

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成17年8月18日(2005.8.18)

【公開番号】特開2002-358167(P2002-358167A)

【公開日】平成14年12月13日(2002.12.13)

【出願番号】特願2002-31857(P2002-31857)

【国際特許分類第7版】

G 06 F 3/06

G 06 F 12/00

G 06 F 15/00

【F I】

G 06 F 3/06 3 0 1 Z

G 06 F 3/06 3 0 1 A

G 06 F 12/00 5 0 1 A

G 06 F 12/00 5 1 4 E

G 06 F 15/00 3 1 0 U

【手続補正書】

【提出日】平成17年2月3日(2005.2.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ストレージ管理サービスシステムであって、

ストレージオンデマンドセンターシステム・コンピュータと、

ストレージサブシステムと、

ホストコンピュータとを備え、

該ホストコンピュータ、該ストレージサブシステム及び該ストレージオンデマンドセンターシステム・コンピュータは、通信ネットワークにより互いに結合され、

該ホストコンピュータはソフトウェアエージェントを有して構成され、該ソフトウェアエージェントは該ストレージオンデマンドセンターシステム・コンピュータと該ホストコンピュータ中のオペレーティングシステムとのインターフェースを提供し、

該ストレージオンデマンドセンターシステム・コンピュータは、ストレージオンデマンド要求の入力を受け付け、該ストレージオンデマンド要求を該ストレージサブシステムに送信し、

該ストレージサブシステムは、情報を記憶するストレージ資源を複数構成する複数のデバイスと、情報の入出力インターフェースでネットワークに接続されるI/Oポートと、該デバイスの状態を示すデバイス管理テーブル及び前記I/Oポートの状態を示すI/Oポート管理テーブルを保持するメモリと、該デバイスと該メモリと該I/Oポートとに接続されるストレージ資源管理プロセッサとを有し、

該ストレージ資源管理プロセッサは、該ストレージオンデマンド要求を該ストレージオンデマンドセンターシステム・コンピュータからネットワークを介して受信し、これに基づいて該デバイス管理テーブルと該I/Oポート管理テーブルを更新し、該デバイス管理テーブルに複数資源中の少なくとも1つの資源の各時点での状態を記録し、複数資源中の該少なくとも1つの資源を管理するときに該デバイス管理テーブルを参照し、管理結果を該ストレージオンデマンドセンターシステム・コンピュータに送信し、

該ストレージオンデマンドセンターシステム・コンピュータは、該管理結果をストレージサブシステムから受信して、該管理結果を保存することを特徴とするストレージ管理サービスシステム。

#### 【請求項2】

請求項1記載のシステムにおいて、該要求がI/Oバス設定の更新を要求する場合は、該ストレージオンデマンドセンターシステム・コンピュータは該I/Oバス設定要求を該ホストコンピュータ中で稼動している該ソフトウェアエージェントに送信し、該ソフトウェアエージェントは該I/Oバス設定要求を該ストレージオンデマンドセンターシステム・コンピュータから受信し、該オペレーティングシステムに該I/Oバス設定要求に基づいてI/Oバス設定テーブルの更新を要求し、更新結果を該オペレーティングシステムから受信し、これに基づいて設定結果を該ストレージオンデマンドセンターシステム・コンピュータに送信し、該ストレージオンデマンドセンターシステム・コンピュータは該設定結果を該ソフトウェアエージェントから受信し、該設定結果を保存するストレージ管理サービスシステム。

#### 【請求項3】

請求項1記載のシステムにおいて、該ホストコンピュータと該ストレージサブシステムは、複数のホストI/Oコントローラの少なくとも1つと複数のサブシステムI/Oポートの少なくとも1つとの間になされた物理的及び論理的結合により直接に結合されていることを特徴とするシステム。

#### 【請求項4】

請求項1記載のシステムにおいて、該ホストコンピュータと該ストレージサブシステムは、複数のホストI/Oコントローラの少なくとも1つと複数のサブシステムI/Oポートの少なくとも1つとの間のネットワークスイッチによって結合されていることを特徴とするシステム。

