

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-293578
(P2008-293578A)

(43) 公開日 平成20年12月4日(2008.12.4)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
G 1 1 B	20/10	(2006.01)	G 1 1 B	20/10		D	5 C 0 5 3	
H O 4 N	7/173	(2006.01)	H O 4 N	7/173	6 3 0		5 C 1 6 4	
H O 4 N	5/91	(2006.01)	H O 4 N	5/91		Z	5 D 0 4 4	
H O 4 N	5/765	(2006.01)	H O 4 N	5/91		L		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2007-137360 (P2007-137360)
(22) 出願日 平成19年5月24日 (2007. 5. 24)

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(74) 代理人 100080001
弁理士 筒井 大和
(72) 発明者 小日向 宣昭
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地
株式会社日立製作所システム開発研究所
内
(72) 発明者 水谷 美加
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地
株式会社日立製作所システム開発研究所
内
Fターム(参考) 5C053 FA23 FA27 GB06 GB11 GB38
JA01 LA07 LA15

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ストリームデータ制御モジュール

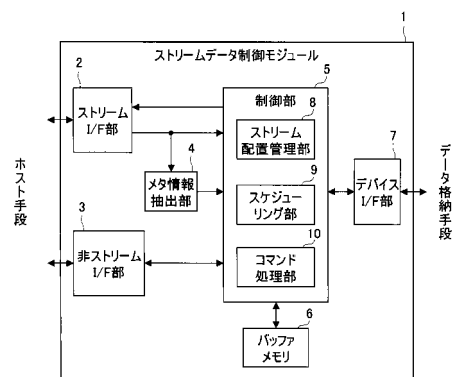
(57) 【要約】

【課題】ストレージデバイスに対するストリームデータの録画、再生を簡単、安全、安価に実現するとともに、デジタル機器の機能拡張を容易に実現するストリームデータ制御モジュールを提供する。

【解決手段】ストリームデータ制御モジュール1において、ストリームデータを専用に入出力するストリームI/F部2と、非ストリームデータを入出力する非ストリームI/F部3と、データ格納手段へのインターフェイスを提供するデバイスI/F部7と、ホスト手段から与えられた録画コマンドおよび再生コマンドに応じて、ストリームデータの転送処理を行う制御部5とを備え、制御部5は、データ格納手段におけるストリームデータの格納場所を管理するストリーム配置管理部8、ストリームデータと非ストリームデータの転送順序を制御するスケジューリング部9、およびホスト手段から与えられた各種コマンドを解釈するコマンド処理部10を有する。

【選択図】 図1

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ホスト手段に対し映像および音声のストリームデータを専用に入出力する第 1 のインターフェイス手段と、

前記ホスト手段に対し前記ストリームデータ以外の非ストリームデータを入出力する第 2 のインターフェイス手段と、

データ格納手段に対し前記ストリームデータおよび前記非ストリームデータを入出力する第 3 のインターフェイス手段と、

前記ホスト手段から与えられ、前記第 2 のインターフェイス手段から入力された録画コマンドに応じて、前記第 1 のインターフェイス手段から入力された前記ストリームデータを前記第 3 のインターフェイス手段を経由して前記データ格納手段に転送し、前記ホスト手段から与えられ、前記第 2 のインターフェイス手段から入力された再生コマンドに応じて、前記データ格納手段に格納した前記ストリームデータを前記第 3 のインターフェイス手段を経由して取得して、前記第 1 のインターフェイス手段へ転送する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記データ格納手段における前記ストリームデータの格納場所を管理するストリーム配置管理手段、前記ストリームデータと前記非ストリームデータの転送順序を制御するスケジュール手段、および前記ホスト手段から与えられた各種コマンドを解釈するコマンド処理手段を有することを特徴とするストリームデータ制御モジュール。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載のストリームデータ制御モジュールにおいて、

前記スケジュール手段は、前記ストリームデータと前記非ストリームデータの処理が競合した場合に、前記ストリームデータの処理を優先することを特徴とするストリームデータ制御モジュール。

20

【請求項 3】

請求項 1 記載のストリームデータ制御モジュールにおいて、

前記制御手段に与えられる前記ホスト手段からの前記再生コマンドは、再生方向（順方向、逆方向）、速度（ n 倍速）、再生時間（場所）の情報を含むことを特徴とするストリームデータ制御モジュール。

【請求項 4】

請求項 1 記載のストリームデータ制御モジュールにおいて、

前記ストリームデータのヘッダ部からメタ情報を抽出するメタ情報抽出手段を備え、前記制御部手段は、前記メタ情報抽出手段で抽出されたメタ情報を参照して前記ホスト手段から与えられた前記再生コマンドを処理することを特徴とするストリームデータ制御モジュール。

30

【請求項 5】

請求項 1 記載のストリームデータ制御モジュールにおいて、

前記ストリーム配置管理手段は、前記データ格納手段の特徴に基づいて、前記データ格納手段上の前記ストリームデータの配置を変更することを特徴とするストリームデータ制御モジュール。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載のストリームデータ制御モジュールにおいて、

前記制御手段は、転送する前記ストリームデータを暗号化 / 復号化する暗号処理手段を備えたことを特徴とするストリームデータ制御モジュール。

40

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項記載のストリームデータ制御モジュールにおいて、

前記第 1 のインターフェイス手段を複数備えた場合は、

前記制御手段は、前記複数の第 1 のインターフェイス手段からの複数種類のストリームデータの転送処理を行うことを特徴とするストリームデータ制御モジュール。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項記載のストリームデータ制御モジュールにおいて、

50

前記ストリームデータ制御モジュールは、前記ホスト手段のインターフェイス部の一部、または前記データ格納手段のインターフェイス部の一部として構成されることを特徴とするストリームデータ制御モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハードディスクドライブや半導体フラッシュメモリ等のストレージデバイスに対する映像や音楽等のストリームデータを録画、再生するためのストリームデータ制御モジュールに関し、特に、ストリームデータの録画、再生を簡単、安全、安価に行う技術に関する。

10

【背景技術】

【0002】

PC (Personal Computer) 周辺機器としてOS (Operating System) やアプリケーションプログラム、ユーザ作成のテキストデータ等を格納するストレージデバイスとして用いられてきたHDD (Hard Disk Drive) は、映像や音声といったストリームデータの格納手段として、HDDレコーダやSTB (Set Top Box)、カムコーダ等の様々なコンシューマ向けデジタル機器で用いられるようになってきている。

【0003】

また、他のストレージデバイスとして、特に携帯電話やモバイルプレーヤ等の携帯型デジタル機器では、HDDのようなメカニカルな機構を持たないことから耐衝撃性や低電力動作に優れた半導体フラッシュメモリが多く利用されるようになってきている。

20

【0004】

ここで、図9により、HDDの適用が急速に進行したデジタル機器であるHDDレコーダ91の構成および動作を説明する。図9は従来のストリームデータを録画、再生するHDDレコーダ91の構成を示す構成図である。

【0005】

HDDレコーダ91は、ホスト手段を構成するデジタルチューナ22、デマルチプレクス23、ストリームフィルタ24とA/V (Audio/Video) デコーダ25、ホストCPU (Central Processing Unit) 27、メモリ28、ATA (Advanced Technology Attachment) I/F 32、データ格納手段を構成するHDD 29から構成されている。

30

【0006】

デジタルチューナ22とデマルチプレクス23とストリームフィルタ24とA/Vデコーダ25とホストCPU 27とメモリ28とATA I/F 32は、汎用バス26を介して相互に接続されており、必要なコマンドや各種データのやり取りが行えるようになっている。

