

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6445581号
(P6445581)

(45) 発行日 平成30年12月26日(2018.12.26)

(24) 登録日 平成30年12月7日(2018.12.7)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N 5/232
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225
GO2B 7/28 (2006.01)	GO2B 7/28 Z
GO3B 13/36 (2006.01)	GO3B 13/36
GO1S 5/02 (2010.01)	GO1S 5/02 Z

請求項の数 42 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2016-554531 (P2016-554531)
(86) (22) 出願日	平成26年11月14日 (2014.11.14)
(65) 公表番号	特表2017-505079 (P2017-505079A)
(43) 公表日	平成29年2月9日 (2017.2.9)
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/065827
(87) 国際公開番号	W02015/073916
(87) 国際公開日	平成27年5月21日 (2015.5.21)
審査請求日	平成29年10月2日 (2017.10.2)
(31) 優先権主張番号	61/904,968
(32) 優先日	平成25年11月15日 (2013.11.15)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	61/921,337
(32) 優先日	平成25年12月27日 (2013.12.27)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	318009207 フリー・フォーカス・システムズ・エルエルシー
	アメリカ合衆国アリゾナ州85260, スコットsdale, イースト・ラーツパー・ドライブ 9540
(74) 代理人	100140109 弁理士 小野 新次郎
(74) 代理人	100118902 弁理士 山本 修
(74) 代理人	100106208 弁理士 宮前 徹
(74) 代理人	100120112 弁理士 中西 基晴

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】位置タグ・カメラ・フォーカス・システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのために、キャプチャされるべき 1 つまたは複数の被写体に関連付けられたフォーカス設定データであって、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するのに使用可能な前記フォーカス設定データを生成することと関係するシステムであって、

a . 少なくとも 1 つの第 1 の位置特定可能な被写体の現在の位置に関連付けられた第 1 の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータと、

b . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの現在の位置に関連付けられた第 2 の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 2 の位置データ・ジェネレータと、

c . 前記第 1 の位置特定可能な被写体と前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのイメージヤ・フォーカス・ポイントの間の現在の距離を計算するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの距離計算器であって、前記第 1 の位置データおよび前記第 2 の位置データを使用して前記現在の距離を生成するように構成された少なくとも 1 つの距離計算器とを備え、

d . 前記少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータは、前記第 1 の位置データをワイヤレスで通信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス・コミュニケーションを備え、

10

20

e . 前記少なくとも 1 つの距離計算器は、

i . 前記少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス・コミュニケータとワイヤレスで通信することによって前記第 1 の位置データを獲得するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 2 のワイヤレス・コミュニケータと、

i i . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの前記フォーカス状態を制御する少なくとも 1 つの画像フォーカス・イフェクタに前記計算された距離を通信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの距離データ・コミュニケータとを備え、

f . 前記少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータは、前記少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータの動きと前記少なくとも 1 つの第 1 の位置特定可能な被写体の動きを物理的に結合するように構成された少なくとも 1 つの第 1 のモーション・カプラを備え、

g . 前記少なくとも 1 つの第 2 の位置データ・ジェネレータは、前記少なくとも 1 つの第 2 の位置データ・ジェネレータの動きと前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの動きを物理的に結合するように構成された少なくとも 1 つの第 2 のモーション・カプラを備えるシステム。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの距離データ・コミュニケータは、前記計算された現在の距離を表示するように構成された少なくとも 1 つの距離データ・ディスプレイを備える請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスに隣接して前記少なくとも 1 つの距離データ・ディスプレイを支持するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの距離ディスプレイ・サポートをさらに備える請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

a . 前記少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータは、前記第 1 の位置が導出可能である少なくとも 1 つの第 1 の無線信号をワイヤレスで送信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの無線周波数 I D (R F I D) タグを備え、

b . 前記少なくとも 1 つの第 2 の位置データ・ジェネレータは、前記少なくとも 1 つの第 1 の無線信号を受信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの R F I D 信号受信器を備える請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

a . 前記少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータは、

i . 前記少なくとも 1 つの第 1 の位置特定可能な被写体の現在の位置に関連付けられた G P S 信号データを受信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 の全地球測位システム (G P S) 受信器と、

i i . 前記 G P S 信号データを処理して、前記第 1 の位置データを形成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 の G P S 信号データ・プロセッサと、

i i i . 前記第 1 の位置データをワイヤレスで送信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス送信機とを備え、

b . 前記少なくとも 1 つの第 2 の位置データ・ジェネレータは、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの現在の位置に関連付けられた G P S 信号データを受信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 2 の G P S 受信器を備え、

c . 前記少なくとも 1 つの距離計算器は、前記第 1 の位置データをワイヤレスで受信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのワイヤレス・データ受信器を備える請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイス内で、キャプチャされるべき前記被写体の前記撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するように前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも 1 つのフォーカス・リングを操作するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのフォロー・フォーカス・デバイスをさらに備える

10

20

30

40

50

請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの距離ディスプレイ・サポータは、前記少なくとも 1 つのフォロー・フォーカス・デバイスから前記少なくとも 1 つの距離データ・ディスプレイをサポートするように構成される請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの距離計算器は、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも 1 つの現在の画像フォーカス構成を獲得するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのフォーカス設定獲得構成要素を備える請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つの距離計算器は、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの前記少なくとも 1 つの現在の画像フォーカス構成を表示するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのフォーカス設定ディスプレイをさらに備える請求項 8 に記載のシステム。

10

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つのフォーカス設定獲得構成要素は、現在のレンズ F ストップ設定および現在のレンズ焦点距離から基本的に成るグループから選択された少なくとも 1 つの現在の画像フォーカス構成を獲得するように構成される請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つの距離計算器は、

20

a . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも 1 つのハードウェア構成に関連付けられたデータ・エントリをそれぞれが備える複数のキャリブレーション・レコードを記憶するように構造化され、構成されたストレージ・メモリと、

b . 前記複数の保存されたキャリブレーション・レコードのうちの選択された 1 つをユーザが取り出すのを支援するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのキャリブレーション・ユーザ・インターフェースとをさらに備え、

c . 前記キャリブレーション・レコードの各レコードは、

i . レンズ F ストップ範囲、

ii . レンズ焦点距離範囲、および

iii . レンズ・フォーカス調整範囲から基本的に成るグループから選択された少なくとも 1 つのデータ・エントリを包含し、

30

d . 前記キャリブレーション・レコードは、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するように前記少なくとも 1 つの画像フォーカス・イフェクタによって使用可能である請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 12】

a . 前記少なくとも 1 つの距離計算器は、前記少なくとも 1 つの第 1 の被写体に関する少なくとも 1 つの第 1 のフォーカス設定プロファイルを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの被写体プロファイル・ジェネレータをさらに備え、

b . 前記少なくとも 1 つの被写体プロファイル・ジェネレータは、前記第 1 の位置データ、前記第 2 の位置データ、および前記少なくとも 1 つの現在の画像フォーカス構成を使用して前記少なくとも 1 つの第 1 のフォーカス設定プロファイルを生成し、

40

c . 前記生成された少なくとも 1 つの第 1 のフォーカス設定プロファイルは、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス・リングを自動的に操作するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスを備え、
。

【請求項 13】

a . 前記少なくとも 1 つの画像フォーカス・イフェクタは、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス・リングを自動的に操作するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスを備え、

b . 前記少なくとも 1 つの画像フォーカス・イフェクタは、前記少なくとも 1 つの画像

50

キャプチャ・デバイス内で、前記生成された少なくとも1つの第1のフォーカス設定プロファイルに応答して、キャプチャされるべき前記被写体の前記撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するように構成される請求項12に記載のシステム。

【請求項14】

前記少なくとも1つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスは、

a . 前記フォーカス状態の手動調整を可能にするように構成された少なくとも1つの手動で操作されるフォーカス・コントロールと、

b . 手動調整入力を検出するように構造化され、構成された少なくとも1つの手動操作検出器と、

c . 前記少なくとも1つの手動で操作されるフォーカス・コントロールの少なくとも1つの手動操作が検出されると、前記少なくとも1つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスの自動動作をオーバライドする少なくとも1つのサーボモータ・オーバライドとをさらに備える請求項13に記載のシステム。 10

【請求項15】

前記少なくとも1つの距離計算器は、

a . 複数の位置特定可能な被写体を備えるセットの1つの位置特定可能な被写体を各データ・エントリが識別する少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットと、

b . 前記少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットの前記各データ・エントリに関して少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つの被写体プロファイル・ジェネレータと、 20

c . 前記少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットの少なくとも1つの前記データ・エントリをユーザが選択することを可能にするように構造化され、構成された少なくとも1つの位置特定可能な被写体セレクタとをさらに備え、

d . それぞれの選択された前記少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルは、前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するように前記少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタによって使用可能である請求項1に記載のシステム。

【請求項16】

前記少なくとも1つの距離計算器は、前記少なくとも1つの位置特定可能な被写体に関して生成された前記少なくとも1つの第1のフォーカス設定プロファイルと前記少なくとも1つの他の位置特定可能な被写体に関して生成された少なくとも1つの他のフォーカス設定プロファイルの間で前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの前記フォーカス状態を遷移させるように構造化され、構成された少なくとも1つの被写体フォーカス・トランジショナをさらに備える請求項15に記載のシステム。 30

【請求項17】

前記少なくとも1つの被写体フォーカス・トランジショナは、前記フォーカス状態の前記遷移の変化のレートをユーザが制御することを可能にするように構造化され、構成された少なくとも1つのユーザ遷移コントロールを備える請求項16に記載のシステム。

【請求項18】

前記少なくとも1つの距離計算器は、

a . i . 少なくとも1つのユーザ・インターフェースと、 40

i i . 少なくとも1つのプロセッサと、

i i i . メモリとを備える少なくとも1つのコンピューティング・デバイスと、

b . 前記メモリの中に記憶されて、前記少なくとも1つのプロセッサによって実行されるように構成され少なくとも1つのプログラムであって、

i . 前記少なくとも1つのユーザ・インターフェース上に少なくとも1つのメニューを表示するための命令であって、前記少なくとも1つのメニューは、少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目を備える命令と、

i i . 前記少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目のうちの少なくとも1つに対応する少なくとも1つのユーザ入力を受け取るための命令とを備える少なくとも1つの 50

プログラムとをさらに備える請求項 1 7 に記載のシステム。

【請求項 1 9】

前記少なくとも 1 つのプログラムは、前記少なくとも 1 つの距離計算器が位置特定可能な被写体を自動的に探し求めるようにする命令をさらに備える請求項 1 8 に記載のシステム。

【請求項 2 0】

前記少なくとも 1 つのユーザ・インターフェースは、少なくとも 1 つのタッチセンシティブ・ディスプレイを備える請求項 1 8 に記載のシステム。

【請求項 2 1】

前記少なくとも 1 つのユーザ・インターフェースは、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスによってキャプチャされた少なくとも 1 つの現在の画像を表示するように構成された少なくとも 1 つの現在の画像ウインドウを備える請求項 1 8 に記載のシステム。
10

【請求項 2 2】

前記少なくとも 1 つのユーザ・インターフェースは、
a . 前記少なくとも 1 つのキャリブレーション・ユーザ・インターフェースを可能にする少なくとも 1 つのユーザ選択可能なメニュー項目をさらに備え、
b . 前記少なくとも 1 つのキャリブレーション・ユーザ・インターフェースを可能にする前記少なくとも 1 つのユーザ選択可能なメニュー項目は、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも 1 つのハードウェア構成の手動入力を可能にする少なくとも 1 つの少なくとも 1 つのユーザ選択可能なメニュー項目を備える請求項 1 8 に記載のシステム。
20

【請求項 2 3】

前記少なくとも 1 つのユーザ・インターフェースは、前記第 1 の位置データと前記第 2 の位置データのうちの少なくとも 1 つのユーザ主導の獲得を可能にする少なくとも 1 つのユーザ選択可能なメニュー項目をさらに備える請求項 1 8 に記載のシステム。

【請求項 2 4】

前記少なくとも 1 つのユーザ・インターフェースは、位置特定可能な被写体を少なくとも 1 つのユーザによって選択された名前にユーザが関連付けることを可能にする少なくとも 1 つのユーザ選択可能なメニュー項目をさらに備える請求項 1 8 に記載のシステム。
30

【請求項 2 5】

前記少なくとも 1 つのユーザ・インターフェースは、前記少なくとも 1 つの被写体フォーカス・トランジショナの動作を可能にする少なくとも 1 つのユーザ選択可能なメニュー項目をさらに備える請求項 1 8 に記載のシステム。

【請求項 2 6】

前記少なくとも 1 つのユーザ・インターフェースは、前記少なくとも 1 つのユーザ遷移コントロールの動作を可能にする少なくとも 1 つのユーザ選択可能なメニュー項目をさらに備える請求項 2 5 に記載のシステム。

【請求項 2 7】

前記少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスは、少なくとも 1 つのポータブル・コンピューティング・デバイスを備える請求項 1 に記載のシステム。
40

【請求項 2 8】

システム内で動作する複数の画像キャプチャ・デバイスを制御するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのシステム・コントローラをさらに備える請求項 2 7 に記載のシステム。

【請求項 2 9】

前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスがビデオ・カメラである請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3 0】

a . 前記少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータは、前記第 1 の位置データ
50

が導出可能である少なくとも 1 つの第 1 の無線信号をワイヤレスで送信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの超広帯域タグを備え、

b . 前記少なくとも 1 つの第 2 の位置データ・ジェネレータは、前記少なくとも 1 つの第 1 の無線信号を受信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの超広帯域受信器を備える請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3 1】

少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのために、キャプチャされるべき 1 つまたは複数の被写体に関連付けられたフォーカス設定データを生成することと関係するシステムであって、前記フォーカス設定データは、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するように使用可能であり、前記システムは、

10

a . 前記少なくとも 1 つのロケータ・タグに関連付けられたタグ付けされた被写体の現在の位置に関連付けられた第 1 の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのロケータ・タグと、

b . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの現在の位置に関連付けられた第 2 の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの画像デバイス・ロケータと、

c . 前記位置特定可能な被写体と前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのイメージ・フォーカス・ポイントの間の現在の距離を計算するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスであって、前記少なくとも 1 つの距離計算器は、前記第 1 の位置データ、および前記第 2 の位置データを使用して前記現在の距離を生成するように構成される少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスと、

20

d . 前記計算された現在の距離を表示するように構成された少なくとも 1 つの距離データ・ディスプレイと、

e . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイス内で、キャプチャされるべき被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するように前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも 1 つのフォーカス・リングを操作するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのフォロー・フォーカス・デバイスとを備え、

f . 前記少なくとも 1 つのロケータ・タグは、前記第 1 の位置データをワイヤレスで通信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス・コミュニケータを備え、

30

g . 前記少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスは、前記少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス・コミュニケータとワイヤレスで通信することによって第 1 の位置データを獲得するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 2 のワイヤレス・コミュニケータを備え、

h . 前記少なくとも 1 つの距離データ・ディスプレイは、前記少なくとも 1 つのフォロー・フォーカス・デバイスに隣接して前記少なくとも 1 つの距離データ・ディスプレイを取り付けるのを支援するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのディスプレイ・マウントを備える、システム。

【請求項 3 2】

前記少なくとも 1 つのディスプレイ・マウントは、前記少なくとも 1 つのフォロー・フォーカス・デバイスに隣接して前記少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスを取り付けるのを支援するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイス・マウントを備える請求項 3 1 に記載のシステム。

