

(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2009-94663

(P2009-94663A)

(43) 公開日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 F	5C122
GO6F 3/048 (2006.01)	GO6F 3/048 656A	5E501

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-261519 (P2007-261519)	(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
(22) 出願日	平成19年10月5日 (2007.10.5)	(74) 代理人	100100310 弁理士 井上 学
		(74) 代理人	100098660 弁理士 戸田 裕二
		(72) 発明者	野中 雄一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所コンシューマエレクトロニクス研究所内
		(72) 発明者	西澤 明仁 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所コンシューマエレクトロニクス研究所内

最終頁に続く

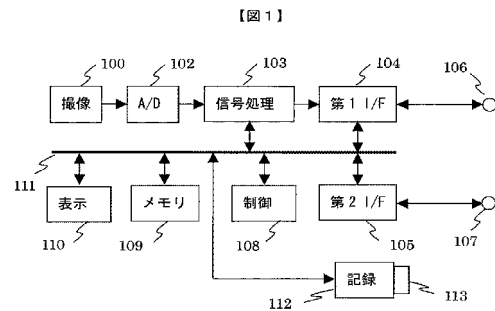
(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】複数のインターフェースを備えた撮像装置において、インターフェースの切り替えを効率よく行ない、使い勝手のよい撮像装置を提供する。

【解決手段】複数の外部機器を接続可能な撮像装置において、コネクタを共通化して小型化すると共に、接続状態を表示し、ユーザーが容易に撮像装置と外部機器を接続できるようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光信号を電気信号に変換する撮像手段と、
該撮像手段の出力信号から記録用の第 1 の映像データを生成し、該撮像手段の出力信号または該第 1 の映像データから再生用の第 2 の映像データを生成する信号処理手段と、
該第 1 の映像データを記録媒体に記録し、また記録媒体に記録された該第 1 の映像データを再生する記録再生手段と、を備えた撮像装置において、
少なくとも該第 1 の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第 1 のインターフェース手段と、

少なくとも該第 2 の映像データを出力する第 2 のインターフェース手段と、
該第 1 および第 2 の映像データを表示する表示手段と、
ユーザーが撮像装置の各種設定を行なうための操作手段と、
該操作手段の操作に応じ該信号処理手段、該表示手段、該第 1 および第 2 のインターフェース手段を制御する制御手段と、
該第 1 および第 2 のインターフェース手段を経由して撮像装置と外部機器とを接続するコネクタと、を備え、

該コネクタを外部機器に接続していないときに、ユーザーによる該操作手段の操作によってインターフェース選択画面を表示し、

ユーザーの選択に応じ、該制御手段によって該第 1 のまたは第 2 のインターフェース手段の一方を選択的に有効化するよう制御することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

光信号を電気信号に変換する撮像手段と、
該撮像手段の出力信号から記録用の第 1 の映像データを生成し、該撮像手段の出力信号または該第 1 の映像データから再生用の第 2 の映像データを生成する信号処理手段と、
該第 1 の映像データを記録媒体に記録し、また記録媒体に記録された該第 1 の映像データを再生する記録再生手段と、を備えた撮像装置において、
少なくとも該第 1 の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第 1 のインターフェース手段と、

少なくとも該第 2 の映像データを出力する第 2 のインターフェース手段と、
該第 1 と第 2 のインターフェース手段の出力信号を選択して出力する選択手段と、
該信号処理手段、該選択手段を制御する制御手段と、
該第 1 および第 2 の映像データを表示する表示手段と、
ユーザーが撮像装置の各種設定を行なうための操作手段と、
該第 1 および第 2 のインターフェース手段を経由して撮像装置と外部機器とを接続する単一のコネクタと、を備え、

該コネクタを外部機器に接続していないときに、ユーザーによる該操作手段の操作によってインターフェース選択表示画面を表示し、

ユーザーの選択により、該選択手段によって、該第 1 のインターフェース手段と該第 2 のインターフェース手段とを切り換え可能としたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】

光信号を電気信号に変換する撮像手段と、
該撮像手段の出力信号から記録用の第 1 の映像データを生成し、該撮像手段の出力信号または該第 1 の映像データから再生用の第 2 の映像データを生成する信号処理手段と、
該第 1 の映像データを記録媒体に記録し、また記録媒体に記録された該第 1 の映像データを再生する記録再生手段と、を備えた撮像装置において、
少なくとも該第 1 の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第 1 のインターフェース手段と、

少なくとも該第 2 の映像データを出力する第 2 のインターフェース手段と、
該信号処理手段、該選択手段を制御する制御手段と、
該第 1 および第 2 の映像データを表示する表示手段と、

撮像装置の各種機能进行操作するための操作手段と、
 該第1および第2のインターフェース手段を経由して撮像装置と外部機器とを接続するコネクタと、を備え、

該制御手段は、該コネクタに外部機器が接続されたときに、該第1、第2のいずれのインターフェースに対応するかを判定し、外部機器が接続されたインターフェースの動作を有効にするとともに、他方のインターフェースの動作を無効とするように制御することを特徴とする撮像装置。