【0007】

ホストCPU 27は、アンテナやプラズマテレビ等の表示装置、スピーカ、HDD 29とのI/O (Input/Output) 動作やメモリ28の使用リソース等を制御・管理するOSや、ビューワやGUI (Graphical User Interface) 等のアプリケーションプログラムを実行するマイクロプロセッサであり、メモリ28はOSやアプリケーションプログラムのワークメモリ、各種データのバッファメモリとして使用する。

40

【0008】

ストリームフィルタ24は、ストリームデータから所望のコンテンツを抽出したり、HDDレコーダ91におけるコンテンツの視聴や録画、再生したりといった動作に応じてストリームデータのフローを制御するところである。

【0009】

ところで、HDDレコーダ91において、アンテナで受信したデジタル放送コンテンツ

50

を視聴するには、デジタルチューナ22から出力されたTS (Transport Stream) のスクランブルをデマルチプレクス23で解除し、次にストリームフィルタ24で目的の番組コンテンツやサービスを選択、その後A/Vデコーダ25へ転送する。

【0010】

そして、A/Vデコーダ25では、TSとして供給される圧縮デジタルデータのエンコード方式、例えば、MPEG (Moving Picture Experts Group) - 2やMPEG - 4、AAC (Advanced Audio Coding) に従ってデコードし、表示装置やスピーカに出力することによって達成される。

【0011】

また、受信したデジタル放送コンテンツを録画するには、ホストCPU27が主体となってストリームフィルタ24から出力されたTSを汎用バス26経由して一旦メモリ28にバッファする。

【0012】

その後、ストリームデータは所定の量がバッファされるとホストCPU27によってメモリ28から読み出され、HDD29での記録場所が逐一決定されながらATA I/F32を介してHDD29に蓄積していくことによって達成される。

【0013】

一方、蓄積したストリームデータを再生するには、ホストCPU27が主体となってHDD29から所望のストリームデータを順次ATA I/F32を介して読み出し、メモリ28にバッファする。その後、ストリームデータは所定の量がバッファされるとホストCPU27によってそのビットレート、例えば、20Mbpsに合わせてメモリ28から読み出され、ストリームフィルタ24を経由してA/Vデコーダ25に転送することによって達成される。

【0014】

もしくは、所望のストリームデータをそのビットレートに合わせてATA I/F32を介してHDD29から順次読み出し、メモリ28を経由してストリームフィルタ24からA/Vデコーダ25に転送することによって達成される。

【0015】

このような従来のHDDレコーダ91によれば、受信したコンテンツのストリームデータをHDD29に録画しながら既に録画済みの他のストリームデータを再生したり、更にそのようなストリームデータに関わる処理を行いながら、HDD29に蓄積した写真を閲覧したり番組情報を更新したりといったストリームデータ以外のデータ処理も同時に行うことが可能である。

【0016】

また、このようなHDDレコーダ91などHDDへのストリームデータの記録再生に関して、転送レートを最適化する技術が、特開2006-85243号公報(特許文献1)に記載されている。

【0017】

しかし、特許文献1の技術では、転送レートを最適化しているが、ストリームデータについては、帯域保証がされていない汎用バス26を使用して確実にHDD29に録画したり、ビットレートに合わせてHDD29から読み出しA/Vデコーダ25に転送したりしなければならぬため、ホストCPU27では高度なI/O制御を行わなければならない、これに伴って処理負荷が高くなるという問題があった。

【0018】

この問題に対し、例えば、特開平8-195031号公報(特許文献2)に示すようなハードディスク装置があった。これは、ハードディスク装置に記録/再生するデータを入力/出力するデータ専用のインターフェイスと、データ以外のコマンドやアドレスを入力/出力するインターフェイスを別々に備えたものである。

【特許文献1】特開2006-85243号公報

【特許文献2】特開平8-195031号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0019】

しかしながら、特許文献2に記載のものは、ストリームデータとそれ以外のデータを同時に入出力することができないため、ハードディスク装置に対するストリームデータの録画と写真データの読み出しや番組情報の書込みといった同時動作、更にストリームデータの録画とそのストリームデータに付随する例えばタイムスタンプといったメタ情報の同時記録を達成することができないという問題があった。

【0020】

更に、近年のHDDレコーダは高機能化が進み、デジタルチューナを複数個備えたりネットワークI/Fを備えることによって、例えば受信した全コンテンツのストリームデータをHDDに常時録画したり、一方のストリームデータを視聴しながら他方のストリームデータをHDDに録画したり、これらの動作を行いながら更にHDDに蓄積したストリームデータをネットワーク経由で他のデジタル機器に配信するといったことが可能になりつつある。

10

【0021】

このように、HDDのようなストレージデバイスやネットワークI/FへのI/Oが集中した状況においても、各ストリームデータのビットレートを保証し、加えて非ストリームデータの読み書きもできなければならないため、ホストCPUへのI/O処理に関わる負荷は高くなる一方である。

20

【0022】

これを解決する1つの方法として、バスの帯域やバッファメモリ量を増やしたり、複数のプロセッサコアを搭載した高スペックなCPUを導入したりすることが考えられるが、部品コストや消費電力、発熱量の上昇、設計・検証工数の増加を引き起こし、コンシューマ向けデジタル機器に好適な対策ではない。

【0023】

一方、デジタル放送のコンテンツを取り扱うHDDデコーダ91(図9)のようなデジタル機器では、ARIB(Association of Radio Industries and Businesses)規格に則って汎用バス26やATA I/F32といったいわゆるユーザアクセスバス上に有料コンテンツのストリームデータを流すには、それを暗号化し不正に使用できないようにしなければならない。

30

【0024】

そこで、汎用バス26が容易にトレースできないようにメモリ28を除くホスト手段を1つの専用LSI(ASIC: Application Specific Integrated Circuit)で実現し、ATA I/F32に暗号化・復号化処理を備えるASICも製品化されているが、そのようなASICは多くの機能を統合していることからチップサイズも大きく、またハード化されていることによって機能のカスタマイズも容易ではなく、更に非常に高価であるという問題があった。

【0025】

そこで、本発明の目的は、HDDや半導体フラッシュメモリ等のストレージデバイスを備えるデジタル機器において、ストレージデバイスに対するストリームデータの録画、再生を簡単、安全、安価に実現するとともに、そのようなデジタル機器の機能拡張を容易に実現するストリームデータ制御モジュールを提供することにある。

40

【0026】

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0027】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次のとおりである。

50

【 0 0 2 8 】

本発明によるストリームデータ制御モジュールは、ホスト手段に対し映像および音声のストリームデータを専用に入出力する第1のインターフェイス手段と、ホスト手段に対しストリームデータ以外の非ストリームデータを入出力する第2のインターフェイス手段と、データ格納手段に対しストリームデータおよび非ストリームデータを入出力する第3のインターフェイス手段と、ホスト手段から与えられ、第2のインターフェイス手段から入力された録画コマンドに応じて、第1のインターフェイス手段から入力されたストリームデータを第3のインターフェイス手段を経由してデータ格納手段に転送し、ホスト手段から与えられ、第2のインターフェイス手段から入力された再生コマンドに応じて、データ格納手段に格納したストリームデータを第3のインターフェイス手段を経由して取得して、第1のインターフェイス手段へ転送する制御手段とを備え、制御手段は、データ格納手段におけるストリームデータの格納場所を管理するストリーム配置管理手段、ストリームデータと非ストリームデータの転送順序を制御するスケジュール手段、およびホスト手段から与えられた各種コマンドを解釈するコマンド処理手段を有するものである。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 2 9 】

