

(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2013-539621

(P2013-539621A)

(43) 公表日 平成25年10月24日(2013.10.24)

(51) Int.Cl.

HO4N	5/232	(2006.01)
HO4N	5/225	(2006.01)
G03B	17/02	(2006.01)
G03B	7/091	(2006.01)

F 1

HO 4 N	5/232
HO 4 N	5/225
G O 3 B	17/02
G O 3 B	7/091

テーマコード(参考)

2 H 002

2 H 100

5 C 122

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2013-521815 (P2013-521815)
(86) (22) 出願日	平成23年7月18日 (2011.7.18)
(85) 翻訳文提出日	平成25年1月25日 (2013.1.25)
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/044344
(87) 国際公開番号	W02012/018510
(87) 国際公開日	平成24年2月9日 (2012.2.9)
(31) 優先権主張番号	12/843, 241
(32) 優先日	平成22年7月26日 (2010.7.26)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(71) 出願人	503260918 アップル インコーポレイテッド アメリカ合衆国 95014 カリフォルニア州 クパチーノ インフィニット ループ 1
(74) 代理人	100092093 弁理士 辻居 幸一
(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 賢男
(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(74) 代理人	100086771 弁理士 西島 幸喜
(74) 代理人	100122563 弁理士 越柴 絵里

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】デジタルカメラの自動撮影モード選択

(57) 【要約】

複数の撮影モードを有するデジタルカメラは、撮像センサと、シーンを撮像センサ上に結像する光学系と、画像キャプチャ動作を起こさせるための画像キャプチャ制御具と、複数の撮影モード間での選択を行うための撮影モードユザインタフェースと、当該デジタルカメラをオン又はオフに切り換えるための電源制御具とを有し、撮影モードは、関連付けられた画像キャプチャ設定及び画像処理設定を有し、当該デジタルカメラがオフ状態にあり且つ電源制御具が第1の作動パターンで作動されるとき、当該デジタルカメラはオンに切り換えられ且つデフォルトの撮影モードで動作するように設定され、電源制御具が第2の作動パターンで作動されるとき、当該デジタルカメラはオンに切り換えられ且つ以前に選択された撮影モードで動作するように設定される。

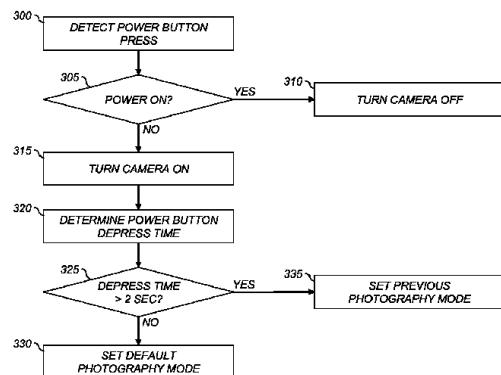


FIG. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の撮影モードを有するデジタルカメラであって、
撮像センサと、
シーンを前記撮像センサ上に結像する光学系と、
画像キャプチャ動作を起こさせるための画像キャプチャ制御具と、
複数の撮影モード間での選択を行うための撮影モードユーザインタフェースであり、前記撮影モードは、関連付けられた画像キャプチャ設定及び画像処理設定を有する、撮影モードユーザインタフェースと、
当該デジタルカメラをオン又はオフに切り換えるための電源制御具であり、当該デジタルカメラがオフ状態にあり且つ該電源制御具が第1の作動パターンで作動されるとき、当該デジタルカメラはオンに切り換えられ且つデフォルトの撮影モードで動作するように設定され、該電源制御具が第2の作動パターンで作動されるとき、当該デジタルカメラはオンに切り換えられ且つ以前に選択された撮影モードで動作するように設定される、電源制御具と、
を有するデジタルカメラ。

【請求項 2】

前記電源制御具は電源ボタンである、請求項1に記載のデジタルカメラ。

【請求項 3】

前記電源ボタンは機械式の電源ボタンである、請求項2に記載のデジタルカメラ。

【請求項 4】

前記電源ボタンはタッチ検知表面である、請求項2に記載のデジタルカメラ。

【請求項 5】

前記第1の作動パターンは、所定の閾値より短い時間有する前記電源ボタンの短時間ボタン押下げであり、前記第2の作動パターンは、前記所定の閾値より長い時間有する前記電源ボタンの長時間ボタン押下げである、請求項2に記載のデジタルカメラ。

【請求項 6】

前記第1の作動パターンは、所定の閾値より長い時間有する前記電源ボタンの長時間ボタン押下げであり、前記第2の作動パターンは、前記所定の閾値より短い時間有する前記電源ボタンの短時間ボタン押下げである、請求項2に記載のデジタルカメラ。

【請求項 7】

前記第1の作動パターンは、前記電源ボタンの一度のボタン押下げであり、前記第2の作動パターンは、前記電源ボタンの二度のボタン押下げである、請求項2に記載のデジタルカメラ。

【請求項 8】

前記第1の作動パターンは、前記電源ボタンの二度のボタン押下げであり、前記第2の作動パターンは、前記電源ボタンの一度のボタン押下げである、請求項2に記載のデジタルカメラ。

【請求項 9】

前記電源ボタンは圧力検知式であり、前記第1の作動パターンは、所定の閾値より低い圧力を有する前記電源ボタンの軽圧力ボタン押下げであり、前記第2の作動パターンは、前記所定の閾値より高い圧力を有する前記電源ボタンの重圧力ボタン押下げである、請求項2に記載のデジタルカメラ。

【請求項 10】

前記電源ボタンは圧力検知式であり、前記第1の作動パターンは、所定の閾値より高い圧力を有する前記電源ボタンの重圧力ボタン押下げであり、前記第2の作動パターンは、前記所定の閾値より低い圧力を有する前記電源ボタンの軽圧力ボタン押下げである、請求項2に記載のデジタルカメラ。

【請求項 11】

前記以前に選択された撮影モードは、当該デジタルカメラが最後にオフに切り換えられ

10

20

30

40

50

た時に当該デジタルカメラがあった撮影モードである、請求項1に記載のデジタルカメラ。

【請求項12】

前記以前に選択された撮影モードは、ユーザ指定のお気に入り撮影モードである、請求項1に記載のデジタルカメラ。

【請求項13】

前記電源制御具の前記作動は、前記第1及び第2の作動パターンを検出するプロセスを開始させる、請求項1に記載のデジタルカメラ。

【請求項14】

データ処理システムと、

前記データ処理システムに通信可能に接続されたメモリシステムであり、前記データ処理システムに：

前記画像キャプチャ制御具の作動に応答して前記撮像センサを用いてデジタル画像をキャプチャさせ、且つ

キャプチャされたデジタル画像を、選択された撮影モードに従って処理させる、

よう構成された命令を格納するメモリシステムと、

を更に含む請求項1に記載のデジタルカメラ。

【請求項15】

複数の撮影モードを有するデジタルカメラであって、

撮像センサと、

シーンを前記撮像センサ上に結像する光学系と、

画像キャプチャ動作を起こさせるための画像キャプチャ制御具と、

当該デジタルカメラをオン又はオフに切り換えるための電源制御具と、

複数の撮影モード間での選択を行うための撮影モードユーザインタフェースであり、前記撮影モードは、関連付けられた画像キャプチャ設定及び画像処理設定を有し、該撮影モードユーザインタフェースが第1の作動パターンで作動されるとき、当該デジタルカメラは対話式の撮影モード選択プロセスを開始し、該撮影モードユーザインタフェースが第2の作動パターンで作動されるとき、当該デジタルカメラは以前に選択された撮影モードで動作するように設定される、撮影モードユーザインタフェースと、

を有するデジタルカメラ。

【請求項16】

前記撮影モードユーザインタフェースは撮影モードボタンを含んでいる、請求項15に記載のデジタルカメラ。

【請求項17】

前記第1の作動パターンは、所定の閾値より長い時間を有する前記撮影モードボタンの長時間ボタン押下げであり、前記第2の作動パターンは、前記所定の閾値より短い時間を有する前記撮影モードボタンの短時間ボタン押下げである、請求項16に記載のデジタルカメラ。

【請求項18】

前記第1の作動パターンは、所定の閾値より短い時間を有する前記撮影モードボタンの短時間ボタン押下げであり、前記第2の作動パターンは、前記所定の閾値より長い時間を有する前記撮影モードボタンの長時間ボタン押下げである、請求項16に記載のデジタルカメラ。

【請求項19】

前記第1の作動パターンは、前記撮影モードボタンの一度のボタン押下げであり、前記第2の作動パターンは、前記撮影モードボタンの二度のボタン押下げである、請求項16に記載のデジタルカメラ。

【請求項20】

前記以前に選択された撮影モードは、当該デジタルカメラが最後にオフに切り換えられた時に当該デジタルカメラがあった撮影モードである、請求項15に記載のデジタルカメ

10

20

30

40

50

ラ。

【請求項 21】

前記以前に選択された撮影モードは、現在選択されている撮影モードより以前に選択されていた撮影モードである、請求項 15 に記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルカメラの分野に関し、より具体的には、写真撮影モードの自動選択に関する。

【背景技術】

【0002】

以下に限られないが露出制御、ホワイトバランス、オートフォーカスなどの多数の操作機能を備えたデジタルカメラが、この数十年、顧客の必需品になっている。カメラの複雑さが増すにつれ、デジタルカメラを操作するために要求されるユーザ動作が増加している。

