

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5135696号
(P5135696)

(45) 発行日 平成25年2月6日 (2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月22日 (2012.11.22)

(51) Int.Cl.

G 0 6 F 1 2 / 0 0 (2 0 0 6 . 0 1)

F 1

G 0 6 F 1 2 / 0 0 5 1 4 E

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-80274 (P2006-80274)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成18年3月23日 (2006.3.23)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2007-257254 (P2007-257254A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成19年10月4日 (2007.10.4)	(74) 代理人	100109667
審査請求日	平成21年3月23日 (2009.3.23)		弁理士 内藤 浩樹
前置審査		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(74) 代理人	100120156
			弁理士 藤井 兼太郎
		(72) 発明者	中嶋 由則
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	渡辺 克己
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器、及びオブジェクト管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アクセス可能なオブジェクトに関する管理情報の要求を、外部装置から受け付ける受付部と、

記録媒体上のオブジェクトにアクセス可能な記録媒体制御部と、

前記受付部が前記管理情報の要求を受け付けると、アクセス可能なオブジェクトについて、当該オブジェクトが記録された前記記録媒体を管理するファイルシステム上において、当該オブジェクトのディレクトリエントリ情報の先頭が存在する論理ブロックアドレスを含む識別情報からなる管理情報を、前記外部装置に返信する第1の返信部と、

前記外部装置が、前記論理ブロックアドレスを含む識別情報を用いてオブジェクトの取得を要求してきたとき、該要求に含まれる前記論理ブロックアドレスに基づいてオブジェクトを識別し、前記識別したオブジェクトを前記外部装置に返信する第2の返信部と、
を備える電子機器。

【請求項 2】

前記オブジェクトは、画像データである、
請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記オブジェクトを少なくとも前記識別情報を用いて管理している間は、前記オブジェクトへのアクセス属性を、読み出し専用とするよう制御するアクセス制御部を、
さらに備える請求項 1 から 2 の何れかに記載の電子機器。

【請求項 4】

前記識別情報は、

ピクチャトランスファプロトコルのオブジェクトハンドルである、

請求項 1 から 3 の何れかに記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ピクチャトランスファプロトコル（PTP）対応の撮像機器（例えば、デジタルスチルカメラ）のような、機器組み込み型の画像蓄積装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

デジタル家電技術の進化により、デジタルスチルカメラ（以下、DSC）とパーソナルコンピュータ（以下、PC）を用いて、個人が、自分で撮影した画像を、手軽に閲覧、保存できるようになってきている。

【0003】

DSCとPCの間のデータ交換手段として、メモ리카ードデバイスを介したオフラインでのデータ交換、USB（Universal Serial Bus）（非特許文献1参照）を介したオンラインでのデータ交換等、いくつかの手段が存在するが、PCと周辺機器の間のインターフェース（I/F）としてのUSBのデファクトスタンダード化に伴い、現在では、ほとんどのDSCがUSBを搭載するに至っている。

【0004】

DSCに実装されているUSB機能としては、従来、PCの外部記憶デバイスとして動作するマストレージ機能（非特許文献2参照）が使用されてきた。マストレージ機能は、PCに対してDSCに内蔵または装着されたメモリデバイスへの低水準リード/ライトアクセス機能を提供するものであり、PC上のファイルシステムを介して、DSC（内蔵または装着されたメモリデバイス）に記録された画像データ等の読み出し及び書き込みが可能となる。

【0005】

マストレージ機能は、比較的少ない実装量でDSC側の機能が実現できるというメリットがある反面、PC上のファイルシステムを介するため、PCの検索表示用のアプリケーション（ソフトウェア）を用いると、メモリデバイス上のディレクトリ及びファイル構成をそのままユーザに見えてしまう。従って、ユーザの誤操作によって必要なデータを消去してしまう、といった問題も発生し得る。

