 3より指示情報を読み取り、読み取った指示情報がキーコード遮断開始要求あるいはキーコード遮断終了要求かを確認する。キーコード遮断開始要求およびキーコード遮断終了要求は排他とし、キーコード遮断開始要求がある場合は、キーコード受信部 6 1から受信したキーコードのOS 7 0への送信を遮断し、キーコード遮断終了要求がある場合は、S 0 2 0 9にて、キーコード受信部 6 1から受信したキーコードをOS 7 0へ送信する。

40

【 0 0 5 6 】

次に、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5について説明する。ポインティングデバイスデータ制御部 6 5は、OS 7 0へのポインティングデバイスデータの送信を遮断する機能を含み以下の機能を有する。

【 0 0 5 7 】

ポインティングデバイスデータ制御部 6 5は、ポインティングデバイスデータ受信部 6

50

2 から送信されたポインティングデバイスデータを受信する機能、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 から受信したポインティングデバイスデータの OS 7 0 への送信を遮断する機能、インターフェース制御部 6 6 から送信された指示情報を受信する機能、インターフェース制御部 6 6 から受信した指示情報をメモリ 6 3 に保存する機能、メモリ 6 3 に保存した指示情報を読み取る機能を有し、インターフェース制御部 6 6 からの指示情報に従って、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 から受信したポインティングデバイスデータの OS 7 0 への送信の遮断、送信を切り替える。

【 0 0 5 8 】

図 7 は、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5 の処理フローチャートである。ポインティングデバイスデータ制御部 6 5 の処理は、インターフェース制御部 6 6 からの指示情報を処理するフロー S 0 3 0 1 ~ S 0 3 0 4 と、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 から送信されるポインティングデバイスデータを処理するフロー S 0 3 0 5 ~ S 0 3 1 0 とを有する。これらはそれぞれ独立して動作する。まず、インターフェース制御部 6 6 からの指示情報を処理するフローについて説明する。S 0 3 0 2 にて、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5 は、インターフェース制御部 6 6 から指示情報が送信されるまで待機し、S 0 3 0 3 にて、インターフェース制御部 6 6 から受信した指示情報をメモリ 6 3 に保存する。

10

【 0 0 5 9 】

次に、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 から送信されるポインティングデバイスデータを処理するフローについて説明する。S 0 3 0 6 にて、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 からポインティングデバイスデータを受信するまで待機し、S 0 3 0 7 にて、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5 からポインティングデバイスデータを受信する。S 0 3 0 8 にて、メモリ 6 3 より指示情報を読み取り、読み取った指示情報がポインティングデバイスデータ遮断開始要求あるいはポインティングデバイスデータ遮断終了要求かを確認する。

20

【 0 0 6 0 】

ポインティングデバイスデータ遮断開始要求およびポインティングデバイスデータ遮断終了要求は排他とし、ポインティングデバイスデータ遮断開始要求がある場合は、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 から受信したポインティングデバイスデータの OS 7 0 への送信を遮断し、ポインティングデバイスデータ遮断終了要求がある場合は、S 0 3 0 9 にてポインティングデバイスデータ受信部から受信したポインティングデバイスデータを OS 7 0 へ送信する。

30

【 0 0 6 1 】

次に、サーバー通信部 6 7 について説明する。サーバー通信部 6 7 は、メモリ 6 3 に保存されたキーコードやポインティングデバイスデータをサーバー 4 ~ 9 に送信する機能を含め以下の機能を有する。

【 0 0 6 2 】

サーバー通信部 6 7 は、キーコード受信部 6 1 およびポインティングデバイス受信部 6 2 によりメモリ 6 3 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータを読み取る機能、メモリ 6 3 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータがキーコード受信部 6 1 およびポインティングデバイス受信部 6 2 により更新されたことを確認する機能、通信機器に接続されたネットワーク 1 3 上の他の通信機器に対して送りたい情報とその送信先を指定する機能、送信先をメモリ 6 3 より読み取る機能、インターフェース制御部 6 6 から送信された指示情報を受信する機能、インターフェース制御部 6 6 から受信した指示情報をメモリ 6 3 に保存する機能、メモリ 6 3 に保存した指示情報を読み取る機能を有し、インターフェース制御部 6 6 からの指示情報に従って、メモリ 6 3 から読み取ったからキーコードおよびポインティングデバイスデータをネットワーク 1 3 上の他の通信機器に送信、非送信を切り替える。

40

【 0 0 6 3 】

図 8 は、サーバー通信部 6 7 の処理フローチャートである。サーバー通信部 6 7 の処理

50

は、インターフェース制御部 66 からの指示情報を処理するフロー S0401 ~ S0404 と、キーコード受信部 61 およびポインティングデバイス受信部 62 によりメモリ 63 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータを読み取り処理するフロー S0405 ~ S0410 とを有する。これらはそれぞれ独立して動作する。まず、インターフェース制御部 66 からの指示情報を処理するフローについて説明する。S0402 にて、サーバー通信部 67 は、インターフェース制御部 66 から指示情報が送信されるまで待機し、S0403 にて、インターフェース制御部 66 から受信した指示情報をメモリ 63 に保存する。

【0064】

次に、キーコード受信部 61 およびポインティングデバイス受信部 62 によりメモリ 63 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータを読み取り処理するフローについて説明する。S0406 にて、サーバー通信部 67 は、メモリ 63 より指示情報を読み取り、読み取った指示情報よりネットワーク送信開始要求およびネットワーク送信終了要求を確認する。ネットワーク送信開始要求およびネットワーク送信終了要求は排他とし、ネットワーク送信開始要求がある場合は、S0408 にて、サーバー通信部 67 は、キーコード受信部 61 およびポインティングデバイス受信部 62 によりメモリ 63 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータの送信を開始する。ネットワーク送信終了要求がある場合は、メモリにネットワーク送信開始要求が保存されるまで送信を開始しない。

【0065】

ネットワーク送信開始要求がある場合、S0408 にて、サーバー通信部 67 は、キーコード受信部 61 およびポインティングデバイス受信部 62 によりメモリ 63 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータが更新されているかをチェックし、更新されていれば S0409 にて、更新されたキーコードおよびポインティングデバイスデータをメモリ 63 より読み取り、S0410 にてメモリより通信先情報を読み取る。通信先情報とは、通信機器に接続されたネットワーク 13 上のネットワーク経由 KVM 装置 2、3 に接続されたサーバー 4 ~ 9 を遠隔操作する為に必要な情報のことである。

【0066】

S0411 にて、サーバー通信部 67 は、メモリ 63 より読み取ったキーコードおよびポインティングデバイスデータを通信先情報にあるネットワーク経由 KVM 装置 2、3 に対して送信する。S0408 にて、サーバー通信部 67 は、キーコード受信部 61 およびポインティングデバイス受信部 62 によりメモリ 63 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータが更新されていない場合、メモリ 63 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータが更新されるまで送信を行わない。

【0067】

ループ S0407 にて、サーバー通信部 67 は、メモリ 63 より指示情報を読み取り、ネットワーク送信終了要求が保存されるまで、キーコード受信部 61 およびポインティングデバイス受信部 62 によりメモリ 63 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータが更新されるのを待機する。S0408 にて、サーバー通信部 67 は、キーコード受信部 61 およびポインティングデバイス受信部 62 によりメモリ 63 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータが更新されていない場合、メモリ 63 より指示情報を読み取り、ネットワーク送信終了要求が保存されるまで、キーコード受信部 61 およびポインティングデバイス受信部 62 によりメモリ 63 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータが更新されるのを待機する。

【0068】

次に、インターフェース制御部 66 について説明する。インターフェース制御部 66 は、メモリ 63 に保存されたキーコードやポインティングデバイスデータを OS 70 上で動作する遠隔操作作用のアプリケーション 80 に送信する。

