

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-536167  
(P2005-536167A)

(43) 公表日 平成17年11月24日(2005.11.24)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04N 5/225

F I  
H04N 5/225 F

テーマコード(参考)  
5C122

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2004-549400 (P2004-549400)  
 (86) (22) 出願日 平成14年12月30日(2002.12.30)  
 (85) 翻訳文提出日 平成16年7月9日(2004.7.9)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2002/005749  
 (87) 国際公開番号 W02004/042541  
 (87) 国際公開日 平成16年5月21日(2004.5.21)  
 (31) 優先権主張番号 0226014.9  
 (32) 優先日 平成14年11月8日(2002.11.8)  
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

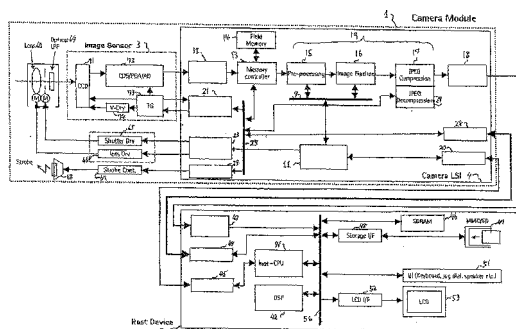
(71) 出願人 398012616  
 ノキア コーポレイション  
 フィンランド エフイーエンー02150  
 エスプー ケイララーデンティエ 4  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100092624  
 弁理士 鶴田 準一  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100114018  
 弁理士 南山 知広  
 (74) 代理人 100082898  
 弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラモジュール及びデジタルホスト装置

(57) 【要約】

カメラモジュールチップセットが、画像センサからデータを受け取るための第1の入力インタフェースと、上記第1の入力インタフェースを介して受信したデータを処理する画像処理手段と、上記画像処理手段を制御するプロセッサとを備える。上記プロセッサは、第2の入力インタフェースを介して要求メッセージとして受信したデータに従って、上記第1の入力インタフェースを介して受信したデータを処理するものであってもよい。上記プロセッサは要求メッセージを復号化し、画像処理手段と外部のカメラのハードウェアとを直接制御する制御信号を生成する。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

デジタルカメラシステムであり、

接続されたカメラモジュールの作動を制御するユーザ入力を受信するためのユーザインタフェースと、

画像取得手段と、

要求メッセージを作成するために、カメラアクションを指定する前記ユーザインタフェースを介するユーザ入力に応答して作動可能な第 1 のプロセッサと、

前記第 1 のプロセッサと接続された第 2 のプロセッサであって、前記画像取得手段を制御する要求メッセージを復号化するように作動可能な第 2 のプロセッサと、を有し、

前記ユーザインタフェースと前記第 1 のプロセッサとがホストデジタル装置内に収納され、前記画像取得手段と前記第 2 のプロセッサとが前記ホストデジタル装置と接続されたカメラモジュール内に収納されること、

を特徴とするデジタルカメラシステム。

10

**【請求項 2】**

前記ホストデジタル装置内の前記第 1 のプロセッサと、前記カメラモジュール内の前記第 2 のプロセッサとが、メッセージベースのプロトコルを用いて直接通信を行うように配設されたデジタルカメラシステムであって、これにより、前記第 2 のプロセッサが前記画像取得手段を直接制御し、前記ホスト装置のみが前記第 2 のプロセッサを介して前記画像取得手段を間接的に制御する、請求項 1 に記載のデジタルカメラシステム。

20

**【請求項 3】**

画像データを作成するために前記画像取得手段により出力されたデータを処理するための前記カメラモジュール内に収納された画像処理手段をさらに有し、前記第 2 のプロセッサが、前記画像処理手段と前記画像取得手段とを制御する要求メッセージを復号化するように作動可能な、請求項 1 又は 2 に記載のデジタルカメラシステム。

**【請求項 4】**

前記ホストデジタル装置内の第 1 のプロセッサ及び前記カメラモジュール内の前記第 2 のプロセッサがメッセージベースのプロトコルを用いて直接通信を行い、これにより、前記第 2 のプロセッサが前記画像取得手段と画像処理手段とを直接制御し、前記ホスト装置のみが前記第 2 のプロセッサを介して前記画像取得手段と画像処理手段とを間接的に制御する、請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載のデジタルカメラシステム。

30

**【請求項 5】**

前記第 2 のプロセッサの制御の下で作成された画像データを格納する取り外し可能メモリをさらに有し、前記取り外し可能メモリが前記ホストデジタル装置内に収納された、請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載のデジタルカメラシステム。

**【請求項 6】**

前記第 2 のプロセッサの制御の下で作成された画像データを格納するメモリをさらに有し、前記メモリが前記ホストデジタル装置内に収納された、請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載のデジタルカメラシステム。

**【請求項 7】**

前記画像取得手段により取得された画像を表示する表示装置をさらに有し、前記表示装置が前記ホストデジタル装置内に収納された、請求項 1 ~ 6 の何れか一項に記載のデジタルカメラシステム。

40

**【請求項 8】**

前記カメラモジュールが画像データを圧縮して圧縮された画像データを作成し、前記デジタルホスト装置が圧縮された画像データを解凍して表示装置に表示するために画像データを回復する、請求項 7 に記載のデジタルカメラシステム。

**【請求項 9】**

前記カメラモジュールが画像データを圧縮して圧縮された画像データを作成し、前記デジタルホスト装置が前記カメラモジュールへ圧縮された画像データを出力し解凍された画

50

像データを応答時に受け取って表示装置に表示する、請求項 7 に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 10】

前記カメラモジュールが、前記ホストデジタル装置に対し装着可能且つ脱着可能である、請求項 1 ~ 9 の何れか一項に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 11】

要求メッセージがカメラアクションを指定する、請求項 1 ~ 10 の何れか一項に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 12】

ホスト装置及びカメラモジュールを有するデジタルカメラを制御する方法であって、  
ホスト装置でユーザ入力を行うステップと、  
前記ホスト装置において、前記ユーザ入力を要求メッセージに変換するステップと、  
前記ホスト装置から前記カメラモジュールへ前記要求メッセージを転送するステップと、  
前記カメラモジュールにおいて、前記要求メッセージを画像取得の制御を行う制御信号に変換するステップと、  
を有することを特徴とする方法。

10

【請求項 13】

ホストデジタル装置と接続を行うカメラモジュールであって、  
入力インタフェースと、  
画像取得手段と、  
前記入力インタフェースと接続されたプロセッサであって、要求メッセージの復号化を行い、画像取得手段を直接制御する制御信号の生成を行うように作動可能なプロセッサと、  
を有することを特徴とするカメラモジュール。

20

【請求項 14】

画像処理手段をさらに有し、前記プロセッサが要求メッセージを復号化し前記画像取得手段と前記画像処理手段とを直接制御する制御信号を生成するように作動可能である、請求項 13 に記載のカメラモジュール。

【請求項 15】

前記画像処理手段が前記プロセッサへ単数又は複数の入力を行う、請求項 14 に記載のカメラモジュール。

30

【請求項 16】

前記入力が画像の輝度とコントラストとを示す、請求項 15 に記載のカメラモジュール。

【請求項 17】

前記画像処理手段が構成可能な配線画像アクセラレータを有する、請求項 14 ~ 16 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

【請求項 18】

前記プロセッサが前記画像取得手段の構成を設定する制御信号を生成するように作動可能である、請求項 13 ~ 17 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

40

【請求項 19】

前記プロセッサがカメラオプトメカニクスの構成を設定する制御信号を生成するように作動可能である、請求項 18 に記載のカメラモジュール。

【請求項 20】

前記カメラオプトメカニクスがレンズ位置、アパーチャサイズおよびシャッタ速度を有する、請求項 19 に記載のカメラモジュール。

【請求項 21】

前記プロセッサがストロボの構成を設定する制御信号を生成するように作動可能である、請求項 18 に記載のカメラモジュール。

50

## 【請求項 22】

前記プロセッサが画像センサの構成を設定する制御信号を生成するように作動可能である、請求項 18 に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 23】