【0003】

大抵のデジタルカメラは、画像キャプチャプロセス及び画像処理チエインの様々な要素を制御するユーザによって選択可能な多様な写真撮影モードを有する。典型的な写真撮影モードの例には、スマートキャプチャ、ポートレート、スポーツ、風景、クローズアップ、夕方、逆光、子供、眩しさ、自画像、夜間ポートレート、夜景、高 ISO、及びパノラマがある。適切な写真撮影モードを選択すること及びその他のデジタルカメラ機能を制御するために、様々な方法が提案されてきた。一部のデジタルカメラは、写真撮影モードを選択するために使用可能な機械式のダイアルを含んでいる。しかしながら、これは、デジタルカメラにコストを追加するとともに、提供可能な選択肢の数を制限してしまう。

【0004】

他の一部のデジタルカメラモデルにおいては、デジタルカメラ背面のソフトコピーディスプレイ上で一連のメニューを移動することによって、写真撮影モードを選択することができる。ユーザが数階層のメニューを移動して所望の写真撮影モードを選択することは、しばしば、時間のかかるプロセスになり得る。ユーザがカメラをオフに切り換え、再びオンにする場合、同じ写真撮影モードに戻るために、一般に、時間のかかるステップ群を再び繰り返す必要がある。これは、ユーザにとって、イライラする体験となり得る。

【0005】

「マルチモード電源ボタンを供えたカメラ」なる発明名称の特許文献 1 には、カメラをオンにすること又はカメラの動作モードを選択することの何れかに電源ボタンを使用する方法が記載されている。この手法は、先ずカメラをオンにし、その後に動作モードを選択するために、電源ボタンを複数回押すことを必要とする。

【0006】

「単一のボタンを押すことによって引き起こされる複数の選択的な動作を記述する方法」なる発明名称の特許文献 2 には、どれだけ長い間ボタンが押し下げられるかに応じて 2 つの異なる動作間で選択を行うユーザインターフェースが記載されている。ボタンが直ちに放される場合、第 1 の動作が採られる。より長い期間にわたってボタンが保持される場合には、ボタンが保持され続けると第 2 の動作が採られることを示すメッセージが表示される。指定時間内にボタンが放されない場合、第 2 の動作が採られる。

【0007】

「アプリケーション立ち上げのための時間ベースのハードウェアボタン」なる発明名称の特許文献 3 は、様々な機能間での選択のための、“アプリケーション”ボタンの時間に依存した押し下げの使用を教示している。異なる複数の機能を選択するために、複数回の押し下げも使用され得る。

【0008】

「機能プレビューを備えたプッシュボタン式ユーザインターフェース」なる発明名称の特

10

20

30

40

50

許文献4は、圧力検知式の多状態ボタンを使用するユーザインタフェースを教示している。第1の圧力でボタンを押すと、より高い圧力でボタンを押した場合に生成されることになる効果(イフェクト)のプレビューが提供される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】米国特許第6571066号明細書

【特許文献2】米国特許第7721227号明細書

【特許文献3】米国特許第6727830号明細書

【特許文献4】米国特許第6976215号明細書

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

追加ボタンによるコスト増なく、また複雑なユーザインタフェースメニューを移動することが必要な不便さなく、ユーザが以前に選択した撮影モードに簡便に戻ることを可能にする、単純なユーザインタフェースが依然として望まれる。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明により、複数の撮影モードを有するデジタルカメラが示される。当該デジタルカメラは、

20

撮像センサと、

シーンを前記撮像センサ上に結像する光学系と、

画像キャプチャ動作を起こさせるための画像キャプチャ制御具と、

複数の撮影モード間での選択を行うための撮影モードユーザインタフェースであり、前記撮影モードは、関連付けられた画像キャプチャ設定及び画像処理設定を有する、撮影モードユーザインタフェースと、

当該デジタルカメラをオン又はオフに切り換えるための電源制御具であり、当該デジタルカメラがオフ状態にあり且つ該電源制御具が第1の作動パターンで作動されるとき、当該デジタルカメラはオンに切り換えられ且つデフォルトの撮影モードで動作するように設定され、該電源制御具が第2の作動パターンで作動されるとき、当該デジタルカメラはオンに切り換えられ且つ以前に選択された撮影モードで動作するように設定される、電源制御具と、

30

を有する。

【発明の効果】

【0012】

本発明は、デジタルカメラの電源が入れられたときに、ユーザが以前に選択した撮影モードに簡便に戻ることを可能にすることによって、カメラ操作を単純化するという利点を有する。斯くて、カメラをオンにすること、及び以前に選択された撮影モードとデフォルト撮影モードとの間で選択を行うこととの2つの異なるタスクを、単一のボタン操作を用いて実行することができる。

40

【0013】

本発明は、ユーザが、単一のボタン操作を用いて、多段階メニュー選択プロセスを用いたインタラクションの必要なく、異なる複数の撮影モード間での選択を行うことができるという更なる利点を有する。これにより、撮影モードを選択するために必要とされるユーザ入力の必要数が減少される。

【0014】

本発明は、追加機能を提供することに追加のユーザインタフェース制御が必要とされないという更なる利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

50

以下に提示する本発明の実施形態例の詳細な説明においては、以下の図を含む添付図面を参照する。

【図1】本発明の一実施形態に係るデジタル画像を分類するシステムのコンポーネントを示すハイレベル図である。

【図2】デジタルカメラでデジタル画像を処理するために使用される典型的な画像処理操作を示すフロー図である。

【図3】本発明の一実施形態に係るショートボタンプレス又はロングボタンプレスを用いてデジタルカメラの撮影モードを選択する一手法を示すフローチャートである。

【図4】本発明の一実施形態に係るショートボタンプレス又はロングボタンプレスを用いてデジタルカメラの撮影モードを選択する一手法を示すフローチャートである。 10

【図5】本発明の他の一実施形態に係るシングルボタンプレス又はダブルボタンプレスを用いてデジタルカメラの撮影モードを選択する一手法を示すフローチャートである。

【図6】本発明の他の一実施形態に係るシングルボタンプレス又はダブルボタンプレスを用いてデジタルカメラの撮影モードを選択する一手法を示すフローチャートである。 20

【図7】本発明の他の一実施形態に係るライトボタンプレス又はヘビーボタンプレスを用いてデジタルカメラの撮影モードを選択する一手法を示すフローチャートである。

【図8】本発明の他の一実施形態に係るライトボタンプレス又はヘビーボタンプレスを用いてデジタルカメラの撮影モードを選択する一手法を示すフローチャートである。

【図9】本発明の他の一実施形態に係る撮影モードユーザインタフェース制御具の異なる作動パターンを用いてデジタルカメラの撮影モードを選択する一手法を示すフローチャートである。 20

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下の説明において、通常はソフトウェアプログラムとして実装される本発明の好適実施形態が明確に説明される。当業者には容易に認識されるように、ハードウェアでも、そのようなソフトウェアに等価なものを構築することができる。画像操作アルゴリズム及びシステムは周知であるので、ここでの説明は、特に、本発明に係るシステム及び方法の部分を形成する、あるいは該システム及び方法とより直接的に協働するアルゴリズム及びシステムに向けられる。ここでは特段に示したり説明したりしていないが、そのようなアルゴリズム及びシステムの他の態様、並びにそれに伴う画像信号を生成あるいはその他処理するハードウェア若しくはソフトウェアは、技術的に知られたそのようなシステム、アルゴリズム、コンポーネント及び要素から選択することができる。以下に記載される本発明に係るシステムを考慮するに、本発明の実装に有用な、ここでは特段に図示、示唆あるいは記載されないソフトウェアは、従来と同様であり、当該技術分野における通常の能力の範囲内にある。 30

【0017】

さらに、ここでは、本発明に係る方法を実行するためのコンピュータプログラムは、コンピュータ読み取り可能記憶媒体に格納することができる。コンピュータ読み取り可能記憶媒体は例えば：例えば磁気ディスク（ハードディスク若しくはフロッピーディスク（登録商標）など）又は磁気テープなどの磁気記憶媒体；例えば光ディスク、光テープ又は機械読み取り可能バーコードなどの光記憶媒体；例えばランダムアクセスメモリ（RAM）又は読み出し専用メモリ（ROM）などの半導体エレクトロニクス記憶媒体；又は、本発明に係る方法を実行するように1つ以上のコンピュータを制御する命令を有するコンピュータプログラムを格納するために使用されるその他の物理的デバイス又は媒体；を含み得る。 40

【0018】

本発明は、ここに記載される実施形態の組合せを包含するものである。“特定の一実施形態”及びこれに類するものへの言及は、その特徴が本発明の少なくとも1つの実施形態において存在することを意味する。別々の複数箇所での“一実施形態”若しくは“特定の実施形態”又はこれらに類するものへの言及は、必ずしも同じ実施形態について言及して 50

いるわけではない。しかし、そう指示されたり当業者に自明であったりしない限り、それらの実施形態は相互に排他的なものではない。“方法”若しくは“複数の方法”及びこれらに類するものに言及する際の単数形又は複数形の使用は、限定的なものではない。なお、この開示において、特に明示的に注記されたり文脈から要求されたりしない限り、用語“or”（“又は”、“若しくは”、“あるいは”）は非排他的な意味で使用される。

【0019】

信号の捕捉及び処理のための撮像デバイス及び関連回路とディスプレイとを使用するデジタルカメラは周知であるので、ここでの説明は、特に、本発明に係る方法及び装置の部分を形成する、あるいは該方法及び装置とより直接的に協働する要素に向けられる。ここでは特段に示したり説明したりしていない要素は、技術的に知られた要素から選択される。以下に記載される実施形態の特定の態様はソフトウェアにて提供される。以下に記載される本発明に係るシステムを考慮するに、本発明の実装に有用な、ここでは特段に図示、記載あるいは示唆されないソフトウェアは、従来と同様であり、当該技術分野における通常の能力の範囲内にある。

