

(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2008-226307

(P2008-226307A)

(43) 公開日 平成20年9月25日(2008.9.25)

(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 F	5 D 0 4 4
G 1 1 B 27/00 (2006.01)	G 1 1 B 27/00 D	5 D 1 1 0
G 1 1 B 27/034 (2006.01)	G 1 1 B 27/034	
G 1 1 B 19/02 (2006.01)	G 1 1 B 19/02 1 0 0 Q	
G 1 0 K 15/02 (2006.01)	G 1 0 K 15/02	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-60085 (P2007-60085)
 (22) 出願日 平成19年3月9日 (2007.3.9)

(71) 出願人 000003595
 株式会社ケンウッド
 東京都八王子市石川町2967番地3
 (74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (74) 代理人 100093045
 弁理士 荒船 良男
 (72) 発明者 小俣 博仁
 東京都八王子市石川町2967-3 株式
 会社ケンウッド内
 Fターム(参考) 5D044 AB05 BC02 CC04 CC08 DE37
 EF03 HL07
 5D110 AA14 AA27 CA31 CL02 CL11
 DA01 DA06 DA18 DD13

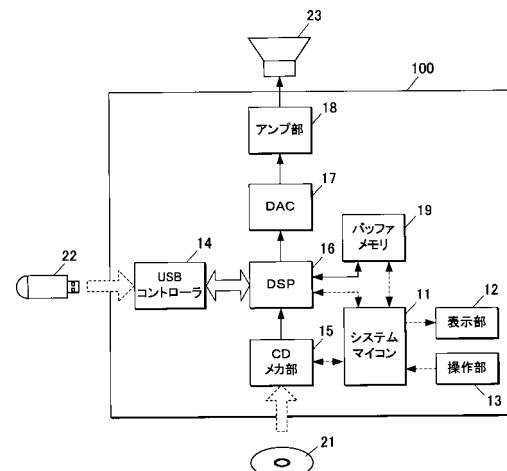
(54) 【発明の名称】 データ記録装置、データ記録方法及びデータ記録プログラム

(57) 【要約】

【課題】再生したデータを記憶するバッファメモリのオーバーフローを防ぐとともにバッファメモリの記憶容量を効率的に利用することである。

【解決手段】CD 21に記録されたデータを再生するCDメカ部15と、USBメモリ22にデータを記録するUSBコントローラ14と、データを一時的に記憶するバッファメモリ19と、データ記録が指示されると、USBコントローラ14にセットされたUSBメモリ22の空き領域の位置及び/又は容量を確認し、当該確認の完了後に、記録対象のデータをCDメカ部15に再生させ、USBメモリ22の空き領域の位置及び/又は容量に基づいて、当該再生された記録対象のデータを、バッファメモリ19への記憶を介してUSBコントローラ14にUSBメモリ22へ記録させるシステムマイコン11と、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

データを再生する再生部と、
記録媒体にデータを記録する記録部と、
データを一時的に記憶するバッファメモリと、

データ記録が指示されると、前記記録部にセットされた前記記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量を確認し、当該確認の完了後に、記録対象のデータを前記再生部に再生させ、当該記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量に基づいて、当該再生された記録対象のデータを、前記バッファメモリへの記憶を介して前記記録部に当該記録媒体へ記録させる制御部と、を備えることを特徴とするデータ記録装置。

10

【請求項 2】

データを記憶する記憶部を備え、

前記制御部は、前記確認された記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量を前記記憶部に記憶し、当該記憶部に記憶された記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量に基づいて、前記再生部に再生された記録対象のデータを、前記バッファメモリへの記憶を介して前記記録部に当該記録媒体へ記録させ、前記記録媒体のデータ記録に応じて、前記記憶部に記憶された記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量を更新することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ記録装置。

【請求項 3】

データ記録が指示されると、記録部にセットされた記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量を確認し、当該確認の完了後に、記録対象のデータを再生部に再生させ、当該記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量に基づいて、当該再生された記録対象のデータを、バッファメモリへの記憶を介して前記記録部に当該記録媒体へ記録させる工程を含むことを特徴とするデータ記録方法。

