

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5392141号
(P5392141)

(45) 発行日 平成26年1月22日(2014.1.22)

(24) 登録日 平成25年10月25日(2013.10.25)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N 5/225 (2006.01)

H04 N 5/225

F

H04B 13/00 (2006.01)

H04 N 5/225

A

H04N 101/00 (2006.01)

H04 N 5/225

B

H04B 13/00

H04 N 101:00

請求項の数 8 (全 34 頁)

(21) 出願番号

特願2010-35011(P2010-35011)

(22) 出願日

平成22年2月19日(2010.2.19)

(65) 公開番号

特開2011-172089(P2011-172089A)

(43) 公開日

平成23年9月1日(2011.9.1)

審査請求日

平成25年1月31日(2013.1.31)

(73) 特許権者 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区有楽町1丁目12番1号

(74) 代理人 100084412

弁理士 永井 冬紀

(74) 代理人 100078189

弁理士 渡辺 隆男

(72) 発明者 藤繩 展宏

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 三橋 説

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1部分と人体とを接触して外部機器と通信を行う第1通信手段と、

前記第1部分と前記外部機器とを接触して、前記第1通信手段とは異なる通信を行う第2通信手段と、

前記第1部分への前記接触が前記人体か前記外部機器かを判別する判別手段とを備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

請求項1に記載の電子機器であって、

前記判別手段の結果に応じて、前記外部機器との通信を制御する通信制御手段とを備える

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 3】

請求項2に記載の電子機器であって、

前記通信制御手段は、前記判別手段が前記人体であると判別した場合、前記第1通信手段を用いて前記外部機器と通信を行い、前記判別手段が前記外部機器であると判別した場合、前記第2通信手段を用いて前記外部機器と通信を行う

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 4】

請求項1から請求項3の何れか一項に記載の電子機器であって、

10

20

前記第1部分に設けられた、前記第1部分への接触を検出するための検出手段を備え、
前記判別手段は、前記検出手段に基づいて、前記第1部分への前記接触が前記人体か前記外部機器かを判別する
ことを特徴とする電子機器。

【請求項5】

請求項4に記載の電子機器であって、
前記検出手段は、電極であり、
前記判別手段は、前記電極に流れる電流値に基づいて、前記第1部分への前記接触が前記人体か前記外部機器かを判別する
ことを特徴とする電子機器。

10

【請求項6】

請求項3に記載の電子機器であって、
前記外部機器との親密度を設定する親密度設定手段を備え、
前記親密度設定手段は、前記判別手段により前記人体による接触であると判別し、前記第1通信手段によって通信が行われた場合、前記第2通信手段で通信を行った場合よりも前記外部機器との親密度を高く設定する
ことを特徴とする電子機器。

【請求項7】

請求項6に記載の電子機器であって、
画像を表示する表示手段と、
前記親密度設定手段によって設定された前記外部機器との親密度に応じて、前記表示手段に表示する画像にフィルタ処理を行う処理手段とを備える
ことを特徴とする電子機器。

20

【請求項8】

請求項1から請求項7の何れか一項に記載の電子機器であって、
前記第1通信手段もしくは、前記第2通信手段を用いて前記外部機器との所定の協働処理が実行され得る状態に設定する設定手段とを備える
ことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

ペアで動作するカメラが提案されている（特許文献1参照）。このカメラでは、ストロボ光の発光を利用してペアリングの設定が行われる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-33494号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来技術では、ペアリング設定に際して、相手の機器情報をディスプレイに表示させて、ユーザーが表示内容を確認した上でキー操作しなければならないため、使い勝手がよくないという問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明による電子機器は、第1部分と人体とを接触して外部機器と通信を行う第1通信手段と、第1部分と外部機器とを接触して、第1通信手段とは異なる通信を行う第2通信手段

50

手段と、第1部分への接触が人体か外部機器かを判別する判別手段とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、特定の相手と簡単にペアにさせることができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の一実施の形態による電子カメラのブロック図である。

【図2】電子カメラの背面図である。

【図3】操作メニュー画面を例示する図である。

10

【図4】ペアリング成立条件設定画面を例示する図である。

【図5】ペアリング人物設定画面を例示する図である。

【図6】ペアリングを成立させる処理の流れを説明するフローチャートである。

【図7】上側判定テーブルを例示する図である。

【図8】ペアリングオフタイマー設定画面を例示する図である。

【図9】登録撮影処理時の表示画面を例示する図である。

【図10】「親機」の「フォルダ表示」画面を例示する図である。

【図11】「子機」の「フォルダ表示」画面を例示する図である。

【図12】サムネイル一覧表示例を示す図である。

20

【図13】「親機」に表示されるスルー画像を例示する図である。

【図14】「子機」に表示されるスルー画像を例示する図である。

【図15】「親機」に表示されるスルー画像を例示する図である。

【図16】「子機」に表示されるスルー画像を例示する図である。

【図17】CPUが連携撮影1を行う場合に行う処理の流れを例示するフローチャートである。

【図18】CPUが連携撮影2を行う場合に行う処理の流れを例示するフローチャートである。

【図19】CPUが通常を行う場合に行う処理の流れを例示するフローチャートである。

【図20】左側判定テーブルを例示する図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0008】

以下、図面を参照して本発明を実施するための形態について説明する。

図1は、本発明の一実施の形態による電子カメラ1の構成例を説明するブロック図である。図1において、電子カメラ1は、撮影光学系11と、撮像素子12と、AFE(Analog front end)回路13と、画像処理回路14と、スピーカ駆動回路15と、スピーカ16と、LCDモニタ17と、RAM18と、フラッシュメモリ19と、CPU20と、メモリカードインターフェース(I/F)21と、通信制御回路22と、操作部材23と、姿勢センサ24と、音声処理回路25と、ステレオマイク26と、照明装置28と、電源回路29と、レンズ駆動回路30とを備える。

【0009】

40

CPU20、RAM18、フラッシュメモリ19、メモリカードインターフェース21、通信制御回路22、音声処理回路25、レンズ駆動回路30、画像処理回路14、照明装置28、スピーカ駆動回路15およびLCDモニタ17は、それぞれがバス27を介して接続されている。

【0010】

撮影光学系11は、ズームレンズやフォーカシングレンズを含む複数のレンズ群で構成され、被写体像を撮像素子12の撮像面に結像させる。なお、図1を簡単にするために、撮影光学系11を単レンズとして図示している。

【0011】

撮像素子12は、受光素子が撮像面に二次元配列されたCMOSイメージセンサなどに

50

よって構成される。撮像素子12は、撮影光学系11によって結像された被写体像を光電変換してアナログ画像信号を生成する。アナログ画像信号は、AFE回路13に入力される。

【0012】

AFE回路13は、アナログ画像信号に対して相関二重サンプリングやゲイン調整などのアナログ処理を行うとともに、アナログ処理後の画像信号をデジタル画像データに変換する。デジタル画像データは画像処理回路14に入力される。画像処理回路14は、デジタル画像データに対して各種の画像処理（色補間処理、階調変換処理、輪郭強調処理、ホワイトバランス調整処理、画像圧縮処理、画像伸張処理など）を施す。

【0013】

スピーカ駆動回路15は、CPU20から送出された音声データに基づいて、たとえば操作音、注意音、音声メッセージなどの音声再生信号を生成する。スピーカ16は、音声再生信号に基づいて音声再生を行う。

【0014】

LCDモニタ17は液晶パネルによって構成され、CPU20からの指示に応じて画像や操作メニュー画面などを表示する。RAM18はCPU20のワークメモリとして使用される。また、RAM18は、画像処理回路14による画像処理の前工程や後工程でのデジタル画像データを一時的に記憶する。フラッシュメモリ19は、CPU20に実行させるプログラムを記憶する他に、後述する参照用データを記憶する。

【0015】

CPU20は、フラッシュメモリ19が記憶するプログラムを実行することによって電子カメラ1が行う動作を制御する撮影制御部である。CPU20は、AF（オートフォーカス）動作制御や、自動露出（AE）演算も行う。AF動作は、たとえば、スルー画像のコントラスト情報に基づいてフォーカシングレンズ（不図示）の合焦位置を求めるコントラスト検出方式を用いる。スルー画像は、撮影指示前に撮像素子12によって所定の時間間隔（たとえば30コマ／毎秒）で繰り返し取得されるモニタ用画像のこと。CPU20は、クロック信号に基づいて時刻を計時する計時機能も備える。

【0016】

メモリカードインターフェース21はコネクタ（不図示）を有し、該コネクタにメモリカードなどの記憶媒体51が接続される。メモリカードインターフェース21は、接続された記憶媒体51に対するデータの書き込みや、記憶媒体51からのデータの読み込みを行う。記憶媒体51は、半導体メモリを内蔵したメモリカードなどで構成される。

【0017】

通信制御回路22は、CPU20からの指示に応じて外部機器との間での通信を制御する。通信制御回路22は、無線通信回路を備えており、アンテナ22aを介して電波を送受信する。本実施形態では、電子カメラ1と同様の構成を有する他の電子カメラ1との間で無線通信を行う例を説明する。なお、無線通信回路は、好適には、受信する信号の強度を測定したり、信号の送信範囲の制御を行うための回路、例えば、RSSI（Received Signal Strength Indicator）回路を備えている。

【0018】

通信制御回路22はさらに、CPU20からの指示に応じて人体を介して通信を行う人体通信機能を備える。具体的には、電子カメラ1の筐体の上下左右の面においてそれぞれ送受信用電極22b～22eが露出するように配設される（図2）。電子カメラ1の使用者と、他の電子カメラ1の使用者とがそれぞれ少なくとも1つの送受信用電極に触れるよう電子カメラ1を片手で把持し、両使用者が電子カメラ1を把持していない他方の手で互いに握手することにより、人体および人体間の容量結合によって形成される閉回路によって、両人体をアンテナとして電子カメラ1間の通信を行うものである（再表2006／054706号公報）。なお、通信制御部22は、CPU20からの指示に応じてケーブルを介して通信を行う有線通信機能を備えてもよい。この場合、不図示の有線LANポート等を有する。