【請求項4】

光信号を電気信号に変換する撮像手段と、

該撮像手段の出力信号から記録用の第1の映像データを生成し、該撮像手段の出力信号または該第1の映像データから再生用の第2の映像データを生成する信号処理手段と、
 該第1の映像データを記録媒体に記録し、また記録媒体に記録された該第1の映像データを再生する記録再生手段と、を備えた撮像装置において、

少なくとも該第1の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第1のインターフェース手段と、

少なくとも該第2の映像データを出力する第2のインターフェース手段と、
 該第1と第2のインターフェース手段の出力信号を選択して出力する選択手段と、
 該信号処理手段、該選択手段を制御する制御手段と、

該第1および第2の映像データを表示する表示手段と、

ユーザーが撮像装置の各種設定を行なうための操作手段と、

該第1および第2のインターフェース手段を経由して撮像装置と外部機器とを接続する単一のコネクタと、を備え、

該制御手段は、該コネクタに接続された外部機器が該第1、第2のいずれのIFに対応するかを判定し、該切り換え手段は対応するインターフェースに切り換えることを特徴とする撮像装置。

【請求項5】

光信号を電気信号に変換する撮像手段と、

該撮像手段の出力信号から記録用の第1の映像データを生成し、該撮像手段の出力信号または該第1の映像データから再生用の第2の映像データを生成する信号処理手段と、
 該第1の映像データを記録媒体に記録し、また記録媒体に記録された該第1の映像データを再生する記録再生手段と、を備えた撮像装置において、

少なくとも該第1の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第1のインターフェース手段と、

少なくとも該第2の映像データを出力する第2のインターフェース手段と、

該信号処理手段、該選択手段を制御する制御手段と、

該第1および第2の映像データを表示する表示手段と、

ユーザーが撮像装置の各種設定を行なうための操作手段と、

該第1および第2のインターフェース手段を経由して撮像装置と外部機器とを接続するコネクタと、を備え、

該コネクタに外部機器を接続していないときに、ユーザーによる該操作手段の操作によってインターフェース選択表示画面を表示し、

該第1のインターフェース手段と第2のインターフェース手段とのいずれを有効にするかを手動で切り換える第1のモードと、該コネクタに外部機器が接続されたときに該第1、第2のいずれのインターフェースに対応するかを判定し、外部機器が接続されたインターフェースの動作を有効にするとともに、他方のインターフェースの動作を無効とする第2のモードと、の2つのモードを切り替え可能としたこと、
 を特徴とする撮像装置。

【請求項6】

光信号を電気信号に変換する撮像手段と、

該撮像手段の出力信号から記録用の第1の映像データを生成し、該撮像手段の出力信号ま

10

20

30

40

50

たは該第 1 の映像データから再生用の第 2 の映像データを生成する信号処理手段と、
 該第 1 の映像データを記録媒体に記録し、また記録媒体に記録された該第 1 の映像データを再生する記録再生手段と、を備えた撮像装置において、
 少なくとも該第 1 の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第 1 のインターフェース手段と、

少なくとも該第 2 の映像データを出力する第 2 のインターフェース手段と、
 該第 1 と第 2 のインターフェース手段の出力信号を選択して出力する選択手段と、
 該信号処理手段、該選択手段を制御する制御手段と、
 該第 1 および第 2 の映像データを表示する表示手段と、
 ユーザーが撮像装置の各種設定を行なうための操作手段と、
 該第 1 および第 2 のインターフェース手段を経由して撮像装置と外部機器とを接続する単一のコネクタと、を備え、

該コネクタに外部機器を接続していないときに、ユーザーによる該操作手段の操作によってインターフェース選択表示画面を表示し、
 該第 1 のインターフェース手段と第 2 のインターフェース手段とを手動で切り換える第 1 のモードと、該制御手段が該コネクタに接続された外部機器が第 1、第 2 のいずれの IF に対応するかを判定し、これに対応するよう該第 1 または第 2 に自動的に切り換える第 2 のモードとの 2 つのモードを切り替え可能としたこと、
 を特徴とする撮像装置。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 に記載の撮像装置において、
 該コネクタに接続されたケーブルを介して外部機器と接続されているときに、前記第 1 のモード、または第 2 のモードのうちのいずれのモードで接続されているかを表示するよう構成したこと、
 を特徴とする撮像装置。

【請求項 8】

光信号を電気信号に変換する撮像手段と、
 該撮像手段の出力信号から記録用の第 1 の映像データを生成し、該撮像手段の出力信号または該第 1 の映像データから再生用の第 2 の映像データを生成する信号処理手段と、
 該第 1 の映像データを記録媒体に記録し、また記録媒体に記録された該第 1 の映像データを再生する記録再生手段と、を備えた撮像装置において、
 少なくとも該第 1 の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第 1 のインターフェース手段と、