10

【0020】

以下のデジタルカメラの説明は、当業者になじみのあるものとなろう。この実施形態に、コストを低減し、機能を追加し、あるいはカメラの性能を向上させるために可能且つ選択される数多くの変形が存在することは明らかであろう。

20

【0021】

図1は、本発明に係るデジタルカメラ10を含むデジタル写真撮影システムのブロック図を示している。好ましくは、デジタルカメラ10は、画像をキャプチャ・レビューするときにユーザが容易に手で持つのに十分な小ささの可搬式の電池式装置である。デジタルカメラ10はデジタル画像を生成し、生成されたデジタル画像は、画像メモリ30を用いて、デジタル画像ファイルとして保存される。“デジタル画像”又は“デジタル画像ファイル”という言い回しは、ここでは、例えばデジタル静止画又はデジタルビデオファイルなどの如何なるデジタル画像ファイルをも意味する。

20

【0022】

一部の実施形態において、デジタルカメラ10は、動画ビデオ画像と静止画との双方をキャプチャする。デジタルカメラ10はまた、その他の機能を含むことができる。その他の機能は、以下に限られないが、デジタル音楽再生機（例えば、MP3プレイヤ）の機能、移動式電話の機能、GPS受信器の機能、又はプログラム可能なデジタル情報端末（PDA）の機能を含む。

30

【0023】

デジタルカメラ10は、調整可能なアパーチャを有するレンズ4と調整可能なシャッタ6とを含んでいる。好適な一実施形態において、レンズ4はズームレンズであり、ズーム・フォーカスマータドライブ8によって制御される。レンズ4は、シーン（図示せず）からの光を、例えば単チップのカラーCCD又はCMOSイメージセンサといったイメージセンサ14上に集束させる。レンズ4は、シーンの像をイメージセンサ14上に形成するための一種の光学系である。他の実施形態において、該光学系は、可変焦点又は固定焦点の何れかを有する固定焦点距離レンズを使用し得る。

40

【0024】

イメージセンサ14の出力は、アナログ信号プロセッサ（ASP）及びアナログ・デジタル（A/D）変換器16によってデジタル形式に変換されて、バッファメモリ18に一時的に格納される。バッファメモリ18に格納された画像データは、続いて、プロセッサ20によって、ファームウェアメモリ28に格納された組込ソフトウェアプログラム（例えば、ファームウェア）を用いて処理される。一部の実施形態において、ソフトウェアプログラムは、読み出し専用メモリ（ROM）を用いたファームウェアメモリ28に恒久的に記憶される。他の実施形態において、ファームウェアメモリ28は、例えばフラッシュEEPROMメモリを用いることによって、変更されることができる。そのような実施形態においては、外部装置が、有線インターフェース38又は無線モデム50を用いて、ファ-

50

ムウェアメモリ28に格納されたソフトウェアプログラムを更新し得る。そのような実施形態において、ファームウェアメモリ28はまた、イメージセンサ校正データ、ユーザ設定選択、及びカメラがオフに切り換えられるときに保存されなければならないその他のデータを記憶することにも使用され得る。一部の実施形態において、プロセッサ20はプログラムメモリ(図示せず)を含んでおり、ファームウェアメモリ28に格納されたソフトウェアプログラムが、プロセッサ20によって実行される前に、プログラムメモリ内に複製される。

【0025】

理解されるように、プロセッサ20の機能は、1つ以上のデジタル信号プロセッサ(DSP)デバイスを含んだ、単一のプログラマブルプロセッサ又は複数のプログラマブルプロセッサを用いて実現され得る。他の例では、プロセッサ20は、カスタム回路によって(例えば、デジタルカメラでの使用のために特別に設計された1つ以上のカスタム集積回路(I_C)によって)、あるいはプログラマブルプロセッサとカスタム回路との組合せによって実現され得る。理解されるように、プロセッサ20と図1に示される様々なコンポーネントのうちの一部又は全てとの間の接続は、共通データバスを用いて為され得る。例えば、一部の実施形態において、プロセッサ20、バッファメモリ18、画像メモリ30及びファームウェアメモリ28の間の接続は、共通データバスを用いて為され得る。

【0026】

処理された画像は、画像メモリ30を用いて保存される。理解されるように、画像メモリ30は当業者に知られた如何なる形式のメモリであってもよく、以下に限られないが、リムーバブル(取り外し可能)フラッシュメモリカード、内部フラッシュメモリチップ、磁気メモリ、又は光メモリを含み得る。一部の実施形態において、画像メモリ30は、内部フラッシュメモリチップと、例えばセキュアデジタル(SD)カードなどのリムーバブルフラッシュメモリカードへの標準インターフェースと、の双方を含むことができる。他の例では、例えばマイクロSDカード、コンパクトフラッシュ(CF)カード、マルチメディアカード(MMC)、xDカード又はメモリスティックなどの、異なるメモリカードフォーマットが使用されてもよい。

【0027】

イメージセンサ14は、タイミング発生器12によって制御される。タイミング発生器12は、行(ロー)及び画素(ピクセル)を選択するため及びASP及びA/D変換器16の動作を同期化するために様々なクロック信号を生成する。イメージセンサ14は、例えば、およそ4000×3000画素の静止画を提供するために、12.4メガピクセル(4088×3040画素)を有し得る。カラー画像を提供するため、イメージセンサは一般的に、異なる色の画素を含む画素アレイを有するイメージセンサを提供するカラーフィルタアレイを重ねられる。それら異なる色の画素は、数多くの異なるパターンに配列され得る。一例として、異なる色の画素は、同一出願人によるBayerへの「カラーイメージングアレイ」なる発明名称の米国特許第3971065号に記載される周知のベイヤーカラーフィルタアレイを用いて配列され得る。ここに、その開示事項を援用する。第2の例として、異なる色の画素は、同一出願人によるCompton及びHamiltonへの「改善された光感度を有するイメージセンサ」なる発明名称の米国特許出願公開第2007/0024931号に記載されるように配列され得る。ここに、その開示事項を援用する。これらの例は限定的なものではなく、数多くのその他のパターンも使用され得る。

【0028】

理解されるように、イメージセンサ14、タイミング発生器12、並びにASP及びA/D変換器16は、別々に製造された複数の集積回路であってもよいし、CMOSイメージセンサで一般的に行われているように单一の集積回路として製造されてもよい。一部の実施形態において、この单一の集積回路は、プロセッサ20によって提供される機能のうちの一部を含め、図1に示されるその他の機能の一部を実行することができる。

【0029】

10

20

30

40

50

イメージセンサ14は、タイミング発生器12によって第1のモードで作動されるとき、より低解像度のセンサ画像データの動きシーケンスを提供するのに有効である。これは、ビデオ画像をキャプチャするとき、及び画像を組み立てるためにキャプチャされるべき静止画をプレビューするときに使用される。このプレビューモードセンサ画像データは、例えば1280×720画素のH D解像度の画像データとして、あるいは例えば640×480画素のV G A解像度の画像データとして、あるいはイメージセンサの解像度と比較して有意に少ない列(コラム)及び行(ロー)を有するその他の解像度を用いて提供されることができる。

【0030】

プレビューモードセンサ画像データは、同じ色を有する隣接する複数画素の値を結合することによって、あるいは一部の画素の値を除外することによって、あるいは一部の色の画素値をその他の色の画素値を除外しながら結合することによって提供され得る。プレビューモード画像データは、同一出願人によるParulski等への「動画をプレビューしながら静止画のキャプチャを起動する電子カメラ」なる発明名称の米国特許第6292218号に記載されるように処理され得る。ここに、その開示事項を援用する。

10

【0031】

イメージセンサ14はまた、タイミング発生器12によって第2のモードで作動されるとき、高解像度の静止画データを提供するのに有効である。この最終モードセンサ画像データは、高解像度の出力画像データとして提供される。これは、高い照明レベルを有するシーンの場合にイメージセンサの全ての画素を含み、例えば、4000×3000画素を有する12メガピクセルの最終的な画像データとし得る。より低い照明レベルにおいては、最終的なセンサ画像データは、センサの信号レベルひいては“ISO速度”を増大させるために、イメージセンサ上の幾つかの似通った色の画素を“ビニング(瓶分け)”することによって提供され得る。

20

【0032】

ズーム・フォーカスモータドライブ8は、プロセッサ20によって供給される制御信号によって制御されて、適切な焦点距離設定を提供するとともにシーンをイメージセンサ14上に焦点合わせする。イメージセンサ14の露出レベルは、調整可能アパーチャ及び調整可能シャッタ6のF値及び露出時間と、タイミング発生器12によるイメージセンサ14の露出期間と、A S P及びA / D変換器16の利得(例えば、ISO速度)設定とを制御することによって制御される。プロセッサ20はまた、シーンを照らすことが可能なフラッシュ2を制御する。

30

【0033】

デジタルカメラ10のレンズ4は、第1のモードにおいて、同一出願人によるParulski等への「ログレッシブスキヤン式イメージセンサ上への画像の迅速なオートフォーカスを備えた電子カメラ」なる発明名称の米国特許第5668597号に記載されるように、“レンズを通した(through-the-lens)”オートフォーカスを用いることによって焦点合わせができる。ここに、その開示事項を援用する。これは、ズーム・フォーカスモータドライブ8を用いてレンズ4の焦点位置を短焦点位置と無限焦点位置との間の範囲内の多数の位置に調整しながら、イメージセンサ14によってキャプチャされる画像の中央部に関してピークの鮮明さを提供する最も合った焦点位置をプロセッサ20が決定することによって成し遂げられる。そして、この最も合った焦点位置に対応する焦点距離は、例えば適切なシーンモードを自動設定することなどの幾つかの目的に使用されるとともに、その他のレンズ設定及びカメラ設定とともに、画像ファイル内のメタデータとして記憶され得る。

