

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4504888号  
(P4504888)

(45) 発行日 平成22年7月14日(2010.7.14)

(24) 登録日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>G 0 6 F</b>	<b>13/10</b>	<b>(2006.01)</b>	G O 6 F	13/10	3 4 O A
<b>G 0 6 F</b>	<b>12/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G O 6 F	12/00	5 4 5 A
			G O 6 F	12/00	5 1 4 E

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-237088 (P2005-237088)	(73) 特許権者	000004226
(22) 出願日	平成17年8月18日(2005.8.18)		日本電信電話株式会社
(65) 公開番号	特開2007-52620 (P2007-52620A)		東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(43) 公開日	平成19年3月1日(2007.3.1)	(74) 代理人	100096459
審査請求日	平成19年8月15日(2007.8.15)		弁理士 橋本 剛
		(74) 代理人	100104938
			弁理士 鶴澤 英久
		(74) 代理人	100140361
			弁理士 山口 幸二
		(72) 発明者	野本 義弘
			東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
			本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	渡邊 茂道
			東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
			本電信電話株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 Web/DAVサーバ、ネットワークアプライアンス装置、オンラインストレージシステム、及び制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

オンラインストレージシステムにおけるインターネットサービスセンタに設置される Web/DAVサーバであって、

i S C S I イニシエータ機能を有し、

ユーザ宅に設置され、ストレージ装置に接続するネットワークアプライアンス装置に i S C S I l o g i n し、

前記ユーザ宅に設置されるユーザ端末からサーバ管理要求を受け付けて、これを前記ネットワークアプライアンス装置を介して前記ストレージ装置に送信することを特徴とする Web/DAVサーバ。

【請求項2】

オンラインストレージシステムにおけるユーザ宅に設置されるネットワークアプライアンス装置であって、

i S C S I ターゲット機能を有し、

ストレージ装置に接続し、

インターネットサービスセンタに設置され、前記ユーザ宅に設置されるユーザ端末からサーバ管理要求を受け付ける Web/DAVサーバからの i S C S I l o g i n を受け付け、前記ストレージ装置に対する管理要求を受け付けて、これを前記ストレージ装置に送信することを特徴とするネットワークアプライアンス装置。

【請求項3】

インターネットサービスセンタに設置され、i S C S I イニシエータ機能を有し、ユーザ宅に設置されるユーザ端末からサーバ管理要求を受け付ける Web / D A V サーバと、前記ユーザ宅に設置され、i S C S I ターゲット機能を有し、ストレージ装置に接続するネットワークアプライアンス装置と、前記ネットワークアプライアンス装置に接続する前記ストレージ装置と、サーバ管理を行う前記ユーザ端末と、を有するオンラインストレージシステムであって、

前記 Web / D A V サーバは、前記ネットワークアプライアンス装置に i S C S I l o g i n し、前記ユーザ端末からサーバ管理要求を受け付けて、これを該ネットワークアプライアンス装置に送信し、

10

前記ネットワークアプライアンス装置は、前記 Web / D A V サーバからの i S C S I l o g i n を受け付け、前記ストレージ装置に対する管理要求を受け付けて、これを前記ストレージ装置に送信することを特徴とするオンラインストレージシステム。

【請求項 4】

オンラインストレージシステムにおけるインターネットサービスセンタに設置され i S C S I イニシエータ機能を有する Web / D A V サーバの制御方法であって、

ユーザ宅に設置され、ストレージ装置に接続するネットワークアプライアンス装置に i S C S I l o g i n するステップと、

前記ユーザ宅に設置されるユーザ端末からサーバ管理要求を受け付けるステップと、

前記要求を前記ネットワークアプライアンス装置を介して前記ストレージ装置に送信するステップと、を有することを特徴とする Web / D A V サーバの制御方法。

20

【請求項 5】

オンラインストレージシステムにおけるユーザ宅に設置され、i S C S I ターゲット機能を有し、ストレージ装置に接続するネットワークアプライアンス装置の制御方法であって、

インターネットサービスセンタに設置され、前記ユーザ宅に設置されるユーザ端末からサーバ管理要求を受け付ける Web / D A V サーバからの i S C S I l o g i n を受け付けるステップと、