本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば以下のとおりである。

【 0 0 3 0 】

本発明によれば、ストリームデータ制御モジュールをデジタル機器やストレージデバイスに適用することによって、ホストCPUに簡単なコマンドインターフェイスを提供するとともに、ホストCPUからストレージデバイスに対するストリームデータのI/O処理を解放することができる。

20

【 0 0 3 1 】

これによって、従来と同スペックのホストCPUであってもデジタル機器のセットベンダ独自の機能を追加搭載することが可能になり、またよりスペックの低い安価なホストCPUに置き換えることも可能になり、デジタル機器のコスト上昇を抑制しながら高機能化を図ることができる。

【 0 0 3 2 】

また、ストリームデータ制御モジュールは、汎用バスを介さず直接ストリームデータを入出力できるインターフェイスを備えることから、より確実にストリームデータを取り扱うことが可能になる。

30

【 0 0 3 3 】

また、本発明によれば、ストリームデータ制御モジュールは、暗号処理手段を備えることによってストリームデータの暗号化が可能であり、これによって著作権の伴うコンテンツを安全にストレージデバイスとやり取りすることができる。

【 0 0 3 4 】

また、本発明によれば、ストリームデータ制御モジュールは、ストリームデータを専用に入出力可能な第1のインターフェイス手段を複数備えることによって、複数のストリームデータの供給先（例えばA/VデコーダやネットワークI/F）や供給元（例えばデジタルチューナやネットワークI/F）と接続することが可能であり、機能拡張を容易にすることができる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 5 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、実施の形態を説明するための全図において、同一の部材には原則として同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する。

【 0 0 3 6 】

（実施の形態1）

図1により、本発明の実施の形態1に係るストリームデータ制御モジュールの構成につ

50

いて説明する。図1は本発明の実施の形態1に係るストリームデータ制御モジュールの構成の構成を示す構成図である。

【0037】

図1において、ストリームデータ制御モジュール1は、ホスト手段とデータ格納手段との間に配置されている。または、ストリームデータ制御モジュール1は、ホスト手段の一部やデータ格納手段の一部を構成してもよい。

【0038】

ここでホスト手段とは、例えば、PCやHDDレコーダ、HDDカムコーダ、携帯電話、携帯音楽プレーヤ、監視カメラ等のデジタル機器である。

【0039】

また、データ格納手段とは、各デジタル機器が取り扱う映像や音楽・写真・テキスト等のユーザデータや、デジタル機器が備えるCPUやメモリの使用量、I/O動作を管理するOSや、ビューワ・GUI等のアプリケーションプログラムや、更にユーザデータに関連するメタデータを記録しておくためのストレージデバイスであり、例えば、HDD等の磁気ディスクやDVD(Digital Versatile Disc)やBlu-Ray Disc等の光磁気ディスク、SDメモリカード等の半導体フラッシュメモリである。

【0040】

ストリームデータ制御モジュール1は、第1のインターフェイス手段であるストリームI/F部2、第2のインターフェイス手段である非ストリームI/F部3、メタ情報抽出手段であるメタ情報抽出部4、制御手段である制御部5、バッファメモリ6、第3のインターフェイス手段であるデバイスI/F部7から構成されている。

【0041】

ストリームI/F部2は、ホスト手段に対して映像や音楽といったストリームデータを複数かつ同時に入出力するためのインターフェイスを提供し、制御部5が各々のビットレート、例えば、20Mbpsや128kbpsに従って出力するストリームデータをホスト手段に転送したり、ホスト手段が送出したストリームデータをメタ情報抽出部4と制御部5とに転送したりする。

【0042】

ストリームI/F部2の具体的な仕様は、TSやPS(Program Stream)、タイムスタンプ付きTS形式の圧縮デジタルデータを8ビットで入出力するパラレルインターフェイス、もしくは1ビットで入出力するシリアルインターフェイスである。

【0043】

非ストリームI/F部3は、ホスト手段に対して写真やテキストデータ、更にこれらをデータ格納手段に記録するためのアドレスを含む制御コマンドといったストリームデータ以外の非ストリームデータを入出力するためのインターフェイスを提供し、制御部5が出力する非ストリームデータをホスト手段に転送したり、ホスト手段が送出した非ストリームデータを制御部5に転送したりする。

【0044】

非ストリームI/F部3の具体的な仕様は、ATAや組込み機器向けATAのCE-ATA(Consumer Electronics ATA)、USB(Universal Serial Bus)、PCI(Peripheral Component Interconnect)等の汎用バスである。

【0045】

メタ情報抽出部4は、ストリームI/F部2が出力したストリームデータに付加されているヘッダ部分を解析し、ストリームデータの種別(音声、映像等)やフレームのタイムスタンプ情報、1フレーム当りのバイト数等を含むメタ情報データを生成する。このメタ情報データは、データ格納手段に記録したストリームデータを再生する場合、特に早送りや巻き戻しといった特殊再生を行う場合に制御部5が参照する。

【0046】

10

20

30

40

50

バッファメモリ 6 は、ストリームデータや非ストリームデータ、メタ情報データを一時的に格納するメモリである。

【0047】

デバイス I / F 部 7 は、データ格納手段に対してストリームデータや非ストリームデータ、メタ情報データを入出力するインターフェイスを提供し、制御部 5 が出力した各種データをデータ格納手段に転送したり、データ格納手段に記録した各種データを制御部 5 に転送したりする。

【0048】

デバイス I / F 部 7 の具体的な仕様は、データ格納手段の形態に応じて、例えば HDD であればパラレル ATA やシリアル ATA、SD メモリであれば SD カード I / F である。また USB (Universal Serial Bus) や IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc .) 1394 等であってもよい。

【0049】

制御部 5 は、ストリームデータ制御モジュール 1 の動作に関連する情報を管理し、この情報に基づいて動作を実行するところであり、ストリーム配置管理手段であるストリーム配置管理部 8、スケジュール手段であるスケジューリング部 9、コマンド処理手段であるコマンド処理部 10 から構成されている。

【0050】

ストリーム配置管理部 8 はストリームデータに関するファイルシステムであり、データ格納手段の空き領域 (使用領域) や、記録したストリームデータおよびメタ情報データの名前、アクセス日時等の属性情報を更新、管理し、ストリームデータやメタ情報データをデータ格納手段に記録するための格納先アドレスを決定したり、記録したこれらデータの格納場所を特定したりするために使用する。

【0051】

本実施の形態のストリームデータ制御モジュール 1 において、非ストリームデータに対するデータ配置管理はホスト手段が行っている。

【0052】

ストリーム配置管理部 8 は、データ格納手段の特徴に応じてストリームデータの格納方法を変更することが可能である。例えば、データ格納手段が HDD の場合、ディスクの内周部のみに記録したデータの読出速度は外周部のみに記録したそれよりも 1 / 3 ~ 1 / 5 に低下するため、ストリームデータをディスク上に予め規則的に分散して記録する方法を適用することによって、どのストリームデータも一定の読出速度で取得することが可能になる。

【0053】

また、データ格納手段がフラッシュメモリの場合、ブロックの書換え回数に制限があるため、使用するブロックを平均化するようにストリームデータを記録する方法を適用することによって長寿命化を図ることが可能になる。

【0054】

スケジューリング部 9 は、ストリームデータや非ストリームデータ、メタ情報データをデータ格納手段へ転送したり、これらデータをデータ格納手段から取得したりするためのタイミングを制御したり、ストリームデータと非ストリームデータとの競合が発生した場合にはストリームデータの処理を優先したり、更にストリームデータ同士の複数同時録画 (書込み) や複数同時再生 (読み出し)、複数同時の録画および再生が競合した際、複数同時録画のみの場合や複数同時再生のみの場合には例えば各録画や再生のためのストリームデータを所定の単位毎に順番に処理したり、複数同時の録画と再生の場合には再生のためのストリームデータを優先して処理したりする調停を行うところである。