前記プロセッサが自動合焦を行う、請求項 13 ~ 22 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 24】

前記プロセッサが自動露出を行う、請求項 13 ~ 23 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 25】

前記プロセッサが光学的ズーム機能を行う、請求項 13 ~ 24 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 26】

前記プロセッサが自動ホワイトバランス機能を行う、請求項 13 ~ 25 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 27】

前記プロセッサが変更または置き換えが可能なコンピュータプログラムに従って作動する、請求項 13 ~ 26 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 28】

前記画像取得手段が CCD 画像センサを有する、請求項 13 ~ 27 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 29】

前記画像取得手段からプログレッシブ種別データへインターレースされた種別データを変換する変換手段をさらに有する、請求項 13 ~ 28 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 30】

前記プロセッサが接続されたホスト装置へ画像データを転送することのみによって画像データを表示するようにされた、請求項 13 ~ 29 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 31】

前記プロセッサが接続されたホスト装置へ画像データを転送することのみによって画像データを格納するようにされた、請求項 13 ~ 30 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 32】

画像データを圧縮して圧縮された画像データを作成するようにされた、請求項 13 ~ 31 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 33】

接続されたホスト装置へ転送するための圧縮画像データを作成するために画像データを圧縮し、接続されたホスト装置から受信した圧縮画像データを解凍するために画像データを解凍するようにされた、請求項 13 ~ 31 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 34】

要求メッセージがカメラアクションを指定する、請求項 13 ~ 33 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 35】

カメラモジュールの作動を制御する方法であって、  
前記カメラモジュールで要求メッセージを受け取るステップと、  
前記カメラモジュールのプロセッサにおいて、前記要求メッセージを画像取得の制御を行う制御信号に変換するステップと、  
を有することを特徴とする方法。

## 【請求項 36】

10

20

30

40

50

カメラモジュールと接続するホストデジタル装置であって、  
接続されたカメラモジュールの作動を制御するユーザ入力を受信するためのユーザインタフェースと、  
接続されたカメラモジュールへデータを出力する出力インタフェースと、  
接続されたカメラモジュールから画像データを受け取る入力インタフェースと、  
カメラアクションを指定するユーザインタフェースを介してユーザ入力に応答して作動可能なプロセッサであって、要求メッセージを作成し、前記出力インタフェースを介して接続されたカメラモジュールへ前記要求メッセージを出力するプロセッサと、  
を有することを特徴とするホストデジタル装置。

【請求項 37】

要求メッセージがカメラアクションを指定する、請求項 36 に記載のホスト装置。

10

【請求項 38】

前記プロセッサがメッセージベースのプロトコルを用いて接続されたカメラモジュールのプロセッサと直接通信を行うようにされた、請求項 36 又は 37 に記載のホスト装置。

【請求項 39】

前記カメラモジュールの制御の下で取得され、処理された画像データを格納する取り外し可能メモリをさらに有する、請求項 36 ~ 38 の何れか一項に記載のホストデジタル装置。

【請求項 40】

前記カメラモジュールの制御の下で取得され、処理された画像データを格納するメモリをさらに有する、請求項 36 ~ 39 の何れか一項に記載のホストデジタル装置。

20

【請求項 41】

接続されたカメラモジュールにより取得された画像を表示する表示装置をさらに有する、請求項 36 ~ 40 の何れか一項に記載のホスト装置。

【請求項 42】

前記表示装置に画像を表示するための画像データを回復するために、圧縮された画像データを解凍するようにさらにされた、請求項 41 に記載のホスト装置。

【請求項 43】

前記プロセッサが、圧縮された画像データを出力し、カメラモジュールへ圧縮された画像データを出力し、解凍された画像データを応答時に受け取って表示装置に表示するようにされた、請求項 41 に記載のホスト装置。

30

【請求項 44】

カメラモジュールが接続されたホスト装置から前記カメラモジュールの作動を制御する方法であって、

前記ホスト装置でユーザ入力を行うステップと、

前記ホスト装置で前記ユーザ入力を要求メッセージに変換するステップと、

前記要求メッセージを前記カメラモジュールへ転送するステップと、

を有することを特徴とする方法。

【請求項 45】

コンピュータプログラムであって、

処理が実行されると、請求項 36 ~ 43 の何れか一項に記載のホスト装置としてコンピュータを作動させるプログラム命令を有することを特徴とするコンピュータプログラム。

40

【請求項 46】

コンピュータプログラムであって、

請求項 44 に記載の方法をコンピュータに実行させるプログラム命令を有することを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 47】

コンピュータプログラムであって、

ホスト用デジタル装置の中へロードされたとき、前記ホストデジタル装置内のプロセッサが、メッセージベースのプロトコルを用いて、装着されたカメラモジュールのプロセッ

50

サと直接通信を行うことを可能にすることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 48】

コンピュータプログラムであって、

記録媒体レコードを具現化又はコンピュータメモリに格納された請求項 45 ~ 47 の何れか一項に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 49】

添付図 2 を参照しておよび / または添付図 2 に図示して本明細書に記載したものと実質的に同様のホスト装置および / またはカメラモジュール。

【請求項 50】

上記請求項と同じ発明の範囲内のまたは上記請求項と同じ発明に関連するか否かにかかわらず、開示された新規の発明主題を含む任意の新規の発明主題または組み合わせ。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はデジタルカメラモジュール及びデジタルホスト装置に関する。

【背景技術】

【0002】

最近まで、デジタル装置（例えばコンピュータ、携帯電話、PDA など）のユーザがデジタル写真を撮影することを望んだ場合、ユーザは別個の専用デジタル静止画像カメラ（DSC）を用いる必要があった。 20

【0003】

しかし、ユーザが 2 台の別々の専用デジタル装置を購入し、持ち運ばなければならないことは望ましいことではない。この問題を処理するために、カメラ組込み型デジタル装置が開発され、デジタル装置取付け用のカメラモジュールが開発されている。

【0004】

しかし、組み込まれたカメラとカメラモジュールとにより得られる画質とカメラの機能は、専用の DSC により得られるものと比べると著しく劣っている。例えば、携帯電話用の現在のカメラモジュールの場合、その解像度は高いものでもせいぜい 350,000 ピクセルであるのに対して、DSC は現在 4 百万ピクセルを越える解像度を持つことも可能である。 30

【0005】

DSC から得られる機能をカメラモジュールの中へさらに追加することは、カメラモジュールが接続されているデジタル装置の基本機能に妥協を強いることになるので可能ではない。デジタル装置の基本機能はそれぞれの装置によって異なるが、携帯電話の場合、その基本機能は通信機能であると考えられる。

【0006】

したがって、デジタル装置の基本機能に妥協を強いることなく、デジタル装置を用いてより高い画質の撮影を行えるようにすることが望ましい。

【発明の開示】

【0007】

本発明の 1 つの態様によれば、接続されたカメラモジュールの作動を制御するユーザ入力を受信するためのユーザインタフェースと、画像取得手段と、要求メッセージを作成するために、カメラアクションを指定するユーザインタフェースを介するユーザ入力にตอบสนองして作動可能な第 1 のプロセッサと、上記第 1 のプロセッサと接続された第 2 のプロセッサであって、上記画像取得手段を制御する要求メッセージを復号化するように作動可能な第 2 のプロセッサと、を備えたデジタルカメラシステムであって、上記ユーザインタフェースと、上記第 1 のプロセッサとがホストデジタル装置内に収納され、上記画像取得手段と上記第 2 のプロセッサとが、上記ホストデジタル装置と接続されたカメラモジュール内に収納されたデジタルカメラシステムが提供される。 40

