

【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20年10月9日(2008.10.9)

【公開番号】特開2006-114029(P2006-114029A)

【公開日】平成18年4月27日(2006.4.27)

【年通号数】公開・登録公報2006-017

【出願番号】特願2005-281078(P2005-281078)

【国際特許分類】

G 06 F 3/06 (2006.01)

G 06 F 21/24 (2006.01)

【F I】

G 06 F 3/06 3 0 4 H

G 06 F 12/14 5 2 0 B

G 06 F 12/14 5 4 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成20年8月26日(2008.8.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の論理装置と、

前記の複数の論理装置から選択された一つの装置と前記の複数の論理装置から選択された他の装置またはディスクコントローラが接続されている他の装置の間のデータ転送を制御し、前記の複数の論理装置にアクセスするディスクコントローラと、

前記の一つの装置と前記の他の装置の間の前記のデータ転送に関するルールを有する変換定義テーブルと

を備え、

前記の変換定義テーブルが前記の一つの装置に保存されたデータの状態を含む情報をおよび前記の他の装置が前記の一つの装置に保存された前記のデータへのアクセス許可を有するかについての情報を有する

ことを特徴とするストレージシステム。

【請求項2】

前記の他の装置が前記の一つの装置に保存された前記のデータに対してアクセス許可を有する時に、前記の変換定義テーブルが前記の一つの装置からのデータが転送の間に復号化されるかまたは解凍される必要があるか、および前記のデータが前記の他の装置への転送の間に続けて暗号化されるかまたは圧縮される必要があるかを定義することを特徴とする、請求項1に記載のストレージシステム。

【請求項3】

前記の他の装置が暗号化されたデータを要求するケースでは、前記の一つの装置からのデータが転送の間に暗号化される

ことを特徴とする、請求項2に記載のストレージシステム。

【請求項4】

前記の他の装置が圧縮されたデータを要求するケースでは、前記の一つの装置からのデータが転送の間に圧縮される

ことを特徴とする、請求項2に記載のストレージシステム。

**【請求項 5】**

前記の他の装置が暗号化および圧縮を要求するケースでは、データが最初に暗号化されて次に圧縮される

ことを特徴とする、請求項 2 に記載のストレージシステム。

**【請求項 6】**

暗号化に対する適切な属性がアルゴリズム ID テーブルから選択されることを特徴とする、請求項 3 に記載のストレージシステム。

**【請求項 7】**

圧縮に対する適切な属性がアルゴリズム ID テーブルから選択されることを特徴とする、請求項 4 に記載のストレージシステム。

**【請求項 8】**

暗号化および圧縮に対する適切な属性がアルゴリズム ID テーブルから選択されることを特徴とする、請求項 5 に記載のストレージシステム。

**【請求項 9】**

前記の一つの装置が暗号化されたデータを有するケースでは、前記の暗号化されたデータが転送の間に復号化される

ことを特徴とする、請求項 2 に記載のストレージシステム。

**【請求項 10】**

前記の一つの装置が圧縮されたデータを有するケースでは、前記の圧縮されたデータが転送の間に解凍される

ことを特徴とする、請求項 2 に記載のストレージシステム。

**【請求項 11】**

前記の一つの装置が暗号化および圧縮されたデータを有するケースでは、前記のデータが転送の間に解凍され次に復号化されることを特徴とする、請求項 2 に記載のストレージシステム。

**【請求項 12】**

前記の一つの装置と前記の他の装置が同じ状態を有するケースでは、前記のデータが直接転送されることを特徴とする、請求項 2 に記載のストレージシステム。

**【請求項 13】**

前記の他の装置がテープドライブである

ことを特徴とする、請求項 1 に記載のストレージシステム。

**【請求項 14】**

前記の他の装置が遠隔ストレージシステムである

ことを特徴とする、請求項 1 に記載のストレージシステム。

**【請求項 15】**

前記の変換定義テーブルが管理目的で遠隔的にアクセスされることができる

ことを特徴とする、請求項 1 に記載のストレージシステム。

**【請求項 16】**

前記の変換定義テーブルの前記の論理装置の少なくとも一つに対するデフォルト設定が、他のどれかの装置に転送する前にいつも暗号化するように設定される

ことを特徴とする、請求項 1 に記載のストレージシステム。

**【請求項 17】**

前記の一つの装置に保存されたデータの状態が第一のアルゴリズム ID で暗号化される時に、前記のデータは、前記のデータの前記の暗号化が前記の第一のアルゴリズム ID から前記の第一のアルゴリズム ID と異なる第二のアルゴリズム ID に変換される再キー設定処理を受ける