10

20

30

40

50

【0019】

操作部材23は、後述するレリーズボタン23a、ズームスイッチ23b 23c、十字スイッチ23g、メニュースイッチ23eなどを含む(図2)。操作部材23は、モード切替え操作やメニュー選択操作など、各操作に応じた操作信号をCPU20へ送出する。

【0020】

姿勢センサ24は、たとえば重力方向を検出し、検出信号をCPU20へ送出する。CPU20は、検出信号に基づいて電子カメラ1の姿勢を判定する。具体的には、電子カメラ1の縦位置、横位置だけでなく、上下逆さか否かも判定する。

【0021】

音声処理回路25は、マイク26で集音された音声信号を増幅し、増幅後の信号をA/D変換回路(不図示)によってデジタル音声データに変換する。照明装置28は、夜間の撮影時に被写体を照明するための装置である。電源回路29は、CPU20からの指示に応じて電池52による電圧を電子カメラ1内の各部へ供給するとともに、電池52の電圧を検出し、検出電圧を示す信号を電池残容量情報としてCPU20へ送出する。

10

【0022】

レンズ駆動回路30は、撮影光学系11を構成するフォーカスレンズを光軸方向に進退移動させてピント調節するためのフォーカス調節用モータ(不図示)を駆動する回路と、撮影光学系11を構成するズームレンズを光軸方向に進退移動させて変倍比を調節するためのズーム調節用モータ(不図示)を駆動する回路とを含む。レンズ駆動回路30は、CPU20からの指示に応じてフォーカス調節用モータおよびズーム調節用モータをそれぞれ駆動する。

20

【0023】

電子カメラ1のCPU20は、他の電子カメラ1(両者は同様の構成を有する)との間で通信を確立した状態で所定の協働処理を行う。電子カメラ1と他の電子カメラ1との間で通信が確立され、所定の協働処理が実行され得る状態を、以後、ペアリングとも呼ぶ。所定の協働処理が実行され得る状態とは、電子カメラ1と他の電子カメラ1との間で動作等にかかる指令を相互に送受信可能な状態である。また、協働処理としては、特に限定されるものではないが、例えば、電子カメラ1における動作と同一の動作を他の電子カメラ1に実行させたり、電子カメラ1における動作と異なる動作を他の電子カメラ1に実行させたり、他の電子カメラ1に画像データ等の情報を送信させたりする等が挙げられる。電子カメラ1のペアリングは、通常、電子カメラ1および他の電子カメラ1のうち一方から他方へコマンドおよびデータを送信し、これを受信した電子カメラ1がコマンド送信元の電子カメラ1へ返信して通信を確立後、後述する所定条件を満たすことによって成立する。なお、電子カメラ1と他の電子カメラ1との間での通信方式としては、例えば、有線通信、無線通信、人体通信等が挙げられる。また、これらの通信方式は、例えば、通信の確立までは人体通信とし、その後は無線通信とするなど、適宜組合せてもよい。

30

【0024】

上記ペアリングを行うペアリングモードと、ペアリングを行わない通常モードとは切替え可能に構成される。このモード切替えは、たとえば、モードスイッチ23dの押下操作に応じて切替てもよいし、メニュースイッチ23eの押下操作に応じて表示する「操作メニュー」画面の中で切替えを行うようにしてもよい。本説明では、ペアリングモードに切替えられている場合にCPU20が行う処理を中心に説明する。

40

【0025】

<ペアリング成立条件>

ペアリング成立条件は、4つの条件の中から選択可能に構成される。ペアリング成立条件を選択する操作は、他の電子カメラ1との間で通信を行う前に、あらかじめ以下のように行われる。

【0026】

図2は、電子カメラ1の背面図である。電子カメラ1の背面には、LCDモニタ17と

50

、ズームスイッチ 23b (T) と、ズームスイッチ 23c (W) と、モードスイッチ 23d と、メニュースイッチ 23e と、削除スイッチ 23f と、十字スイッチ 23g と、OK スイッチ 23h とが設けられている。また、電子カメラ 1 の筐体上面には上記送受信用電極 22b が設けられる。また、筐体下面には上記送受信用電極 22c が設けられる。そして、筐体右側面には上記送受信用電極 22d が、筐体左側面には上記送受信用電極 22d が、それぞれ設けられる。

【0027】

CPU20 は、メニュースイッチ 23e が押下操作されると、図 3 に例示する「操作メニュー」画面を LCD モニタ 17 に表示させる。「操作メニュー」には、複数の選択項目、例えば、「登録撮影」項目 171 と、「ペアリング成立条件設定」項目 172 と、「ペアリングオフタイマー」項目 173 と、「ペアリング人物設定」項目 174 とが含まれる。CPU20 は、「操作メニュー」画面を表示中に十字スイッチ 23g が上下方向に押下操作されると、操作信号に応じて選択項目を上下に変更する。CPU20 は、「ペアリング成立条件設定」項目 172 を選択した状態で十字スイッチ 23g が決定方向(右決定)に押下操作されると、図 4 に例示する「ペアリング成立条件設定」画面を LCD モニタ 17 に表示させる。

10

【0028】

図 4において、「ペアリング成立条件」として 4つの選択項目、すなわち「通常」項目 176 と、「顔識別」項目 177 と、「握手」項目 178 と、「カメラタッチ」項目 179 とが表示される。CPU20 は、図 4 に例示する画面を表示中に十字スイッチ 23g が上下方向に押下操作されると、操作信号に応じて選択項目を上下に変更する。CPU20 は、十字スイッチ 23g が決定方向(右決定)に押下操作されると、その時点において選択している項目をペアリング成立条件として設定する。

20

【0029】

<通常>

ペアリング成立条件が「通常」に設定された場合、CPU20 は、他の電子カメラ 1 との間の通信確立を条件にペアリングを成立させる。通信制御回路 22 は、所定範囲(たとえば、10m)で無線通信を行うようにあらかじめ送信電力が設定されている。なお、この送信電力は、CPU20 からの指示によって段階的(たとえば、3m、50cm、3cm)に通信範囲を制限するように、あらかじめメニュー操作によって切替え可能に構成されている。

30

【0030】

送信電力の切替えは、通信制御回路 22 における送信電力を切替える代わりに、通信制御回路 22 における送信電力を一定に保ったまま、通信制御回路 22 において受信の有無を判定する際の判定閾値を高低切替えるようにしてもよい。本実施の形態においては、いずれの場合も両電子カメラ 1 間は非接触である。

【0031】

<顔識別>

CPU20 は、スルー画像に含まれる「顔」を検出し、その「顔」が所定人物の「顔」か否かを識別する機能を備える。本実施の形態においては、相手の「顔」を撮影するので、「顔」を識別する際の両電子カメラ 1 間は非接触である。顔検出処理および顔識別処理は、公知の技術であるため説明を省略する。ペアリング成立条件が「顔識別」に設定された場合、CPU20 は、他の電子カメラ 1 との間の通信確立後、「顔識別」を条件にペアリングを成立させる。ペアリングを成立させる識別人物の設定操作は、他の電子カメラ 1 との間で通信を行う前に、あらかじめ以下のように行われる。

40

【0032】

CPU20 は、「操作メニュー」画面(図 3)を表示中に「ペアリング人物設定」項目 174 を選択した状態で十字スイッチ 23g が決定方向(右決定)に押下操作されると、図 5 に例示する「ペアリング人物設定」画面を LCD モニタ 17 に表示させる。CPU20 は、フラッシュメモリ 19 内に記録(登録)されている全ての参照用データの中から「

50

「顔」のサムネイル画像データを読み出し、当該サムネイル画像を表示する。参照用データは、「顔」のサムネイル画像データと、当該画像データに基づいて生成された特徴量データとを含む。特徴量データは、上記「顔識別」に用いられる。「顔識別」に用いる参照用データは、あらかじめフラッシュメモリ 19 内に記録（登録）されている。登録手順については後述する。

【0033】

図 5において、人物 A、人物 B、および人物 Cについての「顔」のサムネイル画像がそれぞれ表示されている。各サムネイル画像の左側には、それぞれチェックボックスが表示される。たとえば、サムネイル画像 171 の左側にはチェックボックス 172 が表示される。

10

【0034】

CPU20は、「ペアリング人物設定」画面を表示中に十字スイッチ 23g が選択方向（上下方向）に押下操作されると、操作信号に応じてカーソル 173 の表示位置を上下に移動させる。CPU20は、OKスイッチ 23h が押下操作された場合、カーソル 173 で囲まれているチェックボックス内にチェックマークを表示させる。CPU20は、チェックボックスにチェックマークを表示した状態で OKスイッチ 23h が押下操作されると、当該チェックボックスのチェックマークを消す。CPU20は、「ペアリング人物設定」画面の中でチェックマークで示されるサムネイル画像の「顔」を、識別対象として設定する。

【0035】

<握手>

ペアリング成立条件が「握手」に設定された場合、CPU20は、他の電子カメラ 1 との間の通信確立後、上記人体通信によるデータ受信を条件にペアリングを成立させる。たとえば、上述したように通信確立した電子カメラ 1 および他の電子カメラ 1 の双方の使用者が握手（お互いの皮膚が触れればよい）をすると形成される閉回路により、電子カメラ 1 同士が所定のデータを送受してペアリングを成立させる。本実施の形態においては、握手の場合も両電子カメラ 1 間は非接触である。