【0008】

本発明の別の態様によれば、ホスト装置とカメラモジュールとを備えたデジタルカメラを制御する方法であって、上記ホスト装置でユーザ入力を行うステップと、上記ホスト装置で上記ユーザ入力を要求メッセージに変換するステップと、上記ホスト装置から上記カメラモジュールへ上記要求メッセージを転送するステップと、上記カメラモジュールにおいて、上記要求メッセージを画像取得の制御を行う制御信号に変換するステップと、を有する方法が提供される。

【0009】

本発明の別の態様によれば、ホストデジタル装置と接続を行うカメラモジュールであって、入力インタフェースと、画像取得手段と、上記入力インタフェースと接続されたプロセッサであって、要求メッセージの復号化を行い、上記画像取得手段を直接制御する制御信号の生成を行うように作動可能なプロセッサと、を備えたカメラモジュールが提供される。

10

【0010】

本発明の別の態様によれば、カメラモジュールの作動を制御する方法であって、要求メッセージをカメラモジュールで受け取るステップと、上記カメラモジュールのプロセッサにおいて、上記要求メッセージを画像取得の制御を行う制御信号に変換するステップと、を有する方法が提供される。

【0011】

本発明の別の態様によれば、カメラモジュールと接続を行うホストデジタル装置であって、接続されたカメラモジュールの作動を制御するユーザ入力を受信するためのユーザインタフェースと、接続されたカメラモジュールへデータを出力する出力インタフェースと、接続されたカメラモジュールから画像データを受け取る入力インタフェースと、カメラアクションを指定するユーザインタフェースを介してユーザ入力に応答して作動可能なプロセッサであって、要求メッセージを作成し、上記出力インタフェースを介して、接続されたカメラモジュールへ上記要求メッセージを出力するプロセッサと、を備えたホストデジタル装置が提供される。

20

【0012】

本発明の別の態様によれば、カメラモジュールと接続されたホスト装置から該カメラモジュールの作動を制御する方法であって、上記ホスト装置でユーザ入力を行うステップと、上記ホスト装置で上記ユーザ入力を要求メッセージに変換するステップと、上記カメラモジュールへ上記要求メッセージを転送するステップと、を有する方法が提供される。

30

【0013】

本発明のさらに別の態様によれば、ホストデジタル装置内へロードされたとき、メッセージベースのプロトコルを用いて、上記ホストデジタル装置内のプロセッサが、装着されたカメラモジュールのプロセッサと直接交信を行うことを可能にするコンピュータプログラムが提供される。

【0014】

したがって、本発明の実施形態では、ホスト装置のプロセッサはカメラモジュール機能の制御から減結合される。ホスト装置のプロセッサはカメラモジュールの作動を制御する方法を知る必要はない。該プロセッサはメッセージベースのプロトコルを用いて通信を行うだけで十分である。

40

【0015】

したがって、本発明の実施形態では、ホスト装置はソフトウェアを更新した既存のホスト装置であってもよい。すなわち、ホストでのハードウェアの変更を必要としない。

【0016】

カメラモジュール内で別個の専用プロセッサを使用することにより、カメラモジュール内のプロセッサを制御するソフトウェアの変更や更新によって、カメラモジュールの作動を簡単に更新することが可能となる。これによってホスト装置に影響が生じることは全くない。

【0017】

50

カメラモジュール内で別々の専用プロセッサを使用することにより、ホストのプロセッサに作業負荷が加わることなく、自動ホワイトバランス、自動合焦および自動露出などのプロセス集約的タスクの利用が可能となる。

【0018】

本発明の1つの態様によれば、画像センサからデータを受け取る第1の入力インタフェースと、上記第1の入力インタフェースを介して受信データを処理する画像処理手段と、上記画像処理手段を制御するプロセッサと、を備えたカメラモジュールチップセットが提供される。

【0019】

本発明の別の態様によれば、カメラモジュールチップセットで要求メッセージを受け取るステップと、上記カメラモジュールチップセットの処理手段において、上記要求メッセージを画像取得の制御を行う制御信号に変換するステップとを有する、カメラモジュールの作動制御方法が提供される。

【0020】

以後、例示としての添付図面のみを参照しながら、本発明のよりよい理解を図ることにする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

図1は、従来技術によるデジタルカメラモジュール1のホストである従来技術のデジタル装置2を示す。デジタルカメラモジュール1は入力用インタフェース20と、ホスト装置2と接続された出力データインタフェース18とを備える。入力インタフェース20は、CMOS画像センサ3へ入力信号を出力するために接続される。CMOS画像センサは、画像センサ3に達する前に、光学レンズ系60と、光学フィルタ64との中を通過して進んできた光を受け取る。画像センサ3は画像ハードウェアアクセラレータ19へ出力信号を出力し、画像ハードウェアアクセラレータ19は、出力データインタフェース18を介してホスト装置2へ画像データを出力する。

【0022】

画像用ハードウェアアクセラレータはパイプライン構造の配線信号処理装置である。データは段毎に逐次処理される。上記処理装置は高速で、消費電力は少なく、小型である。上記画像ハードウェアアクセラレータは前処理ユニット15と画像パイプライン16とを備える。前処理ユニット15は、画像パイプライン16により画像としてデータの再構成が行われる前に、画像センサ3から受信したデータの処理を行う。この処理は、例えば、欠陥修正、利得制御あるいは黒レベルオフセットマッチングを含むものであってもよい。

【0023】

ホスト装置2は、カメラモジュールの出力データインタフェース18と接続された入力データインタフェース43、並びに、カメラモジュールの入力インタフェース20と接続された出力インタフェース45を備える。インタフェース間の接続は解除可能である。

【0024】

CPU41は出力用インタフェース45と接続される。CPU41はインタフェース45、20を介してCMOS画像センサ3を直接制御する。CPU41は、画像センサ3内のタイミングジェネレータ73内のレジスタへ直接書込みを行う。

【0025】

バスシステム56では、入力データインタフェース43と、CPU41と、メモリ46と、取り外し可能メモリ47を備えた取り外し可能な格納システムと、装置インタフェース48と、ユーザ入力インタフェース51と、LCD53および表示装置用インタフェース52を備えた表示システムとが一体に接続される。本実施形態では、デジタルホスト装置2は携帯電話であり、デジタル信号処理(DSP)ユニット42も備えている。

【0026】

ユーザインタフェース51を用いて、ホストCPU41への入力が行われる。このホストCPU41によって、カメラモジュール1は直接制御される。カメラモジュール1によ

10

20

30

40

50

り出力された画像データはメモリ 4 6 や取り外し可能メモリ 4 7 に格納したり、ユーザインタフェース 5 1 からの入力に応じて LCD 5 3 に表示したりすることができる。

【0027】

図 2 は本発明の 1 つの実施形態によるデジタルカメラモジュール 1 のホスト装置であるデジタル装置 2 を示す。本例のホスト装置は移動携帯電話である。しかし、別の実施形態では、ホストのデジタル装置 2 はコンピュータや個人用情報機器などであってもよい。

【0028】

〔カメラモジュール〕

デジタルカメラモジュール 1 は、カメラモジュールチップセット 4 およびカメラのハードウェアを備える。このカメラのハードウェアには、ストロボインタフェースコントローラと、ストロボ発光装置 6 8 を備えたストロボシステムと、光学系と光学器械系とを介して光を受け取る画像センサ 3 と、が含まれる。光学系は、順に、調整可能なレンズ系 6 0、可変の光学アパーチャ、機械式シャッタおよび光学フィルタ 6 4 を有する。光学器械系はレンズ系 6 0 内のレンズの位置を制御するレンズドライバ 6 6 と、シャッタの作動速度と光学アパーチャのサイズとを設定するシャッタドライバ 6 5 とを備える。カメラチップセットは、ストロボインタフェース 6 7 と接続されたストロボインタフェース 2 4 と、シャッタドライバ 6 5 およびレンズドライバ 6 6 と別々に接続された光学器械用インタフェース 2 3 と、画像センサ 3 のタイミングゲートと接続されたセンサ制御インタフェース 2 1 と、画像センサ 3 からデータを受け取るセンサデータインタフェース 1 2 とを有する。