【0055】

コマンド処理部 10 は、ホスト手段から非ストリーム I / F 部 3 を介して与えられる制御コマンドを解析し、それをデータ格納手段に転送する判断をしたり、新たにデータ格納

10

20

30

40

50

手段に発行する制御コマンドを生成したり、またホスト手段への応答メッセージを生成したりするところである。

【0056】

本実施の形態のコマンド処理部10がホスト手段から受け付ける主な制御コマンドの例として、データ格納手段に写真やテキストデータ等の非ストリームデータを記録するためのライトコマンド、映像等のストリームデータを記録するための録画コマンド、データ格納手段に格納している所定の非ストリームデータを取得するためのリードコマンド、所定のストリームデータを取得するための再生コマンド、その再生コマンドにおいて、所定のストリームデータにおける任意の再生開始時刻や再生方向（早送り、巻き戻し）、再生速度（早送り/巻き戻し速度、一時停止）を含む特殊再生コマンド、そしてストリームデータの取得を中止する停止コマンドがある。

10

【0057】

ストリームデータ制御モジュール1の実現形態として、専用LSIやFPGA(Field Programmable Gate Array)により1チップもしくは複数チップで実現される。他の実現形態として、バッファメモリ6を除く部分は専用LSIやFPGAで1チップもしくは複数チップで実現し、バッファメモリ6はDRAM(Dynamic Random Access Memory)等の揮発性メモリやフラッシュメモリ等の不揮発性メモリで構成する方法もある。

【0058】

また、制御部5は汎用プロセッサで構成し、ストリーム配置管理部8、スケジューリング部9、コマンド処理部10はそのプロセッサ上で動作するソフトウェアプログラムで実現される。

20

【0059】

以下、各制御コマンドを参照しながら制御部5の動作および機能を補足する。

(1) ライトコマンド

本制御コマンドに対する動作は、データ格納手段に対する写真やテキストデータ等の非ストリームデータの記録に当たる。

【0060】

制御部5はコマンド処理部10での解析結果がライトコマンドであった場合、即座にそれをデバイスI/F部7を經由してデータ格納手段に転送する。引き続き、非ストリームI/F部3より転送されるライトデータもライトコマンドと同様にデバイスI/F部7を經由してデータ格納手段に転送する。但し、ストリームデータの録画や再生といった処理と競合した場合にはライトコマンドをキューイングしてストリームデータを優先的に処理し、キューイングされたライトコマンドはスケジューリング部9の指示に従って順次処理される。

30

【0061】

一方、制御部5はライトコマンドに対する応答メッセージをデータ格納手段から受信すると、その応答メッセージを非ストリームデータI/F部3を經由してホスト手段に転送する。

(2) 録画コマンド

40

本制御コマンドに対する動作は、データ格納手段に対する映像データ等のストリームデータの記録であり、例えばホスト手段が地上デジタル放送を受信した放送コンテンツや、ネットワーク経由のIP(Internet Protocol)放送コンテンツの録画に当たる。

【0062】

制御部5はコマンド処理部10での解析結果が録画コマンドであった場合、ストリーム配置管理部8が保持する情報を参照してストリームデータおよびメタ情報データを記録するための空き領域を検索し、それぞれの格納先アドレスを取得する。これによりデータ格納手段にストリームデータおよびメタ情報データを転送する準備ができている旨をコマンド処理部10に通知することによって、コマンド処理部10で録画コマンドに対する応答

50

メッセージが生成される。

【 0 0 6 3 】

次に制御部はその応答メッセージを非ストリーム I / F 部 3 を経由してホスト手段に発行すると、ストリーム I / F 部 2 経由で受信したストリームデータとメタ情報抽出部 4 が出力するメタ情報データを順次バッファメモリ 6 に格納していく。

【 0 0 6 4 】

バッファメモリ 6 に格納されたストリームデータは、所定のサイズになるとコマンド処理部 1 0 が生成したライトコマンドとともにデバイス I / F 部 7 を経由して順次データ格納手段に転送し、ホスト手段から送出されるストリームデータが完了するまで繰り返し実施する。バッファメモリ 6 に格納したメタ情報データもストリームデータと同様にコマンド処理部 1 0 が生成したライトコマンドとともにデバイス I / F 部 7 を経由して順次データ格納手段に転送する。

10

【 0 0 6 5 】

制御部 5 はデータ格納手段から受信した各ライトデータに対する応答メッセージを蓄積して正常に記録できたか、また一部記録に失敗したか等の情報を保持し、ホスト手段からの問合せに応じられるような仕組みを備えている。

(3) リードコマンド

本制御コマンドに対する動作は、データ格納手段に記録した写真やテキストデータ等の読み出しに当たる。

【 0 0 6 6 】

制御部 5 はコマンド処理部 1 0 での解析結果がリードコマンドであった場合、即座にそれをデバイス I / F 部 7 を経由してデータ格納手段に転送する。

20

【 0 0 6 7 】

データ格納手段から送出されたリードデータをデバイス I / F 部 7 を介して受信すると、そのリードデータを非ストリーム I / F 部 3 を経由してホスト手段に転送する。

【 0 0 6 8 】

但し、ストリームデータの録画や再生と競合した場合には、スケジューリング部 9 の指示に従ってリードデータを一旦バッファメモリに格納し、ストリームデータを優先的に処理する。

(4) 再生 / 特殊再生コマンド

本制御コマンドに対する動作は、例えばホスト手段がデータ格納手段に記録したストリームデータの再生や、ネットワーク経由で他の組込み機器にストリームデータを提供する配信に当たる。

30

【 0 0 6 9 】

制御部 5 はコマンド処理部 1 0 での解析結果が再生コマンドであった場合、再生コマンドと同時に提供されるコンテンツ名に基づいて、ストリーム配置管理部 8 が保持する情報を参照してそのストリームデータとメタ情報テーブルの格納先アドレスを取得する。これによりデータ格納手段から所定のストリームデータ (コンテンツ) を取得する準備ができている旨をコマンド処理部 1 0 に通知することによって、コマンド処理部 1 0 で再生コマンドに対する応答メッセージが生成される。

40

【 0 0 7 0 】

次に、制御部 5 はその応答メッセージを非ストリーム I / F 部 3 を経由してホスト手段に発行するとともに、コマンド処理部 1 0 が生成したアドレスを含むリードコマンドを順次デバイス I / F 部 7 経由でデータ格納手段に発行し、受信したストリームデータを順次バッファメモリに格納していく。

【 0 0 7 1 】

バッファメモリに格納されたストリームデータは、そのビットレート、例えば 2 0 M b p s に従って読み出されストリーム I / F 部 2 経由でホスト手段に転送される。

【 0 0 7 2 】

一方、制御部 5 はコマンド処理部 1 0 での解析結果が特殊再生コマンドであった場合、

50

再生コマンドと同時に提供されるコンテンツ名に基づいて、所定のストリームデータおよびそのメタ情報テーブルの格納先アドレスを取得する。これによりデータ格納手段から所定のストリームデータ（コンテンツ）を取得する準備ができている旨をコマンド処理部 10 に通知することによって、コマンド処理部 10 で特殊再生コマンドに対する応答メッセージが生成される。

【0073】

次に、制御部 5 はその応答メッセージを非ストリーム I / F 部 3 を経由してホスト手段に発行するとともに、まずはメタ情報データを取得するためにコマンド処理部 10 が生成したアドレス情報を含むリードコマンドを順次デバイス I / F 部 7 経由でデータ格納手段に発行し、受信するメタ情報データをバッファメモリ 6 に格納する。

