

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4577933号
(P4577933)

(45) 発行日 平成22年11月10日(2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日(2010.9.3)

(51) Int. Cl. F I
G06F 13/14 (2006.01) G O 6 F 13/14 3 1 O D
G06F 3/00 (2006.01) G O 6 F 3/00 A

請求項の数 6 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2000-32807 (P2000-32807)	(73) 特許権者	501398606
(22) 出願日	平成12年2月4日(2000.2.4)		富士通コンポーネント株式会社
(65) 公開番号	特開2001-216251 (P2001-216251A)		東京都品川区東五反田二丁目3番5号
(43) 公開日	平成13年8月10日(2001.8.10)	(74) 代理人	100077517
審査請求日	平成18年12月1日(2006.12.1)		弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100113826
			弁理士 倉地 保幸
		(74) 代理人	100081330
			弁理士 樋口 外治
		(74) 代理人	100100871
			弁理士 土屋 繁
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンピュータ切替器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力装置と複数のコンピュータとを接続するコンピュータ切替器であって、
 前記複数のコンピュータの中から前記入力装置に対して現在接続がアクティブであるコンピュータ以外の所望のコンピュータを選択し前記所望のコンピュータと前記入力装置との間の接続をアクティブにするための切替えコマンドを、前記現在接続がアクティブであるコンピュータから受信する切替えコマンド受信手段と、

前記切替えコマンドの受信後、前記切替えコマンドに対応した当該コンピュータへの接続をアクティブにする切替え手段と、

前記現在接続がアクティブであるコンピュータの接続チャンネルに対応する接続チャンネル識別子の取得を要求する接続チャンネル識別子取得コマンドを、前記現在接続がアクティブであるコンピュータから受信する接続チャンネル識別子取得コマンド受信手段と、

前記接続チャンネル識別子取得コマンドの受信後、前記対応する接続チャンネル識別子を前記現在接続がアクティブであるコンピュータに送信する接続チャンネル識別子送信手段と、

を備え、

現在接続がアクティブであるコンピュータが前記接続チャンネル識別子を受信したときに、前記接続チャンネル識別子に基づいて、接続されたコンピュータの接続状態を現在接続がアクティブであるコンピュータのディスプレイ画面上に表示することを特徴とするコンピュータ切替器。

10

20

【請求項 2】

前記切替えコマンドは、前記入力装置側から切替えの指示が出されたとき、前記現在接続がアクティブであるコンピュータから送信される請求項 1 に記載のコンピュータ切替器。

【請求項 3】

前記接続チャンネル識別子を記憶する接続チャンネル識別子記憶手段を更に備える請求項 1 に記載のコンピュータ切替器。

【請求項 4】

前記切替えコマンド受信手段は、前記現在接続がアクティブであるコンピュータのディスプレイ画面上に表示された前記接続されたコンピュータの接続状態の表示に基づいて前記所望のコンピュータが選択されたときに前記切替えコマンドを受信する請求項 1 に記載のコンピュータ切替器。

10

【請求項 5】

入力装置と複数のコンピュータとを接続するコンピュータ切替器であって、

前記複数のコンピュータの中から前記入力装置に対して現在接続がアクティブであるコンピュータ以外の所望のコンピュータを選択し前記所望のコンピュータと前記入力装置との間の接続をアクティブにするための切替えコマンドを、前記現在接続がアクティブであるコンピュータから受信する切替えコマンド受信手段と、

前記切替えコマンドの受信後、前記切替えコマンドに対応した当該コンピュータへの接続をアクティブにする切替え手段と、
を備え、

20

それぞれがディスプレイ画面を有する前記複数のコンピュータにおいて、各前記ディスプレイ画面毎に表示されるべき内容を、前記現在接続がアクティブであるコンピュータのディスプレイ画面上に同時に一括表示し、

前記切替えコマンド受信手段は、前記一括表示された内容に基づいて前記所望のコンピュータを選択したときに前記切替えコマンドを受信することを特徴とするコンピュータ切替器。

【請求項 6】

前記複数のコンピュータのうちの第 1 のコンピュータが該第 1 のコンピュータ以外の第 2 のコンピュータの保有するデータを取得するために前記第 1 のコンピュータから送信されるデータ取得コマンドと、前記第 2 のコンピュータに対応するコンピュータ識別子とを前記第 1 のコンピュータから受信する第 1 の受信手段と、

30

前記コンピュータ識別子及び前記データ取得コマンドの受信後に、前記データ取得コマンドを前記第 2 のコンピュータへ送信する第 1 の送信手段と、

前記第 2 のコンピュータが前記データ取得コマンドを受信した後に、前記第 2 のコンピュータの保有する前記データを前記第 2 のコンピュータから受信する第 2 の受信手段と、

前記データの受信後に、前記第 2 のコンピュータの保有する前記データを前記第 1 のコンピュータへ送信する第 2 の送信手段とを更に備える請求項 1 に記載のコンピュータ切替器。

【発明の詳細な説明】

40

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、入力装置に対して接続された複数のコンピュータの中から所望のコンピュータを選択して接続を切り替えるコンピュータ切替器に関する。

【0002】

【従来の技術】

コンピュータの処理性能の格段に進歩に伴い、その利用はより広範囲になりつつある。近年では特に、個人ユーザが複数のコンピュータを所有し、各コンピュータ毎に異なる作業環境でコンピュータを利用する機会も増えつつある。このような場合は通常、マウスやキーボードなどの 1 組の入力装置を、コンピュータ切替器を介して複数のコンピュータに接

50

続し、省スペース化あるいは低コスト化を図っている。

【0003】

コンピュータ切替器は、入力装置と複数のコンピュータとの間に接続され、入力装置と複数のコンピュータのいずれか1つとの間の接続をアクティブにするものである。ユーザはこのコンピュータ切替器を用いることによって、複数のコンピュータの中から入力装置に接続すべきコンピュータを選択して利用することができる。

【0004】

従来のコンピュータ切替器によれば、コンピュータ切替器自体に切替えスイッチが設けられており、ユーザはその切替えスイッチを手動で操作することにより入力装置に接続すべきコンピュータを選択している。

また、別の従来例によれば、入力装置としてキーボードを用いて所定のキー操作を実行することによりコンピュータ切替器を動作させる方法もあるが、この場合は、所定のキー操作によってキーボードから出力される特定のキーコードをコンピュータ切替器の切替え動作のために割り当てている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

コンピュータ切替器は、作業環境の向上を目的として、あるいは作業環境の制約から、コンピュータや入力装置が設置された作業机等の設置場所とは比較的離れた場所、例えば作業机の下やコンピュータ装置の背後といったユーザの目に付きにくい場所に設置される場合が多い。このような場合は、コンピュータ切替器上の切替えスイッチの手動操作は非常に不便であり作業効率も悪い。また一般に、コンピュータ切替器は、入力装置に接続されている複数のコンピュータ及び、その複数のコンピュータのうち入力装置との接続が現在アクティブであり従って利用可能な状態にあるコンピュータを点灯表示する表示装置（例えばLED）を備えているが、ユーザの目に付きにくい場所にコンピュータ切替器を設置した場合は、コンピュータ切替器上の表示装置の表示状態の認識は困難である。

【0006】

また、コンピュータ切替器をユーザの目に届く場所に設置した場合でも、ディスプレイ画面を見ながらコンピュータを利用しているユーザは、コンピュータ切替器上の切替えスイッチを手動操作する際には一旦ディスプレイ画面から目を離さなければならず、作業効率が悪い。

一方、キーボードにおいて所定のキー操作を実行することによりコンピュータ切替器を動作させる場合は、コンピュータ切替器の設置場所を選ばないといえるが、入力装置の接続先コンピュータを示すコンピュータ切替器上の表示装置がユーザの目に付くような位置にないと、コンピュータ切替器上の切替えスイッチの手動操作同様、やはり不便である。

【0007】

更には、従来例によるコンピュータ切替え作業が、コンピュータ切替器上に設けられた切替えスイッチを手動操作することによってなされる場合、あるいはキーボードを用いて所定のキー操作をすることによってなされる場合、いずれの場合においても切替えのための操作はコンピュータ切替器側に委ねられており、コンピュータ側からの切替えのための操作は不可能である。

【0008】

このため、前述のようにコンピュータ切替器は複数のコンピュータに対して接続されるが、各コンピュータがコンピュータ切替器上のどの接続チャンネルに接続されているかをコンピュータ側からは確認することもできず、各コンピュータの接続状態は各コンピュータとコンピュータ切替器との間のケーブルをたどって確認する以外は方法はない。

【0009】

また更に、従来例によるコンピュータ切替器を用いた場合は、各種データの送受信は、入力装置と入力装置に対して接続がアクティブであるコンピュータとそのコンピュータに対応するディスプレイ装置との間のみであり、その他の隣接するコンピュータ、すなわち接続がアクティブでないコンピュータに対しては送受信を行なうことができない。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

従って、本発明の第 1 の目的は、上記課題に鑑み、入力装置に対して接続された複数のコンピュータのいずれからも切替え操作が容易に可能なコンピュータ切替器を提供することにある。