【0006】

上記問題の回避、及びユーザインタフェース向上の目的で、画像ファイルを取り扱う専用のPCアプリケーションを別途提供することもあるが、マストレージ機能を用いた場合、やはりPC上のファイルシステムを介した画像ファイルの検索機能をアプリケーション上で実現することになり、アプリケーション実装工数の増加、及び検索処理時間に起因する応答性の悪化、といったデメリットが生じてしまう。

【0007】

一方、DSCに代表される静止画像記録デバイスを扱うためのUSB機能として、静止画像キャプチャデバイス機能（非特許文献3参照）も別途標準化されており、マストレージ機能に代えて静止画像キャプチャデバイス機能を搭載するDSCも増えつつある。

【0008】

静止画像キャプチャデバイス機能では通信プロトコルにピクチャトランスファプロトコル（以下、PTP）（非特許文献4参照）を使用するが、このPTPは、ファイルシステムに非依存なプロトコルであるということを、特徴の一つとして挙げることができる。

【0009】

PTPでは、画像ファイル等のオブジェクトを、全てオブジェクトハンドルと呼ばれる32ビットの固定長IDを用いて表現する。PTPホスト（PC等）は、PTPデバイス

10

20

30

40

50

(DSC等)に対してオブジェクトハンドルリストの取得コマンドを発行することによって、PTPデバイスが有する画像オブジェクトのリストを取得することができる。

【0010】

従って、静止画像キャプチャデバイス機能を用いると、PC上のファイルシステムを介しての画像ファイル検索が不要となり、PCアプリケーション実装工数の削減、応答性の向上等の効果が期待できる。

【非特許文献1】「Universal Serial Bus Specification Revision 2.0」 Compaq/Hewlett-Packard/Intel/Microsoft/Philips April 27, 2000

【非特許文献2】「Universal Serial Bus Mass Storage Class Specification Overview Revision 1.2」 USB Implementers' Forum June 23, 2003

【非特許文献3】「Universal Serial Bus Still Image Capture Device Definition Revision 1.0」 USB Implementers' Forum July 11, 2000

【非特許文献4】「PIMA 15740: 2000 Photography - Electric still picture imaging - Picture Transfer Protocol (PTP) for Digital Still Photography Devices」 Photographic and Imaging Manufacturers Association, Inc. 2000-07-05

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

反面、静止画像キャプチャデバイス機能では、オブジェクトハンドルリストの生成等における画像オブジェクトのオブジェクトハンドルへのマッピング処理をDSCで行うため、DSCにおけるオブジェクトハンドル処理速度の向上は、システム全体の応答性を向上する上で必要不可欠である。

【0012】

ところで、PTPにおいては、前述の通り32ビットのオブジェクトハンドルによるファイルシステム非依存なプロトコルを用いてオブジェクトを管理するが、DSC内部でメモリデバイスに記録されたファイル(オブジェクト)を扱う場合、DSCに実装されたファイルシステム経由でアクセスする必要がある。

【0013】

そして、ファイルシステム経由でファイルにアクセスする場合、ルートディレクトリを基点とした絶対ファイルパス、もしくは特定のディレクトリを基点とした相対ファイルパスによってアクセスすべきファイルを特定する。

【0014】

従って、DSC上にPTPを実装するためには、オブジェクトハンドルとファイルパスを対応付けるための何らかの手段を講じなければならない。

【0015】

一つの手段としては、オブジェクトハンドルリストの生成工程において、ファイルシステムを介して画像オブジェクトの検索を実行するが、この時に対応付けられるオブジェクトハンドルとファイルパスの組み合わせを、PTPのセッションが有効な間、リストとして保持する方法がある。

【0016】

この方法によれば、オブジェクトハンドルとファイルパスの変換処理に要する時間を短縮できるというメリットがある一方、リストを保持するためには、多くのメモリを消費してしまうというデメリットも伴う。特に、扱うオブジェクトの数が増えれば、消費するメモリサイズも比例して大きくなるため、オブジェクト数に一定の上限値を設けるような制