前記ストレージ装置に対する管理要求を受け付けて、これを前記ストレージ装置に送信するステップと、を有することを特徴とするネットワークアプライアンス装置の制御方法

30

【請求項 6】

インターネットサービスセンタに設置され、i S C S I ターゲット機能を有し、ユーザ宅に設置されるユーザ端末からサーバ管理要求を受け付ける Web / D A V サーバと、

前記ユーザ宅に設置され、i S C S I イニシエータ機能を有し、ストレージ装置に接続するネットワークアプライアンス装置と、

前記ネットワークアプライアンス装置に接続する前記ストレージ装置と、

サーバ管理を行う前記ユーザ端末と、を有するオンラインストレージシステムの制御方法であって、

前記 Web / D A V サーバが、前記ネットワークアプライアンス装置に i S C S I l o g i n するステップと、

40

ネットワークアプライアンス装置が、前記 Web / D A V サーバからの i S C S I l o g i n を受け付けるステップと、

前記 Web / D A V サーバが、前記ユーザ端末からサーバ管理要求を受け付けるステップと、

ネットワークアプライアンス装置が、前記ストレージ装置に対する管理要求を受け付けて、これを前記ストレージ装置に送信するステップと、を有することを特徴とするオンラインストレージシステムの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、インターネットデータセンタに設置されるファイルサーバの管理技術に関するものである。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 2 】

図 1 は従来のオンラインストレージサービスシステムの構成図である。図 1 において、インターネットデータセンタ 1 3 内の Web / D A V サーバ 1 6 は DNS 1 4 に対してドメイン名登録を行う ( S 1 )。

## 【 0 0 0 3 】

DNS 1 4 はドメイン名登録を行うとともに、Web / D A V サーバ 1 6 に対して登録名を通知する ( S 2 )。

## 【 0 0 0 4 】

ユーザ端末 1 2 は DNS 1 4 に対して Web / D A V サーバ 1 6 への名前解決を要求し ( S 3 )、DNS 1 4 はこれに対して登録ドメイン名を送信する ( S 4 )。

## 【 0 0 0 5 】

ユーザ端末 1 2 は Web / D A V サーバ 1 6 に接続してサーバ管理を行い、Web / D A V サーバ 1 6 を介してストレージ装置 1 5 にアクセスを行う ( S 5 )。

## 【 0 0 0 6 】

ユーザ端末は 1 2 ストレージ装置 1 5 へのアクセスに対してレスポンスを得る ( S 6 )。

## 【 0 0 0 7 】

上記のように、インターネットデータセンタ 1 1 はストレージ装置 1 5 と一体的に管理運用されてきた。オンラインストレージサービスでは、インターネットデータセンタ 1 1 の中で、冗長性を上げてハイエンド機種を管理することで、比較的故障率の高いストレージ装置 1 5 の信頼性確保を実現している ( 例えば、非特許文献 1 参照。 )。

## 【 0 0 0 8 】

また、付随するバックアップ機器、保守管理システムソフトウェアも、ストレージ装置の価格レンジ相応に備えることとなるため、システム全体のサービス対価が高い場合には、個人ユーザレベルで入手可能なストレージ装置との間に大きな価格差が存在する。

## 【 0 0 0 9 】

一方、ファイルサーバを個人ユーザレベルで運用することにより、ストレージ装置に起因する高コスト構造は回避できる。しかし、ファイルサーバ自体の運用、信頼性、ファイルサーバを利用するグループ化されたユーザ個々の管理、及び、悪意のあるアクセスへの対処など、管理に関わる負荷が非常に大きく、専門的な知識を有するユーザのみがこのような対応を採り得た。

【非特許文献 1】Wolfgang Singer, "NAS and iSCSI Technology Overview", Storage Networking World 2005 Spring インターネット < URL : http : / / www . Ssnwusa . com / presentations fin . html >

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 1 0 】

そこで、オンラインストレージサービスの高信頼 - 高コスト、個人ベースのストレージサービスの低信頼 - 低コストを回避し、高信頼 - 低コスト構造を実現するとともに、サーバ容量をユーザの意志に基づき柔軟に変更可能な技術の提供を目的とする。

## 【 0 0 1 1 】

更に、オンラインストレージサービスの利用に際して、ユーザからのオンデマンド要求に基づき、ファイルサーバリソースを割り当てることを可能とすることで、システム全体の効率的投資、効率的運用を可能とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 2 】