【0069】

インターフェース制御部 66 は、キーコード受信部 61 およびポインティングデバイス

10

20

30

40

50

受信部 6 2 によりメモリ 6 3 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータを読み取る機能、アプリケーション 8 0 にキーコードおよびポインティングデバイスデータを送信する機能、メモリ 6 3 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータがキーコード受信部 6 1 およびポインティングデバイス受信部 6 2 により更新されたことを確認する機能、アプリケーション 8 0 から送信された指示情報を受信する機能、アプリケーション 8 0 から受信した指示情報をメモリ 6 3 に保存する機能、メモリ 6 3 に保存した指示情報を読み取る機能、アプリケーション 8 0 から受信した指示情報をキーコード受信部 6 1 に送信する機能、アプリケーション 8 0 から受信した指示情報をポインティングデバイスデータ受信部 6 2 に送信する機能、アプリケーション 8 0 から受信した指示情報をキーコード制御部 6 4 に送信する機能、アプリケーション 8 0 から受信した指示情報をポインティングデバイスデータ制御部 6 5 に送信する機能を有し、アプリケーション 8 0 から受信した指示情報に従って、メモリ 6 3 から読み取ったからキーコードおよびポインティングデバイスデータをアプリケーション 8 0 に送信、非送信を切り替える。

10

【 0 0 7 0 】

図 9 は、インターフェース制御部 6 6 の処理フローチャートである。インターフェース制御部 6 6 の処理は、アプリケーション 8 0 からの指示情報を処理するフロー S 0 5 0 1 ~ S 0 5 0 9 と、キーコード受信部 6 1 およびポインティングデバイス受信部 6 2 によりメモリ 6 3 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータを読み取り処理するフロー S 0 5 1 0 ~ S 0 5 1 7 とを有する。これらはそれぞれ独立して動作する。

20

【 0 0 7 1 】

まず、アプリケーション 8 0 からの指示情報を処理するフローについて説明する。S 0 5 0 2 にて、インターフェース制御部 6 6 は、アプリケーション 8 0 から指示情報が送信されるまで待機し、S 0 5 0 3 にて、アプリケーション 8 0 から受信した指示情報をメモリ 6 3 に保存する。S 0 5 0 4 にて、インターフェース制御部 6 6 は、キーコード受信部 6 1 への指示情報をキーコード受信部 6 1 へ送信する。S 0 5 0 5 にて、インターフェース制御部 6 6 は、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 への指示情報をポインティングデバイスデータ受信部 6 2 へ送信する。

【 0 0 7 2 】

S 0 5 0 6 にて、インターフェース制御部 6 6 は、キーコード制御部 6 4 への指示情報をキーコード制御部 6 4 へ送信する。S 0 5 0 7 にて、インターフェース制御部 6 6 は、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5 へ遮断開始要求を送信する。S 0 5 0 8 にて、インターフェース制御部 6 6 は、サーバー通信部 6 7 へ通信開始要求を送信する。

30

【 0 0 7 3 】

次に、キーコード受信部 6 1 およびポインティングデバイス受信部 6 2 によりメモリ 6 3 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータを読み取り処理するフローについて説明する。S 0 5 1 1 にて、インターフェース制御部 6 6 は、メモリ 6 3 より指示情報を読み取り、読み取った指示情報よりアプリケーション送信開始要求およびアプリケーション送信終了要求を確認する。アプリケーション送信開始要求およびアプリケーション送信終了要求は排他とし、アプリケーション送信開始要求がある場合は、S 0 5 1 3 にて、インターフェース制御部 6 6 は、キーコード受信部 6 1 およびポインティングデバイス受信部 6 2 によりメモリ 6 3 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータの送信を開始する。

40

【 0 0 7 4 】

アプリケーション送信終了要求がある場合、インターフェース制御部 6 7 は、メモリにアプリケーション送信開始要求が保存されるまで送信を開始しない。アプリケーション送信開始要求がある場合、S 0 5 1 3 にて、インターフェース制御部 6 7 は、キーコード受信部 6 1 およびポインティングデバイス受信部 6 2 によりメモリ 6 3 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータが更新されているかをチェックし、更新されていれば S 0 5 1 4 にて、更新されたキーコードおよびポインティングデバイスデータをメ

50

メモリ 63 より読み取り、S0515 にて、アプリケーション 80 にキーコードおよびポインティングデバイスデータを送信する。

【0075】

S0513 にて、インターフェース制御部 67 は、キーコード受信部 61 およびポインティングデバイス受信部 62 によりメモリ 63 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータが更新されていない場合、メモリ 63 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータが更新されるまで送信を行わない。ループ S0516 にて、インターフェース制御部 66 は、メモリ 63 より指示情報を読み取り、アプリケーション送信終了要求が保存されるまで、キーコード受信部 61 およびポインティングデバイス受信部 62 によりメモリ 63 に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータが更新されるのを待機する。

10

【0076】

次に、システムの動作について説明する。キーボード 10 およびポインティングデバイス 11 を操作する前に、アプリケーション 80 からインターフェース制御部 66 にサーバーの操作要求を送信し、操作要求を受信したインターフェース制御部 66 は、キーボード受信部 61 に保存要求、ポインティングデバイスデータ受信部 62 に保存要求、キーボード制御部 64 に遮断要求、ポインティングデバイスデータ制御部 65 に遮断要求、サーバー通信部 67 に通信要求を送信する。これらの処理の後、キーボード 10 への入力により、キーコードが発生し、キーコード受信部 61 はキーコードを受信し、キーコードをキーコード制御部 64 に送信するとともに、保存要求に従ってメモリ 63 にキーコードを保存する。

20

キーコード制御部 64 は前記遮断要求に従って、OS70 へのキーコード送信を遮断する。

【0077】

サーバー通信部 67 は、キーコードをメモリ 63 から読み出し、通信機器 12 へ送信し、通信機器 12 からネットワーク 13 を通じて、ネットワーク経由 KVM 装置 2、3 にキーコードが送信される。インターフェース制御部 66 は、メモリ 63 からキーコードを読み出しアプリケーション 80 へ送信することで、アプリケーション 80 が受信したキーコードに従って、インターフェース制御部 66 にサーバーの遠隔操作および遠隔操作終了を要求可能にする。

30

【0078】

また、ポインティングデバイス 11 についても、ポインティングデバイス 11 への入力により、ポインティングデバイスデータが発生し、ポインティングデバイスデータ受信部 62 は、ポインティングデバイスデータを受信し、ポインティングデバイスデータをポインティングデバイスデータ制御部 65 に送信するとともに、保存要求に従ってメモリ 63 にポインティングデバイスデータを保存する。ポインティングデバイスデータ制御部 65 は、遮断要求に従って、OS70 へのポインティングデバイスデータの送信を遮断する。

【0079】

サーバー通信部 67 は、ポインティングデバイスデータをメモリ 67 から読み出し、通信機器 12 へ送信し、通信機器 12 からネットワーク 13 を通じて、ネットワーク経由 KVM 装置 2、3 にポインティングデバイスデータが送信される。インターフェース制御部 66 は、メモリ 63 からポインティングデバイスデータを読み出しアプリケーション 80 へ送信することで、アプリケーション 80 が受信したポインティングデバイスデータに従って、インターフェース制御部 66 にサーバーの遠隔操作および遠隔操作終了を要求可能にする。

40

【0080】

これにより、入力されたキーコードおよびポインティングデバイスデータを OS70 に送信することなく、ネットワーク経由 KVM 装置 2、3 へ送信することができ、他のキーコードを監視するアプリケーションに影響されず、かつ特殊キーをネットワーク経由 KVM 装置 2、3 に送信することができるので、通常のキー操作をネットワーク経由の遠隔操

50

作においても実現することが出来る。また、入力されたキーコードおよびポインティングデバイスデータをサーバーの遠隔操作アプリケーションへ送信することで、アプリケーションが受信したキーコードおよびポインティングデバイスデータに従って、サーバーの遠隔操作および遠隔操作終了を実現することができる。

【 0 0 8 1 】

第 1 実施例におけるモジュールの処理の詳細について説明する。図 1 0、図 1 1、図 1 2 に、図 3 における処理のシーケンスを示す。なお、キーコード保存開始要求、ポインティングデバイスデータ保存開始要求、キーコード遮断開始要求、ポインティングデバイスデータ遮断開始要求、ネットワーク送信開始要求、アプリケーション送信開始要求で構成された指示情報をサーバー操作開始要求とし、キーコード保存終了要求、ポインティング

10

【 0 0 8 2 】

図 1 0 に示すように、ステップ S 0 6 0 1 において、ユーザーはアプリケーション 8 0 からサーバー操作開始要求を送信する。ステップ S 0 6 0 2 において、インターフェース制御部 6 6 は、図 9 に示したフロー S 0 5 0 2 でサーバー操作開始要求を受信し、S 0 5 0 3 でメモリ 6 3 にサーバー操作開始要求を保存する。サーバー操作開始要求にはアプリケーション送信開始要求が含まれているので、アプリケーション 8 0 に対してメモリ 6 3 から読み取ったキーコードとポインティングデバイスデータを送信するように設定される