40

【0034】

プロセッサ20は、表示メモリ36に一時的に格納されて画像ディスプレイ32上に表示されるメニュー及び低解像度カラー画像を作成する。画像ディスプレイ32は典型的にはアクティブマトリクス型カラー液晶ディスプレイ(L C D)であるが、例えば有機発光ダイオード(O L E D)ディスプレイなどのその他の種類のディスプレイも使用され得る

50

。ビデオインターフェース 44 が、デジタルカメラ 10 から例えばフラットパネル HDTV ディスプレイなどのビデオディスプレイ 46 にビデオ出力信号を提供する。プレビュー モードすなわちビデオモードにおいて、バッファメモリ 18 からのデジタル画像データは、プロセッサ 20 によって処理されて、画像ディスプレイ 32 上に典型的にはカラー画像として表示される一連のプレビュー動画を形成する。レビュー モードにおいては、画像ディスプレイ 32 に表示される画像は、画像メモリ 30 に格納されたデジタル画像ファイルからの画像データを用いて生成される。

【0035】

ユーザ制御具 34 によって提供されるユーザ入力に応答して、画像ディスプレイ 32 上に表示されるグラフィカルユーザインターフェースが制御される。ユーザ制御具 34 は、例えばビデオキャプチャモード、静止画キャプチャモード及びレビュー モードなどの様々なカメラモードを選択するため、及び静止画のキャプチャ及び動画の記録を開始するために使用される。ユーザ制御具 34 は典型的に、ボタン、ロッカースイッチ、ジョイスティック又は回転ダイアルの組合せを含む。一部の実施形態において、ユーザ制御具 34 の一部は、画像ディスプレイ 32 上のタッチスクリーンオーバーレイを用いて提供される。他の実施形態においては、追加のステータスディスプレイ又は画像ディスプレイが使用され得る。好適な一実施形態において、ユーザ制御具 34 は、カメラをオン又はオフに切り換えるために使用される電源制御具（例えば、電源ボタン）と、例えばレンズ 4 を制御するためのレンズ制御具や画像キャプチャ動作を起こさせるための画像キャプチャ制御具（例えば、シャッター ボタン）などのその他の制御具とを含む。一部の実施形態において、ユーザがシャッター ボタンを部分的に押し下げるとき静止レビュー モードが起動され、ユーザがシャッター ボタンを完全に押し込むと静止画キャプチャモードが起動される。

10

20

30

【0036】

ユーザ制御具 34 を用いて選択可能なカメラモードは“タイマー”モードを含む。“タイマー”モードが選択されているとき、ユーザがシャッター ボタンを完全に押した後、プロセッサ 20 が静止画のキャプチャを起動するまでに短い遅延（例えば、10 秒）が生じる。

【0037】

プロセッサ 20 に接続されたオーディオ コーデック 22 は、マイク（マイクロホン）24 からオーディオ信号を受信し、オーディオ信号をスピーカ 26 に提供する。これらのコンポーネントは、ビデオシーケンス及び静止画とともに、オーディオ トラックの記録及び再生を行うことを可能にする。デジタルカメラ 10 が、例えばカメラと移動式電話との組合せなどの多機能装置である場合、マイク 24 及びスピーカ 26 は電話通話に使用することができる。

30

【0038】

一部の実施形態において、スピーカ 26 は、例えばユーザ制御具が押されたこと又は特定のモードが選択されたことを指示する様々な可聴信号を提供するために、ユーザインターフェースの一部として使用され得る。一部の実施形態において、マイク 24、オーディオ コーデック 22 及びプロセッサ 20 は音声認識を提供するように使用されることが可能であり、それにより、ユーザは、プロセッサ 20 へのユーザ入力を、ユーザ制御具 34 ではなく音声コマンドを用いて提供することができるようされ得る。スピーカ 26 はまた、ユーザに電話着信を通知するために使用されることがある。これは、ファームウェアメモリ 28 に格納された標準着信音を用いて行われてもよいし、無線ネットワーク 58 からダウンロードされて画像メモリ 30 に格納されたカスタム着信音を用いて行われてもよい。また、電話着信の無音（例えば、聴こえない）通知を提供するために、振動（バイブレーション）装置が使用されてもよい。

40

【0039】

プロセッサ 20 はまた、画像メモリ 30 内の例えば周知の EXIF - JPEG 画像ファイルなどの“出来上がりの”画像ファイル内に圧縮されて格納されるレンダリングされた RGB 画像データを生成するために、イメージセンサ 14 からの画像データの更なる処

50

理を提供する。

【0040】

デジタルカメラ10は、有線インターフェース38を介してインターフェース/充電器48に接続されることができる。インターフェース/充電器48は、家庭又はオフィス内に位置するデスクトップコンピュータ又は可搬式コンピュータとし得るコンピュータ40に接続される。有線インターフェース38は、例えば、周知のUSB2.0インターフェース仕様に適合することができる。インターフェース/充電器48は、デジタルカメラ10内の一組の充電式電池(図示せず)に、有線インターフェース38を介して電力を提供し得る。

【0041】

デジタルカメラ10は、無線周波数帯域52上で無線ネットワーク58とのインターフェースをとる無線モデム50を含み得る。無線モデム50は、例えば周知のBlue tooth無線インターフェース又は周知の802.11無線インターフェースなどの様々な無線インターフェースプロトコルを使用し得る。コンピュータ40は、例えばKodak Easy Share Galleryなどの写真サービスプロバイダ72に、インターネット70を介して画像をアップロードすることができる。写真サービスプロバイダ72によって保管される画像には、その他の装置(図示せず)もアクセスし得る。

【0042】

他の実施形態において、デジタルカメラ10からデジタル画像ファイルをアップロードするために、無線モデム50は、無線周波数リンク(例えば、無線リンク)上でインターネット70と接続する例えば3GSMネットワークなどの携帯電話ネットワーク(図示せず)と通信する。これらのデジタル画像ファイルは、コンピュータ40又は写真サービスプロバイダ72に提供され得る。

【0043】

図2は、ASP及びA/D変換器16によって出力されるイメージセンサ14からのカラーセンサデータを処理するためにデジタルカメラ10(図1)内のプロセッサ20によって実行され得る画像処理操作を示すフロー図である。一部の実施形態において、特にデジタル画像のカラーセンサデータ100を処理するためにプロセッサ20によって使用される処理パラメータは、画像ディスプレイ32上に表示されるメニューに応答してユーザ制御具34を介して選択されることが可能な様々なユーザ設定175によって決定される。

【0044】

ASP及びA/D変換器16によってデジタル変換されたカラーセンサデータ100は、ホワイトバランスステップ95によって処理される。一部の実施形態において、この処理は、同一出願人によるMikkiへの「ホワイトバランス調整装置及び色識別装置」なる発明名称の米国特許第7542077号に記載される方法を用いて実行され得る。ホワイトバランスはホワイトバランス設定90に応じて調整され得る。ホワイトバランス設定90は、ユーザによって手動設定されることができ、あるいはカメラによって自動設定されることができる。

【0045】

カラー画像データは、そして、イメージセンサ14からの雑音を低減するために、ノイズリダクションステップ105によって処理される。一部の実施形態において、この処理は、同一出願人によるGindeleへの「可変ノイスクリーニングカーネルを用いた、疎らに存在するカラーデジタル画像のノイスクリーニング及び補間」なる発明名称の米国特許第6934056号に記載される方法を用いて実行され得る。雑音低減レベルは、より高いISO露光指数設定でより大きなフィルタリングが実行されるように、ISO設定110に応じて調整され得る。

【0046】

カラー画像データは、そして、各画素位置での赤、緑及び青(RGB)の画像データを提供するために、モザイク解除ステップ115によって処理される。モザイク解除ステップ115を実行するためのアルゴリズムは、カラーフィルタレイ(CFA)補間アルゴ

10

20

30

40

50

リズム又は“de Bayering”アルゴリズムとして一般に知られている。本発明の一実施形態において、モザイク解除ステップ115は、同一出願人によるAdams等への「シングルセンサ型カラー電子カメラにおける適応的色平面補間」なる発明名称の米国特許第5652621号に記載されるルミナンスCFA補間法を用いて実行され得る。ここに、その開示事項を援用する。モザイク解除ステップ115はまた、同一出願人によるCookへの「サンプリングされたカラー画像信号において保管されたクロミナンス値を生成するための信号処理方法及び装置」なる発明名称の米国特許第4642678号に記載されるクロミナンスCFA補間法を用いてもよい。

【0047】

一部の実施形態において、ユーザは、デジタルカメラが、より小さいサイズの画像ファイルを生成し得るように、異なる複数の画素解像度モード間で選択を行うことができる。同一出願人によるParulski等への「ユーザ選択可能な画像記録サイズを有するシングルセンサ型カラーカメラ」なる発明名称の米国特許第5493335号に記載されるように、複数の画素解像度が提供され得る。一部の実施形態において、解像度モード設定120は、フルサイズ(例えば、3000×2000画素)、中間サイズ(例えば、1500×1000画素)又はスマートルサイズ(750×500画素)となるように、ユーザによって選択されることができる。

