

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4442153号
(P4442153)

(45) 発行日 平成22年3月31日 (2010. 3. 31)

(24) 登録日 平成22年1月22日 (2010. 1. 22)

(51) Int. Cl.		F I			
G 0 6 F	3/06	(2006.01)	G 0 6 F	3/06	3 0 1 E
G 0 6 F	13/10	(2006.01)	G 0 6 F	13/10	3 4 0 B

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-291725 (P2003-291725)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成15年8月11日 (2003. 8. 11)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2005-63116 (P2005-63116A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成17年3月10日 (2005. 3. 10)	(74) 代理人	100122884
審査請求日	平成18年7月20日 (2006. 7. 20)		弁理士 角田 芳末
		(74) 代理人	100113516
			弁理士 磯山 弘信
		(72) 発明者	杉田 武弘
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内
		審査官	木村 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記憶装置、記憶システムおよび通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データの種類の種類が区別できる属性と合わせてデータを保持する記憶部と、

書き換え可能なメモリ上に、データの属性と優先順位の対応表を内蔵して、読み出し要求のあったデータの属性から上記対応表により優先順位を判定し、判定した優先順位が高い場合には、データ読み出しがリアルタイム伝送によるものかの判定を、他の装置から一定間隔で間欠的に読み出しアクセスを受信し、それぞれの読み出しアクセスに応じて一定の時間長ずつデータを転送している場合はリアルタイム伝送であると判断することによって行い、リアルタイム伝送である場合には優先順位を高く決定し、リアルタイム伝送でない場合には優先順位を高くしないように決定して、送信データとともに上記決定したデータの優先順位を出力する制御部と、

上記制御部から指示された優先順位に従ってデータ送信を行う通信部と、
を備え、回線を介して他の装置からファイル単位でデータの読み出しまたは書き込みが可能な

記憶装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の記憶装置において、

上記記憶部はファイル名の拡張子を属性とするデータを保持し、上記対応表はファイルの拡張子のリストと優先順位で構成される

記憶装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の記憶装置において、

上記制御部から上記通信部に優先順位を伝える際に、送信データに優先順位情報を付加して渡すか、複数のバッファを共有し、優先順位によってバッファを使い分けるか、または複数のバッファを共有し、優先順位を通知する

記憶装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の記憶装置において、

上記データの属性と上記対応表の更新は、回線または内蔵される有線通信手段を介して行う

記憶装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の記憶装置において、

上記対応表は、圧縮データを示すストリーミングデータ拡張子を属性とするファイル名のデータを比較的高い優先順位とし、非圧縮データを示す拡張子を属性とするファイル名のデータを比較的低い優先順位とする

記憶装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の記憶装置において、

上記対応表は、リアルタイム転送するファイル名のデータを比較的高い優先順位とし、ファイル転送するファイル名のデータを比較的低い優先順位とする

記憶装置。

【請求項 7】

データの種類が区別できる属性と合わせてデータを保持する記憶部と、

書き換え可能なメモリ上に、データの属性と優先順位の対応表を内蔵して、読み出し要求のあったデータの属性から上記対応表により優先順位を判定し、判定した優先順位が高い場合には、データ読み出しがリアルタイム伝送によるものかの判定を、他の装置から一定間隔で間欠的に読み出しアクセスを受信し、それぞれの読み出しアクセスに応じて一定の時間長ずつデータを転送している場合はリアルタイム伝送であると判断することによって行い、リアルタイム伝送である場合には優先順位を高く決定し、リアルタイム伝送でない場合には優先順位を高くしないように決定して、送信データとともに上記決定したデータの優先順位を出力する制御部と、

上記制御部から指示された優先順位に従ってデータ送信を行う通信部と、を有し、

回線を介して他の装置からファイル単位でデータの読み出しまたは書き込みが可能な記憶装置と、

上記回線を介して上記記憶装置に対してデータの書き込み時にはデータを送信し、読み出し時にはファイル読み出しのアクセスを行い、上記記憶装置から転送されたデータを受信する端末装置と

を備えた記憶システム。

【請求項 8】

送信時に、

データの種類が区別できる属性と合わせて記憶部に保持されたデータを読み出すステップと、

書き換え可能なメモリ上に、データの属性と優先順位の対応表を内蔵する制御部により、読み出し要求のあったデータの属性から上記対応表により優先順位を判定し、判定した優先順位が高い場合には、データ読み出しがリアルタイム伝送によるものかの判定を、他の装置から一定間隔で間欠的に読み出しアクセスを受信し、それぞれの読み出しアクセスに応じて一定の時間長ずつデータを転送している場合はリアルタイム伝送であると判断することによって行い、リアルタイム伝送である場合には優先順位を高く決定し、リアルタイム伝送でない場合には優先順位を高くしないように決定して、送信データとともに上記

10

20

30

40

50

決定したデータの優先順位を出力するステップと、

上記制御部から指示された優先順位に従って通信部によりデータ送信を行うステップと、
を備え、回線を介して他の装置からファイル単位でデータの読み出しまたは書き込みが可能な記憶装置における通信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、無線回線を介して記憶されたデータの通信を行う無線記憶装置、無線記憶システムおよび無線通信方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、家庭内で静止画、動画、データファイル等、情報の共有化を実現する場合、パーソナルコンピュータのハードディスクを利用するのが一般的である。最近はネットワーク対応のハードディスクが売られるようになり、パーソナルコンピュータが必ずしも無くても情報の共有化が実現できるようになってきた。

【0003】

このように家庭内で情報を共有しようとするすると各部屋間にある装置同士をどのように配線接続するかが重要な課題であった。無線通信手段は既存の家屋で工事を行うことなく装置間を接続できるため、近年無線LAN (local Area Network) の普及が著しいものとなった。

20

【0004】

図13は、従来のネットワーク対応のハードディスクと無線LANを組み合わせる無線通信によって部屋間の配線問題を解決する事例を示す図である。図13において、ハードディスク131には無線LAN133がLANケーブル132によって接続されている。ノート型パーソナルコンピュータ135、カメラ134等に無線LAN133を接続して、無線LAN133経由でハードディスク131にアクセスすることにより情報の共有が可能となっていた。