20

【0036】

<カメラタッチ>

ペアリング成立条件が「カメラタッチ」に設定された場合、CPU20は、他の電子カメラ 1 との間の通信確立後、両電子カメラ 1 間の直接接触を条件にペアリングを成立させる。上述したように、電子カメラ 1 の筐体の上下左右の面においてそれぞれ送受信用電極 22b ~ 22e が露出するように配設されている（図 2）。電子カメラ 1 同士がこれら送受信用電極 22b ~ 22e のいずれかで直接接触する場合、人体を介する人体通信時に比べて閉回路のインピーダンスが低いために大きな電流が流れる。CPU20は、通信制御回路 22 を通してこの信号電流の発生を検知することにより、電子カメラ 1 相互の接触を判定する。なお、通信制御回路 22 は、送受信用電極 22b ~ 22e のうちどの電極で接触したかを特定して CPU20 へ知らせるように構成されている。

30

【0037】

ペアリングモードに切替えられている CPU20 がペアリングを成立させる処理の流れについて、図 6 に例示するフローチャートを参照して説明する。通信確立前の通信を無線通信で行う例である。電子カメラ 1 の CPU20 および他の電子カメラ 1 の CPU は、ペアリングモードに切替えられると図 6 による処理を行うプログラムをそれぞれ起動させる。

40

【0038】

図 6 のステップ S11において、CPU20 は、通信要求を行ってステップ S12 へ進む。たとえば、CPU20 が通信制御回路 22 へ指示を送り、上記 10m 範囲に位置する他の電子カメラ 1 に届く送信電力で通信要求コマンドを送信させる。ステップ S12 において、CPU20 は、通信要求に対する返信の有無を判定する。CPU20 は、通信制御回路 22 で返信が受信された場合にステップ S12 を肯定判定してステップ S13 へ進む

50

。CPU20は、返信が受信されない場合にはステップS12を否定判定してステップS17へ進む。

【0039】

ステップS13において、CPU20は、ペアリング成立条件が「通常」か否かを判定する。CPU20は、ペアリング成立条件が「通常」に設定されている場合、ステップS13を肯定判定してステップS16へ進む。CPU20は、ペアリング成立条件が「通常」に設定されていない場合には、ステップS13を否定判定してステップS14へ進む。

【0040】

ステップS16において、CPU20は通信制御回路22へ指示を送り、他の電子カメラ1へ確認信号を送信させるとともに、送信先である他の電子カメラ1との間のペアリング成立回数を計数するカウンタを1つインクリメントさせてステップS27へ進む。確認信号は、ペアリングにおける「親機」が「子機」へ発する信号である。ここで、上記通信要求に通信要求側の識別情報（たとえば、電子カメラ1のID）を含め、上記返信に返信側の識別情報（他の電子カメラ1のID）を含めることにより、ペアリングの成立をIDごとに管理する。

【0041】

本実施形態では、「親機」と「子機」を以下のように決定する。ペアリング成立条件が「通常」に設定されている場合（ステップS13を肯定判定）は、最初に通信要求を送信（S11）した電子カメラ1をペアリングにおける「親機」とし、該通信要求に応じて返信（S18）した電子カメラ1をペアリングにおける「子機」とする。ペアリング成立条件が「顔認識」に設定されている場合（ステップS15を肯定判定）は、「顔識別」を行った方の電子カメラ1をペアリングにおける「親機」とし、「顔識別」された方の電子カメラ1をペアリングにおける「子機」とする。ペアリング成立条件が「握手」に設定されている場合（ステップS23を肯定判定）は、上記人体通信による閉回路を介して最初にコマンドおよびデータを送信した電子カメラ1をペアリングにおける「親機」とし、これを受信した電子カメラ1をペアリングにおける「子機」とする。「カメラタッチ」の場合の「親機」と「子機」の決定については後述する。

【0042】

ステップS27において、CPU20は、時刻合わせを行って図6による処理を終了する。時刻合わせは、たとえば、「親機」の時刻に「子機」の時刻を合わせることによって行う。具体的には、CPU20が通信制御回路22へ指示を送り、時刻情報を他の電子カメラ1へ送信させる。これにより、「親機」の時刻情報が「子機」へ伝えられて両者の時刻を揃えることができる。図6の処理の終了により、「親機」と「子機」との関係でペアリングが成立する。そして、時刻合わせのなされた「親機」と「子機」とは、ペアリング成立後、計時をそれぞれ開始する。CPU20は、ペアリング成立中において所定の処理を行う。ペアリング成立中の処理については後述する。

【0043】

ステップS14において、CPU20は、ペアリング成立条件が「顔識別」か否かを判定する。CPU20は、ペアリング成立条件が「顔識別」に設定されている場合、ステップS14を肯定判定してステップS15へ進む。CPU20は、ペアリング成立条件が「顔識別」に設定されていない場合には、ステップS14を否定判定してステップS22へ進む。

【0044】

ステップS15において、CPU20は、「顔識別」したか否かを判定する。CPU20は、登録されている顔を識別した場合にステップS15を肯定判定してステップS16へ進み、登録されている顔を識別しない場合にはステップS15を否定判定してステップS26へ進む。なお、CPU20は、「顔識別」に用いるスルー画像をLCDモニタ17にリアルタイムに再生表示させるとともに、「顔識別」した場合には、当該「顔」を示す表示（たとえば、「顔」を囲む枠など）をスルー画像に重ねて表示させる。CPU20は、複数の「顔」を識別した場合には、たとえば、1番大きい顔（スルー画像に占める割合

10

20

30

40

50

が最大のもの)を選ぶ。

【0045】

ステップS22において、CPU20は、ペアリング成立条件が「握手」か否かを判定する。CPU20は、ペアリング成立条件が「握手」に設定されている場合、ステップS22を肯定判定してステップS23へ進む。CPU20は、ペアリング成立条件が「握手」に設定されていない場合には、ステップS22を否定判定してステップS24へ進む。

【0046】

ステップS23において、CPU20は、通信制御回路22から人体通信にて所定のデータを受信したことを示す信号が送信されるとステップS23を肯定判定してステップS16へ進む。CPU20は、人体通信による所定のデータ受信を示す信号が通信制御回路22から送信されない場合には、ステップS23を否定判定してステップS26へ進む。なお、本実施形態では、人体通信の閉回路が形成されると、ペアリング成立可を示すデータを送るように構成されている。

【0047】

ステップS24において、CPU20は、通信制御回路22から電子カメラ1相互の接触を示す信号を受信したか否かを判定する。CPU20は、通信制御回路22から電子カメラ1相互の接触を示す信号が入力されるとステップS24を肯定判定してステップS25へ進む。CPU20は、相互接触を示す信号が入力されない場合にはステップS24を否定判定してステップS26へ進む。

【0048】

ステップS25において、CPU20は上側判定処理を行う。上側判定とは、電子カメラ1相互が接触した場合にどちらの電子カメラ1が上側に位置するかを判定するものであり、本実施形態では反重力方向に位置するものを「上」側とする。

【0049】

CPU20は、姿勢センサ24からの検出信号に基づく重力方向、および通信制御回路22からの信号に基づく接触電極情報に基づいて、図7に例示する判定テーブルを参照して上側判定を行う。たとえば、電子カメラ1を縦位置(右側面を下方)に保持して、該右側面にて他の電子カメラ1の上面(正位置)をカメラタッチした場合を例に説明する。電子カメラ1のCPU20は、重力方向が送受信電極22d側であって、接触電極が該送受信電極22dであることから、「上」判定をする。本実施形態では、「上」判定した方をペアリングにおける「親機」とし、「下」判定した方をペアリングにおける「子機」とする。一方、上記電子カメラ1にカメラタッチされた他の電子カメラ1のCPUは、重力方向が送受信電極22c側(正位置)であって、接触電極が上面(該送受信電極22b)であることから、「下」判定をする。

【0050】

「上」判定をした場合のCPU20は、ステップS25を肯定判定してステップS16へ進む。「上」判定をしなかったCPU20は、ステップS25を否定判定してステップS20へ進む。ステップS20へ進むのは、「子機」として「親機」からの確認信号を待ち受けるためである。

【0051】

ステップS26において、CPU20はタイムアウトか否かを判定する。CPU20は、所定のタイムアウト時間(たとえば、1分)を経過した場合にステップS26を肯定判定してステップS1へ戻り、上述した処理を繰り返す。CPU20は、上記タイムアウト時間を経過していない場合には、ステップS26を否定判定してステップS14へ戻り、上述した処理を繰り返す。

【0052】

ステップS12を否定判定して進むステップS17において、CPU20は、他の電子カメラ1からの通信要求の有無を判定する。CPU20は、通信制御回路22で通信要求コマンドが受信された場合にステップS17を肯定判定してステップS18へ進む。CPU20は、通信制御回路22で通信要求コマンドが受信されない場合には、ステップS1

10

20

30

40

50

7を否定判定してステップS11へ戻る。

〔 0 0 5 3 〕

ステップS18において、CPU20は、返信を行ってステップS19へ進む。たとえば、CPU20が通信制御回路22へ指示を送り、他の電子カメラ1へ向けて返信を行わせる。ステップS19において、CPU20は、接触を示す信号が受信されたか否かを判定する。CPU20は、通信制御回路22から電子カメラ1相互の接触を示す信号が入力されるとステップS19を肯定判定してステップS25へ進み、相互接触を示す信号が入力されない場合にはステップS19を否定判定してステップS20へ進む。

【 0 0 5 4 】

ステップS20において、CPU20は、通信制御回路22で他の電子カメラ1からの確認信号を受信したか否かを判定する。CPU20は、確認信号が受信された場合にステップS20を肯定判定するとともに、ペアリングを成立させてステップS28へ進む。CPU20は、確認信号が受信されない場合はステップS20を否定判定してステップS21へ進む。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 2 8において、CPU 2 0は時刻合わせを行って図6による処理を終了する。時刻合わせは、「親機」から送信される時刻情報に時刻を合わせることによって行う。図6の処理の終了により、「子機」と「親機」との関係でペアリングが成立する。