ことを特徴とする、請求項 1 に記載のストレージシステム。

**【請求項 18】**

前記の一つの装置に保存された前記のデータの全部の前記の暗号化が前記の第一のアルゴリズム ID から前記の第二のアルゴリズム ID に変換されるまで、前記のディスクコン

トローラが、ブロックごとをベースとして前記のデータを読み出すことおよび前記の第一と第二のアルゴリズムIDを使用して前記のデータを変換することによって、前記の再キー設定処理を実行する

ことを特徴とする、請求項17に記載のストレージシステム。

【請求項19】

データを保存し、およびストレージシステムの内部の場所から前記のストレージシステムの内部または外部のターゲットにデータを転送するための方法において、

前記の場所から前記のターゲットにデータを転送する要求を受け取るステップと、

前記のターゲットを含む複数のターゲットへのデータの転送に対する許可と変換要求を記述する第一のテーブルを提供するステップと、

前記の場所から前記のターゲットへの前記のデータの転送が許可されるかを決定するために前記の第一のテーブルを調べるステップと、

もしも前記のターゲットへの前記のデータの転送が許可されるなら、前記のデータの変換が要求されるかを決定するために前記の第一のテーブルを調べ、もしも変換が要求されるなら、前記のデータを変換されたデータに変換するステップと、

もしも転送が許可されておよび変換が要求されないなら、前記のターゲットに前記のデータを転送し、またはもしも転送が許可されておよび変換も要求されるなら、前記の変換されたデータを前記のターゲットに転送するステップと

から成ることを特徴とする方法。

【請求項20】

前記の場所の状態と前記のターゲットの状態を示す通知を前記の第一のテーブルに提供するステップをさらに含み、

データの変換が要求されるか決定するために前記の第一のテーブルを調べる前記のステップが、前記の場所の状態を前記のターゲットの状態と比較するステップを含むことを特徴とする、請求項19に記載の方法。

【請求項21】

もしも前記のターゲットの状態が前記の場所の状態に一致するなら、変換は要求されないので、前記のデータの変換が要求されるか決定するために前記の第一のテーブルを調べる前記のステップが、前記の場所の状態を前記のターゲットの状態と比較するステップを含む

ことを特徴とする、請求項20に記載の方法。

【請求項22】

もしも前記のターゲットの状態が前記の場所の状態に一致しないなら、前記のデータを変換するステップをさらに含む

ことを特徴とする、請求項21に記載の方法。

【請求項23】

前記の場所の状態と前記のターゲットの状態を示す通知を前記の第一のテーブルに提供する前記のステップが、前記のデータの圧縮または解凍が前記のデータの転送の前に要求されるかを示す通知を提供するステップを含む

ことを特徴とする、請求項20に記載の方法。

【請求項24】

前記の場所の状態と前記のターゲットの状態を示す通知を前記の第一のテーブルに提供する前記のステップが、前記のデータの暗号化または復号化が前記のデータの転送の前に要求されるかを示す通知を提供するステップを含む

ことを特徴とする、請求項20に記載の方法。

【請求項25】

もしも前記のデータの暗号化または復号化が要求されるなら、アルゴリズムIDを提供するステップをさらに含む

ことを特徴とする、請求項24に記載の方法。

【請求項26】

各前記のアルゴリズム ID に関する暗号化 / 復号化アルゴリズムのキーを示す第二のテーブルを提供するステップをさらに含み、前記のデータを変換する前記のステップが前記のデータの暗号化または復号化に対する前記のアルゴリズム ID を使用するステップを含む

ことを特徴とする、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 27】

もしも圧縮または解凍が要求されるなら、アルゴリズム ID を提供するステップをさらに含む

ことを特徴とする、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 28】

各前記のアルゴリズム ID に関する圧縮 / 解凍アルゴリズムのキーを示す第二のテーブルを提供するステップをさらに含み、前記のデータを変換する前記のステップが前記のデータの圧縮または解凍に対する前記のアルゴリズム ID を使用するステップを含む

ことを特徴とする、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

前記のデータを保存しおよび前記の場所と前記のターゲットとの間の前記のデータを転送することを制御するためにディスクコントローラを提供するステップをさらに含む

ことを特徴とする、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 30】

データを保存し転送するためのシステムにおいて、

サーバと、

複数の論理装置と、

前記のサーバと前記の複数の論理装置の間に接続されるディスクコントローラと

、

データが前記のサーバと前記の複数の論理装置のどれかとの間で転送されることが可能であるかおよびその方法に関して、およびデータが一つの論理装置と他の論理装置の間で転送されることが可能であるかおよびその方法に関してのルールを有する変換定義テーブルと