10

20

30

40

50

約を設定しない限り、D S Cのようなメモリサイズに制約のある組み込み機器に適用することは難しい。

【 0 0 1 7 】

そこで、メモリサイズの削減のため、上述のようなリストを保持しないで、オブジェクトハンドルとファイルパスとの間に一定の変換則を適用する方法を考える。

【 0 0 1 8 】

この場合、まず、入力されたオブジェクトハンドルから、変換処理によってファイルパスを取得することになるが、オブジェクトハンドルは32ビットの固定長であり、オブジェクトハンドル - ファイルパスの互換性を確保した上で、ファイルシステム上に存在する全てのディレクトリとファイルにオブジェクトハンドルをマッピングすることは、非常に困難である。

10

【 0 0 1 9 】

ここでは一例として、カメラファイルシステム(D C F)規格準拠のJ P E Gファイルに、D C Fディレクトリ番号、及びD C Fファイル番号の若い順に0 x 0 0 0 0 0 0 0 1、0 x 0 0 0 0 0 0 0 2、0 x 0 0 0 0 0 0 0 3、・・・と昇順でオブジェクトハンドルをマッピングしたとすると、例えば、オブジェクトハンドルが0 x 0 0 0 0 F F F FのJ P E Gファイルのファイルパスを得るには、0 x F F F F = 6 5 5 3 5個のJ P E Gファイルを、ファイルシステムを介して順次検索する必要がある。

【 0 0 2 0 】

上記の方法では、D C Fディレクトリ番号、D C Fファイル番号が大きいほど、変換処理に時間がかかってしまうことになり、常に軽快な動作が要求される組み込み機器においては、処理速度の面で許容し難い問題と言える。

20

【 0 0 2 1 】

以上より、解決しようとする問題点は、ファイルシステムを介してメモリデバイスにアクセスする組み込み機器上に、P T P等のファイルシステムに非依存な固定長のI Dでオブジェクトを管理するプロトコルを実装する場合において、使用メモリサイズを増加させることなく、処理速度の向上を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 2 】

本発明の電子機器は、記録媒体上のオブジェクトと前記オブジェクトの管理情報とをアクセス可能な記録媒体制御部と、前記オブジェクトを外部装置と送受信する送受信部と、前記送受信部を介して、前記オブジェクトを識別する際に、前記記録媒体上における前記オブジェクトの管理情報の論理ブロックアドレスを含む識別情報を用いる制御部と、を備える。

30

【発明の効果】

【 0 0 2 3 】

本発明の電子機器は、上記識別情報を入力としてオブジェクトにアクセスする場合、上記識別情報から、該当するオブジェクトの管理情報が記述されている記録媒体上の論理ブロックアドレスを直接算出することで、ファイルシステムを介してオブジェクトの検索処理を実行することなく該当するオブジェクトを参照することが可能になるため、該当するオブジェクトのファイルシステム上での配置に依存して応答性が悪化することのない、軽快なアクセス性能を得ることができる、という利点がある。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 4 】

本発明は、固定長のI Dによってオブジェクトを管理する際のアクセス性能の向上という目的を、処理量と使用メモリサイズの増加を最小限に抑えた構成で実現した。以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【 0 0 2 5 】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1によるファイル管理方法を実現するためのシステム構成

50

の一例を示したブロック図である。

【0026】

図1において、本実施の形態によるシステム100は、USBホストレセプタクル103、USBデバイスコントローラ104、メモリカードコントローラ106、CPU109とメモリ110とを有するシステムコントローラ111により構成される。また、USBデバイスコントローラ104、メモリカードコントローラ106及びシステムコントローラ111の間はCPUバス105を介して通信する。本システム100は、USBバス102を介してパーソナルコンピュータ(PC)101と通信し、メモリカードバス107を介して記録媒体であるメモリカード108と通信する。つまり、本システム100は、USBデバイス機能及びメモリカードのホスト機能を有している。