【 0 0 5 6 】

ステップS21において、CPU20はタイムアウトか否かを判定する。CPU20は、所定のタイムアウト時間（たとえば、1秒）を経過した場合にステップS21を肯定判定してステップS11へ戻り、上述した処理を繰り返す。CPU20は、上記タイムアウト時間を経過していない場合には、ステップS21を否定判定してステップS20へ戻り、上述した処理を繰り返す。

【 0 0 5 7 】

なお、ステップS16における確認信号の送信は、ペアリング成立条件が「握手」の場合には人体通信によって送信しても構わない。

[0 0 5 8]

以上説明したように成立したペアリングは、手動操作（たとえば、モードスイッチ 2 3 d の押下操作によるペアリングモード解除）によって終了する他、あらかじめ設定しておいたオフタイマーによって自動終了させる。また、記憶媒体 5 1 の空き容量が所定の空き容量より少ない場合、他の電子カメラ 1 側の記憶媒体 5 1 の空き容量が所定の空き容量より少ない旨の情報を通信によって取得した場合、電池 5 2 の残容量が所定の残容量より少ない場合、他の電子カメラ 1 側の電池 5 2 の残容量が所定の残容量より少ない旨の情報を通信によって取得した場合の少なくとも 1 つに該当する場合は、ペアリングを自動終了するようにしてもよいし、両電子カメラ 1 の記憶媒体 5 1 の空き容量や、電池 5 2 の残容量の少なくとも 1 つの情報に応じて、ペアリングモードの滞在時間やペアリングモードでの静止画の撮影枚数や画像モード（高画質、標準、エコノミーなどの記録画素数）および動画撮影時の撮影時間やフレームレートを設定するようにしてもよい。なお、電子カメラ 1 と他の電子カメラ 1 との距離が上記通信範囲外へ離れた場合にもペアリングを終了する。ペアリング終了する際の C P U 2 0 は、ペアリングを成立させた相手の識別情報（たとえば、電子カメラ 1 の I D ）、当該相手の電子カメラ 1 とのペアリング成立回数、および当該相手の電子カメラ 1 とのペアリング累積時間を、電子カメラ 1 の I D ごとに関連づけてフラッシュメモリ 1 9 内に保存しておく。

【 0 0 5 9 】

ここで、ペアリングオフタイマーの設定手順について図8を参照して説明する。CPU20は、「操作メニュー」画面(図3)を表示中に「ペアリングオフタイマー」項目173を選択した状態で十字スイッチ23gが決定方向(右方向)に押下操作されると、図8に例示する「ペアリングオフタイマー」設定画面をLCDモニタ17に表示させる。CPU20は、「ペアリングオフタイマー」設定画面を表示中に十字スイッチ23gが選択方

向（上下方向）に押下操作されると、操作信号に応じて選択項目を上下に変更する。CPU20は、十字スイッチ23gが右方向に押下操作されると、その時点において選択している項目に決定する。

【0060】

「オフ」項目71に決定した場合のCPU20は、ペアリングの終了を上記手動によるペアリング解除操作によって行う。「30分」項目72に決定されている場合のCPU20は、ペアリングの終了をペアリングモード解除操作、およびペアリング開始時から30分経過時のうち、いずれか早い方によって行う。ペアリング開始時は、ステップS27における時刻合わせ時点に相当する。また、「1時間」項目73に決定されている場合のCPU20は、ペアリングの終了をペアリングモード解除操作、およびペアリング開始時から1時間経過時のうち、いずれか早い方によって行う。10

【0061】

<登録撮影処理>

「顔識別」に用いる参照用データをフラッシュメモリ19内に記録（登録）する処理について説明する。CPU20は、LCDモニタ17に表示中の「操作メニュー画面」（図3）において「登録撮影」項目171を選択した状態で十字スイッチ23gが右方向に押下操作されると、登録撮影処理を行うためのプログラムを起動する。

【0062】

登録撮影プログラムを起動したCPU20は、LCDモニタ17にアシスト枠Gを表示させる。図9は、LCDモニタ17の表示例を説明する図である。CPU20は、RAM18が記憶している直近のスルー画像データに基づく画像をLCDモニタ17に表示させるとともに、アシスト枠Gを表示中の画像に重ねて表示させる。撮影者は、登録しようとする被写体人物の顔がアシスト枠G内に収まるように電子カメラ1を構える。20

【0063】

CPU20は、登録撮影処理を終了させる操作信号（たとえば、メニュースイッチ23eからの操作信号）を受けた場合には、アシスト枠Gの表示を終了させて登録撮影処理を終了する。一方、CPU20は、登録撮影処理を終了させる操作信号（たとえば、メニュースイッチ23eからの操作信号）を受けない場合には、リリーズスイッチがオンしたか否かを判定する。CPU20は、リリーズボタン23aが全押し操作された場合に撮影処理を行う。30

【0064】

そしてCPU20は、撮影処理で取得した画像データが顔識別に使えるか否かを判定する。CPU20は、画像データのうちアシスト枠G内に対応するデータに基づいて顔検出処理を行い、顔を検出した場合には当該顔が登録されている顔か否かを判定する。具体的には、検出した顔の領域の画像データと、フラッシュメモリ19内に登録されているサムネイル画像の「顔」に対応する参照用データとに基づいて顔識別処理を行うことにより、検出されている人物の顔と、参照用データに含まれている人物の顔とが同一人物のものであるか否かを識別する。

【0065】

CPU20は、既に登録されている顔の場合にはLCDモニタ17に、たとえば、「既に登録されています」と表示させる。登録されている顔でない場合には新たな人物の「顔」として参照用データをフラッシュメモリ19に記録（登録）する。具体的には、アシスト枠G内に対応する画像データに基づいてサムネイル画像データを生成し、上記画像データに基づいて特徴量データを生成する。そして、サムネイル画像データおよび特徴量データを含む参照用データをフラッシュメモリ19に記録する。これにより、ペアリング人物設定画面（図5）における人物Bのように、参照用データが登録される。40

【0066】

<参照用データの削除>

フラッシュメモリ19に記録（登録）された参照用データは、以下のように削除可能である。LCDモニタ17にペアリング人物設定画面（図5）を表示した状態で削除スイッ50

チ 2 3 f が押下操作されると、C P U 2 0 は、カーソル 1 7 3 で示される人物に関する参照用データを削除対象とする。

【 0 0 6 7 】

C P U 2 0 は、カーソル 1 7 3 で囲まれている人物 B について、たとえば「人物 B のデータを削除しますか？」というメッセージを L C D モニタ 1 7 に表示する。C P U 2 0 は、再度削除スイッチ 2 3 f が押下操作されると、表示中のサムネイル画像データ、および対応する特徴量データを含む参照用データをフラッシュメモリ 1 9 から消去する。これにより、ペアリング人物設定画面（図 5）から人物 B についての表示が削除される。

【 0 0 6 8 】

<ペアリング成立中の処理 >

1 . 画像閲覧

C P U 2 0 は、ペアリング成立中は、あらかじめ共有設定をしたファイルフォルダについて、その内容を相手側の電子カメラ 1 から無線通信（ペアリング成立条件が「握手」に設定されている場合は、無線通信または人体（上記「握手」などで形成された閉回路））を介して閲覧可能とする。本実施形態において閲覧は、ペアリング成立相手の電子カメラ 1 から受信した画像データによる再生画像を L C D モニタ 1 7 に再生表示することをいい、受信した画像データを電子カメラ 1 内の不揮発性メモリ（フラッシュメモリ 1 9 および記憶媒体 5 1 ）へ記録保存することと異なる。共有設定は、たとえば、図 3 に例示した「操作メニュー」における設定項目に含めて行うことができる。

【 0 0 6 9 】

図 1 0 は、「親機」である X さんの電子カメラ 1 の L C D モニタ 1 7 に表示された「フォルダ表示」画面の例である。図 1 0 において、自分（X さん）のカメラ内のフォルダが表示されている。「自分のカメラ」側の「ペアフォルダ」は、ペアリング成立中にペアリングの相手（本例では「子機」である B さんの電子カメラ 1 ）に閲覧を許可するフォルダである。「自分のカメラ」側の「ペアフォルダ」内に記録されている画像ファイルは、確立している無線通信（ペアリング成立条件が「握手」に設定されている場合は、無線通信または人体通信）を介して「子機」である B さんの電子カメラ 1 から閲覧できる。

【 0 0 7 0 】

図 1 0 には、「子機」である B さんの電子カメラ 1 内のフォルダも表示されている。「B さんのカメラ」側の「ペアフォルダ」は、ペアリング成立中にペアリングの相手（本例では「親機」である X さんの電子カメラ 1 ）に閲覧を許可するフォルダである。

【 0 0 7 1 】

図 1 1 は、「子機」である B さんの電子カメラ 1 の L C D モニタに表示された「フォルダ表示」画面の例である。図 1 1 において、自分（B さん）のカメラ内のフォルダが表示されている。「自分のカメラ」側の「ペアフォルダ」は、ペアリング成立中にペアリングの相手（本例では「親機」である X さんの電子カメラ 1 ）に閲覧を許可するフォルダである。「自分のカメラ」側の「ペアフォルダ」内に記録されている画像ファイルは、確立している無線通信（ペアリング成立条件が「握手」に設定されている場合は、無線通信または人体通信）を介して「親機」である X さんの電子カメラ 1 から閲覧できる。

【 0 0 7 2 】

図 1 1 には、「親機」である X さんの電子カメラ 1 内のフォルダも表示されている。「X さんのカメラ」側の「ペアフォルダ」は、ペアリング成立中にペアリングの相手（本例では「子機」である B さんの電子カメラ 1 ）に閲覧を許可するフォルダである。