【0005】

図14は、従来のLANにスタンドアロンで接続可能なネットワークハードディスクを示す図である。図14において、ネットワークハードディスク141にスタンドアロンでLANケーブル148とのLAN接続機能を設けて、テレビジョン受像機142、DVD (Digital Versatile Disc) プレーヤ143、ゲーム機144、オーディオ再生装置145、ノート型パーソナルコンピュータ146、デスクトップ型パーソナルコンピュータ147等にLANケーブル148を接続して、LANケーブル148経由でネットワークハードディスク141にアクセスすることにより情報の共有が可能となっていた。

30

【0006】

特許文献1には、無線ネットワークを用いて他のシステムと共存するための伝送例として、送信元伝送装置で、情報を所定のサイズにフラグメント処理してパケットを形成し、そのパケットをランダムにタイムホッピング処理を施して送信を行い、受信先伝送装置では、パケットを逐次受信処理し、ランダムにタイムホッピング処理されて送信された情報を収集し、元の情報に復元する無線伝送装置が開示されている。

40

【特許文献1】特開2003-110571号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述した共有する情報には2つのタイプに分類できる。1つは一定の転送速度を保証する必要がある動画や音楽データのようなファイルであり、もう1つはパーソナルコンピュータのデータや静止画のように転送速度を保証する必要がないファイルである。

50

【0008】

後者の転送速度を保証する必要があるファイルの場合、転送時間は短ければ短い方がよいが、転送に時間がかかってもユーザーが待ち時間を長く感じたりするものの、システム的に破綻することがない。

【0009】

ところが、前者の一定の転送速度を保証する必要があるファイルの場合は、必要以上に高速に送る必要もないが、最低限の転送速度を保証する必要がある。例えば、MPEG (Moving Picture Experts Group) 2規格の動画像の場合には2~20Mbpsの転送速度を確保できないと再生画像が途切れたりするという不都合があった。

10

【0010】

また、複数のファイル読み出しが同時に行われている場合には、動画像のようなファイルは優先的に送信しなければ転送速度を保証することが難しいという不都合があった。

【0011】

また、特許文献1では、バッファを持ち、情報の種類に応じて処理が異なる点では本発明と似ているが、バッファの用い方について、特許文献1では、情報の種類に応じて無線通信のプロトコルに複数の処理を設けている(専用の無線回路が必要)。そして、衝突が生じても複数の端末で無線資源を共有することを主眼とするタイムホッピング方式と、衝突が起きて欲しくない(エラーを起こして欲しくない)情報を送るためにタイムホッピングを用いない方式の2つを使い分けている。ここで、バッファに格納された情報にはタイムホッピングするか否かのフラグが付加されていると考えられる。特許文献1では送信順ではなく、衝突の有無であり、ホッピングの有無しで送信期間が分別されていて、予め決められた送信時間が来るまで一時的に保管するためにバッファが用いられている。

20

【0012】

これに対して、本発明では、無線通信のプロトコルは1種類だけで、従来の無線通信方式をそのまま用いて、情報の種類(優先順位)に応じた順番でパケットを送信することを実現している。ここで、バッファに格納された情報には優先順位(送信順)のフラグが付加されているか、優先順位別のバッファに分けられているかのどちらかであり、本発明では送信順を入れ替えるためにバッファを用いて、バッファに格納された情報(特に優先順位の低いもの)がいつ送信されるか予め決められていない。

30

【0013】

本発明は、無線回線を介してデータの属性に応じた優先順位に従ってデータの読み出しまたは書き込みが可能な無線記憶装置であるワイヤレスネットワークストレージ装置を実現することができる無線記憶装置、無線記憶システムおよび無線通信方法を実現することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記課題を解決し、本発明の目的を達成するため、本発明の記憶装置は、データの種類の属性と合わせてデータを保持する記憶部と、書き換え可能なメモリ上に、データの属性と優先順位の対応表を内蔵して、読み出し要求のあったデータの属性から上記対応表により優先順位を判定し、判定した優先順位が高い場合には、データ読み出しがリアルタイム伝送によるものかの判定を、他の装置から一定間隔で間欠的に読み出しアクセスを受信し、それぞれの読み出しアクセスに応じて一定の時間長ずつデータを転送している場合はリアルタイム伝送であると判断することによって行い、リアルタイム伝送である場合には優先順位を高く決定し、リアルタイム伝送でない場合には優先順位を高くしないように決定して、送信データとともに上記決定したデータの優先順位を出力する制御部と、上記制御部から指示された優先順位に従ってデータ送信を行う通信部と、を備え、回線を介して他の装置からファイル単位でデータの読み出しまたは書き込みが可能なものである。

40

【0015】

50

また、本発明の記憶システムは、データの種類の種類が区別できる属性と合わせてデータを保持する記憶部と、書き換え可能なメモリ上に、データの属性と優先順位の対応表を内蔵して、読み出し要求のあったデータの属性から上記対応表により優先順位を判定し、判定した優先順位が高い場合には、データ読み出しがリアルタイム伝送によるものかの判定を、他の装置から一定間隔で間欠的に読み出しアクセスを受信し、それぞれの読み出しアクセスに応じて一定の時間長ずつデータを転送している場合はリアルタイム伝送であると判断することによって行い、リアルタイム伝送である場合には優先順位を高く決定し、リアルタイム伝送でない場合には優先順位を高くしないように決定して、送信データとともに上記決定したデータの優先順位を出力する制御部と、上記制御部から指示された優先順位に従ってデータ送信を行う通信部と、を有し、回線を介して他の装置からファイル単位でデータの読み出しまたは書き込みが可能な記憶装置と、上記回線を介して上記記憶装置に対してデータの書き込み時にはデータを送信し、読み出し時にはファイル読み出しのアクセスを行い、上記記憶装置から転送されたデータを受信する端末装置とを備えたものである。