10

【0027】

図2は、システムコントローラ111上に実装される、本発明の実施の形態1の処理を実現するためのソフトウェアプロトコルスタック図である。

【0028】

図2において、メモリカードコントローラデバイスドライバ(Memory Card DD)201はメモリカードコントローラ(Memory Card Controller)106を制御するためのデバイスドライバ、USBデバイスコントローラデバイスドライバ(UDC DD)202はUSBデバイスコントローラ(USB Device Controller)104を制御するためのデバイスドライバである。本システムは、上記コントローラとデバイスドライバの協調動作により、メモリカードプロトコル通信、USBプロトコル通信を実現する。

20

【0029】

メモリカードコントローラデバイスドライバ201の上位層にはFAT(File Allocation Table)ファイルシステムライブラリ(FAT File System Lib)204を構築し、FAT12/16フォーマットのメモリカード108をサポートする。FATファイルシステムの上位層にはカメラファイルシステムライブラリ(DCF Lib)205を構築し、更にその上位層には、オブジェクトハンドルライブラリ(Object Handle Lib)206を構築する。DCFライブラリ205は、デジタルスチルカメラ(DSC)における標準ファイルフォーマットであるDCF規格をサポートするためのライブラリとして機能し、DCF規格で定義されたファイル及びディレクトリの管理を行う。オブジェクトハンドルライブラリ206は、ピクチャトランスファプロトコル(PTP)で用いられるオブジェクト管理手段であるオブジェクトハンドルをFATファイルシステム上で実現するためのライブラリである。本システムでは、FATファイルシステム上に存在するファイル及びディレクトリのうち、DCF規格に準拠したJPEG画像ファイルをオブジェクトハンドルによる管理対象とする。

30

【0030】

UDCデバイスドライバ202の上位層には静止画像キャプチャデバイスクラスライブラリ(SIIC Class Lib)207を構築する。SIICクラスライブラリ207はUDCデバイスドライバ202が提供するUSBの論理通信路(エンドポイント)を制御して、USB静止画像キャプチャデバイスクラスで定義されたエンドポイント構成の構築、及びクラスデバイスリクエストのサポートを司る。

40

【0031】

オブジェクトハンドルライブラリ206とSIICクラスライブラリ207の上位層にはPTPライブラリ(PTP Lib)208を構築する。PTPライブラリ208はUSB静止画像キャプチャデバイスクラス上でのPTPプロトコル通信(PTP over USB)を制御するためのライブラリである。オブジェクトハンドルを介した(メモリカード108上の)オブジェクトへのアクセスには、オブジェクトハンドルライブラリ206を利用する。

【0032】

最上位層にはシステムアプリケーション(System Application)2

50

０９を構築する。システムアプリケーション２０９は、下位モジュール群が提供する機能の制御と、本システム全体の管理を司る。また、ソフトウェアモジュール間の通信、同期等の処理はリアルタイムＯＳ（ＲＴＯＳ）２０３によって管理されている。

【００３３】

なお、図中のＳ／Ｗはソフトウェア、Ｈ／Ｗはハードウェアの意味である。

【００３４】

次に、本発明の実施の形態１におけるファイル管理方法の具体的な動作について説明する。

【００３５】

まず、メモリカード１０８上に記録されたＤＣＦ規格準拠ＪＰＥＧ画像ファイルにオブジェクトハンドルを割り当てる場合の処理を以下に示す。今、本システムは、ＰＣ１０１との、ＵＳＢバス１０２を介してのＰＴＰ over ＵＳＢ通信が開始可能な状態にあるものとする。

【００３６】

ＰＴＰ over ＵＳＢ通信が開始可能な状態に遷移すると、ＰＣ１０１は、本システムに対して以下のＰＴＰオペレーションを発行する。本システムは各々のオペレーションに対して、応答すべきデータセット及びレスポンス、もしくはレスポンスを返却する。

【００３７】

- (１) Get Device Info (デバイス情報の取得)
- (２) Open Session (ＰＴＰセッションの確立)
- (３) Get Storage IDs (総ストレージ数(有効な物理及び論理パーティションの総和)の取得)
- (４) Get Storage Info (ストレージ情報の取得)

