

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7417044号
(P7417044)

(45)発行日 令和6年1月18日(2024.1.18)

(24)登録日 令和6年1月10日(2024.1.10)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F 16/182 (2019.01)

G 0 6 F 16/182

H 0 4 L 67/10 (2022.01)

H 0 4 L 67/10

請求項の数 14 (全15頁)

(21)出願番号	特願2019-191721(P2019-191721)	(73)特許権者	390002761
(22)出願日	令和1年10月21日(2019.10.21)		キャノンマーケティングジャパン株式会
(65)公開番号	特開2021-68079(P2021-68079A)		社
(43)公開日	令和3年4月30日(2021.4.30)		東京都港区港南2丁目16番6号
審査請求日	令和4年10月21日(2022.10.21)	(74)代理人	100189751
			弁理士 木村 友輔
		(72)発明者	千徳 渉
			東京都品川区東品川2丁目4番11号
			キャノンITソリューションズ株式会
			社
		(72)発明者	大沼 夏美
			東京都品川区東品川2丁目4番11号
			キャノンITソリューションズ株式会
			社
		審査官	甲斐 哲雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ファイル格納装置とクライアント端末と接続可能な、前記ファイル格納装置に格納されているファイルの一部を記憶する記憶手段を有する情報処理装置であって、

前記ファイル格納装置に格納されているファイルの情報を第1クライアント端末に送信する送信手段と、

前記送信手段により送信された情報に係るファイルであって、前記第1クライアント端末から取得要求を受け付けたファイルが前記記憶手段に記憶されている場合、該記憶手段から該ファイルを取得し、前記第1クライアント端末から取得要求を受け付けたファイルが前記記憶手段に記憶されていない場合、前記ファイル格納装置からファイルを取得し、

前記第1クライアント端末に送信するファイル送信手段と、
前記ファイル格納装置のファイルが第2クライアント端末から前記記憶手段を経由せずに更新された場合は、更新された該ファイルを取得する取得手段と、

前記記憶手段は、前記取得手段で取得したファイルを記憶する

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記取得手段で前記ファイル格納装置のファイルが前記第2クライアント端末から前記記憶手段を経由せずに更新されたかの判断は、前記ファイル格納装置の前記ファイルの最終更新日が、前記記憶手段に記憶されている前記ファイルに対応するファイルの最終更新日より新しい場合であること

を特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記ファイルの情報とは、前記ファイル格納装置に格納されているファイルの属性である第 1 の属性と、前記記憶手段に記憶されたファイルの属性である第 2 の属性とを含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記第 1 の属性の前記取得手段により受信されたファイルの情報を前記第 2 の属性に反映する反映手段と

を有することを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記記憶手段に記憶されるファイルを、前記ファイル格納装置にも格納させる格納手段と、

前記記憶手段に記憶されているファイルのうち、所定の条件を満たすファイルを削除する削除手段と、

を有することを特徴とする請求項 3 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記削除手段は、前記所定の条件を満たすファイルを削除するとともに、該ファイルに関する前記第 2 の属性のレコードを削除すること

を特徴とする請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記所定の条件を満たすファイルとは、登録指示を受け付けたファイルが登録されると記憶容量の上限を超えると判定される場合に前記記憶手段に記憶されているファイルへのアクセス日時から特定されるファイルであること

を特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記第 1 クライアント端末から取得要求を受け付けたファイルが前記記憶手段に記憶されているかの判断は、該ファイルの第 1 の属性と該ファイルの第 2 の属性との関係から判断すること

を特徴とする請求項 3 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記第 1 クライアント端末から取得要求を受け付けたファイルが前記記憶手段に記憶されているかの判断は、該ファイルの第 1 の属性に該当するレコードが前記第 2 の属性にあるかにより判断すること

を特徴とする請求項 3 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記記憶手段に登録されるファイルに関するファイルの属性を前記第 1 の属性及び前記第 2 の属性として登録する登録手段 有することを特徴とする請求項 3 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

前記第 1 の属性には、前記記憶手段に記憶されているファイルと前記記憶手段に記憶されていないファイルとを識別可能に表示させるため情報を含むこと

を特徴とする請求項 3 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 12】

前記記憶手段を構成する外部記憶部は S S D であること

を特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 13】

ファイル格納装置とクライアント端末と接続可能な、前記ファイル格納装置に格納されているファイルの一部を記憶する記憶手段を有する情報処理装置の情報処理方法であって、

前記ファイル格納装置に格納されているファイルの情報を前記クライアント端末に送信する送信ステップと、

10

20

30

40

50

前記送信ステップにより送信された情報に係るファイルであって、前記クライアント端末から取得要求を受け付けたファイルが前記記憶手段に記憶されている場合、該記憶手段から該ファイルを取得し、前記クライアント端末から取得要求を受け付けたファイルが前記記憶手段に記憶されていない場合、前記ファイル格納装置からファイルを取得し、前記クライアント端末に送信するファイル送信ステップと、