本発明の第 2 の目的は、上記課題に鑑み、入力装置に対して接続された複数のコンピュータのいずれからもコンピュータの接続チャンネルの確認を可能にしたコンピュータ切替器を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

本発明の第 3 の目的は、上記課題に鑑み、入力装置に対して接続された複数のコンピュータ間でもデータの送受信が可能なコンピュータ切替器を提供することにある。

10

【 0 0 1 2 】**【課題を解決するための手段】**

上記第 1 の目的を実現するために、第 1 の発明によれば、入力装置と複数のコンピュータとを接続するコンピュータ切替器は、複数のコンピュータの中から入力装置に対して現在接続がアクティブであるコンピュータとは別の所望のコンピュータを選択し所望のコンピュータと入力装置との間の接続をアクティブにするための切替えコマンドを、現在接続がアクティブであるコンピュータから受信する切替えコマンド受信手段と、切替えコマンドの受信後、切替えコマンドに対応した当該コンピュータへの接続をアクティブにする切替え手段とを備える。

【 0 0 1 3 】

また、第 2 の目的を実現するために、第 2 の発明によれば、入力装置と複数のコンピュータとを接続するコンピュータ切替器は、現在接続がアクティブであるコンピュータの接続チャンネルに対応する接続チャンネル識別子の取得を要求する接続チャンネル識別子取得コマンドを、現在接続がアクティブであるコンピュータから受信する接続チャンネル識別子取得コマンド受信手段と、接続チャンネル識別子取得コマンドの受信後、対応する接続チャンネル識別子を現在接続がアクティブであるコンピュータに送信する接続チャンネル識別子送信手段とを備える。

20

【 0 0 1 4 】

また、第 3 の目的を実現するために、第 3 の発明によれば、入力装置と複数のコンピュータとを接続するコンピュータ切替器は、複数のコンピュータのうちの第 1 のコンピュータが第 1 のコンピュータ以外の第 2 のコンピュータの保有するデータを取得するために第 1 のコンピュータから送信されるデータ取得コマンドと、第 2 のコンピュータに対応するコンピュータ識別子とを第 1 のコンピュータから受信する第 1 の受信手段と、コンピュータ識別子及びデータ取得コマンドの受信後に、データ取得コマンドを第 2 のコンピュータへ送信する第 1 の送信手段と、第 2 のコンピュータがデータ取得コマンドを受信した後に、第 2 のコンピュータの保有するデータを第 2 のコンピュータから受信する第 2 の受信手段と、データの受信後に、第 2 のコンピュータの保有するデータを第 1 のコンピュータへ送信する第 2 の送信手段とを備える。

30

【 0 0 1 5 】

第 1 の発明によれば、入力装置に対して接続された複数のコンピュータのいずれからも切替え操作が容易に可能である。

40

第 2 の発明によれば、入力装置に対して接続された複数のコンピュータのいずれからもコンピュータの接続チャンネルの確認が可能である。

第 3 の発明によれば、入力装置に対して接続された複数のコンピュータ間でもデータの送受信が可能である。

【 0 0 1 6 】**【発明の実施の形態】**

図 1 は、本発明に係るコンピュータ切替器の内部構成の概略図である。

本実施例は、コンピュータを切替えを命令する切替えコマンドを、接続したコンピュータ側からコンピュータ切替器に送信するコンピュータ切替え機能と、各コンピュータのコン

50

コンピュータ切替器におけるコンピュータ用接続チャンネルを識別する接続チャンネル識別機能と、コンピュータ切替器における接続状態を逐次検査する接続チャンネル検査機能とを備える。なお、各機能をそれぞれ単独に有するコンピュータ切替器も実現することができる。

【0017】

本実施例によるコンピュータ切替器1は、複数のコンピュータとコンピュータ切替器1とを接続するための複数のコンピュータ用接続チャンネル11a、11b、11c、11dと、キーボード、マウスなどの入力装置とコンピュータ切替器1とを接続するための接続チャンネル12と、複数接続される各コンピュータ毎に専用のマイコン（以下、PCマイコン13a、13b、13c、13dと呼ぶ）と、入力装置に専用のマイコン（以下、KBマイコン14と呼ぶ）とを備える。各PCマイコン13a、13b、13c、13dはKBマイコン14に接続されており、また各PCマイコン13a、13b、13c、13d及びKBマイコン14はその内部にメモリ（図示せず）を有する。

10

【0018】

コンピュータ切替器1内の各PCマイコン13a、13b、13c、13dは、それぞれに接続されたコンピュータから電源が供給される。また、入力装置に専用のKBマイコン12の電源は、PCマイコン13a、13b、13c、13dの少なくとも1つから供給されればよい。

本実施例によるコンピュータ切替器1においては、接続可能なコンピュータの数を最大4台として4個のコンピュータ用接続チャンネル11a、11b、11c、11dを設けたが、コンピュータ用接続チャンネルの個数は本発明を限定するものではなく、また、後述するコンピュータ切替器1のカスケード接続にも対応可能である。

20

【0019】

なお、以後の説明では、コンピュータ切替器1の4つのコンピュータ用接続チャンネル11a、11b、11c、11dに対して、特記しない限り4台のコンピュータA、B、C、D（図示せず）がそれぞれ接続され得るものとする。

本実施例のコンピュータ切替器1によれば、入力装置に対して接続された複数のコンピュータのいずれからも切替え操作が可能であり、以後で説明する本発明によるコンピュータ切替え動作、接続チャンネル識別動作及びデータ転送動作等の種々の機能は、本発明にかかるコンピュータ切替器と組み合わされて使用される制御ソフトウェアプログラムであって各コンピュータにインストールされた制御ソフトウェアプログラム、並びにコンピュータ切替器1内の各PCマイコン及びKBマイコンによって実行される。なお、接続される各コンピュータ内で処理される機能は、前述の制御ソフトウェアプログラムではなく、ファームウェア構成で実現してもよい。

30

【0020】

コンピュータの操作性を向上するために一般にオペレーティングシステムではGUI（Graphical User Interface）が採用されている。本実施例では、コンピュータ切替器に接続されるコンピュータのオペレーションシステムとして最も広く使用されているマイクロソフト社製のウィンドウズ98/95（登録商標）を用いた場合について示すが、その他全てのオペレーティングシステムにも適用可能である。

40

【0021】

次に、本発明の第1の実施例の処理動作について説明する。

本実施例のコンピュータ切替器1に接続される各コンピュータには、本実施例による制御ソフトウェアプログラムを予めインストールしておく。コンピュータ切替器1を利用する際には各コンピュータ毎に本実施例による制御ソフトウェアプログラムを起動させる。制御ソフトウェアプログラムを起動することで、コンピュータ切替器1を用いたコンピュータ切替え動作が初めて利用可能となる。

【0022】

コンピュータ切替器1内の各PCマイコン13a、13b、13c及び13d並びにKBマイコン14における各動作については後述する。

50

コンピュータ切替器 1 のコンピュータ用接続チャンネル 1 1 a、1 1 b、1 1 c、1 1 d のいずれか 1 つにコンピュータを接続し、コンピュータの電源を投入すると、コンピュータを接続したコンピュータ用接続チャンネルに対応した P C マイコンに対してコンピュータから電源が供給されはじめる。

【 0 0 2 3 】

本実施例による制御ソフトウェアプログラムを起動すると、まず、当該コンピュータがコンピュータ切替器 1 のどのコンピュータ用接続チャンネルに接続されているかを識別する接続チャンネル識別機能が実行される。

本発明の第 1 の実施例による接続チャンネル識別処理は、現在接続がアクティブであるコンピュータの接続チャンネルに対応する接続チャンネル識別子の取得を要求する接続チャンネル識別子取得コマンドを、現在接続がアクティブであるコンピュータから受信する接続チャンネル識別子取得コマンド受信ステップと、接続チャンネル識別子取得コマンドの受信後、対応する接続チャンネル識別子を前記現在接続がアクティブであるコンピュータに送信する接続チャンネル識別子送信ステップとを備え、各ステップの処理手段としては、本発明にかかるコンピュータ切替器と組み合わせられて使用される制御ソフトウェアプログラムであって各コンピュータにインストールされた制御ソフトウェアプログラム並びに、図面を用いて後で詳細に説明するコンピュータ切替器 1 内の各 P C マイコン及び K B マイコンである。

10

【 0 0 2 4 】

図 2 は、本発明の第 1 の実施例による接続チャンネル識別処理を示すフローチャートである。

20

まず、ステップ 1 0 1 に示されるように、現在使用しているコンピュータは、コンピュータ切替器におけるコンピュータ用接続チャンネルに割り当てられた接続チャンネル識別子を取得することを要求する接続チャンネル識別子取得コマンドをコンピュータ切替器 1 に送信する。接続チャンネル識別子取得コマンドは 1 バイトである。