#### 【請求項5】

請求項4記載のシステムにおいて、該ネットワークスイッチが、ファイバチャネルネットワークスイッチにより構成されていることを特徴とするシステム。

#### 【請求項6】

ストレージ装置であって、

メモリと、

情報を記憶する複数のデバイスの少なくとも1台と、

情報を記憶する複数のデバイスの該少なくとも1台にインターフェースを供給する複数のI/Oポートの少なくとも1個と、

前記メモリと前記デバイスと前記I/Oポートに接続されるストレージ資源管理プロセッサとを備え、

前記メモリは、情報を記憶する複数のデバイスの該少なくとも1台の状態を示すデバイス管理テーブルと、複数のI/Oポートの該少なくとも1個の状態を示すI/Oポート管理テーブルとが格納され、

該ストレージ資源管理プロセッサは、外部からストレージ資源に対する要求を受け付け、ストレージ資源に対する該要求に応答して、該デバイス管理テーブルと該I/Oポート管理テーブルを更新して、管理結果を送信し、

更に情報を記憶する複数のデバイスの該少なくとも1台から割り当てられたストレージ資源に結合する複数のバス中の1つに対する更新を遠隔ソフトウェアエージェントによりユーザマシンのオペレーティングシステムに対して要求することを特徴とするストレージ装置。

#### 【請求項7】

請求項6記載のストレージ装置において、情報を記憶する該複数のデバイスの少なくとも1台は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、及び半導体メモリの少なくとも1台で構成されていることを特徴とするストレージ装置。

#### 【請求項8】

請求項 6 記載のストレージ装置において、更に、ネットワークに対する通信インターフェースで構成され、該ストレージ管理プロセッサは、該ネットワークを通してストレージ資源に対する該要求を受け付けることを特徴とするストレージ装置。

【請求項 9】

請求項 6 記載のストレージ装置において、更に、ファイバチャネルスイッチにより構成され、該ファイバチャネルスイッチが、複数のホストコンピュータの少なくとも 1 つに対して、結合機能を有していることを特徴とするストレージ装置。

【請求項 10】

ホストコンピュータと遠隔ストレージサブシステム及びセンターシステム・コンピュータは、通信ネットワークで互いに結合され、該ホストコンピュータが該遠隔ストレージサブシステム中の資源にアクセスするための方法であって、

該ホストコンピュータが使用出来るように割り当てた該遠隔ストレージサブシステム中の資源に関する情報から構成される I/O パス設定要求を該ホストコンピュータが該センターシステムコンピュータから受信し、

該ホストコンピュータ中のオペレーティングシステムに、該 I/O パス設定要求に基づき I/O パス設定テーブルの更新を要求し、

該オペレーティングシステムから更新結果を受領し、

該更新結果に基づき設定結果を該センターシステムコンピュータに送信することを特徴とするアクセス方法。

【請求項 11】

請求項 10 記載のアクセス方法において、

該 I/O パス設定テーブルの更新において、さらに、該ストレージサブシステム中の対象の I/O ポートが対象のホスト I/O コントローラに対してアクセス可能であることを示す印を書きこむことを特徴とする方法。

【請求項 12】

請求項 10 記載のアクセス方法において、更に、

該センターシステムコンピュータがストレージ資源に対する要求の入力を受け付け、

該要求を満たすのに十分な資源が存在するかを判定し、

十分な資源の存在が判定したら、該ストレージサブシステムにストレージ資源に対する該要求を送信し、

該ストレージサブシステムから管理結果を受領し、該管理結果は、ストレージ資源が該要求に適うべく成功裏に割り当てられたか否かを表示し、

該管理結果を保存し、該要求が I/O パス設定要求を含むか否かを判定し、

該要求が I/O パス設定要求を含んでおれば、該 I/O パス設定要求を該ホストコンピュータに送信し、

該ホストコンピュータから該設定結果を受領し、該設定結果を保存することを特徴とするアクセス方法。

【請求項 13】

請求項 12 記載のアクセス方法において、更に、

該ストレージサブシステムは、ストレージ資源に対する該要求を受け付け、該要求が、複数のインストール済デバイスの少なくとも 1 つを使用可能にするコマンドを含んでいるかを判定し、