前記ファイル格納装置のファイルが第２クライアント端末から前記記憶手段を経由せずに更新された場合は、更新された該ファイルを取得する取得ステップと、

前記記憶手段に、前記取得ステップで取得したファイルを登録させる登録ステップと
を情報処理装置に実行させることを特徴とする情報処理方法。

【請求項１４】

少なくとも１つのコンピュータを請求項１乃至１２のいずれか１項に記載の情報処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、クラウドストレージとＮＡＳサーバとを利用したファイル管理システムに関する。

【背景技術】

【０００２】

近年のクラウドコンピューティングの特長は、インターネットを利用する環境があれば、高価なソフトウェアやサーバを導入することなく、ユーザが利用したい時に、利用したいサービスやコンピュータリソースを利用できることである。

【０００３】

特にクラウドストレージは、クラウドを利用して提供されるオンラインストレージサービスであり、ストレージ容量をフレキシブルに変更することができるため、必要に応じて容量を増減することが可能となっている。

【０００４】

特許文献１には、企業内にＮＡＳ（Network Attached Storage）サーバを設置することなく、かつ、ＮＡＳサーバを企業内に設置したのと同等の作業性を、パブリックドメイン上のオンラインストレージ上で実現できる技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【文献】特開２０１３－３７６２６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、特許文献１は、企業内にＮＡＳ（Network Attached Storage）サーバを設置することなく、オンラインストレージを使用してファイルを管理しているが、オンラインストレージと企業間とのネットワーク帯域には上限があるため、通信速度に限界が生じ、企業内のＮＡＳサーバのようなファイルアクセスのレスポンスを得ることが難しい場合がある。

【０００７】

本発明の目的は、クラウドストレージとＮＡＳサーバを併用する場合において、ＮＡＳサーバへのファイルアクセスのレスポンスが良くなる仕組みを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明は、ファイル格納装置とクライアント端末と接続可能な、前記ファイル格納装置に格納されているファイルの一部を記憶する記憶手段を有する情報処理装置であって、

前記ファイル格納装置に格納されているファイルの情報を第１クライアント端末に送信

10

20

30

40

50

する送信手段と、

前記送信手段により送信された情報に係るファイルであって、前記第1クライアント端末から取得要求を受け付けたファイルが前記記憶手段に記憶されている場合、該記憶手段から該ファイルを取得し、前記第1クライアント端末から取得要求を受け付けたファイルが前記記憶手段に記憶されていない場合、前記ファイル格納装置からファイルを取得し、前記第1クライアント端末に送信するファイル送信手段と、

前記ファイル格納装置のファイルが第2クライアント端末から前記記憶手段を経由せずに更新された場合は、更新された該ファイルを取得する取得手段と、

前記記憶手段は、前記取得手段で取得したファイルを記憶する

ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明は、クラウドストレージとNASサーバを併用して、NASサーバのファイルアクセスのレスポンスの良さとクラウドストレージの記憶容量のフレキシブルさを兼ね備え、かつユーザにはクラウドストレージかNASサーバかどちらにアクセスするかを区別させることなく利用できるファイルシステムを提供できる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係る情報処理システムのシステム構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態に係るNASサーバ100、クライアント端末101、クラウドストレージ102に適用可能な情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施形態に係るファイル登録処理手順の一例を説明する第1のフローチャートである。

【図4】本発明の実施形態に係るファイル参照処理手順の一例を説明する第2のフローチャートである。

【図5】本発明の実施形態に係るファイル同期処理手順の一例を説明する第3のフローチャートである。

【図6】本発明の実施形態に係るファイル構成、ユーザ構成、並びにそれぞれを構成するデータベースの一例を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態を詳細に説明する。まず、図1を参照して、本発明のシステム構成を説明する。

【0012】

図1は、本発明の実施形態に係る情報処理システムのシステム構成を示すブロック図である。

【0013】

図1のクラウドストレージ（ファイル格納装置）102は、ユーザが管理するファイルを格納しており、その記憶容量はフレキシブルに変更することができる。

【0014】

NASサーバ100は、クラウドストレージ102のファイルの一部、特に最終アクセス日時が新しいファイルを優先して記憶している。このことにより、イントラネット内104にあるクライアント端末101a～cは、近頃使っているファイルなどを優先的にNASサーバ100から取得、管理することができ、クラウドストレージ102からインターネット103を介せず、ファイルアクセス（ファイル送受信）が可能となる。

【0015】

また、NASサーバ100は、クラウドストレージ102が有するファイル構成を記憶するフォルダ・ファイル情報テーブル（ファイルの属性）600も有しており、さらにク

10

20

30

40

50

クラウドストレージ１０２の中でＮＡＳサーバ１００が記憶しているファイルのリストをキャッシュテーブル（ファイルの属性）６１０として保持している（ファイル属性記憶部）。