【 0 0 2 5 】

接続チャンネル識別子は、コンピュータ切替器 1 のコンピュータ用接続チャンネル 1 1 a、1 1 b、1 1 c、1 1 d のいずれかに接続されるコンピュータに対して、どのコンピュータ用接続チャンネルに接続したかを示す情報であり、各コンピュータ用接続チャンネル毎に予め割り当てられている。本実施例では、コンピュータ切替器 1 は最大 4 台のコンピュータを接続することが可能としているので、コンピュータ切替器 1 は 4 個の接続チャンネル識別子を有する。接続チャンネル識別子は、接続チャンネル識別子記憶手段として各コンピュータ用接続チャンネル 1 1 a、1 1 b、1 1 c、1 1 d に対応して接続されている P C マイコン 1 3 a、1 3 b、1 3 c、1 3 d 内の各メモリに個別に記憶される。

30

【 0 0 2 6 】

コンピュータ切替器 1 が接続チャンネル識別子取得コマンドを受信する（ステップ 1 0 2）と、ステップ 1 0 3 において、コンピュータ切替器 1 は、現在使用しているコンピュータへ、接続されているコンピュータ用接続チャンネルに対応する接続チャンネル識別子を送信する。

そして、現在使用しているコンピュータは接続チャンネル識別子を受信し（ステップ 1 0 4）、ステップ 1 0 5 において、後述するような方法でコンピュータのディスプレイ装置の画面上に表示する。

40

【 0 0 2 7 】

この接続チャンネル識別機能は、本発明のソフトウェアプログラムの起動時に必ず実行される処理であり、この処理を経ることによって各コンピュータ毎に接続チャンネル識別子が与えられ、各コンピュータがコンピュータ切替器 1 のどのコンピュータ用接続チャンネルに接続されているかといった接続状態が明確となる。

【 0 0 2 8 】

なお、コンピュータ切替器 1 とコンピュータとの間の接続がアクティブであり従って現在利用可能な状態にあるコンピュータにおいては、後述する接続チャンネル検査機能が所定

50

の時間間隔で自動的に実行され、現在利用可能な状態にあるコンピュータ以外の他のコンピュータについても、接続状態が把握され、現在使用しているコンピュータのディスプレイ装置の画面上に次に説明する表示形式でユーザに明示される。

【0029】

図3は、本発明の第1の実施例による接続チャンネル識別処理実行後におけるディスプレイ画面を例示する図である。

本実施例では、上述のステップ101～104の接続チャンネル識別機能を経てコンピュータ毎に割り当てられた接続チャンネル識別子に基づいて、コンピュータ切替器1に接続されたコンピュータの接続状態を、図3に示すように、ディスプレイ装置の画面上にプルアップ/プルダウンメニュー形式で表示させる。

10

【0030】

コンピュータが接続されていないコンピュータ用接続チャンネルが存在する場合は、プルアップ/プルダウンメニューの当該コンピュータ用接続チャンネルの表示箇所を他と比べて薄い表示（いわゆるグレー表示）にして明示する。コンピュータが接続されていないコンピュータ用接続チャンネルの存在の有無は、後述する接続チャンネル検査機能時に判定することができる。

【0031】

なお、図3では、コンピュータ切替器1の各コンピュータ用接続チャンネルに接続された4台のコンピュータA、B、C及びDの、ディスプレイ画面上に表示される名称を、「コンピュータA」、「コンピュータB」、「コンピュータC」及び「コンピュータD」としているが、後に詳細に説明するようにその他の名称を割り当ててもよい。

20

【0032】

このプルアップ/プルダウンメニューは、コンピュータのディスプレイ装置の画面上のどの位置に表示させてもよく、例えば図3では、ディスプレイ画面上の右下隅に表示させている。また、本実施例ではプルアップ/プルダウンメニューを常時表示させているが、所望の時間だけディスプレイ画面上に表示させるようにしてもよく、この場合はキーボードを用いて所定のキー操作を行ったときあるいはマウスを用いて所定のアイコンをクリックさせたとき等に表示、あるいは消去させる。例えば、ウィンドウズ上の「スタートバー」にマウスカーソルを持ってきたときにプルアップ/プルダウンメニューを表示するようにしてもよい。

30

【0033】

コンピュータ切替器1に接続された4台のコンピュータA、B、C及びDのうち、コンピュータ切替器1とコンピュータとの間の接続がアクティブであり従って利用可能な状態にあるコンピュータは1台のみである。本実施例では、この現在利用可能な状態にあるコンピュータを、プルアップ/プルダウンメニュー表示上にチェックマークを用いて明示する。図3においては例えば「コンピュータA」にチェックマークが付されており、ユーザはこの表示を見ることにより現在利用可能な状態にあるコンピュータを容易に把握することができる。なお、現在利用可能な状態にあるコンピュータを、本実施例ではチェックマークを用いて明示したが、識別可能な方法であれば他の方式を用いてもよく、例えば表示される文字の色を変えるなどして明示してもよい。

40

【0034】

このようなディスプレイ装置の画面上によるコンピュータの接続状態の表示は、現在利用可能な状態にあるコンピュータのディスプレイ装置のみであってもよいが、接続されているコンピュータであって電源が投入されているコンピュータのディスプレイ装置全てあるいはその一部に表示させてもよい。

本実施例では、コンピュータ切替器1に接続されたコンピュータの接続状態を、図3に示すようなプルアップ/プルダウンメニュー形式で表示したが、識別可能な形式であれば他の形式を用いてもよい。次にその代替例を例示する。

【0035】

図4は、接続チャンネル識別処理実行後におけるディスプレイ画面の代替例を例示する図

50

である。

この代替例では、コンピュータ切替器 1 に接続されたコンピュータの接続状態を、ディスプレイ装置の画面上にボタン形式で表示させる。図 4 では、コンピュータ切替器 1 に接続される各コンピュータを「A」～「D」のアルファベットで示している。コンピュータが接続されていないコンピュータ用接続チャンネルが存在する場合は、プルアップ/プルダウンメニュー同様、ボタンの当該コンピュータ用接続チャンネルの表示箇所を他と比べて薄い表示（グレー表示）にして明示する。

【 0 0 3 6 】

このボタンは、コンピュータのディスプレイ装置の画面上のどの位置に表示させてもよく、例えば図 4 では、ディスプレイ画面上の右下隅に表示させている。また、このボタンを、第 1 の実施例同様、常時あるいは所望の時間だけディスプレイ画面上に表示させるようにしてもよい。現在利用可能な状態にあるコンピュータは反転表示させて明示する。図 4 に示す代替例では、「A」が反転表示されており、ディスプレイ画面を見ながらコンピュータを利用しているユーザは、各コンピュータの接続状態を容易に把握することができる。

10

【 0 0 3 7 】

このようなディスプレイ装置の画面上によるコンピュータの接続状態の表示は、現在利用可能な状態にあるコンピュータのみであってもよいが、接続されているコンピュータであって電源が投入されているコンピュータのディスプレイ装置全てあるいは一部に表示させてもよい。

20

図 5 は、接続チャンネル識別処理実行後におけるディスプレイ画面の更なる代替例を例示する図である。

【 0 0 3 8 】

本実施例は、複数のコンピュータの各々に対応したディスプレイ画面毎に表示されるべき内容を縮小して、現在接続がアクティブであるコンピュータのディスプレイ画面上に同時に一括表示（いわゆるタイル表示）するものである。図 5 では、4 台のコンピュータ全てにアプリケーションソフト「メモ帳」が実行されている状態を示しており、本実施例によれば、各コンピュータの接続状態と共に動作状態についても視覚的に容易に把握することができる。コンピュータが接続されていないコンピュータ用接続チャンネルが存在する場合は、プルアップ/プルダウンメニュー同様、当該コンピュータ用接続チャンネルに対応するタイル表示箇所を他と比べて薄い表示（グレー表示）にして明示する。

30

【 0 0 3 9 】

図 5 で示されるようなタイル表示形式は、上述のプルアップ/プルダウンメニュー形式及びボタン形式とは異なり、ディスプレイ画面上に常時表示させることはできないので、ユーザがコンピュータの切替え操作を実行するときのみ表示させることになる。すなわち、キーボードを用いて所定のキー操作を行ったときあるいはマウスを用いて所定のアイコンをクリックさせたとき等に表示、あるいは消去させるようにする。

【 0 0 4 0 】

このように本実施例によれば、ディスプレイ装置の画面上に、コンピュータの接続状態の表示するので、ディスプレイ画面を見ながらコンピュータを利用しているユーザは、ディスプレイ画面から目を離すことなく各コンピュータの接続状態を確認することができるので、コンピュータの操作効率が向上する。また、コンピュータ切替器を、作業環境の向上を目的として、あるいは作業環境の制約から、コンピュータや入力装置が設置された作業機等の設置場所とは比較的離れた場所、例えば作業機の下やコンピュータ装置の背後といったユーザの目に付きにくい場所に設置した場合でも、各コンピュータの接続状態をディスプレイ画面上の表示で容易に確認することができる。

40

【 0 0 4 1 】

本実施例では、ユーザは、現在接続がアクティブであるコンピュータのディスプレイ画面上に表示された各コンピュータの接続状態を参照し、キーボードのカーソルキーやマウスを操作することによって選定作業を行い、次に切り替えるべく所望のコンピュータの画面