該要求が、複数のインストール済デバイスの少なくとも 1 つを使用可能にするコマンドを含んでいる場合は、デバイス管理テーブルを更新し、

I/O ポート管理テーブルを更新し、資源管理結果を該センターシステムコンピュータに送信することを特徴とするアクセス方法。

【請求項 14】

請求項 13 記載のアクセス方法において、デバイス管理テーブルの更新は、対応デバイスが使用可能であることを示す印を保存することを特徴とするアクセス方法。

【請求項 15】

請求項 1 3 記載のアクセス方法であって、I/O ポート管理テーブルの更新は、対応ポートが使用可能であることを示す印を保存することを特徴とするアクセス方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 3 記載のアクセス方法において、更に、

該ストレージサブシステムが該ホストコンピュータからストレージ資源をアクセスする為の I/O コマンドを受け取り、

該 I/O コマンドにより要求されるストレージ資源が使用可能かを判定し、

該 I/O コマンドにより要求される該ストレージ資源が使用可能なら、該 I/O コマンドを実行し、使用不能なら、該 I/O コマンドを拒否し、I/O 実行結果を該ホストコンピュータに送信することを特徴とするアクセス方法。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 記載のアクセス方法において、該 I/O コマンドにより要求されたストレージ資源が使用可能かの判定は、

該デバイス管理テーブルを検索して、該 I/O コマンドにより要求されたデバイスが使用可能かを判定することを特徴とするアクセス方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 記載のアクセス方法において、該 I/O コマンドにより要求されたストレージ資源が使用可能かの判定は、

更に、該 I/O ポート管理テーブルを検索して、該 I/O コマンドにより要求された I/O ポートの使用可能性を判定し、

更に該 I/O コマンドにより要求されたデバイスが該 I/O コマンドにより要求された I/O ポートを経由してアクセス可能かを判定することを特徴とするアクセス方法。

【請求項 1 9】

ホストコンピュータと遠隔ストレージサブシステム及びセンターシステム・コンピュータは、通信ネットワークで互いに結合され、該ホストコンピュータが該遠隔ストレージサブシステム中の資源にアクセスするためのプログラムであって、

該ホストコンピュータが該センターシステムコンピュータから、該ホストコンピュータが使用できるように割り当てた該遠隔ストレージサブシステム中の資源に関する情報により構成される I/O パス設定要求を受信し、

該ホストコンピュータ中のオペレーティングシステムに、該 I/O パス設定要求に基づき、I/O パス設定テーブルを更新する事を要求し、

該オペレーティングシステムからの更新結果を受領し、

該更新結果に基づき、設定結果を該センターシステムコンピュータに送信することを、コンピュータに実現させるためのプログラム。

【請求項 2 0】

請求項 1 9 記載のプログラムであって、

更に、

該センターシステムコンピュータがストレージ資源に対する要求の入力を受け付け、該要求を実行出来る為の十分な資源が存在するかを判定し、十分な資源の存在が確認できたら、該ストレージサブシステムにストレージ資源に対する該要求を送信し、

該ストレージサブシステムから管理結果を受領し、該管理結果からストレージ資源が要求に適うべく成功裏に割り当てられたか否かを表示し、

該管理結果を保存し、

該要求が I/O パス設定要求を含むか否かを判定し、

該要求が I/O パス設定要求を含んでおれば、該 I/O パス設定要求を該ホストコンピュータに送信し、

該ホストコンピュータから設定結果を受領するし、該設定結果を保存することを、コンピュータに実現させるためのプログラム。