少なくとも該第 2 の映像データを出力する第 2 のインターフェース手段と、
 該第 1 と第 2 のインターフェース手段の出力信号を選択して出力する選択手段と、
 該信号処理手段、該選択手段を制御する制御手段と、
 該第 1 および第 2 の映像データを表示する表示手段と、
 ユーザーが撮像装置の各種設定を行なうための操作手段と、
 該第 1 および第 2 のインターフェース手段を経由して撮像装置と外部機器とを接続する単一のコネクタと、を備え、

該コネクタに接続されたケーブルを介して外部機器と接続されているときに、外部機器から送信されるインターフェースの切り換え指示に基づき、該第 1 と第 2 のインターフェースモードの切り換えを行なうこと、
 を特徴とする撮像装置。

【請求項 9】

請求項 1、2 または 5、6 に記載の撮像装置において、
 操作手段により第 1、または第 2 のインターフェースモードに設定された状態で、設定されたインターフェースモードとは異なるインターフェースを備えた機器に接続されたときに、
 該制御手段は接続機器のインターフェースモードを判定し、設定されたインターフェース

10

20

30

40

50

モードと接続機器のインターフェースモードが異なる旨の表示を行なうこと、
を特徴とする撮像装置。

【請求項10】

請求項9に記載の撮像装置において、表示手段に、インターフェースモードの変更を指示することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置に係わり、特に外部機器との複数のインターフェースを有する撮像装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

テレビジョン等の映像機器における高解像度化が進み、従来のNTSC等テレビ方式に対し解像度を倍増したハイビジョンシステムの普及が進んでいる。これに対応して、撮像装置の高画素化が進み、ハイビジョン用の撮像装置が開発されている。このようなハイビジョン用の撮像装置は、ハイビジョンの動画撮像と共に、高解像度の静止画を撮像できるものが一般的である。

【0003】

このような撮像装置は、外部機器とのインターフェースとして、圧縮したデジタル信号を外部機器と送受信するデジタルインターフェースが必要である。また、ハイビジョン信号をリアルタイムで出力するための高速デジタルインターフェースが必要である。

【0004】

従来、このようなインターフェースとして、前者の例では例えばUSB (Universal Serial Bus) が知られている。USBは、例えば撮像装置とパソコンを接続し、圧縮画像データを入出力可能である。

【0005】

また、後者のハイビジョン映像のリアルタイム伝送のためのインターフェースとしては、例えばHDMIが知られている。HDMIインターフェースは、撮像装置と例えばハイビジョンモニタを接続し、リアルタイムで映像を送信するためのインターフェースとして利用することができる。

【0006】

【特許文献1】特開2004-32278号公報

【特許文献2】特開2005-354639号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

このような撮像装置においては、上記の2種類のインターフェースが一般的であるが、一般ユーザーにとって、どのような場合にどのインターフェースを用いて外部機器を接続すればよいのかわかりにくく、使い勝手が悪いという問題があった。

また、これらのインターフェースは用途が異なるため必ずしも同時に使用する必要は無い。そこで撮像装置の小型化のためには、これら複数のインターフェースの出力端子を共通化する方法がある。この場合、接続する外部機器に応じてインターフェースの種類を切り換える必要がある。

前記文献には、複数のインターフェースモードを切り替える機能を持った撮像装置の技術について開示されているが、モードの切り替えは自動で行なうものであり、この際の切り替え操作や、画面表示による操作性の向上については考慮されていない。

【0008】

本発明の目的は、上記の問題点を解決し、複数のインターフェースを備えた撮像装置において、インターフェースの切り替えを効率よく行ない、使い勝手のよい撮像装置を提供することにある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明では、撮像装置において、少なくとも第1の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第1のインターフェース手段と、少なくとも第2の映像データを出力する第2のインターフェース手段と、これらのインターフェースを経由して外部機器を接続するコネクタを備え、外部機器に接続していないときに、インターフェース選択画面を表示し、ユーザーの操作によって該第1のまたは第2のインターフェース手段の一方を選択的に有効化するよう制御するように構成した。

また、本発明による他の撮像装置は、少なくとも第1の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第1のインターフェース手段と、少なくとも第2の映像データを出力する第2のインターフェース手段と該第1と第2のインターフェース手段の出力信号を選択して出力する選択手段と外部機器を接続する単一のコネクタを備え、

該コネクタを外部機器に接続していないときに、インターフェース選択表示画面を表示し、ユーザーの操作により該第1のインターフェース手段と該第2のインターフェース手段とを切り換え可能とした。

【0010】

また、本発明による他の撮像装置は、少なくとも該第1の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第1のインターフェース手段と、少なくとも該第2の映像データを出力する第2のインターフェース手段と、これらのインターフェースを経由して外部機器とを接続するコネクタと、を備え、