10

【0048】

カラー画像データは、色補正ステップ125にて色補正される。一部の実施形態において、色補正は、同一出願人によるParulski等への「電子カメラからのハードコピー画像の演色を改善する方法及び装置」なる発明名称の米国特許第5189511号に記載されるように、3×3の線形空間色補正行列を用いて実現される。一部の実施形態において、デジタルカメラ10のファームウェアメモリ28に異なる複数の色行列係数を格納することによって、異なる複数のユーザ選択可能な色モードが提供され得る。例えば、以下の色補正行列：

20

設定1(通常の色再現)

【0049】

【数1】

30

$$\begin{bmatrix} R_{out} \\ G_{out} \\ B_{out} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.50 & -0.30 & -0.20 \\ -0.40 & 1.80 & -0.40 \\ -0.20 & -0.20 & 1.40 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} \quad (1)$$

設定2(飽和色再現)

【0050】

【数2】

40

$$\begin{bmatrix} R_{out} \\ G_{out} \\ B_{out} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.00 & -0.60 & -0.40 \\ -0.80 & 2.60 & -0.80 \\ -0.40 & -0.40 & 1.80 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} \quad (2)$$

設定3(非飽和色再現)

【0051】

【数3】

$$\begin{bmatrix} R_{out} \\ G_{out} \\ B_{out} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.25 & -0.15 & -0.10 \\ -0.20 & 1.40 & -0.20 \\ -0.10 & -0.10 & 1.20 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} \quad (3)$$

設定4(モノクロ)

【0052】

【数4】

10

$$\begin{bmatrix} R_{out} \\ G_{out} \\ B_{out} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.30 & 0.60 & 0.10 \\ 0.30 & 0.60 & 0.10 \\ 0.30 & 0.60 & 0.10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} \quad (4)$$

のうちの1つを選択するために色モード設定130が使用されるように、4つの異なる色モードが提供され得る。

20

【0053】

他の実施形態において、色補正ステップ125を実行するために3次元ルックアップテーブルが使用され得る。

【0054】

カラー画像データはまた、色調階調補正ステップ135によって処理される。一部の実施形態において、色調階調補正ステップ135は、先出の米国特許第5189511号に記載される1次元ルックアップテーブルを用いて実行され得る。一部の実施形態において、色調階調補正用の複数のルックアップテーブルがデジタルカメラ10のファームウェアメモリ28に保管される。これらは、“通常”の色調階調補正曲線を提供するルックアップテーブル、“高コントラスト”の色調階調補正曲線を提供するルックアップテーブル、及び“低コントラスト”の色調階調補正曲線を提供するルックアップテーブルを含み得る。ユーザ選択されたコントラスト設定140がプロセッサ20によって使用されて、色調階調補正ステップ135を実行するときに何れの色調階調補正ルックアップテーブルを使用すべきかが決定される。

30

【0055】

カラー画像データはまた、画像鮮明化(シャープニング)ステップ145によって処理される。一部の実施形態において、これは、同一出願人によるHamilton等への「カラーデジタル画像のエッジ強調」なる発明名称の米国特許第6192162号に記載される方法を用いて実現され得る。一部の実施形態において、ユーザは、“通常鮮明化”設定、“高鮮明化”設定及び“低鮮明化”設定を含む様々な鮮明化設定の間で選択を行うことができる。この例において、プロセッサ20は、デジタルカメラ10のユーザによって選択された鮮明化設定150に応じて、例えば“高鮮明化”レベルの2.0、“通常鮮明化”レベルの1.0及び“低鮮明化”レベルの0.5といった、3つの異なるエッジ強調乗数値のうちの1つを使用する。

40

【0056】

カラー画像データはまた、画像圧縮ステップ155によって処理される。一部の実施形態において、画像圧縮ステップ155は、同一出願人によるDaly等への「適応的ブロック変換画像コーディング方法及び装置」なる発明名称の米国特許第4774574号に記載される方法を用いて実現され得る。一部の実施形態において、ユーザは、様々な圧縮設定の間で選択を行うことができる。これは、デジタルカメラ10のファームウェアメモ

50

リ 2 8 に複数の量子化テーブル（例えば、3つの異なるテーブル）を保管することによって実現され得る。これらのテーブルは、デジタルカメラ 1 0 の画像メモリ 3 0 に格納される圧縮デジタル画像ファイルに関する異なる品質レベル及び異なる平均ファイルサイズを提供する。ユーザ選択された圧縮モード設定 1 6 0 がプロセッサ 2 0 によって使用され、特定の画像の画像圧縮ステップ 1 5 5 に使用されるべき特定の量子化テーブルが選択される。

【 0 0 5 7 】

圧縮されたカラー画像データは、ファイルフォーマットステップ 1 6 5 を用いて、デジタル画像ファイル 1 8 0 に格納される。画像ファイルは様々なメタデータ 1 7 0 を含むことができる。メタデータ 1 7 0 は、例えばその画像をキャプチャしたカメラのモデル、その画像のサイズ、その画像がキャプチャされた日時などの、デジタル画像に関する任意の種類の情報や、例えばレンズの焦点距離、露出時間及びレンズの F 値、カメラのフラッシュがたかれたか否かなどの、様々なカメラ設定に関する任意の種類の情報である。好適な一実施形態において、これらのメタデータ 1 7 0 の全てが、周知の EXIF - JPEG 静止画ファイルフォーマット内の標準タグを用いて記憶される。本発明の好適な一実施形態において、メタデータ 1 7 0 はカメラ設定 1 8 5 についての情報を含む。

【 0 0 5 8 】

続いて、図 3 を参照して本発明を説明する。図 3 は、本発明の一実施形態に係るデジタルカメラ 1 0 （図 1 ）の電源ボタン 3 5 （図 1 ）を用いて写真撮影モードを選択する方法を示すフローチャートである。図 3 において、電源ボタン押下げ検出ステップ 3 0 0 は、電源ボタン 3 5 （図 1 ）の押下げ（プレス）を検出する。電源オン検査 3 0 5 は、電源が既にオンになっているかを検査して決定する。電源が既にオンである場合、カメラターンオフステップ 3 1 0 が実行されて、カメラの電源がオフに切り換えられる。（なお、デジタルカメラ 1 0 （図 1 ）が電源オフモードにあるとき、デジタルカメラ 1 0 は電源を完全には落とされなくともよく、最小レベルの電力を消費するスリープモードにあってもよい。）パラーオン検査 3 0 5 が、電源は未だオンでなかったことを決定した場合、このプロセスはカメラターンオンステップ 3 1 5 へと続き、カメラの電源をオンに切り換える。そして、電源制御具 3 5 の作動パターンを検出するプロセスが開始される。この実施形態において、電源ボタン押下げ時間決定ステップ 3 2 0 が、電源ボタンの押下げ時間を決定するために使用される。押下げ時間検査 3 2 5 により、電源ボタン押下げ時間が所定の閾値（このケースでは 2 秒）を上回るかが検査される。電源ボタン押下げ時間が所定の閾値より短い場合、デフォルト撮影モード設定ステップ 3 3 0 が実行され、デフォルト（既定）の写真撮影モードで動作するようにデジタルカメラ 1 0 が設定される。そうでなく、電源ボタン押下げ時間が所定の閾値より長い場合、従前撮影モード設定ステップ 3 3 5 が実行され、以前に選択された写真撮影モードで動作するようにデジタルカメラ 1 0 が設定される。斯くして、単一のボタン操作を用いて、カメラをオンにすることと、以前に選択された写真撮影モードとデフォルトの写真撮影モードとの間で選択を行うこととの、2 つの異なるタスクを実行することができる。

【 0 0 5 9 】

デジタルカメラは典型的に、ユーザが撮影条件及び自身の個人的な嗜好に従って選択することができる多様な写真撮影モードを提供する。多様な写真撮影モードが技術的に知られている。典型的な写真撮影モードの例には、スマートキャプチャ、ポートレート、スポーツ、風景、クローズアップ、夕方、逆光、子供、眩しさ、自画像、夜間ポートレート、夜景、高 ISO、パノラマ、色強調、モノクロ、セピア調、絞り優先、及びシャッタ速度優先がある。典型的に、写真撮影モードは、ユーザ制御具 3 4 の部分として提供されるインタラクティブなメニューを用いて選択され得る。しばしば、特定の写真撮影モードを選択するために、数階層のメニュー中を移動する必要がある。

【 0 0 6 0 】

好適な一実施形態において、デフォルト撮影モード設定ステップ 3 3 0 によって選択されるデフォルトの写真撮影モードは、幅広い多様な撮影条件下で良好な結果をもたらすよ

10

20

30

40

50

うに設計された自動モードである。このような自動モードは、例えば“オートモード”、“デフォルトモード”、“スマートキャプチャモード”又は“プログラムモード”など、様々な異なる名称で通っている。このような自動モードにおいて、デジタルカメラ10は典型的に、撮影条件を分析して、例えば露出指数、レンズのF/#、露出時間及び電子フラッシュ設定などの様々な画像キャプチャ設定、並びに例えば図2を参照して上述したものなどのその他のユーザ設定175を自動的に決定する。他の実施形態において、その他の撮影モードがデフォルト撮影モードとして使用されてもよい。一部の実施形態において、ユーザは、好ましい写真撮影モードがデフォルト撮影モードとなるように指定することを許され得る。