【００１６】

クライアント端末１０１ａ～ｃは、ＮＡＳサーバ１００と同じ社内などのイントラネット１０４内にある情報処理装置であり、ユーザからのファイルの参照、登録、更新、削除などの処理を受け付ける（アクセス要求）。ＮＡＳサーバ１００に存在するファイルの場合は、ＮＡＳサーバ１００のＳＳＤからファイルを取得し、ＮＡＳサーバ１００には存在しないファイルの場合は、クラウドストレージ１０２からＮＡＳサーバ１００を経由してファイルを受信する（ファイル転送）。またクライアント端末１０１ｄは、インターネット１０３経由でクラウドストレージ１０２にアクセスすることにより、ユーザからのファイルの参照、登録、更新、削除などの処理を受け付ける。

10

【００１７】

なお、本実施例ではＮＡＳサーバ１００の記憶媒体をＳＳＤ（Solid State Drive）と記載している場合があるが、必ずしもＳＳＤである必要はなく、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）であっても良いし、他の記憶媒体であっても構わない。

【００１８】

ＮＡＳサーバ１００は、複数の筐体から構成されていても良いし、クライアント端末１０１と同一でも良い。たとえば、ＮＡＳサーバ１００の実体ファイル１０５を記憶する記憶媒体はＳＳＤ（Solid State Drive）を有する筐体と、フォルダ・ファイル情報テーブル６００やキャッシュテーブル６１０を有するデータベースの筐体と、別に構成されていてもよい。

20

【００１９】

次に、図２を参照して、本発明で利用する情報処理装置のハードウェア構成について説明する。

【００２０】

図２は、本発明の実施形態に係るＮＡＳサーバ１００、クライアント端末１０１、クラウドストレージ１０２に適用可能な情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【００２１】

図２において、２０１はＣＰＵで、システムバス２０４に接続される各デバイスやコントローラを統括的に制御する。また、ＲＯＭ２０３あるいは外部メモリ２１１には、ＣＰＵ２０１の制御プログラムであるＢＩＯＳ（Basic Input / Output System）やオペレーティングシステムプログラム（以下、ＯＳ）や、画像管理を実行する機能を実現するために必要な後述する各種プログラム等が記憶されている。

30

【００２２】

２０２はＲＡＭで、ＣＰＵ２０１の主メモリ、ワークエリア等として機能する。ＣＰＵ２０１は、処理の実行に際して必要なプログラム等をＲＯＭ２０３あるいは外部メモリ２１１からＲＡＭ２０２にロードして、該ロードしたプログラムを実行することで各種動作を実現するものである。

【００２３】

また、２０５は入力コントローラで、キーボードやポインティングデバイス等の入力装置２０９からの入力を制御する。２０６はビデオコントローラで、ディスプレイ装置２１０等の表示器への表示を制御する。これらは必要に応じて操作者が使用するものである。

40

【００２４】

２０７はメモリコントローラで、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、各種データ等を記憶するハードディスク（ＨＤ）や、フレキシブルディスク（ＦＤ）、或いはＰＣＭＣＩＡカードスロットにアダプタを介して接続されるコンパクトフラッシュ（登録商標）メモリ等の外部メモリ２１１へのアクセスを制御する。

【００２５】

50

また、外部メモリ 211 のハードディスク (H D) は、情報処理装置において、録画された音声付動画や音声ファイルを記憶する大容量のメモリ領域を有している。

【0026】

208 は通信 I / F (インタフェース) コントローラで、ネットワーク (例えば、無線 LAN など) を介して外部機器と接続・通信するものであり、ネットワークでの通信制御処理を実行する。例えば、TCP / IP を用いた通信等が可能である。

【0027】

なお、CPU 201 は、例えば RAM 202 内の表示情報用領域へアウトラインフォントの展開 (ラスターライズ) 処理を実行することにより、ディスプレイ装置 210 上での表示を可能としている。また、CPU 201 は、ディスプレイ装置 210 上の不図示のマウスカーソル等でのユーザ指示を可能とする。

10

【0028】

本発明を実現するための後述するフローチャートに示す各ステップの処理は、コンピュータで読み取り実行可能なプログラムにより実行され、そのプログラムは外部メモリ 211 に記録されている。そして、必要に応じて RAM 202 にロードされることにより CPU 201 によって実行されるものである。さらに、上記プログラムの実行時に用いられる定義ファイル及び各種情報テーブル等も、外部メモリ 211 に格納されており、これらについての詳細な説明も後述する。