20

【 0 0 8 3 】

また、S 0 5 0 4 ~ S 0 5 0 8 のフローで、インターフェース制御部 6 6 は、サーバー操作開始要求の構成から、キーコード受信部 6 1 にキーコード保存開始要求、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 にポインティングデバイスデータ保存開始要求、キーコード制御部 6 4 にキーコード遮断開始要求、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5 にポインティングデバイスデータ遮断開始要求、サーバー通信部 6 7 にネットワーク送信開始要求をそれぞれ送信する。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 0 6 0 3 において、キーコード受信部 6 1 は、図 4 に示した S 0 0 0 2 のフローでキーコード保存開始要求を受信し、S 0 0 0 3 のフローでメモリ 6 3 にキーコード保存開始要求を保存することで、キーボード 1 0 より受信したキーコードをメモリ 6 3 に保存するように設定される。ステップ S 0 6 0 4 において、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 は、図 5 に示した S 0 1 0 2 のフローでポインティングデバイス保存開始要求を受信し、S 0 1 0 3 のフローでメモリ 6 3 にポインティングデバイスデータ保存開始要求を保存することで、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 より受信したポインティングデバイスデータをメモリ 6 3 に保存するように設定される。

30

【 0 0 8 5 】

ステップ S 0 6 0 5 において、キーコード制御部 6 4 は、図 6 に示した S 0 2 0 2 のフローでキーコード遮断開始要求を受信し、S 0 2 0 3 のフローでメモリ 6 3 にキーコード遮断開始要求を保存することで、キーコード受信部 6 1 より受信したキーコードの OS 7 0 への送信を遮断するように設定される。ステップ S 0 6 0 6 において、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5 は、図 7 に示した S 0 3 0 2 で、ポインティングデバイスデータ遮断開始要求を受信し、S 0 3 0 3 でメモリ 6 3 にポインティングデバイスデータ遮断開始要求を保存することで、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 から受信したポインティングデバイスデータの OS 7 0 への送信を遮断するように設定される。

40

【 0 0 8 6 】

ステップ S 0 6 0 7 において、サーバー通信部 6 7 は、図 8 に示した S 0 4 0 2 のフローで、ネットワーク送信開始要求を受信し、S 0 4 0 3 のフローで、メモリ 6 3 にネットワーク送信開始要求を保存することで、ネットワーク経由 K V M 装置 2、3 に対してメモ

50

り63から読み取ったキーコードとポインティングデバイスデータを送信するように設定される。

【0087】

この後、キーコードは、キーボード10、キーコード受信部61、キーコード制御部64、メモリ63、サーバー通信部67、通信機器12、ネットワーク経由KVM装置2、3の順に操作対象のサーバーに送信される。また、別の経路として、キーコードは、キーボード10、キーコード受信部61、キーコード制御部64、メモリ63、インターフェース制御部66、アプリケーション80の順でアプリケーション80に送信される。これによりOS70には送信されず、サーバー4～9の遠隔操作が可能となる。

【0088】

ポインティングデバイス11のデータに付いても上記と同様に2種類の経路がある。すなわち、ポインティングデバイスデータは、ポインティングデバイス11、ポインティングデバイスデータ受信部62、ポインティングデバイス制御部65、メモリ63、サーバー通信部67、通信機器12、ネットワーク経由KVM装置2、3の順で操作対象のサーバーに送信される。また、別の経路として、ポインティングデバイスデータは、ポインティングデバイス11、ポインティングデバイスデータ受信部61、ポインティングデバイスデータ制御部65、メモリ63、インターフェース制御部66、アプリケーション80の順で、アプリケーション80に送信される。これによりOS70には送信されず、サーバー4～7の遠隔操作が可能となる。

【0089】

続いて、図11を用いて、この状態から遠隔操作を行うときの処理フローを説明する。まず、キーコードの送信について説明する。S0701において、キーボード10の操作によってキーコードが発生し、キーコード受信部61は、図4に示すS0006フローにてキーコードを受信する。ステップS0702において、キーコード受信部61は、図4に示したS0007のフローにてキーコードをキーコード制御部64に送信し、キーコード保存開始要求によってキーコードを保存する状態になっているので、S0009のフローにてキーコードをメモリ63に保存する。

【0090】

ステップS0703において、キーコード制御部64は、図6に示すS0206のフローにて、キーコード受信部61よりキーコードを受信し、キーコード遮断開始要求によってOS70へのキーコードの送信を遮断する状態になっているので、OS70へのキーコードの送信を遮断する。ステップS0704において、インターフェース制御部66は、キーコード受信部61によってメモリ63に保存されたキーコードを図9に示すS0514のフローにて、メモリ63より読み取り、アプリケーション送信開始要求によって、アプリケーション80に送信する状態になっているので、S0515のフローにてアプリケーション80に送信する。

【0091】

ステップS0705において、アプリケーション80はキーコードを受信する。S0706において、サーバー通信部67は、キーコード受信部61によって保存されたキーコードを図8に示すS0409のフローにて、メモリ63より読み取り、ネットワーク送信開始要求によってネットワーク13に送信する状態になっているので、S0411のフローにて通信機器12にキーコードを送信する。

【0092】

次に、ポインティングデバイスデータの送信について説明する。ステップS0707において、ポインティングデバイス11の操作によってポインティングデバイスデータが発生し、ポインティングデバイスデータ受信部62は、図5に示したS0106のフローにて、ポインティングデバイスデータを受信する。ステップS0708において、ポインティングデバイスデータ受信部62は、図5に示すS0107にて、ポインティングデバイスデータ制御部65に送信し、ポインティングデバイスデータ保存開始要求によってポインティングデバイスデータを保存する状態になっているので、S0109のフローにて、

10

20

30

40

50

ポインティングデバイスデータをメモリ63に保存する。

【0093】

ステップS0709において、ポインティングデバイスデータ制御部65は、図7に示すS0306のフローにて、ポインティングデバイスデータ受信部62よりポインティングデバイスデータを受信し、ポインティングデバイスデータ遮断開始要求によって、OS70へのポインティングデバイスデータの送信を遮断する状態になっているので、OS70へのポインティングデバイスデータの送信を遮断する。

【0094】

ステップS0710において、インターフェース制御部66は、ポインティングデバイスデータ受信部62によってメモリ63に保存されたポインティングデバイスデータを図9に示すS0514のフローにてメモリ63より読み取り、アプリケーション送信開始要求によってアプリケーション80に送信する状態になっているので、S0515のフローにて、アプリケーション80に送信する。ステップS0711において、アプリケーション80は、ポインティングデバイスデータを受信する。

【0095】

S0712において、サーバー通信部67は、ポインティングデバイスデータ受信部62によって保存されたポインティングデバイスデータを図8に示したS0409のフローにてメモリ63より読み取り、ネットワーク送信開始要求によってネットワーク13に送信する状態になっているので、S0411のフローにて通信機器12にポインティングデバイスデータを送信する。上記の処理により、OS70にキーコードおよびポインティングデバイスデータを送信することなく、サーバー4~9を遠隔操作できる。

【0096】

次に、図12を用いて、サーバーの遠隔操作を終了し、キーコードおよびポインティングデバイスデータをコンソールPC51のOS70上に流す処理を説明する。ステップS0801において、キーコードおよびポインティングデバイスデータをアプリケーション80に送信する手順において取得したキーコードおよびポインティングデバイスデータにより、ユーザーはアプリケーション80からサーバーの遠隔操作を終了すると、アプリケーション80からインターフェース制御部66にサーバー操作終了要求が送信される。

【0097】

S0802において、インターフェース制御部66は、図9に示すS0502のフローにて、サーバー操作終了要求を受信し、S0503のフローで、メモリ63にサーバー操作終了要求を保存する。サーバー操作終了要求には、アプリケーション送信終了要求が含まれているので、アプリケーション80に対して送信をやめるように設定される。また、S0504~S0508のフローで、サーバー操作終了要求の構成から、キーコード受信部61にキーコード保存終了要求、ポインティングデバイスデータ受信部62にポインティングデバイスデータ保存終了要求、キーコード制御部64にキーコード遮断終了要求、ポインティングデバイスデータ制御部65にポインティングデバイスデータ遮断終了要求、サーバー通信部67にネットワーク送信終了要求をそれぞれ送信する。