50

部分を、リターンキーで押下あるいはマウスでクリックすることによって、コンピュータの切替え作業をする。次に、このコンピュータ切替え機能について説明する。

【 0 0 4 2 】

本発明の第 1 の実施例によるコンピュータ切替え処理は、複数のコンピュータの中から入力装置に対して現在接続がアクティブであるコンピュータ以外の所望のコンピュータを選択し所望のコンピュータと入力装置との間の接続をアクティブにするための切替えコマンドを、現在接続がアクティブであるコンピュータから受信する切替えコマンド受信ステップと、切替えコマンドの受信後、切替えコマンドに対応した当該コンピュータへの接続をアクティブにする切替えステップとを備え、各ステップの処理手段としては、本発明にかかるコンピュータ切替器と組み合わされて使用される制御ソフトウェアプログラムであって各コンピュータにインストールされた制御ソフトウェアプログラム並びに、図面を用いて後で詳細に説明するコンピュータ切替器 1 内の各 P C マイコン及び K B マイコンである。

10

【 0 0 4 3 】

図 6 は、本発明の第 1 の実施例によるコンピュータ切替え処理を示すフローチャートである。

ここでは例として、コンピュータ A を現在使用しているユーザが、図 3 に示されるプルアップ/プルダウンメニューを参照して「コンピュータ B」と付されたコンピュータ B に切り替える場合の、一連のコンピュータ切替え機能について図 6 のフローチャートを参照して説明する。

20

【 0 0 4 4 】

まず、ステップ 2 0 1 において、ユーザは、使用するコンピュータをコンピュータ A からコンピュータ B に切り替えるために、図 3 に示されたプルアップ/プルダウンメニューの「コンピュータ B」を、マウスでクリックする。このとき、コンピュータ A とキーボードあるいはマウス等の入力装置との間の接続はアクティブな状態にあり、入力装置から出力されたキーコードはコンピュータ A に対して送られる。

【 0 0 4 5 】

ステップ 2 0 1 においてプルアップ/プルダウンメニューの「コンピュータ B」がマウスでクリックされると、コンピュータ A は、ステップ 2 0 2 において、コンピュータ切替器 1 に切替えコマンドを送信する。このステップ 2 0 2 は、現在利用可能なコンピュータ、すなわち本実施例ではコンピュータ A にインストールされた制御ソフトウェアプログラムに従って処理される。切替えコマンドは、現在利用可能なコンピュータとは別である、ユーザが選択したコンピュータと入力装置との間の接続をアクティブにするためのコマンドである。切替えコマンドは、切替えを指示する特定のコードとコンピュータ毎に付されたコンピュータ識別子 (I D) とから成り、 2 バイトのコマンドとなる。本実施例ではコンピュータ B への切替えを命令するコマンドであるので、コンピュータ B を示すコンピュータ識別子が、切替えを指示するコードと共にコンピュータ切替器 1 へ送信される。

30

【 0 0 4 6 】

次に、ステップ 2 0 3 において、コンピュータ切替器 1 は切替えコマンドを受信する。そして、ステップ 2 0 4 において、コンピュータ切替器 1 は、コンピュータ識別子に対応するコンピュータと、コンピュータ切替器 1 との間の接続をアクティブにする。この実施例では、コンピュータ B とコンピュータ切替器 1 との間の接続がアクティブになる。このステップ 2 0 4 は、図 1 を参照して説明したコンピュータ切替器内の各 P C マイコン及び K B マイコンによって処理される。

40

【 0 0 4 7 】

コンピュータ B とコンピュータ切替器 1 との間の接続がアクティブになりコンピュータ B が利用可能となると、コンピュータ B のディスプレイ画面上のプルアップ/プルダウンメニューの「コンピュータ B」の欄にチェックマークが表示される。続いて、図 5 に示されるタイル表示形式を用いてコンピュータ切替え操作を実行する場合について説明する。

50

【0048】

図5を参照して説明したように、タイル表示形式は、上述のプルアップ/プルダウンメニュー形式及びボタナバー形式とは異なり、ディスプレイ画面上に常時表示させることはできないので、ユーザがコンピュータの切替え操作を実行するときのみタイル表示させる。すなわち、キーボードを用いて所定のキー操作を行ったときあるいはマウスを用いて所定のアイコンをクリックさせたとき等に表示、あるいは消去させる。

【0049】

ディスプレイ画面にタイル表示させた後、このタイル表示で各コンピュータの接続状態を参照しながら、ユーザは次に切り替えるべくコンピュータの選定作業を行う。本実施例では選択候補であるコンピュータの画面部分が反転表示させる。例えば図5では、選択候補であるコンピュータがコンピュータAであることを示す「コンピュータA」の画面部分が反転表示されている。

10

【0050】

以上説明したように、本発明の第1の実施例によれば、ユーザは、キーボードのカーソルキーやマウスを操作することによって選定作業を行い、次に切り替えるべく所望のコンピュータの画面部分で、リターンキーを押下あるいはマウスをクリックすることによって、切替えを確定する。なお、既に説明したように、コンピュータが接続されていないコンピュータ用接続チャンネルが存在する場合は、プルアップ/プルダウンメニューの当該コンピュータ用接続チャンネルの表示箇所を他と比べて薄い表示（グレー表示）にして明示されるが、グレー表示された箇所はリターンキーの押下あるいはマウスのクリックはできないようにする。

20

コンピュータが接続されていないコンピュータ用接続チャンネルの存在の有無は、後述する接続チャンネル検査機能時に判定することができる。

【0051】

本実施例によれば、ユーザは現在利用可能であるコンピュータを用いて、ディスプレイ画面を参照しながら容易にコンピュータの切替え操作を実行することができる。

次に、本発明の第1の実施例による接続チャンネル検査機能を説明する。

接続チャンネル検査機能は、図3～5を参照して説明したように、コンピュータ切替器1における各コンピュータ用接続チャンネル11a、11b、11c、11dに対するコンピュータの接続状態を、現在使用しているコンピュータのディスプレイ装置の画面上に表示するために、コンピュータ切替器1の各コンピュータ用接続チャンネル11a、11b、11c、11dにおける接続状態を検査するものであり、所定の時間間隔で自動的に実行される。

30

【0052】

図7は、本発明の第1の実施例による接続チャンネル検査処理のフローチャートである。まず、ステップ301において、現在使用しているコンピュータは、コンピュータ用接続チャンネルにおける接続状態を検査する接続チャンネル検査コマンドをコンピュータ切替器に送信する。接続チャンネル検査コマンドは、コンピュータ用接続チャンネルにおける接続の検査を指示するコードと、検査すべきコンピュータ用接続チャンネルを示すコードとから成る2バイトのデータである。

40

【0053】

コンピュータ切替器は、ステップ302において接続チャンネル検査コマンドを受信し、ステップ303において、受信した接続チャンネル検査コマンドが指示するコンピュータ用接続チャンネルにおける接続状態を検査する。

次に、ステップ304において、コンピュータ切替器は、検査結果を示すチャンネル検査結果データを現在使用しているコンピュータへ送信する。

【0054】

そして、ステップ305において、現在使用しているコンピュータは、チャンネル検査結果データに基づいて、コンピュータ切替器1におけるコンピュータの接続状態を、現在使用しているコンピュータのディスプレイ画面上に表示を更新する。既に説明したように、

50

図3又は4のようにプルアップ/プルダウンメニュー形式又はボタンバー形式で表示する場合は、更新された画面はそのままディスプレイに反映される。コンピュータが接続されていないコンピュータ用接続チャンネルは、前述のように、当該コンピュータ用接続チャンネルの表示箇所を他と比べて薄い表示(グレー表示)にする。

【0055】

なお、図5のようなタイル表示の場合は、接続チャンネル検査機能完了時にディスプレイ画面に表示されているとは限らず、この場合はユーザがタイル表示をディスプレイ画面に表示されたときに初めて反映されることとなる。

以上のステップ301~305の処理は、現在使用しているコンピュータが接続されたコンピュータ用接続チャンネル以外の、コンピュータ用接続チャンネル毎に実行される。すなわち、コンピュータ用接続チャンネルが4個ある場合は、1回の接続チャンネル検査機能の間にステップ301~305の処理が計3回実行されることになる。

【0056】

以上説明した接続チャンネル検査機能が、所定の時間間隔で自動的に実行されることにより、コンピュータ切替器における各コンピュータ用接続チャンネルに対するコンピュータの接続状態を、現在使用しているコンピュータのディスプレイ装置の画面上に表示することができる。

次に、本発明の第2の実施例によるデータ転送機能について説明する。

【0057】

本実施例によるデータ転送機能は、入力装置に対して接続された複数のコンピュータ間でもデータの送受信を可能にするものである。本実施例によるデータ転送機能は、第1の実施例に付加された機能であるが、コンピュータ切替器に単独に適用してもよい。

ここで説明するデータ転送機能も、上述の各機能同様、各コンピュータにインストールされた制御ソフトウェアプログラム並びにコンピュータ切替器1内の各PCマイコン及びKBマイコンによって実行される。なお、各コンピュータ内の処理を、制御ソフトウェアプログラムではなく、ファームウェア構成で実現してもよい。