10

【0016】

また、本発明の通信方法は、送信時に、データの種類の種類が区別できる属性と合わせて記憶部に保持されたデータを読み出すステップと、書き換え可能なメモリ上に、データの属性と優先順位の対応表を内蔵する制御部により、読み出し要求のあったデータの属性から上記対応表により優先順位を判定し、判定した優先順位が高い場合には、データ読み出しがリアルタイム伝送によるものかの判定を、他の装置から一定間隔で間欠的に読み出しアクセスを受信し、それぞれの読み出しアクセスに応じて一定の時間長ずつデータを転送している場合はリアルタイム伝送であると判断することによって行い、リアルタイム伝送である場合には優先順位を高く決定し、リアルタイム伝送でない場合には優先順位を高くしないように決定して、送信データとともに上記決定したデータの優先順位を出力するステップと、上記制御部から指示された優先順位に従って通信部によりデータ送信を行うステップと、を備え、回線を介して他の装置からファイル単位でデータの読み出しまたは書き込みが可能な記憶装置におけるものである。

20

【発明の効果】

【0017】

本発明により、無線回線を介してデータの属性及びデータ読み出しがリアルタイム伝送によるものかの判定結果に応じた優先順位に従ってデータの読み出しまたは書き込みが可能な無線記憶装置であるワイヤレスネットワークストレージ装置を実現することができる。これにより、読み出す情報の優先順に応じてファイル転送を行うことができる。したがって、転送速度を保証する必要がないファイルの場合には、優先順位を下げて転送し、一定の転送速度を保証する必要があるファイルの場合は、優先順位を上げて転送して、最低限の転送速度を保証することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

次の条件を本発明を適用する前提とする。

本発明により転送順位を優先させるデータは、オーディオ、動画ファイルを実際のリアルタイムに読み出す場合に限る。リアルタイム伝送でないオーディオ、動画や、それ以外のファイル読み出しの場合には伝送速度を保証する必要がない。また、オーディオ、動画のリアルタイム伝送による書き込みが無いわけではないが、ハードディスクドライブレコーダー等で一旦記録したものを転送することが一般的であり対象外とする。

40

【0019】

無線通信の転送速度は、読み出されるオーディオ、動画の情報の速度をやっと送れる速度ではなく、その他のデータも同時に転送できるだけの速度を持ち合わせる。そうでなければ、オーディオ、動画データを優先的に転送する必要性が無くなるためである。

【0020】

以下、オーディオ、動画データを優先的に転送する仕組みを説明するが、その際、オ

50

オーディオ、動画像データを優先するためにその他のデータ伝送を一切停止させる（待たせる）のではなく、オーディオ、動画像データを伝送した上で、転送速度の余裕分を用いてその他のデータを送ることを意図するものである。

【0021】

図1は本発明の適用されるワイヤレスネットワークストレージ装置を示す図である。

図1において、このワイヤレスネットワークストレージ装置例では、デジタルスチルカメラ2、ノート型パーソナルコンピュータ3、テレビジョン受像機4が無線LAN兼ハードディスク装置1（ワイヤレス・ネットワーク・ハードディスク；WNHDD）内の情報を共有している。

【0022】

ここで、例えば、無線LAN兼ハードディスク1装置に動画像のMPEGのファイルが保存されていて、これをテレビジョン受像機4で再生して観賞するような場合には、通常、動画像を再生しながら必要に応じてファイルの内容を転送する、いわゆるリアルタイム伝送が用いられる。この場合には転送速度を保証しなければならない。動画像ファイルを一旦テレビジョン受像機4に転送してから再生することにより、無線通信の転送速度の保証を無くす方法も考えられるが、動画像ファイルは場合によって数GB～数10GBのサイズがあり、これを一旦テレビジョン受像機4に転送するためにはかなりの時間を要し、見たいときにすぐに見始めることが難しい。

【0023】

そこで、本発明の適用されるワイヤレスネットワークストレージ装置では、無線通信部とストレージデバイスを1つにまとめ、連携させることにより、無線LAN兼ハードディスク1からデジタルスチルカメラ2、ノート型パーソナルコンピュータ3、テレビジョン受像機4などの各装置への転送速度を保証することを実現する。また、反対方向の伝送であるテレビジョン受像機4の内蔵チューナーで受信した動画像を直接無線LAN兼ハードディスク1へ記録する場合には転送速度を保証できないが、動画を記録する場合にはチューナーなどのローカルの記録媒体に一時的に格納した後、必要に応じて情報共有装置に転送するのが一般的と考えられる。

【0024】

図2は、無線LAN兼ハードディスク装置の構成を示すブロック図である。

図3は、他の無線LAN兼ハードディスク装置の構成を示すブロック図である。

本発明の適用される無線LAN兼ハードディスク装置では、図2に示すように、無線通信部12と、制御部14と、記憶部15とを内蔵し、アンテナ11を介した無線回線を介して他の装置からファイルの読み書きが可能な記憶装置を構成する。

【0025】

記憶装置としては、ハードディスク、半導体メモリなどパーソナルコンピュータデータ、画像の保存に一般的に利用しているものは利用可能である。記憶部15はデータの種類が区別できる属性を合わせてデータを保持する。通常、ファイル名の拡張子によって使うアプリケーションソフトウェアの対応付けがなされているので、この拡張子を属性とすることも可能である。制御部14は書き換え可能なメモリ上に、データの属性と優先順位の対応表16（或いは、優先順に高い属性リストや、優先順位の高い拡張しリスト）を内蔵する。

【0026】

制御部14は無線通信部12を介してファイル読み出しが行われた場合にデータの属性から優先順位を決定する。優先順位の決定には、データの属性と優先順位の対応表を用いる。制御部14は読み出したファイルデータを優先順位と合わせて無線通信部12に出力する。無線通信部12は制御部から指示された優先順位に従ってデータ送信を行う。

【0027】

制御部14から無線通信部12に優先順位を伝える方法としては次のやり方が考えられる。第1に、送信データに優先順位情報を付加して渡す。これを無線通信部12のバッファ13に一時的に保存する。第2に、複数のバッファ13を共有し、優先順位によってバ

10

20

30

40

50

ッファ 13 を使い分ける。第 3 に、複数のバッファ 13 を共有し、優先順位（送信順）を通知する。第 1 の場合には図 3 の構成をとる。第 2、第 3 の場合には図 2 の構成をとる。