【0098】

ステップS0803において、キーコード受信部61は、図4に示したS0002で、キーコード保存終了要求を受信し、S0003のフローで、メモリ63にキーコード保存終了要求を保存することで、キーボード10から受信したキーコードをメモリ63に保存しないように設定される。

【0099】

ステップS0804において、ポインティングデバイスデータ受信部62は、図5に示すS0102のフローで、ポインティングデバイスデータ保存終了要求を受信し、S0103のフローで、メモリ63にポインティングデバイスデータ保存終了要求を保存することで、ポインティングデバイス11より受信したポインティングデバイスデータをメモリ63に保存しないように設定される。ステップS0805において、キーコード制御部64は、図6に示したS0202で、キーコード遮断開始要求を受信し、S0203のフローでメ

10

20

30

40

50

メモリ63にキーコード遮断終了要求を保存することで、キーコード受信部61より受信したキーコードをOS70へ送信するように設定される。

【0100】

ステップS0806において、ポインティングデバイスデータ制御部65は、図7に示したS0302で、ポインティングデバイスデータ遮断終了要求を受信し、S0303のフローでメモリ63にポインティングデバイスデータ遮断終了要求を保存することで、ポインティングデバイスデータ受信部62より受信したポインティングデバイスデータをOS70へ送信するように設定される。

【0101】

ステップS0807において、サーバー通信部67は、図8に示したS0402でネットワーク送信終了要求を受信し、S0403のフローでメモリ63にネットワーク送信終了要求を保存することで、メモリ63からキーコードおよびポインティングデバイスデータの読み出しを停止し、通信機器12への送信を停止する。そして通信を終了するように設定される。これにより、ネットワーク経由KVM装置2、3へのキーコードおよびポインティングデバイスデータの送信が停止され、OS70へ送信される。

10

【0102】

ステップS0808において、キーボード10の操作によってキーコードが発生しキーコード受信部61にキーコードが送信される。S0809において、キーコード受信部61は、図4に示したS0006にてキーコードを受信し、S0007のフローにてキーコード制御部64に送信する。ステップS0810において、キーコード制御部64は、図6に示すS0207にてキーコード受信部61から送信されたキーコードを受信し、S0209のフローにてOS70へ送信する。

20

【0103】

ステップS0811において、ポインティングデバイス11の操作によってポインティングデバイスデータが発生しポインティングデバイスデータ受信部62にポインティングデバイスデータが送信される。S0812において、ポインティングデバイスデータ受信部62は、図5に示したS0106にてポインティングデバイスデータを受信し、S0107にてポインティングデバイスデータ制御部65に送信する。ステップS0813において、ポインティングデバイスデータ制御部65は、図7に示したS0307にてポインティングデバイスデータ受信部62から送信されたポインティングデバイスデータを受信し、S0309のフローにてOS70へ送信する。

30

【0104】

第1実施例によれば、キーボード10およびポインティングデバイス11のキーコードおよびポインティングデバイスデータをOS70に送信せずにネットワーク13上にあるKVM装置2、3に送信できる。また、キーボード10およびポインティングデバイス11のキーコードおよびポインティングデバイスデータをOS70に送信せずにOS70上で動作するアプリケーション80に送信できる。これにより、キー入力を監視している他のアプリケーションの影響を受けることなく、サーバー4~9に特殊キーを送信することができる。よって、通常のキー操作をネットワーク経由の遠隔操作においても実現することができる。また、GUIによって特殊キーを送信しないので、キー入力のオペレーションを連続で行うことができる。さらに、ボタンなどのGUIが増えることもない。

40

【実施例2】

【0105】

次に、第2実施例について説明する。第2実施例では、Windows(登録商標)OSが動作するコンピューターシステムに対して本発明を適用した例を示す。図13は、第2実施例に係るシステム200のブロック図である。図13に示すように、システム200は、コンソールPC151、ネットワーク経由KVM装置2、3、サーバー4~9、キーボード10、ポインティングデバイス11、通信装置12を備える。

【0106】

コンソールPC151は、デバイスドライバ160、OS170、アプリケーション1

50

80を有する。デバイスドライバ160は、キーコード受信部61、ポインティングデバイスデータ受信部62、メモリ63、キーコード制御部64、ポインティングデバイスデータ制御部65、インターフェース66、サーバー通信部67を有する。アプリケーション180は、メモリ181を有する。

【0107】

コンソールPC151は、Windows（登録商標）OS170が動作するいわゆるDos/Vマシンであること、また接続状態のサーバーのデスクトップ画像はネットワークを介してコンソールPC151内のモジュールが受信しており、その情報はアプリケーション180が取得できることを前提条件とする。

【0108】

また、第2実施例のモジュールであるキーコード受信部61、ポインティングデバイスデータ受信部62、キーコード制御部64、ポインティングデバイスデータ制御部65、サーバー通信部67およびインターフェース制御部66は、カーネルモードで動作するデバイスドライバである。

【0109】

アプリケーション180は、図14で例示するGUIを持ったユーザーモードで動作するアプリケーションとして動作する。接続先となるサーバー4～9への通信情報はメモリ181に保存されている。また、アプリケーション180は、図14に示すサーバー番号の書かれたボタンBを押すとキーコードやポインティングデバイスデータを該当番号のサーバー4～9に送信する機能、画面表示部に該当番号のサーバーのデスクトップ画面を表示する機能、サーバー接続時、インターフェース受信部66から取得したポインティングデバイス11のデータを使用してマウスカーソルを移動させる機能を有する。

【0110】

図16は、ネットワーク13を経由して遠隔地にあるサーバー4～9を操作する際のアプリケーション180の処理フローチャートである。図17は、アプリケーション180の初期化の処理フローチャートである。図18は、アプリケーション180のマウスイベント生成の処理フローチャートである。図19は、アプリケーション180の終了処理のフローチャートである。図20、図21、図22に、図13における処理のシーケンスを示す。

図16において、ユーザーが遠隔操作を開始するため、アプリケーション180を起動する。すると、S0901において、アプリケーション180は初期化処理を行う。

【0111】

図17のS1001において、メモリ181よりネットワーク経由KVM装置2、3に接続されたサーバー4～9の種類を読み取り、アプリケーション180は、サーバー4～9を表すボタンを表示する。S1002において、デバイスドライバ160はオープンとなり、アプリケーション180からインターフェース制御部66への指示要求の送信、インターフェース制御部66からアプリケーション180へのポインティングデバイスおよびキーコードの送信を可能な状態になる。遠隔操作中、OS170にポインティングデバイスデータは送信されなくなり、ユーザーは、マウスカーソルを移動させることが出来なくなる為、アプリケーション180のボタンを押すことが不可能になる。そこで、S1003において遠隔操作中にS1004～S1007で示したポインティングデバイス11のエミュレーションを実行するスレッドを作成し、マウスイベントを発生させることでマウス操作を可能とする。

【0112】

図16に戻り、S0902において、ユーザーがボタンBを押すまで待機し、S0903においてどのボタンが押されたかを確認する。ユーザーがサーバー4～6のいずれかのボタンBを押した場合、S0904において、アプリケーション180は、押されたボタンBに対応するサーバー4～9への通信情報をメモリ181より読み取り、メモリ63にそのデータを書き込む。S0905において、遠隔操作中でない場合、S0906にて、アプリケーション180は、インターフェース制御部66にアプリケーション送信開始要

10

20

30

40

50

求、キーコード保存開始要求、ポインティングデバイスデータ保存開始要求、キーコード遮断開始要求、ポインティングデバイスデータ遮断開始要求、ネットワーク送信開始要求を送信する。(図20のS1101)

S1102にて、インターフェース制御部66は、アプリケーション送信開始要求を受信し、アプリケーション180へメモリ63上に保存されたキーコードおよびポインティングデバイスデータを送信する状態となる。S1103にて、キーコード受信部61は、キーコード保存開始要求を受信し、メモリ63にキーボード10より受信したキーコードを保存するように設定される。S1104にて、ポインティングデバイスデータ受信部62は、ポインティングデバイスデータ保存開始要求を受信し、メモリ63にポインティングデバイス11より受信したポインティングデバイスデータを保存するように設定される。