10

【0029】

センサ制御インタフェース 2 1、光学器械インタフェース 2 3 およびストロボインタフェース 2 4 の各システムはバスシステム 2 5 と接続される。

20

【0030】

センサデータインタフェース 1 2 は、メモリコントローラ 1 3 とフィールドメモリ 1 4 とを含むデータ型変換器と接続される。データ型変換器は画像ハードウェアアクセラレータ 1 9 と接続され、この画像ハードウェアアクセラレータ 1 9 は出力データインタフェース 1 8 を介してホスト装置 2 へ画像データを出力する。

【0031】

画像ハードウェアアクセラレータ 1 9 は、順に、前処理ユニット 1 5、画像パイプライン 1 6 およびデータ圧縮装置 1 7 を備える。

30

【0032】

カメラチップセット 4 は、ホスト装置 2 からデータを受け取る入力インタフェース 2 0 も有する。入力インタフェース 2 0 はカメラモジュール CPU 1 1 と接続される。カメラモジュール CPU 1 1 は、前処理ユニット 1 5 と画像ハードウェアアクセラレータ 1 9 の画像パイプライン 1 6 とを別々に接続するバスシステム 9 と接続される。カメラモジュール CPU 1 1 もバスシステム 2 5 と接続する。

【0033】

〔カメラモジュールの作動方法〕

カメラモジュール CPU 1 1 はバス 9 を介して画像処理ステージを直接制御することができる。CPU 1 1 は、以下のインタフェースを使用するバスシステム 2 5 を介して画像取得ステージを直接制御することができる。

40

- a) ストロボインタフェース 2 4
- b) 光学器械インタフェース 2 3
- c) センサ制御インタフェース 2 1

【0034】

CPU 1 1 は、例えば、ストロボインタフェース 2 4 を介してストロボを使用すべきかどうかを指定することができる。

【0035】

CPU 1 1 は、例えば、IRIS アパーチャの量の増減の割合によってレンズを動かすべき量を指定したり、光学器械インタフェース 2 3 を介してシャッタ速度を制御したりす

50

ることができる。一般に、CPU 11は光学系内のレジスタに直接書込みを行う。

【0036】

CPU 11は、例えば、センサ制御インタフェース21を介して画像センサ3の作動を制御することができる。例えば、画像センサ装置3がCCDセンサアレイ71とタイミングジュネレータ73とを備えたCCDセンサユニットであれば、CPU 11はCCDの電荷をクリアするコマンドを送信したり、タイミングジュネレータ73のパラメータを変更するコマンドを送信したりすることができる。

【0037】

画像センサ3に達するまでに、構成可能な光学レンズ系60と、構成可能な光学アパーチャと、光学フィルタ64との中を通過して進んできた光は画像センサ3によって受け取られる。画像センサは、データ型変換器を介して、構成可能な画像ハードウェアアクセラレータ19へ出力データ信号の出力を行う。画像用アクセラレータ19は出力データインタフェース18を介してホスト装置2へ圧縮画像データを出力する。CPU 11は、カメラのハードウェア(レンズ系60、アパーチャ、機械式シャッタ、ストロボ68、画像センサ3)と、画像アクセラレータ19の光学系とへ直接コマンド信号を送って、これらの構成を行う。

【0038】

本例では、画像センサ3は電荷結合素子(CCD)画像センサである。画像センサ3は、アナログ・デジタル変換器(ADC)72を介してカメラモジュールチップセット4のセンサデータインタフェース12へ出力を行う電荷結合素子アレイ71を備える。タイミングジュネレータ73によってCCDアレイ71とADC72との同期が行われる。タイミングゲートはドライバ74を介してCCDアレイの制御も行う。タイミングゲート73はカメラモジュールチップセット4のセンサ制御インタフェース21と接続される。CPU 11は画像センサ3の作動を直接制御することができる。

【0039】

本例では、CCDアレイ71はプログレッシブ方式ではなく、インターレース方式で動作し、画像用アクセラレータが最適化されて、プログレッシブ画像センサから出力されたデータの処理が行われる。センサデータ用インタフェース12へ出力された画像センサデータは、データ型変換器によって、インターレースされたフォーマットからプログレッシブフォーマットへ変換される。インターレースされたフォーマットのデータは、メモリコントローラ13によりフィールドメモリ14へ読み出され、次いで、メモリコントローラによりプログレッシブフォーマットの形でフィールドメモリ14から読み出されて、画像アクセラレータ19へ出力される。画像センサ3がCMOS画像センサやプログレッシブCCD画像センサであれば、データ型変換器は存在する必要はないし、たとえ存在しても、使用する必要はない。CPU 11は、初期化中、データ型変換器が使用されているか否か(但しこれに限定されるものではない)を含めて、画像センサ3に問い合わせを行い、当該画像センサ3がどのタイプの画像センサであるかを確認して、当該画像センサ3の作動を適宜構成するようにしてもよい。

【0040】

画像アクセラレータ19はプログレッシブフォーマットの形でデータを受け取る。前処理ユニット15は、このデータを画像として再構成する前に、このデータの処理を行う。これらのプロセスは、(a)欠陥修正、(b)利得制御(c)黒レベルオフセットマッチングを含むものであってもよい。

【0041】

次いで、画像パイプライン15が上記処理済みデータを画像データとして再構成する。画像パイプライン15は以下の3つのタイプの処理を行う。

- 1) 通常CFA補間による画像再構成。
- 2) RGBからYUVへの変換を意味する色空間変換。
- 3) 一般に(a)ホワイトバランス、(b)ガンマ制御、(c)エッジ強調を含む後処理。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 2 】

データ圧縮装置 17 は、J P E G または J P E G 2 0 0 0 圧縮方式を用いて画像データを圧縮し、出力データインタフェース 18 へこの圧縮画像データを出力した。

## 【 0 0 4 3 】

前処理ユニット 15 と画像パイプライン 16 とはバスシステム 9 を介して C P U 1 1 への入力を行う。画像アクセラレータ 19 により行われる入力は以下の情報を含むものであってもよい。

( i ) コントラスト情報。

( i i ) 輝度情報。

( i i i ) ハードウェア状態 ( 内部レジスタの値 ) 。

別の実施形態では、上記情報はセンサデータインタフェース 12 から得られる。

10

## 【 0 0 4 4 】

C P U 1 1 は、格納済みアルゴリズムに従ってこれらの入力を処理して、コマンド信号を作成する。これらの入力は、画像取得ステージを制御するためにカメラのハードウェアへ送られ、次いで、画像処理ステージを制御するために画像アクセラレータ 19 へ送られる。したがって、フィードバックループの形成が可能となり、これによって、C P U 1 1 はカメラのハードウェアの設定値を変化させ、この設定値により、画像アクセラレータ 19 への出力データが変えられ、画像アクセラレータ 19 によって C P U 1 1 への入力値が変えられる。このようにして、C P U 1 1 は、オプトメカニクスが正しく設定されているかどうかの判定を行うことができ、もし正しく設定されていないならば、C P U 1 1 は、オプトメカニクスへコマンド信号を送って、オプトメカニクスインタフェース 23 を介して上記設定値の調整を行う。このコマンド信号によって、例えば 0.2 mm だけレンズの動きを制御することが可能となる。