40

【請求項 3 3】

a . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも 1 つの現在の画像フォーカス構成を獲得するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのフォーカス設定獲得構成要素と、

b . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの前記少なくとも 1 つの現在の画像フォーカス構成を表示するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのフォーカス設定ディスプレイとをさらに備える請求項 3 2 に記載のシステム。

50

【請求項 3 4】

前記少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスは、それぞれの前記タグ付けされた被写体に関して少なくとも 1 つのフォーカス設定プロファイルを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの被写体プロファイル・ジェネレータを備えるシステムであって、

a . 前記少なくとも 1 つの被写体プロファイル・ジェネレータは、前記第 1 の位置データ、前記第 2 の位置データ、および前記少なくとも 1 つの現在の画像フォーカス構成を使用して前記少なくとも 1 つのフォーカス設定プロファイルを生成し、

b . 前記生成された少なくとも 1 つのフォーカス設定プロファイルのそれぞれが、前記 10 少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するように使用可能である請求項 3 3 に記載のシステム。

【請求項 3 5】

a . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス・リングを自動的に操作するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスをさらに備えるシステムであって、

b . 少なくとも 1 つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスは、前記少 20 なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスによって制御され、

c . 前記少なくとも 1 つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスは、前記少 20 なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイス内で、キャプチャされるべき前記被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するように構成される請求項 3 4 に記載のシステム。

【請求項 3 6】

前記少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスは、

a . 少なくとも 1 つのユーザ・インターフェースと、

b . 少なくとも 1 つのプロセッサと、

c . メモリと、

d . 少なくとも 1 つのプログラムとをさらに備え、前記少なくとも 1 つのプログラムは、前記メモリの中に記憶されて、前記少なくとも 1 つのプロセッサによって実行されるよう構成され、前記少なくとも 1 つのプログラムは、

i . 前記少なくとも 1 つのユーザ・インターフェース上に少なくとも 1 つのメニューを表示するための命令であって、前記少なくとも 1 つのメニューは、少なくとも 1 つのユーザ選択可能なメニュー項目を備える命令と、 30

i i . 前記少なくとも 1 つのユーザ選択可能なメニュー項目のうちの少なくとも 1 つに対応する少なくとも 1 つのユーザ入力を受け取るための命令とを備える請求項 3 5 に記載のシステム。

【請求項 3 7】

前記少なくとも 1 つのユーザ・インターフェースは、少なくとも 1 つのタッチセンシティブ・ディスプレイを備える請求項 3 6 に記載のシステム。

【請求項 3 8】

前記少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスは、前記少なくとも 1 つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスとワイヤレスで通信する請求項 3 6 に記載のシステム。 40

【請求項 3 9】

少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのために、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するのに使用可能な、キャプチャされるべき 1 つまたは複数の被写体に関連付けられたフォーカス設定データを生成することと関係する方法であって、前記方法は、

a . 少なくとも 1 つのロケータ・タグに関連付けられたタグ付けされた被写体の現在の位置に関連付けられた第 1 の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのロケータ・タグを提供するステップと、 50

b . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの現在の位置に関連付けられた第 2 の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの画像デバイス・ロケータを提供するステップと、

c . 前記位置特定可能な被写体と前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのイメージ・フォーカス・ポイントの間の現在の距離を計算するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスを提供するステップと、

d . 前記第 1 の位置データ、および前記第 2 の位置データを使用して前記現在の距離を生成するステップと、

e . 計算された現在の距離を表示するように構成された少なくとも 1 つの距離データ・ディスプレイを提供するステップと、

f . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイス内で、キャプチャされるべき前記被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するように前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも 1 つのフォーカス・リングを操作するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのフォロー・フォーカス・デバイスを提供するステップと、

g . 表示された前記計算された現在の距離に応答して前記少なくとも 1 つの画像キャプチャの前記少なくとも 1 つのフォーカス・リングを操作するステップとを備え、

h . 前記少なくとも 1 つのロケータ・タグは、前記第 1 の位置データをワイヤレスで通信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス・コミュニケータを備え、

i . 前記少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスは、前記少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス・コミュニケータとワイヤレスで通信することによって前記第 1 の位置データを獲得するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 2 のワイヤレス・コミュニケータを備え、

j . 前記少なくとも 1 つの距離データ・ディスプレイは、前記少なくとも 1 つのフォロー・フォーカス・デバイスに隣接して、前記少なくとも 1 つの距離データ・ディスプレイを取り付けるのを支援するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのディスプレイ・マウントを備える、方法。

【請求項 40】

少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのために、キャプチャされるべき 1 つまたは複数の被写体に関連付けられ、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するのに使用可能な前記フォーカス設定データを生成することと関係するシステムであって、

a . 少なくとも 1 つの第 1 の位置特定可能な被写体の現在の位置に関連付けられた第 1 の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータと、

b . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの現在の位置に関連付けられた第 2 の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 2 の位置データ・ジェネレータと、

c . 前記第 1 の位置特定可能な被写体と前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのイメージ・フォーカス・ポイントの間の現在の距離を計算するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの距離計算器であって、前記第 1 の位置データおよび前記第 2 の位置データを使用して前記現在の距離を生成するように構成された少なくとも 1 つの距離計算器とを備え、

d . 前記少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータは、前記第 1 の位置データをワイヤレスで通信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス・コミュニケータを備え、

e . 前記少なくとも 1 つの距離計算器は、

i . 前記少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス・コミュニケータとワイヤレスで通信することによって前記第 1 の位置データを獲得するように構造化され、構成された少なくとも

10

20

30

40

50

1つの第2のワイアレス・コミュニケータと、

i i . 前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの前記フォーカス状態を制御する少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタに前記計算された距離を通信するよう構造化され、構成された少なくとも1つの距離データ・コミュニケータと、

i i i . 少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットであって、前記少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットの各データ・エントリは複数の位置特定可能な被写体を含むセットのうち1つの位置特定可能な被写体を識別する、少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットと、

i v . 前記少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットの前記各データ・エントリについて少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルを生成するよう構造化され、構成された少なくとも1つの被写体プロファイル・ジェネレータと、

v . 少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットの少なくとも1つのデータ・エントリのユーザ選択を可能にするよう構造化され、構成された少なくとも1つの位置特定可能な被写体セレクタと、

v i . 前記少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルは、前記少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタによって使用可能であり、前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの前記フォーカス状態を制御し、

v i i . 前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つのハードウェア構成に関連するデータ・エントリをそれぞれ含む複数のキャリプレーション・レコードを記憶するよう構造化され、構成されたストレージ・メモリと、

v i i i . 保存された複数のキャリプレーション・レコードのうちの選択された1つのユーザ検索を支援するよう構造化され、構成された少なくとも1つのキャリプレーション・ユーザ・インターフェースと、

i x . 前記キャリプレーション・レコードの各々は、

a . レンズFストップ範囲と、

b . レンズ焦点距離範囲と、

c . レンズ・フォーカス調整範囲と

から基本的に成る群から選択された少なくとも1つのデータ・エントリを含み、

x . 前記キャリプレーション・レコードは、前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するために、前記少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタによって使用可能である、システム。

【請求項41】

少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのために、キャプチャされるべき1つまたは複数の被写体に関連付けられ、前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するのに使用可能な前記フォーカス設定データを生成することと関係するシステムであって、

a . 少なくとも1つのロケータ・タグに関連付けられたタグ付き被写体の現在の位置に関連付けられた第1の位置データを生成するよう構造化され、構成された少なくとも1つのロケータ・タグと、

b . 少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの現在の位置に関連付けられた第2の位置データを生成するよう構造化され、構成された少なくとも1つの画像デバイス・ロケータと、

c . 位置特定可能な被写体と少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのイメージヤ・フォーカス・ポイントの間の現在の距離を計算するよう構造化され、構成された少なくとも1つのコンピューティング・デバイスであって、前記少なくとも1つの距離計算器は、第1の位置データと前記第2の位置データを使用して現在の距離を生成するよう構成されている、コンピューティング・デバイスと、

d . 計算された現在の距離を表示するよう構成された少なくとも1つの距離データ・ディスプレイと、

e . 前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイス内で、前記少なくとも1つの画像

10

20

30

40

50

キャプチャ・デバイスの少なくとも1つのフォーカス・リングを操作するように構造化され、構成された少なくとも1つのフォロー・フォーカス・デバイスであって、キャプチャされるべき被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援する、少なくとも1つのフォロー・フォーカス・デバイスと、を備え

f . 前記少なくとも1つのロケータ・タグは、前記第1の位置データを無線で通信するように構造化され、構成された少なくとも1つの第1のワイヤレス・コミュニケータを含み、

g . 前記少なくとも1つのコンピューティング・デバイスは、前記少なくとも1つの第1のワイヤレス・コミュニケータとワイヤレスで通信することによって前記第1の位置データを取得するように構造化され、構成された少なくとも1つの第2のワイヤレス・コミュニケータを備え、そして

h . 前記少なくとも1つの距離計算器は、さらに、

i . 少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットであって、少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットの各データ・エントリは、複数の位置特定可能な被写体を含むセットの1つの位置特定可能な被写体を識別する、少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットと、

i i . 前記少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットの各データ・エントリに対して、少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つの被写体プロファイル・ジェネレータと、

i i i . 前記少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットの少なくとも1つのデータ・エントリのユーザ選択を可能にするように構造化され、構成された少なくとも1つの位置特定可能な被写体セレクタと、

i v . それぞれ選択された前記少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルは、前記少なくとも1つの画像フォーカス・ifiketによって使用可能であり、前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの前記フォーカス状態を制御し、

v . 前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つのハードウェア構成に関連するデータ・エントリを各々が含む、複数のキャリブレーション・レコードを記憶するように構造化され、構成されたストレージ・メモリと、

v i . 保存された複数のキャリブレーション・レコードのうちの選択された1つのユーザ検索を支援するように構造化され、構成された少なくとも1つのキャリブレーション・ユーザ・インターフェースと、を備え、

v i i . 前記キャリブレーション・レコードの各々は、

a . レンズFストップ範囲と、

b . レンズ焦点距離範囲と、

c . レンズ・フォーカス調整範囲と

から基本的に成る群から選択された少なくとも1つのデータ・エントリを含み、

前記キャリブレーション・レコードは、前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するために、前記少なくとも1つの画像フォーカス・ifiketによって使用可能である、システム。

【請求項42】

少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのために、キャプチャされるべき1つ又は複数の被写体に関連付けられ、前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するのに使用可能な前記フォーカス設定データを生成することと関係する方法であって、該方法は、

a . 前記少なくとも1つのロケータ・タグに関連付けられたタグ付き被写体の現在位置に関連付けられた第1の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つのロケータ・タグを提供するステップと、

b . 前記少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの現在位置に関連する第2の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つの画像デバイス・ロケータを提供するステップと、

10

20

30

40

50

c . 前記位置特定可能な被写体と、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのイメージャ・フォーカス・ポイントとの間の現在の距離を計算するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスを提供するステップと、

d . 前記第 1 の位置データと前記第 2 の位置データを用いて前記現在の距離を生成するステップと、

e . 計算された現在の距離を表示するように構成された少なくとも 1 つの距離データ・ディスプレイを提供するステップと、

f . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイス内で、キャプチャされるべき被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するように、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも 1 つのフォーカス・リングを操作するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのフォロー・フォーカス・デバイスを提供するステップと、

10

g . 表示された前記計算された現在の距離に応答して、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャの前記少なくとも 1 つのフォーカス・リングを操作するステップと、

h . 前記少なくとも 1 つのロケータ・タグは、第 1 の位置データをワイヤレスで通信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス・コミュニケータを含み、

i . 前記少なくとも 1 つのコンピューティング・デバイスは、前記少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス・コミュニケータとワイヤレスで通信することによって、前記第 1 の位置データを取得するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 2 のワイヤレス・コミュニケータを備え、そして

20

j . 前記少なくとも 1 つの距離計算器は、さらに、

a . 少なくとも 1 つのマルチ被写体データ・セットであって、前記少なくとも 1 つのマルチ被写体データ・セットの各データ・エントリは、複数の位置特定可能な被写体を含むセットのうち 1 つの位置特定可能な被写体を識別する、少なくとも 1 つのマルチ被写体データ・セットと、

b . 前記少なくとも 1 つのマルチ被写体データ・セットの各データ・エントリに対して少なくとも 1 つのフォーカス設定プロファイルを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの被写体プロファイル・ジェネレータと、

c . 前記少なくとも 1 つのマルチ被写体データ・セットの少なくとも 1 つのデータ・エントリのユーザ選択を可能にするように構造化され、構成された少なくとも 1 つの位置特定可能な被写体セレクタと、

30

d . それぞれ選択された前記少なくとも 1 つのフォーカス設定プロファイルが、前記少なくとも 1 つの画像フォーカス・イフェクタによって使用可能であり、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの前記フォーカス状態を制御し、

e . 前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも 1 つのハードウェア構成に関連するデータ・エントリをそれぞれ含む複数のキャリブレーション・レコードを記憶するように構造化され、構成された記憶メモリと、

f . 保存された複数のキャリブレーション・レコードのうちの選択された 1 つのユーザ検索を支援するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのキャリブレーション・ユーザ・インターフェースと、を備え、

40

g . 前記キャリブレーション・レコードの各々は、

i . レンズ F ストップ範囲と、

b . レンズ焦点距離範囲と、

c . レンズ・フォーカス調整範囲と

から基本的に成る群から選択された少なくとも 1 つのデータ・エントリを含み、

h . 前記キャリブレーション・レコードは、前記少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するために、前記少なくとも 1 つの画像フォーカス・イフェクタによって使用可能である、方法。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】**【0001】**

[0001]開示される主題は、被写体位置タグを使用する改良されたカメラ・フォーカス・システムと関係するシステムを提供することに関する。より詳細には、開示される主題は、カメラと、位置ビーコンで「タグ付け」されている被写体の間の距離を測定することによって、被写体の連続的な自動化されたフォーカスを可能にするカメラ・アクセサリおよびインレンズ技術を備えるシステムを提供することに関する。

【背景技術】**【0002】**

[0002]画像フォーカスは、映画製作およびビデオ製作の最も重要な態様のうちの1つである。誤った画像フォーカスは、製作時間および製作費用に対する大きな影響をもたらし得る。不適切なフォーカス設定のために損なわれたキャプチャされた映像(footage)は、映画製作およびビデオ製作の過程において特に損害をもたらすものであり得る。焦点の合っていないショットまたはシーンは、製作チームによって使用不可能なものとして、しばしば、破棄される。残念ながら、そのような破棄される映像は、再撮影され得ない、またはそれ以外で再現され得ない1回限りの性質の題材を、しばしば、包含する。例えば、1回限りのスポーツ・イベント、結婚式などを、それらが行われた後に「再撮影する」ことは不可能である。

【0003】

[0003]理想的なフォーカスを実現するのに、カメラのフォーカス・ポイントからの被写体の距離が測定されて、カメラのレンズのフォーカス設定に正確に適合させられなければならない。しばしば、シーンは、カメラ・フォーカスが、カメラの視界内のいくつかの被写体の間で移動することを要求する。さらに、カメラと被写体の間の距離は、台車またはジブに取り付けられたカメラの場合のように、または被写体が動いているシーンにおいて、動的であることが可能である。画像キャプチャのすべての態様の間に適切なカメラ・フォーカスを維持するのを支援する改良されたシステムが、この分野の多くの人々に多大な利益をもたらす。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