10

【0113】

S1105にて、キーコード制御部64は、キーコード遮断開始要求を受信し、キーコード受信部61より受信したキーコードのOS170への送信を遮断するように設定される。S1106にて、ポインティングデバイスデータ受信部62は、ポインティングデバイス遮断開始要求を受信し、ポインティングデバイスデータ受信部62より受信したポインティングデバイスデータのOS70への送信を遮断するように設定される。

【0114】

S1107にて、サーバー通信部67は、ネットワーク送信開始要求を受信し、メモリ63に保存された通信先情報に対してメモリ63から読み取ったキーコードとポインティングデバイスデータを送信するように設定される。ここで、キーコードとポインティングデバイスデータのOS170への送信を遮断し、キーコードとポインティングデバイスデータをアプリケーション180とサーバー4~6へ送信する状態になる。

20

【0115】

図16に戻り、S0907にて、アプリケーション180は、遠隔操作中であることをメモリ181に保存し、再びユーザーがボタンを押すまで待機する。図15は、遠隔操作中のアプリケーション180のGUIを示す図である。画面表示部190に遠隔操作中のパソコンのデスクトップ画像が表示されている。

【0116】

まず、キーコードの送信について説明する。キーコードは、キーボード10、キーコード受信部61、キーコード制御部64、メモリ63、サーバー通信部67、通信機器12、ネットワーク経由KVM装置2、3の順に流れ、操作対象のサーバー4~9にキーコードが送信される。同時に、キーコードは、キーボード10、キーコード受信部61、キーコード制御部64、メモリ63、インターフェース制御部66、アプリケーション180の順に流れ、アプリケーション180にも送信される。これにより、OS170には送信されず、サーバー4~9の遠隔操作が可能となる。

30

【0117】

S1201において、キーボード10の操作によってキーコードが発生し、キーコード受信部61は、S1202において、キーコードをキーコード制御部64に送信する。さらに、キーコード保存開始要求によってキーコードを保存する状態になっているので、キーコードをメモリ63に保存する。S1203において、キーコード制御部64は、キーコード受信部61よりキーコードを受信する。キーコード遮断開始要求によってOS170へのキーコードの送信を遮断する状態になっているので、OS170へのキーコードの送信を遮断する。

40

【0118】

S1204において、インターフェース制御部66は、キーコード受信部61によってメモリ63に保存されたキーコードをメモリ63より読み取り、アプリケーション送信開始要求によって、アプリケーション180に送信する状態になっているので、アプリケーション180に送信する。S1205において、アプリケーション180はキーコードを受信する。S1206において、サーバー通信部67は、キーコード受信部61によって

50

保存されたキーコードをメモリ 6 3 より読み取り、ネットワーク送信開始要求によってネットワーク 1 3 に送信する状態になっているので、通信機器 1 2 にキーコードを送信する。

【 0 1 1 9 】

次にポインティングデバイスデータの流れについて説明する。ポインティングデバイスデータは、ポインティングデバイス 1 1、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5、メモリ 6 3、サーバー通信部 6 7、通信機器 1 2、ネットワーク経由 K V M 装置 2、3 の順に流れ、操作対象のサーバー 4 ~ 9 にポインティングデバイスデータが送信される。同時に、ポインティングデバイスデータは、ポインティングデバイス 1 1、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5、メモリ 6 3、インターフェース制御部 6 6、アプリケーション 1 8 0 の順に流れ、アプリケーション 1 8 0 にも送信される。これにより O S 1 7 0 には送信されず、サーバー 4 ~ 9 の遠隔操作が可能となる。

10

【 0 1 2 0 】

S 1 2 0 7 において、ポインティングデバイス 1 1 の操作によってポインティングデバイスデータが発生し、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 は、S 1 2 0 8 において、ポインティングデバイスデータをポインティングデバイスデータ制御部 6 5 に送信し、ポインティングデバイスデータ保存開始要求によってポインティングデバイスデータを保存する状態になっているので、ポインティングデバイスデータをメモリ 6 3 に保存する。

【 0 1 2 1 】

S 1 2 0 9 において、ポインティングデバイスデータ制御部 6 5 は、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 よりポインティングデバイスデータを受信し、ポインティングデバイスデータ遮断開始要求によって O S 1 7 0 へのポインティングデバイスデータの送信を遮断する状態になっているので、O S 1 7 0 へのポインティングデバイスデータの送信を遮断する。S 1 2 1 0 において、インターフェース制御部 6 6 は、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 によってメモリ 6 3 に保存されたキーコードをメモリ 6 3 より読み取り、アプリケーション送信開始要求によって、アプリケーション 1 8 0 に送信する状態になっているので、アプリケーション 1 8 0 に送信する。

20

【 0 1 2 2 】

アプリケーション 1 8 0 は、図 1 8 の S 1 0 0 3 において作成したスレッドにて、ポインティングデバイスデータを受信する。このとき、S 1 0 0 5 でポインティングデバイスデータを受信したことを確認し、S 1 0 0 6 においてインターフェース制御部 6 6 より受信したポインティングデバイスデータで得られたデータに基づいて、マウスのエミュレーションを実行する。

30

【 0 1 2 3 】

また、S 1 2 1 2 において、サーバー通信部 6 7 は、ポインティングデバイスデータ受信部 6 2 によって保存されたポインティングデバイスデータをメモリ 6 3 より読み取り、ネットワーク送信開始要求によってネットワーク 1 3 に送信する状態になっているので、通信機器 1 2 にポインティングデバイスデータを送信する。

【 0 1 2 4 】

この後、ネットワーク経由 K V M 装置 2、3 を送られたキーコードおよびポインティングデバイスデータは、ネットワーク経由 K V M 装置 2、3 によって操作対象のサーバー 4 ~ 9 に送信されることで、遠隔操作が可能になり、コンソール P C 1 5 1 の O S 1 7 0 にはキーコードおよびポインティングデバイスデータが送信されない為、他のキーコード監視アプリケーションにはキーコードが送信されることがない。また、アプリケーション 1 8 0 は、ポインティングデバイスデータを元にスレッドでマウスイベントを生成してマウスのエミュレーションを実行しているので、アプリケーション 1 8 0 のボタンを押すことが可能となる。

40

【 0 1 2 5 】

次に、ユーザーがコンソール P C 1 5 1 のボタン B を押した場合、図 1 6 の S 0 9 0 8

50

において、メモリ181より遠隔操作中かどうかを確認し、遠隔操作中の場合は、S0909において、アプリケーション180は、インターフェース制御部66にアプリケーション送信終了要求、キーコード保存終了要求、ポインティングデバイスデータ保存終了要求、キーコード遮断終了要求、ポインティングデバイスデータ遮断終了要求、ネットワーク送信終了要求を送信する。(図22のS1301)

S1302にて、インターフェース制御部66は、アプリケーション送信終了要求を受信したので、アプリケーション180への送信をしないように設定される。S1303にて、キーコード受信部61は、キーコード保存終了要求を受信したので、キーボード10より受信したキーコードをメモリ63に保存しないように設定される。S1304にて、ポインティングデバイスデータ受信部62は、ポインティングデバイスデータ保存終了要求を受信したので、メモリ63に保存しないように設定される。

10

【0126】

S1305にて、キーコード制御部64は、キーコード遮断終了要求を受信したので、OS70へキーコードを送信するように設定される。S1306にて、ポインティングデバイスデータ受信部62は、ポインティングデバイス遮断終了要求を受信したので、OSへポインティングデバイスデータを送信するように設定される。S1307にて、サーバー通信部67は、ネットワーク送信終了要求を受信したので、ネットワーク13への送信をしないように設定される。

【0127】

アプリケーション180は、S0910において、遠隔操作中でないことをメモリ181に保存し、再びユーザーがボタンBを押すまで待機する。この後、キーボード10を操作した場合、キーコード受信部61は、図22のS1309において、キーコードを受信しキーコード制御部64に送信する。その後、キーコード制御部64は、S1310において、キーコードをOS170へ送信する。ポインティングデバイス11を操作した場合、ポインティングデバイスデータ受信部62は、S1312において、ポインティングデバイスデータを受信し、ポインティングデバイスデータ制御部65に送信する。その後、ポインティングデバイスデータ制御部65は、S1313において、ポインティングデバイスデータをOS170へ送信する。