【0058】

本発明の第2の実施例によるデータ転送処理は、複数のコンピュータのうちの第1のコンピュータが該第1のコンピュータ以外の第2のコンピュータの保有するデータを取得するために第1のコンピュータから送信されるデータ取得コマンドと、第2のコンピュータに対応するコンピュータ識別子とを第1のコンピュータから受信する第1の受信ステップと、コンピュータ識別子及びデータ取得コマンドの受信後に、データ取得コマンドを第2のコンピュータへ送信する第1の送信ステップと、第2のコンピュータがデータ取得コマンドを受信した後に、第2のコンピュータの保有するデータを第2のコンピュータから受信する第2の受信ステップと、データの受信後に、第2のコンピュータの保有するデータを第1のコンピュータへ送信する第2の送信ステップを備え、各ステップの処理手段としては、本発明にかかるコンピュータ切替器と組み合わせられて使用される制御ソフトウェアプログラムであって各コンピュータにインストールされた制御ソフトウェアプログラム並びに、図面を用いて後で詳細に説明するコンピュータ切替器1内の各PCマイコン及びKBマイコンである。

【0059】

図8は、本発明の第2の実施例によるデータ転送処理のフローチャートである。

まず、ステップ401において、現在使用しているコンピュータは、所望のコンピュータの保有するデータのうちの所望のデータの取得を命令するデータ取得コマンドと所望のコンピュータに対応するコンピュータ識別子との合計2バイトから成るコマンドを、コンピュータ切替器に送信する。

【0060】

コンピュータ切替器は、ステップ402においてデータ取得コマンド及びコンピュータ識別子を受信し、ステップ403において受信したコンピュータ識別子に対応するコンピュータ、すなわち所望のコンピュータへデータ取得コマンドを送信する。

所望のコンピュータは、ステップ404においてデータ取得コマンドを受信し、ステップ405において、所望のコンピュータが保有するデータをコンピュータ切替器に送信する。

【0061】

コンピュータ切替器は、ステップ406においてデータを受信し、ステップ407においてコンピュータ切替器は、現在使用しているコンピュータにデータを送信する。

そして、ユーザが現在使用しているコンピュータは、ステップ408において、データを受信する。

【0062】

従来のコンピュータ切替器では、各種データの送受信は、入力装置と入力装置に対して接続がアクティブであるコンピュータとそのコンピュータに対応するディスプレイ装置との間のみであり、その他の隣接するコンピュータ、すなわち接続がアクティブでないコンピュータに対しては送受信を行なうことができないが、本実施例によれば、コンピュータ切替器に接続した複数のコンピュータ間でのデータ送受信が可能である。

【0063】

続いて、本発明の第2の実施例の具体的な適用例を説明する。

第1の適用例は、図3及び4を参照して説明したようなコンピュータ切替器1に接続されたコンピュータの接続状態のディスプレイ画面上の表示を、各コンピュータを識別するための単なる名称ではなく、各コンピュータ上で現在起動されているアプリケーションの名称を表示させる例である。

【0064】

図9は、本発明の第2の実施例のデータ転送処理におけるコンピュータ間のデータの流れを例示する図である。この図では入力装置は省略する。

まず、コンピュータAは、データ取得コマンドとコンピュータBを示すコンピュータ識別子を、コンピュータ切替器1に送信(矢印51)する。

次に、コンピュータ切替器1は、データ取得コマンド及びコンピュータ識別子を受信し、受信したコンピュータ識別子が示すコンピュータ、すなわちコンピュータBへデータ取得コマンドを送信(矢印52)する。

【0065】

コンピュータBは、データ取得コマンドを受信し、コンピュータBが保有するデータをコンピュータ切替器1へ送信(矢印53)する。

コンピュータ切替器1は、データを受信し、受信したデータをコンピュータAに送信(矢印54)する。

図8のデータ転送機能によって、各コンピュータの利用状態に関する情報を送受信することができるので、図3及び4を参照して説明したようなコンピュータ切替器1に接続されたコンピュータの接続状態のディスプレイ画面上の表示を、各コンピュータを識別するための単なる名称ではなく、各コンピュータ上で現在起動されているアプリケーションの名称を表示させることも可能である。例えば、コンピュータAでは「ワープロソフト」、コンピュータBでは「メール通信ソフト」、コンピュータCでは「画像処理ソフト」、コンピュータDでは「インターネット閲覧ソフト」といったような表示又はそれを示唆するアイコン表示を、図3又は4のプルアップ/プルダウンメニュー形式又はボタンバー形式で表示することができる。

【0066】

この機能は、前述の接続チャンネル検査機能同様、所定の時間間隔を持って図8のデータ転送機能を各コンピュータ毎に自動的に実行させれば、常に最新の状態をコンピュータのディスプレイ画面上に表示させることもできる。

第2の適用例は、コンピュータ切替器を介してキーボードなどの入力装置に接続された複数のコンピュータにおいて、各コンピュータはそれぞれどのようなアプリケーションが起動されている状態にあるのかを把握するのに適用する例である。

【0067】

例えば、コンピュータ切替器 1 を介して入力装置との間の接続がアクティブであるコンピュータ A 上で、ユーザが現在ワープロソフトを利用しているとき、接続がアクティブではないコンピュータ B でどのようなアプリケーションが起動されているのかを把握したい場合は、図 8 のフローチャートの「データ」を各コンピュータにおけるアプリケーションの起動状態を示すデータとすればよい。現在利用している以外のコンピュータの状態を把握する機会はいつでもよく、ユーザが所望の時間に他のコンピュータのアプリケーションの状態を把握したくなったときに、上述のステップ 401 から実行すればよい。ステップ 408 で得られたデータに基づいて、現在利用しているコンピュータのディスプレイ画面上に各コンピュータの状態を示す表示をすればよい。

【0068】

第 3 の適用例は、例えば、コンピュータ A でワープロソフトを使用しているときに、コンピュータ切替器 1 を介してコンピュータ B のワープロソフトを起動させるといった例である。

この場合は、図 8 のフローチャートの「データ取得コマンド」を「ワープロソフトの起動」を命令するアプリケーション起動コマンドに置き換えればよく、ステップ 404 でコンピュータ B はアプリケーション起動コマンドを受信するので、コンピュータ B のワープロソフトを起動させることも可能である。なお、本適用例では、図 8 のステップ 406 以降の処理を実行する必要はない。

【0069】

また、さらにコンピュータ B のワープロソフトが起動した後に、コンピュータ B のハードディスク等に記憶されている文章データを、ワープロソフト上にロードすることも可能である。

この場合は、図 8 のフローチャートの「データ」を「文書データのロード」を命令する文書データロードコマンドに置き換えればよい。この文書データロードコマンドには文書データのファイル名等を含めておけばよい。ステップ 404 でコンピュータ B は文書データロードコマンドを受信するので、コンピュータ B のワープロソフト上に所望の文書データをロードさせることも可能である。この場合も図 8 のステップ 405 以降の処理を実行する必要はない。

【0070】

なお、本適用例ではワープロソフトの起動を例として取り上げたが、インターネット閲覧ソフトや表計算ソフトといった、その他のアプリケーションソフトの起動にも適用できる。

第 4 の適用例は、コンピュータ切替器に接続されている各コンピュータの使用環境を、現在使用しているコンピュータから設定可能にする例である。例えば、現在使用しているコンピュータ A を使ってコンピュータ B の使用環境をカスタマイズする場合、図 8 のフローチャートの「データ取得コマンド」を「環境設定」を命令するコマンドに置き換えればよい。環境設定コマンドは、コンピュータ単体の利用時に出力されるのと同じ通常的环境設定を指定するコマンドのキーコードであればよく、図 8 のステップ 401 で、環境設定をカスタマイズしたいコンピュータ、すなわちコンピュータ B に対応するコンピュータ識別子と共に送信されるので、ステップ 404 でコンピュータ B はアプリケーション起動コマンドを受信するので、コンピュータ B の環境設定が可能である。なお、本適用例では、図 8 のステップ 405 以降の処理を実行する必要はない。

【0071】

例えばユーザが普段使い慣れたショートカットキー環境のカスタマイズは、従来ではコンピュータ切替器を使って所望のコンピュータに切り替えてから行っていたが、本適用例によれば、現在使用しているコンピュータから、コンピュータ切替器に接続されている各コンピュータに容易にカスタマイズすることができる。

【0072】

以上説明した本発明に係るコンピュータ切替器は、カスケード接続が可能である。

図 10 は、コンピュータ切替器のカスケード接続を例示する図である。

10

20

30

40

50

図10では、マスター側コンピュータ切替器61にさらにスレーブ側コンピュータ切替器62がカスケード接続されており、コンピュータ用接続チャンネルには6台のコンピュータA、B、C、D、E及びFが接続されている。また、マスター側コンピュータ切替器61の入力装置用接続チャンネルにはキーボード63及びマウス64が接続されている。

【0073】

図11は、コンピュータ切替器のカスケード接続時のカスケード認識処理を示すフローチャートである。

既に説明したように、本発明のコンピュータ切替器の電源は、接続したコンピュータ側から供給される。

スレーブ側コンピュータ切替器62のコンピュータ用接続チャンネルのいずれかにコンピュータが接続され、ステップ501で、そのコンピュータの電源が投入されると、スレーブ側コンピュータ切替器62内の対応するマイコンに電源が供給され始める。