【 0 0 7 3 】

ペアリング成立中の電子カメラ 1 は、「自分のカメラ」側の全てのフォルダと、ペアリングの相手である「_____さんのカメラ」側の「ペアフォルダ」とを閲覧できる。フォルダ選択操作（十字スイッチ 2 3 g の押下操作で選択、および O K スイッチ 2 3 h の押下操作で決定）が行われた場合の C P U 2 0 は、選択決定したフォルダ内に記録されている画像ファイルによるサムネイル画像を L C D モニタ 1 7 に表示させる。

【 0 0 7 4 】

10

20

30

40

50

図12は、サムネイル一覧表示例を示す図である。複数のサムネイルのうち1つにカーソル131が表示されている。カーソル位置は、サムネイル選択操作（十字スイッチ23gの押下操作）で上下左右に移動自在である。OKスイッチ23hが押下操作された場合、CPU20は、その時点でカーソルが位置するサムネイル画像に対応する再生画像をLCDモニタ17にフルスクリーン表示させる。

【0075】

2.ペアリングのランクづけ

CPU20は、ペアリングを成立させた相手の情報（電子カメラ1の識別情報）にランク付けを行う。ランクは低い方から高い方へ、たとえばランク1～ランク3の3段階に分ける。「親機」側のCPU20は、ペアリングを成立させた相手（本例では識別情報によって示される電子カメラ1）とのペアリング成立回数、およびペアリング累積時間に応じてランクを上げる。ランクを上げるか否かの判定に用いるペアリング成立回数およびペアリング累積時間は、あらかじめ電子カメラ1に対して設定され、設定内容がフラッシュメモリ19に保存されている。フラッシュメモリ19に記録保存されているペアリング成立回数やペアリング累積時間の設定変更は、たとえば、図3に例示した「操作メニュー」における設定項目に含めて行うことができる。

【0076】

たとえば、ペアリング成立回数が20回を超える、およびペアリング累積時間が8時間を超える、のいずれかを達成した場合、「親機」側のCPU20はランク1からランク2へランクを変更し、変更内容をペアリング成立相手の識別情報に関連づけてフラッシュメモリ19に保存する。

【0077】

CPU20はさらに、たとえば、ペアリング成立回数が50回を超える、およびペアリング累積時間が20時間を超える、のいずれかを達成した場合、「親機」側のCPU20はランク2からランク3へランクを変更し、変更内容をペアリング成立相手の識別情報に関連づけてフラッシュメモリ19に保存する。

【0078】

一般に、ペアリングの成立頻度が高い相手は、お互いをよく知った信頼できる相手や、家族や恋人など身近で親密度が高い人物であることが多い。ペアリング実績に応じてランクを分けるようにすることで、ペアリング相手を親密度に応じて自動的にグルーピングできる。

【0079】

3.ランクに応じた処理

CPU20は、ランク1である相手（本例では識別情報によって示される電子カメラ1）とペアリング成立中は、上述したように、あらかじめ共有設定をしたファイルフォルダについて、その内容を相手側の電子カメラ1から無線通信（ペアリング成立条件が「握手」に設定されている場合は、無線通信または人体通信）を介して閲覧可能とする。この場合、ペアリング成立中に撮影した撮影画像に限って閲覧可能とし、ペアリング非成立時に撮影した撮影画像については相手からの閲覧対象に含めない。

【0080】

CPU20はさらに、ランク2である相手（本例では識別情報によって示される電子カメラ1）とペアリング成立中は、あらかじめ共有設定をしたファイルフォルダに含まれるペアリング成立中に撮影した撮影画像だけでなく、当該共有設定をしたファイルフォルダに含まれるペアリング非成立時に撮影した撮影画像についても相手からの閲覧対象に含める。

【0081】

そしてさらに、CPU20は、ランク3である相手（本例では識別情報によって示される電子カメラ1）とペアリング成立中は、あらかじめ共有設定をしたファイルフォルダに含まれる全画像について、閲覧だけでなくコピーも許可する。本実施形態においてコピーは、ペアリング成立相手の電子カメラ1側のファイルフォルダに含まれる撮影画像を複製

10

20

30

40

50

し、自己の電子カメラ1側のファイルフォルダに記録保存することをいう。

【0082】

ペアリング成立相手ランク付けは、手動操作によってランクアップまたはランクダウンが可能に構成される。CPU20は、操作部材23からの操作信号によってランクアップまたはランクダウンを示す操作信号が入力された場合、操作信号に応じてランク1～ランク3の範囲でランクの変更を行う。この場合にも、変更内容をペアリング成立相手の識別情報に関連づけてフラッシュメモリ19に保存するとともに、変更後のランクに応じて閲覧制限やコピー制限を行う。ランク情報は、「親機」から「子機」へ送信し、「親機」が管理する。

【0083】

上述したペアリング成立回数、およびペアリング累積時間に応じたランクの自動変更と手動操作によるランクの変更とが競合した場合は、手動操作による変更を優先させる。なお、CPU20は、操作部材23からの操作信号によってランクアップまたはランクダウンを示す操作信号が入力された場合、ペアリング成立相手側へランク変更要求を示す信号を送り、変更OKを示す信号が返信された場合に限りランク変更を行い、変更OKを示す信号が返信されない場合はランク変更を行わない。

【0084】

一方、ペアリング成立相手側からのランク変更要求を示す信号を受信したCPU20は、「ランク変更要求を受信しました。ランク変更してよいですか?」というメッセージをLCDモニタ17に表示させる。CPU20は、変更OKを示す操作信号が操作部材23から受信した場合に限り、ランク変更OKを示す信号をペアリング成立相手側へ送信する。

【0085】

4. 閲覧時のフィルタ処理

CPU20は、ランクの高低に応じて、閲覧時の表示解像度を変える。ペアリング成立了「親機」は、「子機」側に記録されている画像を「親機」側のLCDモニタに再生表示して閲覧させるととき、ランクによって異なるローパスフィルタ処理を行うことにより、ランクが低いほど低解像度閲覧、ランクが高いほど高解像度閲覧させるように表示解像度を変える。ペアリング成立了「子機」も同様に、「親機」側に記録されている画像を「子機」側のLCDモニタに再生表示して閲覧させるととき、ランクによって異なるローパスフィルタ処理を行うことにより、ランクが低いほど低解像度閲覧、ランクが高いほど高解像度閲覧させるように表示解像度を変える。

なお、閲覧時のフィルタ処理に関しては、そのほかに、無線通信回路により検出された電子カメラ1間での通信状態に応じてローパスフィルタ処理を行う。通信状態の例としては、電子カメラ1間での通信強度や、単位時間当たりの信号の伝送量が挙げられる。通信強度を例にすると、通信強度が低いほど低解像度閲覧、通信強度が高いほど高解像度閲覧せるように表示解像度を変える。ペアリング成立了「子機」も同様に、「親機」側に記録されている画像を「子機」側のLCDモニタに再生表示して閲覧させるととき、通信強度によって異なるローパスフィルタ処理を行うことにより、通信強度が低いほど低解像度閲覧、通信強度が高いほど高解像度閲覧せるように表示解像度を変える。このように構成すれば、LCDモニタに再生表示された画像の解像度によって、ユーザは、両電子カメラ1間の距離が近いのか、遠いのか、容易に判断が可能となる。

【0086】

5. 撮影

ペアリング成立中は、「親機」側の電子カメラ1および「子機」側の電子カメラ1がそれぞれ単独で撮影処理を行う通常撮影と、「親機」側の電子カメラ1と「子機」側の電子カメラ1とを連携させて双方で撮影処理を行う連携撮影とを行うことができる。通常撮影を行うか、連携撮影を行うかの設定は、あらかじめ、図3に例示した「操作メニュー」における設定項目に含めて行うことができる。

【0087】

10

20

30

40

50

- 通常撮影 -

C P U 2 0 は、レリーズボタン 2 3 a (図 2) の操作に基づいて撮影を行う。C P U 2 0 は、撮影処理前の情報および撮影処理で取得した画像データに基づいて、画像データおよび撮影情報を含む E x i f 形式の画像ファイルを生成する。E x i f 形式の画像ファイルは、JPEG画像フォーマットの画像データ内にサムネイル画像や撮影情報などのデータを埋め込むようにしたものである。C P U 2 0 は、画像ファイルを記憶媒体 5 1 へ記録する。

【 0 0 8 8 】

E x i f 形式の画像ファイルの構造は、画像の付属情報を記録するヘッダ領域と撮影画像データを記録する画像データ領域とを有する。C P U 2 0 は、画像ファイル内のヘッダ領域（タグ領域）に、ペアリング成立中に撮影した画像であることを示す情報を記録する。ペアリング成立中に撮影した画像であることを示す情報は、ペアリングの相手の識別情報および時刻合わせ後の計時に基づく撮影時刻情報を含む。

【 0 0 8 9 】

ペアリング成立中に撮影した画像であることを示す情報は、画像ファイルのヘッダ領域に記録する代わりに、画像ファイルに関連付けた別ファイルとして記録しても構わない。

【 0 0 9 0 】

上記通常撮影の処理は、レリーズ操作された「親機」または「子機」がそれぞれ行う。ペアリング成立中に生成した画像ファイルは、あらかじめ共有設定をしたファイルフォルダ内に記録する。

【 0 0 9 1 】

- 連携撮影 1 -

ペアリング成立中において、「親機」側の電子カメラ 1 と「子機」側の電子カメラ 1 とが異なる撮影条件で撮影するように制御する。たとえば、「親機」のシャッター速度を「子機」のシャッター速度より速く制御する。連携撮影 1 を行う設定は、図 3 に例示した「操作メニュー」における設定項目に含めて行うことができる。