【0029】

次に、図 3 ~ 図 5 のフローチャートを参照して、本発明のファイル管理処理について説明する。

20

【0030】

図 3 は、本発明の実施形態に係るファイル登録処理手順の一例を説明する第 1 のフローチャートであり、S 301 ~ S 308 の各ステップは、NAS サーバ 100 上の CPU 201 で実施される各処理である。

【0031】

図 3 のフローチャートは、たとえば、ユーザの使用するクライアント端末 101 から NAS サーバ 100 とクラウドストレージ 102 にファイルを登録する処理を受け付けたときの NAS サーバ 100 の処理の流れである。

【0032】

図 3 のフローチャートは、NAS サーバ 100 がクライアント端末 101 からファイルを受信すると処理が開始される (ステップ S 301)。

30

【0033】

次に、ステップ S 302 において、ファイルを受信した NAS サーバ 100 は、そのファイルを NAS サーバ 100 の SSD に記憶する。

【0034】

NAS サーバ 100 は、ステップ S 302 でファイルを登録する際に、SSD に記憶しているファイルの総容量が所定容量 (たとえば、SSD の全容量) を超えるかどうかの判断を行う (ステップ S 303)。所定容量を超える場合は、ステップ S 304 へと処理を遷移し、所定容量を超えない場合はステップ S 306 へと処理を遷移する。

40

【0035】

ステップ S 304 の処理に遷移すると、NAS サーバ 100 は、所定容量 (たとえば、SSD の全容量) を超えるファイルを記憶できないので、ステップ S 302 で記憶するとオーバーする容量の分の SSD 内のファイルを削除する。削除するファイルの選択基準は、キャッシュテーブル 610 の最終アクセス日時 (図 6 の 611) が古い順のファイルからオーバーする容量分を選択してもよいし、最終アクセス日時が所定期間以上 (たとえば 3 ヶ月以上) 前のファイルの中でオーバーする容量分より大きい容量のファイルを選択してもよい。削除するファイルの選択基準は他の方法でもよく、たとえば、所定期間以上 (たとえば 3 ヶ月以上) 前のファイルは強制的に削除する構成でも良い。なお、ここで選択されたファイルは、NAS サーバ 100 からは削除されるが、同じファイルはクラウドストレージ

50

ジ１０２には存在している。次に、ステップＳ３０５へと処理を進める。

【００３６】

ステップＳ３０５において、ＮＡＳサーバ１００は、ステップＳ３０４で削除したファイルのキャッシュテーブル６１０のレコードを削除し、ステップＳ３０６へと処理を遷移する。

【００３７】

ステップＳ３０６へと処理を遷移すると、ＮＡＳサーバ１００は、キャッシュテーブル６１０にステップＳ３０２で記憶されたファイルのレコードを追加する。

【００３８】

次に、ステップＳ３０７において、ＮＡＳサーバ１００は、フォルダ・ファイル情報テーブル６００を追加、もしくは最終更新日を更新する。

10

【００３９】

次に、ステップＳ３０８において、ＮＡＳサーバ１００は、ステップＳ３０２で記憶したファイルをクラウドストレージ１０２にアップロードし（ファイル格納装置への格納指示）、ＮＡＳサーバ１００とクラウドストレージ１０２は同期をとる。なお、ステップＳ３０２以降の処理は、ＮＡＳサーバ１００で実施されており、クライアント端末１０１はイントラネット内のＮＡＳサーバ１００にステップＳ３０１においてファイルを送信する処理だけなので、ユーザは、インターネットの帯域制限などによるレスポンスの悪さを感じることはほとんどない。

【００４０】

20

次に、図４を参照して、本発明の実施形態に係るファイル参照処理手順の一例を説明する。

【００４１】

図４は、本発明の実施形態に係るファイル参照処理手順の一例を説明する第２のフローチャートであり、Ｓ４０１～Ｓ４１２の各ステップは、ＮＡＳサーバ１００上のＣＰＵ２０１で実施される各処理である。

【００４２】

図４のフローチャートは、クライアント端末１０１からファイルの参照依頼が来た際に開始される処理のフローチャートである。

【００４３】

30

まず、ステップＳ４０１において、ＮＡＳサーバ１００は、ＮＡＳサーバ１００が有するフォルダ・ファイル情報テーブル６００を取得し、次のステップＳ４０２において、クライアント端末１０１にフォルダ・ファイル構成を表示させる情報を送信する（ファイル構成表示制御部）。情報を送信した結果、クライアント端末１０１で表示されるフォルダ・ファイル構成を図６を参照して具体的に説明する。