【0074】

続いて、ステップ502において、スレーブ側コンピュータ切替器62の初期設定処理が実行される。この初期設定処理は、スレーブ側コンピュータ切替器62内のコンピュータ用接続ポートの設定などである。

次に、ステップ503において、スレーブ側コンピュータ切替器62は、自身がコンピュータ切替器であることを示す切替器固有コマンドを、マスター側コンピュータ切替器61に送信する。この切替器固有コマンドは、コンピュータ切替器に接続されたコンピュータ切替器の電源が投入され、初期設定処理がなされた後に必ず出力されるものであり、図2を参照して既に説明した、接続したコンピュータに対する接続チャンネル識別機能が実行される度に必ず出力されている。

【0075】

コンピュータ切替器をカスケード接続せずに単体で用いた場合においても切替器固有コマンドは出力されているが、この場合はキーボードなどの入力装置が受信する。しかし、入力装置は、切替器固有コマンドを受信したときは、NACK信号を返信するのみであるので、次に説明するステップ504のような処理は実行されない。

【0076】

ステップ504では、マスター側コンピュータ切替器61は、切替器固有コマンドを受信する。この切替器固有コマンドによって、マスター側コンピュータ切替器61は、自身がカスケード接続されてマスター側にあるということを認識する。

次いで、ステップ505において、BIOSによって、スレーブ側コンピュータ切替器62と接続されたコンピュータとの間の接続の認識処理が実行される。

この処理によってスレーブ側コンピュータ切替器62は、コンピュータが接続されているが否かを、コンピュータとのデータ通信により認識する。

【0077】

次いで、ステップ506において、スレーブ側コンピュータ切替器62は、ステップ504で得られたコンピュータの接続状態を示す接続データを、マスター側コンピュータ切替器61に送信する。この接続データは、本データが接続データであることを示すコマンドと、コンピュータが接続されているコンピュータ用接続チャンネルの接続チャンネル識別子との、計2バイトのデータである。接続データは、コンピュータが接続されているコンピュータ用接続チャンネル毎に関して送信されるものであり、コンピュータが接続されていないコンピュータ用接続チャンネルに関する接続データは送信されない。

【0078】

次いで、ステップ507において、マスター側コンピュータ切替器61から、当該コンピュータ、すなわち今回スレーブ側コンピュータ切替器62に接続されかつ電源が投入されたコンピュータに対して、切替えコマンドが自動的に送信される。既に説明したように、例えばキーボードの所定のキー操作（例えばCtrl+Alt+Shiftキーの同時押下）によって、切替え指示を示すキーコードがキーボードからコンピュータへ送信されそれに応答して切替えコマンドはコンピュータからコンピュータ切替器に送信されるが、カ

10

20

30

40

50

スケード接続を初期認識する処理の一部であるステップ507ではマスター側コンピュータ切替器61内から、上述の所定のキー操作により送信されるのと同じキーコードがスレーブ側コンピュータ切替器62に自動的に送信される。

【0079】

そして、ステップ508において、スレーブ側コンピュータ切替器62は、切替えコマンドし、当該コンピュータと、スレーブ側コンピュータ切替器62及びマスター側コンピュータ切替器61を介した入力装置との間の接続をアクティブにする。

以上説明したステップ501～508は、コンピュータ切替器をカスケード接続して使用するとき、スレーブ側コンピュータ切替器にコンピュータを接続する度に実行される処理である。この処理の完了後は、既に説明した本発明の第1及び第2の実施例が実行され得る。

10

【0080】

図12は、コンピュータ切替器のカスケード接続時のコンピュータ切替え処理を示すフローチャートである。

ここでは例として、図10に示すようなコンピュータ切替器のカスケード接続時に、スレーブ側コンピュータ切替器62に接続されているコンピュータDを現在使用しているユーザが、同じくスレーブ側コンピュータ切替器62に接続されているコンピュータFに切替える場合の、一連のコンピュータ切替器能について図12を参照して説明する。

【0081】

まず、ステップ601において、ユーザは、使用するコンピュータをコンピュータDからコンピュータFに切り替えるために、コンピュータDのディスプレイ画面上の切替ボタンをクリックする。この切替ボタンのクリック操作の例としては、既に説明した図3に示すようなプルアップ/プルダウンメニューの「コンピュータF」のマウスによるクリックなどがある。このとき、コンピュータDとキーボードあるいはマウス等の入力装置との間の接続は、マスター側コンピュータ切替器61及びスレーブ側コンピュータ切替器62を介してアクティブな状態にあり、入力装置から出力されたキーコードはコンピュータDに対して送られる。

20

【0082】

次に、コンピュータDは、ステップ602において、スレーブ側コンピュータ切替器62に切替えコマンドを送信する。このステップ602は、現在利用可能なコンピュータ、すなわちコンピュータDにインストールされた制御ソフトウェアプログラムに従って処理される。切替えコマンドは、現在利用可能なコンピュータとは別の、ユーザが選択したコンピュータと、入力装置との間の接続をアクティブにするためのコマンドである。切替えコマンドは、既に説明したように、切替えを指示する特定のコードとコンピュータ毎に付されたコンピュータ識別子(ID)とから成り、2バイトのコマンドとなる。ここではコンピュータFへの切替えを命令するコマンドであるので、コンピュータFを示すコンピュータ識別子が、切替えを指示するコードと共にスレーブ側コンピュータ切替器62へ送信される。

30

【0083】

次に、ステップ603において、スレーブ側コンピュータ切替器62は切替えコマンドを受信する。

40

次いで、ステップ604において、スレーブ側コンピュータ切替器62は切替えコマンドをマスター側コンピュータ切替器61に送信する。

次いで、ステップ605において、マスター側コンピュータ切替器61は切替えコマンドを受信する。ここでは、マスター側コンピュータ切替器61は、切替えコマンドに含まれるコンピュータ識別子に基づいて、切替えコマンドを送出すべきコンピュータを判断する。コンピュータ識別子が、マスター側コンピュータ切替器61に接続されたコンピュータを示している場合は、当該コンピュータへのコンピュータ切替え動作が実行される。これに対し、スレーブ側コンピュータ切替器62に接続されたコンピュータを示している場合は、スレーブ側コンピュータ切替器62へ切替えコマンドが送出されることになる。

50

【 0 0 8 4 】

この例では、送出先のコンピュータは、スレーブ側コンピュータ切替器 6 2 に接続されたコンピュータ F であるので、次のステップ 6 0 6 に示されるように、マスター側コンピュータ切替器 6 1 は切替えコマンドをスレーブ側コンピュータ切替器 6 2 に送信することになる。

次いで、ステップ 6 0 7 において、スレーブ側コンピュータ切替器 6 2 は切替えコマンドを受信する。

【 0 0 8 5 】

そして、ステップ 6 0 8 において、スレーブ側コンピュータ切替器 6 2 は、コンピュータ識別子に対応するコンピュータ F とスレーブ側コンピュータ切替器 6 2 との間の接続をアクティブにする。このステップ 6 0 8 は、スレーブ側コンピュータ切替器 6 2 内のマイコンによって処理される。なお、スレーブ側コンピュータ切替器 6 2 とマスター側コンピュータ切替器 6 1 との間の接続は、ユーザがコンピュータ D を使用していた時点において既にアクティブとなっているので、このステップ 6 0 8 が完了すると、コンピュータ F と入力装置との間の接続もアクティブになる。コンピュータ F と入力装置との間の接続がアクティブになりコンピュータ F が利用可能となると、コンピュータ F のディスプレイ画面上の、例えばプルアップ/プルダウンメニューの「コンピュータ F」の欄にチェックマークが表示されることになる。

【 0 0 8 6 】

このように、本発明に係るコンピュータ切替器をカスケード接続してコンピュータ切替動作に用いることも可能である。また、接続チャンネル識別機能、接続チャンネル検査機能及びデータ転送機能についても実現可能であることは容易に理解できる。

以上説明した、コンピュータ切替機能、接続チャンネル識別機能、接続チャンネル検査機能及びデータ転送機能の各機能は、本発明にかかるコンピュータ切替器と組み合わせられて使用される制御ソフトウェアプログラムであって各コンピュータにインストールされた制御ソフトウェアプログラム、並びにコンピュータ切替器内の各 P C マイコン及び K B マイコンによって実行されるが、次に、コンピュータ切替器内の各 P C マイコン 1 3 a、1 3 b、1 3 c 及び 1 3 d 並びに K B マイコン 1 4 における各動作について説明する。

【 0 0 8 7 】

図 1 3 は、コンピュータ切替器内の P C マイコン及び K B マイコンにおける動作の説明図である。

図 1 3 においては、コンピュータ切替器 1 内の P C マイコン 1 3 a と K B マイコン 1 4 との間のデータの流れについて説明する。ここで言うデータとは、各処理における各コマンド又はデータのことを指し、コンピュータ切替器 1 内の各 P C マイコンと K B マイコンとの間でそれぞれやり取りされるものである。