【0061】

好適な一実施形態において、従前撮影モード設定ステップ335によって設定される以前に選択された写真撮影モードは、デジタルカメラ10が最後に電源オフされた時点でデジタルカメラ10が動作するように設定されていた写真撮影モードである。例えば、ユーザは、サッカーの試合で画像をキャプチャしているとき、典型的に、スポーツ撮影モードで動作するようにカメラを設定する。スポーツ撮影モードは一般的に、動く被写体に伴うモーションブラーを最小化するのに適した画像キャプチャ設定を選択する。その後、ユーザは、電池寿命を確保するためにデジタルカメラ10の電源を落とすことを選ぶことがある（あるいは、或る時間の非動作の後にデジタルカメラ10が自身の電源を自動的に落とすことがある）。その後、ユーザがそのサッカーの試合で更なる画像のキャプチャを再開したいと望む場合、ユーザは典型的に、適切な写真撮影モードを選択するために様々なユーザ制御メニュー中を移動する面倒を省くため、カメラをデフォルト撮影モードではなくスポーツ撮影モードに直接的に戻すことを望むであろう。本発明に係る方法によれば、これを、所定の作動パターンに従って電源制御具35を作動させることによって行うことができる。図3の例において、以前に選択された写真撮影モードを選択するための作動パターンは、長いボタン押下げ（ロングボタンプレス）である。

【0062】

他の実施形態において、従前撮影モード設定ステップ335によって選択される、以前に選択された写真撮影モードは、必ずしも、一番最近に選択されていた写真撮影モードでなくてもよい。一部の実施形態において、電源制御具35が所定の作動パターンに従って作動されるときに選択されるお気に入りの写真撮影モードとなるべく特定の写真撮影モードを指定することがユーザに提供され得る。例えば、ポートレート撮影モードで動作するようにカメラを設定することをユーザが頻繁に望んだ場合、ユーザがこの特定の写真撮影モードを好ましい写真撮影モードとして選択することを可能にするユーザインターフェースが提供され得る。その後、デジタルカメラ10がロングボタンプレスを用いて電源オンされると、デジタルカメラ10はポートレート撮影モードで動作するように自動的に設定されることになる。

【0063】

本発明の他の一実施形態において、電源制御具35の作用は、ロングボタンプレスが、以前に選択された撮影モードではなく、デフォルト撮影モードを選択するために使用されるように、図3に示したものに対して逆にされてもよい。この構成を図4に示す。図4は、デフォルト撮影モード設定ステップ330の位置と従前撮影モード設定ステップ335の位置とが逆になっていることを除いて、図3と同じである。この実施形態においては、押下げ時間が所定の閾値（例えば、2秒）を上回る場合に、デフォルト撮影モード設定ステップ330が実行されて、デフォルトの写真撮影モードで動作するようにデジタルカメラが設定される。そうでなく、押下げ時間が所定の閾値より短い場合、従前撮影モード設定ステップ335が実行され、以前に選択された写真撮影モードで動作するようにデジタルカメラが設定される。

【0064】

他の実施形態において、3つ以上の異なる写真撮影モードが、写真撮影モードごとに異なる押下げ時間の範囲を定め得る。例えば、押下げ時間が2秒未満の場合、デジタルカメ

10

20

30

40

50

ラ 10 はデフォルト撮影モードで動作するように設定され；押下げ時間が2秒と4秒との間である場合、デジタルカメラ10は一番最近に使用された写真撮影モードで動作するように設定され；押下げ時間が4秒より長い場合、デジタルカメラ10は指定されたお気に入りの写真撮影モードで動作するように設定され得る。

【0065】

本発明の他の実施形態において、図3及び4に関して説明した異なるボタン押下げ時間の構成以外の種類の作動パターンが使用され得る。例えば、図5及び6は、作動パターンがボタン押下げ回数によって特徴付けられる実施形態を例示している。これらの構成においては、電源ボタン押下げ時間決定ステップ320が電源ボタン押下げシーケンス決定ステップ350で置換され、押下げ時間検査325がシングル（一度）／ダブル（二度）プレス（押下げ）検査355で置換される。電源ボタン押下げシーケンス決定ステップ350は、電源ボタンの押下げのシーケンスを決定する。一部の実施形態において、電源ボタン押下げシーケンスは、ボタン押下げの回数（例えば、シングルプレス又はダブルプレス）によって特徴付けられる。シングル／ダブルプレス検査355は、電源ボタン押下げシーケンスを検査して、シングルプレス又はダブルプレスが実行されたかを決定する。電源ボタン押下げシーケンスがシングルプレスであった場合、デフォルト撮影モード設定ステップ330が実行され、デフォルトの写真撮影モードで動作するようにカメラが設定される。そうでなく、電源ボタン押下げシーケンスがダブルプレスであった場合、従前撮影モード設定ステップ335が実行され、以前に選択された写真撮影モードで動作するようにカメラが設定される。

10

20

30

40

【0066】

図6の構成においては、電源制御具35の作用は、ダブルボタンプレスが、以前に選択された撮影モードではなく、デフォルト撮影モードを選択するために使用されるように、図5に示したものに対して逆にされる。この実施形態においては、電源ボタン押下げシーケンスがダブルプレスであった場合に、デフォルト撮影モード設定ステップ330が実行されて、デフォルトの写真撮影モードで動作するようにデジタルカメラが設定される。そうでなく、電源ボタン押下げシーケンスがシングルプレスであった場合、従前撮影モード設定ステップ335が実行され、以前に選択された写真撮影モードで動作するようにデジタルカメラが設定される。

【0067】

本発明の一部の実施形態において、電源制御具35は圧力検知ボタン又はその他の形態のタッチ検知表面である。多様な異なる種類の圧力検知ボタンが存在する。一部の圧力検知ボタンは、押下げ圧に応じて異なる位置まで押し下げられるバネ仕掛けの機械式のボタンである。ボタンが軽い圧力で押し下げられるとき、ボタンは第1の位置まで押し下げられて第1の信号（S1）を与える；ボタンが重い圧力で押し下げられるとき、ボタンは第2の位置まで押し下げられて第2の信号（S2）を与える。他の種類の圧力検知ボタンは、印加された圧力に従って可変電気信号を生成する電子圧力センサを使用する。多様な異なる電子圧力センサが技術的に知られており、そのような電子圧力センサは、ピエゾ抵抗圧力センサ、圧電圧力センサ、電磁圧力センサ又は容量性（キャパシティ）圧力センサを含む。

【0068】

図7及び8は、作動パターンが異なるボタン押下げ圧によって特徴付けられる本発明の実施形態を例示している。これらの構成においては、図3及び4の電源ボタン押下げ時間決定ステップ320が電源ボタン押下げ圧決定ステップ360で置換され、押下げ時間検査325がライト（軽）／ヘビー（重）プレッシャー検査365で置換される。電源ボタン押下げ圧決定ステップ360は、電源ボタンの押下げの圧力を決定する。一部の実施形態において、電源ボタン押下げ圧は、電源制御具35を押すのに使われた圧力を指示するインジケーションを提供する圧力値によって特徴付けられる。他の実施形態において、電源ボタン押下げ圧は、押下げ圧が軽かったか重かったかを指示する離散値である。ライト／ヘビープレッシャー検査365は、電源ボタン押下げ圧を検査して、押下げ圧が軽かっ

50

たか重かったかを決定する。例えば、押下げ圧が2N（ニュートン）未満の場合、電源ボタン押下げ圧はライトとして特徴付けられ、その他の場合には、電源ボタン押下げ圧はヘビーとして特徴付けられ得る。

【0069】

図7の実施形態において、押下げ圧が軽かった場合、デフォルト撮影モード設定ステップ330が実行され、デフォルトの写真撮影モードで動作するようにカメラが設定される。そうでなく、押下げ圧が重かった場合、従前撮影モード設定ステップ335が実行され、以前に選択された写真撮影モードで動作するようにカメラが設定される。

【0070】

図8の構成においては、電源制御具35の作用は、重い押下げ圧が、以前に選択された撮影モードではなく、デフォルト撮影モードを選択するために使用されるように、図7に示したものに対して逆にされる。この実施形態においては、押下げ圧が重かった場合に、デフォルト撮影モード設定ステップ330が実行されて、デフォルトの写真撮影モードで動作するようにデジタルカメラが設定される。そうでなく、押下げ圧が軽かった場合、従前撮影モード設定ステップ335が実行され、以前に選択された写真撮影モードで動作するようにデジタルカメラが設定される。

【0071】

本発明の一部の実施形態において、デフォルト撮影モード及び1つ以上の以前に選択された撮影モードに関連付けられる作動パターンをユーザが選択することが可能にされる。例えば、ユーザ制御具34の部分として、図3-8に関して上述した複数の作動パターン間でユーザが選択を行うことを可能にするメニューが提供され得る。

【0072】

本発明の他の実施形態においては、電源制御具35以外の異なるユーザ制御具34が、以前に選択された写真撮影モードを選択するために使用される。例えば、撮影モードユーザインタフェース制御具がこの目的で使用され得る。一部の実施形態において、撮影モードユーザインタフェース制御具は、専用の撮影モードボタンである。他の実施形態において、撮影モードユーザインタフェース制御具は、ユーザ制御メニューの要素であってもよいし、あるいはタッチスクリーン式ユーザインタフェースに組み込まれてもよい。

【0073】

一実施形態によれば、撮影モードユーザインタフェース制御具が第1の作動パターン（例えば、シングルボタンプレス）で作動されるとき、デジタルカメラは、対話式（インターラクティブ）撮影モード選択プロセスを開始し、撮影モードユーザインタフェース制御具が第2の作動パターン（例えば、ダブルボタンプレス）で作動されるとき、デジタルカメラは、以前に選択された写真撮影モードを選択で動作するように設定される。これは、ユーザが対話式モード選択プロセスとやり取りする必要なく、以前に選択された写真撮影モードを選択することができるという利点を有する。