【００４４】

図６の６２０は、クライアント端末１０１のディスプレイ２１０に表示される具体的な表示画面のイメージである。６２０のようなフォルダ構成を生成するために、ＮＡＳサーバ１００は、フォルダ・ファイル情報テーブル６００（ファイル構成記憶部）のフォルダ・ファイル構成表示のための情報６０１を取得して、６２０のようなイメージを生成し、クライアント端末１０１に送信する。具体的には、フォルダ・ファイル構成表示のための情報６０１内のフォルダ・ファイルＩＤとそのレコードの親フォルダＩＤを紐つけてツリー構造を生成する。なお、クライアント端末１０１で６２０のようなイメージを生成できる場合は、フォルダ・ファイル構成表示のための情報６０１をクライアント端末１０１に送信してもよい。図４のフローチャートの説明に戻る。

40

【００４５】

図４のステップＳ４０２において、フォルダ・ファイル構成表示情報をクライアント端末１０１に送信すると、次のステップＳ４０３において、ＮＡＳサーバ１００は、クライアント端末１０１から参照するファイルの選択を受け付ける。具体的には、たとえばクライアント端末１０１のディスプレイ２１０に図６の６２０画面イメージのようなフォルダ

50

・ファイル構成が表示されている場合に、620画面内のファイル622(7月2日__営業日報．xls)やファイル623(6月1日__営業日報．xls)が図示しないマウスなどでダブルクリックされて選択されたとする。

【0046】

次のステップS404において、NASサーバ100は、ステップS403で選択されたファイルがNASサーバ100のSSDにあるかどうかを判断する為、NASサーバ100が有するキャッシュテーブル610を取得する。取得したキャッシュテーブル610から、ステップS403で選択されたファイルに該当するレコードがあるかを判断し(ステップS405)、処理を分ける。ステップS405において、キャッシュテーブル610にステップS403で選択されたファイルに該当するレコードがある場合、ステップS406へと処理を遷移し、キャッシュテーブル610にステップS403で選択されたファイルに該当するレコードがない場合、ステップS408へと処理を遷移する。

10

【0047】

ステップS406へと処理を遷移した場合は、キャッシュテーブル610にステップS403で選択されたファイルに該当するレコードがある場合なので、NASサーバ100に選択されたファイルが存在している。そのため、ステップS406において、NASサーバ100は、SSDに存在するステップS403で選択されたファイルを取得する。620画面内のファイルの例としては、ファイル622(7月2日__営業日報．xls)が選択された場合の例である。選択されたファイル622のファイルIDはフォルダ・ファイル情報テーブル600によると452であり、ファイルIDが452であるレコードはキャッシュテーブル610に存在する(612行)。キャッシュテーブル610に存在するため、NASサーバ100のSSDに記憶されているファイル622(7月2日__営業日報．xls)をSSDから取得する。

20

【0048】

次に、ステップS407において、ステップS406で取得されたファイルの最終アクセス日時をキャッシュテーブル610に更新する処理を行う。この処理により、ファイルが頻繁にアクセスされるファイルは、最終アクセス日時が頻繁に更新されるため、SSDから削除される可能性が下がり、クラウドストレージ102までファイルを取得する処理を省略することができる。次にステップS411へと処理を遷移する。

【0049】

30

一方、ステップS405で、キャッシュテーブル610にステップS403で選択されたファイルに該当するレコードがないと判断された場合は、ステップS408へと処理を遷移し、NASサーバ100は、クラウドストレージ102からステップS403で選択したファイルを取得する。620画面内のファイルの例としては、ファイル623(6月1日__営業日報．xls)が選択された場合の例である。選択されたファイル623のファイルIDはフォルダ・ファイル情報テーブル600によると401であり、ファイルIDが401であるレコードはキャッシュテーブル610には存在しない。キャッシュテーブル610に存在しないため、NASサーバ100のSSDには記憶されておらず、ファイル623(6月1日__営業日報．xls)はクラウドストレージ102から取得する。

【0050】

40

以上のように、NASサーバ100のSSDに存在するファイルも、NASサーバ100に存在せずクラウドストレージ102にしかないファイルも、622や623のように区別なく表示することができ、ユーザはファイルの所在を気にすることなくアクセスすることができる効果を有する。なお、NASサーバ100のSSDに存在するファイルと存在しないファイルを識別可能に表示させても良く、その際も1つのフォルダ内にNASサーバ100のSSDに存在するファイル(たとえば、622)とクラウドストレージ102に存在するファイル(たとえば、623)とはあたかも同じフォルダにあるかのように表示することができる。

【0051】

次に、ステップS409において、NASサーバ100は、ステップS408で取得し

50

たファイルをN A Sサーバ1 0 0のS S Dに記憶する。

【0 0 5 2】

次に、ステップS 4 1 0において、N A Sサーバ1 0 0は、ステップS 4 0 8で取得したファイルをS S Dに記憶したことを登録するために、キャッシュテーブル6 1 0に新たなレコードとして追加する。一度アクセスしたファイルは最終アクセス日時を更新してキャッシュテーブル6 1 0に登録し、S S Dに記憶することにより、次回アクセスする際のレスポンスをよくすることができる。次にステップS 4 1 1へと処理を遷移する。