10

20

30

40

50

そこで上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、オンラインストレージシステムにおけるインターネットサービスセンタに設置されるWeb/D A Vサーバであって、i S C S I イニシエータ機能を有し、ユーザ宅に設置され、ストレージ装置に接続するネットワークアプライアンス装置にi S C S I l o g i n し、前記ユーザ宅に設置されるユーザ端末からサーバ管理要求を受け付けて、これを前記ネットワークアプライアンス装置を介して前記ストレージ装置に送信することを特徴とする。

【0013】

また、請求項2に記載の発明は、オンラインストレージシステムにおけるユーザ宅に設置されるネットワークアプライアンス装置であって、i S C S I ターゲット機能を有し、ストレージ装置に接続し、インターネットサービスセンタに設置され、前記ユーザ宅に設置されるユーザ端末からサーバ管理要求を受け付けるWeb/D A Vサーバからのi S C S I l o g i n を受け付け、前記ストレージ装置に対する管理要求を受け付けて、これを前記ストレージ装置に送信することを特徴とする。

10

【0014】

また、請求項3に記載の発明は、インターネットサービスセンタに設置され、i S C S I イニシエータ機能を有し、ユーザ宅に設置されるユーザ端末からサーバ管理要求を受け付けるWeb/D A Vサーバと、前記ユーザ宅に設置され、i S C S I ターゲット機能を有し、ストレージ装置に接続するネットワークアプライアンス装置と、前記ネットワークアプライアンス装置に接続する前記ストレージ装置と、サーバ管理を行う前記ユーザ端末と、を有するオンラインストレージシステムであって、前記Web/D A Vサーバは、前記ネットワークアプライアンス装置にi S C S I l o g i n し、前記ユーザ端末からサーバ管理要求を受け付けて、これを該ネットワークアプライアンス装置に送信し、前記ネットワークアプライアンス装置は、前記Web/D A Vサーバからのi S C S I l o g i n を受け付け、前記ストレージ装置に対する管理要求を受け付けて、これを前記ストレージ装置に送信することを特徴とする。

20

【0015】

また、請求項4に記載の発明は、オンラインストレージシステムにおけるインターネットサービスセンタに設置されi S C S I イニシエータ機能を有するWeb/D A Vサーバの制御方法であって、ユーザ宅に設置され、ストレージ装置に接続するネットワークアプライアンス装置にi S C S I l o g i n するステップと、前記ユーザ宅に設置されるユーザ端末からサーバ管理要求を受け付けるステップと、前記要求を前記ネットワークアプライアンス装置を介して前記ストレージ装置に送信するステップと、を有することを特徴とする。

30

【0016】

また、請求項5に記載の発明は、オンラインストレージシステムにおけるユーザ宅に設置され、i S C S I ターゲット機能を有し、ストレージ装置に接続するネットワークアプライアンス装置の制御方法であって、インターネットサービスセンタに設置され、前記ユーザ宅に設置されるユーザ端末からサーバ管理要求を受け付けるWeb/D A Vサーバからのi S C S I l o g i n を受け付けるステップと、前記ストレージ装置に対する管理要求を受け付けて、これを前記ストレージ装置に送信するステップと、を有することを特徴とする。

40

【0017】

また、請求項6に記載の発明は、インターネットサービスセンタに設置され、i S C S I ターゲット機能を有し、ユーザ宅に設置されるユーザ端末からサーバ管理要求を受け付けるWeb/D A Vサーバと、前記ユーザ宅に設置され、i S C S I イニシエータ機能を有し、ストレージ装置に接続するネットワークアプライアンス装置と、前記ネットワークアプライアンス装置に接続する前記ストレージ装置と、サーバ管理を行う前記ユーザ端末と、を有するオンラインストレージシステムの制御方法であって、前記Web/D A Vサーバが、前記ネットワークアプライアンス装置にi S C S I l o g i n するステップと、ネットワークアプライアンス装置が、前記Web/D A Vサーバからのi S C S I l

50

o g i nを受け付けるステップと、前記W e b / D A Vサーバが、前記ユーザ端末からサーバ管理要求を受け付けるステップと、ネットワークアプライアンス装置が、前記ストレージ装置に対する管理要求を受け付けて、これを前記ストレージ装置に送信するステップと、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 ~ 6 に記載の発明で実現されるオンラインストレージシステムでは、各ユーザごとのストレージ装置を設置することが可能である。