[0004]本明細書で開示される主題の主要な目的および特徴は、前述した問題を克服するシステムを提供することである。

[0005]本明細書で開示される主題の別の目的および特徴は、カメラ・アクセサリおよび/またはインレンズ技術を使用し、カメラと位置ビーコンで「タグ付け」されている被写体の間の距離を測定することによって被写体の連続的な距離測定を可能にするような改良されたカメラ・フォーカス・システムを提供することである。

【0005】

[0006]本明細書で開示される主題のさらなる目的および特徴は、カメラと位置ビーコンで「タグ付け」されている被写体の間の計算された距離を表示するような改良されたカメラ・フォーカス・システムを提供することである。

【0006】

[0007]本明細書で開示される主題のさらなる目的および特徴は、カメラと位置ビーコンで「タグ付け」されている被写体の間の距離を測定することによって、被写体の連続的な自動化されたフォーカスを可能にするような改良されたカメラ・フォーカス・システムを提供することである。

【0007】

[0008]本明細書で開示される主題のさらなる目的および特徴は、2つ以上の被写体の間のフォーカスの制御された遷移を可能にするような改良されたカメラ・フォーカス・システムを提供することである。

【0008】

10

20

30

40

50

[0009]本明細書で開示される主題のさらなる目的および特徴は、手動で操作可能なフォロー・フォーカス・アクセサリを含むような改良されたカメラ・フォーカス・システムを提供することである。

【0009】

[0010]本明細書で開示される主題のさらなる目的および特徴は、サーボ駆動のフロー・フォーカス・アクセサリを含むような改良されたカメラ・フォーカス・システムを提供することである。

【0010】

[0011]本明細書で開示される主題の別の目的および特徴は、単一の操作者が、複数の被写体を撮像する複数のカメラのフォーカス状態を制御することを可能にするような改良されたカメラ・フォーカス・システムを提供することである。 10

【0011】

[0012]本明細書で開示される主題のさらなる目的および特徴は、効率的で、安価で、役に立つようなシステムを提供することである。本明細書で開示される主題の他の目的および特徴は、後段の説明を参照することで明白となろう。

【課題を解決するための手段】

【0012】

[0013]実施形態において、開示される主題は、少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのために、キャプチャされるべき1つまたは複数の被写体に関連付けられたフォーカス設定データであって、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するのに使用可能なフォーカス設定データを生成することと関係するシステムを提供し、そのようなシステムは、少なくとも1つの第1の位置特定可能な被写体の現在の位置に関連付けられた第1の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つの第1の位置データ・ジェネレータと、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの現在の位置に関連付けられた第2の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つの第2の位置データ・ジェネレータと、そのような第1の位置特定可能な被写体とそのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのイメージャ・フォーカス・ポイントの間の現在の距離を計算するように構造化され、構成された少なくとも1つの距離計算器であって、そのような第1の位置データ、およびそのような第2の位置データを使用してそのような現在の距離を生成するように構成された少なくとも1つの距離計算器とを備え、そのような少なくとも1つの第1の位置データ・ジェネレータは、そのような第1の位置データをワイヤレスで通信するように構造化され、構成された少なくとも1つのワイヤレス・コミュニケータを備え、そのような少なくとも1つの距離計算器は、そのような少なくとも1つの第1のワイヤレス・コミュニケータとワイヤレスで通信することによって第1の位置データを獲得するように構造化され、構成された少なくとも1つの第2のワイヤレス・コミュニケータと、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御する少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタに計算された距離を通信するように構造化され、構成された少なくとも1つの距離データ・コミュニケータとを備え、そのような少なくとも1つの第1の位置データ・ジェネレータは、そのような少なくとも1つの第1のモーション・カプラを備え、そのような少なくとも1つの第2の位置データ・ジェネレータは、そのような少なくとも1つの第2の位置データ・ジェネレータの動きとそのような少なくとも1つの第1の位置特定可能な被写体の動きを物理的に結合するように構成された少なくとも1つの第1のモーション・カプラを備え、そのような少なくとも1つの第2の位置データ・ジェネレータは、そのような少なくとも1つの第2の位置データ・ジェネレータの動きとそのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの動きを物理的に結合するように構成された少なくとも1つの第2のモーション・カプラを備える。 40

【0013】

[0014]さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの距離データ・コミュニケータが、計算された現在の距離を表示するように構成された少なくとも1つの距離データ・ディスプレイを備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は 50

、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスに隣接してそのような少なくとも1つの距離データ・ディスプレイを支持するように構造化され、構成された少なくとも1つの距離ディスプレイ・サポータをさらに備える、そのようなシステムを提供する。

【0014】

[0015]また、開示される主題は、そのような少なくとも1つの第1の位置データ・ジェネレータが、そのような第1の位置が導出可能である少なくとも1つの第1の無線信号をワイヤレスで送信するように構造化され、構成された少なくとも1つの無線周波数ID(RFID)タグを備え、そのような少なくとも1つの第2の位置データ・ジェネレータが、そのような少なくとも1つの第1の無線信号を受信するように構造化され、構成された少なくとも1つのRFID信号受信器を備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの第1の位置データ・ジェネレータが、そのような少なくとも1つの第1の位置特定可能な被写体の現在の位置に関連付けられたGPS信号データを受信するように構造化され、構成された少なくとも1つの第1の全地球測位システム(GPS)受信器と、そのGPS信号データを処理して、そのような第1の位置データを形成するように構造化され、構成された少なくとも1つの第1のGPS信号データ・プロセッサと、第1の位置データをワイヤレスで送信するように構造化され、構成された少なくとも1つの第1のワイヤレス送信機とを備え、そのような少なくとも1つの第2の位置データ・ジェネレータは、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの現在の位置に関連付けられたGPS信号データを受信するように構造化され、構成された少なくとも1つの第2のGPS受信器を備え、そのような少なくとも1つの距離計算器は、第1の位置データをワイヤレスで受信するように構造化され、構成された少なくとも1つのワイヤレス・データ受信器を備える、そのようなシステムを提供する。10

【0015】

[0016]さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイス内で、キャプチャされるべき被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するようにそのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つのフォーカス・リングを操作するように構造化され、構成された少なくとも1つのフォロー・フォーカス・デバイスをさらに備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの距離ディスプレイ・サポータが、そのような少なくとも1つのフォロー・フォーカス・デバイスからそのような少なくとも1つの距離データ・ディスプレイをサポートするように構成される、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの距離計算器が、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つの現在の画像フォーカス構成を獲得するように構造化され、構成された少なくとも1つのフォーカス設定獲得構成要素を備える、そのようなシステムを提供する。20

【0016】

[0017]さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの距離計算器は、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つの現在の画像フォーカス構成を表示するように構造化され、構成された少なくとも1つのフォーカス設定ディスプレイをさらに備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つのフォーカス設定獲得構成要素が、現在のレンズF STOP設定および現在のレンズ焦点距離から基本的に成るグループから選択された少なくとも1つの現在の画像フォーカス構成を獲得するように構成される、そのようなシステムを提供する。また、開示される主題は、そのような少なくとも1つの距離計算器が、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つのハードウェア構成に関連付けられたデータ・エントリをそれぞれが備える複数のキャリブレーション・レコードを記憶するように構造化され、構成されたストレージ・メモリと、複数の保存されたキャリブレーション・レコードのうちの選択された1つをユーザが取り出すのを支援するように構造化され、構成された少なくとも1つのキャリブレーション・ユーザ・インターフェースとをさらに備え、キャリブレーション・レコードの各レコードは、レンズF STOP範囲、30

レンズ焦点距離範囲、およびレンズ・フォーカス調整範囲から基本的に成るグループから選択された少なくとも1つのデータ・エントリを包含し、そのようなキャリブレーション・レコードは、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するようにそのような少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタによって使用可能である、そのようなシステムを提供する。

【0017】

[0018]さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの距離計算器が、そのような少なくとも1つの第1の被写体に関する少なくとも1つの第1のフォーカス設定プロファイルを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つの被写体プロファイル・ジェネレータをさらに備え、そのような少なくとも1つの被写体プロファイル・ジェネレータが、そのような第1の位置データ、そのような第2の位置データ、およびそのような少なくとも1つの現在の画像フォーカス構成を使用してそのような少なくとも1つの第1のフォーカス設定プロファイルを生成し、そのような生成された少なくとも1つの第1のフォーカス設定プロファイルが、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するようにそのような少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタによって使用可能である、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタをさらに備えるそのようなシステムを提供し、そのような少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタは、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス・リングを自動的に操作するように構造化され、構成された少なくとも1つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスを備え、そのような少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタは、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイス内で、そのような生成された少なくとも1つの第1のフォーカス設定プロファイルに応答して、キャプチャされるべき被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するように構成される。
10

【0018】

[0019]さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスが、そのようなフォーカス状態の手動調整を可能にするように構成された少なくとも1つの手動で操作されるフォーカス・コントロールと、手動調整入力を検出するように構造化され、構成された少なくとも1つの手動操作検出器と、そのような少なくとも1つの手動で操作されるフォーカス・コントロールの少なくとも1つの手動操作が検出されると、そのような少なくとも1つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスの自動動作をオーバライドする少なくとも1つのサーボモータ・オーバライドとをさらに備える、そのようなシステムを提供する。
20

【0019】

[0020]さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの距離計算器が、複数の位置特定可能な被写体を備えるセットの1つの位置特定可能な被写体を各データ・エントリが識別する少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットと、そのような少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットのそのような各データ・エントリに関して少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つの被写体プロファイル・ジェネレータと、そのような少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットの少なくとも1つのそのようなデータ・エントリをユーザが選択することを可能にするように構造化され、構成された少なくとも1つの位置特定可能な被写体セレクタとをさらに備え、それぞれの選択されたそのような少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルは、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するようにそのような少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタによって使用可能である、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの距離計算器が、少なくとも1つのn位置特定可能な被写体の現在の位置に関連付けられたn位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つのn位置データ・ジェネレータと、そのようなn位置データを使用してそのような少なくとも1つのn位置特定可能な被写体に関する少なくとも1つのnフォーカス設定プロファイル
40
50

ルを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つのn被写体プロファイル・ジエネレータとをさらに備え、それぞれの選択されたそのような少なくとも1つのnフォーカス設定プロファイルは、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するようにそのような少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタによって使用可能である、そのようなシステムを提供する。

【0020】

[0021]さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの距離計算器が、そのような少なくとも1つの位置特定可能な被写体に関して生成されたそのような少なくとも1つの第1のフォーカス設定プロファイルとそのような少なくとも1つのn位置特定可能な被写体に関して生成されたそのような少なくとも1つのnフォーカス設定プロファイルの間でそのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのそのようなフォーカス状態を遷移させるように構造化され、構成された少なくとも1つの被写体フォーカス・トランジショナをさらに備える、そのようなシステムを提供する。また、開示される主題は、そのような少なくとも1つの被写体フォーカス・トランジショナが、そのようなフォーカス状態のそのような遷移の変化のレートをユーザが制御することを可能にするように構造化され、構成された少なくとも1つのユーザ遷移コントロールを備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの距離計算器が、少なくとも1つのユーザ・インターフェースと、少なくとも1つのプロセッサと、メモリとを備える少なくとも1つのコンピューティング・デバイスと、そのようなメモリの中に記憶されて、そのような少なくとも1つのプロセッサによって実行されるように構成された少なくとも1つのプログラムであって、そのような少なくとも1つのユーザ・インターフェース上に少なくとも1つのメニューを表示するための命令であって、そのような少なくとも1つのメニューは、少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目を備える命令と、そのような少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目のうちの少なくとも1つに対応する少なくとも1つのユーザ入力を受け取るための命令とを備えるプログラムとをさらに備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つのプログラムが、そのような少なくとも1つの距離計算器が位置特定可能な被写体を自動的に探し求めるようにする命令をさらに備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つのユーザ・インターフェースが、少なくとも1つのタッチセンシティブ・ディスプレイを備える、そのようなシステムを提供する。

10

20

30

【0021】

[0022]さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つのユーザ・インターフェースが、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスによってキャプチャされた少なくとも1つの現在の画像を表示するように構成された少なくとも1つの現在の画像ウインドウを備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つのユーザ・インターフェースが、そのような少なくとも1つのキャリブレーション・ユーザ・インターフェースを可能にする少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目をさらに備え、そのような少なくとも1つのキャリブレーション・ユーザ・インターフェースを可能にするそのような少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目が、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つのハードウェア構成の手動入力を可能にする少なくとも1つの少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目を備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つのユーザ・インターフェースが、そのような第1の位置データ、そのような第2の位置データ、およびそのようなn位置データのうちの少なくとも1つのユーザ主導の獲得を可能にする少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目をさらに備える、そのようなシステムを提供する。

40

【0022】

[0023]また、開示される主題は、そのような少なくとも1つのユーザ・インターフェースが、そのようなn位置データを、少なくとも1つのそのようなn位置特定可能な被写体

50

を識別するのに使用される少なくとも1つのユーザによって選択された名前にユーザが関連付けることを可能にする少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目をさらに備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つのユーザ・インターフェースが、そのような少なくとも1つの被写体フォーカス・トランジショナの動作を可能にする少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目をさらに備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、少なくとも1つのユーザ・インターフェースが、そのような少なくとも1つのユーザ遷移コントロールの動作を可能にする少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目をさらに備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、少なくとも1つのコンピューティング・デバイスが、少なくとも1つのポータブル・コンピューティング・デバイスを備える、そのようなシステムを提供する。10

【0023】

[0024]さらに、開示される主題は、そのようなシステム内で動作する複数の画像キャプチャ・デバイスを制御するように構造化され、構成された少なくとも1つのシステム・コントローラをさらに備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つのコントローラ通信がワイヤレスである、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスがビデオ・カメラである、そのようなシステムを提供する。

【0024】

[0025]本明細書の実施形態によれば、開示される主題は、少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのために、キャプチャされるべき1つまたは複数の被写体に関連付けられたフォーカス設定データを生成することと関係するシステムを提供し、そのようなフォーカス設定データは、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するように使用可能であり、そのようなシステムは、少なくとも1つのロケータ・タグに関連付けられたタグ付けされた被写体の現在の位置に関連付けられた第1の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つのロケータ・タグと、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの現在の位置に関連付けられた第2の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つの画像デバイス・ロケータと、そのような位置特定可能な被写体とそのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのイメージャ・フォーカス・ポイントの間の現在の距離を計算するように構造化され、構成された少なくとも1つのコンピューティング・デバイスであって、そのような少なくとも1つの距離計算器は、そのような第1の位置データ、およびそのような第2の位置データを使用してそのような現在の距離を生成するように構成されるコンピューティング・デバイスと、計算された現在の距離を表示するように構成された少なくとも1つの距離データ・ディスプレイと、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイス内で、キャプチャされるべき被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するようにそのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つのフォーカス・リングを操作するように構造化され、構成された少なくとも1つのフォロー・フォーカス・デバイスとを備え、そのような少なくとも1つのロケータ・タグは、そのような第1の位置データをワイヤレスで通信するように構造化され、構成された少なくとも1つの第1のワイヤレス・コミュニケータを備え、そのような少なくとも1つのコンピューティング・デバイスは、そのような少なくとも1つの第1のワイヤレス・コミュニケータとワイヤレスで通信することによって第1の位置データを獲得するように構造化され、構成された少なくとも1つの第2のワイヤレス・コミュニケータを備え、そのような少なくとも1つの距離データ・ディスプレイは、そのような少なくとも1つのフォロー・フォーカス・デバイスに隣接してそのような少なくとも1つの距離データ・ディスプレイを取り付けるのを支援するように構造化され、構成された少なくとも1つのディスプレイ・マウントを備える。30