20

【0128】

ユーザーが終了ボタンBを押した場合、遠隔操作中であった場合は、図16のS0912において、コンソールPC151のボタンBを押した場合の処理同様、遠隔操作を終了させ、S0913にて、メモリ181に遠隔操作中でないことを保存し、終了処理において、遠隔操作中のマウスエミュレーションを実行するスレッドを終了させ(図19のS1007)、S1008のドライバクローズにて、インターフェース制御部66との通信を止めてからアプリケーション180を終了する。

30

【0129】

入力されたキーコードおよびポインティングデバイスデータをOS170に送信することなく、ネットワーク経由KVM装置2、3へ送信することができ、他のキーコード監視アプリケーションに影響されず、かつ特殊キーをネットワーク経由KVM装置2、3に送信することができるので、通常のキー操作をネットワーク経由の遠隔操作においても実現することが出来る。

40

【0130】

第2実施例によれば、キーボード10およびポインティングデバイス11のキーコードおよびポインティングデバイスデータをOS170に送信せずにネットワーク13上にあるKVM装置2、3に送信できる。また、キーボード10およびポインティングデバイス11のキーコードおよびポインティングデバイスデータをOS170に送信せずにOS10上で動作するアプリケーション180に送信できる。

【0131】

これにより、キー入力を監視している他のアプリケーションの影響を受けることなく、サーバー4～9に特殊キーを送信することができる。よって、通常のキー操作をネットワ

50

ーク経由の遠隔操作においても実現することができる。

また、GUIによって特殊キーを送信しないので、キー入力のオペレーションを連続で行うことができる。さらに、ボタンなどのGUIが増えることもない。

【0132】

なお、コンソールPC 51、151が特許請求の範囲における情報処理装置に相当し、デバイスドライバ60、160が特許請求の範囲におけるプログラムに相当し、アプリケーション80、180が特許請求の範囲における遠隔操作のアプリケーションに相当する。また、プログラムであるデバイスドライバ60、160は、CD-ROM等の記録媒体に記録して配布することができる。

【0133】

以上本発明の好ましい実施例について詳述したが、本発明は係る特定の実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0134】

【図1】従来のネットワーク経由KVM装置を用いて複数のサーバーを操作するシステムの構成図である。

【図2】従来のコンソールPCの内部構成を説明するための図である。

【図3】第1実施例に係るシステムのブロック図である。

【図4】キーコード受信部の処理フローチャートである。

【図5】ポインティングデバイスデータ受信部の処理フローチャートである。

【図6】キーコード制御部の処理フローチャートである。

【図7】ポインティングデバイスデータ制御部の処理フローチャートである。

【図8】サーバー通信部の処理フローチャートである。

【図9】インターフェース制御部の処理フローチャートである。

【図10】図3における処理のシーケンスを示す図である。

【図11】図3における処理のシーケンスを示す図である。

【図12】図3における処理のシーケンスを示す図である。

【図13】第2実施例に係るシステムのブロック図である。

【図14】アプリケーションが提供するGUIを示す図である。

【図15】遠隔操作中のアプリケーションのGUIを示す図である。

【図16】ネットワークを経由して遠隔地にあるサーバーを操作する際のアプリケーションの処理フローチャートである。

【図17】アプリケーションの初期化の処理フローチャートである。

【図18】アプリケーションのマウスイベント生成の処理フローチャートである。

【図19】アプリケーションの終了処理のフローチャートである。

【図20】図13における処理のシーケンスを示す図である。

【図21】図13における処理のシーケンスを示す図である。

【図22】図13における処理のシーケンスを示す図である。

【符号の説明】

【0135】

2、3 ネットワーク経由KVM装置

4～9 サーバー

10 キーボード

11 ポインティングデバイス

12 通信機器

13 ネットワーク

51 コンソールPC

60、160 デバイスドライバ

61 キーコード受信部

10

20

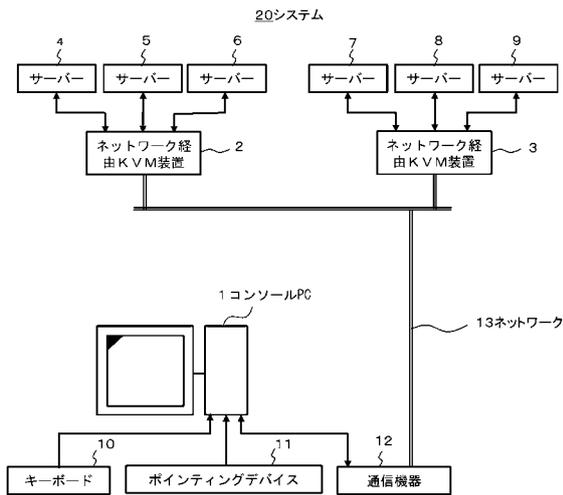
30

40

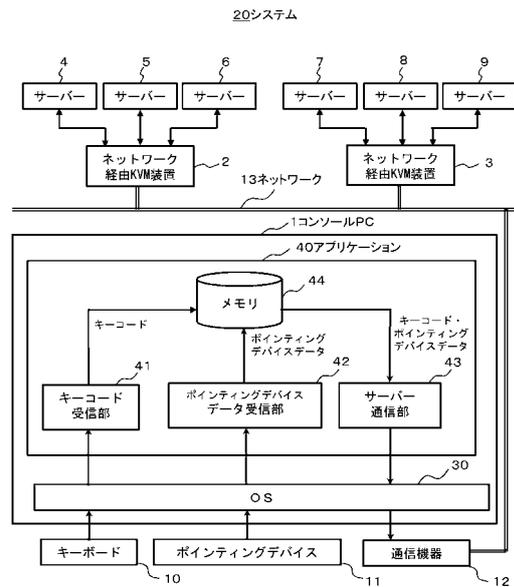
50

- 6 2 ポインティングデバイスデータ受信部
- 6 3 メモリ
- 6 4 キーコード制御部
- 6 5 ポインティングデバイスデータ制御部
- 6 6 インターフェース制御部
- 6 7 サーバ通信部
- 7 0、1 7 0 O S
- 8 0、1 8 0 アプリケーション
- 1 8 1 メモリ