10

【0074】

取得したメタ情報データを参照し、指定された再生開始時刻や再生方向、再生速度に従ってアドレスを生成、そのアドレスを含むリードコマンドを順次デバイス I / F 部 7 経由でデータ格納手段に発行し、受信するストリームデータを順次バッファメモリに格納、もしくは再生速度によってはそのままストリーム I / F 部 2 経由でホスト手段に転送する。

【0075】

次に、図 2 により、本発明の実施の形態 1 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したデジタル機器の構成および機能について説明する。図 2 は本発明の実施の形態 1 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したデジタル機器の構成を示す構成図であり、ストリームデータ制御モジュール 1 を適用した HDD レコーダ 2 1 を例に示している。

20

【0076】

図 2 において、HDD レコーダ 2 1 は、ホスト手段を構成するデジタルチューナ 2 2、デマルチプレクス 2 3、ストリームフィルタ 2 4、A / V デコーダ 2 5、ホスト CPU 2 7、メモリ 2 8、ストリームデータ制御モジュール 1、データ格納手段を構成する HDD 2 9 から構成され、デジタルチューナ 2 2 とデマルチプレクス 2 3 とストリームフィルタ 2 4 と A / V デコーダ 2 5 とホスト CPU 2 7 とメモリ 2 8 とストリームデータ制御モジュール 1 は汎用バス 2 6 を介して相互に接続されており、必要なコマンドやデータのやり取りが行えるようになっている。

【0077】

また、ストリームフィルタ 2 4 とストリームデータ制御モジュール 1 はストリームデータ制御モジュール 1 のストリーム I / F 部 2 により直接接続され、汎用バス 2 6 を介すことなくストリームデータをやり取りできるようになっている。

30

【0078】

このようなストリームデータ制御モジュール 1 を適用した HDD レコーダ 2 1 によれば、受信したデジタル放送コンテンツを録画するには、ホスト CPU 2 7 はストリームデータ制御モジュール 1 に録画コマンドを発行しさえすればよく、これによってストリームデータ制御モジュール 1 はストリームフィルタ 2 4 が出力する TS を自律的に HDD 2 9 に転送し、記録していく。

【0079】

また、HDD 2 9 に記録したコンテンツを再生するには、ホスト CPU 2 7 はストリームデータ制御モジュール 1 にコンテンツ名を含む再生コマンドを発行しさえすればよく、これによってストリームデータ制御モジュール 1 が自律的に HDD 2 9 から指定のコンテンツをビットレートに従って読み出し、ストリームフィルタ 2 4 に転送する。

40

【0080】

更に、ストリームデータとそのストリームデータに付属するメタ情報の同時に書込みを可能にする。

【0081】

次に、図 3 および図 4 により、本発明の実施の形態 1 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したデジタル機器の他の例について説明する。図 3 は本発明の実施の形態 1 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したストリーミング HDD を搭載した HD

50

Dレコーダの構成を示す図、図4は本発明の実施の形態1に係るストリームデータ制御モジュールを適用したワンセグ放送を受信、録画、再生可能な機能を備えた携帯電話の構成を示す図であり、図4では受話、送話、テンキー等のユーザインターフェイスに関わる機能部は省略している。

【0082】

図3において、HDDレコーダ31は、ホスト手段を構成するデジタルチューナ22、デマルチプレクス23、ストリームフィルタ24、A/Vデコーダ25、ホストCPU27、メモリ28、ATA I/F32、データ格納手段を構成するストリーミングHDD34から構成され、デジタルチューナ22とデマルチプレクス23とストリームフィルタ24とA/Vデコーダ25とホストCPU27とメモリ28とATA I/F32は汎用バス26を介して相互に接続されており、必要なコマンドやデータのやり取りが行えるようになっている。

10

【0083】

また、ストリームフィルタ24とストリーミングHDD34内のストリームデータ制御モジュール1はストリームデータ制御モジュール1のストリームI/F部2により直接接続され、汎用バス26を介すことなくストリームデータをやり取りできるようになっている。

【0084】

ストリーミングHDD34は、従来のHDDにおけるインターフェイス部の替わりにストリームデータ制御モジュール1を備え、磁気ヘッドやスピンドルモータ等を制御したり、書込み/読出データの変復調を行ったりするサーボ/チャンネル制御部33と接続する構成になっている。

20

【0085】

このようなストリームデータ制御モジュール1を具備したストリーミングHDD34を採用したHDDレコーダ31によれば、受信したデジタル放送コンテンツを録画するには、ホストCPU27はATA I/F32が備えるコマンドレジスタに録画コマンド、もしくはベンダ拡張として定義した録画コマンドに相当する独自コマンドを書込みさえすればよく、これによってストリームフィルタ24が出力するTSを、ストリームデータ制御モジュール1を具備するストリーミングHDD34が自律的に記録していく。

【0086】

更に、ストリーミングHDD34に記録したコンテンツを再生するには、ホストCPU27はATA I/F32が備えるコマンドレジスタに再生コマンド、もしくはベンダ拡張として定義した再生コマンドに相当する、再生開始時刻や再生方向、再生速度を含む独自コマンドを書込みさえすればよく、ストリーミングHDD34が自律的に指定のコンテンツをビットレートに従ってストリームフィルタ24に転送する。

30

【0087】

図4において、携帯電話41は、ホスト手段を構成するワンセグチューナ42、ストリームフィルタ24、A/Vデコーダ25、ホストCPU27、メモリ28、ストリームデータ制御モジュール1、データ格納手段を構成するフラッシュメモリ43から構成され、ワンセグチューナ42とストリームフィルタ24とA/Vデコーダ25とホストCPU27とメモリ28とストリームデータ制御モジュール1は汎用バス26を介して相互に接続されており、必要なコマンドやデータのやり取りが行えるようになっている。

40

【0088】

また、ストリームフィルタ24とストリームデータ制御モジュール1はストリームデータ制御モジュール1のストリームI/F部2により直接接続され、汎用バス26を介すことなくストリームデータをやり取りできるようになっている。

【0089】

携帯電話41において、アンテナで受信したデジタル放送コンテンツを視聴するには、ワンセグチューナ42のTS出力はストリームフィルタ24で目的の番組やサービスが選択、A/Vデコーダ25に転送される。A/Vデコーダ25では、圧縮デジタルデータの

50

エンコード方式、例えばMPEG-2やMPEG-4、AACに則ってデコードし、表示装置やスピーカに出力する。

【0090】

このようなストリームデータ制御モジュール1を適用した携帯電話41によれば、受信したデジタル放送コンテンツを録画するには、ホストCPU27はストリームデータ制御モジュール1に録画コマンドを発行しさえすればよく、これによってストリームデータ制御モジュール1はストリームフィルタ24が出力するTSを自律的にフラッシュメモリ43に転送し、記録していく。

【0091】

更に、フラッシュメモリ43に記録したコンテンツを再生するには、ホストCPU27はストリームデータ制御モジュール1に再生コマンドを発行しさえすればよく、これによってストリームデータ制御モジュール1が自律的にフラッシュメモリ43から指定のコンテンツをビットレートに従って読み出し、ストリームフィルタ24に転送する。

【0092】

携帯電話41におけるストリームデータ制御モジュール1のストリーム配置管理部8は、前述したようにブロックの書換え回数を平均化するようにストリームデータを配置していく方式を採用することができる。