【0025】

[0026]また、開示される主題は、そのような少なくとも1つのディスプレイ・マウント

10

20

30

40

50

が、そのような少なくとも1つのフォロー・フォーカス・デバイスに隣接してそのような少なくとも1つのコンピューティング・デバイスを取り付けるのを支援するように構造化され、構成された少なくとも1つのコンピューティング・デバイス・マウントを備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つの現在の画像フォーカス構成を獲得するよう構造化され、構成された少なくとも1つのフォーカス設定構成要素と、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つの現在の画像フォーカス構成を表示するよう構造化され、構成された少なくとも1つのフォーカス設定ディスプレイとをさらに備える、そのようなシステムを提供する。また、開示される主題は、そのような少なくとも1つのコンピューティング・デバイスが、それぞれのそのようなタグ付けされた被写体に関して少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルを生成するよう構造化され、構成された少なくとも1つの被写体プロファイル・ジェネレータを備え、そのような少なくとも1つの被写体プロファイル・ジェネレータが、そのような第1の位置データ、そのような第2の位置データ、およびそのような少なくとも1つの現在の画像フォーカス構成を使用してそのような少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルを生成し、それぞれのそのような生成された少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルが、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するよう使用可能である、そのようなシステムを提供する。
10

【0026】

[0027]さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス・リングを自動的に操作するよう構造化され、構成された少なくとも1つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスをさらに備え、少なくとも1つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスは、そのような少なくとも1つのコンピューティング・デバイスによって制御され、そのような少なくとも1つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスは、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイス内で、キャプチャされるべき被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するよう構成される、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つのコンピューティング・デバイスが、少なくとも1つのユーザ・インターフェースと、少なくとも1つのプロセッサと、メモリと、少なくとも1つのプログラムとをさらに備え、そのような少なくとも1つのプログラムは、そのようなメモリの中に記憶されて、そのような少なくとも1つのプロセッサによって実行されるよう構成され、そのような少なくとも1つのプログラムは、そのような少なくとも1つのユーザ・インターフェース上に少なくとも1つのメニューを表示するための命令であって、そのような少なくとも1つのメニューは、少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目を備える命令と、そのような少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目のうちの少なくとも1つに対応する少なくとも1つのユーザ入力を受け取るための命令とを備える、そのようなシステムを提供する。
20
30

【0027】

[0028]さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つのユーザ・インターフェースが、少なくとも1つのタッチセンシティブ・ディスプレイを備える、そのようなシステムを提供する。さらに、開示される主題は、そのような少なくとも1つのコンピューティング・デバイスが、そのような少なくとも1つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスとワイヤレスで通信する、そのようなシステムを提供する。本明細書の別の実施形態において、開示される主題は、少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのために、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するのに使用可能な、キャプチャされるべき1つまたは複数の被写体に関連付けられたフォーカス設定データを生成することと関係する方法を提供し、そのような方法は、そのような少なくとも1つのロケータ・タグに関連付けられたタグ付けされた被写体の現在の位置に関連付けられた第1の位置データを生成するよう構造化され、構成された少なくとも1つのロケータ・タグを提供するステップと、そのような少なくとも1つの画像キャプ
40
50

チャ・デバイスの現在の位置に関連付けられた第2の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも1つの画像デバイス・ロケータを提供するステップと、そのような位置特定可能な被写体とそのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのイメージャ・フォーカス・ポイントの間の現在の距離を計算するように構造化され、構成された少なくとも1つのコンピューティング・デバイスを提供するステップと、そのような第1の位置データ、およびそのような第2の位置データを使用してそのような現在の距離を生成するステップと、計算された現在の距離を表示するように構成された少なくとも1つの距離データ・ディスプレイを提供するステップと、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイス内で、キャプチャされるべき被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するようにそのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つのフォーカス・リングを操作するように構造化され、構成された少なくとも1つのフォロー・フォーカス・デバイスを提供するステップと、表示された計算された現在の距離に応答してそのような少なくとも1つの画像キャプチャのそのような少なくとも1つのフォーカス・リングを操作するステップとを備え、そのような少なくとも1つのロケータ・タグは、そのような第1の位置データをワイヤレスで通信するように構造化され、構成された少なくとも1つの第1のワイヤレス・コミュニケータを備え、そのような少なくとも1つのコンピューティング・デバイスは、そのような少なくとも1つの第1のワイヤレス・コミュニケータとワイヤレスで通信することによって第1の位置データを獲得するように構造化され、構成された少なくとも1つの第2のワイヤレス・コミュニケータを備え、そのような少なくとも1つの距離データ・ディスプレイは、そのような少なくとも1つのフォロー・フォーカス・デバイスに隣接してそのような少なくとも1つの距離データ・ディスプレイを取り付けるのを支援するように構造化され、構成された少なくとも1つのディスプレイ・マウントを備える。
10

【0028】

[0029]本明細書の実施形態によれば、開示される主題は、本仮特許出願によって開示される、または示唆されるあらゆる新奇の特徴、要素、組合せ、ステップ、および／または方法を与える。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】[0030]開示される主題の実施形態による、フォーカス支援デバイスを備えるように変形されたカメラを示す透視図である。
30

【図2】[0031]図1のフォーカス支援デバイスをさらに示す透視図である。

【図3】[0032]フォーカス支援デバイスの特徴、ならびに画像キャプチャ・デバイスの用法、および図1のカメラとの相互動作を示す図である。

【図4】[0033]出願者のロケータ・タグの実施形態を示す概略図である。

【図5】[0034]出願者のロケータ・タグの実施形態を示す概略図である。

【図6】[0035]開示される主題の実施形態による、サーボ駆動のフォーカス支援デバイスを示す透視図である。

【図7】[0036]開示される主題の実施形態による、カメラのフォーカス・リングのフォロー・フォーカス・ギアに隣接して取り付けられた図6のサーボ駆動のフォーカス支援デバイスを示す正面図である。
40

【図8】[0037]図6のサーボ駆動のフォーカス支援デバイスの機能要素を示すブロック図である。

【図9】[0038]開示される主題の実施形態による、ポータブル・ユーザ・インターフェースによって遠隔で制御される図6のサーボ駆動のフォーカス支援デバイスを備えるように変形されたカメラを示す透視図である。

【図10】[0039]開示される主題の実施形態による、ポータブル・ユーザ・インターフェースを示す正面図である。

【図11】[0040]開示される主題の実施形態による、焦点距離表示メニューを表示する図9のポータブル・ユーザ・インターフェースを示す正面図である。
50

【図12】[0041]開示される主題の実施形態による、キャリブレーション・メニューを表示する図9のポータブル・ユーザ・インターフェースを示す正面図である。

【図13】[0042]開示される主題の実施形態による、タグ同期メニューを表示する図9のポータブル・ユーザ・インターフェースを示す正面図である。

【図14】[0043]開示される主題の実施形態による、被写体フォーカス切換えメニューを示す図9のポータブル・ユーザ・インターフェースを示す正面図である。

【図15】[0044]開示される主題の実施形態による、オプション・メニューを示す図9のポータブル・ユーザ・インターフェースを示す正面図である。

【図16】[0045]開示される主題の実施形態による、中心位置から複数のカメラを制御するように構成されたマスタ・コントローラを概略で示す図である。 10

【発明を実施するための形態】

【0030】

[0046]出願者は、目標被写体の適切なフォーカスを確立するのを支援するように設計された距離測定カメラ・アクセサリを含むカメラ・フォーカス・システム100を開発した。一般的に述べると、本明細書で開示されるシステムは、カメラの現在の位置、および目標被写体の現在の位置を確立することによって、カメラ・イメージヤとキャプチャされるべき被写体の間の焦点距離を決定するように構成される。

【0031】

[0047]図1を参照すると、図1は、開示される主題の実施形態による、出願者のフォーカス支援デバイス102を備えるように変形されているカメラ103（破線描写によって示される）を図示する透視図を示す。図2は、図1の実施形態によるフォーカス支援デバイス102をさらに示す透視図を示す。フォーカス支援デバイス102の主要な能力は、目標被写体までの焦点距離を正確に計算するシステムの能力である。完璧なフォーカスを実現するのに、カメラ103のフォーカス・ポイントからの被写体の距離が測定されて、カメラ・レンズ105のフォーカス・リング(focal ring)に正確に適合させられなければならない。フォーカス支援デバイス102は、カメラ・レンズ105のフォーカス・リングにおける、またはその近くのそのような計算された距離を表示することによって、カメラ・レンズ105の操作者が、カメラ103のフォーカス・ステータスを正しく調整するのを支援する。この距離測定フィーチャは、レンズ操作者が、一貫して、正しい距離にプル・フォーカス(pull focus)を行うことを可能にする。 30

【0032】

[0048]実施形態において、カメラ・フォーカス支援デバイス102が、図示されるとおり、距離ディスプレイ114を有する少なくとも1つの距離計算ユニット112を備える。距離計算ユニット112は、カメラ103と1つまたは複数の位置特定可能な被写体113の間の焦点距離を計算するように構成される（図3参照）。距離計算ユニット112は、位置特定可能な被写体113に関連付けられた距離データを受け取り、処理するように構成される。そのような距離計算の結果は、距離ディスプレイ114に現れ、カメラ103のフォーカス状態を適切に調整するようにカメラ・レンズ105の操作者によって使用されることが可能である（計算された距離を、少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御する少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタに通信するように構造化され、構成された少なくとも1つの距離データ・コミュニケータを本明細書において少なくとも実施する）。前述したフィーチャをサポートするシステム実施形態が、図3によって、かつ／または図3を参照してさらに説明される。 40

【0033】

[0049]実施形態において、フォーカス支援デバイス102は、図1および図2に示されるとおり、少なくとも1つのフォロー・フォーカス・ユニット104をさらに備える。フォロー・フォーカス・ユニット104は、カメラ操作者が、カメラ・レンズ105のフォーカス・リングを手動で調整するのを支援するように構成される。フォロー・フォーカス・ユニット104は、外側フォーカス・ホイール108と内側ドライブ・ギア109を動作上、結合するギア・セットを備える。ドライブ・ギア109は、図示されるとおり、力

メラ・レンズ 105 のフォーカス・リングに取り付けられる、またはフォーカス・リングと一緒に化している部分を形成するリング・ギア 106 と噛み合うように構成される。

【0034】

[0050] フォーカス・ホイール 108 の操作は、リング・ギア 106 の滑らかな振動のない回転をもたらす。したがって、フォロー・フォーカス・ユニット 104 は、操作者が、カメラ 103 内で、キャプチャされるべき被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立することを可能にする。フォロー・フォーカス・ユニット 104 として機能するように適応可能な構成要素を有する市販のフォロー・フォーカス・ユニットは、イリノイ州シカゴ所在の Z acuto USA コーポレーションによって製造される Z - F o c u s (登録商標) 系列から選択されたモデルを含む。 10

【0035】

[0051] フォーカス支援デバイス 102 は、図示されるとおり、カメラ 103 に隣接した位置にフォーカス支援デバイス 102 を取り付けるように構成された少なくとも 1 つのマウント 110 を備える。

【0036】

[0052] 実施形態において、マウント 110 は、図 1 および図 2 に示されるとおり、フォロー・フォーカス・ユニット 104 と一緒にした構成要素である。マウント 110 は、例えば、図 1 の破線描写によって示される 15ミリメートル (mm) マット・ボックス・サポート・ロッド (matte box support rod) などの、3 つの一般的に使用されるカメラ・レール・システム 111 のうちの少なくとも 1 つと適合する。本明細書を読むと、適切な状況下で、設計選好、ユーザ選好、マーケティング選好、費用、構造上の要件、利用可能な材料、技術的進歩などの問題を考慮して、例えば、カメラ本体に結合するように構成されたマウント、三脚に結合するように構成されたマウントなどの他の取り付け構成でも十分であり得ることが当業者には理解されよう。 20

【0037】

[0053] 図 1 および図 2 の実施形態において、距離計算ユニット 112 は、図示されるとおり、筐体 115 内に包含されて、フォロー・フォーカス・ユニット 104 によって支持される。距離計算ユニット 112 の筐体 115 は、距離ディスプレイ 114 をユーザ入力コントロール 121 およびインジケータ・ライトと一緒に備えて、ユーザ・インターフェースを形成する。さらに、筐体 115 の構成は、バッテリ・ボックス (battery compartment)、外部データ・ポート、外部電源ポートなどの装備をさらに含む。 30

【0038】

[0054] 図 3 は、図 1 によるフォーカス支援デバイス 102 のフィーチャおよび構成の実施形態を例示する図を示す。カメラ・フォーカス・システム 100 は、ロケータ・タグ 116 を、カメラ 103 によってキャプチャされるべき各被写体に関連付けることによって動作する。ロケータ・タグ 116 (本明細書で「ロケータ・ビーコン」または単に「ビーコン」とも呼ばれる) は、計算ユニット 112 によって検出可能な少なくとも 1 つのワイヤレス信号を送信するように構成される (そのような少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータが、そのような第 1 の位置データをワイヤレスで通信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス・コミュニケータを備えるように本明細書において少なくとも実施する)。そのワイヤレス信号は、タグ付けされた被写体の現在の位置を決定するように計算ユニット 112 と関係して使用可能な位置データを含する。したがって、任意の目標被写体が、その被写体がロケータ・タグ 116 を保有し、計算ユニット 112 と関係する検出範囲内にある場合、システムによって位置特定可能となる。 40

【0039】

[0055] システムの例として、図 3 に被写体「A」および被写体「B」として識別される 2 つの位置特定可能な被写体 113 が、カメラ 103 (少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスを本明細書において少なくとも実施する) の視界 117 内で位置特定される。それぞれの位置特定可能な被写体 113 が、フォーカス支援デバイス 102 (そのような 50

少なくとも 1 つの第 1 のワイヤレス・コミュニケータとワイヤレスで通信することによって第 1 の位置データを獲得するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 2 のワイヤレス・コミュニケータを本明細書において少なくとも実施する)のワイヤレス信号受信器 118 に現在の被写体位置データを送信することができるロケータ・タグ 116 を持する。各ロケータ・タグ 116 (少なくとも 1 つの第 1 の位置特定可能な被写体の現在の位置に関連付けられた第 1 の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータを本明細書において少なくとも実施する)は、フォーカス支援デバイス 102 が、複数のロケータ・タグ 116 に由来し、位置特定可能な被写体 113 に関連付けられた信号を区別することを可能にする独特の識別子を備える。ロケータ・タグ 116 は、例えば、人または物体に表面実装することによって、当事者によって着られる衣服の物品にクリップで留めることによって、または車両の一部分に付着することによって、位置特定可能な被写体 113 と一緒に移動するように設計される(そのような少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータが、そのような少なくとも 1 つの第 1 の位置データ・ジェネレータの動きとそのような少なくとも 1 つの第 1 の位置特定可能な被写体の動きを物理的に結合するように構成された少なくとも 1 つの第 1 のモーション・カプラを備えるように本明細書において少なくとも実施する)。したがって、「タグ A」として識別されるロケータ・タグ 116 は、被写体「A」と一緒に移動し、「タグ B」として識別されるロケータ・タグ 116 は、被写体「B」と一緒に移動する。
。