【 0 0 1 9 】

また、インターネットサービスセンタでは、ユーザの要求時にW e b / D A Vサーバをユーザに割り当てればよい。

【 0 0 2 0 】

なお、W e b / D A Vサーバは、ユーザデータ保存のためのストレージが内蔵又はストレージ装置接続専用ケーブル類で外付け接続されていない、複数のW e bサーバ兼ファイルサーバである。

【発明の効果】

【 0 0 2 1 】

請求項 1 ~ 6 に記載の発明で実現されるオンラインストレージシステムによれば、インターネットサービスセンタに高価なストレージ装置を設置する必要が無い。

【 0 0 2 2 】

また、必要に応じたストレージ装置を選択可能であり、ストレージ装置の容量をユーザの意志により設定可能である。

【 0 0 2 3 】

また、ユーザから要求のあったときにW e b / D A Vサーバを割り当てるので、システム全体の効率的な使用が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 4 】

本実施形態では、インターネットデータセンタ等でのオンラインストレージサービスの管理運用に際して、従来のW e b / D A Vサーバに付随するユーザデータ保管用のストレージ装置を切り離す。一方で、ユーザ宅にユーザデータ保管用のストレージ装置を設置して、i S C S Iターゲット機能を有するネットワークアプライアンス装置を接続する。W e b / D A Vサーバは、ユーザに供するデータ保管用のストレージ装置をi S C S I接続で収容することでオンラインストレージシステムを構成する。

【 0 0 2 5 】

インターネットデータセンタは、負荷分散装置、D N S、並びにユーザデータ保存のためのストレージが内蔵若しくはストレージ装置接続専用ケーブル類で外付け接続されていない複数のW e bサーバ兼ファイルサーバ(W e b / D A Vサーバ)により構成される。

【 0 0 2 6 】

一方、ユーザ宅には、インターネットデータセンタのW e b / D A Vサーバにh t t p接続し保守管理を行うP C、及びi S C S Iターゲット機能を有しハードディスクを外付け接続可能なネットワークアプライアンス装置が設置される。

【 0 0 2 7 】

W e b / D A Vサーバは、管理用にW e bサーバ機能を有し、ユーザデータの保管を目的とするファイルサーバ機能も有するが、プロトコルについてはW e b D A V、C I F S、N F Sなどの各種ファイルサーバ用プロトコルを搭載可能である。

【 0 0 2 8 】

負荷分散装置は、W e b / D A Vサーバが、i S C S I接続によりユーザ宅のネットワークアプライアンス装置にi S C S I接続されていない状態を「使用中」と見なし、充分短い間隔で状態監視することにより、「使用中でない」サーバ装置を常時把握するとともに、ユーザ宅に設置したネットワークアプライアンス装置からの「サーバ開設要求」に際して、「使用中でない」サーバへ「サーバ開設要求」を振り分ける機能を有する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 9 】

「サーバ開設要求」を受けたWeb / DAVサーバは、「サーバ開設要求」に基づいてサーバ開設イベントを記録するとともに、アクセス元のIPアドレスに対して、iSCSI接続を試みる。

## 【 0 0 3 0 】

接続が成功すると、Web / DAVはDNSに対して、「ドメイン登録要求」を行う。DNSは要求に基づき「ドメイン登録」を行うとともに、Web / DAVサーバに対して「登録ドメイン」名を通知する。

## 【 0 0 3 1 】

「登録ドメイン」名の通知を受けたWeb / DAVサーバは、自らの状態を「使用中」として、負荷分散装置からの状態監視に対して「使用中」を通知する。

10

## 【 0 0 3 2 】

また、「登録ドメイン」名を、ネットワークアプライアンス装置に通知する。

## 【 0 0 3 3 】

ネットワークアプライアンス装置は、「登録ドメイン」名の通知を得て、保守管理用PCからのアクセスに際して、「登録ドメイン」名を通知する。

## 【 0 0 3 4 】

「登録ドメイン」名を得た保守管理用PCは、当該ドメイン名を用いて、割り当てられたWeb / DAVサーバにhttp接続を行い、Webベースでファイルサーバ管理（ディスクフォーマット，パーティション管理，ユーザ登録，ユーザ属性管理等）を行う。