【0028】

図 5 は、送信データに優先順位を付加する無線 LAN 兼ハードディスク装置の構成を示すブロック図である。図 5 は、図 2 のバッファの構成を具体的に示したものである。

図 2 に示す無線 LAN 兼ハードディスク装置は、データの種類の属性と合わせてデータを保持する記憶部 15 と、書き換え可能なメモリ上に、データの属性と優先順位の対応表 16 を内蔵して、読み出し要求のあったデータの属性から優先順位を決定し、送信データとともにデータの優先順位を出力する制御部 14 と、無線通信部 12 と、を備え、アンテナ 11 から無線回線を介して他の装置からファイル単位でデータの読み出しまたは書き込みが可能に構成される。

10

【0029】

また、無線 LAN 兼ハードディスク装置は、制御部 14 から無線通信部 12 に優先順位を伝える際に、一時的に保存した後に送信データに優先順位情報を付加して渡すバッファ 13 を備えるように構成される。ここで、図 5 に示すように、受信データはバッファ 13-4 に保持し、送信データは優先順位 13-5 に応じてバッファ 13-4 に保持した後に無線通信部 12 に出力する。

【0030】

このように構成された図 2 に示す無線 LAN 兼ハードディスク装置は、以下のような動作をする。

20

他の装置からの要求信号（ファイル読み出し信号、ファイル書き込み信号、ファイル検索信号等）はアンテナ 11 で受信され、無線通信部 12 による復調処理およびバッファ 13-4 を経て制御部 14 に送られる。制御部 14 で受信信号がデータの種類に応じて分類され、その内容に応じた処理を行う。

【0031】

これに対して応答信号は制御部 14 から無線通信部 12 を経てアンテナ 11 から送信される。ファイル読み出し要求の場合、制御部 14 は記憶部 15 に対してファイル読み出しを行うとともに、読み出されるファイルに対する優先順位 13-5 を、属性／優先順位対照表 16 を基に決定する。例えば、ファイル名の拡張子が ‘mpg’ であれば MP EG ファイル（動画像）を意味し、さらにリアルタイムダウンロードであれば、優先順位 13-5 を高くする。読み出されたデータに優先順位情報 13-5 を付加して無線通信部 12 に出力する。

30

【0032】

一方、属性／優先順位対照表 16 を調べた結果、低い優先順位のファイルのダウンロード、ファイル検索などの応答の場合には低い優先順位 13-5 を付加して無線通信部 12 に出力する。

【0033】

無線通信部 12 は受け取ったデータを一旦バッファ 13-4 に格納する。無線通信部 12 はバッファ 13-4 に複数の送信データを保有する場合には、優先順位 13-5 に従ってバッファ 13-4 から送信データを取り出して送信する。これによりリアルタイム伝送されているデータについては優先的に転送される。そうでないデータは、優先されるデータの転送の合間を利用して転送される。

40

【0034】

図 4 は、複数のバッファを切り替える無線 LAN 兼ハードディスク装置の構成を示すブロック図である。図 4 は、図 3 のバッファの構成を具体的に示したものである。

また、図 3 に示す他の無線 LAN 兼ハードディスク装置は、データの種類の属性と合わせてデータを保持する記憶部 15 と、書き換え可能なメモリ上に、データの属性と優先順位の対応表 16 を内蔵して、読み出し要求のあったデータの属性から優先順位を決定し、送信データとともにデータの優先順位を出力する制御部 14 と、無線通信部 12 と、を備え、アンテナ 11 から無線回線を介して他の装置からファイル単位でデータ

50

の読み出しまたは書き込みが可能に構成される。

【0035】

ここで、無線LAN兼ハードディスク装置は、制御部14から無線通信部12に優先順位を伝える際に、複数のバッファ13-2, 13-3を共有し、優先順位によってバッファ13-2, 13-3を使い分けるか、または複数のバッファ13-2, 13-3を共有し、優先順位を通知するバッファ13-2, 13-3を備えるように構成される。

【0036】

このように構成された図3に示す他の無線LAN兼ハードディスク装置は、以下のような動作をする。

他の装置からの信号（ファイル読み出し信号、ファイル書き込み信号、ファイル検索信号等）はアンテナ11で受信され、無線通信部12による復調処理およびバッファ13-1を経て制御部14に送られる。制御部14で受信信号がデータの種別に応じて分類され、その内容に応じた処理を行う。

10

【0037】

これに対して応答信号は制御部14からバッファ13、無線通信部12を経てアンテナ11から送信される。ファイル読み出し要求の場合、制御部14は記憶部15に対してファイル読み出しを行うとともに、読み出されるファイルに対する優先順位を、属性／優先順位対照表16をもとに決定する。例えば、ファイル名の拡張子が‘mpg’であればMPEGファイル（動画像）を意味し、さらにリアルタイムダウンロードであれば優先順位を高くする。読み出されたデータに優先順位情報を付加してバッファ13-2, 13-3に出力する。

20

【0038】

一方、属性／優先順位対照表16を調べた結果、低い優先順位のファイルのダウンロード、ファイル検索などの応答の場合には低い優先順位を付加してバッファ13-2, 13-3に出力する。

【0039】

無線通信部12は受け取ったデータを一旦バッファ13-2, 13-3に格納する。無線通信部12はバッファ13-2, 13-3に複数の送信データを保有する場合には、優先順位に従ってバッファ13-2, 13-3から送信データを取り出して送信する。これによりリアルタイム伝送されているデータについては優先的に転送される。そうでないデータは、優先されるデータの転送の合間を利用して転送される。

30

【0040】

優先順位を無線通信部に伝える方法としては、優先順位別にバッファ13を用意し優先順位に応じて送信データを格納する方法や、バッファ13内のデータを送信する順序を別途伝える方法が考えられる。無線通信部12はバッファ13から優先順位の高い送信データを取り出し、送信する。