【 0 0 9 2 】

図 1 7 は、ペアリング成立中の C P U 2 0 が連携撮影 1 を行う場合に繰り返し実行する処理の流れを例示するフローチャートである。「親機」側の電子カメラ 1 と「子機」側の電子カメラ 1 の双方の C P U 2 0 がそれぞれ実行する。図 1 7 のステップ S 1 0 1 において、C P U 2 0 は、ペアリングの相手の電子カメラ 1 から送信されるレリーズ信号を受信したか否かを判定する。レリーズ信号は、「親機」および「子機」のうちレリーズボタン 2 3 a (図 2) が押下操作された電子カメラ 1 が他方の電子カメラ 1 へ撮影を指示する信号である。

【 0 0 9 3 】

C P U 2 0 は、レリーズ信号を受信した場合にステップ S 1 0 1 を肯定判定してステップ S 1 1 1 へ進む。ステップ S 1 1 1 ~ ステップ S 1 1 5 の処理は、ペアリング成立中に「親機」および「子機」のうちレリーズボタン 2 3 a (図 2) が押下操作されなかった方の電子カメラ 1 の C P U 2 0 が行う処理に相当する。

【 0 0 9 4 】

C P U 2 0 は、レリーズ信号を受信しない場合にはステップ S 1 0 1 を否定判定してステップ S 1 0 2 へ進む。レリーズボタン 2 3 a が「親機」および「子機」のいずれかで操作されるまでは、双方の電子カメラ 1 の C P U 2 0 がそれぞれステップ S 1 0 1 ~ ステップ S 1 0 4 の処理を繰り返す。

【 0 0 9 5 】

ステップ S 1 0 2 において、C P U 2 0 は、構図ガイド機能がオンされているか否かを判定する。構図ガイドは、ペアリング成立中に「親機」および「子機」が共通の被写体を異なる撮影アングルで撮影するようにガイドを行う機能である。構図ガイドのオン / オフ設定は、あらかじめ、図 3 に例示した「操作メニュー」における設定項目に含めて行うことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 6 】

C P U 2 0 は、構図ガイド機能がオン設定されている場合にステップ S 1 0 2 を肯定判定してステップ S 1 0 3 へ進み、構図ガイド機能がオン設定されていない場合にはステップ S 1 0 2 を否定判定してステップ S 1 0 4 へ進む。

【 0 0 9 7 】

ステップ S 1 0 3 において、C P U 2 0 は構図ガイドを行う。図 1 3 および図 1 5 は、「親機」である X さんの電子カメラ 1 の L C D モニタ 1 7 に表示されるスルー画像を例示する図である。図 1 4 および図 1 6 は、「子機」である B さんの電子カメラ 1 の L C D モニタ 1 7 に表示されるスルー画像を例示する図である。

【 0 0 9 8 】

「親機」および「子機」は、それぞれ自身で取得したスルー画像を L C D モニタ 1 7 に再生表示している。各 C P U 2 0 は、スルー画像に基づいて「顔」検出処理を行い、「顔」を検出した場合には当該「顔」を示す枠をスルー画像に重ねて表示させる。C P U 2 0 は、「顔」領域のデータから得られる輪郭と目鼻の位置関係に基づいて、撮影方向を判定し、どちらへ動くべきかを L C D モニタ 1 7 上にガイド表示する。

【 0 0 9 9 】

図 1 3 の場合、「親機」である X さんが被写体人物の左へ回って電子カメラ 1 を構えるように促すべく、目安となる顔アイコンと矢印を点灯表示させ、さらにアングルガイド中であることを示す「アングルガイド」を点滅表示させる。図 1 4 の場合、「子機」である B さんが被写体人物の右へ回って電子カメラ 1 を構えるように促すべく、目安となる顔アイコンと矢印を点灯表示させ、さらにアングルガイド中であることを示す「アングルガイド」を点滅表示させる。

【 0 1 0 0 】

C P U 2 0 は、顔アイコンと目鼻の位置関係が合致したら、「O K」表示させて撮影を促す(図 1 5、図 1 6)。「O K」表示していない状態でも撮影は可能である。なお、顔アイコンや「アングルガイド」表示、「O K」表示が撮影画像に含まれるわけではない。

【 0 1 0 1 】

ステップ S 1 0 4 において、C P U 2 0 は、レリーズボタン 2 3 a (図 2) が押下操作されたか否かを判定する。C P U 2 0 は、レリーズボタン 2 3 a の押下を示す操作信号が操作部材 2 3 から入力された場合にステップ S 1 0 4 を肯定判定してステップ S 1 0 5 へ進み、レリーズボタン 2 3 a の押下を示す操作信号が操作部材 2 3 から入力されない場合には、ステップ S 1 0 4 を否定判定してステップ S 1 0 1 へ戻る。ステップ S 1 0 1 へ戻る場合は上述した処理を繰り返す。

【 0 1 0 2 】

ステップ S 1 0 5 ~ ステップ S 1 1 0 の処理は、ペアリング成立中に「親機」および「子機」のうちレリーズボタン 2 3 a が押下操作された電子カメラ 1 の C P U 2 0 が行う処理である。

【 0 1 0 3 】

ステップ S 1 0 5 において、C P U 2 0 は、所定の自動露出演算(A E)および自動焦点調節処理(A F)を行ってステップ S 1 0 6 へ進む。ステップ S 1 0 6 において、C P U 2 0 は通信制御回路 2 2 へ指示を送り、他方の電子カメラ 1 へレリーズ信号を送信させてステップ S 1 0 7 へ進む。C P U 2 0 は、レリーズ信号とともに、露出演算結果を含む撮影条件(たとえば、シャッター速度、絞り値、感度、焦点距離、ホワイトバランス調整値、画質調整情報など)を示すデータを他方の電子カメラ 1 へ送信させる。

【 0 1 0 4 】

画質調整情報は、どの画質調整アルゴリズムを適用するかを示す情報である。画質調整アルゴリズムとして、たとえば、「スタンダード」、「ニュートラル」、「ビビッド」、「モノクローム」をあらかじめ用意しておき、画像処理(ステップ S 1 0 8)において適用するアルゴリズムを示す。

【 0 1 0 5 】

10

20

30

40

50

「スタンダード」は、標準的な画像に仕上げる画質調整アルゴリズムである。「ニュートラル」は、素材の自然な色合いを重視して仕上げる画質調整アルゴリズムである。「ビビッド」は、鮮やかな画像に仕上げる画質調整アルゴリズムである。具体的には、彩度を高めて赤色と緑色を鮮やかに加工するとともに、コントラストを高めてシャープな画像を得る。「モノクローム」は、白黒画像に仕上げる画質調整アルゴリズムである。

【0106】

ステップS107において、CPU20は、撮像処理を行わせてステップS108へ進む。ステップS108において、CPU20は画像処理回路14に指示を送り、取得した画像データに対して所定の画像処理を行わせてステップS109へ進む。ステップS109において、CPU20は、画像処理後の画像データを含む画像ファイルを生成してステップS110へ進む。ステップS110において、CPU20はメモリカードインターフェース21へ指示を送り、画像ファイルを記憶媒体51に記録させて図17による処理を終了する。10

【0107】

上述したステップS101を肯定判定した場合は、他方の電子カメラ1からのレリーズ信号に応じて撮影処理を行う。ステップS111において、CPU20は、所定の自動露出演算(AE)および自動焦点調節処理(AF)を行ってステップS112へ進む。この場合の自動露出演算(AE)では、レリーズボタン23aが押下操作された方の電子カメラ1から送信されている撮影条件を示すデータに基づいて、「親機」のシャッター速度を「子機」のシャッター速度より速くするように露光条件を異ならせる。たとえば、「親機」のシャッター速度が1/1000秒で、「子機」のシャッター速度が1/250秒とする。このため、CPU20は適正露出が得られるように絞り値または感度を変える。20

【0108】

ステップS112において、CPU20は、撮像処理を行わせてステップS113へ進む。ステップS113において、CPU20は画像処理回路14に指示を送り、取得した画像データに対して所定の画像処理を行わせてステップS114へ進む。レリーズボタン23aが押下操作された方の電子カメラ1から送信されている撮影条件を示すデータに基づいて、共通の画質調整アルゴリズムやホワイトバランス調整値を用いたり、異なる画質調整アルゴリズムやホワイトバランス調整値を用いたりすることができる。共通のアルゴリズムや調整値を使うか、あるいは異なるアルゴリズムや調整値を使うかは、あらかじめ、図3に例示した「操作メニュー」における設定項目に含めて行うことができる。30

【0109】

ステップS114において、CPU20は、画像処理後の画像データを含む画像ファイルを生成してステップS115へ進む。ステップS115において、CPU20はメモリカードインターフェース21へ指示を送り、画像ファイルを記憶媒体51に記録させて図17による処理を終了する。

【0110】

-連携撮影2-

ペアリング成立中において、「親機」側の電子カメラ1および「子機」側の電子カメラ1の一方が撮影中のときは、他方の電子カメラ1が待機し、撮影中の電子カメラ1の撮影が終了したら、待機中の電子カメラ1の撮影が可能になるように制御する。連携撮影2を行う設定は、図3に例示した「操作メニュー」における設定項目に含めて行うことができる。40

【0111】

図18は、ペアリング成立中のCPU20が連携撮影2を行う場合に繰り返し実行する処理の流れを例示するフローチャートである。「親機」側の電子カメラ1と「子機」側の電子カメラ1の双方のCPU20がそれぞれ実行する。図18のステップS201において、CPU20は、ペアリングの相手の電子カメラ1から送信される撮像中信号を受信したか否かを判定する。撮像中信号は、「親機」および「子機」のうちレリーズボタン23a(図2)の押下操作に応じて撮像中の電子カメラ1が他方の電子カメラ1へ撮像中であ50

ることを知らせる信号である。

【0112】

CPU20は、撮像中信号を受信した場合にステップS201を肯定判定してステップS211へ進む。ステップS211およびステップS212の処理は、ペアリング成立中に「親機」および「子機」のうち待機する方の電子カメラ1のCPU20が行う処理に相当する。