20

【請求項 4】

コンピュータを、
データを再生する再生部、
記録媒体にデータを記録する記録部、
前記記録対象のデータを一時的に記憶するバッファメモリ、

データ記録が指示されると、前記記録部にセットされた前記記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量を確認し、当該確認の完了後に、記録対象のデータを前記再生部に再生させ、当該記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量に基づいて、当該再生された記録対象のデータを、前記バッファメモリへの記憶を介して前記記録部に当該記録媒体へ記録させる制御部、

30

として機能させるためのデータ記録プログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、データ記録装置、データ記録方法及びデータ記録プログラムに関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、CD (Compact Disc) 等の楽曲データの再生部と、その再生部により再生した楽曲データを MD (Mini Disc) 等の記録媒体に記録する記録部と、を備え、ダビング機能を有するオーディオ装置が実施されている。

【0003】

上記ダビング時に、再生部によるデータ再生速度が、記録部による記録媒体へのデータ記録速度よりも小さいとデータがオーバーフローする。このため、上記オーディオ装置は、バッファメモリを備え、再生された楽曲データをバッファメモリに一時的に退避させてダビングしていた。

【0004】

50

しかし、バッファメモリを設けたとしても、バッファメモリがオーバーフローするおそれがある。通常、バッファメモリがオーバーフローすると、再生部の再生を停止していた。

【 0 0 0 5 】

また、記録媒体のデータの空き領域（記録可能領域）が連続でないと、一つの空き領域から次の空き領域へのアクセスジャンプに時間を要しデータ記録速度が遅くなるため、バッファメモリのオーバーフローが発生しやすくなる。このため、データ再生後、バッファメモリの容量が最小残量 R 0 になる度に、データ記録の待機時間を演算し、この待機時間にデータの記録を待機し、再生した楽曲データをバッファメモリに格納していき、その待機時間経過後にバッファメモリから記録部に楽曲データを転送して記録媒体に記録させることを繰り返す構成も考えられていた（例えば、特許文献 1 参照）。

10

【特許文献 1】特開平 2 0 0 7 - 3 6 6 3 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

ダビングにおいて、データの記録前に、記録媒体の空き領域の位置及び容量確認が必要である。しかし、従来の構成では、その確認動作中に、再生部で再生した楽曲データをバッファメモリに格納していた。このため、バッファメモリのオーバーフローを防ぐため、バッファメモリの容量を大きくせねばならなかった。特に、例えば 2 倍速以上の高速ダビングでは、上記確認時間中にバッファメモリに格納されるデータ量も大きくなるため、さらにバッファメモリの容量を大きくとる必要があった。

20

【 0 0 0 7 】

本発明の課題は、再生したデータを記憶するバッファメモリのオーバーフローを防ぐとともにバッファメモリの記憶容量を効率的に利用することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明のデータ記録装置は、
データを再生する再生部と、
記録媒体にデータを記録する記録部と、
データを一時的に記憶するバッファメモリと、

30

データ記録が指示されると、前記記録部にセットされた前記記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量を確認し、当該確認の完了後に、記録対象のデータを前記再生部に再生させ、当該記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量に基づいて、当該再生された記録対象のデータを、前記バッファメモリへの記憶を介して前記記録部に当該記録媒体へ記録させる制御部と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のデータ記録装置において、
データを記憶する記憶部を備え、

前記制御部は、前記確認された記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量を前記記憶部に記憶し、当該記憶部に記憶された記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量に基づいて、前記再生部に再生された記録対象のデータを、前記バッファメモリへの記憶を介して前記記録部に当該記録媒体へ記録させ、前記記録媒体のデータ記録に応じて、前記記憶部に記憶された記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量を更新することを特徴とする。

40

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明のデータ記録方法は、

データ記録が指示されると、記録部にセットされた記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量を確認し、当該確認の完了後に、記録対象のデータを再生部に再生させ、当該記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量に基づいて、当該再生された記録対象のデータを、バッファメモリへの記憶を介して前記記録部に当該記録媒体へ記録させる工程を含むことを特徴とする。

50

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の発明のデータ記録プログラムは、
コンピュータを、
データを再生する再生部、
記録媒体にデータを記録する記録部、