【0 0 5 3】

ステップS 4 1 1へと処理を遷移すると、N A Sサーバ1 0 0は、N A Sサーバ1 0 0とクラウドストレージ1 0 2が有するフォルダ・ファイル情報テーブル6 0 0の最終アクセス日時を更新する。

10

【0 0 5 4】

次に、ステップS 4 1 2において、N A Sサーバ1 0 0は、ステップS 4 0 3でクライアント端末1 0 1から選択を受け付けたファイル自体をクライアント端末1 0 1に送信する。

【0 0 5 5】

以上の処理により、N A Sサーバ1 0 0のS S Dに記憶しているファイルにアクセスする場合は、レスポンス良くファイルをクライアントに送信することができる。また、記憶しているファイルの容量が多くS S Dに記憶できないほどの量になった場合にN A Sサーバ1 0 0から削除しても、ステップS 3 0 8のようにクラウドストレージ1 0 2に同期してファイルを保存している。ファイル管理画面上は、図6の6 2 0のように、N A Sサーバ1 0 0にあるファイルかクラウドストレージ1 0 2にあるファイルかを区別することなくアクセスできるので、ユーザはどちらにある場合でも同じようにアクセスしてファイルを取得することができるという効果を有する。

20

【0 0 5 6】

次に、図5を参照して、本発明の実施形態に係るN A Sサーバ1 0 0とクラウドストレージ1 0 2とのファイル同期処理手順の一例を説明する。

【0 0 5 7】

図5は、本発明の実施形態に係るファイル同期処理手順の一例を説明する第3のフローチャートであり、S 5 0 1～S 5 0 6の各ステップは、N A Sサーバ1 0 0上のC P U 2 0 1で実施される各処理である。

30

【0 0 5 8】

図5のフローチャートは、N A Sサーバ1 0 0にて、定期的に行われる処理（例えば、3時間毎や1日おきなど）であってもよいし、クラウドストレージ1 0 2のファイルが更新されるタイミングで、更新されたファイルについて、N A Sサーバ1 0 0に通知が来て、図5のフローチャートを開始することとしても良い。

【0 0 5 9】

まず、ステップS 5 0 1において、N A Sサーバ1 0 0は、クラウドストレージ1 0 2が有するフォルダ・ファイル情報テーブル6 0 0を取得する。

【0 0 6 0】

40

次のステップS 5 0 2とステップS 5 0 3の処理は、クラウドストレージ1 0 2へ社内イントラを介さずインターネット経由でアクセスしてファイルが更新されていることを検出するための処理であり、インターネット1 0 3経由でクラウドストレージ1 0 2のファイルが更新されるとN A Sサーバ1 0 0に最新のファイルが反映されないため、ステップS 5 0 4以降の処理を実行するための判断分岐である。なお、クライアント端末1 0 1 dからインターネット1 0 3経由でクラウドストレージ1 0 2へファイルアクセスする場合、クライアント端末1 0 1 dのディスプレイ2 1 0に図6の6 2 0のような画面イメージを表示してアクセスさせても良い。

【0 0 6 1】

ステップS 5 0 2において、N A Sサーバ1 0 0は、ステップS 5 0 1で取得したクラ

50

ウドストレージ102のフォルダ・ファイル情報テーブル600と、NASサーバ100が有するフォルダ・ファイル情報テーブル600から、クラウドストレージの最終更新日とNASサーバの最終更新日とをファイル毎に比較する。クラウドストレージの最終更新日の方が新しい場合は、ステップS503へと処理を遷移し、クラウドストレージの最終更新日の方が古い場合は、図5のフローチャートの処理を終える。

【0062】

ステップS503へと処理を遷移すると、NASサーバ100は、クラウドストレージ102から取得したフォルダ・ファイル情報テーブル600の最終更新者IDがNASユーザかどうかを判断する。最終更新者IDがNASユーザである場合（ステップS503でNo）は、図5のフローチャートの処理を終え、NASユーザでない場合（ステップS503でYes）は、ステップS504へと処理を遷移する。最終更新者IDがNASユーザかどうかは、図6の630に登録されているユーザ（たとえば、『911』や『912』、『961』など）であればNASユーザと判断しても良いし、それ以外のたとえばログインユーザが『kanon.ichiro@aaa.co.jp』などであれば、NASユーザ以外のたとえば、クラウド経由のユーザと判断できる。『kanon.ichiro@aaa.co.jp』ユーザは、ユーザ・グループテーブル630の『観音一郎』631のクラウド経由でのログインIDとする。なお、NASユーザかそれ以外のユーザかを識別する方法は、上記以外でもよく、フォルダ・ファイル情報テーブル600にクラウド経由でのアクセスの場合にフラグを立てる、もしくはNAS経由でアクセスされた場合にフラグを立てるなどで識別しても良い。