20

## 【 0 0 3 5 】

以降、登録されたユーザ間でオンラインストレージサービスが利用可能となる。

## 【 0 0 3 6 】

オンラインストレージサービス解説に伴い設定を行った、ユーザ登録等のユーザ固有情報は、ユーザ宅内のストレージ装置に記録される。

## 【 0 0 3 7 】

ユーザ宅内に設置したストレージ装置を既に当該オンラインストレージサービスで使用した経歴がある場合は、当該データを再利用可能である。

## 【 0 0 3 8 】

オンラインストレージサービスの廃止は、保守管理PCからのネットワークアプライアンス装置アクセスを経由して行う。ネットワークアプライアンス装置は「登録ドメイン」名を介して、使用中のWeb / DAVサーバに接続し、「サーバ閉鎖要求」を行う。

30

## 【 0 0 3 9 】

「サーバ閉鎖要求」を受けたWeb / DAVサーバは、iSCSI接続を切断し、DNSに対して「登録ドメイン」名の廃止要求を行い、確認回答受信後、負荷分散装置からの状態監視に際して「使用中でない」状態を通知する。

## 【 0 0 4 0 】

以上により、当該ユーザに対してオンラインストレージを構成するシステムは初期状態に復旧される。

## 【 0 0 4 1 】

ここで図2を参照して、オンラインストレージシステムについて説明する。

40

## 【 0 0 4 2 】

インターネットデータセンタ25とユーザ宅21間は、IPv6アドレス体系により構成されたIP網内にあり、各ユーザ21宅はFTTH回線により接続される。ユーザ宅21内に設置される各ユーザ端末22は、IPv6機能の自動アドレス付与ルールによりIPv6アドレスを取得する。

## 【 0 0 4 3 】

IPv6網ではFTTH回線契約と取得アドレス体系をマッピングして管理する。

## 【 0 0 4 4 】

インターネットデータセンタ25では、アクセス元のIPv6アドレスによりアクセス

50

元の所在と契約者、及びアクセス端末の種別を一意に特定可能になる。

【0045】

このような構成のオンラインストレージシステムにおいて、まず、ユーザ端末22はサーバ開設要求を行うため、IPv6自動設定に基づき、ネットワークアプライアンス装置23のIPv6アドレスに直接httpアクセスする(S21)。

【0046】

ネットワークアプライアンス装置23は、リバースプロキシ機能により予め内部メモリに記録された負荷分散装置27の登録ドメイン名に対してhttp接続を行う(S22)。

【0047】

負荷分散装置27はアクセス元のIPv6アドレスからネットワークインターフェース(下位64ビット)を抽出し、当該サービス対応のネットワークアプライアンス装置23のみをフィルタリングした上で、「使用中でない」状態のWeb/DAVサーバ28へ、アクセス元IPv6アドレスを保持したまま、「サーバ開設要求」を振り分ける(S23)。

10

【0048】

Web/DAVサーバ28はIPv6アドレスが当該サービス契約者に割り当てられたものであることを確認の上、当該アドレスに対してiSCSI Loginを行う(S24)。

【0049】

iSCSI接続要求を受けたユーザ宅内のネットワークアプライアンス装置23は、ネットワークアプライアンス装置23とSATA, USB, SCSI, IEEE1394などの個人向けPC用途のストレージ装置用インターフェースにより接続されたストレージ装置24が使用可能状態であることを確認の上(S25)、iSCSI Loginの確認レスポンスをWeb/DAVサーバ28に返す(S26)。

20

【0050】

iSCSI Loginを確認したWeb/DAVサーバ28は、当該サーバのドメイン登録のため、DNS26にアクセスする(S27)。

【0051】

DNS26は、ドメイン名の登録に際して、過去の登録名との重複を避けるアルゴリズムを利用し、Web/DAVサーバ28に登録名を通知する(S28)。

30

【0052】

Web/DAVサーバ28は、負荷分散装置27の状態監視に対して「使用中」であることを通知する(S29)。「使用中」であることは、ドメイン登録通知を契機として、サーバ内のフラグを書き換えることで実現する。

【0053】

並行して、Web/DAVサーバ28は、ネットワークアプライアンス装置23に登録ドメイン名を通知する(S30)。

【0054】

ネットワークアプライアンス装置23はユーザ端末22に対して、登録ドメイン名を通知する(S31)。登録ドメイン名を取得したユーザ端末22は、「サーバ開設要求」に基づいて割り当てられたWeb/DAVサーバ28へ直接アクセス可能となり、DNS26へWeb/DAVサーバ28の名前解決要求(S32)、及びその回答(S33)を行い、Web/DAVサーバ28に接続してサーバ管理を行う(S34)。