この時、上記オペレーションはオブジェクトを対象とするコマンドではない。従って、上記オペレーションないしレスポンスにおいては、オブジェクトハンドルに関連する処理は発生しない。オブジェクトハンドルを用いてオブジェクトにアクセスするために、ＰＣ１０１は次のＰＴＰオペレーションを発行する。

【００３８】

- (５) Get Object Handles (アクセス可能な全オブジェクトに関するオブジェクトハンドルのリスト、及びオブジェクトハンドル数の取得)

ＰＴＰライブラリ２０８は、Get Object Handlesオペレーションを受信すると、オブジェクトハンドルライブラリ２０６にオブジェクトハンドルリストの取得処理を要求する。オブジェクトハンドルライブラリ２０６は、ＤＣＦライブラリ２０５、ＦＡＴファイルシステムライブラリ２０４を介して、メモリカード１０８上に記録された、ＤＣＦ規格準拠ＪＰＥＧ画像ファイルの検索を実行する。ここで、本発明の実施の形態１においては、メモリカード１０８上には、ＤＣＦ規格準拠ＪＰＥＧ画像ファイルが１画像(¥DCIM¥100AAAAAA¥AAAA0001.JPG)だけ存在していたものとする。

【００３９】

検索によって、¥DCIM¥100AAAAAA¥AAAA0001.JPGが存在する、という結果が得られるので、引き続き、¥DCIM¥100AAAAAA¥AAAA0001.JPGにオブジェクトハンドルを割り当てる処理に移行する。オブジェクトハンドルは、３２ビットの固定長であること、ＰＴＰセッション確立中は値が変化しないこと、全ストレージ上にわたってユニークであること、特別な意味を有する値(0x00000000, 0xFFFFFFFFFF)は使用しないこと、という条件を満足していれば、任意の値を割り当てることが許されているので、この条件を逸脱しない範囲での最適化を図る。

【００４０】

オブジェクトハンドルで指定されたオブジェクトの属性情報やオブジェクトの実体を、より高速に取得するために、本発明の実施の形態１におけるファイル管理方法では、¥D

10

20

30

40

50

CIM¥100AAAAA¥AAAA0001. JPGのオブジェクトハンドルとして、¥DCIM¥100AAAAA¥AAAA0001. JPGのFATファイルシステム上のディレクトリエントリ情報の先頭が存在する、メモリカード108の論理セクタアドレスを割り当てる。この処理は、オブジェクトハンドルライブラリ206が、FATファイルシステムライブラリ204を介して実行する。

【0041】

オブジェクトハンドルライブラリ206はオブジェクトハンドルリストの取得処理結果として、オブジェクトハンドル数=1、オブジェクトハンドル=0××××××××××(=¥DCIM¥100AAAAA¥AAAA0001. JPGのディレクトリエントリ情報の先頭が存在する論理セクタアドレス)を算出し、PTPライブラリ208はこの結果に基づき、PC101に対して、オブジェクトハンドルアレイ(オブジェクトハンドル数+オブジェクトハンドルリスト)、及びレスポンスを返却する。

10

【0042】

PC101は、GetObjectHandlesオペレーションないしレスポンスによって、アクセスすべき全オブジェクトハンドルを得ると、引き続き、オブジェクトハンドルをパラメータとして、以下のオペレーションを発行する。

【0043】

(6) GetObjectInfo(オブジェクトハンドルで指定されたオブジェクトに関する情報の取得)

(7) GetObject(オブジェクトハンドルで指定されたオブジェクトデータの取得)

20

ここで、パラメータとして指定されたオブジェクトハンドルから、メモリカード108上に記録されたDCF規格準拠JPEG画像ファイルにアクセスする場合の処理について説明する。

【0044】

PTPライブラリ208は、GetObjectInfoオペレーション、或いはGetObjectオペレーションを受信すると、オブジェクトハンドルライブラリ206に、オブジェクト情報取得処理、或いはオブジェクト取得処理を要求する。オブジェクトハンドルライブラリ206は、パラメータとして指定されたオブジェクトハンドルをそのままパラメータとして、FATファイルシステムライブラリ204に対してオブジェクトハンドル ファイルパス変換処理を要求する。FATファイルシステムライブラリ204は、指定されたオブジェクトハンドル=対象オブジェクトのディレクトリエントリ情報の先頭が存在する論理セクタアドレス、であることから、メモリカードコントローラデバイスドライバ201を介し、該当する論理セクタアドレスのデータを読み出して解析することにより、該当するオブジェクトのディレクトリエントリ情報を取得することができる。