【0074】

この種の構成を図9に例示する。ユーザ制御具押下げ検出ステップ400を用いて、撮影モードユーザインタフェース制御具が押されたことが検出される。次に、ユーザ制御具押下げシーケンス決定ステップ405を用いて、撮影モードユーザインタフェース制御具の作動パターンが検出される。この例において、シングル／ダブルプレス検査410を用いて、撮影モードユーザインタフェース制御具がシングルプレス又はダブルプレスを用いて作動されたかが決定される。撮影モードユーザインタフェース制御具がダブルプレスで作動された場合、従前撮影モード設定ステップ415を用いて、以前に選択された写真撮影モードを動作するようにデジタルカメラ10が設定される。そうでなく、撮影モードユーザインタフェース制御具がシングルプレスで作動された場合、対話式撮影モード選択プロセスステップ420が実行される。一実施形態において、対話式撮影モード選択プロセスステップ420は、利用可能な写真撮影モードのメニューをユーザに提示する。そして、ユーザがメニュー中を移動して、所望の写真撮影モードを選択する。対話式撮影モード選択プロセスステップ420は、技術的に知られた如何なるユーザインタフェース制御機

10

20

30

40

50

50

構を使用してもよい。ユーザが所望の写真撮影モードを選択すると、選択撮影モード設定ステップ425を用いて、選択された撮影モードで動作するようにデジタルカメラ10が設定される。当業者に明らかなように、従前撮影モード設定ステップ415と対話式撮影モード選択プロセスステップ420との間で選択を行うことには、図3-8を参照して説明した様々な作動パターンを含め、幅広い多様な異なる種類の作動パターンが使用され得る。

【0075】

一部の構成において、撮影モードユーザインタフェース制御具を用いて選択される、以前に選択された写真撮影モードは、デジタルカメラが最後にターンオフされた時にデジタルカメラがあった写真撮影モードである。他の構成において、以前に選択された写真撮影モードは、現在選択されている撮影モードより以前に選択されていた写真撮影モードである。これは、ユーザが選択に満足しない場合に撮影モード選択を“取り消す”手段をユーザに提供する。例えば、ユーザがスマートキャプチャ撮影モードで画像をキャプチャしている場合に、ユーザがモノクロ撮影モードを試してみようと決めることがある。その後、ユーザがスマートキャプチャ撮影モードでの画像のキャプチャに戻したいと決める場合、ユーザは、一連のメニュー中を移動することを要するのではなく、撮影モードユーザインタフェース制御具を適切な作動パターン（例えば、ダブルボタンプレス）で作動させることができる。

10

【0076】

一部の実施形態において、電源制御具35と撮影モードユーザインタフェース制御具との双方が、以前に選択された写真撮影モードを選択することに使用され得る。これは、ユーザが電源制御具35を適切な作動パターンで作動させ忘れた場合に、ユーザが以前に選択された撮影モードに戻ることを可能にする。

20

【0077】

本発明の機能を提供する他の手段は、以前に選択された写真撮影モードで動作するよう にカメラを設定することに専用の更なるユーザ制御具34を設けることとなる。例えば、デジタルカメラ10の背面に更なるユーザインタフェースボタンが設けられ得る。しかしながら、更なるユーザインタフェース制御具の追加は、デジタルカメラ10の設計にコスト及び複雑さを追加する。本発明は、他のユーザインタフェース制御具の追加を要せずに、ユーザが以前に選択された写真撮影モードに簡便に戻ることを可能にするという利点を有する。

30

【符号の説明】

【0078】

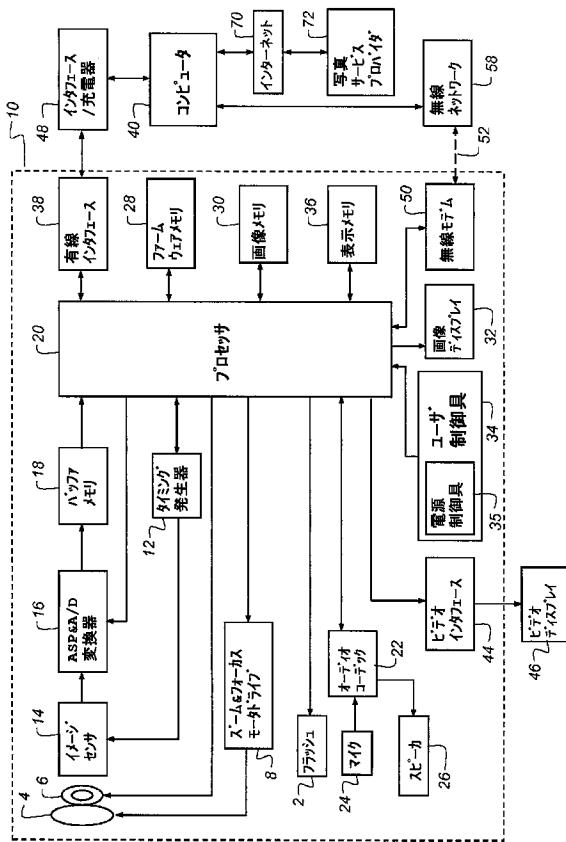
- 2 フラッシュ
- 4 レンズ
- 6 調整可能アーチャ及び調整可能シャッタ
- 8 ズーム・フォーカスモータドライブ
- 10 デジタルカメラ
- 12 タイミング発生器
- 14 イメージセンサ
- 16 A S P 及び A / D 変換器
- 18 バッファメモリ
- 20 プロセッサ
- 22 オーディオコーデック
- 24 マイク
- 26 スピーカ
- 28 フームウェアメモリ
- 30 画像メモリ
- 32 画像ディスプレイ
- 34 ユーザ制御具

40

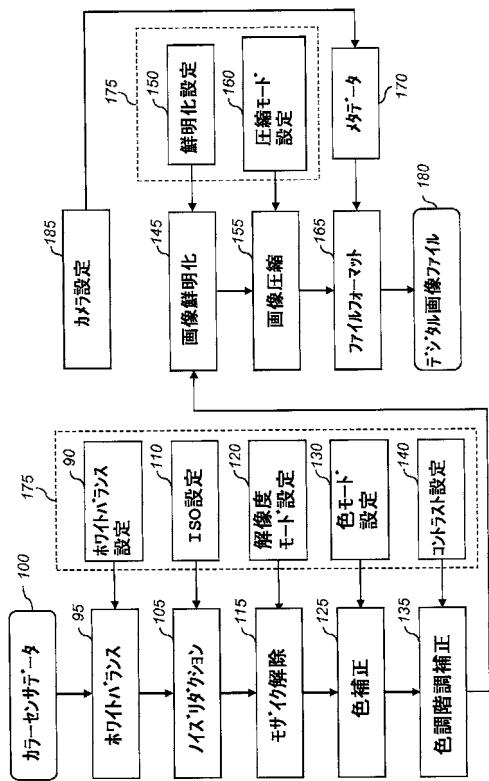
50

3 5	電源制御具	
3 6	表示メモリ	
3 8	有線インターフェース	
4 0	コンピュータ	
4 4	ビデオインターフェース	10
4 6	ビデオディスプレイ	
4 8	インターフェース / 充電器	
5 0	無線モデム	
5 2	無線周波数帯域	
5 8	無線ネットワーク	
7 0	インターネット	
7 2	写真サービスプロバイダ	
9 0	ホワイトバランス設定	
9 5	ホワイトバランスステップ	
1 0 0	カラーセンサデータ	
1 0 5	ノイズリダクションステップ	
1 1 0	I S O 設定	
1 1 5	モザイク解除ステップ	20
1 2 0	解像度モード設定	
1 2 5	色補正ステップ	
1 3 0	色モード設定	
1 3 5	色調階調補正ステップ	
1 4 0	コントラスト設定	
1 4 5	画像鮮明化ステップ	
1 5 0	鮮明化設定	
1 5 5	画像圧縮ステップ	
1 6 0	圧縮モード設定	
1 6 5	ファイルフォーマットステップ	
1 7 0	メタデータ	30
1 7 5	ユーザ設定	
1 8 0	デジタル画像ファイル	
1 8 5	カメラ設定	
3 0 0	電源ボタン押下げ検出ステップ	
3 0 5	電源オン検査	
3 1 0	カメラターンオフステップ	
3 1 5	カメラターンオンステップ	
3 2 0	電源ボタン押下げ時間決定ステップ	
3 2 5	押下げ時間検査	
3 3 0	デフォルト撮影モード設定ステップ	40
3 3 5	従前撮影モード設定ステップ	
3 5 0	電源ボタン押下げシーケンス決定ステップ	
3 5 5	シングル / ダブルプレス検査	
3 6 0	電源ボタン押下げ圧決定ステップ	
3 6 5	ライト / ヘビープレッシャー検査	
4 0 0	ユーザ制御具押下げ検出ステップ	
4 0 5	ユーザ制御具押下げシーケンス決定ステップ	
4 1 0	シングル / ダブルプレス検査	
4 1 5	従前撮影モード設定ステップ	
4 2 0	対話式撮影モード選択プロセスステップ	
4 2 5	選択撮影モード設定ステップ	50