【0041】

図6は、無線通信部の構成を示すブロック図である。

無線通信部12にバッファ22を内蔵する場合とそうでない場合が考えられる。送信データ31は通信制御回路21でヘッダ、誤り訂正符号CRCなどを付加された後符号化器23に送られる。符号化器23では誤り訂正符号が施され変調器24に出力される。変調器24ではBPSK (Binary Phase Shift Keying)、QPSK (Quadrature Phase Shift Keying)、QAM (Quadrature Amplitude Modulation) 等の変調信号に変化され、高周波回路25で所望の搬送波周波数に変換・増幅され、アンテナ共用器26を経て、アンテナ11から送信信号が送出される。

40

【0042】

受信信号はアンテナ11、アンテナ共用器26を経て、高周波回路28、復調回路29を経て復調され、復号器30で誤り訂正が行われ通信制御回路21に送られる。通信制御回路21では誤り訂正符号CRC (Cyclic Redundancy Check)

50

チェックが行われ、誤りがない場合には受信データ 3 2 が出力される。

【0043】

無線 LAN 兼ハードディスク装置の制御部 1 4 と無線通信部 1 2 の間に送信バッファ 1 3 がある場合には、送信データは送信順に制御部 1 4 から入力される。無線通信部 1 2 内にバッファ 2 2 を内蔵する場合には、優先順位情報を合わせて記憶しておき、優先順位に従って通信制御回路 2 1 が送信順に送信データを撮りだし、ヘッダ、誤り訂正符号 CRC 等を付加して符号化器 2 3 に出力する。

【0044】

図 9 は、ストリーミングデータ拡張子を有するストリーミングデータをファイル転送に対して優先順位を上げる例を示す図である。

10

図 9 において、バッファ 1 3 に、入力時刻 T 1 で動画データファイル「MPEG-1」4 1 が入力され、入力時刻 T 2 でテキストファイル「TEXT」4 2 が入力され、入力時刻 T 3 でテキストファイル「TEXT」4 3 が入力され、入力時刻 T 4 でテキストファイル「TEXT」4 4 が入力され、入力時刻 T 5 で動画データファイル「MPEG-2」4 5 が入力される。

【0045】

このとき、データ属性と優先順位対照表 1 6 に従ってデータファイルの属性が例えば動画データファイル「MPEG-1」4 1、「MPEG-2」4 5 などのストリーミングデータ拡張子 5 3 およびリアルタイム転送 5 4 のとき優先順位 5 1 は高くなり、逆に、テキストファイル「TEXT」4 2, 4 3, 4 4 などのファイル転送 5 6 のとき優先順位 5 1 は低くなる。また、この中間の入力順序 5 5 も優先順位 5 1 の決定の要素なる。つまり、優先順位の高いファイルを転送する間に入力順序の早いものであって優先順位の低いファイルを転送することができる。

20

【0046】

このため、出力時刻 T 1 1 で動画データファイル「MPEG-1」4 1 が出力され、出力時刻 T 1 2 でテキストファイル「TEXT」4 2 が出力され、出力時刻 T 1 3 で動画データファイル「MPEG-2」4 5 が出力され、出力時刻 T 1 4 でテキストファイル「TEXT」4 3 が出力され、出力時刻 T 1 5 でテキストファイル「TEXT」4 4 が出力される。

【0047】

30

また、優先順位決定方法は、ファイルの拡張子によって、動画（MPEG、AVI（Audio Video Interface）等）、音楽データ（CD（Compact Disc）、MP3 等）を区別できるが、これらのファイルが読み出されたすべての場合に優先順位が高いとは限らない。先にも述べたが、これらのファイルの読み出し方（利用の仕方）は次の 2 つに分類できる。第 1 に、動画を再生しながら必要に応じてファイル内容を転送する、いわゆるリアルタイム伝送の場合、第 2 に、動画ファイルを一旦テレビジョン受像機に転送してから再生する場合がある。

【0048】

第 1 の場合は転送速度の保証が必要である。第 2 の場合にはその必要がない。これらのことを反映して次のように優先順位を決定する。つまり、優先順位が高いと分類される属性のファイルがアクセスされ、ファイルコピー等、固定の転送速度が決まっていない場合には優先順位を下げるようにする（言い換えると、優先順位が高いと分類される属性のファイルがアクセスされ、固定の転送速度が決まっている場合には優先順位を上げるようにする）。

40

【0049】

また、データ属性と優先順位対照表 1 6 の更新は以下のように行われる。転送時に優先順位を高くする必要があるファイルは時間とともに増えることが予想される。従って、その内容を更新する必要がある。方法としては、データの属性と優先順位の対応表 1 6 の内容を無線回線を介して変更するか、記憶装置は有線通信手段を別途内蔵しデータの属性と優先順位の対応表の内容を変更する。

50

【0050】

図7は、制御部の動作を示すフローチャートである。

図7はファイル読み出し時の制御部の動作フローチャートである。ステップS101で、制御部14は無線通信部12からデータを受信した場合にそれがファイル読み出し情報かどうか判断する。ステップS101でファイル読み出しでない場合（ファイル書き込み、ファイル検索等の場合）には、ステップS105で、優先順位を高くせず応答データを無線通信部に転送する。

【0051】

ステップS101でファイル読み出しの場合には、ステップS102で、続いてファイルの属性を確認することにより優先順位の判定を行う。拡張子が‘mpg’、‘wmv’、‘wav’、‘mp3’のように動画像、オーディオといったリアルタイム伝送される可能性のあるファイルである場合にはステップS103に進み、そうでない場合にはステップS105で優先順位を高くせず読み出しデータを無線通信部に転送する。

10

【0052】

ステップS103ではファイル読み出しがリアルタイム伝送によるものか判定する。ステップS103でリアルタイム伝送でない場合には、ステップS105で優先順位を高くせず読み出しデータを無線通信部に転送する。ステップS103でリアルタイム伝送である場合にはステップS104に進み、優先順位を高くして読み出しデータを無線通信部12に転送する。

【0053】

20

なお、ステップS103のリアルタイム伝送であるかどうかの判断は、次の2つのいずれかで行うことができる。第1に、ファイルコピーのように一気に転送する場合と、受信側の処理に応じて読み出す場合の違いを、データ読み出し手順上で判断する。第2に、線通信路の通信速度の上限より低いほぼ一定の速度でデータが読み出されているかを調べる。