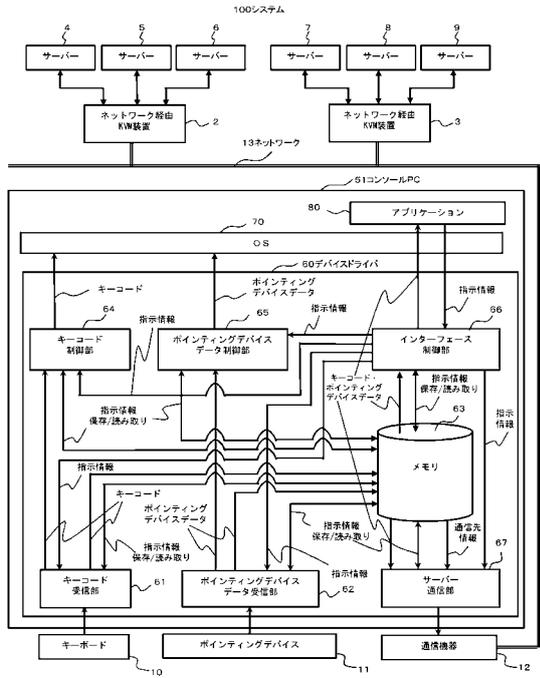
【図 1】



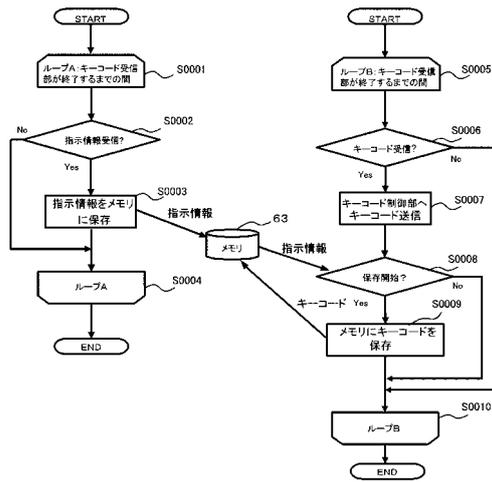
【図 2】



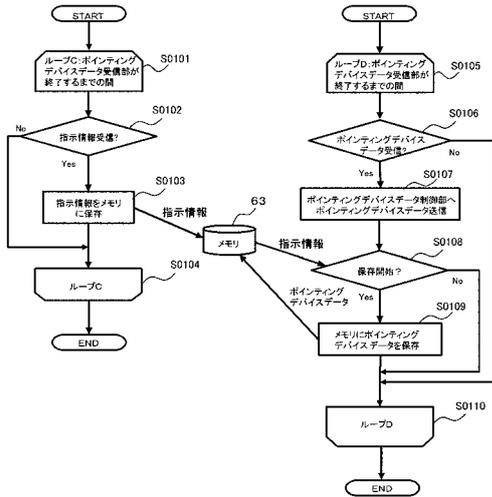
【図3】



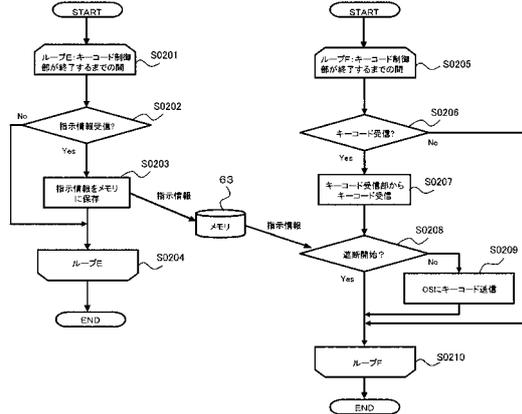
【図4】



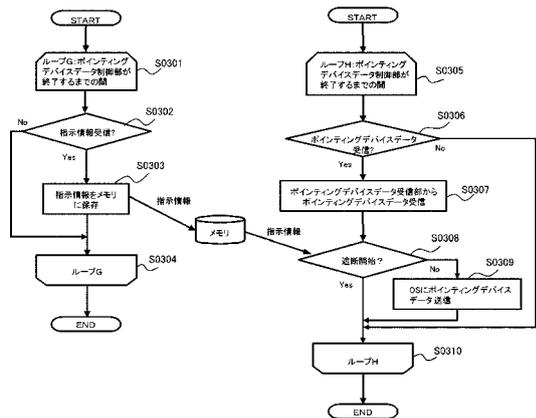
【図5】



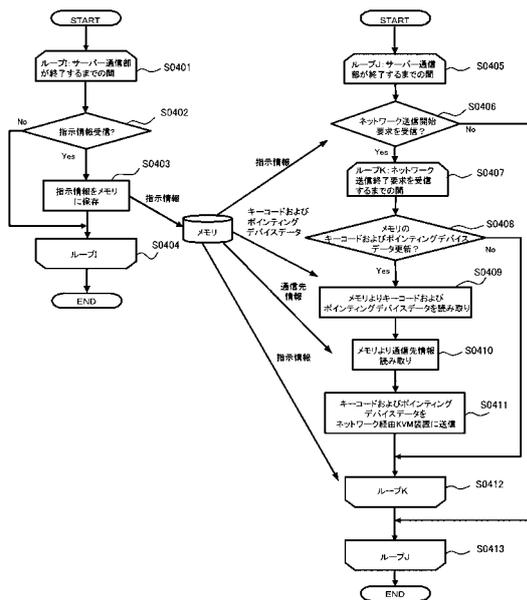
【図6】



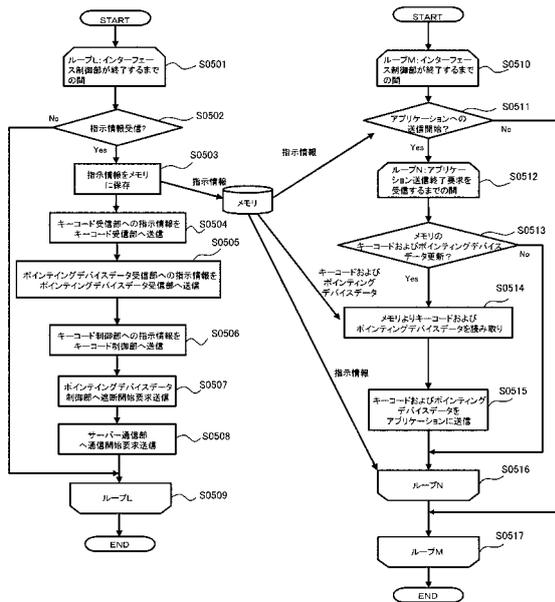
【図7】



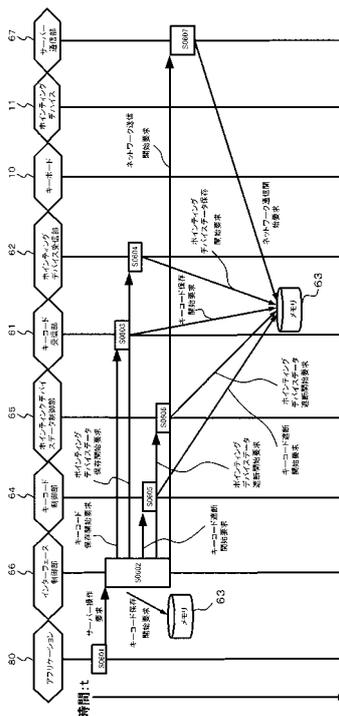
【図8】



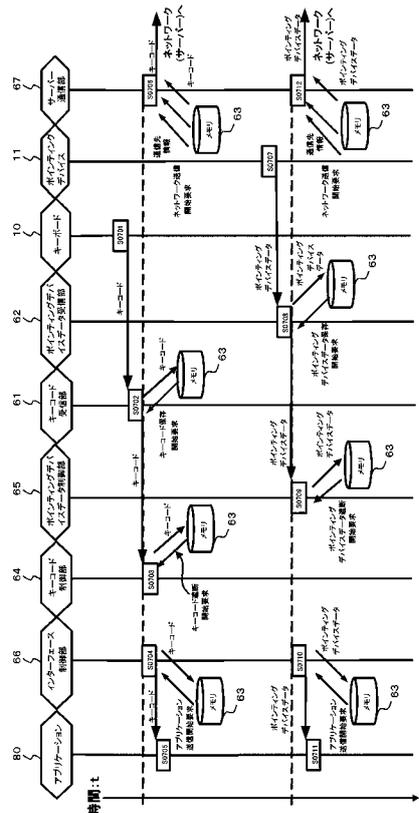
【図9】



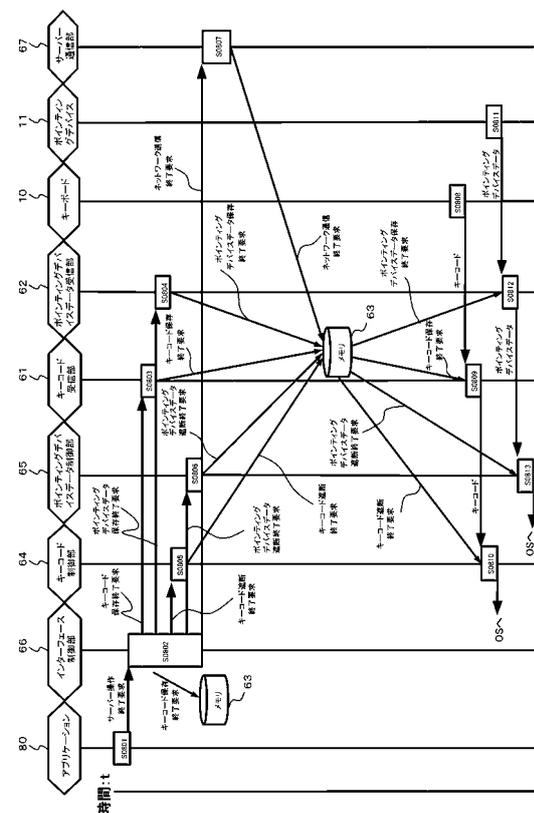
【図10】



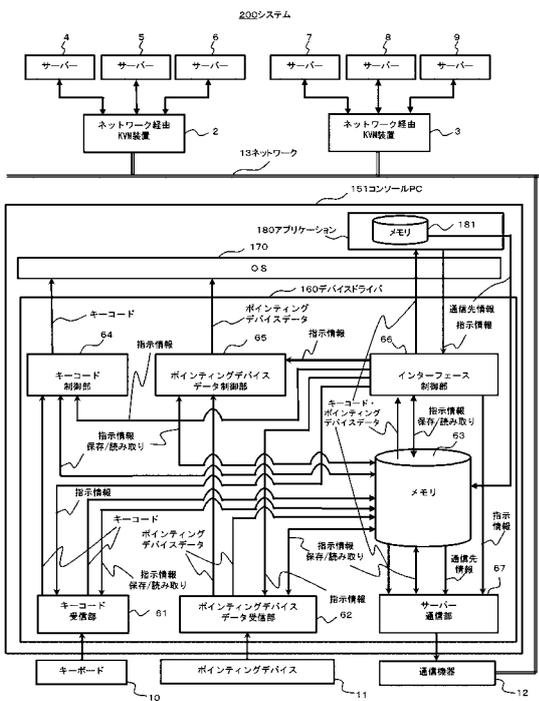
【図11】



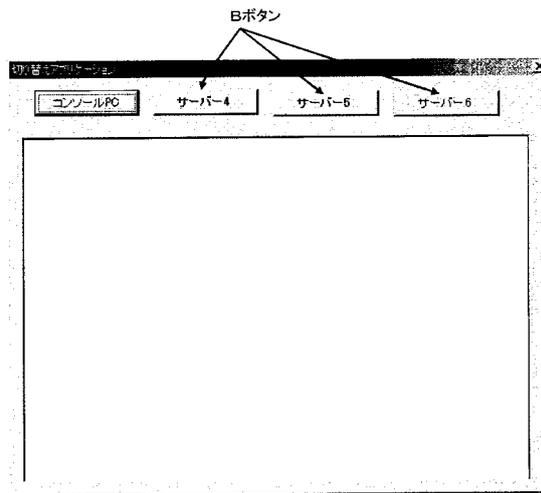