40

【0055】

Web/DAVサーバ28へ直接アクセスするユーザ端末22のうち、「サーバ開設要求」を行ったIPv6アドレスと同じネットワークプリフィックス(IPv6の上位64ビット)を有するhttpアクセスに対して、当該サーバに対する管理者権限を付与し、Webベースの管理者コンソールアクセスによりサーバ管理を行う。

【0056】

ユーザ端末22はサーバ管理に際して、ユーザ宅内のストレージ装置24に対するフォ

50

ーマット、Web / DAVサーバ28のサポートするファイルシステムから選択のうえ、ファイルシステムを構築する。さらに、当該サーバの管理者外ユーザの登録を、ドメイン登録名、又はネットワークプリフィックスに基づき行う。

【0057】

以上、実施形態について説明したが、この実施形態に限定されることなく、種々変更・応用が可能である。例えば、上記実施形態では、ファイルサーバについて説明したが、ストリーミングサーバを用いることも可能である。

【0058】

上記実施形態により、インターネットデータセンタの管理運用者は、導入コスト変動、耐久寿命等のリスクの高いストレージ装置を保有する必要がなくなり、効率的な投資が可能となる。

10

【0059】

一方、当該サービスのユーザは、必要に応じてファイルサーバの開設と閉鎖が可能となる。加えて、自らの求めるサービスグレードに応じて、低コストのストレージ装置を選択でき、また、必要に応じてストレージ容量を増減可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】オンラインサーバストレージシステムの構成図。

【図2】オンラインサーバストレージシステムの構成図。

【符号の説明】

20

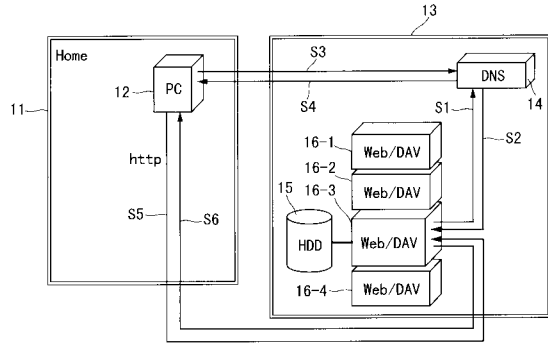
【0061】

- 1 1 ユーザ宅
- 1 2 ユーザ端末
- 1 3 インターネットデータセンタ
- 1 4 DNS
- 1 5 ストレージ装置
- 1 6 Web / DAVサーバ
- 2 1 ユーザ宅
- 2 2 ユーザ端末
- 2 3 ネットワークアプライアンス装置
- 2 4 ストレージ装置
- 2 5 インターネットデータセンタ
- 2 6 DNS
- 2 7 負荷分散装置
- 2 8 Web / DAVサーバ

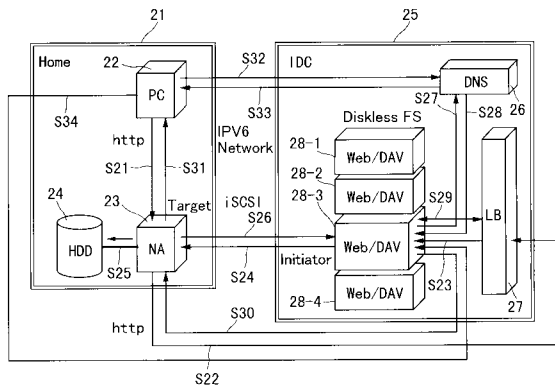
30



【 図 1 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 中川 真一  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 望月 伸晃  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 藤野 雄一  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内

審査官 木村 貴俊

- (56)参考文献 特開2005-004402(JP,A)  
特開2004-021530(JP,A)  
特開2004-056728(JP,A)  
織田 薫, IISやオンラインソフトでの構築方法から, 1フロッピーで作るサーバまで 家庭内サーバ裏, PC Japan 第8巻 第4号, 日本, ソフトバンクパブリッシング株式会社, 2003年 4月 1日, 第8巻 第4号, P.136-P.155

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06F 3/06-13/14