【 0 0 4 0 】

[0056] 実施形態において、カメラ・フォーカス・システム 100 は、少なくとも 2 つのカメラ 103 および距離計算ユニット 112 と、複数のカメラ 103 が複数のロケータ・タグ 116 と一緒に使用されることを可能にして、システム 100 が、タグ 116 を有する被写体 113 にカメラ 103 の焦点を自動的に合わせることを可能にする少なくとも 1 つのロケータ・タグ 116 とを含む。実施形態において、ロケータ・タグ 116 は、リアルタイムで距離を決定するように互いに通信するとともに、カメラ 103 と通信する。実施形態において、カメラ・フォーカス・システム 100 は、1 つまたは複数の静止基準ポイントまたは静止基準アンカを使用して、タグ 116 を有する被写体 113 とカメラ 103 の間の距離計算の精度を高める。実施形態において、静止基準ポイントは、要素間の距離をリアルタイムで決定するようにタグ 116 および距離計算ユニット 112 と通信する無線伝送を生成する。実施形態において、ロケータ・タグ 116 は、互いに通信し、静止基準ポイントと通信するとともに、カメラ 103 と通信して、要素間の距離をリアルタイムで決定する。
。

【 0 0 4 1 】

[0057] 距離計算ユニット 112 は、カメラ 103 の現在の位置に関連付けられた位置データを生成するように設計された少なくとも 1 つのカメラ・ロケータ 120 を備える(そのような少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの現在の位置に関連付けられた第 2 の位置データを本明細書において少なくとも実施する)。カメラ 103 に関するそのような 2 次位置データを生成する方法は、目標被写体に関連付けられた第 1 の被写体位置データを生成するのに使用される方法に依存し、この方法については、本開示の後段のセクションにおいてさらに説明される。
。

【 0 0 4 2 】

[0058] 距離計算ユニット 112 は、ロケータ・タグ 116 から受信された現在の被写体位置データ、およびカメラ 103 に関する 2 次位置データを利用して、イメージヤ・フォーカス・ポイント 122 と視界 117 内に位置する目標被写体の間の距離を計算する(そのような少なくとも 1 つの距離計算器が、そのような第 1 の位置特定可能な被写体とそのような少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスのイメージヤ・フォーカス・ポイントの間の現在の距離を計算するように構造化され、構成され、そのような少なくとも 1 つの距離計算器が、そのような第 1 の位置データ、およびそのような第 2 の位置データを使用してそのような現在の距離を生成するように構成されるように本明細書において少なくと
。

も実施する)。例えば、距離計算ユニット112は、「タグA」から受信された現在の被写体位置データ、およびカメラ・ロケータ120からの二次位置データを利用して、被写体「A」とカメラ103のイメージヤ・フォーカス・ポイント122の間の距離D1を計算する。したがって、距離計算ユニット112は、カメラ103のフォーカス状態を制御するようにカメラ103の操作者によって使用可能である被写体「A」に関する少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルを生成する(少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタを本明細書において少なくとも実施する)(そのような少なくとも1つの被写体プロファイル・ジェネレータが、そのような第1の位置データ、そのような第2の位置データ、およびそのような少なくとも1つの現在の画像フォーカス構成を使用してそのような少なくとも1つの第1のフォーカス設定プロファイルを生成し、そのような生成された少なくとも1つの第1のフォーカス設定プロファイルが、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのフォーカス状態を制御するようにそのような少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタによって使用可能であるように本明細書において少なくとも実施する)。同様に、距離計算ユニット112は、「タグB」から受信された現在の被写体位置データ、およびカメラ・ロケータ120からの二次位置データを利用して、被写体「B」とカメラ103のイメージヤ・フォーカス・ポイント122の間の距離D2を計算する。したがって、距離計算ユニット112は、カメラ103の操作者によって使用可能である被写体「B」に関する少なくとも1つのフォーカス設定プロファイルを生成する。

【0043】

[0059]図3のブロック図を参照すると、距離計算ユニット112は、図示されるとおり、少なくとも1つのユーザ・インターフェース124と、少なくとも1つのプロセッサ126と、システム・メモリ127とを備える。ワイヤレス信号受信器118を備えたデータ・リンク140が、ロケータ・タグ116から第1の位置データを受信して、そのデータをプロセッサ126に渡すように機能する。

【0044】

[0060]距離計算ユニット112は、ワイヤレス通信技術を使用して前述した距離測定機能を実施する。実施形態において、図4と関係して一般的に説明されるとおり、無線周波数ID(RFID)技術が使用される。

【0045】

[0061]図4は、開示される主題の実施形態による、RFID対応のロケータ・タグ116を例示する概略図を示す。RFID対応の距離計算ユニット112は、無線信号のタイム・オブ・フライト(time of flight)に基づく距離D1の計算を利用する。より詳細には、RFID対応の距離計算ユニット112は、無線信号125が送信器アンテナ128からタグ・アンテナ130まで伝送され、リーダ・アンテナ132に戻るのに要する時間を測定する。カメラ103からタグまでの距離は、電波が光速で伝播する速度に基づいて計算される。RFID対応のロケータ・タグ116は、信号を中継する能動(または受動)トランスポンダ134を備えることが可能である。実施形態において、送信器アンテナ128およびリーダ・アンテナ132は、データ・リンク140の拡張を備え、エンジニアリング選好に依存して、単一の送信・受信アンテナを備えることも可能である(そのような少なくとも1つの第1の位置データ・ジェネレータが、そのような第1の位置データが導出可能である少なくとも1つの第1の無線信号をワイヤレスで送信するように構造化され、構成された少なくとも1つのRFIDタグを備え、そのような少なくとも1つの第2の位置データ・ジェネレータが、そのような少なくとも1つの第1の無線信号を受信するように構造化され、構成された少なくとも1つのRFID信号受信器を備えるように本明細書において少なくとも実施する)。

【0046】

[0062]RFID対応の距離計算ユニット112内にカメラ・ロケータ120を実装することは、リーダ・アンテナ132とイメージヤ・フォーカス・ポイント122の単純な固定された物理的関連付けを介して実現される(そのような少なくとも1つの第2の位置データ・ジェネレータが、そのような少なくとも1つの第2の位置データ・ジェネレータの

10

20

30

40

50

動きとそのような少なくとも 1 つの画像キャプチャ・デバイスの動きを物理的に結合するように構成された少なくとも 1 つの第 2 のモーション・カプラを備える)。本明細書を読むと、適切な条件下で、設計選好、ユーザ選好、マーケティング選好、費用、利用可能な材料、技術的進歩などの問題を考慮して、例えば、信号強度の測定、タグに向かって戻るよう位置特定ベクトルを描く、いくつかのリーダ位置において測定されたタグからの電波の到着の角度、複数のビーコンの三角測量を介して距離を計算することなどの他の R F I D 技術でも十分であり得ることが当業者には理解されよう。さらに、Blue tooth (登録商標) 対応のロータタグ 116、超広帯域技術対応のロータタグ 116、インパルス無線伝送などの超広帯域技術対応のロータタグ 116 などの無線信号のタイム・オブ・ライト、ロータタグ 116 の Wi-Fi 三角測量もしくは GSM (登録商標) セルラ三角測量、および関連するシステム 100 構成要素、ならびに対応するハードウェアおよびソフトウェアを距離計算ユニット 112 と一緒に使用する他のワイヤレス通信技術が展開されてもよい。
10

【0047】

[0063]実施形態において、距離計算ユニット 112 は、図 5 に全体的に示されるとおり、全地球測位システム (GPS) 受信器のセットを使用して前述した距離測定機能を実装する。

【0048】

[0064]図 5 は、GPS 対応のロータタグ 116 を例示する概略図を示す。GPS 対応のロータタグ 116 (「タグ A」) は、位置特定可能な被写体 113 (被写体「A」) の現在の位置に関連付けられた GPS 信号データを受信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの GPS 受信器 136 を備える。
20

【0049】

[0065]GPS 受信器 136 は、位置特定可能な被写体 113 (被写体「A」) に関して現在の位置データを生成するように GPS 信号データを処理するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの第 1 の GPS 信号データ・プロセッサ 138 を備える。GPS 対応のロータタグ 116 は、図示されるとおり、GPS 対応の距離計算ユニット 112 内に位置するデータ・リンク 140 のワイヤレス受信器 144 に被写体位置データを送信するワイヤレス送信器 142 を包含する (そのような少なくとも 1 つの距離計算器が、第 1 の位置データをワイヤレスで受信するように構造化され、構成された少なくとも 1 つのワイヤレス・データ受信器を備えるように本明細書において少なくとも実施する)。本明細書を読むと、適切な状況下で、設計選好、ユーザ選好、マーケティング選好、費用、技術的進歩などの問題を考慮して、例えば、ビーコンとして GPS 対応のモバイル電話を利用すること、IR ベースのデータ信号を使用する通信を実施することなどの他のタグ付け技術でも十分であり得ることが当業者には理解されよう。
30

【0050】

[0066]GPS 対応の距離計算ユニット 112 内にカメラ・ロータタグ 120 を実装することは、GPS 対応の距離計算ユニット 112 内に第 2 の GPS 受信器 146 を組み込むことによって実現される。第 2 の GPS 受信器 146 は、カメラ 103 の現在の位置に関連付けられた GPS 信号データを受信して、その位置データをプロセッサ 126 に渡す (図 3 も参照)。距離 D1 が、その GPS 位置データを比較することによって計算される。
40

【0051】

[0067]図 3 を再び参照すると、カメラ・フォーカス・システム 100 の実施形態が、少なくとも 1 つのフォーカス設定獲得構成要素 150 をさらに含む。フォーカス設定獲得構成要素 150 は、カメラ・レンズ 105 のフォーカス・リングの現在の距離設定を獲得するように構成される。フォーカス設定獲得構成要素 150 によって獲得される画像フォーカス設定は、現在のレンズ F ストップ設定と、カメラ・レンズ 105 の現在のレンズ焦点距離とを含む。その F ストップ設定およびレンズ焦点距離は、カメラ・レンズ 105 の被写界深度および焦点距離を計算するのに利用される。

【0052】

[0068] カメラ・レンズ 105 のフォーカス・リングの現在の距離設定は、ユーザ・インターフェース 124 において表示され(図2参照)、したがって、カメラ 103 の操作者がイメージ・フォーカスの精度を確認することを可能にする。図2を再び参照すると、カメラ・レンズ 105 のフォーカス・リングの現在の距離設定が、フォーカス支援デバイス 102 の距離ディスプレイ 114 上に表示される(そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つの現在の画像フォーカス構成を表示するように構造化され、構成された少なくとも1つのフォーカス設定ディスプレイを本明細書において少なくとも実施する)。

【0053】

[0069] 実施形態において、ロケータ・タグ 116 は、オン／オフ・スイッチと、バッテリ筐体と、充電するための電源入力とを含む。さらに、システム実施形態は、ロケータ・タグ 116 に関するリフレッシュ・レート・オプションを制御する能力を有する。 10

【0054】

[0070] 図2の例示を再び参照すると、距離計算ユニット 112 のユーザ・インターフェース 124 が、図示されるとおり、オン／オフ・スイッチ 151 と、同期ボタン 152 と、距離ディスプレイ 114 と、確認ライト 154 とを含む。同期ボタン 152 は、作動させられると、ブロードキャスト範囲内ですべてのロケータ・タグ 116 の探索を開始する。緑色の照明確認ライト 154 が、ロケータ・タグ 116 が追跡されていることを示す。

【0055】

[0071] 距離ディスプレイ 114 は、カメラからロケータ・タグまでの計算された距離を示し、図3のフォーカス設定獲得構成要素 150 を備えている場合、カメラ・レンズ 105 のフォーカス・リングの現在の距離設定も示す。カメラ・フォーカス・システム 100 の実施形態は、カメラ・レンズ 105 のフォーカス調整の範囲を記録するようにさらに構成されることに留意されたい。フォーカス設定獲得構成要素 150 として使用するために適応可能である例示的な技術が、英国レスター、サーマストン所在の Cooke Optics Limited によって製造される Cinematography Electronics / i Lens Display Unit である。 20

【0056】

[0072] 図6は、本明細書で開示される主題の実施形態によるサーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160 を図示する透視図を示す。フォーカス支援デバイス 160 は、図示されるとおり、電気的に駆動されるサーボモータ 163 と相互動作する距離計算ユニット 161 を備える。図7は、カメラ 103 のフォーカス・リングのフォロー・フォーカス・リング・ギア 106 に隣接して取り付けられたサーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160 を例示する正面図を示す。図8は、図6のサーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160 の機能要素を例示するブロック図を示す。 30

【0057】

[0073] 図6乃至図8の例示を参照すると、サーボモータ 163 が、図7に示されるとおり(図1にも概念的に示される)、カメラ・レンズ 105 のリング・ギア 106 / フォーカス・リングと噛み合う、ギア・ドライブ 164 を動作させるように構成される。サーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160 (少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタを本明細書において少なくとも実施する)が、位置特定可能な被写体 113 の適切な撮像に適切なように、カメラ 103 のフォーカス状態を自動的に調整するように構成される。より詳細には、サーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160 は、ロケータ・タグ 116 から受信された位置データを使用して距離計算ユニット 161 によって生成された被写体位置プロファイルに応答して、カメラ 103 のフォーカス状態を自動的に調整するように構成される(そのような少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタが、そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイス内で、そのような生成された少なくとも1つの第1のフォーカス設定プロファイルに応答して、キャプチャされるべき被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するように構成されるように本明細書において少なくとも実施する)。 40

【0058】

[0074]距離計算ユニット161は、距離計算ユニット112（図3参照）の前述したフィーチャおよび機能、ならびに図8に示されるさらなるモータ制御要素およびセンサ要素を含む。この実施形態のサーボモータ163は、図示されるとおり、少なくとも1つのデジタル・モータ・コントローラ166を介して通信するプロセッサ126によって制御されるステッピング・モータを備える。本開示において、モータ・コントローラ166は、サーボモータ163を操作するのに要求されるインデクサ、ドライバなどを備えることが可能である。距離データは、距離計算ユニット161によって、サーボモータ163を操作するのに使用される制御信号に変換される。このシステムの実施形態において、プロセッサ126からの制御信号は、モータ・コントローラ166を介して通信されて、信号リンク171を介してサーボモータ163に渡される（そのような少なくとも1つの画像キヤップチャ・デバイスのフォーカス状態を制御する少なくとも1つの画像フォーカス・イフェクタに計算された距離を通信するように構造化され、構成された少なくとも1つの距離データ・コミュニケーションを本明細書において少なくとも実施する）。 10

【0059】

[0075]手動フォーカス検出器174が、レンズ・フォーカス、または（備えられている場合）フォロー・フォーカスのドライブ・ギア109の手動操作が、システムによって検出されて、システムの自動フォーカス機能の一時的終了をもたらすように機能する。実施形態において、手動フォーカス検出器174は、少なくとも1つのひずみゲージ・センサを含む。ひずみゲージ・センサは、変化する量の圧力に比例する出力信号を有する。サーボ駆動のフォーカス支援デバイス160は、ひずみゲージ・センサの出力信号が事前設定されたレベルを超えた場合、サーボモータ163の動作をオーバライドする制御ロジックを含む（そのようなフォーカス状態の手動調整を可能にするように構成された少なくとも1つの手動で操作されるフォーカス・コントロール、手動調整入力を検出するように構造化され、構成された少なくとも1つの手動操作検出器、およびそのような少なくとも1つの手動で操作されるフォーカス・コントロールの少なくとも1つの手動操作が検出されると、そのような少なくとも1つのサーボモータ駆動のフォロー・フォーカス・デバイスの自動動作をオーバライドする少なくとも1つのサーボモータ・オーバライドを本明細書において少なくとも実施する）。 20