前記記録対象のデータを一時的に記憶するバッファメモリ、

データ記録が指示されると、前記記録部にセットされた前記記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量を確認し、当該確認の完了後に、記録対象のデータを前記再生部に再生させ、当該記録媒体の空き領域の位置及び／又は容量に基づいて、当該再生された記録対象のデータを、前記バッファメモリへの記憶を介して前記記録部に当該記録媒体へ記録させる制御部、

として機能させる。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、再生したデータを記憶するバッファメモリのオーバーフローを防ぐことができるとともにバッファメモリの記憶容量を効率的に利用できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

以下、添付図面を参照して本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。ただし、発明の範囲は、図示例に限定されない。

【 0 0 1 4 】

図 1 及び図 2 を参照して、本発明に係る実施の形態を説明する。まず、図 1 を参照して、本実施の形態のオーディオ装置 1 0 0 の装置構成を説明する。図 1 に、本実施の形態のオーディオ装置 1 0 0 の構成を示す。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、データ記録装置としてのオーディオ装置 1 0 0 は、C D 2 1 と、記録媒体としての U S B メモリ 2 2 とを切り替え、C D 2 1 又は U S B メモリ 2 2 に記憶された楽曲データを再生してスピーカ 2 3 に音声出力させる装置である。C D 2 1 は、予めデータが記録された光ディスクである。U S B メモリ 2 2 は、接続式の記録媒体であり、データを読み書き可能な外部メモリである。

【 0 0 1 6 】

オーディオ装置 1 0 0 は、制御部としてのシステムマイコン 1 1 と、表示部 1 2 と、操作部 1 3 と、記録部としての U S B コントローラ 1 4 と、再生部としての C D メカ部 1 5 と、D S P (Digital Signal Processor) 1 6 と、D A C (Digital to Analog Converter) 1 7 と、アンプ部 1 8 と、バッファメモリ 1 9 と、を備えて構成される。

【 0 0 1 7 】

システムマイコン 1 1 は、オーディオ装置 1 0 0 内の各部を統括的に制御する。システムマイコン 1 1 は、C P U (Central Processing Unit)、記憶部としての R A M (Random Access Memory)、R O M (Read Only Memory) を備える。C P U は、各部を中央制御する。R A M は、情報を一時的に格納するメモリであり、各種データ、プログラム等が展開されるワークエリアを有する。R O M は、情報を読み出し可能に記憶するメモリである。システムマイコン 1 1 において、R O M から読み出されて R A M に適宜展開されたプログラムと、C P U との協働で各種処理が実行される。R O M には少なくとも録音プログラムが記憶される。

【 0 0 1 8 】

システムマイコン 1 1 は、録音プログラムに基づいて、U S B コントローラ 1 4 にセットされた U S B メモリ 2 2 の空き領域の位置及び容量を確認して R A M に記憶し、当該確認の完了後に、記録対象のデータを C D メカ部 1 5 に再生させ、R A M に記憶された U S B メモリ 2 2 の空き領域の位置及び容量のデータに基づいて、当該再生された記録対象のデータを、バッファメモリ 1 9 への記憶を介して U S B コントローラ 1 4 に U S B メモリ

10

20

30

40

50

22へ記録させ、その楽曲データ記録に応じてRAMに記憶されたUSBメモリ22の空き領域の位置及び容量のデータを更新する。

【0019】

表示部12は、LCD(Liquid Crystal Display)、VFD(Vacuum Fluorescent Display)、ELD(ElectroLuminescent Display)等から構成される。表示部12は、システムマイコン11の制御により、楽曲に関する情報、設定情報、操作情報等を表示する。

【0020】

操作部13は、数字や文字等の入力キー、メニューを選択する選択キー、ディスク取り出しキー等の各種キーを有する操作パネルを備える。操作部13は、ユーザによる操作パネルを介した、CD21、USBメモリ22に記録された楽曲データの再生開始、CD21の楽曲データのUSBメモリ22への録音開始、それらの停止、再生条件の設定等の操作情報の入力を受け付け、その操作情報をシステムマイコン11に出力する。