【0093】

以上のように本実施の形態では、ストリームデータ制御モジュール1に、ストリームデータを専用に入出力するストリームI/F部2を設けることによって汎用バス26を介さず直接ストリームフィルタ24とストリームデータのやり取りを行うことが可能であることから、CPU27におけるストレージデバイスへの煩雑なI/O処理を解放することができる。

【0094】

(実施の形態2)

実施の形態2は、実施の形態1において、ストリームデータ制御モジュール1の制御部で暗号処理を行うようにしたものである。

【0095】

図5により、本発明の実施の形態2に係るストリームデータ制御モジュールの構成について説明する。図5は本発明の実施の形態2に係るストリームデータ制御モジュールの構成の構成を示す構成図である。

【0096】

図5において、ストリームデータ制御モジュール51は、図1に示すストリームデータ制御モジュール1の制御部5に対し、制御部52に暗号処理手段である暗号処理部53と暗号鍵管理部54を備えたものであり、他の構成は実施の形態1と同様である。

【0097】

ストリームデータ制御モジュール51において、ストリームI/F部2、非ストリームI/F部3、メタ情報抽出部4、バッファメモリ6、デバイスI/F部7は、実施の形態1と同様であるため、以下では制御部52の構成のみを説明する。

【0098】

暗号処理部53は、ホスト手段が送出したストリームデータを所定の暗号化方式に則って暗号化したり、データ格納手段に記録した暗号化ストリームデータを復号化したりする。

【0099】

暗号鍵管理部54は、各ストリームデータに対する暗号鍵を管理しているところであり、暗号鍵は非ストリームI/F部3を介してホスト手段とやり取りされる。

【0100】

暗号処理部53は、AES(Advanced Encryption Standard)やDES(Data Encryption Standard)といった暗号関数やSHA-1(Secure Hash Algorithm 1)といった改竄検出

10

20

30

40

50

に使用されるハッシュ関数を、ハードウェア論理やリコンフィギャラブルに構成可能なハードウェア論理、アセンブラ等のソフトウェアプログラムとして実装される。

【0101】

更に、この暗号処理部53は、非ストリームI/F部3を介してホスト手段からの指示によってON/OFF（有効化/無効化）することができ、暗号化が不要なストリームデータはそのままデータ格納手段に記録することができる。

【0102】

制御部52は、録画コマンドに対してバッファメモリ6に格納されたストリームデータをデバイスI/F部7に渡す際に暗号処理部53によって暗号処理を実施する。また、再生/特殊再生コマンドに対して、暗号鍵管理部54から暗号鍵を取得し、データ格納手段から読み出したストリームデータをバッファメモリ6に格納する前に暗号処理部53によって復号処理を実施する。

【0103】

他の方法としては、バッファメモリ6に格納した暗号化ストリームデータをストリームI/F部2に渡す際に暗号処理部53によって復号処理を実施する。これによって、データ格納手段に記録するストリームデータを暗号化することによって不正な視聴を抑制することができ、著作権が伴う場合においても安全にストリームデータを蓄積することができる。

【0104】

（実施の形態3）

実施の形態3は、実施の形態2において、ストリームI/F部を複数備えたものである。

【0105】

図6により、本発明の実施の形態3に係るストリームデータ制御モジュールの構成について説明する。図6は本発明の実施の形態3に係るストリームデータ制御モジュールの構成の構成を示す構成図である。

【0106】

図6において、ストリームデータ制御モジュール61は、図5に示すストリームデータ制御モジュール51のストリームI/F部2に対して、2つ以上の入力ストリームI/F部（図6に示す例では、ストリーム1I/F部63とストリーム2I/F部64を提示）を備えている。

【0107】

以下では制御部62と、ストリーム1I/F部63、ストリーム2I/F部64の連携動作について説明する。

【0108】

ホスト手段が送出するストリームデータには、例えばアンテナ経由で提供される地上デジタル放送コンテンツと、ネットワーク経由で提供されるIP放送コンテンツがあり、このようにストリームデータ毎に異なる供給源を有するホスト手段がある。このようなホスト手段に対して、ストリームデータ制御モジュール61は、例えば地上デジタル放送コンテンツのストリームデータはストリーム1I/F部63で受け付け、IP放送コンテンツのストリームデータはストリーム2I/F部64で受け付けるようにする。

【0109】

また、ホスト手段が受け付けるストリームデータには、ホスト手段で再生する場合とネットワーク手段を具備しネットワーク上の他の組込み機器に配信する場合があり、このようにストリームデータ毎に異なる供給先を有するホスト手段がある。

【0110】

このようなホスト手段に対して、ストリームデータ制御モジュール61の制御部62は、例えば、ホスト手段からローカルで再生を行う再生コマンドを受信した場合にはストリームデータをストリーム1I/F部63から出力し、ホスト手段からネットワークへの配信を行う再生コマンド（配信コマンド）を受信した場合にはストリームデータをストリー

10

20

30

40

50

ム 2 I / F 部 6 4 から出力するようにする。

【 0 1 1 1 】

次に、図 7 により、本発明の実施の形態 3 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したデジタル機器の構成および機能について説明する。図 7 は本発明の実施の形態 3 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したデジタル機器の構成を示す構成図であり、ストリームデータ制御モジュール 6 1 を適用した HDD レコーダ 7 1 を例に示している。

【 0 1 1 2 】

図 7 において、HDD レコーダ 7 1 は、ホスト手段を構成するデジタルチューナ 2 2、デマルチプレクス 2 3、ストリームフィルタ 2 4、A / V デコーダ 2 5、ホスト CPU 2 7、メモリ 2 8、ストリームデータ制御モジュール 6 1、TS を入出力可能なネットワーク I / F 7 2、データ格納手段を構成する HDD 2 9 から構成され、デジタルチューナ 2 2 とデマルチプレクス 2 3 とストリームフィルタ 2 4 と A / V デコーダ 2 5 とホスト CPU 2 7 とメモリ 2 8 とストリームデータ制御モジュール 6 1 とネットワーク I / F 7 2 は汎用バス 2 6 を介して相互に接続されており、必要なコマンドやデータのやり取りが行えるようになっている。

10

【 0 1 1 3 】

また、ストリームフィルタ 2 4 とストリームデータ制御モジュール 6 1、およびネットワーク I / F 7 2 とストリームデータ制御モジュール 6 1 は、それぞれストリームデータ制御モジュール 1 のストリーム 1 I / F 部 6 3 およびストリーム 2 I / F 部 6 4 により直接接続され、汎用バス 2 6 を介すことなくストリームデータをやり取りできるようになっている。

20

【 0 1 1 4 】

このようなストリームデータ制御モジュール 6 1 を適用した HDD レコーダ 7 1 によれば、受信したデジタル放送コンテンツを録画するには、ホスト CPU 2 7 はストリームデータ制御モジュール 6 1 に地上デジタル放送コンテンツに対する録画コマンドや HDD レコーダ 7 1 での再生コマンドを発行しさえすれば、ストリームデータ制御モジュール 6 1 はストリームフィルタ 2 4 が出力する TS を自律的に HDD 2 9 に転送し記録していくとともに、自律的に HDD 2 9 から指定のコンテンツをビットレートに従って読み出し、ストリームフィルタ 2 4 に転送する。

30

【 0 1 1 5 】

加えて、ホスト CPU 2 7 は、ネットワーク I / F 7 2 からの IP 放送コンテンツに対する録画コマンドやネットワークへの配信コマンドを発行しさえすれば、ストリームデータ制御モジュール 6 1 はネットワーク I / F 7 2 が出力する TS を自律的に HDD 2 9 に転送し記録していくとともに、自律的に HDD 2 9 から指定のコンテンツをビットレートに従って読み出し、ネットワーク I / F 7 2 に転送する。