【0063】

ステップS503の判断分岐は、NASサーバ100で更新されクラウドストレージ102に同期されたものに対して、クラウドストレージ102からNASサーバ100に再同期してしまうという現象を防ぐための分岐である。

【0064】

例えば、NASサーバ100に新しいファイルがアップロードされたとき、NASサーバ100の更新日はアップロードした日時になる（ステップS302）。そのあと、NASサーバ100からクラウドストレージ102へNASユーザで同期処理が行われる（ステップS308）。NASサーバ100へのアップロードよりも少し時間が経過したあとにクラウドストレージ102に同期されるため、クラウドの最終更新日>NASの最終更新日の状態となり、かつ最終更新者IDがNASユーザとなる。しかし、このファイルはNASサーバ100、クラウドストレージ102ともに同期済みの最新ファイルのため、クラウドから同期する必要がないという判断になり、ステップS504以降の処理をスキップする。

【0065】

ステップS504へと処理を遷移すると、NASサーバ100は、クラウドストレージ102にある該当のファイルの実体をNASサーバ100にコピーする。

【0066】

次に、ステップS505において、NASサーバ100は、ステップS501で取得したフォルダ・ファイル情報テーブル600の該当ファイルのレコードの内容をNASサーバ100のフォルダ・ファイル情報テーブル600の該当レコードに反映する。

【0067】

次に、ステップS506において、NASサーバ100は、NASサーバ100が有するキャッシュテーブル610の該当ファイルのレコード欄を追加する。

【0068】

以上、ステップS504～S506の処理により、NASサーバ100を経由せずにクラウドストレージ102へ直接アクセスし、ファイルを更新、追加などを行ったユーザがいても、NASサーバ100に同期させることができる。

【0069】

以上の処理により、クラウドストレージとNASサーバを併用して、NASサーバのフ

10

20

30

40

50

ファイルアクセスのレスポンスの良さとクラウドストレージの記憶容量のフレキシブルさを兼ね備え、かつユーザにはクラウドストレージかN A Sサーバかどちらにアクセスするかを区別させることなく利用させることができる。

【 0 0 7 0 】

上記実施形態では、複数台の情報処理装置に適用する場合を説明したが、1台で動作する情報処理装置であっても良いし、ネットワーク上の複数のサーバなどの処理主体を共通にしてもよい。

【 0 0 7 1 】

なお、特に図示しないが、記録媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバ - ジョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側のO S等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

10

【 0 0 7 2 】

さらに、各種プログラムに従属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、インストールするプログラムやデータが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

【 0 0 7 3 】

本実施形態に係る図3～図5に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、C D - R O MやフラッシュメモリやF D等の記録媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記録媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

20

【 0 0 7 4 】

以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはC P UやM P U）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【 0 0 7 5 】

この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記録媒体は本発明を構成することになる。

30

【 0 0 7 6 】

プログラムコードを供給するための記録媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、C D - R O M、C D - R、D V D - R O M、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、R O M、E E P R O M、シリコンディスク等を用いることができる。

【 0 0 7 7 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているO S（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

40

【 0 0 7 8 】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるC P U等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 7 9 】

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給す

50

ることによって達成される場合にも適応できることは言うまでもない。この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記録媒体を該システムあるいは装置に読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

【 0 0 8 0 】

さらに、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムをネットワーク上のサーバ、データベース等から通信プログラムによりダウンロードして読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

【 0 0 8 1 】

なお、上述した各実施形態およびその変形例を組み合わせた構成も全て本発明に含まれるものである。

10

【符号の説明】

【 0 0 8 2 】

- 1 0 0 N A S サーバ
- 1 0 1 クライアント端末
- 1 0 2 クラウドサーバ
- 1 0 3 インターネット
- 1 0 4 イン트라ネット
- 2 0 1 C P U
- 2 0 2 R A M
- 2 0 3 R O M
- 2 0 4 システムバス
- 2 0 5 入力コントローラ
- 2 0 6 ビデオコントローラ
- 2 0 7 メモリコントローラ
- 2 0 8 通信 I / F コントローラ
- 2 0 9 入力装置
- 2 1 0 ディスプレイ装置
- 2 1 1 外部メモリ
- 6 0 0 フォルダ・ファイル情報テーブル
- 6 1 0 キャッシュテーブル