【 0 0 8 8 】

図 6 を参照して説明したコンピュータ切替機能によれば、コンピュータ切替器 1 は、ステップ 2 0 4 において、コンピュータ識別子に対応するコンピュータとコンピュータ切替器 1 との間の接続をアクティブにする。この処理は、コンピュータ切替器内の各マイコンによって次のように実現される。まず、K B マイコン 1 4 が、コンピュータ識別子に基づいて接続すべきコンピュータ接続用チャンネル（図 1 3 ではコンピュータ接続用チャンネル 1 1 a）を認識し、そして各 P C マイコン 1 3 a、1 3 b、1 3 c、1 3 d のうち対応する P C マイコン（図 1 3 では P C マイコン 1 3 a）に対する S E L 信号をアクティブにする。これにより、当該コンピュータとコンピュータ切替器 1 との間の接続がアクティブになり、データバス 1 5 に接続されている各 P C マイコン 1 3 a、1 3 b、1 3 c、1 3 d のうち接続がアクティブである P C マイコン 1 3 a のみデータを受信することが可能となる。

【 0 0 8 9 】

図 2 及び 7 を参照してそれぞれ説明した接続チャンネル識別機能及び接続チャンネル検査機能については、コンピュータ切替器 1 に接続されたコンピュータの電源が入っているか

10

20

30

40

50

否かの認識は、R D Y信号がアクティブであるか否かをK Bマイコン14が確認することでなされる。R D Y信号がアクティブでない場合は、K Bマイコン14は上述のS E L信号をアクティブにしないので、データのやり取りは行われない。

【0090】

また、図8を参照して説明したデータ転送機能におけるコンピュータ切替器1内のP Cマイコン13aとK Bマイコン14との間のデータの送受信については、データの流れる方向別に分けて説明する。

K Bマイコン14からP Cマイコン13aへデータが送信される場合は、まず、K Bマイコン14は、O U T信号をアクティブにすることによってデータ送信があることをP Cマイコン13aに通知し、そしてデータをP Cマイコン13aに送出する。P Cマイコン13aのデータ受信が完了すると、P Cマイコン13aはK B _ A C K信号をアクティブにすることによって、データ受信が終了したことをK Bマイコン14に通知する。これに
10 応答してK Bマイコン14はO U T信号を非アクティブにする。そしてP Cマイコン13aはK B _ A C K信号を非アクティブにし、一連のデータのやり取りが完了する。

【0091】

P Cマイコン13aからK Bマイコン14へデータが送信される場合は、まず、P Cマイコン13aは、I R Q信号をアクティブにすることによってデータ送信があることをK Bマイコン14に通知し、そしてデータをK Bマイコン14に送出する。K Bマイコン14のデータ受信が完了すると、K Bマイコン14はP C _ A C K信号をアクティブにすることによって、データ受信が終了したことをP Cマイコン13aに通知する。これに
20 応答してP Cマイコン13aはI R Q信号を非アクティブにする。そしてK Bマイコン14はK B _ A C K信号を非アクティブにし、一連のデータのやり取りが完了する。

【0092】

以上説明したように、コンピュータ切替機能、接続チャンネル識別機能、接続チャンネル検査機能及びデータ転送機能のコンピュータ切替器1内における処理は、コンピュータ切替器内の各P Cマイコン13a、13b、13c及び13d並びにK Bマイコン14におけるデータのやり取りによって実現される。

【0093】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のコンピュータ切替器によれば、ディスプレイ装置の画面上に、コンピュータの接続状態の表示するので、ディスプレイ画面を見ながらコンピュータを利用しているユーザは、ディスプレイ画面から目を離すことなく各コンピュータの接続状態を確認することができるので、コンピュータの操作効率が向上する。また、コンピュータ切替器を、コンピュータや入力装置が設置された作業机等の設置場所とは比較的離れた、ユーザの目に付きにくい場所に設置した場合でも、各コンピュータの接続状態をディスプレイ画面上の表示で容易に確認し、コンピュータの切替え操作を実行することが可能
30 である。

【0094】

また更に、本発明のコンピュータ切替器によれば、入力装置に対して接続された複数のコンピュータ間でもデータの送受信が可能であり、コンピュータ切替器を介して接続された各コンピュータでデータを送受信することができるので、現在使用しているコンピュータから、接続されている他のコンピュータに対して、アプリケーション起動の指示や、使用環境のカスタマイズも可能である。
40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るコンピュータ切替器の内部構成の概略図である。

【図2】本発明の第1の実施例による接続チャンネル識別処理を示すフローチャートである。

【図3】本発明の第1の実施例による接続チャンネル識別処理実行後におけるディスプレイ画面を例示する図である。

【図4】接続チャンネル識別処理実行後におけるディスプレイ画面の代替例を例示する図
50

である。

【図 5】接続チャンネル識別処理実行後におけるディスプレイ画面の更なる代替例を例示する図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施例によるコンピュータ切替え処理を示すフローチャートである。