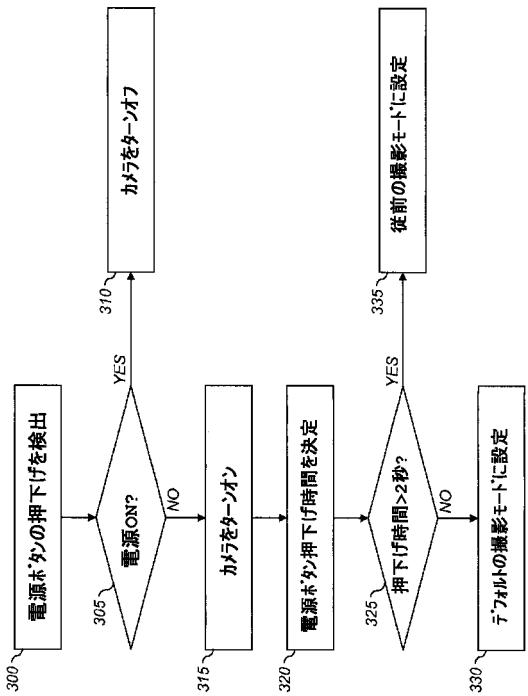
〔 図 1 〕



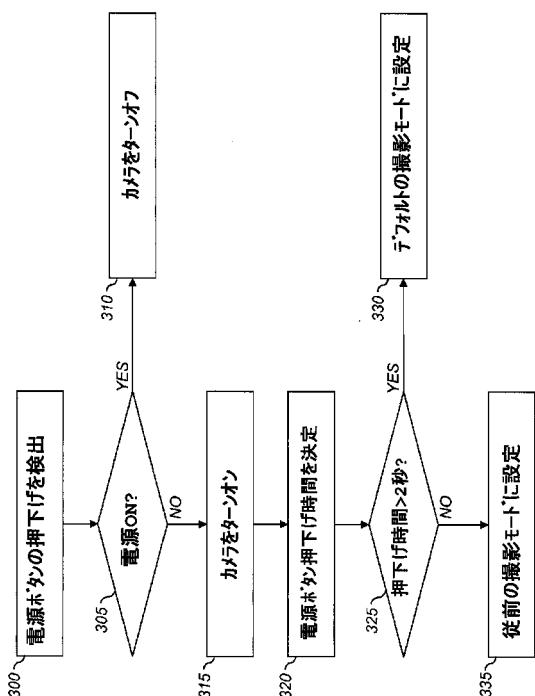
【 図 2 】



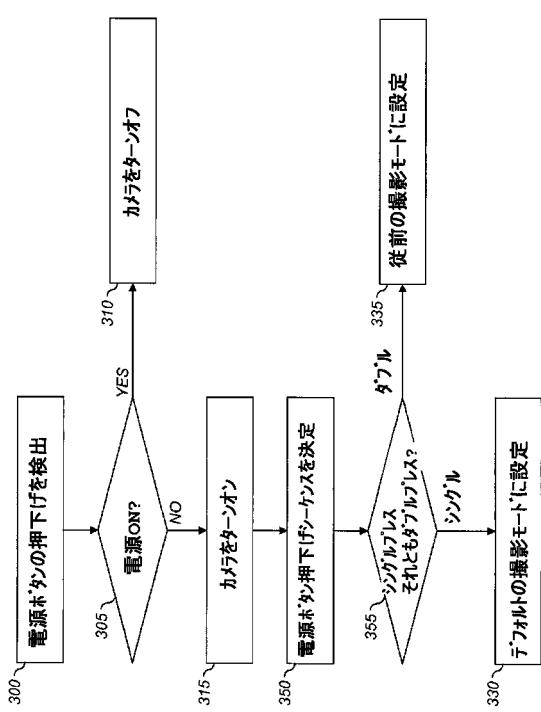
〔 図 3 〕



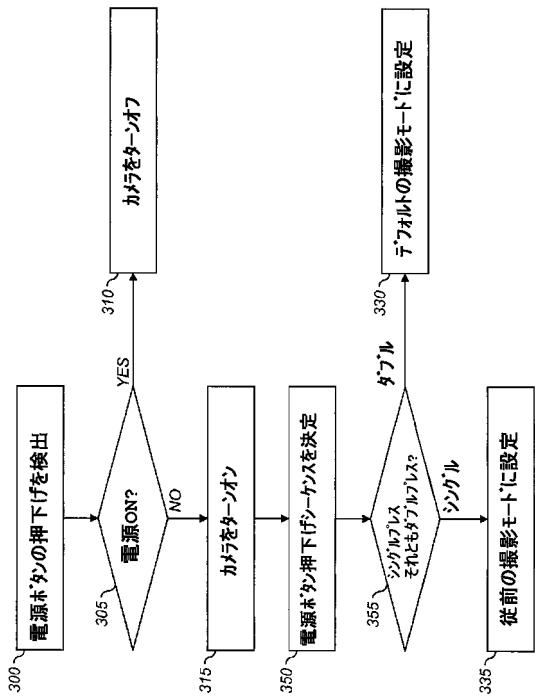
【 図 4 】



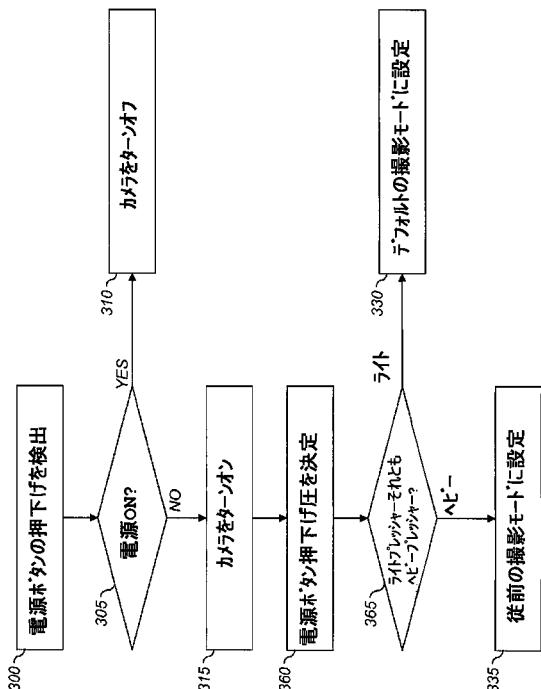
【図 5】



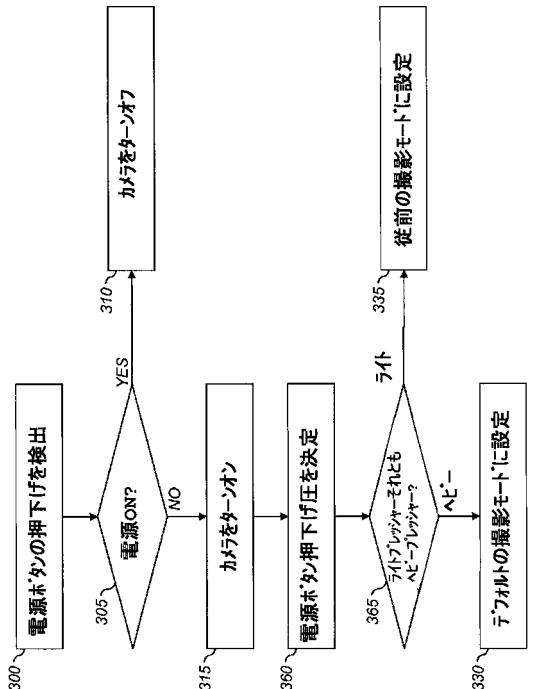
【図 6】



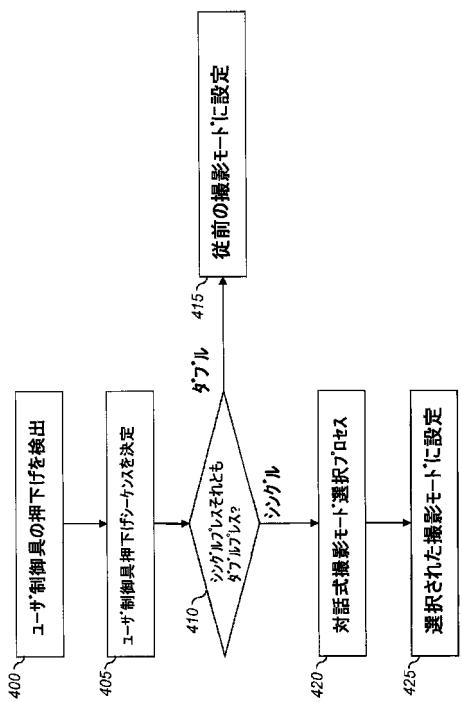
【図 7】



【図 8】



【図9】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2011/044344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04N5/232
ADD.

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)
H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/044400 A1 (LEE SEUNG-YUN [KR]) 2 March 2006 (2006-03-02) paragraphs [0031], [0082] - [0085], [0101] ----- A US 4 939 601 A (ENDO HIROTAKA [JP] ET AL) 3 July 1990 (1990-07-03) column 1, lines 32-35 column 2, lines 53-55, 61-62, 65-66 column 3, lines 40-41, 46-48 -----	1-21
A		1-21

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

16 August 2012

23/08/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Oberreich, Claudia

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2011/044344

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006044400 A1	02-03-2006	CN 1741578 A KR 20060018614 A US 2006044400 A1	01-03-2006 02-03-2006 02-03-2006
US 4939601 A	03-07-1990	NONE	

フロントページの続き

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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. コンパクトフラッシュ
2. BLUE TOOTH
3. GSM

(72)発明者 リーヴィー, チャールズ, アイ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14650 ロチェスター ステイト・ストリート 343

F ターム(参考) 2H002 AB01 BC12 HA11 JA07

2H100 AA11 AA18

5C122 DA03 DA04 EA42 FL03 FL05 GA24 HA87 HB01