該制御手段は、該コネクタに外部機器が接続されたときに、該第1、第2のいずれのインターフェースに対応するかを判定し、外部機器が接続されたインターフェースの動作を有効にするとともに、他方のインターフェースの動作を無効とするように制御するように構成した。

【0011】

また、本発明による他の撮像装置は、少なくとも該第1の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第1のインターフェース手段と、少なくとも該第2の映像データを出力する第2のインターフェース手段と、該第1と第2のインターフェース手段の出力信号を選択して出力する選択手段と外部機器を接続する単一のコネクタを備え、コネクタに接続された外部機器が該第1、第2のいずれのインターフェースに対応するかを判定し、選択手段は対応するインターフェースに切り換えるよう構成した。

また、本発明による他の撮像装置は、少なくとも第1の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第1のインターフェース手段と、少なくとも該第2の映像データを出力する第2のインターフェース手段と、該第1および第2のインターフェース手段を経由して撮像装置と外部機器とを接続するコネクタとを備え、該コネクタに外部機器を接続していないときに、ユーザーによる該操作手段の操作によってインターフェース選択表示画面を表示し、該第1のインターフェース手段と第2のインターフェース手段とのいずれを有効にするかを手動で切り換える第1のモードと、該コネクタに外部機器が接続されたときに該第1、第2のいずれのインターフェースに対応するかを判定し、外部機器が接続されたインターフェースの動作を有効にするとともに、他方のインターフェースの動作を無効とする第2のモードと、の2つのモードを切り替え可能とした。

また、本発明による他の撮像装置は、少なくとも第1の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第1のインターフェース手段と、少なくとも該第2の映像データを出力する第2のインターフェース手段と、第1および第2のインターフェース手段を経由して撮像装置と外部機器とを接続する単一のコネクタとを備え、該コネクタに外部機器を接続していないときに、ユーザーによる該操作手段の操作によってインターフェース選択表示画面を表示し、該第1のインターフェース手段と第2のインター

10

20

30

40

50

フェース手段とを手動で切り換える第1のモードと、該制御手段が該コネクタに接続された外部機器が第1、第2のいずれのIFに対応するかを判定し、これに対応するよう該第1または第2に自動的に切り換える第2のモードとの2つのモードを切り替え可能とした。

また、本発明による他の撮像装置は、少なくとも第1の映像データを出力すると共に、外部機器が出力するデータを入力するための第1のインターフェース手段と、少なくとも該第2の映像データを出力する第2のインターフェース手段と、第1および第2のインターフェース手段を経由して撮像装置と外部機器とを接続する単一のコネクタを備え、該コネクタに接続されたケーブルを介して外部機器と接続されているときに、外部機器から送信されるインターフェースの切り換え指示に基づき、該第1と第2のインターフェースモードの切り換えを行なうように構成した。

10

【発明の効果】

【0012】

これにより、目的に応じて複数の外部機器に接続可能な撮像装置においてを外部機器に接続するとき、ユーザーはインターフェースのモード設定に煩わされることなく、接続する外部機器のインターフェースに応じて使い勝手のよい操作が可能になる。また、2種類のインターフェースを単一のコネクタ、ケーブルを用いて接続し、動作状況に応じて2種類のインターフェースを切り換えるので小型化できる効果があり、また、インターフェースの切り換えを使用形態に応じて自動的に行なうのでユーザーは内部動作を意識することなく、簡単な操作によってインターフェースの切り換えが可能であり使い勝手がよい撮像装置を提供することができる。また、撮像装置が自動的に外部機器を判定して接続の切り替えを自動的に行なうので、高速に効率よくデータの転送や、ハイビジョン映像をモニタすることが可能となる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を用いて、本発明の好適な実施例を説明する。

本発明の第1の実施形態について説明する。図1は、本発明による撮像装置の構成を示すブロック図である。100は撮像素子、102はAD変換回路、103は信号処理回路、108は制御回路、104は第1のインターフェース回路、105は第2のインターフェース回路、106、107は外部機器を接続するためのコネクタである。

30

また、108は制御回路、109はSDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory) 等のメモリである。表示部110は液晶ディスプレイ等の表示装置であり、撮影、記録された動画、静止画等の映像信号を表示や、操作メニューや記録データの情報を表示するものである。また、112は記録部であり、記録媒体113に動画、静止画、音声等のデータを記録する。記録媒体113は、撮像装置内に固定されたハードディスク等の記録媒体でも良いし、フラッシュメモリ等の半導体メモリを用いたメモリカードでも良い。また、DVD (Digital Versatile Disc) 等の光ディスクを用いてもよい。