【0054】

図10は、リアルタイム転送を示す図であり、図10Aは受信される読み出しアクセス、図10Bは送信される転送データである。図10Aに示す受信される読み出しアクセスが一定間隔 T_r で T_1 時間から T_2 時点まで、 T_5 時間から T_6 時点までおよび T_9 時間から T_{10} 時点まで間欠的にあるとき、これに応じて図10Bに示す送信される転送データが T_s の長さで T_3 時間から T_4 時点まで、 T_7 時間から T_8 時点までおよび T_{11} 時間から T_{12} 時点まで転送される場合には、リアルタイム転送であると判断することができる。

30

【0055】

図8は、無線通信部の動作を示すフローチャートである。

ステップS200で、送信を開始すると、ステップS201で、最初に送信データがあるかどうか確認する。ステップS201で送信データがない場合にステップS205で終了する。ステップS201で送信データがある場合には、次にステップS202で、優先順位の高い送信データがあるかどうか確認する。ステップS202で優先順位の高い送信データがある場合には、ステップS203でその優先順位の高いデータを送信し、ステップS201に戻る。ステップS202で優先順位の高い送信データが無い場合には、ステップS204で優先順位の低い送信データを送信し、ステップS201に戻る。

40

【0056】

図11は、ワイヤレスネットワークストレージ装置の使用例を示す図である。

図11において、ワイヤレスネットワークハードディスク111に上述した無線LAN兼ハードディスク装置の機能を設けて、ノート型パーソナルコンピュータ112、カメラ113、ノート型パーソナルコンピュータ114、プリンタを接続したデスクトップ型パーソナルコンピュータ115等から、無線LAN経由でワイヤレスネットワークハードディスク111にデータファイルの転送のためのアクセスをする。これにより、データファイルの種類に応じて、ワイヤレスネットワークハードディスク111から転送する優先順

50

位をつけて、特に、ストリーミングデータやリアルタイム転送データに高い優先順位をつけて、ノート型パーソナルコンピュータ 112、カメラ 113、ノート型パーソナルコンピュータ 114、プリンタを接続したデスクトップ型パーソナルコンピュータ 115 等の各装置に要求されたデータを転送することができる。

【0057】

図 12 は、ワイヤレスネットワークストレージ装置の他の使用例を示す図である。

図 12 において、ユーザーがカバン 122 に入れて持ち歩いているワイヤレスネットワークハードディスク 121 に上述した無線 LAN 兼ハードディスク装置の機能を設けて、携帯電話 123、パーソナルデジタルアシスタンス 124、カメラ 125、ノート型パーソナルコンピュータ 126 等から、無線 LAN 経由でワイヤレスネットワークハードディスク 111 にデータファイルの転送のためのアクセスをする。これにより、データファイルの種類に応じて、ワイヤレスネットワークハードディスク 121 から転送する優先順位をつけて、特に、ストリーミングデータやリアルタイム転送データに高い優先順位をつけて、携帯電話 123、パーソナルデジタルアシスタンス 124、カメラ 125、ノート型パーソナルコンピュータ 126 等の各装置に要求されたデータを転送することができる。

10

【0058】

従来のように無線 LAN によりバッファに入れられた順番でデータ送信を行う場合には、データに優先順位が付けられれば送信順を変更することは可能であるが、記憶装置と無線通信部が分離されネットワークで接続されている場合には、無線 LAN に対する優先順位付けが難しい。

20

【0059】

そこで、上述した無線 LAN 兼ハードディスク装置の記憶装置では、制御部 14 により、ファイルの形式（拡張子）を調べることでリアルタイム伝送される可能性がある情報かどうかの判断、読み出しの手順や実際の読み出し速度からリアルタイム伝送されているかどうかの判断を行うことができる。

【0060】

無線 LAN 兼ハードディスク装置の記憶装置と無線通信部が同じ装置内に配置される場合には、記憶部 15 がデータ送信順を制御したり、優先順位に応じて転送するバッファ 13 を選択することで、無線通信部 12 から送信されるデータの順序を制御することが可能となる。

30

【0061】

なお、例えば、A 端末から動画ファイル（10 分）のストリーミング要求と B 端末から通常 File（1M 程度）要求が競合すると A 端末への送信が優先されるが、B 端末は 10 分待つことはない。

【0062】

ネットワークの通信速度の上限が例えば 20Mbps だとして、20Mbps に限りなく近い速度の動画ファイルを実タイム伝送しようとする、動画伝送は破綻する。ファイル転送時には受信側は ACK（アクノリジメント）を返送するのが一般的であるが、もはや ACK を返送できなくなる。ACK だけでなく、動画の送信停止など、コマンドのやりとりも必要で、他のパケットを送信できるだけの余裕を残して動画伝送は行われる必要がある。

40

【0063】

以上のことから B 端末が 10 分待つことはなく、空き時間を用いて送信可能となる。本発明では動画ファイルの転送速度の確保とデータの時間的揺らぎを許容範囲内におさめることが目的であり、本発明の意図するところは、他の装置からの送信を待たせるのではなく、あくまで優先させることにある。

【0064】

また、明示的な File 名で File 要求してくる場合以外は本発明では対象としない。上位レイヤ（アプリケーション）が優先順位を指定する方法も考えられるが、装置、ソ

50

フトウェアがそれに対応する必要がある。本発明では、標準的な方法でネットワークを介して動画像ファイルを転送する場合に何とか優先させようとするため、明示的なファイル名による判断を用いている。

【産業上の利用可能性】

【0065】

本発明は、転送順位を優先させるデータとして、オーディオ、動画像ファイルをリアルタイムに読み出す場合に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】本発明の適用されるワイヤレスネットワークストレージ装置を示す図である。