【0060】

[0076]距離計算ユニット161とサーボモータ163はともに筐体168内に配置される。筐体168は、図7に示されるとおり、カメラ103に隣接する位置に筐体168を取り付けるように構成された少なくとも1つのマウント133を備える。図6の実施形態において、マウント133は、例えば、図1の破線描写によって示される15ミリメートル（mm）マット・ポックス・サポート・ロッドなどの、3つの一般的に使用されるカメラ・レール・システム111のうちの少なくとも1つと適合する。 30

【0061】

[0077]筐体168の外側は、図示されるとおり、ユーザ・インターフェース124をサポートするように構成される。サーボ駆動のフォーカス支援デバイス160のユーザ・インターフェース124は、オン／オフ・スイッチ150と、同期ボタン152と、距離ディスプレイ114と、追跡確認ライト154とを備える。同期ボタン152は、作動させられると、ブロードキャスト範囲内ですべてのロケータ・タグ116の探索を開始する。追跡確認ライト154の緑色の照明が、少なくとも1つのロケータ・タグ116が追跡されていることを示す。 40

【0062】

[0078]図6を参照すると、距離ディスプレイ114が、カメラからロケータ・タグ116までの計算された距離を示し、フォーカス設定獲得構成要素150を備えている場合、カメラ・レンズ105のフォーカス・リングの現在の距離設定も示す。さらに、サーボ駆動のフォーカス支援デバイス160のユーザ・インターフェース124が、操作者が、システムの自動機能をオーバライドすることによって手動フォーカスに戻ることを可能にす 50

る手動オーバライド・スイッチ 172 を含む。

【0063】

[0079] 距離計算ユニット 161 とサーボモータ 163 はともに、搭載されたバッテリ(図示せず)によって電力を供給される。さらに、サーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160 が、図示されるとおり、外部電源ポートおよび有線制御入力ポート 175 を含む。

【0064】

[0080] 代替として、サーボモータ 163 は、後段で説明されるとおり、距離計算ユニット 161 がカメラ・レンズ 105 内に配置されて、カメラ・レンズ 105 内に配置されてもよく、代替として、カメラ 103 の本体内に配置されてもよく、または代替として、ポータブル・コンピューティング・デバイスに配置されてもよい。インレンズ実施形態は、
10 カメラ・レンズ 105 の操作、またはカメラ・レンズ 105 のフォーカス・リングの操作によってレンズの焦点を合わせるように構成され、カメラ・レンズ 105、またはカメラ・レンズ 105 のフォーカス・リングは、サーボモータ 163 によって駆動される。インレンズ・サーボモータ 163 は、自動作動または手動操作に選択的に設定されるように構成される。

【0065】

[0081] サーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160 は、カメラ 103 の遠隔で制御される焦点合わせを可能にする。したがって、この実施形態の重要な利点は、カメラ・レンズ 105 の操作者が、プル・フォーカスを行うのにカメラ 103 の近くに位置していることをもはや要求されないことである。さらに、サーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160 の様々な構成が、1つまたは複数の遠隔に配置された入力デバイスの使用を可能にする。例えば、本発明の実施形態が、図 1 に示される肩で支えられるカメラ・レール・システム 111 のハンドル 178 内に組み込まれた遠隔フィンガ・トリガ 176 を含む。フィンガ・トリガ 176 は、距離計算ユニット 161 に動作上、結合されて、カメラ 103 の単一の操作者が、2つの位置特定可能な被写体 113 の間でフォーカスを切り換えるようサーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160 に遠隔で合図することを可能にする。この実施形態において、操作者は、距離計算ユニット 161 によって生成された2つのフォーカス設定プロファイルの間で遷移を開始する。フィンガ・トリガ 176 の操作は、被写体「A」に関するフォーカス設定プロファイルと被写体「B」に関するフォーカス設定プロファイルの間のプロセッサによって制御された遷移を開始することが可能である。この場合も、
20 フォーカス設定プロファイルは、現在の被写体位置データ、および現在のカメラ位置データを使用して位置特定可能な被写体 113 に関して距離計算ユニット 161 によって生成されることに留意されたい。本明細書を読むと、適切な状況下で、設計選好、ユーザ選好、マーケティング選好、費用、技術的進歩などの問題を考慮して、例えば、カメラ・パンノ傾きの自動制御を含む被写体追跡などの他の制御構成でも十分であり得ることが当業者には理解されよう。

【0066】

[0082] このシステムの実施形態が、図 9 においてさらに説明されるとおり、少なくとも 1 つの遠隔ビデオ監視・制御デバイスを実装し、ユーザ・インターフェース 124 は、ハンドヘルド・ポータブル・デバイス内に配置されたタッチスクリーン・ディスプレイを備える。そのようなポータブル・デバイスは、カメラ・アシスタント・チームのメンバが、遠隔位置からカメラ・レンズ 105 を制御することを可能にする。このことは、プル・フォーカスを行う人が、必要とされる場合、カメラ 103 から離れて立つことを可能にする。
40

【0067】

[0083] 図 9 は、開示される主題の実施形態による、ポータブル・ユーザ・インターフェース 180 によって遠隔で制御されるサーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160 を備えるように変形されたカメラ 103 を図示する透視図を示す。ポータブル・ユーザ・インターフェース 180 が、図示されるとおり、ユーザ・インターフェース 124 を包含するハンドヘルド・デバイスを備える。このシステムの実施形態において、ユーザ・インターフ
50

エース 124 は、ユーザが、単純なジェスチャまたはマルチタッチ・ジェスチャを介して制御することができるタッチセンシティブ・ディスプレイ画面 188 を備える。ポータブル・ユーザ・インターフェース 180 は、図示されるとおり、タッチセンシティブ・ディスプレイ画面 188 をサポートする耐久性のある外側筐体 181 を備える。さらに、外側筐体 181 は、電源入力ポート 184 と、バッテリ・ストレージ（図示せず）と、周辺ハンドグリップ 186 と、サーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160 に対する配線接続を可能にする通信ポート 190 とを包含する。ポータブル・ユーザ・インターフェース 180 の実施形態が、図示されるとおり、ポータブル・ユーザ・インターフェース 180 とサーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160 の間のワイヤレス通信を可能にするように構成される、少なくとも 1 つのワイヤレス・コミュニケータ 192 を備える。

10

【0068】

[0084]外側ハウジング 181 は、ポータブル・ユーザ・インターフェース 180 が従来のカメラ支持材(camera rigging)に取り付けられることを可能にする少なくとも 1 つのマウント 187 を備える。あるバージョンのマウント 187 は、ポータブル・ユーザ・インターフェース 180 がカメラ・レール・システム 111 に取り付けられることを可能にする。

【0069】

[0085]図 3 のブロック図を再び参照すると、図示されるとおり、距離計算ユニット 161 が、少なくとも 1 つの実行可能なプログラム 194 を備える。プログラム 194 は、システム・メモリ 127 の中に記憶され、プロセッサ 126 によって実行されるように構成される。プログラム 194 は、図 10 に示されるとおり、タッチセンシティブ・ディスプレイ画面上に一連のメニュー 196 を表示するための命令を備える。

20

【0070】

[0086]図 10 は、本明細書で開示される主題の別の実施形態によるポータブル・ユーザ・インターフェース 180 を示す正面図である。タッチセンシティブ・ディスプレイ画面 188 が、システム・メニューのセット 196 を生成するのに使用される。各メニュー 196 は、図示されるとおり、少なくとも 1 つのメニュー項目 198 を備える。メニュー項目 198 は、情報を与える性質のものであるか、またはシステム装置によって実行されるべきアクションに対応する少なくとも 1 つのユーザ入力を受け取るように機能する。メニュー項目 198 は、後段で説明されるとおり、ユーザが、レンズ情報を入力または選択すること、被写体の名前をカスタマイズすること、被写体から被写体にフォーカスを切り換えること、焦点を合わせる速度を選択すること、レンズ設定を保存すること、およびレンズを自動的にキャリブレーションすることを可能にする。

30

【0071】

[0087]ポータブル・ユーザ・インターフェース 180 が起動されると、プログラム 194 が、タッチセンシティブ・ディスプレイ画面 188 上に主要メニュー 196 を表示するように構成される。主要メニュー 196 は、以下の選択可能なメニュー項目 198、すなわち、「距離」メニュー項目 200、「キャリブレーション」メニュー項目 202、「同期」メニュー項目 204、「被写体フォーカス切換え」メニュー項目 206、および「オプション」メニュー項目 208 を含む。主要メニュー 196 のそれぞれの選択可能なメニュー項目 198 は、図 11 乃至図に全体的に示されるとおり、プログラム 194 によって操作されるサブメニューに対するユーザ選択可能なリンクを与える。さらに、プログラム 194 は、図示されるとおり、バッテリ・ステータス・インジケータ 210 を表示する。

40

【0072】

[0088]主要メニュー 196 内の「距離」メニュー項目 200 のユーザ選択は、図 11 に示されるとおり、タッチ・ディスプレイ画面 188 上に焦点距離表示メニュー 212 の表示をもたらす。図 11 は、焦点距離表示メニュー 212 を表示する、図 9 のポータブル・ユーザ・インターフェースを例示する正面図を示す。

【0073】

[0089]焦点距離表示メニュー 212 は、カメラ 103 からのライブのビデオ・フィード

50

を表示するビデオ・ウインドウ 214（そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスによってキャプチャされた少なくとも1つの現在の画像を表示するように構成された少なくとも1つの現在の画像ウインドウを本明細書において少なくとも実施する）と、カメラ103からロケータ・タグ116までの計算された距離を示す距離ディスプレイ114とを含む。さらに、焦点距離表示メニュー212は、カメラ・レンズ105のフォーカス・リングの現在の距離設定を示すレンズ設定表示216を備える。プログラム194は、レンズ設定表示216の内容を生成するようにフォーカス設定獲得構成要素150と相互動作することに留意されたい。

【0074】

[0090]主要メニュー196内の「キャリブレーション」メニュー項目202のユーザ選択は、図12に示される、タッチ・ディスプレイ画面188上にキャリブレーション・メニュー218の表示をもたらす。図12は、開示される主題の実施形態による、キャリブレーション・メニュー218を表示する図9のポータブル・ユーザ・インターフェースを例示する正面図を示す。キャリブレーション・メニュー218は、図示されるとおり、「自動レンズ・キャリブレーション」メニュー項目220と、「レンズ長」メニュー項目222と、「F停止」メニュー項目224と、「フォーカス・リング距離ポイント設定」メニュー項目226と、「ズーム・レンズ長」キャリブレーション・メニュー項目228と、「キャリブレーション保存」メニュー項目230とを含む。

10

【0075】

[0091]「レンズ長入力」メニュー項目222は、カメラ・レンズ105の被写界深度／焦点範囲を計算するのに使用される。「F停止」メニュー項目224は、カメラ・レンズ105の被写界深度／焦点距離を計算するのに使用される。

20

【0076】

[0092]さらに、キャリブレーション・メニュー218は、「保存されたキャリブレーション」メニュー項目232と、保存されたキャリブレーション・リスト234と、「キャリブレーション選択」メニュー項目236とを含む。

【0077】

[0093]「保存されたキャリブレーション」メニュー項目232は、システム・メモリ127においてF停止、フォーカス・リング設定、およびレンズ長設定を設定するのに使用される。このことは、既にキャリブレーションされたレンズに関する構成が、将来、容易に設定されることを可能にし、したがって、カメラ・レンズ105が交換されるにつれ、再キャリブレーションを行う必要性が低減される。保存されたキャリブレーション・リスト234は、保存されたキャリブレーションのリストを示す。保存されたキャリブレーションは、ユーザによって編集可能である（そのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスの少なくとも1つのハードウェア構成の手動入力を可能にする少なくとも1つのユーザ選択可能なメニュー項目を本明細書において少なくとも実施する）。

30

【0078】

[0094]プログラム194は、距離計算ユニット161が位置特定可能な被写体133を自動的に探し求めるようにする命令をさらに備える（そのような少なくとも1つのプログラムが、そのような少なくとも1つの距離計算器が位置特定可能な被写体を自動的に探し求めるようにする命令をさらに備えるように本明細書において少なくとも実施する）。主要メニュー196内の「同期」メニュー項目204のユーザ選択は、図13に示されるとおり、タッチ・ディスプレイ画面188上にタグ同期メニュー240の表示をもたらす。図13は、開示される主題の別の実施形態による、タグ同期メニュー240を表示するポータブル・ユーザ・インターフェース180を例示する正面図を示す。

40

【0079】

[0095]タグ同期メニュー240は、ユーザが、デバイスの検出範囲内で位置特定可能な被写体113の自動探索を開始させることを可能にする。「ビーコン検出」メニュー項目242は、選択されると、システムがすべての読み取り可能なロケータ・タグ116を探索することをもたらし、検出されたすべてのロケータ・タグ116を「被写体」としてリス

50

トアップする。

【0080】

[0096] プログラム 194 は、各データ・エントリが、システムの検出範囲内で複数の位置特定可能な被写体 113 のうちの単一の位置特定可能な被写体 113 を識別するマルチ被写体データ・セット 205 を生成するように構成される。被写体位置プロファイルは、ロケータ・タグ 116 から受信された位置データを使用してプログラム 194 によって能動的に生成される（そのような少なくとも 1 つのマルチ被写体データ・セットのそれぞれのそのようなデータ・エントリに関して少なくとも 1 つのフォーカス設定プロファイルを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1 つの被写体プロファイル・ジェネレータを本明細書において少なくとも実施する）。マルチ被写体データ・セット 205、および関連する被写体位置プロファイルは、システム・メモリ 127 の中に記憶される。
10

【0081】

[0097] タグ同期メニュー 240 は、マルチ被写体データ・セット 205 の潜在的に「焦点が合う」位置特定可能な被写体 113（タグ付けされた被写体）をリストアップする表示フィールド 244 を含む。デフォルトで、最初の 2 つの位置特定された位置特定可能な被写体 113 が、「Sub j e c t _ A」とおよび「Sub j e c t _ B」としてリストアップされる。それらのさらなる位置特定された被写体に、図示されるとおり、次の利用可能な識別文字が割り当てられる（そのような少なくとも 1 つのユーザ・インターフェースが、そのような第 1 の位置データ、そのような第 2 の位置データ、およびその他の位置データのうちの少なくとも 1 つのユーザ主導の獲得を可能にする少なくとも 1 つのユーザ選択可能なメニュー項目をさらに備えるように本明細書において少なくとも実施する）。
20

【0082】

[0098] ユーザは、表示されたロケータ・タグ 116 のデフォルトの文字指定を選択すること、および「ビーコン名編集」メニュー項目 246 を押すことによってロケータ・タグ 116 に割り当てられたデフォルトの文字名を編集することができる。選択されたロケータ・タグ 116 は、青などの色でハイライトされて、そのエントリが編集に利用できることが示される。次に、ユーザは、位置特定された被写体を「Sub j e c t _ A」として示す代わりに、ディスプレイ・エントリが、「M a l e _ A c t o r」、「J o h n _ S m i t h」、「R e d _ A p p l e」などと読み取られるように名前を変更することができる。「ビーコン名編集」メニュー項目 246 が選択されると、プログラム 194 は、編集を容易にするためにキーボード・インターフェースを提示する。
30