【 0 1 1 6 】

次に、図 8 により、本発明の実施の形態 3 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したデジタル機器の他の例について説明する。図 8 は本発明の実施の形態 3 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したストリーミング HDD を搭載した HDD レコーダの構成を示す図である。

40

【 0 1 1 7 】

図 8 において、HDD レコーダ 8 1 は、ホスト手段を構成するデジタルチューナ 2 2、デマルチプレクス 2 3、ストリームフィルタ 2 4、A / V デコーダ 2 5、ホスト CPU 2 7、メモリ 2 8、ATA I / F 3 2、TS を入出力可能なネットワーク I / F 7 2、データ格納手段を構成するストリーミング HDD 8 2 から構成され、デジタルチューナ 2 2 とデマルチプレクス 2 3 とストリームフィルタ 2 4 と A / V デコーダ 2 5 とホスト CPU 2 7 とメモリ 2 8 と ATA I / F 3 2 とネットワーク I / F 7 2 は汎用バス 2 6 を介して相互に接続されており、必要なコマンドやデータのやり取りが行えるようになっている。

50

【0118】

また、ストリームフィルタ24とストリーミングHDD82内のストリームデータ制御モジュール61、およびネットワークI/F72とストリーミングHDD82内のストリームデータ制御モジュール61は、それぞれストリームデータ制御モジュール61のストリーム1I/F部63およびストリーム2I/F部64により直接接続され、汎用バス26を介することなくストリームデータをやり取りできるようになっている。

【0119】

ストリーミングHDD82は、従来のHDDにおけるインターフェイス部の代わりにストリームデータ制御モジュール61を備え、磁気ヘッドやスピンドルモータ等を制御したり、書込み/読出データの変復調を行ったりするサーボ/チャンネル制御部33と接続する構成になっている。

10

【0120】

このようなストリームデータ制御モジュール61を具備したストリーミングHDD82を採用したHDDレコーダ81によれば、受信したデジタル放送コンテンツを録画するには、ホストCPU27はATA I/F32が備えるコマンドレジスタに録画コマンド、もしくはベンダ拡張として定義した録画コマンドに相当する独自コマンドを書込みさえすればよく、これによってストリームフィルタ24が出力するTSを、ストリームデータ制御モジュール1を具備するストリーミングHDD82が自律的に記録していく。

【0121】

更に、ストリーミングHDD82に記録したコンテンツを再生するには、ホストCPU27はATA I/F32が備えるコマンドレジスタに再生コマンド、もしくはベンダ拡張として定義した再生コマンドに相当する、再生開始時刻や再生方向、再生速度を含む独自コマンドを書込みさえすればよく、ストリーミングHDD82が自律的に指定のコンテンツをビットレートに従ってストリームフィルタ24に転送する。

20

【0122】

加えて、ホストCPU27は、ネットワークI/F72からのIP放送コンテンツに対する録画コマンドやネットワークへの配信コマンドを発行しさえすれば、ストリームデータ制御モジュール61はネットワークI/F72が出力するTSを自律的にHDD29に転送し記録していくとともに、自律的にHDD29から指定のコンテンツをビットレートに従って読み出し、ネットワークI/F72に転送する。

30

【0123】

また、ストリームデータ制御モジュール61によれば、図2に示すHDDレコーダ21や図3に示すHDDレコーダ31に対して容易にネットワークI/F72を追加することが可能である。ストリームデータを汎用バス26に出力しないため汎用バス26の帯域を圧迫することなく、これによって安定してネットワークにストリームデータを供給できるとともに、ネットワークI/F72から安定してストリームデータを受け付けることができる。

【0124】

以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

40

【産業上の利用可能性】

【0125】

本発明は、ハードディスクドライブや半導体フラッシュメモリ等のストレージデバイスに対する映像や音楽等のストリームデータを録画、再生をするためのストリームデータ制御モジュールに関し、特に、ストリームデータの録画、再生を簡単、安全、安価に行うことが必要なデジタル機器に広く適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0126】

【図1】本発明の実施の形態1に係るストリームデータ制御モジュールの構成の構成を示

50

す構成図である。

【図 2】本発明の実施の形態 1 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したデジタル機器の構成を示す構成図である。

【図 3】本発明の実施の形態 1 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したストリーミング HDD を搭載した HDD レコーダの構成を示す図である。

【図 4】本発明の実施の形態 1 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したワンセグ放送を受信、録画、再生可能な機能を備えた携帯電話の構成を示す図である。

【図 5】本発明の実施の形態 2 に係るストリームデータ制御モジュールの構成の構成を示す構成図である。

【図 6】本発明の実施の形態 3 に係るストリームデータ制御モジュールの構成の構成を示す構成図である。

【図 7】本発明の実施の形態 3 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したデジタル機器の構成を示す構成図である。

【図 8】本発明の実施の形態 3 に係るストリームデータ制御モジュールを適用したストリーミング HDD を搭載した HDD レコーダの構成を示す図である。

【図 9】従来のストリームデータを録画、再生する HDD レコーダの構成を示す構成図である。

【符号の説明】

【 0 1 2 7 】

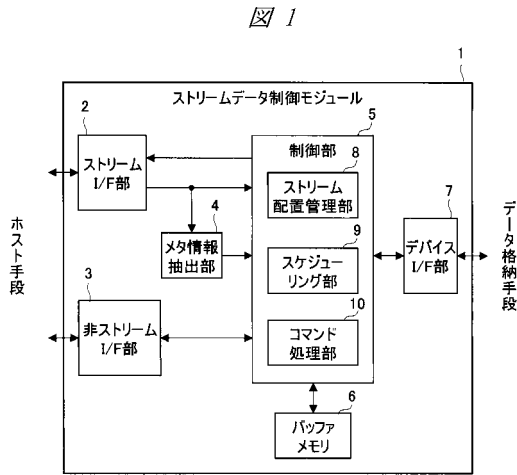
1 ... ストリームデータ制御モジュール、 2 ... ストリーム I / F 部、 3 ... 非ストリーム I / F 部、 4 ... メタ情報抽出部、 5 ... 制御部、 6 ... バッファメモリ、 7 ... デバイス I / F 部、 8 ... ストリーム配置管理部、 9 ... スケジューリング部、 10 ... コマンド処理部、 21 ... HDD レコーダ、 22 ... デジタルチューナ、 23 ... デマルチプレクス、 24 ... ストリームフィルタ、 25 ... A / V デコーダ、 26 ... 汎用バス、 27 ... ホスト CPU、 28 ... メモリ、 29 ... HDD、 31 ... HDD レコーダ、 32 ... ATA I / F、 33 ... サーボ / チャネル制御部、 34 ... ストリーミング HDD、 41 ... 携帯電話、 42 ... ワンセグチューナ、 43 ... フラッシュメモリ、 51 ... ストリームデータ制御モジュール、 52 ... 制御部、 53 ... 暗号処理部、 54 ... 暗号鍵管理部、 61 ... ストリームデータ制御モジュール、 62 ... 制御部、 63 ... ストリーム 1 I / F 部、 64 ... ストリーム 2 I / F 部、 71 ... HDD レコーダ、 72 ... ネットワーク I / F、 81 ... HDD レコーダ、 82 ... ストリーミング HDD、 91 ... HDD レコーダ。