を備えるストレージシステムと

を備え、

前記の変換定義テーブルが、前記の複数の論理装置または前記のサーバから選択された一つの装置に保存されたデータの状態、および前記の複数の論理装置、前記のサーバ、または他のいずれかの装置から選択された他の装置がそのようなデータに対するアクセス許可を有するかを含む情報を有する

ことを特徴とするシステム。

【請求項 31】

前記の他の装置が前記の一つの装置に保存された前記のデータに対するアクセス許可を有する時に、前記の変換定義テーブルは、前記の一つの装置からのデータが転送の間に復号化されるかまたは解凍される必要があるか、および前記のデータが前記の他の装置、サーバまたは他の装置への転送の間に暗号化されるかまたは圧縮される必要があるかを定義する

ことを特徴とする、請求項 30 に記載のシステム。

【請求項 32】

前記の他の装置、サーバまたは他の装置が暗号化されたデータを要求するケースでは、前記の一つの装置からのデータが転送の間に暗号化される

ことを特徴とする、請求項 31 に記載のシステム。

【請求項 33】

前記の他の装置、サーバまたは他の装置が圧縮されたデータを要求するケースでは、前記の一つの装置からのデータが転送の間に圧縮される

ことを特徴とする、請求項 31 に記載のシステム。

**【請求項 3 4】**

前記の他の装置、サーバまたは他の装置が暗号化と圧縮を要求するケースでは、前記のデータが最初に暗号化され次に圧縮されることを特徴とする、請求項 3 1 に記載のシステム。

**【請求項 3 5】**

暗号化に対する適切な属性がアルゴリズム ID テーブルから選択されることを特徴とする、請求項 3 2 に記載のシステム。

**【請求項 3 6】**

圧縮に対する適切な属性がアルゴリズム ID テーブルから選択されることを特徴とする、請求項 3 3 に記載のシステム。

**【請求項 3 7】**

暗号化と圧縮に対する適切な属性がアルゴリズム ID テーブルから選択されることを特徴とする、請求項 3 4 に記載のシステム。

**【請求項 3 8】**

前記の一つの装置が暗号化されたデータを有するケースでは、前記の暗号化されたデータが転送の間に復号化されることを特徴とする、請求項 3 1 に記載のシステム。

**【請求項 3 9】**

前記の一つの装置が圧縮されたデータを有するケースでは、前記の圧縮されたデータが転送の間に解凍されることを特徴とする、請求項 3 1 に記載のシステム。

**【請求項 4 0】**

前記の一つの装置が暗号化および圧縮されたデータを有するケースでは、前記のデータが転送の間に解凍され次に復号化されることを特徴とする、請求項 3 1 に記載のシステム。

**【請求項 4 1】**

前記の一つの装置に保存されたデータの前記の状態が第一のアルゴリズム ID で暗号化される時に、前記のデータは、前記のデータの前記の暗号化が前記の第一のアルゴリズム ID から前記の第一のアルゴリズム ID と異なる第二のアルゴリズム ID に変換される再キー設定処理を受ける

ことを特徴とする、請求項 3 0 に記載のストレージシステム。

**【請求項 4 2】**

前記の一つの装置に保存された前記のデータの全部の前記の暗号化が前記の第一のアルゴリズム ID から前記の第二のアルゴリズム ID に変換されるまで、前記のディスクコントローラが、ブロックごとをベースとして前記のデータを読み出すことおよび前記の第一と第二のアルゴリズム ID を使用して前記のデータを変換することによって、前記の再キー設定処理を実行する

ことを特徴とする、請求項 4 1 に記載のストレージシステム。

**【請求項 4 3】**

前記の一つの装置と前記の他の装置が同じ状態を有するケースでは、前記のデータが直接転送される

ことを特徴とする、請求項 3 1 に記載のシステム。

**【請求項 4 4】**

前記の他の装置がテープドライブである

ことを特徴とする、請求項 3 0 に記載のシステム。

**【請求項 4 5】**

前記の他の装置が遠隔ストレージシステムである

ことを特徴とする、請求項 3 0 に記載のシステム。

**【請求項 4 6】**

前記の変換定義テーブルが管理目的で遠隔的にアクセスされることが可能である

ことを特徴とする、請求項 30 に記載のシステム。

【請求項 47】

前記の変換定義テーブルの前記の論理装置の少なくとも一つに対するデフォルト設定が、他のどれかの論理装置、サーバまたは他の装置に転送する前にいつも暗号化するよう設定される

ことを特徴とする、請求項 30 に記載のシステム。

【請求項 48】

前記の他の装置が前記のストレージシステムの外部にあり前記のストレージシステムに接続されている装置である

ことを特徴とする、請求項 1 に記載のストレージシステム。