【0083】

[0099] また、表示フィールド 244 は、カメラ 103 に対するすべてのロケータ・タグ 116 の距離、およびすべてのロケータ・タグ 116 のバッテリ電力も示す。25%未満のバッテリ電力を有することが検出されたロケータ・タグ 116 は、赤などの警報色でハイライトされる。

【0084】

[0100] 主要メニュー 196 内の「被写体フォーカス切換え」メニュー項目 206 のユーザ選択は、図 14 に示されるとおり、タッチ・ディスプレイ画面 188 上に被写体フォーカス切換えメニュー 250 の表示をもたらす。図 14 は、開示される主題の実施形態による、被写体フォーカス切換えメニュー 250 を表示する、図 9 のポータブル・ユーザ・インターフェースを例示する正面図を示す。
40

【0085】

[00101] 被写体フォーカス切換えメニュー 250 は、図示されるとおり、「ラック・フォーカス(rack focus)」メニュー項目 252 と、デジタル・フォーカス速度スライダ 254 と、ビデオ・ウインドウ 214 と、距離表示 114 と、レンズ設定表示 216 と、「ラック・フォーカス速度設定」メニュー項目 256 と、被写体リスト・ウインドウ 258 を備える。

【0086】

[00102] 被写体リスト・ウインドウ 258 は、現在のマルチ被写体データ・セット 20
50

5から2つ以上の焦点の合う可能性がある「タグ付けされた被写体」のリストを表示する。デフォルトで、システムによって位置特定された最初の2つの「タグ付けされた被写体」は、「Sub j e c t _ A」とおよび「Sub j e c t _ B」としてリストアップされる。ユーザは、被写体リスト・ウインドウ258内にリストアップされる被写体のタッチスクリーン選択によって、いずれの「タグ付けされた被写体」に焦点が合わされるかを選択することができる（そのような少なくとも1つのマルチ被写体データ・セットの少なくとも1つのそのようなデータ・エントリをユーザが選択することを可能にするように構造化され、構成された少なくとも1つの位置特定可能な被写体セレクタを本明細書において少なくとも実施する）。

【0087】

10

[00103]デフォルトで、システムによって活性化され、検出される第1のピーコンは、「Sub j e c t _ A」として示され、焦点が合う。「焦点が合った」被写体は、タッチ・ディスプレイ画面188において、緑のバックライトによって現在の「焦点の合った」被写体として識別される。

【0088】

[00104]その後、ユーザは、例えば、被写体リスト・ウインドウ258において「Sub j e c t _ B」に関連付けられたメニュー項目に触れることによって、焦点が合わされるべき次の被写体を選択することができる。このシステムの実施形態において、プログラム194は、ユーザによる選択が行われると「Sub j e c t _ B」にフォーカスを即時に移すのではなく、システムが「Sub j e c t _ B」に「次の番」ステータスを割り当てる。この「次の番」指定は、被写体が選択されて、システムが「焦点を合わせる」次の被写体となる準備ができていることを示す。「次の番」被写体は、被写体リスト・ウインドウ258内の赤のバックライトによって識別される。

20

【0089】

[00105]ユーザが、「次の番」となるべき被写体を選択し、タッチ・ディスプレイ画面188が、赤のバックライトによって「次の番」被写体のステータスを示した後、ユーザは、「ラック・フォーカス」メニュー項目252に触れることによって、現在の「焦点の合った」被写体と「次の番」被写体の間の遷移を作動させることができる。次に、プログラム194が、「Sub j e c t _ B」に関する現在の被写体位置プロファイルを使用して、カメラ・フォーカスを「Sub j e c t _ A」から「Sub j e c t _ B」に移すようシステムに合図する（そのような少なくとも1つの第1の位置特定可能な被写体に関して生成された少なくとも1つの第1のフォーカス設定プロファイルと、そのような少なくとも1つの他の位置特定可能な被写体に関して生成されたそのような少なくとも1つの他のフォーカス設定プロファイルの間でそのような少なくとも1つの画像キャプチャ・デバイスのそのようなフォーカス状態を遷移させるように構造化され、構成された少なくとも1つの被写体フォーカス・トランジショナを本明細書において少なくとも実施する）。遷移のレートは、「ラック・フォーカス速度設定」メニュー項目256またはデジタル・フォーカス速度スライダ254によって制御される。両方のメニュー項目は、2つの「タグ付けされた被写体」のフォーカスの間でプログラムが切り換わるレートを制御する。「ラック・フォーカス速度設定」メニュー項目256は、「低速の」遷移、「中速の」遷移、および「高速の」遷移の一般化された選択を可能にする。デジタル・フォーカス速度スライダ254は、ラック・フォーカス・プロセスの速度の手動制御を可能にするように構成される（そのような少なくとも1つの被写体フォーカス・トランジショナが、そのようなフォーカス状態のそのような遷移の変化のレートをユーザが制御することを可能にするように構造化され、構成された少なくとも1つのユーザ遷移コントロールを備えるように本明細書において少なくとも実施する）。

30

【0090】

40

[00106]このシステムの実施形態において、「Sub j e c t _ A」と「Sub j e c t _ B」の間で切り換える能力は、ハンドル178内に組み込まれた遠隔フィンガ・トリガ176（図1参照）によっても利用可能である。

50

【0091】

[00107]さらに、低バッテリ・アイコンが被写体リスト・ウインドウ258において与えられ、ロケータ・タグ116のバッテリ電力が低下している場合、明滅する。「Subj ect_E」が、低バッテリ・アイコンが点灯した状態で示される。

【0092】

[00108]主要メニュー196内の「オプション」メニュー項目208のユーザ選択は、図15に示されるとおり、「オプション」メニュー260タッチ・ディスプレイ画面188の表示をもたらす。図15は、開示される主題の別の実施形態による、「オプション」メニュー260を表示するポータブル・ユーザ・インターフェース180を例示する正面図を示す。

10

【0093】

[00109]「オプション」メニュー260内のメニュー項目は、ユーザがメニュー内のオプションを変更することを可能にする。例えば、オプションは、表示される言語の選択、表示の明るさをユーザが設定することを可能にすること、夜間表示色設定をユーザが選択することを可能にすること、ビーコン名の編集をユーザが防止することを可能にすることなどを含む。

【0094】

[00110]さらに、「オプション」メニュー260内のメニュー項目262は、ユーザが被写体フォーカス切換えメニュー250から「ラック・フォーカス」メニュー項目252を除去することを可能にする。このことは、被写体リスト・ウインドウ258内で被写体が選択されるとすぐに、新たな被写体にフォーカスが即時に移ることをもたらす(図14も参照)。「オプション」メニュー260内のメニュー項目264は、焦点が合わされた最後の被写体が、焦点の合った最後の被写体が自動的に「次の番」であるように自動的に保つことをもたらす。

20

【0095】

[00111]「オプション」メニュー260内の他のメニュー項目は、左利きのユーザのためにタッチ・ディスプレイ画面188の編成を変更する能力、カメラ103からのモニタ・フィードがどのように表示されるかを定義するフィード・オプションを監視し、変更する能力、およびインターフェースにおいて使用される言語を選択する能力を含む。本明細書を読むと、適切な状況下で、設計選好、ユーザ選好、マーケティング選好、費用、技術的進歩などの問題を考慮して、例えば、ヤード・ポンド法の単位とメートル法の単位の間で測定を変更すること、特定のユーザのために設定を記憶し、取り出す能力を有することなどの他のオプションでも十分であり得ることが当業者には理解されよう。

30

【0096】

[00112]図16は、開示される主題の実施形態による、中央位置から複数のカメラ103を制御するように構成されたマスタ・コントローラ300を概略で例示する図を示す。マスタ・コントローラ300は、サーボ駆動のフォーカス支援デバイス160を備えた2つ以上のカメラ103のワイヤレス制御をもたらすように構成される。マスタ・コントローラ300(そのようなシステム内で動作する複数の画像キャプチャ・デバイスを制御するように構造化され、構成された少なくとも1つのシステム・コントローラを本明細書において少なくとも実施する)は、単一のユーザが、ポータブル・ユーザ・インターフェース180の前述したメニュー196において被写体を選択することと類似した様態で複数のカメラをコントロールすることを可能にする。より詳細には、マスタ・コントローラ300は、タッチ・ディスプレイ画面188と、デバイスの制御下の選択可能なカメラ103をリストアップするメニュー302とを備える。選択されると、カメラは、「次の番」となり、選択されたカメラ名が緑色によって背面照光される。次に、ユーザが、「今、制御する」メニュー項目304を押すことによって選択されたカメラに切り換えることができる。あるカメラがユーザの制御下にある場合、そのカメラは、赤によって背面照射される。複数のカメラ103が同時に制御されて、複数のカメラ103が同一の被写体にすべて同時に焦点を合わせることができるようにすることも可能である。このことは、1名の

40

50

ユーザがいくつかのカメラ 103 に関して焦点合わせを行うことができることを可能にする。カメラが選択されると、システム・プログラムは、前述したポータブル・ユーザ・インターフェース 180において実施される制御メニューと類似した制御メニューを表示することができる。

【0097】

[00113]ポータブル・ユーザ・インターフェース 180 およびマスタ・コントローラ 300 の開示される実施形態は、例えば、北米のアップル社によって製造される iPad (登録商標) タブレットなどのポータブル・コンピューティング・デバイスを使用して実施されることに留意されたい。実施形態において、プロセッサ 126、メモリ 127、およびユーザ・インターフェース 124 は、タブレット・デバイスの構成要素であり、タブレット・デバイス内で実行される 1つまたは複数のアプリケーション・プログラム 194 と相互動作する。10

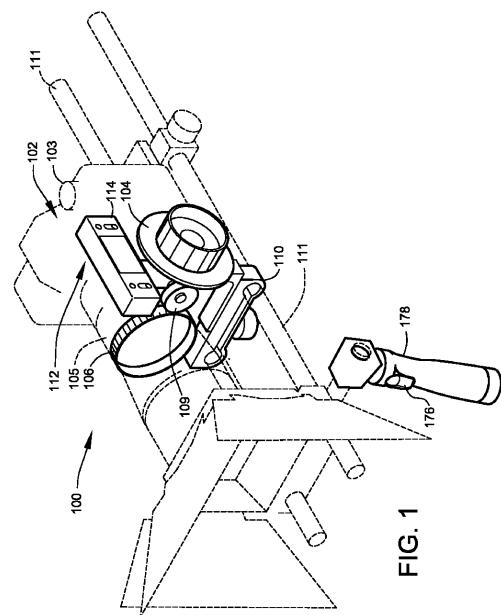
【0098】

[00114]本明細書に包含される教示を参照すると、カメラ・フォーカス・システム 100 が、少なくとも 1つのカメラ 103のために、キャプチャされるべき 1つまたは複数の位置特定可能な被写体 113 に関連付けられたフォーカス設定データであって、カメラ 103 のフォーカス状態を制御するのに使用可能であるフォーカス設定データを生成することと関係する方法を備える。それに関して、カメラ・フォーカス・システム 100 の方法は、ロケータ・タグ 116 に関連付けられたタグ付けされた被写体の現在の位置に関連付けられた第 1 の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1つのロケータ・タグ 116 を提供するステップと、カメラ 103 の現在の位置に関連付けられた第 2 の位置データを生成するように構造化され、構成された少なくとも 1つのカメラ・ロケータ 120 を提供するステップと、少なくとも 1つのコンピューティング・デバイス(すなわち、距離計算ユニット 112、または距離計算ユニット 161、またはポータブル・ユーザ・インターフェース 180、またはマスタ・コントローラ 300)であって、位置特定可能な被写体 113 とカメラ 103 のイメージヤ・フォーカス・ポイント 122 の間の現在の距離を計算するように構造化され、構成されたコンピューティング・デバイスを提供するステップと、そのような第 1 の位置データ、およびそのような第 2 の位置データを使用してそのような現在の距離を生成するステップと、計算された現在の距離を表示するように構成された少なくとも 1つの距離ディスプレイ 114 を提供するステップと、カメラ 103 内で、キャプチャされるべき被写体の撮像に適切なフォーカス状態を確立するのを支援するようにカメラ・レンズ 105 の少なくとも 1つのフォーカス・リングを操作するように構造化され、構成された少なくとも 1つのフォロー・フォーカス・デバイス(すなわち、フォーカス支援デバイス 102 またはサーボ駆動のフォーカス支援デバイス 160)を提供するステップとを含む。さらに、前述の方法は、表示された計算された現在の距離に応答して、カメラ・レンズ 105 のそのようなフォーカス・リングを操作することをさらに備え、そのようなロケータ・タグは、そのような第 1 の位置データをワイヤレスで通信するように構造化され、構成された少なくとも 1つの第 1 のワイヤレス・コミュニケータを備える。2030

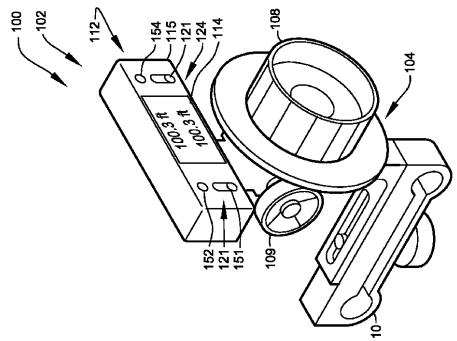
【0099】

[00115]出願者は、開示される主題の出願者による実施形態を説明してきたが、この主題の最も広い範囲は、様々な形状、サイズ、材料などの変形を含むことが理解されよう。40