【図12】



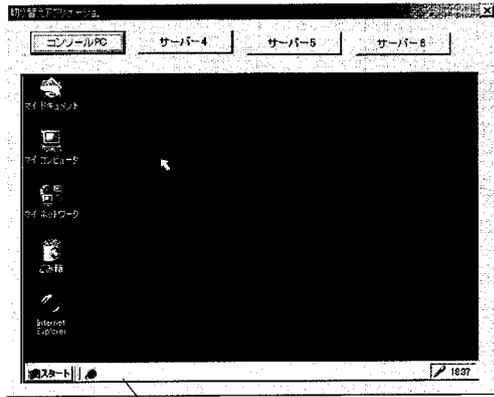
【図13】



【図14】

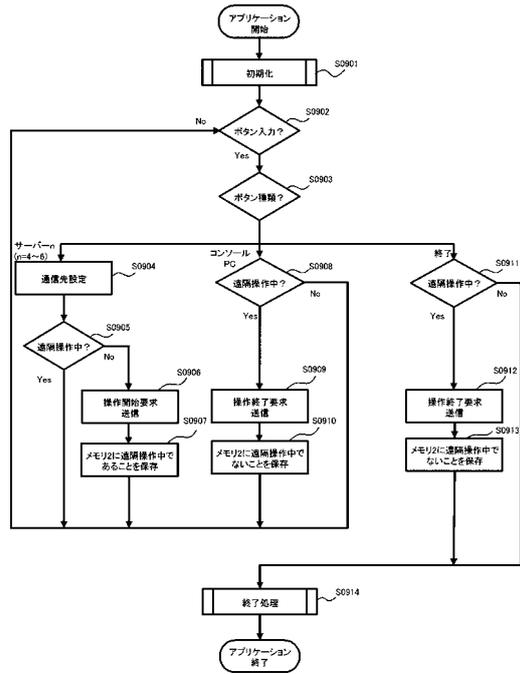


【図15】

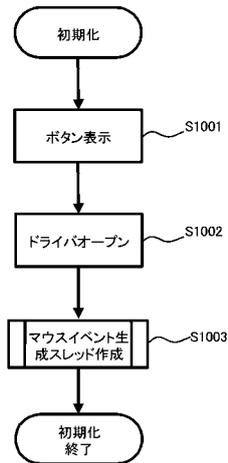


190 画面表示領域

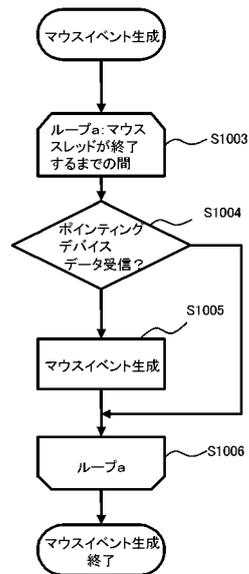
【図16】



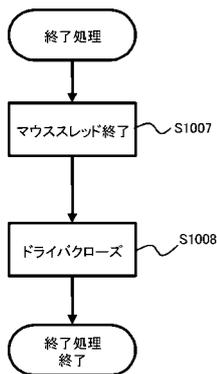
【図17】



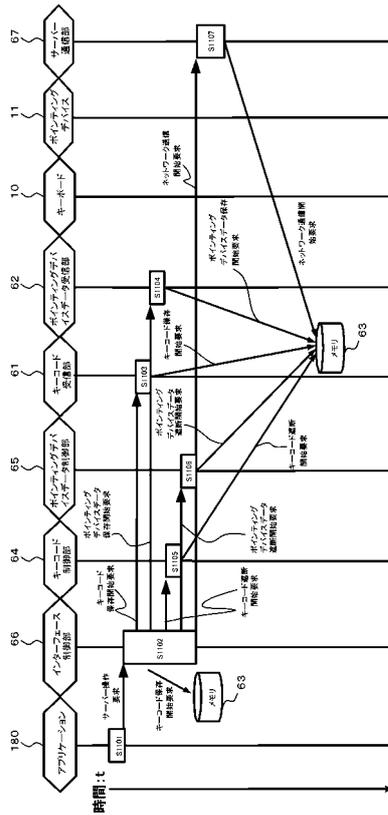
【図18】



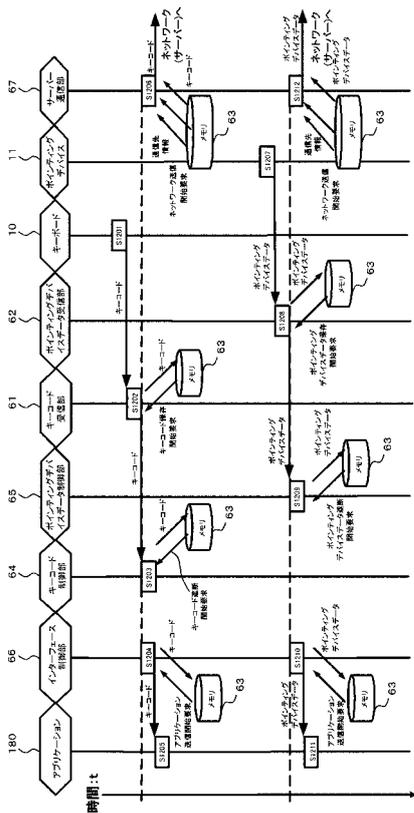
【図 19】



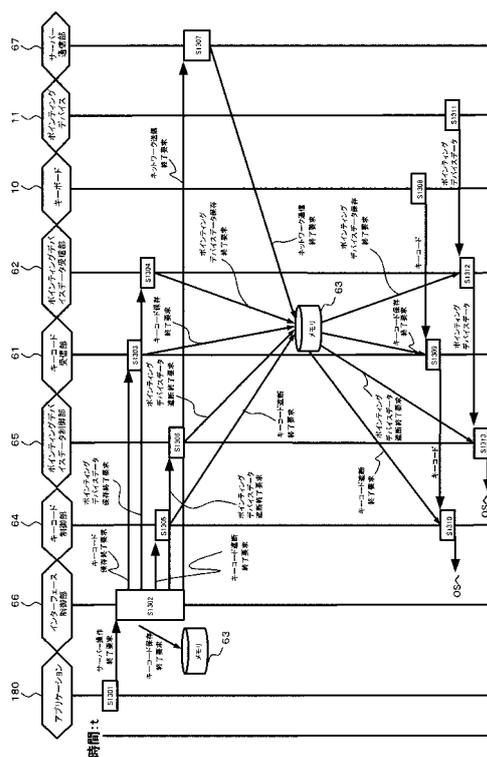
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

審査官 桑原 雅子

(56)参考文献 特開2002-169632(JP,A)
特表2003-534685(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 15/00
G06F 13/00