30

【0045】

FATファイルシステムライブラリ204は、取得したディレクトリエントリ情報から、該当するファイル(¥DCIM¥100AAAAA¥AAAA0001. JPG)の開始クラスタアドレス、ファイル名、ファイルサイズ等の情報を取得することで、該当するファイルへのアクセスが可能となり、ファイルパス、及びファイルアクセスハンドルをオブジェクトハンドルライブラリ206に返却する。オブジェクトハンドルライブラリ206は、画角等、画像ファイル固有のオブジェクト情報に関しては、DCFライブラリ205を介して、オブジェクトデータ等、FATファイルシステムから参照できるデータに関しては、FATファイルシステムライブラリ204から直接取得し、結果をPTPライブラリ208に返却する。

40

【0046】

PTPライブラリ208は、上記の結果に基づき、PC101に対して、オブジェクト情報データセット、或いはオブジェクトデータ、及びレスポンスを返却する。

【0047】

PC101は、取得すべき全てのオブジェクトの取得が完了すると、次のオペレーショ

50

ンを発行する。

【 0 0 4 8 】

(8) C l o s e S e s s i o n (P T P セッションの終了)

最後に、本システムが、P C 1 0 1 に上記オペレーションに対するレスポンスを返却すると、一連の P T P セッションが完了する。

【 0 0 4 9 】

なお、本発明の実施の形態 1 においては、単一の画像ファイルだけを取り扱う場合について説明したが、複数の画像ファイルを取り扱う場合であっても、対象とすべき全画像ファイルに対してオブジェクトハンドルをマッピングしたオブジェクトハンドルアレイを生成することで同様に実現することができる。取り扱うファイルタイプも、J P E G 画像ファイルだけでなく、T I F F 形式の画像ファイル、M P E G 方式の動画ファイル、メタデータ等を取り扱うスクリプトファイル、その他のファイル、或いはディレクトリであっても構わない。

10

【 0 0 5 0 】

また、記録媒体が、複数の物理、或いは論理パーティションを有する場合であれば、オブジェクトハンドルの一部のビットフィールドをストレージ識別ビットに割り当てることで、本発明の実施の形態 1 と同様の管理方法を適用することができる。

【 0 0 5 1 】

さらに、本発明の実施の形態 1 においては、ファイルシステムが、F A T 1 2 / 1 6 形式の場合について述べたが、本発明の有効性はファイルシステム形式には非依存であり、F A T 3 2 形式、N T F S 形式、或いはそれ以外のファイルシステムであっても構わない。

20

【 0 0 5 2 】

オブジェクトハンドルにマッピングする値に関しても、本発明の実施の形態 1 で示したディレクトリエントリのセクタアドレスだけでなく、それ以外の管理情報のセクタアドレス、あるいはクラスタアドレスであった場合も、本発明の有効性が損なわれるものではない。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 3 】

本発明にかかるファイル管理方法は、固定長の I D によってオブジェクトを管理する際、I D の少なくとも一部のフィールドに、該当するオブジェクトの管理情報が記述されている記録媒体上の論理ブロックアドレスを設定することから、P T P 等のファイルシステムに非依存な通信プロトコルをサポートする画像ストレージデバイス (D S C 等) において、画像ファイルの数やディレクトリ構成に応答性が影響されることなく、常に軽快なアクセス性能を維持することが求められる用途にも適用できる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 4 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 のファイル管理方法を実現するためのシステム構成の一例を示すブロック図