10

【図2】無線LAN兼ハードディスク装置の構成を示すブロック図である。

【図3】他の無線LAN兼ハードディスク装置の構成を示すブロック図である。

【図4】複数のバッファを切り替える無線LAN兼ハードディスク装置の構成を示すブロック図である。

【図5】送信データに優先順位を付加する無線LAN兼ハードディスク装置の構成を示すブロック図である。

【図6】無線通信部の構成を示すブロック図である。

【図7】制御部の動作を示すフローチャートである。

【図8】無線通信部の動作を示すフローチャートである。

【図9】ストリーミングデータ拡張子を有するストリーミングデータをファイル転送に対して優先順位を上げる例を示す図である。

20

【図10】リアルタイム転送を示す図であり、図10Aは受信される読み出しアクセス、図10Bは送信される転送データである。

【図11】ワイヤレスネットワークストレージ装置の使用例を示す図である。

【図12】ワイヤレスネットワークストレージ装置の他の使用例を示す図である。

【図13】従来のネットワーク対応のハードディスクと無線LANを組み合わせた無線通信を示す図である。

【図14】従来のLANにスタンドアローンで接続可能なネットワークハードディスクを示す図である。

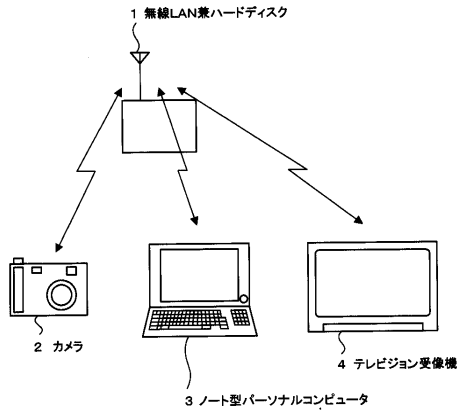
【符号の説明】

30

【0067】

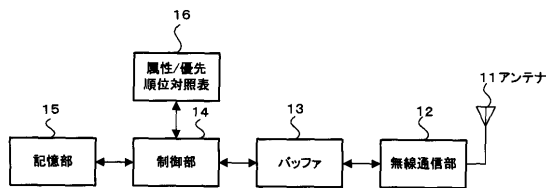
1…無線LAN兼ハードディスク装置、2…デジタルスチルカメラ、3…ノート型パーソナルコンピュータ、4…テレビジョン受像機、11…アンテナ、12…無線通信部、13…バッファ、13-1、13-2、13-3、13-4…バッファ、13-5…優先順位、14…制御部、15…記憶部、16…属性／優先順位対照表

【図 1】



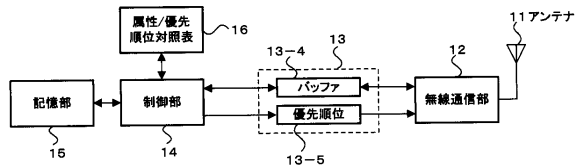
本発明の適用されるワイヤレスネットワークストレージ装置を示す図

【図 2】

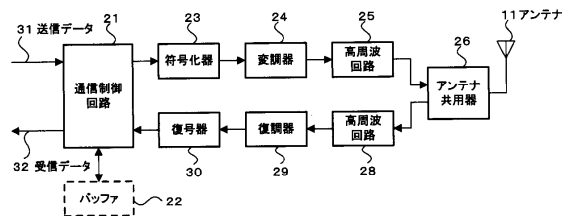


無線LAN兼ハードディスクの構成を示すブロック図

【図 5】

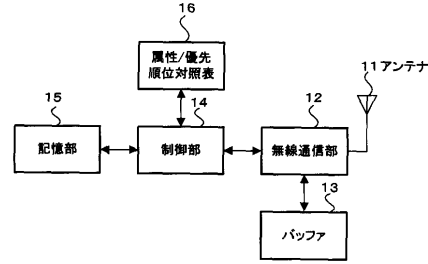
送信データに優先順位を付加する無線LAN兼
ハードディスクの構成を示すブロック図