20

## 【 0 0 4 5 】

C P U 1 1 は自動アパーチャ調整を行うこともできる。C P U は、入力から適正なアパーチャサイズとシャッタ速度とを算出し、光学器械インタフェース 23 を介してコマンド信号を送信して、アパーチャサイズとシャッタ速度との設定を行う。さらに、C P U は、必要に応じて、ストロボインタフェース 24 を介してコマンド信号を送信して、フラッシュの準備をするストロボ 68 の設定を行う。

## 【 0 0 4 6 】

C P U 1 1 は光学ズーム機能を制御することもできる。

30

## 【 0 0 4 7 】

C P U 1 1 は自動合焦を行うこともできる。C P U 1 1 は画像アクセラレータ 19 からの入力を分析し、適正なレンズ位置を算出し、光学器械インタフェース 23 を介してコマンド信号を送信して、その算出位置にレンズをセットする。

## 【 0 0 4 8 】

カメラ C P U は画像アクセラレータの設定を行うこともできる。カメラ C P U は入力信号 ( 周囲の状況の輝度とコントラスト ) を分析し、画像アクセラレータ 19 のフィルタを適正な設定値にセットするコマンド信号を送信する。これによって、画像の再構成方法が調整され、適正なホワイトバランスが得られる。したがって、C P U 1 1 は画像データ内に自動ホワイトバランスを出力することが可能となる。

40

## 【 0 0 4 9 】

C P U 1 1 は、圧縮装置が用いる圧縮アルゴリズムの調整を行うこともできる。

## 【 0 0 5 0 】

このように、C P U 1 1 は、種々のインタフェースを通じてカメラのハードウェアの制御を行うことが可能であり、配線画像アクセラレータ 19 の制御を行うことが可能であると理解すべきである。しかし、C P U 1 1 は、画像データの処理時には何の役割も果さない。画像データの処理は画像アクセラレータにより行われる。

## 【 0 0 5 1 】

[ ホスト装置 ]

50

ホスト装置 2 はカメラモジュールの出力データインタフェース 18 と接続された入力データインタフェース 43、および、カメラモジュールの入力インタフェース 20 と接続された出力制御インタフェース 45 を備える。インタフェース間の接続は解除可能である。

【0052】

ホスト CPU 41 は出力制御インタフェース 45 と接続される。バスシステム 56 は、入力データインタフェース 43 と、ホスト CPU 41 と、メモリ 46 と、取り外し可能格納装置 47 を備えた取り外し可能な格納システムと、装置インタフェース 48 と、ユーザ入力インタフェース 51 と、LCD 53 と表示装置インタフェース 52 とを備えた表示システムとを一体に接続する。本実施形態では、デジタルホスト装置 2 は携帯電話であり、バスシステム 56 をセルラ無線送受信装置 40 と接続するデジタル信号処理 (DSP) ユニット 42 も備えている。別の実施形態では、デジタルホスト装置は、個人用情報機器 (PDA) やモバイル用コンピュータなどのコンピュータや携帯用デジタルホスト装置であってもよい。

10

【0053】

ユーザインタフェース 51 は、ホスト CPU 41 への入力を行うために用いられる。これらの入力は、一般に、携帯電話による呼などのホスト装置 2 の基本機能を制御するために用いられるが、これらの入力は、カメラモジュール 1 が接続されると、カメラモジュールの作動を制御するために用いることもできる。カメラモジュール 1 により出力された画像データは、メモリ 46 や取り外し可能格納装置 47 に格納したり、ユーザインタフェース 51 からの入力に応じて LCD 53 に表示したりすることが可能である。

20

【0054】

ホスト装置 2 のメモリ 46、取り外し可能格納装置 47、ユーザインタフェース 51 および LCD 53 を用いて、カメラモジュール 1 の接続時にカメラ機能が得られる。ホスト装置のメモリがデータ格納用として使用されるため、カメラモジュールチップセット 4 は大きな専用メモリを必要としない。

【0055】

図 1 の従来技術によるホスト装置 2 と比べると、本発明の実施形態により、ホストでのハードウェアコンポーネントの変更が要請されることはない。しかし、ホスト装置 2 の作動は異なるものとなる。この機能変更は、ホスト装置のソフトウェアの変更により達成することも可能である。既存ホスト装置のソフトウェアを更新することにより、本発明の実施形態ではグレードアップ済みの既存ホスト装置の利用が可能となる。格納媒体からホスト装置内へコンピュータプログラムをロードすることにより、あるいは、プログラムをホスト装置 2 内へダウンロードすることにより、このような更新を行うようにしてもよい。

30

【0056】

〔メッセージベースのアーキテクチャ〕

ホストに対するソフトウェアの変更によって、ホスト装置は、ホスト CPU 41 と、とるべきアクションを指定するカメラ CPU 11 との間でメッセージベースのプロトコルを用いてカメラモジュール 1 を直接的にではなく、間接的に制御することになるが、これらのアクションの実現方法は制御しない。カメラのハードウェアの制御と、カメラ機能の実現とを行うためのコマンド信号を生成するためには、カメラモジュール 1 の CPU 11 が用いられ、ホスト装置のホスト CPU 41 がコマンド信号の作成に用いられることはない。要求メッセージが指定するアクションは、例えば、写真撮影の準備、写真撮影、ズームイン、ズームアウト、画像の格納、画像表示などのアクションを含むものであってもよい。

40

【0057】

CPU 11 はそれ自身のオペレーティングシステムとソフトウェアとを有する。CPU 11 は、カメラのハードウェアと画像アクセラレータ 19 内の設定を実行する。これらの設定は、画像アクセラレータ 19 からの入力に基づくソフトウェアアルゴリズムと、ズーム、写真撮影の準備、写真撮影などの実行すべきアクションとにより計算される。CPU 11 自体はこのアクションを指定するものではない。このアクションはホスト装置のホス

50

トCPU41により指定される。この指定された機能は、ホスト装置2の出力インタフェースを介してカメラモジュール1の入力インタフェース20へ送信される要求メッセージの形でCPU11へ伝送される。カメラモジュールCPU11は、アクションを指定する要求メッセージの復号化を行い、どのような機能が要求されているかを判定し、このアクションおよび必要なカメラ機能を実行するコマンド信号を生成する。

**【0058】**

したがって、ホストCPU41は特定の機能の実行方法については無関係であり、ユーザインタフェース51を介して受信した入力を単に翻訳して、特定のアクションを指定するメッセージを作成するにすぎない。これらのメッセージは、カメラCPU11とホストCPU41とにより標準化されたフォーマットを有している。したがってホストCPU41は、カメラのハードウェアに対する直接的制御を行うものではない。ホストCPU41は、カメラCPU11を介して間接的にカメラのハードウェアの制御を行うものである。

10

**【0059】**

カメラCPU11は、カメラのハードウェアおよび/または画像アクセラレータ19へコマンド信号を送信することにより、受信メッセージが指定したアクションの実行に必要な機能をそのソフトウェアアルゴリズムに従ってインテリジェントに実行する。これらの機能は、自動合焦、自動露出、光学的ズームのためのレンズの動き、ストロボ制御、画像センサ制御、および画像アクセラレータ制御を含むものであってもよい。

**【0060】**

ホスト装置は、カメラがどのような機能を実行できるかや、アクションを行うために一定の機能を組み合わせる方法や、ある機能を実現するためにカメラのコンポーネントを制御する方法を知っている必要はない。

20

**【0061】**

CPU11が使用するソフトウェアのアルゴリズムをグレードアップすることにより、カメラモジュールのみのグレードアップを行うことができる。ホスト装置2のソフトウェアを更新する必要はない。