撮像素子100は、レンズ等の光学系(図1では省力)を経由して入力された光信号を電気信号に変換し、映像信号を生成する。この撮像装置は、動画撮像と静止画撮像が可能であり、動画モードではハイビジョン映像の撮像が可能である。また、静止画モードでは、例えば、500万画素の静止画の撮像が可能である。AD変換回路102は、撮像素子100が出力するアナログ信号をデジタル信号に変換する。なお、AD変換回路を素子に内蔵した撮像素子を用いてもよく、このような場合は、AD変換回路102は不要である。信号処理回路103は、デジタル化された映像信号に対し、補間処理、フィルタリング等の処理を行なう。また信号処理回路103は、通常、入力映像信号をRGBの3原色信号に分離して信号処理を行ない、輝度信号と色差信号を生成する。さらに、生成した輝度信号と色信号を、動画モードではMPEG、静止画モードではJPEG等の符号化方式により信号処理回路103で生成された映像信号を圧縮する。こうして生成された圧縮画像信号はメモリ109に記録される。また信号処理回路103は、表示回路110に表示するモニタ用の映像信号と、記録用の映像信号に対して、各々異なる最適な処理を行なっても

40

50

よい。これにより、それぞれの映像を表示する内部あるいは外部の表示装置の特性に合わせた映像信号を生成することができる。

第1のインターフェース回路104は、主として信号処理回路103で生成された圧縮前の映像信号を出力するためのインターフェース回路であり、例えばHDMI(High Definition Multimedia Interface)規格に基づくものである。HDMIインターフェースはデジタルハイビジョン映像信号をリアルタイムで外部機器に送出するのに適したインターフェースである。これにより、外部表示装置でハイビジョン映像をモニタしたり、記録したりすることができる。この信号は一般に高画質の非圧縮信号であるが、MPEG等の符号化を施した圧縮信号であってもよい。

また、第2のインターフェース回路105は、主として信号処理回路102で生成された圧縮映像信号やその他のデータを入出力するためのインターフェース回路であり、例えばUSB(Universal Serial Bus)規格に基づくものである。USBインターフェースはデジタルデータの送受信に適したインターフェースである。例えば、パソコンや、その他、外部記録装置に動画や静止画等のデジタルデータを移動する際に用いることができる。

また、第1のインターフェース回路104には第1のコネクタ106が接続されており、接続ケーブルを介して外部機器と接続する。同様にして第2のインターフェース回路105には第1のコネクタ107が接続されており、接続ケーブルを介して外部機器と接続する。外部機器が接続されている状態において、制御回路108は、第1、または第2のインターフェース回路の一方が有効となるように制御する。

図2はこの撮像装置の概観の一例を示す図であり、A(同図左上)は正面図、B(同図右上)は背面図、C(同図左下)は側面図である。201(206)は記録ボタンであり、動画撮影開始や、静止画撮影の際に押下する。動画撮影の終了ボタンの機能を兼ねてもよい。203はレンズ、202(204)は光学ファインダである。また、205は液晶ディスプレイ等の表示部である。207はメニュー表示、表示消去のためのメニューボタンであり、このボタンを押下することにより、操作メニューを表示部205に表示できる。また、操作メニューを表示部205に表示した状態でメニューボタン207を押下することにより、操作メニューを表示しないようにすることができる。

また、208、209は操作ボタンである。208は後述するメニュー操作の際にメニュー項目を選択する際にメニュー項目の移動を行なうボタンであり、208は下側に移動する際のボタンである。同様に上下左右への選択項目の移動が可能である。(208以外の移動ボタンの番号は省略)

また、側面図Cにおいて210、211はそれぞれ第1、および第2の外部機器と接続するためのコネクタである。例えば、210はUSBコネクタ、211はHDMIコネクタである。なお、後述する実施例のように、これら2種類のインターフェースを共通化した単一のコネクタを用いることも可能であり、その場合は単一のコネクタ(例えば210のみ)を用いる。

次にインターフェースの切り替え動作について説明する。撮像装置を外部機器に接続する場合、接続する機器に応じて次のような操作を行なう。先ずテレビに接続する場合について説明する。テレビに接続する目的は、この場合、撮影したハイビジョンの映像を、大画面のテレビで見たいときである。例えば、家族旅行で撮影した映像を家族全員で見るような場合である。このとき、ハイビジョン映像を撮像装置からテレビモニタにリアルタイムで送出するには、第1のインターフェースであるHDMIインターフェースを用いる。外部機器と撮像装置を接続したときの概観図を図6に示す。

撮像装置の操作部のメニューボタンを押すと表示部に図3に示す画面が表示される。このメニュー表示画面で、インターフェース切り替えの項目301を選択する。なお、選択の際は、前述の操作ボタン208等を用いる。この項目を選択すると、図4の画面が表示される。この画面では、インターフェース切り替え手動/自動のいずれかを選択できるようになっている。先ず、手動を選択した場合について説明する。手動切替え402を選択すると、図5の画面が表示される。この画面では、第1、第2いずれかのインターフェースを選択することができる。この例において、第1のインターフェースがUSBであり、第