【図 7】本発明の第 1 の実施例による接続チャンネル検査処理のフローチャートである。

【図 8】本発明の第 2 の実施例によるデータ転送処理のフローチャートである。

【図 9】本発明の第 2 の実施例のデータ転送処理におけるコンピュータ間のデータの流れを例示する図である。

【図 10】コンピュータ切替器のカスケード接続を例示する図である。

10

【図 11】コンピュータ切替器のカスケード接続時のカスケード認識処理を示すフローチャートである。

【図 12】コンピュータ切替器のカスケード接続時のコンピュータ切替え処理を示すフローチャートである。

【図 13】コンピュータ切替器内の P C マイコン及び K B マイコンにおける動作の説明図である。

【符号の説明】

1 ... コンピュータ切替器

1 1 a、1 1 b、1 1 c、1 1 d ... コンピュータ用接続チャンネル

1 2 ... 入力装置用接続チャンネル

20

1 3 a、1 3 b、1 3 c、1 3 d ... コンピュータに専用の P C マイコン

1 4 ... 入力装置に専用の K B マイコン

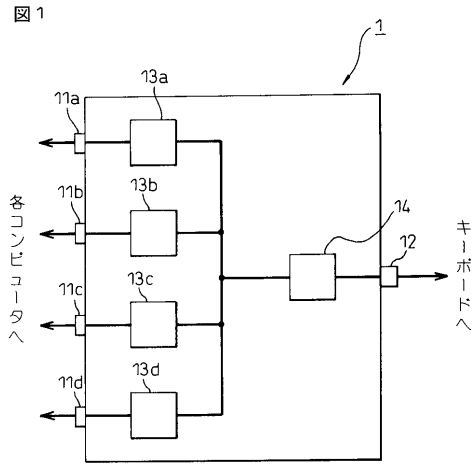
6 1 ... マスター側コンピュータ切替器

6 2 ... スレーブ側コンピュータ切替器

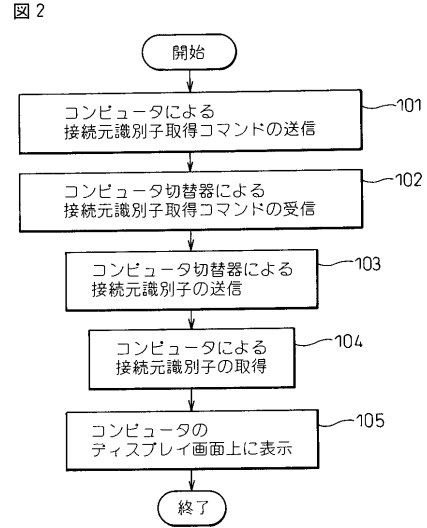
6 3 ... キーボード

6 4 ... マウス

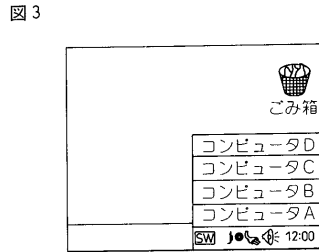
【図1】



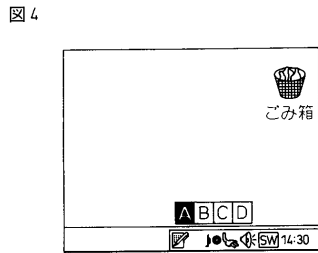
【図2】



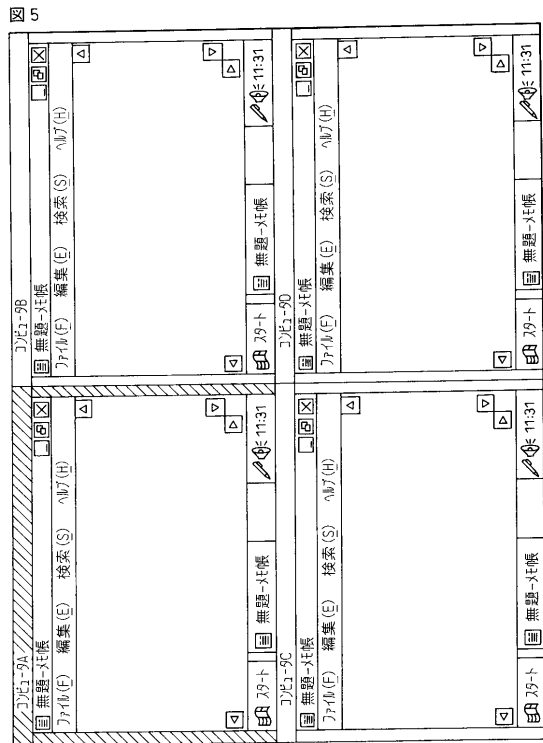
【図3】



【図4】

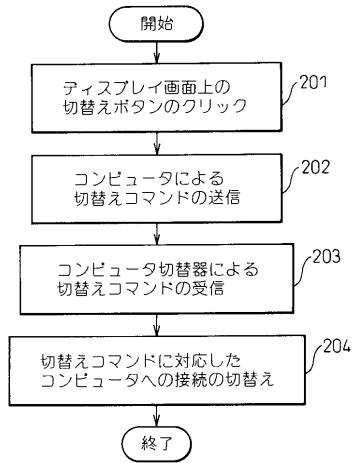


【図5】



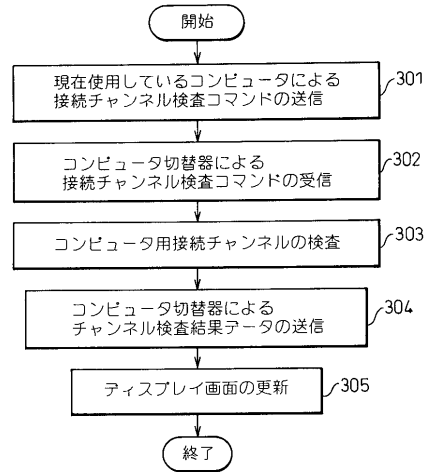
【図6】

図6



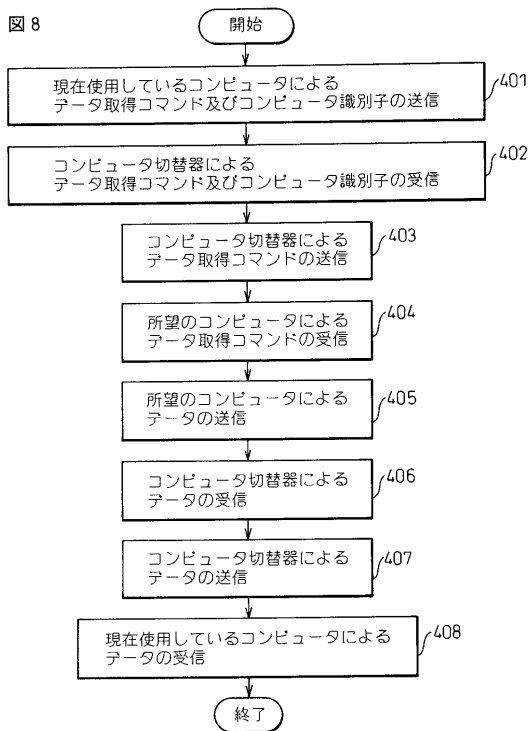
【図7】

図7



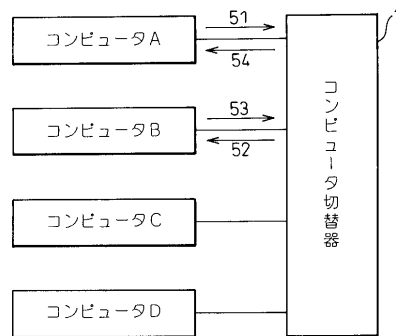
【図8】

図8

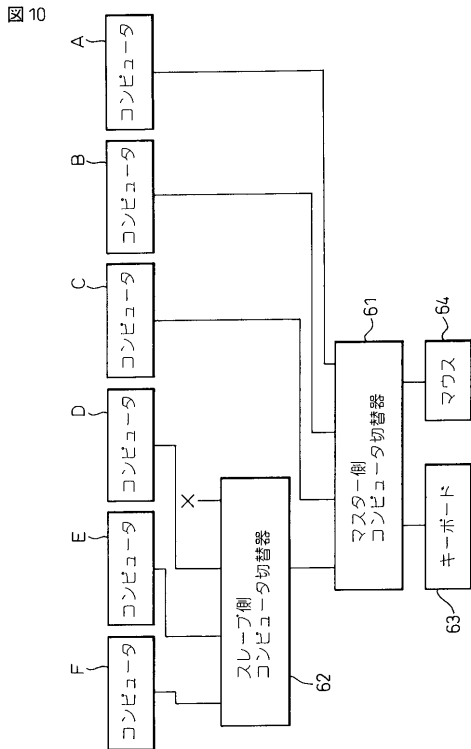


【図9】

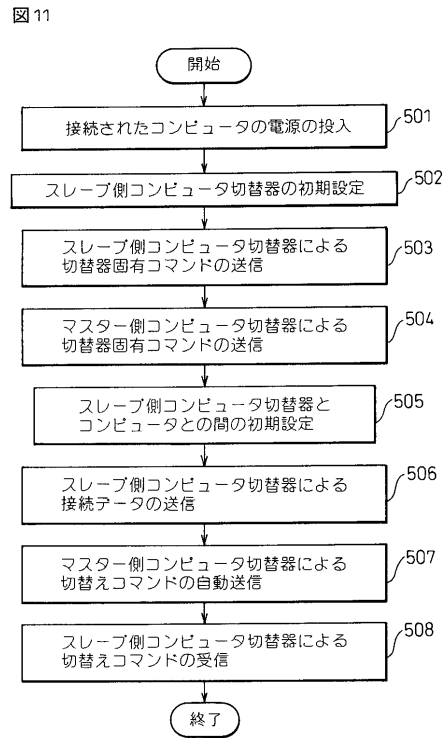
図9



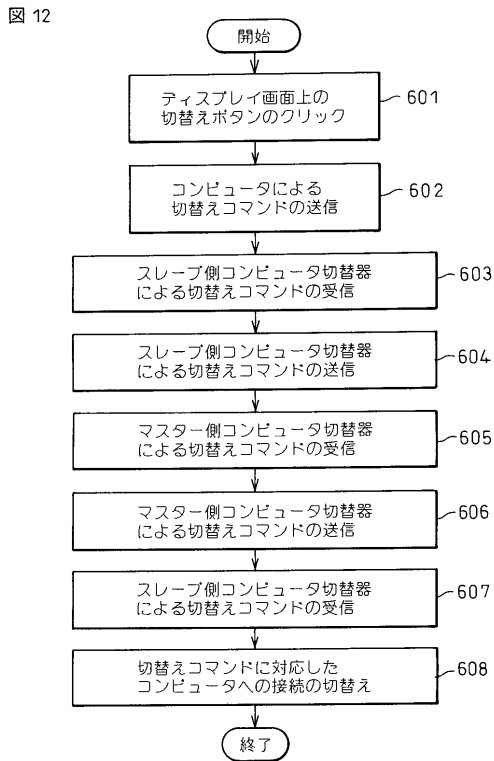
【図10】



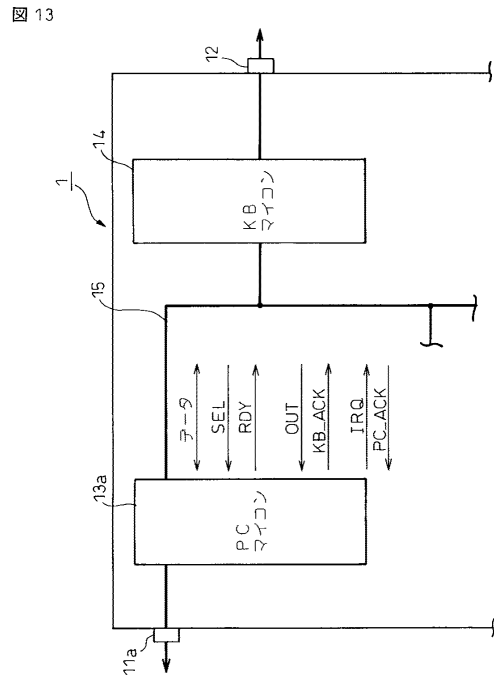
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 中沢 充章

長野県飯山市大字野坂田935番地 株式会社しなの富士通内

審査官 菅原 浩二

(56)参考文献 特開平10-187303(JP,A)

特開平08-115284(JP,A)

特開平11-167479(JP,A)

特開平05-143503(JP,A)

特開平10-171739(JP,A)

特開平09-022340(JP,A)

特開平08-339284(JP,A)

特開2000-029601(JP,A)

特表平10-509545(JP,A)

国際公開第98/030002(WO,A1)

これで解決!Linux 100の疑問 あんな疑問もこんな疑問もコレで解決。あなたの疑問にすべてお答えします, Linux magazine, 日本, 株式会社アスキー, 2002年 2月 1日, 第2巻 第2号, 110-112頁

HITAC プログラムプロダクト HI-UX/MPP for SR8000 X Window System OSCXWN ユーザーズガイド, 株式会社日立製作所, 1998年 12月31日, 第1版, 54-65頁

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/14

G06F 3/00