**【0062】**

〔プロセスについての説明〕

ユーザがユーザインタフェース51を使用して、写真撮影を望む旨を示すと、ホストCPU41は、“写真撮影の準備”を指定するメッセージをカメラモジュールCPU11へ送信する。CPU11は画像の取得と処理とを行う設定を制御する。最初にCPU11は、バスシステム9を介して、周囲の状況の輝度およびコントラストに関する情報を前処理ユニットから取得する。CPU11はアルゴリズムに従ってこれらの情報を分析し、明瞭な合焦を行うためのレンズの動き量と、適正な露出を行うためのシャッタ速度並びにアパーチャサイズと、適正なホワイトバランスのための画像アクセラレータ19の設定値とを算出する。次いで、CPU11は、光学器械インタフェース23、ストロボインタフェース24、センサ制御インタフェース21、および画像アクセラレータ19に対する適正な制御信号を生成する。このようにして、CPU11は、ストロボをフラッシュするか否かに関わらず、自動合焦、シャッタ速度、自動露出、および必要なズーム用として適正なレンズ位置の制御を行う。カメラCPU11は、適正な設定値の達成後、ホストCPU41へ応答メッセージを送信して、応答メッセージを通知する。カメラCPU11は、画像データを送信して、LCD53に表示できるようにしてもよい。

30

40

**【0063】**

ユーザが写真撮影を望む旨を示すためにユーザインタフェース51を使用すると、ホストCPU41は“写真撮影”を指定するメッセージをカメラモジュールCPU11へ送信する。ホストCPU41は画質や、画像をセーブすべき場所（すなわち内部メモリ46や取り外し可能メモリ47）を指定してもよい。カメラCPU11は受信メッセージを復号化し、必要なアクションを行う。カメラCPU11は、センサ制御インタフェース21を介して、画像センサユニット3のタイミングゲート（TG）73とドライバ74とのパラメータ（利得やデータ取得モードなど）を設定してもよい。あるいは、カメラCPU11

50

は、データ圧縮装置 17 のパラメータを変更することによりデータ圧縮率を変更してもよい。次いで、カメラ CPU 11 はカメラのハードウェアを制御して、写真撮影を行う。取得データをホスト装置へ送信してメモリ 46 に格納する前に、(必要に応じて)データ型変換器とカメラチップセットの画像アクセラレータ 19 とを介して取得データの処理が行われる。

【0064】

1つの実施形態では、ユーザが格納済み画像の表示を望むとき、(必要に応じて)画像データは、取り外し可能メモリ 47 からメモリ 46 へ転送され、次いで、ホスト CPU 41 と DSP ユニット 42 とにより処理されて、LCD 53 に表示される。本実施形態では、再生はホスト CPU 41 により制御され、カメラモジュール 1 は何も行わない。したがって、カメラモジュール 1 を装着することなく画像表示を行うことができる。

10

【0065】

別の実施形態では、ユーザが格納済み画像の表示を望むとき、カメラモジュールチップセット 4 が格納済み画像の表示を制御する。カメラモジュールはデータ圧縮装置 17 と関連するデータ解凍装置 29 と、直列インタフェース 28 とをさらに備える。データ解凍装置 29 と直列インタフェース 28 とは、やはりメモリコントローラ 13 と接続されるバスシステム 25 を介して相互に接続される。ホスト装置 2 は、カメラモジュール 1 の直列インタフェース 28 と接続した直列インタフェース 44 をさらに有する。

【0066】

ホスト CPU 41 は、(必要に応じて)取り外し可能メモリ 47 からメモリ 46 へ画像データを転送し、次いで、直列インタフェース 44 を介してカメラモジュール 1 の直列インタフェース 28 へ送信を行う。受信画像データは、CPU 11 によりバスシステム 25 を介してフィールドメモリ 14 に一時的に格納される。次いで、CPU 11 は、バスシステム 25 を介して解凍装置 29 へこの受信画像データを転送して解凍を行い、次に、直列インタフェース 28 を介してホスト装置 2 の直列インタフェース 44 へ上記データを送信し、ホスト装置 2 で上記解凍済みデータを LCD 53 に表示する。

20

【0067】

以上本発明の実施形態について、種々の実施例と関連して上記パラグラフで説明したが、本発明の特許請求の範囲から逸脱することなく、これらの記載例に対する変更が可能であると理解すべきである。例えば、CCD 画像センサ 3 を CMOS 画像センサと置き換えることも可能である。

30

【0068】

上記明細書において、特に重要であると考えられる本発明の特徴に注目を引くように努力したが、本願出願人は、特段の強調の如何に関らず、本明細書で上記言及したおよび/または示したいずれの特許可能な特徴または特徴の組み合わせに関しても保護を請求するものである。

【図面の簡単な説明】

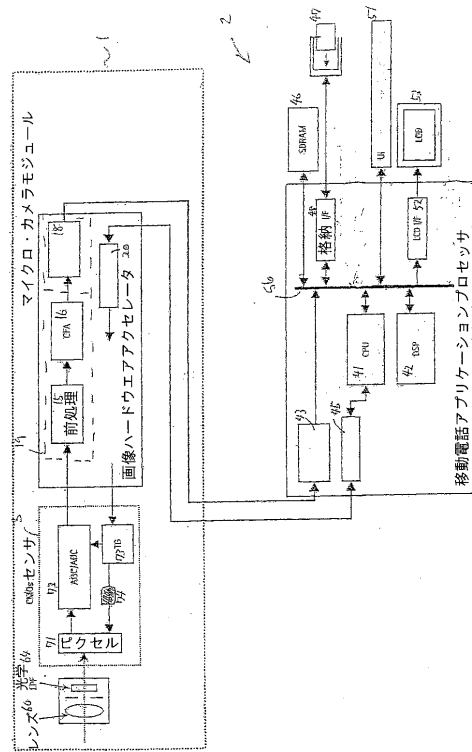
【0069】

【図 1】従来技術によるホスト装置および、カメラモジュールの組み合わせを示す図である。

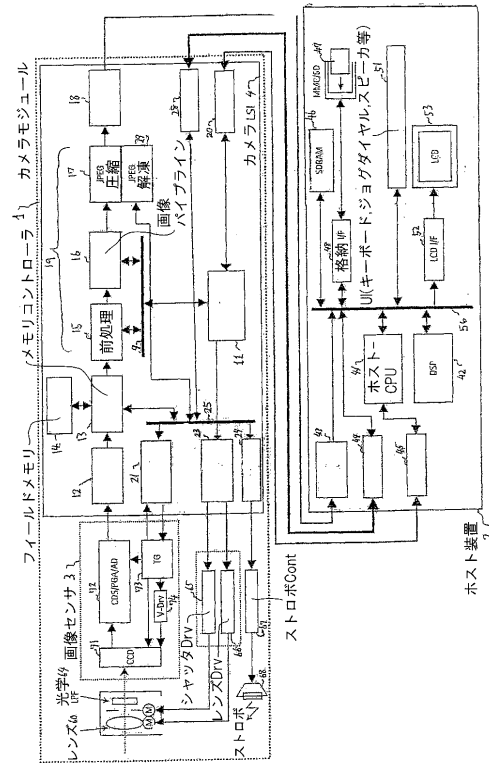
40

【図 2】本発明の 1つの実施形態によるホスト装置、およびカメラモジュールの組み合わせを示す図である。

【 図 1 】



【 図 2 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成16年7月15日 (2004.7.15)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 全文

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

デジタルカメラシステムであり、

接続されたカメラモジュールの作動を制御するユーザ入力を受信するためのユーザインタフェースと、

画像取得手段と、

要求メッセージを作成するために、カメラアクションを指定する前記ユーザインタフェースを介するユーザ入力に応答して作動可能な第1のプロセッサと、

前記第1のプロセッサと接続された第2のプロセッサであって、前記画像取得手段を制御する要求メッセージを復号化するように作動可能な第2のプロセッサと、を有し、

前記ユーザインタフェースと前記第1のプロセッサとが宿主デジタル装置内に収納され、前記画像取得手段と前記第2のプロセッサとが前記宿主デジタル装置と接続されたカメラモジュール内に収納されること、を特徴とするデジタルカメラシステム。