10

20

30

40

50

2のインターフェースがHDMIである。

そこで、ユーザーはUSBを選択したい場合にはUSBを、HDMIを選択したい場合にはHDMIを選択する。例えば、テレビモニタに撮影したハイビジョン映像を表示する場合にはHDMIを選択する。このとき、撮像装置において制御回路は切り替え回路にHDMIを選択するように制御信号を送信する。これによって、切り替え回路はHDMIを選択し、コネクタはHDMIインターフェース用に設定される。こうして、外部機器から撮像装置側のインターフェースを見たとき、HDMIインターフェースとして動作することになる。

このように設定した後このケーブルを外部モニタに繋ぐと、通常のHDMIインターフェースが接続されている場合と全く同様の動作を行なうことになる。HDMIインターフェースを用いて撮像装置と外部モニタ接続する場合は、高画質の動画映像を外部表示装置で用いる他、外部モニタのハードディスク等の記録装置に映像を自動的に記録し、監視装置として動作させることも可能である。

次にUSBインターフェースとして利用する場合について説明する。USBインターフェースによって接続する場合、外部機器から圧縮画像データを撮像装置側に転送する場合、逆に撮像装置に記録されたデータを外部機器に送出するケースが多い。このように外部機器と撮像装置との間でデータの送受信、コピー等を行なう場合にUSBインターフェースを使用するケースが多い。

上記の場合、HDMIインターフェースを使用する場合と同様にして、図4の画面においてインターフェース切り替え手動/自動の設定のうちの手動を選択すると、図5の画面が表示される。この画面では、第1、第2いずれかのインターフェースを選択することができる。そこで、ユーザーはUSBを選択する。このようにしてUSBを選択すると、制御回路は切り替え回路をUSB側に設定し、コネクタはUSBコネクタとして動作する。このようにしてUSBの設定を行なった後にパソコン等の外部機器に接続する。こうして撮像装置をUSB機器として使用することができる。このようにUSB接続して動作している場合、例えば図7に示すようにUSBの表示の箇所が着色される等により、ユーザーがどのモードで動作しているか、わかるように表示する。また、この際の表示は、例えば図8に示すように、「USB」等のインターフェース名ではなく、「データ転送」等の機能内容を表示して、動作内容をユーザーにわかりやすいようにしてもよい。

次に、図4の画面において、ユーザーが自動切換えモードの設定を行なったときの動作について説明する。自動切換えモードの設定を行なった場合、以下のように動作する。

この場合、撮像装置の制御回路は先ず、切り替え回路をUSBモードに設定する。このようにして接続した状態で、外部機器との接続を開始する。このとき、所定の通信プロトコルで通信が開始された場合にはUSB機器としてそのまま通信を開始する。

【0014】

もし、一定時間が経過した後も外部機器がUSB機器として通信が確立されなかった場合は、制御回路が外部機器はUSB機器ではないと認識し、通信モードをHDMIに切り換える。そこで、同様にして通信を開始する。外部機器がHDMIのホストとして通信を開始し、通信が確立した場合はHDMIモードで動作する。このようにして、外部機器と撮像装置はHDMIモードでの通信が開始される。

【0015】

上記の例では、撮像装置は当初、外部機器のインターフェースがHDMIかUSBかわからないので、先ずUSBモードでの接続を試みてUSBの場合はインターフェースの設定をUSBに切り換え、サイドUSBモードでの接続を試みることにより、外部機器のインターフェースの種別を判定し、外部機器のインターフェースの種別に応じたインターフェースにより、自動的に接続設定が可能となる。

以上の説明では、外部機器の種別を判定するために、先ず一方のインターフェースモードで接続を試みた後に、通信が確立しなかった場合に他方のインターフェースに切り換えることによって正しいインターフェースの接続を行なうようにした。そのほかの接続方法と

10

20

30

40

50

して、先ず一方のインターフェースとして接続を開始するのではなく、先ず、接続機器の判定のための専用モードで立ち上がり、接続機器の確認を行なって、外部機器の判定を行なった後、判定結果に従って、USBまたはHDMIモードに切り換えて通信を開始するという方法を採用しても良い。

以上説明したように、本実施例では、撮像装置において、インターフェース接続のためのモードとして、手動設定と、自動設定のいずれかのモードを選択することが可能である。このため、ユーザーが既に外部機器のインターフェースモードを知っているときには、手動モードで所定のインターフェース設定にしてから接続することにより、簡単に外部機器と接続することができる。

また、外部機器のインターフェースモードがわからない場合等、あるいは外部機器が複数のインターフェースモードに対応するような場合には、オートモードに設定することによって、外部機器との接続を容易に行なうことができ、使い勝手のよい撮像装置を提供することができる。

他の一実施例について説明する。先の実施例において、ユーザーが撮像装置のインターフェースモードを例えばUSBモードに設定して、誤ってHDMI機器に接続する場合が考えられる。そのような場合に、撮像装置に接続先の外部機器がUSB機器ではない旨の表示を表示画面に出力するものである。この場合の例を図9に示す。ユーザーはこの画面上の傾向メッセージを見ることによって、接続が間違っていることを認識し、再度、手動設定画面に戻って設定を切り換えることにより、正しいインターフェース設定にすることが可能となる。