【0113】

CPU20は、撮像中信号を受信しない場合にはステップS201を否定判定してステップS202へ進む。レリーズボタン23aが「親機」および「子機」のいずれかで操作されるまでは、双方の電子カメラ1のCPU20がそれぞれステップS201～ステップS202の処理を繰り返す。10

【0114】

ステップS202において、CPU20は、レリーズボタン23a(図2)が押下操作されたか否かを判定する。CPU20は、レリーズボタン23aの押下を示す操作信号が操作部材23から入力された場合にステップS202を肯定判定してステップS203へ進み、レリーズボタン23aの押下を示す操作信号が操作部材23から入力されない場合には、ステップS202を否定判定してステップS201へ戻る。ステップS201へ戻る場合は上述した処理を繰り返す。

【0115】

ステップS203～ステップS210の処理は、ペアリング成立中に「親機」および「子機」のうちレリーズボタン23aが押下操作された電子カメラ1のCPU20が行う処理である。20

【0116】

ステップS203において、CPU20は通信制御回路22へ指示を送り、他方の電子カメラ1へ撮像中を示す信号を送信させてステップS204へ進む。ステップS204において、CPU20は、所定の自動露出演算(AE)および自動焦点調節処理(AF)を行ってステップS205へ進む。

【0117】

ステップS205において、CPU20は、撮像処理を行わせてステップS206へ進む。ステップS206において、CPU20は、レリーズボタン23a(図2)が押下操作されているか否かを判定する。CPU20は、レリーズボタン23aの押下を示す操作信号が操作部材23から継続して入力されている場合にステップS206を肯定判定してステップS204へ戻り、上述した処理を繰り返す(連写撮影)。30

【0118】

CPU20は、レリーズボタン23aの押下を示す操作信号が操作部材23から入力されていない場合には、ステップS206を否定判定してステップS207へ進む。ステップS207において、CPU20は通信制御回路22へ指示を送り、他方の電子カメラ1へ撮像終了を示す信号を送信させてステップS208へ進む。

【0119】

ステップS208において、CPU20は画像処理回路14に指示を送り、取得した画像データに対して順番に所定の画像処理を行わせてステップS209へ進む。ステップS209において、CPU20は、画像処理後の画像データを含む画像ファイルを生成してステップS210へ進む。ステップS210において、CPU20はメモリカードインターフェース21へ指示を送り、画像ファイルを記憶媒体51に記録させて図18による処理を終了する。40

【0120】

上述したステップS201を肯定判定した場合は、他方の電子カメラ1からの撮像終了を示す信号を受信するまで撮影処理を行わない。ステップS211において、CPU20は、ペアリングの相手の電子カメラ1から送信される撮像終了を示す信号を受信したか否かを判定する。CPU20は、撮像終了信号を受信した場合にステップS211を肯定判50

定してステップ S 2 1 2 へ進む。CPU 2 0 は、撮像終了信号を受信しない場合にはステップ S 2 1 1 を否定判定し、当該判定処理を繰り返しながら撮像終了信号を待つ。CPU 2 0 は、撮像終了信号を待っている間は、たとえば「待機中です」というメッセージを LCD モニタ 1 7 に表示させる。

【 0 1 2 1 】

ステップ S 2 1 2 において、CPU 2 0 は、リリーズボタン 2 3 a (図 2) が押下操作されたか否かを判定する。CPU 2 0 は、リリーズボタン 2 3 a の押下を示す操作信号が操作部材 2 3 から入力された場合にステップ S 2 1 2 を肯定判定してステップ S 2 0 3 へ進み、リリーズボタン 2 3 a の押下を示す操作信号が操作部材 2 3 から入力されない場合には、ステップ S 2 1 2 を否定判定してステップ S 2 0 1 へ戻る。ステップ S 2 0 1 へ戻る場合は上述した処理を繰り返す。
10

【 0 1 2 2 】

- 通常撮影 -

ペアリング成立中において、「親機」側の電子カメラ 1 および「子機」側の電子カメラ 1 は、それぞれが単独で撮影可能に制御する。通常撮影を行う設定は、図 3 に例示した「操作メニュー」における設定項目に含めて行うことができる。

【 0 1 2 3 】

図 1 9 は、ペアリング成立中の CPU 2 0 が通常撮影を行う場合に繰り返し実行する処理の流れを例示するフローチャートである。「親機」側の電子カメラ 1 と「子機」側の電子カメラ 1 の双方の CPU 2 0 が、それぞれ実行する。
20

【 0 1 2 4 】

図 1 9 のステップ S 3 0 1 において、CPU 2 0 は、リリーズボタン 2 3 a (図 2) が押下操作されたか否かを判定する。CPU 2 0 は、リリーズボタン 2 3 a の押下を示す操作信号が操作部材 2 3 から入力された場合にステップ S 3 0 1 を肯定判定してステップ S 3 0 2 へ進み、リリーズボタン 2 3 a の押下を示す操作信号が操作部材 2 3 から入力されない場合には、ステップ S 3 0 1 を否定判定して当該処理を繰り返す。

【 0 1 2 5 】

ステップ S 3 0 2 において、CPU 2 0 は、所定の自動露出演算 (AE) および自動焦点調節処理 (AF) を行ってステップ S 3 0 3 へ進む。ステップ S 3 0 3 において、CPU 2 0 は、撮像処理を行わせてステップ S 3 0 4 へ進む。ステップ S 3 0 4 において、CPU 2 0 は画像処理回路 1 4 に指示を送り、取得した画像データに対して所定の画像処理を行わせてステップ S 3 0 5 へ進む。ステップ S 3 0 5 において、CPU 2 0 は、画像処理後の画像データを含む画像ファイルを生成してステップ S 3 0 6 へ進む。ステップ S 3 0 6 において、CPU 2 0 はメモリカードインターフェース 2 1 へ指示を送り、画像ファイルを記憶媒体 5 1 に記録させて図 1 9 による処理を終了する。
30

【 0 1 2 6 】

6 . パスワードの共有

ペアリング成立中に「親機」および「子機」間でパスワードを共有してもよい。たとえば、ペアリング成立中に「親機」および「子機」のいずれか一方でパスワードを設定した場合、そのパスワード情報を他方の電子カメラ 1 へ送信し、「親機」および「子機」間でパスワードを共有する。パスワードの設定は、たとえば、メニュー画面において行う。
40

【 0 1 2 7 】

共有パスワードを設定した以降は、ペアリング成立中に「親機」および「子機」のいずれか一方で当該共有パスワードを入力して行った設定変更内容を、他方の電子カメラ 1 へ送信して該他方の電子カメラ 1 に反映させる。たとえば、上述した通常撮影を行うか、連携撮影を行うかの設定を「親機」側で行った場合、自動的に「子機」側にも適用させる。

【 0 1 2 8 】

共有パスワードを入力して行う設定変更項目には、上述したランクアップまたはランクダウン操作を含めてもよい。この場合には、操作部材 2 3 が操作された側の電子カメラ 1 からペアリング成立相手側の電子カメラ 1 へ上述したようなランク変更要求を示す信号を
50

送ることなく、ランクアップまたはランクダウン後のランクを示す情報をペアリング成立相手側の電子カメラ1へ送る。

【0129】

ペアリング成立相手側から変更後のランクを示す情報を受信したCPU20は、受信情報に基づいてランクアップまたはランクダウンを行い、「ランク変更を行いました。」というメッセージをLCDモニタ17に表示させる。

【0130】

以上説明したようにパスワードを共有することで、「親機」および「子機」でそれぞれ同じ設定を行うことなく、一方から設定変更できるようになるので使い勝手を向上させることができる。

10

【0131】

以上説明した実施形態によれば、次の作用効果が得られる。

(1) 電子カメラ1は、外部の電子カメラとの間で通信を行う通信制御回路22と、外部の電子カメラに関する情報を登録するフラッシュメモリ19、CPU20と、フラッシュメモリ19、CPU20により登録された情報に基づいて、通信制御回路22を介して通信を行う外部の電子カメラを設定するCPU20と、該CPU20により設定された外部の電子カメラが起動されていない場合、CPU20により設定された外部の電子カメラを起動させるCPU20、通信制御回路22と、CPU20により設定された外部の電子カメラから取得した情報に基づき、CPU20により設定された外部の電子カメラが作動可能な状態にあるかを判定するCPU20とを備えたので、特定の電子カメラと簡単にペアにさせることができる。

20

【0132】

(2) 上記(1)のCPU20により登録される外部の電子カメラに関する情報は、顔情報としたので、特定の電子カメラの識別に好適である。

【0133】

(3) 上記(2)の電子カメラ1において、撮像した画像データを出力する撮像素子12と、撮像素子12から出力された画像データに基づき、顔検出を行うCPU20と、を備え、上記設定するCPU20は、検出された顔が登録された顔情報の中に存在する場合に、通信を行う外部の電子カメラに設定するので、特定の電子カメラと簡単にペア通信させることができる。

30

【0134】

(4) 上記(1)の電子カメラ1において、CPU20は、通信制御回路22を介して取得した外部の電子カメラに関する情報が、フラッシュメモリ19、CPU20により登録された外部の電子カメラの情報の中に存在する場合に、通信を行う外部の電子カメラに設定するようにしたので、特定の電子カメラと簡単にペア通信させることができる。

【0135】

(5) 上記電子カメラ1において、通信制御回路22は、通信を開始後、所定時間が経過したとき、通信を終了するようにしたので、使用者が終了操作を忘れた場合でも、自動的にペア通信を終了できる。

【0136】

40

以下、本発明に係るその他の実施形態を变形例として説明する。本発明は、上述の実施形態および下記の变形例に限定されるものではなく、上述の実施形態と以下の变形例とを組合せて構成されてもよいし、また、上述した実施形態の一部に代えて以下の变形例を採用して構成されてもよい。

(变形例1)