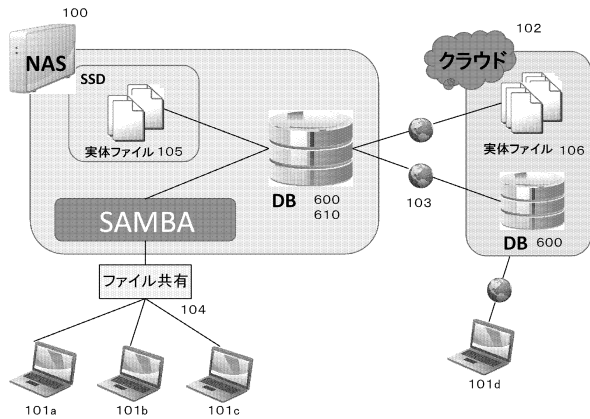
20

30

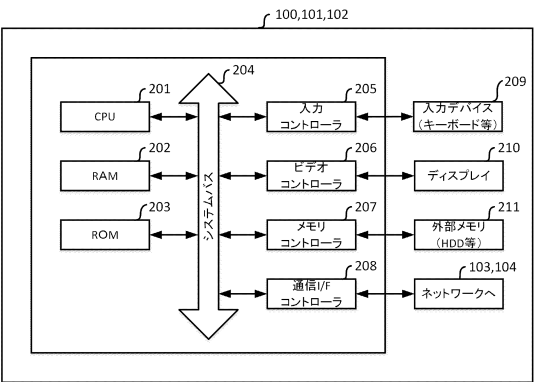
40

50

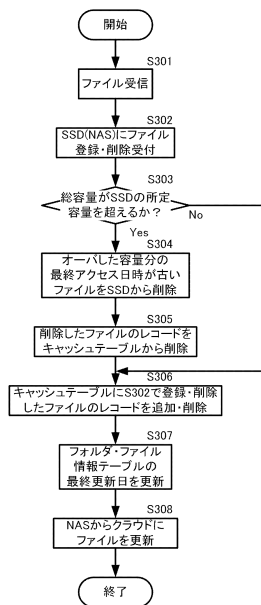
【図面】
【図 1】



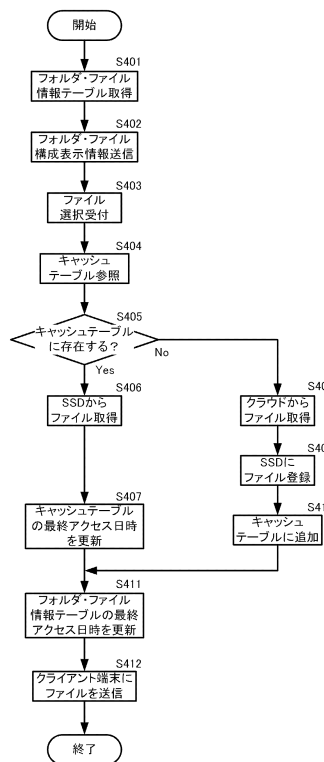
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

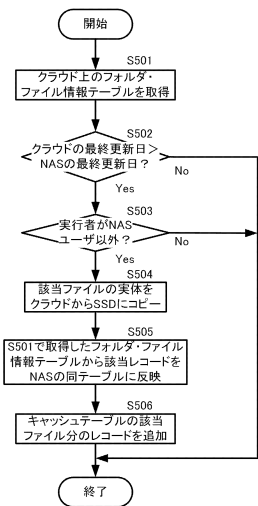
20

30

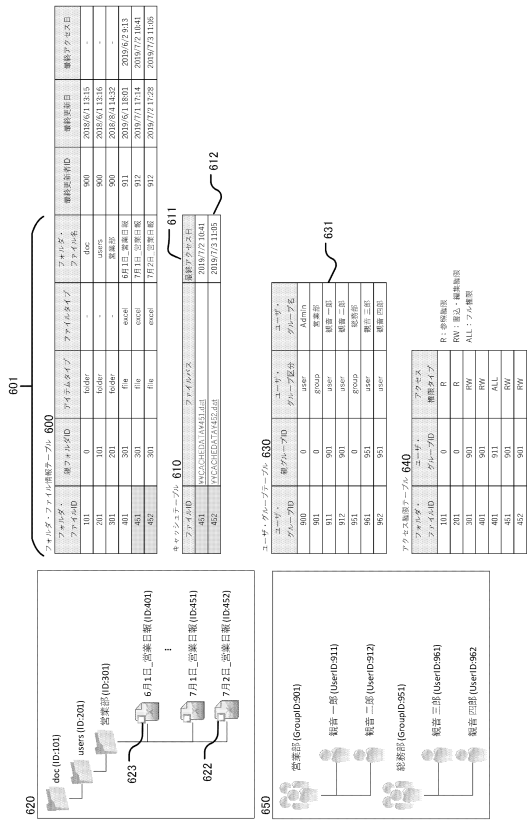
40

50

【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 1 0 4 2 3 5 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 2 3 8 8 2 4 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- G 0 6 F 1 6 / 1 0 - 1 6 / 1 8 8
H 0 4 L 6 7 / 1 0