次に、他の一実施形態について説明する。本実施例は、撮像装置、および外部機器がHDMIインターフェース、またはUSBインターフェースのいずれのインターフェースに切り換える場合、コネクタ接続後にインターフェースモードを切り換えることができるようにしたものである。

この場合、ユーザー設定により予めオートモードに設定してあるものとする。この場合、先ずUSBモードで動作しているものとする。撮像装置は、外部装置、例えばパソコンに接続されている。パソコンに撮像装置が接続されたとき、パソコンは撮像装置の電源ピンが接続されていることを検出し、外部デバイスが接続されたことを検出する。次に、パソコンは、外部機器のデバイスタイプの問い合わせを行い、通信を開始する。この一連の接続動作は、インターフェース規格に基づいて行なう。この際の外部機器の接続状態や、動作内容の画面表示例について、図10に示す。

このようにして通信が確立すると、撮像素子の記録装置、外部のパソコンから認識できるようになる。例えば、撮像装置はUSBのマスタストレージクラスに属するデバイスとして動作するものとする。

なお、以上説明した実施形態では、ユーザーが予め自動切換えモードに設定したものとした。これは、第1の実施例のように、図5に示したような表示画面によりユーザーがインターフェースモードを自動と手動に切り換えることができるものを前提としたものである。これに対し、撮像装置が手動、自動の切り替え機能を持っておらず、自動切換え動作のみを行なうようなものであってもよい。

本発明の第2の実施形態について説明する。図11は本実施形態における撮像装置の構成を示すブロック図である。図1の実施形態との違いは、外部装置と接続するコネクタを共通化し、単一のコネクタ114を用いた点である。この際、選択回路115により、第1のインターフェース回路、第2のインターフェース回路をのいずれか一方を選択し、コネクタ114にはいずれかのインターフェースに対応する外部機器の接続が可能となる。この選択回路は制御回路108が制御するものである。なお、図11に示す構成は一例であり、例えば、選択回路を削除し、第1、第2のインターフェース回路を共通化し、制御回路によって、機能的にそれぞれ第1、第2のインターフェース回路として機能するように切り替えて制御するようにしてもよい。この図11の構成を用いる場合も、外部機器と接続するコネクタが共通化されている以外の動作は第1実施例に示した場合と同様である。

【0016】

10

20

30

40

50

本発明は撮像装置に関し、特にハイビジョン撮像用の撮像素子を用いてハイビジョン映像を撮像し、HDDやDVDに記録する撮像装置、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ等に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】撮像装置の構成を示したブロック図である。(実施例1)

【図2】撮像装置の概観を示した図である。(実施例1)

【図3】操作画面の表示を示した説明図である。(実施例1、2)

【図4】操作画面の表示を示した説明図である。(実施例1、2)

【図5】操作画面の表示を示した説明図である。(実施例1、2)

【図6】外部機器接続時の撮像装置の概観を示す図である。(実施例1、2)

【図7】操作画面の表示を示した説明図である。(実施例1、2)

【図8】操作画面の表示を示した説明図である。(実施例1、2)

【図9】操作画面の表示を示した説明図である。(実施例1、2)

【図10】操作画面の表示を示した説明図である。(実施例1、2)

【図11】撮像装置の構成を示したブロック図である。(実施例2)

【符号の説明】

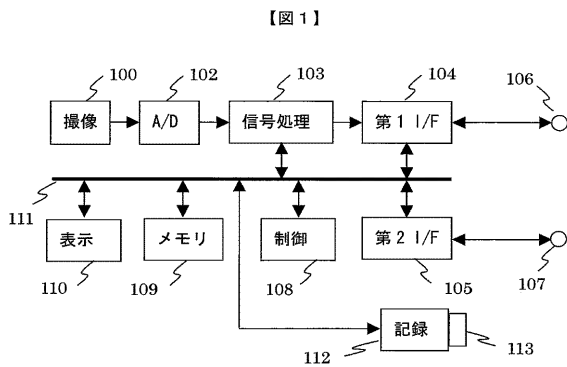
【0018】

- 100 撮像素子
- 103 信号処理回路
- 104 第1のインターフェース回路
- 105 第2のインターフェース回路
- 108 制御回路
- 110 表示部