10

【0021】

USBコントローラ14は、USBを接続するUSB端子(USBポート)を有する。USBコントローラ14は、そのUSB端子にUSBメモリ22等のUSBデバイスが接続された場合に、その旨の信号をDSP16を介してシステムマイコン11に出力する。また、USBコントローラ14は、USB端子からUSBデバイスが外れた場合に、その旨の信号をDSP16を介してシステムマイコン11に出力する。また、USBコントローラ14は、USB端子に接続されたUSBデバイスに対してUSB規格に従ったデータ転送を行ったり、USBデバイスに電力を供給したりする。特に、本実施の形態では、USBコントローラ14は、DSP16から入力されたデジタルデータを、USB端子に接続されたUSBメモリ22へ転送して記録する。

20

【0022】

USBデバイスとしてのUSBメモリ22は、不揮発性半導体記憶メモリと、USB転送部等とを有する。USBメモリ22は、USBコントローラ14から給電された電力により動作し、USB転送部によりUSBコントローラ14との間でUSB規格に従ったデータ転送を行い、不揮発性半導体記憶メモリに、ファイルシステムが扱うデータの基本単位でデータの読み込み又は記録がなされる。

【0023】

本実施の形態では、USBメモリ22には、所定形式(例えば、MP3(MPEG-1 Audio Layer-3)形式、WMA(Windows Media(登録商標)Audio)形式、AAC形式又はATRAC3形式)で圧縮されて符号化された楽曲データのファイルが記録される。なお、USBメモリ22には、楽曲データのファイル及び別のファイルの両方が記録されていても良い。

30

【0024】

CDメカ部15は、CDを装填する装填部、光ピックアップ、トラッキングスレッドサーボ回路、スピンドルサーボ回路等により構成される(何れも図示しない)。CDメカ部15において、装填部に装填されたCDがスピンドルモータにより回転される。そのCDの表面に記録されたデータが光ピックアップにより読み取られてデジタル信号として出力される。その際に、トラッキングスレッドサーボ回路によりCD21上の読み取り位置が調整され、スピンドルサーボ回路によりスピンドルモータの回転が調整される。CDメカ部15は、システムマイコン11から入力される制御信号により、CD21においてトラック毎に格納されたトラックデータの再生やTOC(Table Of Contents)エリア内の情報の読み取りに係る各種動作を行う。

40

【0025】

DSP16は、システムマイコン11から入力される制御信号に基づいて、USBコントローラ14、CDメカ部15から入力されるデジタル信号のデータに対して、MP3方式やWMA等への圧縮/伸張の処理、エラー訂正符号化の処理、EFM(Eight to Fourteen Modulation)変調処理等の各種デジタル信号処理を施す。また、DSP16は、システムマイコン11から入力される制御信号に基づいて、楽曲データの再生対象をUSBコ

50

ントローラ 14 又は C D メカ部 15 に切り替える入力セクタとしての機能を有する。

【0026】

特に、楽曲データ録音時に、DSP 16 は、システムマイコン 11 から入力される制御信号に基づいて、C D メカ部 15 から入力される楽曲データのデジタル信号に対して、バッファメモリ 19 へのデータ記憶（退避）を行う。そして、DSP 16 は、バッファメモリ 19 から楽曲データを読み出して、その楽曲データのデジタル信号に MP3 方式や WMA への圧縮の処理、エラー訂正符号化の処理、EFM 変調処理等の各種デジタル信号処理を施して USB メモリ 22 に出力する。

【0027】

DAC 17 は、DSP 16 から入力されたデジタルの電気信号をアナログの電気信号に変換して出力する。アンプ部 18 は、DAC 17 から入力されたアナログの電気信号を増幅して出力する。スピーカ 23 は、アンプ部 18 から入力されたアナログの電気信号に基づいて音を出力する。

【0028】

バッファメモリ 19 は、例えば、揮発性半導体メモリを備える。バッファメモリ 19 は、システムマイコン 11 の制御信号に基づいて、DSP 16 から入力されるデジタル信号の楽曲データを揮発性半導体メモリへ書き込み、また揮発性半導体メモリに記憶された楽曲データを読み出し、デジタル信号として DSP 16 へ出力する。