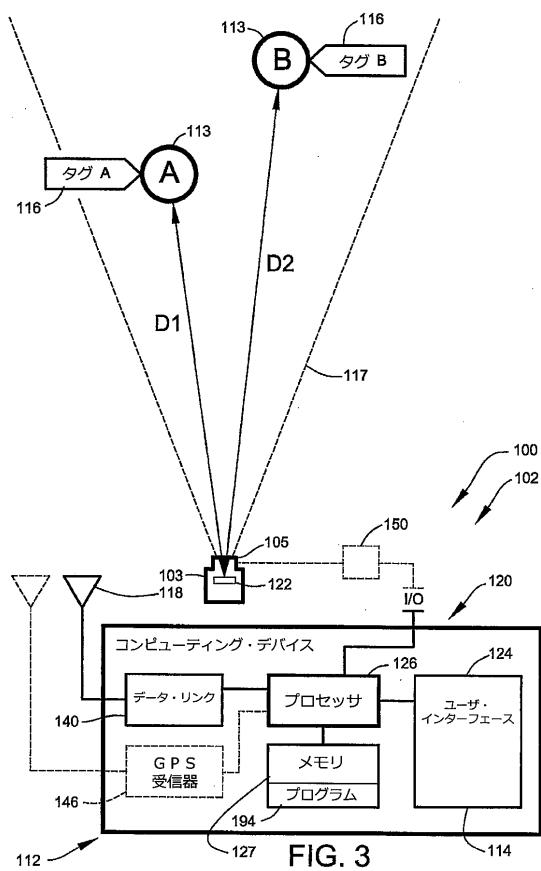
【図1】



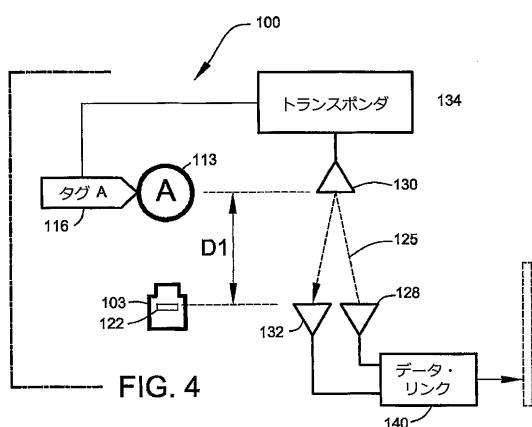
【図2】



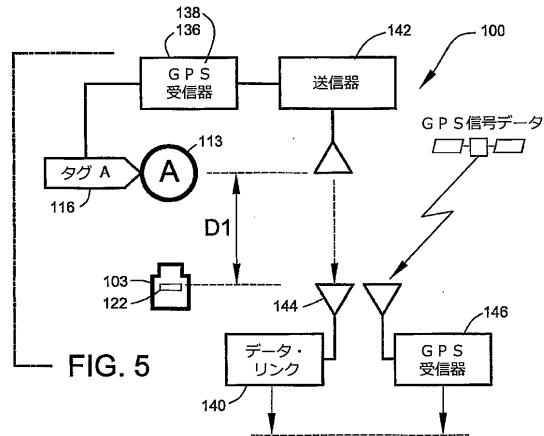
【図3】



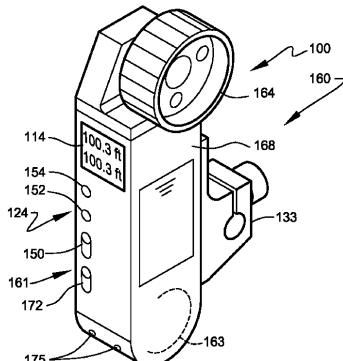
【図4】



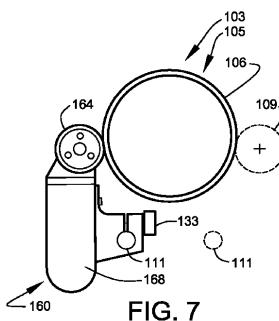
【図5】



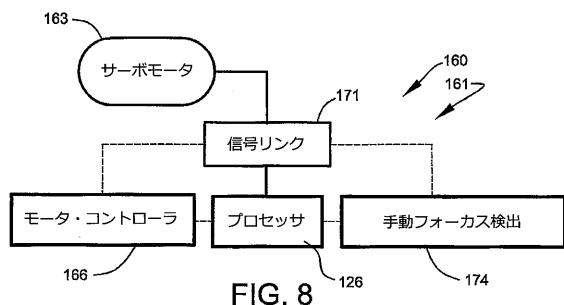
【図6】



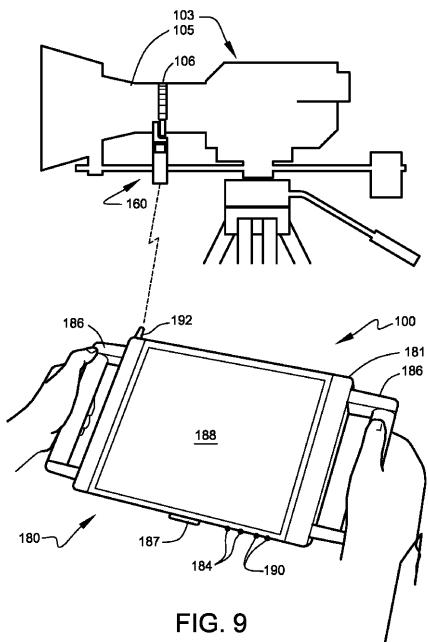
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

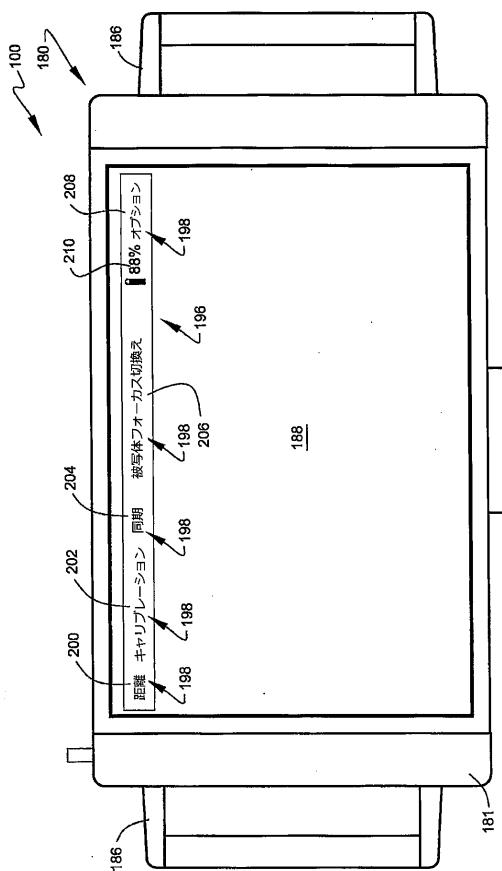


FIG. 10

【 図 1 1 】

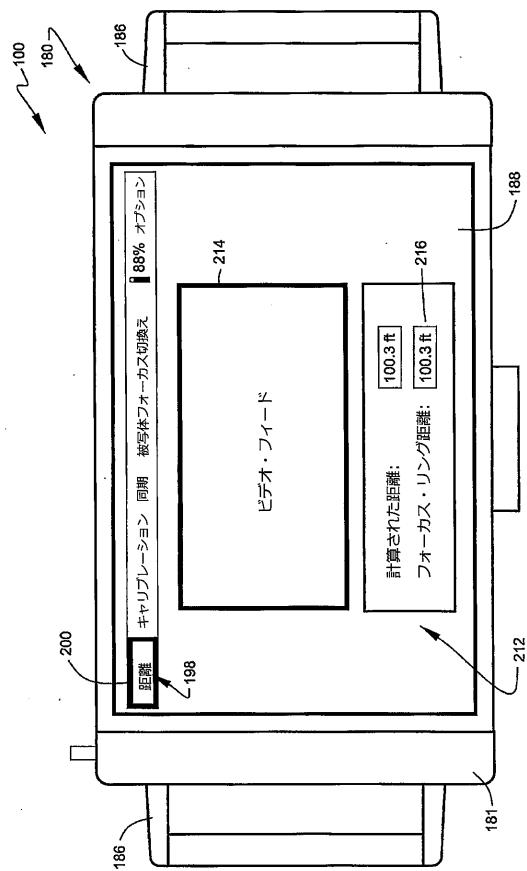


FIG. 11

【 図 1 2 】

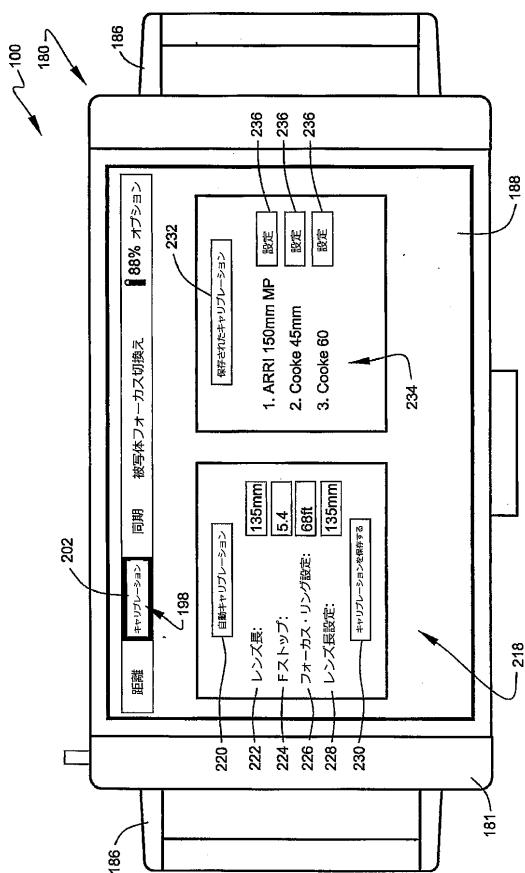


FIG. 12

【図13】

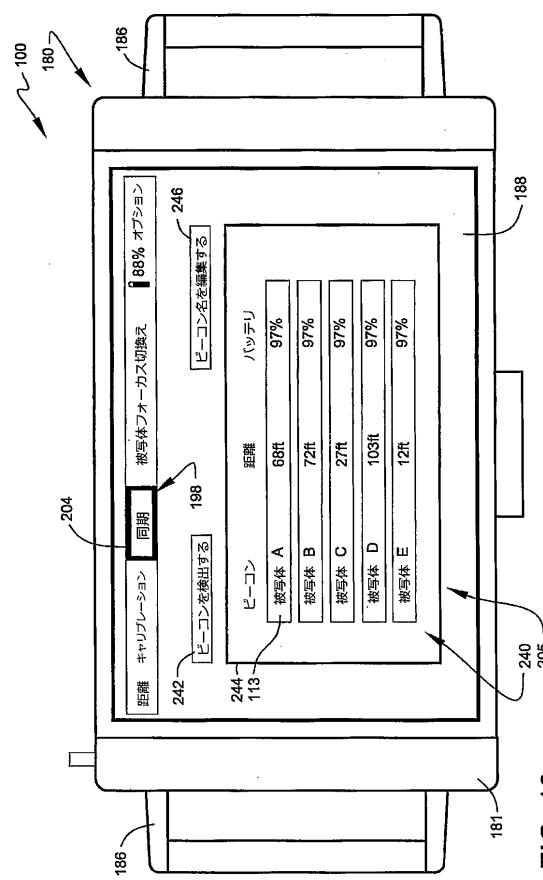


FIG. 13

【 図 1 4 】

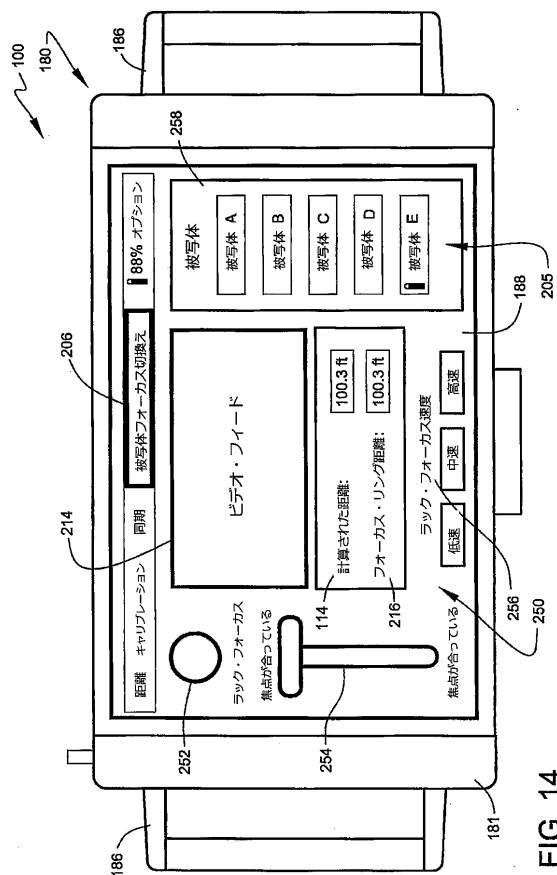


FIG. 14

【図15】

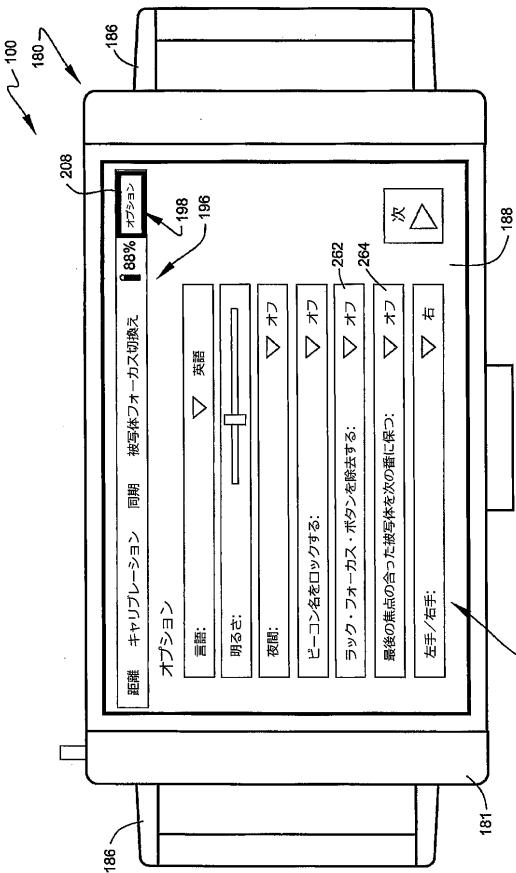


FIG. 15

【図16】

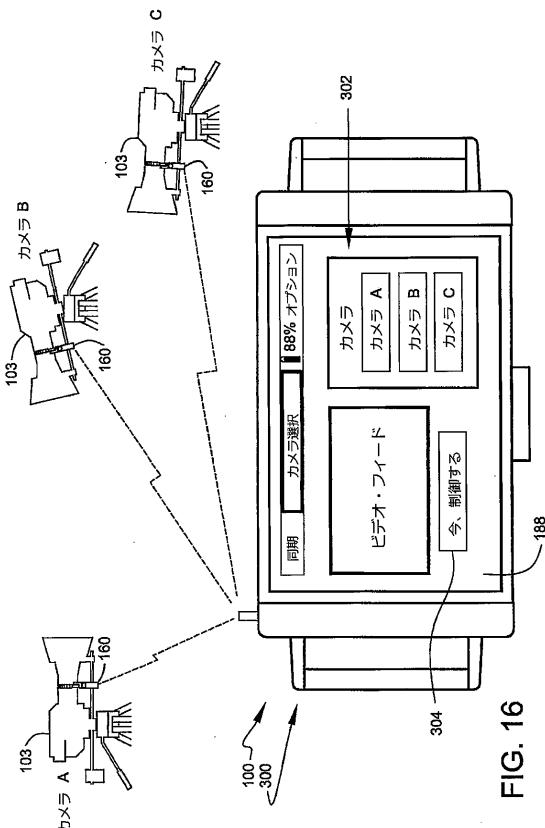


FIG. 16

フロントページの続き

(74)代理人 100162846

弁理士 大牧 綾子

(72)発明者 ケネディ , ダグラス・アール

アメリカ合衆国アリゾナ州85260, スコットsdale, イースト・ラクスパー・ドライブ 9
540

(72)発明者 ケネディ , スティーヴン・エイ

アメリカ合衆国アリゾナ州85260, スコットsdale, イースト・ラクスパー・ドライブ 9
540

(72)発明者 ケネディ , フィリップ・ビー

アメリカ合衆国アリゾナ州85050, フェニックス , ノース・サティフォース・プレース 1
8825

審査官 吉川 康男

(56)参考文献 特開2008-227877(JP, A)

米国特許出願公開第2008/0225137(US, A1)

特開2005-266520(JP, A)

特開2006-113316(JP, A)

特開2004-102000(JP, A)

特開2006-222977(JP, A)

特開昭54-130924(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/232

G01S 5/02

G02B 7/28

G03B 13/36

H04N 5/225