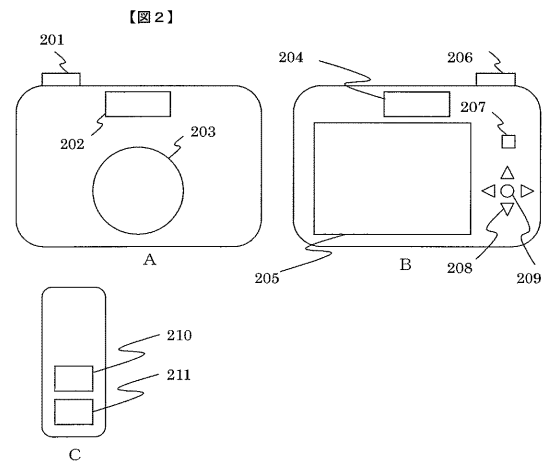
10

20

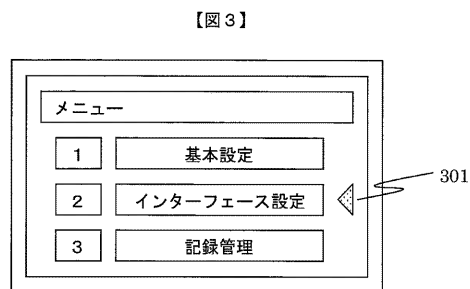
【図1】



【図2】

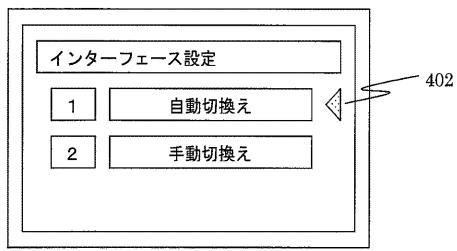


【図3】



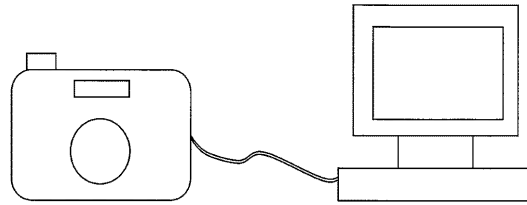
【図4】

【図4】



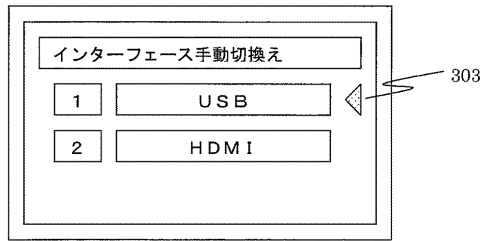
【図6】

【図6】



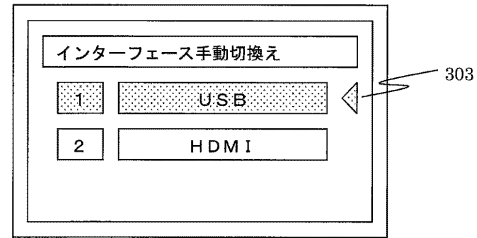
【図5】

【図5】



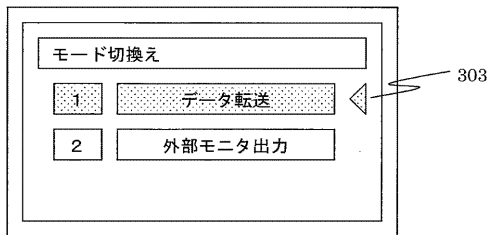
【図7】

【図7】



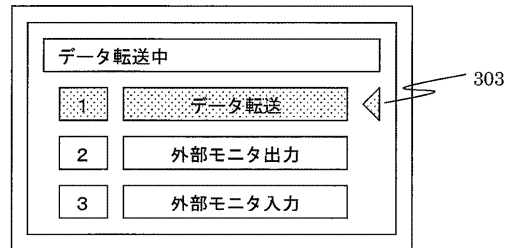
【図8】

【図8】



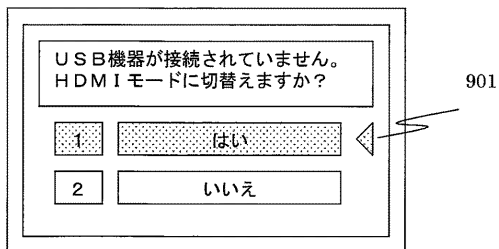
【図10】

【図10】



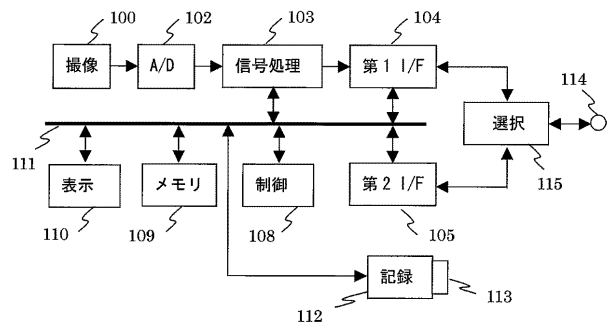
【図9】

【図9】



【図11】

【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 西村 龍志

神奈川県横浜市戸塚区吉田町2-9-2番地 株式会社日立製作所コンシューマエレクトロニクス研究
所内

Fターム(参考) 5C122 DA03 DA04 EA42 EA53 EA54 FK12 FK29 HA74 HA86 HB05
5E501 AA19 AA20 CA02 CB14 FB34