【 請求項 2 】

前記宿主デジタル装置内の前記第1のプロセッサと、前記カメラモジュール内の前記第2のプロセッサとが、メッセージベースの通信プロトコルを用いて直接通信を行うように配設されたデジタルカメラシステムであって、これにより、前記第2のプロセッサが前記画像取得手段を直接制御し、前記宿主装置のみが前記第2のプロセッサを介して前記画像

取得手段を間接的に制御する、請求項 1 に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 3】

画像データを作成するために前記画像取得手段により出力されたデータを処理するための前記カメラモジュール内に収納された画像処理手段をさらに有し、前記第 2 のプロセッサが、前記画像処理手段と前記画像取得手段とを制御する要求メッセージを復号化するように作動可能な、請求項 1 又は 2 に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 4】

前記ホストデジタル装置内の第 1 のプロセッサ及び前記カメラモジュール内の前記第 2 のプロセッサがメッセージベースのプロトコルを用いて直接通信を行い、これにより、前記第 2 のプロセッサが前記画像取得手段と画像処理手段とを直接制御し、前記ホスト装置のみが前記第 2 のプロセッサを介して前記画像取得手段と画像処理手段とを間接的に制御する、請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 5】

前記第 2 のプロセッサの制御の下で作成された画像データを格納する取り外し可能メモリをさらに有し、前記取り外し可能メモリが前記ホストデジタル装置内に収納された、請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 6】

前記第 2 のプロセッサの制御の下で作成された画像データを格納するメモリをさらに有し、前記メモリが前記ホストデジタル装置内に収納された、請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 7】

前記画像取得手段により取得された画像を表示する表示装置をさらに有し、前記表示装置が前記ホストデジタル装置内に収納された、請求項 1 ~ 6 の何れか一項に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 8】

前記カメラモジュールが画像データを圧縮して圧縮された画像データを作成し、前記デジタルホスト装置が圧縮された画像データを解凍して表示装置に表示するために画像データを回復する、請求項 7 に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 9】

前記カメラモジュールが画像データを圧縮して圧縮された画像データを作成し、前記デジタルホスト装置が前記カメラモジュールへ圧縮された画像データを出力し解凍された画像データを応答時に受け取って表示装置に表示する、請求項 7 に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 10】

前記カメラモジュールが、前記ホストデジタル装置に対し装着可能且つ脱着可能である、請求項 1 ~ 9 の何れか一項に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 11】

要求メッセージがカメラアクションを指定する、請求項 1 ~ 10 の何れか一項に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 12】

ホスト装置及びカメラモジュールを有するデジタルカメラを制御する方法であって、ホスト装置でユーザ入力を行うステップと、前記ホスト装置において、前記ユーザ入力を要求メッセージに変換するステップと、前記ホスト装置から前記カメラモジュールへ前記要求メッセージを転送するステップと、前記カメラモジュールにおいて、前記要求メッセージを画像取得の制御を行う制御信号に変換するステップと、を有することを特徴とする方法。

【請求項 13】

ホストデジタル装置と接続を行うカメラモジュールであって、入力インタフェースと、

画像取得手段と、

前記入力インタフェースと接続されたプロセッサであって、要求メッセージの復号化を行い、画像取得手段を直接制御する制御信号の生成を行うように作動可能なプロセッサとを有することを特徴とするカメラモジュール。

【請求項 14】

画像処理手段をさらに有し、前記プロセッサが要求メッセージを復号化し前記画像取得手段と前記画像処理手段とを直接制御する制御信号を生成するように作動可能である、請求項 13 に記載のカメラモジュール。

【請求項 15】

前記画像処理手段が前記プロセッサへ単数又は複数の入力を行う、請求項 14 に記載のカメラモジュール。

【請求項 16】

前記入力画像の輝度とコントラストとを示す、請求項 15 に記載のカメラモジュール。

【請求項 17】

前記画像処理手段が構成可能な配線画像アクセラレータを有する、請求項 14 ~ 16 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

【請求項 18】

前記プロセッサが前記画像取得手段の構成を設定する制御信号を生成するように作動可能である、請求項 13 ~ 17 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

【請求項 19】

前記プロセッサがカメラオプトメカニクスの構成を設定する制御信号を生成するように作動可能である、請求項 18 に記載のカメラモジュール。

【請求項 20】

前記カメラオプトメカニクスがレンズ位置、アパーチャサイズおよびシャッタ速度を有する、請求項 19 に記載のカメラモジュール。

【請求項 21】

前記プロセッサがストロボの構成を設定する制御信号を生成するように作動可能である、請求項 18 に記載のカメラモジュール。

【請求項 22】

前記プロセッサが画像センサの構成を設定する制御信号を生成するように作動可能である、請求項 18 に記載のカメラモジュール。

【請求項 23】

前記プロセッサが自動合焦を行う、請求項 13 ~ 22 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

【請求項 24】

前記プロセッサが自動露出を行う、請求項 13 ~ 23 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

【請求項 25】

前記プロセッサが光学的ズーム機能を行う、請求項 13 ~ 24 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

【請求項 26】

前記プロセッサが自動ホワイトバランス機能を行う、請求項 13 ~ 25 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

【請求項 27】

前記プロセッサが変更または置き換えが可能なコンピュータプログラムに従って作動する、請求項 13 ~ 26 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

【請求項 28】

前記画像取得手段が CCD 画像センサを有する、請求項 13 ~ 27 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

**【請求項 29】**

前記画像取得手段からプログレッシブ種別データへインターレースされた種別データを変換する変換手段をさらに有する、請求項 13 ~ 28 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

**【請求項 30】**

前記プロセッサが接続されたホスト装置へ画像データを転送することのみによって画像データを表示するようにされた、請求項 13 ~ 29 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

**【請求項 31】**

前記プロセッサが接続されたホスト装置へ画像データを転送することのみによって画像データを格納するようにされた、請求項 13 ~ 30 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

**【請求項 32】**

画像データを圧縮して圧縮された画像データを作成するようにされた、請求項 13 ~ 31 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

**【請求項 33】**

接続されたホスト装置へ転送するための圧縮画像データを作成するために画像データを圧縮し、接続されたホスト装置から受信した圧縮画像データを解凍するために画像データを解凍するようにされた、請求項 13 ~ 31 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

**【請求項 34】**

要求メッセージがカメラアクションを指定する、請求項 13 ~ 33 の何れか一項に記載のカメラモジュール。

**【請求項 35】**

カメラモジュールの作動を制御する方法であって、  
前記カメラモジュールで要求メッセージを受け取るステップと、  
前記カメラモジュールのプロセッサにおいて、前記要求メッセージを画像取得の制御を行う制御信号に変換するステップと、を有することを特徴とする方法。

**【請求項 36】**

カメラモジュールと接続するホストデジタル装置であって、  
接続されたカメラモジュールの作動を制御するユーザ入力を受信するためのユーザインタフェースと、  
接続されたカメラモジュールへデータを出力する出力インタフェースと、  
接続されたカメラモジュールから画像データを受け取る入力インタフェースと、  
カメラアクションを指定するユーザインタフェースを介してユーザ入力に応答して作動可能なプロセッサであって、要求メッセージを作成し、前記出力インタフェースを介して接続されたカメラモジュールへ前記要求メッセージを出力するプロセッサと、  
を有することを特徴とするホストデジタル装置。

**【請求項 37】**

要求メッセージがカメラアクションを指定する、請求項 36 に記載のホスト装置。

**【請求項 38】**

前記プロセッサがメッセージベースのプロトコルを用いて接続されたカメラモジュールのプロセッサと直接通信を行うようにされた、請求項 36 又は 37 に記載のホスト装置。

**【請求項 39】**

前記カメラモジュールの制御の下で取得され、処理された画像データを格納する取り外し可能メモリをさらに有する、請求項 36 ~ 38 の何れか一項に記載のホストデジタル装置。