【図 2】同ファイル管理方法を実現するためのソフトウェアプロトコルスタック図

40

【符号の説明】

【 0 0 5 5 】

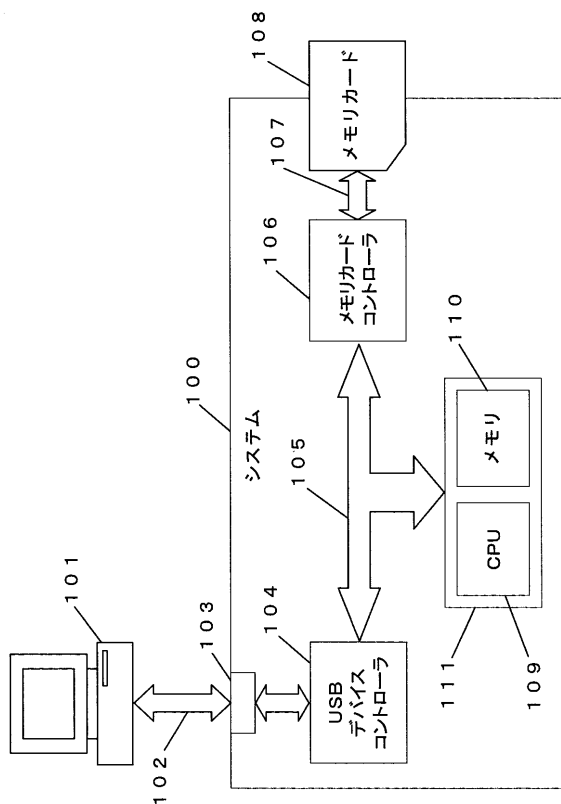
- 1 0 1 パーソナルコンピュータ (P C)
- 1 0 2 U S B バス
- 1 0 3 U S B B レセプタクル
- 1 0 4 U S B デバイスコントローラ
- 1 0 5 C P U バス
- 1 0 6 メモリカードコントローラ
- 1 0 7 メモリカードバス
- 1 0 8 メモリカード

50

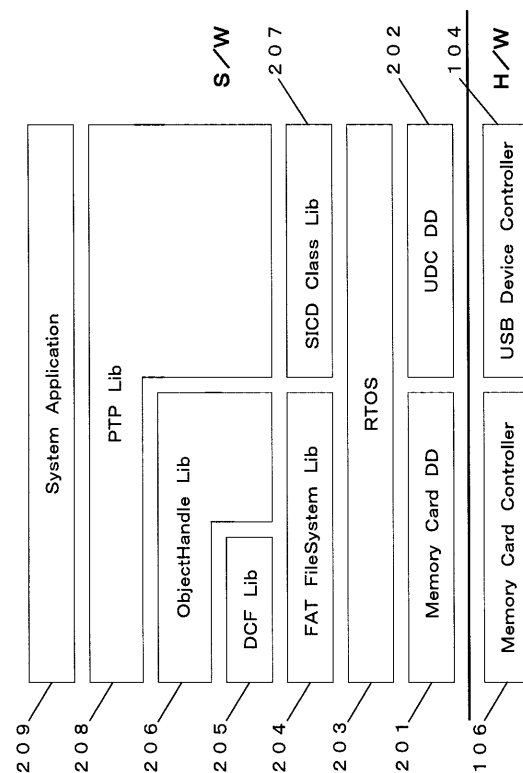
109	CPU
110	メモリ
111	システムコントローラ
201	メモリカードコントローラデバイスドライバ
202	USBデバイスコントローラ(UDC)デバイスドライバ
203	リアルタイムOS(RTOS)
204	FATファイルシステムライブラリ
205	カメラファイルシステム(DCF)ライブラリ
206	オブジェクトハンドルライブラリ
207	静止画像キャプチャデバイス(SICD)クラスライブラリ
208	ピクチャトランスファプロトコル(PTP)ライブラリ
209	システムアプリケーション

10

【図1】



【図2】



フロントページの続き

審査官 池田 聡史

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 3 2 7 1 7 9 (J P , A)
特開平 0 3 - 0 7 6 0 5 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 0 5 8 3 9 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 1 8 4 7 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 6 F 1 2 / 0 0