10

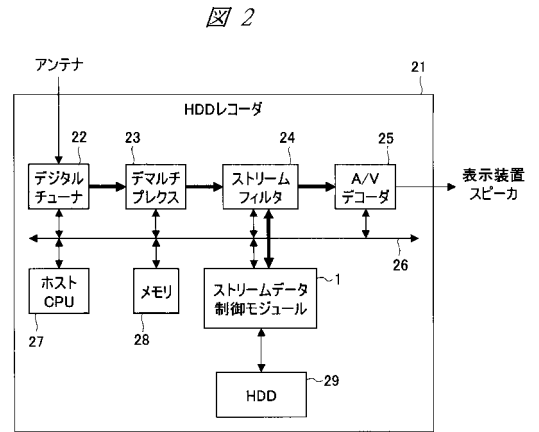
20

30

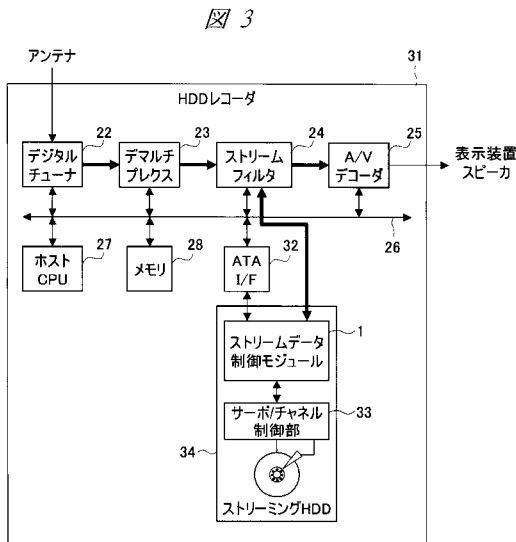
【 図 1 】



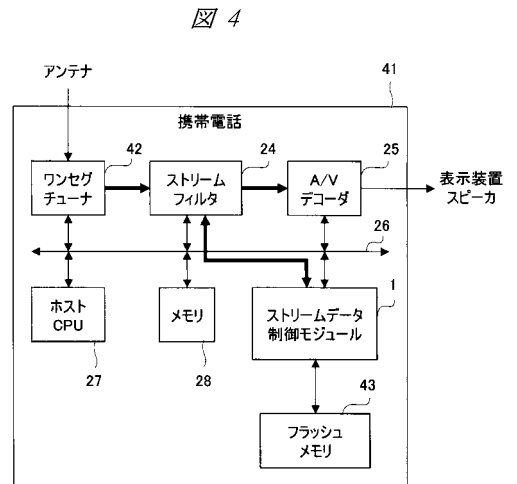
【 図 2 】



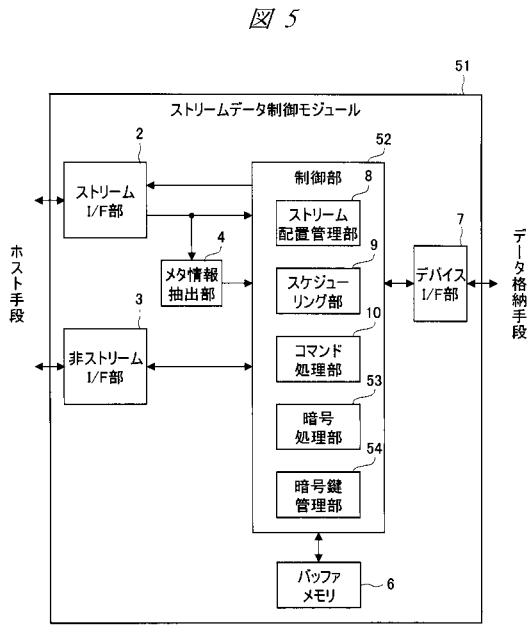
【 図 3 】



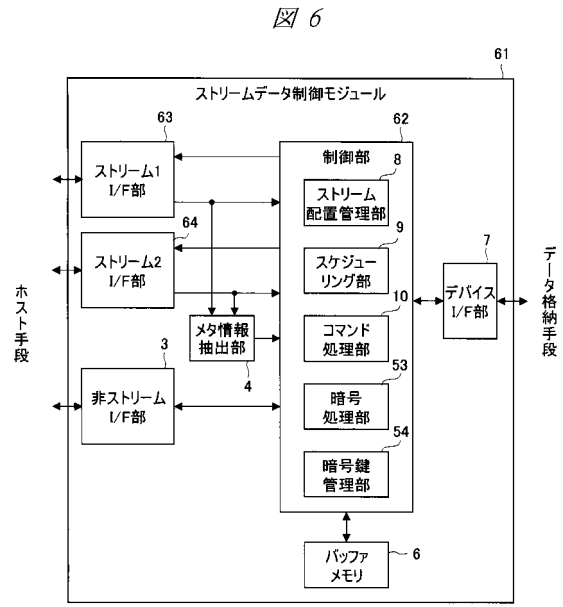
【 図 4 】



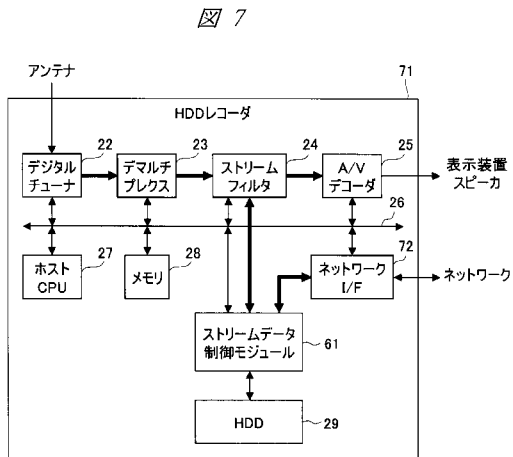
【 図 5 】



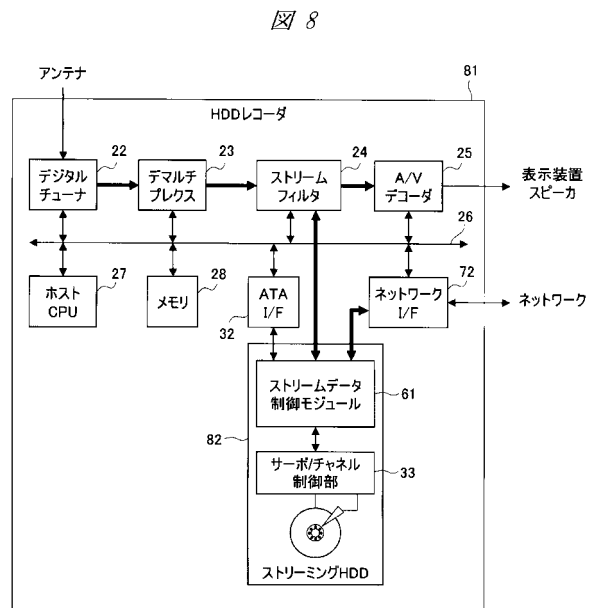
【 図 6 】



【 図 7 】

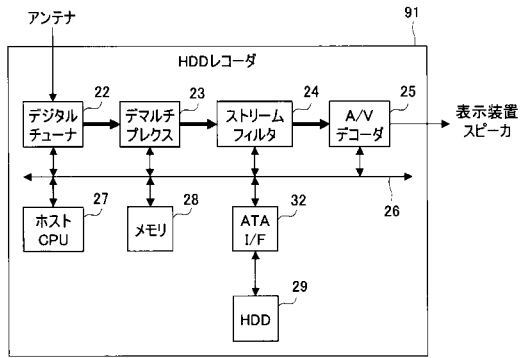


【 図 8 】



【 図 9 】

図 9



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C164 UA03S UA22P UA53S UB10S UB23S UB24S UB36P UB71S
5D044 AB05 AB07 BC01 CC05 DE12 DE24 FG23 GK08 GK11 HL02
HL11