**【請求項 40】**

前記カメラモジュールの制御の下で取得され、処理された画像データを格納するメモリをさらに有する、請求項 36 ~ 39 の何れか一項に記載のホストデジタル装置。

**【請求項 41】**

接続されたカメラモジュールにより取得された画像を表示する表示装置をさらに有する、請求項 36 ~ 40 の何れか一項に記載のホスト装置。

【請求項 42】

前記表示装置に画像を表示するための画像データを回復するために、圧縮された画像データを解凍するようにさらにされた、請求項 41 に記載のホスト装置。

【請求項 43】

前記プロセッサが、圧縮された画像データを出力し、カメラモジュールへ圧縮された画像データを出力し、解凍された画像データを応答時に受け取って表示装置に表示するようにされた、請求項 41 に記載のホスト装置。

【請求項 44】

カメラモジュールが接続されたホスト装置から前記カメラモジュールの作動を制御する方法であって、

前記ホスト装置でユーザ入力を行うステップと、

前記ホスト装置で前記ユーザ入力を要求メッセージに変換するステップと、

前記要求メッセージを前記カメラモジュールへ転送するステップと、

を有することを特徴とする方法。

【請求項 45】

コンピュータプログラムであって、

処理が実行されると、請求項 36 ~ 43 の何れか一項に記載のホスト装置としてコンピュータを作動させるプログラム命令を有することを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 46】

コンピュータプログラムであって、

請求項 44 に記載の方法をコンピュータに実行させるプログラム命令を有することを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 47】

コンピュータプログラムであって、

ホスト用デジタル装置の中へロードされたとき、前記ホストデジタル装置内のプロセッサが、メッセージベースのプロトコルを用いて、装着されたカメラモジュールのプロセッサと直接通信を行うことを可能にすることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 48】

コンピュータプログラムであって、

記録媒体レコードを具現化又はコンピュータメモリに格納された請求項 45 ~ 47 の何れか一項に記載のコンピュータプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】

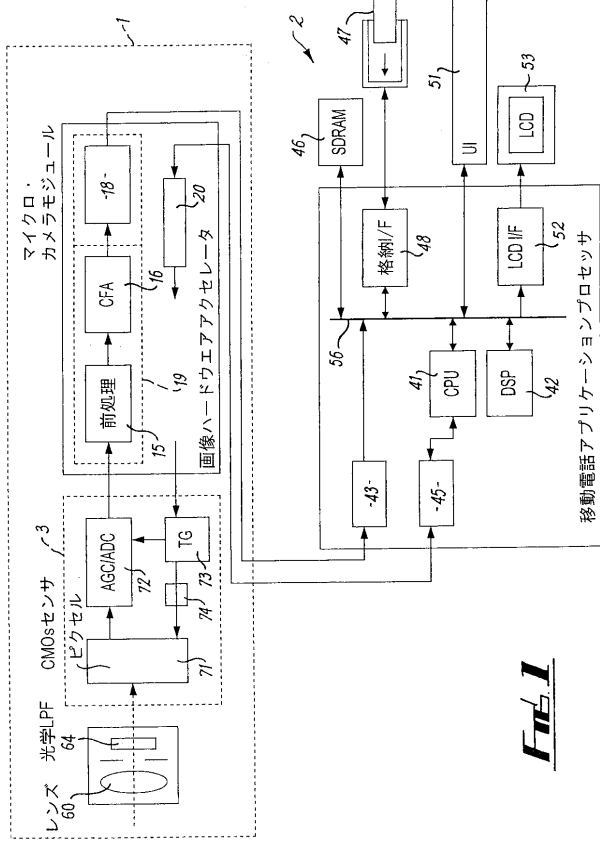


Fig. 1

【図2】

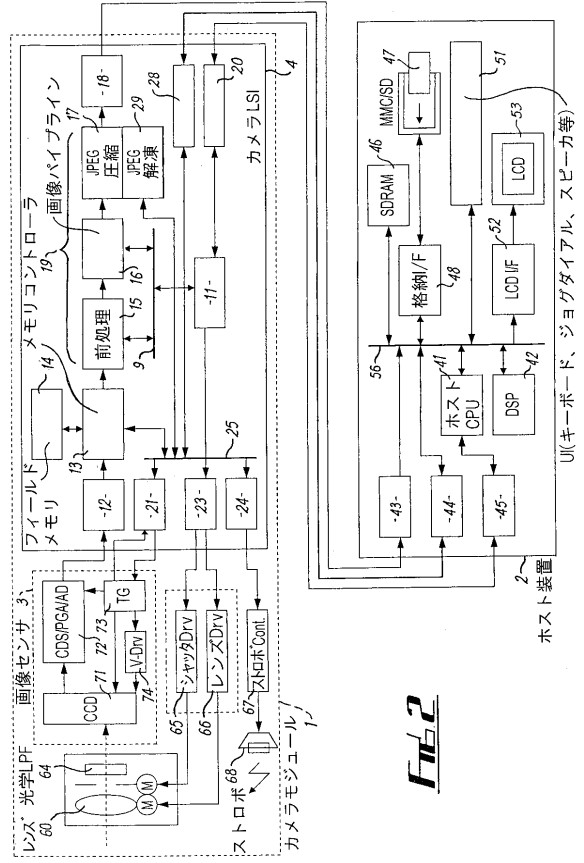


Fig. 2

## 【 国際調査報告 】

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/IB 02/05749

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC7: G06F 1/16 // H04Q 7/32 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC7: G06F, G06K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-INTERNAL, WPI DATA, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	NO 0141483 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)), 7 June 2001 (07.06.01), page 1, line 23 - line 33; page 2, line 32 - line 35; page 3, line 12 - line 32, page 11, line 19 - line 35; figures 1-3; abstract --	1-49
E,X	US 0023700 A1 (SWINTON ET AL), 30 January 2003 (30.01.03), paragraph (0008) - (0020), (0047), (0070) - (0072); figures 1A, 3C, 4B; abstract --	1-49
Y	EP 1093048 A2 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA), 18 April 2001 (18.04.01), paragraph (0010), (0027)-(0028),(0030); figure 10; abstract --	1-49
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same parent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
21 July 2003		23 -07- 2003
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86		Authorized officer  Jenny Forss/SN Telephone No. +46 8 782 25 00

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB 02/05749

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>CRAVOTTA N "Device connectivity: a whole new set of secret handshakes" EDN (US Ed.), January 2000, Vol. 45, No. 1, p. 113 - 116; ISSN 0012-7515; page 114, column 2; figure 1</p> <p style="text-align: center;">-- -----</p>	1-49

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
IB02/05749

**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.: 50  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:  
... / ...
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. IB02/05749
---------------------------------------------

Claim 50 is not defined in terms of the technical features of the invention. The claim is formulated in such general terms that it is not possible to determine the subject matter for which protection is being sought (see Article 6 and Rule 6.3(a), PCT). Therefore, no meaningful search could be performed.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

29/06/03

International application No.  
PCT/IB 02/05749

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0141483 A1	07/06/01	AU 1911701 A CN 1408186 T EP 1234465 A JP 2003516061 T SE 9904398 A	12/06/01 02/04/03 28/08/02 07/05/03 02/06/01
US 0023700 A1	30/01/03	NONE	
EP 1093048 A2	18/04/01	JP 2001117674 A US 6477588 B	27/04/01 05/11/02

---

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 ダッタ, アミット

神奈川県川崎市宮前区馬絹 1 6 3 9 - 1 八紘マンション 3 0 1

(72) 発明者 進 一暢

東京都葛飾区西亀有 2 - 1 1 - 6 , コンフォート綾瀬 2 号室

Fターム(参考) 5C122 DA09 EA54 EA55 GC04