【0029】

次いで、図 2 を参照して、オーディオ装置 100 の動作を説明する。図 2 に、録音処理の流れを示す。

【0030】

図 2 を参照して、録音処理を説明する。予め、オーディオ装置 100 において、録音元の CD 21 が C D メカ部 15 にセットされ、録音先の USB メモリ 22 が USB コントローラ 14 の USB 端子に接続されているものとする。また、オーディオ装置 100 において、録音対象の楽曲の選択、録音の倍速、等の録音条件の設定情報がユーザにより操作部 13 を介して入力され、その設定情報がシステムマイコン 11 の RAM に記憶されているものとする。

【0031】

例えば、操作部 13 を介してユーザから録音処理の実行指示が入力されたこと（操作部 13 の録音キー押下）等をトリガとして、システムマイコン 11 において、ROM から読み出されて RAM に適宜展開された録音プログラムと、CPU との協働により、録音処理が実行される。

【0032】

図 2 に示すように、まず、USB メモリ 22 の空き領域の位置及び容量のデータがシステムマイコン 11 内の RAM に記憶されているか否かが判別される（ステップ S11）。具体的には、後述するステップ S15、S18 で USB メモリ 22 の空き領域の位置及び容量のデータが RAM に記憶されたか否か、つまり、USB メモリ 22 を接続してから録音処理を一度でも実行したか否かにより、判別される。USB メモリ 22 の空き領域の位置及び容量のデータが RAM に記憶されている場合（ステップ S11；YES）、USB メモリ 22 の空き領域の位置及び容量のデータが RAM から読み出される（ステップ S12）。

【0033】

そして、RAM 内の録音に関する設定情報と、USB メモリ 22 の空き領域の位置及び容量のデータと、に基づいて、C D メカ部 15 により CD 21 の再生が開始される（ステップ S13）。つまり、C D メカ部 15 から楽曲データのデジタル信号が DSP 16 に出力開始される。

【0034】

そして、C D メカ部 15 から出力された楽曲データが、バッファメモリ 19 へ適宜（一時的に）記憶されて DSP 16 により信号処理が施され、USB コントローラ 14 を介し

10

20

30

40

50

てＵＳＢメモリ２２に転送されて記録される（ステップＳ１４）。そして、ステップＳ１４におけるＵＳＢメモリ２２への楽曲データの記録に応じて、ＲＡＭに記憶されたＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量のデータが更新され（ステップＳ１５）、録音処理が終了する。

【００３５】

ＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量のデータがＲＡＭに記憶されていない場合（ステップＳ１１；ＮＯ）、ＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量の確認が完了したか否かが判別される（ステップＳ１６）。ＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量の確認が完了していない場合（ステップＳ１６；ＮＯ）、ＵＳＢコントローラ１４を介して、ＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量が確認され（ステップＳ１７）、ステップＳ１６に移行される。

10

【００３６】

ＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量の確認が完了した場合（ステップＳ１６；ＹＥＳ）、ステップＳ１７で確認されたＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量のデータがＲＡＭに記憶され（ステップＳ１５）、ステップＳ１３に移行される。

【００３７】

また、ＵＳＢメモリ２２がＵＳＢコントローラ１４のＵＳＢ端子から抜かれた場合に、ＲＡＭに記憶されたＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量のデータも消去又は無効に設定される。

【００３８】

20

以上、本実施の形態によれば、ＣＤ２１の楽曲データをＵＳＢメモリ２２に録音するにあたり、操作部１３を介して録音指示が入力されると、その録音開始時に、ＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量を確認し、その完了後に、ＣＤ２１の楽曲データの再生を開始してＵＳＢメモリ２２に録音する。このため、ＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量の確認時に、バッファメモリ１９に楽曲データを記憶することがなく、バッファメモリ１９のオーバーフローを防ぐことができるとともに、バッファメモリ１９の記憶容量を効率的に利用できる。

【００３９】

また、確認したＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量のデータをＲＡＭに記憶し、ＲＡＭに記憶されたＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量のデータに基づいて、ＵＳＢメモリ２２に録音し、ＵＳＢメモリ２２への楽曲データ記録に応じて、ＲＡＭ内の空き領域の位置及び容量を変更する。このため、接続中のＵＳＢメモリ２２に対して、２回目以降の録音におけるＣＤ２１の再生開始を早く実行でき、録音時間を短縮できる。