【図 6】



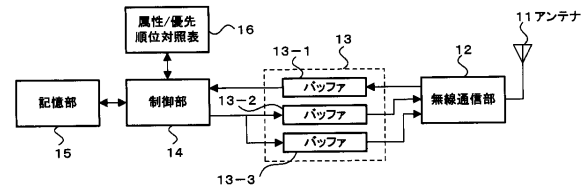
無線通信部の構成を示すブロック図

【図 3】

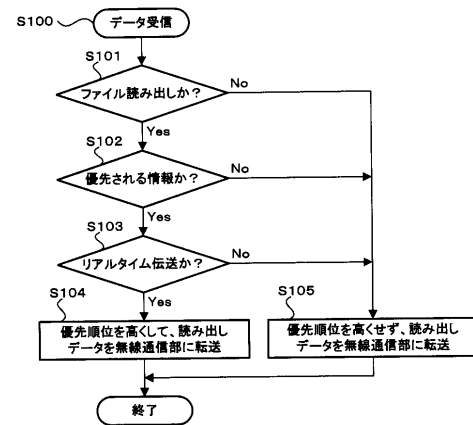


他の無線LAN兼ハードディスクの構成を示すブロック図

【図 4】

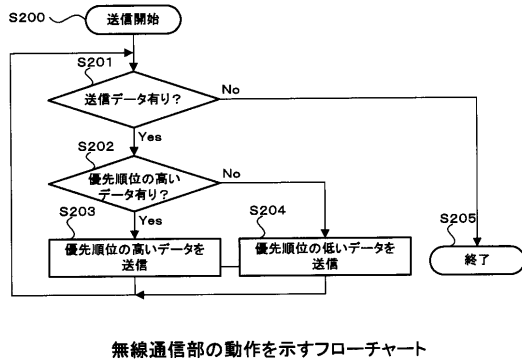
複数のバッファを切替える無線LAN兼
ハードディスクの構成を示すブロック図

【図 7】

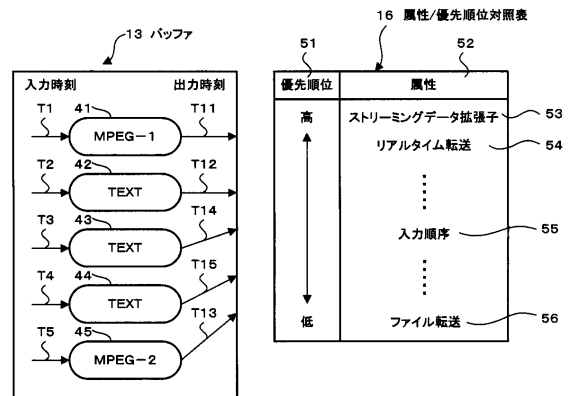


制御部の動作を示すフローチャート

【図 8】

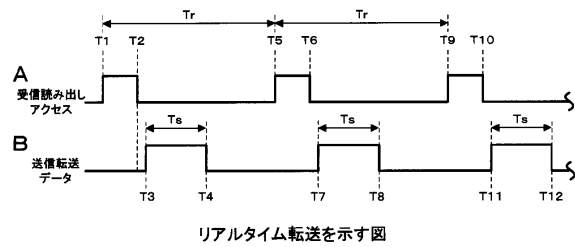


【図 9】

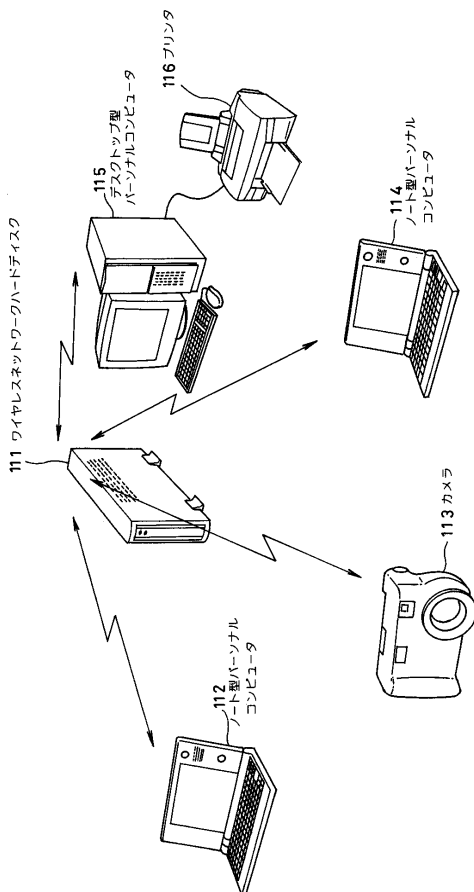


ストリーミングデータ拡張子を有するストリーミングデータをファイル転送データに対して優先順位を上げる例を示す図

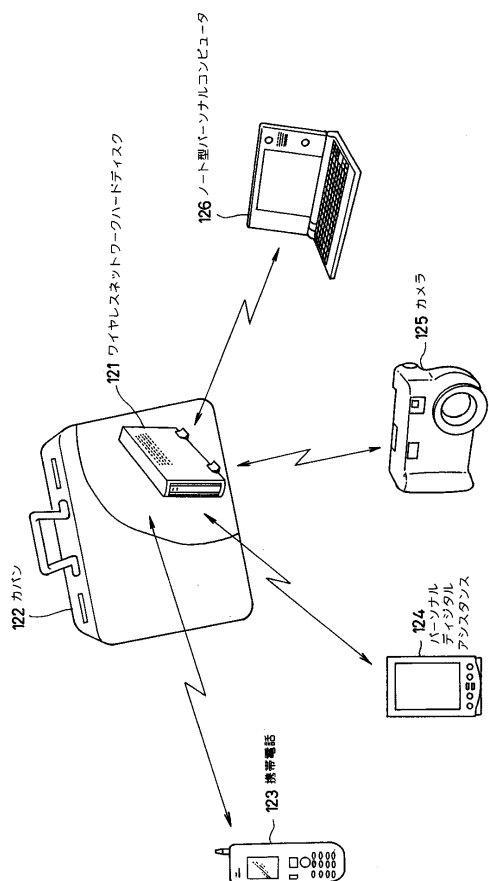
【図 10】



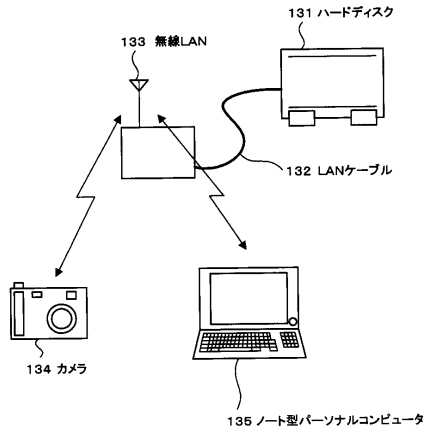
【図 11】



【図 12】

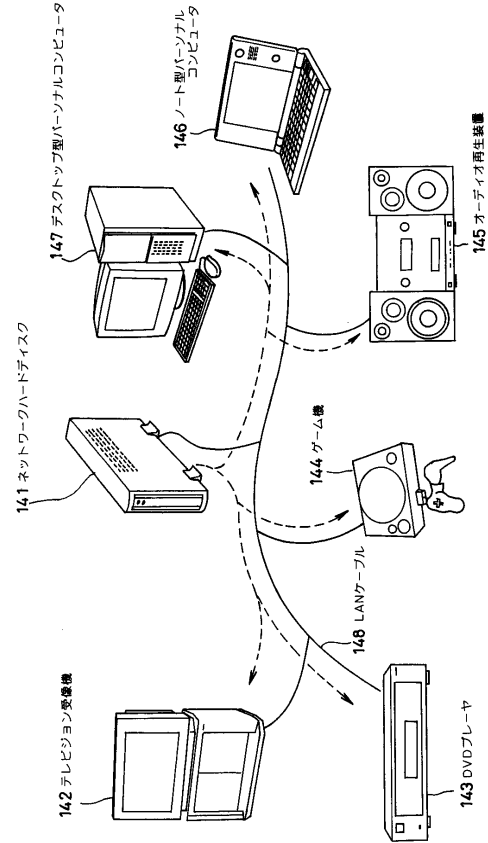


【図 13】



従来のネットワーク対応のハードディスクと無線LANを組み合わせた無線通信を示す図

【図 14】



従来のスタンドアロンで接続可能なネットワークハードディスクを示す図

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-223213 (JP, A)
特開2002-051376 (JP, A)
特開2003-208398 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 3/06
G06F 13/10
G06F 13/28
H04L 12/28
H04Q 7/38