30

【００４０】

なお、上記実施の形態における記述は、本発明に係るデータ記録装置、データ記録方法及びデータ記録プログラムの一例であり、これに限定されるものではない。

【００４１】

上記実施の形態では、録音処理のステップＳ１７においてＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置及び容量を確認する構成としたが、これに限定されるものではない。例えば、ＵＳＢメモリ２２の空き領域の位置又は容量を確認するとしてもよい。

40

【００４２】

また、上記実施の形態では、データ記録装置を、オーディオ装置１００として説明したが、これに限定されるものではない。例えば、データを再生して記録媒体に記録する機能を有するＰＣ等、他のデータ記録装置としてもよい。

【００４３】

また、上記実施の形態では、再生及び記録するデータを、楽曲データとして説明したが、これに限定されるものではない。例えば、再生及び記録するデータを、静止画又は動画（スライドショー等を含む）の画像データ等、他のデータとしてもよい。

【００４４】

また、上記実施の形態では、データを記録する記録媒体を、ＵＳＢメモリ２２として説

50

明したが、これに限定されるものではない。例えば、記録媒体を、U S B デジタルオーディオプレーヤ、U S B の H D D 等の機器や、S D (Secure Digital) カード等のメモリカード等の他の接続方式の記録媒体、C D - R (CD-Recordable) 等のディスク記録媒体等、他の記録媒体としてもよい。

【 0 0 4 5 】

また、上記実施の形態では、再生するデータの再生元を C D 2 1 として説明したが、これに限定されるものではない。例えば、記録するデータが楽曲データの場合には、データ再生元を、M D、カセットテープ等、他の記録媒体としたり、ラジオ放送や、マイク等で録音した録音データ等としてもよい。

【 0 0 4 6 】

再生するデータが画像データの場合には、データ再生元を、D V D (Digital Versatile Disk)、B D (Blu-ray Disc) 等、他の記録媒体としたり、テレビ放送や、カメラ等で録画した録画データ等としてもよい。

【 0 0 4 7 】

また、データ記録先の記録媒体の種類が複数である構成では、記録媒体の空き領域の位置及び容量を記録媒体の種類毎に確認し、R A M に記憶する構成としてもよい。また、記録媒体の空き領域の位置及び容量のデータの記憶先は、R A M に限定されるものではなく、バッファメモリ 1 9 等、他の記憶部としてもよい。

【 0 0 4 8 】

その他、上記実施の形態におけるオーディオ装置 1 0 0 の細部構成及び詳細動作に関しても、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 9 】

【図 1】本発明に係る実施の形態のオーディオ装置 1 0 0 の構成を示すブロック図である。

【図 2】録音処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 5 0 】

1 0 0 オーディオ装置

1 1 システムマイコン

1 2 表示部

1 3 操作部

1 4 U S B コントローラ

1 5 C D メカ部

1 6 D S P

1 7 D A C

1 8 アンプ部

1 9 バッファメモリ

2 1 C D

2 2 U S B メモリ

2 3 スピーカ

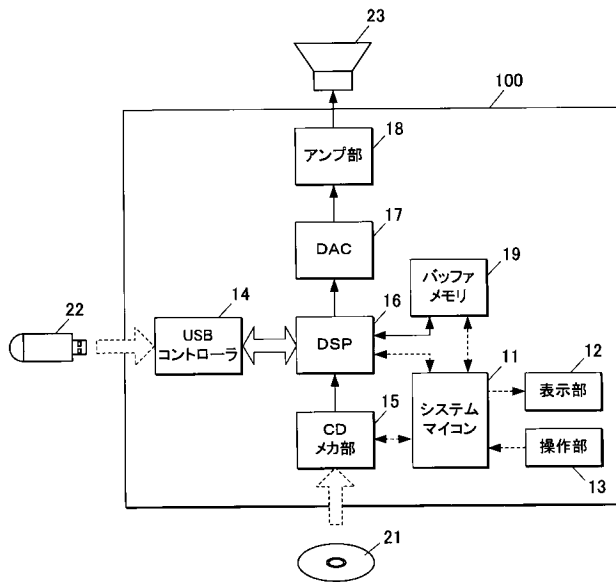
10

20

30

40

【図 1】



【図 2】