上述した図6の処理において、ステップS13(図6)を肯定判定した場合に、返信してきた(ステップS12)電子カメラ1の識別情報がフラッシュメモリ19内に保存されているか否かを調べるように構成してもよい。上述したように、CPU20は、ペアリング終了する際にペアリング成立相手を示す識別情報(たとえば、電子カメラ1のID)ごとに、ペアリング成立回数およびペアリング累積時間をフラッシュメモリ19内に保存し

50

ている。そこで、この保存情報を参照することにより、返信してきた電子カメラ1の識別情報が保存されている場合には、ペアリング実績のある相手と判定してステップS16へ進み、ペアリングを成立させる。

【0137】

一方、返信してきた電子カメラ1の識別情報がフラッシュメモリ19内に保存されていない場合は、当該返信元の電子カメラ1に対して、返信元の電子カメラ1内に保存されているペアリング成立相手を示す識別情報を要求する。要求を受けた返信元の電子カメラ1が上記識別情報を含めて返信すると、この返信を受け取ったCPU20は、フラッシュメモリ19に保存されている識別情報と、返信に含まれる識別情報とを照合し、共通のペアリング相手が含まれているか否かを調べる。10

【0138】

照合の結果、共通するペアリング相手が存在した場合のCPU20は、「友人の友人」である相手として判定し、「共通のペア相手がいます。新規ペアリングを行いますか?」というメッセージをLCDモニタ17に表示させる。CPU20は、「OK」操作を示す操作信号が操作部材23から入力された場合にペアリングを開始するべくステップS16へ進む。

【0139】

上記メッセージをLCDモニタ17に表示させたものの「OK」操作を示す操作信号が操作部材23から入力されない場合、および上記照合の結果、共通するペアリング相手が存在しなかった場合のCPU20は、ペアリングを開始することなくステップS11へ戻る。以上説明した変形例1によれば、共通する友人を有する相手が所有する電子カメラ1との間のペアリングを促すことができる。20

【0140】

(変形例2)

ペアリング成立中において、通信状態(通信距離)に応じて上述したペアリング時のランクをリアルタイムに変化させてもよい。「親機」側のCPU20は、受信信号レベルが通信距離に応じて変化することから、通信制御回路22における受信信号レベルに応じてランクを変化させる。メインCPU20は、ペアリング成立中であってランク3およびランク2の場合、それぞれ受信信号レベルが判定閾値より低下した場合にランクダウンさせる。この場合、変更内容をペアリング成立相手の識別情報に関連づけてフラッシュメモリ19に保存するとともに、変更後のランクに応じて閲覧制限やコピー制限を行う。ランク情報は、「親機」から「子機」へ送信し、「親機」が管理する。30

【0141】

ペアリング時のランクをリアルタイムに変化させることで、ペアリング成立中に「親機」および「子機」間で行う画像閲覧時のローパスフィルタ処理がリアルタイムに変化する。このため、変形例2によれば、ペアリング成立相手側の電子カメラ1のファイルフォルダに含まれる撮影画像を自己の電子カメラ1に再生表示させて閲覧する場合に、自己の電子カメラ1のLCDモニタ17に再生表示される再生画像のぼけ具合が通信状態(通信距離)に応じて変化するので、ペアリング成立相手との距離を直感的につかむことができる。40

【0142】

(変形例3)

ペアリング成立中において、ペアリングの相手に閲覧許可(公開)する画像(自己側であらかじめ共有設定をしたファイルフォルダ内の画像)と、相手から閲覧許可された画像(相手側であらかじめ共有設定されたファイルフォルダ内の画像)との類似度に応じてペアリング時のランクを変化させてもよい。類似度の高低は、公知のパターンマッチング手法を用いて判定する。「親機」側のCPU20は、類似度が高いほどランクを上げ、類似度が低いほどランクを下げる。変更内容をペアリング成立相手の識別情報に関連づけてフラッシュメモリ19に保存するとともに、変更後のランクに応じて閲覧制限やコピー制限を行う点、ランク情報を「親機」から「子機」へ送信し、「親機」が管理する点は、上述50

した場合と同様である。

【0143】

一般に、同じサークル等で活動する仲間同士や、行動を共にする友人は、同じような被写体を撮影する可能性が高い。撮影画像の類似度合いに応じてランクを分けるようにすることで、撮影に関して嗜好が近いペアリング相手を自動的にグルーピングできる。

【0144】

(変形例4)

ペアリング成立中において、ペアリングの相手に閲覧許可(公開)する画像(自己側であらかじめ共有設定をしたファイルフォルダ内の画像)と、相手から閲覧許可された画像(相手側であらかじめ共有設定をしたファイルフォルダ内の画像)とで、撮影位置(GPS情報)を比較してペアリング時のランクを変化させてもよい。「親機」側のCPU20は、撮影位置が近いほどランクを上げ、撮影位置が遠いほどランクを下げる。変更内容をペアリング成立相手の識別情報に関連づけてフラッシュメモリ19に保存するとともに、変更後のランクに応じて閲覧制限やコピー制限を行う点、ランク情報を「親機」から「子機」へ送信し、「親機」が管理する点は、上述した場合と同様である。

10

【0145】

一般に、同じサークル等で活動する仲間同士や、行動を共にする友人は、同じような場所で撮影する可能性が高い。撮影位置が合致する度合いに応じてランクを分けるようにすることで、撮影に関して嗜好が近いペアリング相手を自動的にグルーピングできる。

20

【0146】

(変形例5)

ペアリング成立中において、ペアリングの相手に閲覧許可(公開)する画像(自己側であらかじめ共有設定をしたファイルフォルダ内の画像)と、相手から閲覧許可された画像(相手側であらかじめ共有設定をしたファイルフォルダ内の画像)とで、撮影条件を比較してペアリング時のランクを変化させてもよい。「親機」側のCPU20は、撮影条件が合致するほどランクを上げ、撮影条件が異なるほどランクを下げる。変更内容をペアリング成立相手の識別情報に関連づけてフラッシュメモリ19に保存するとともに、変更後のランクに応じて閲覧制限やコピー制限を行う点、ランク情報を「親機」から「子機」へ送信し、「親機」が管理する点は、上述した場合と同様である。

30

【0147】

一般に、同様の撮影条件で撮影する人は撮影に関して嗜好が近い可能性が高い。撮影条件が合致する度合いに応じてランクを分けるようにすることで、撮影に関して嗜好が近いペアリング相手を自動的にグルーピングできる。

【0148】

(変形例6)

ペアリング成立条件によってランクを変化させてもよい。「親機」側のCPU20は、上述した「握手」によってペアリングを成立させた場合に、通常のランク(すなわち、フラッシュメモリ19に記録している管理情報であって、ペアリング成立回数およびペアリング累積時間に応じて決定されるランク)に比べて1段階ランクアップする。人体通信によってペアリング成立する場合は親密度が高いことが想定されるので、自動的にランクアップさせて使い勝手をよくする。このようにランクアップする場合も、変更内容をペアリング成立相手の識別情報に関連づけてフラッシュメモリ19に保存するとともに、変更後のランクに応じて閲覧制限やコピー制限を行う点、ランク情報を「親機」から「子機」へ送信し、「親機」が管理する点は、上述した場合と同様である。変形例6によれば、親密度が高いペアリング相手を自動的にグルーピングできる。

40

【0149】

(変形例7)

ペアリング成立条件が「顔識別」である場合に、「顔識別」に用いたスルー画像から得られる笑顔度合いに応じてペアリング時のランクを変化させてもよい。「親機」側のCPU20は、「顔識別」に用いたスルー画像から得られる笑顔度合いが所定値より高い場合

50

に、通常のランク（すなわち、フラッシュメモリ 19 に記録している管理情報であって、ペアリング成立回数およびペアリング累積時間に応じて決定されるランク）に比べて 1 段階ランクアップする。笑顔度合いが高い場合は親密度が高いことが想定されるので、自動的にランクアップさせて使い勝手をよくする。

【0150】

本実施形態では、笑顔度合いの判定を笑顔検出時に行う。CPU20 は、スルー画像データのうち特定した人物の顔の領域に対応するデータに基づいて笑顔であるか否かを判定する。笑顔判定処理は、公知の技術であるため説明を省略する。CPU20 はさらに、笑顔を判定した場合には当該笑顔についての笑顔レベルを判定する。笑顔レベルは、たとえば、2（大笑い）と、1（中笑い）と、0（微笑み）との 3 段階に分ける。CPU20 は、笑顔レベルが 2 の場合に通常ランクより 1 段階ランクアップする。10

【0151】

（変形例 8）

上述した連携撮影 1において、「親機」の焦点距離を「子機」の焦点距離より長くするように撮影条件を異ならせててもよい。たとえば、「親機」の焦点距離が 85mm 相当の場合、「子機」の焦点距離を 35mm 相当とする。「親機」側の電子カメラ 1 および「子機」側の電子カメラ 1 による撮影画像がお互い似てしまうことが避けられる。そして、「ワイド」で撮影した方（本例では 35mm 相当）の電子カメラ 1 で用いるホワイトバランス調整値を、他方の電子カメラ 1 で用いるホワイトバランス調整値として用いるようとする。

【0152】

一般に、「ワイド」で撮影した方が「ズーム」で撮影した場合より撮影画面内の色情報が多いので、より適切なホワイトバランス調整値が得られる。このホワイトバランス調整値を「親機」および「子機」の双方で共通に用いることで、異なる調整値を用いる場合に比べて、両電子カメラ 1 で撮影された色合いを揃えることができる。このような制御は、同一被写体を略同一時刻で連携撮影するときに好適である。20

【0153】

また、「親機」と「子機」との間で異なる焦点距離に制御する場合は「親機」と「子機」との間で同じシャッター速度に揃えてもよい。撮像条件のこのような設定は、動いている同一被写体を略同一時刻で連携撮影するときに好適な設定である。例えば、被写体が止まっている画像または被写体が流れている画像のいずれかを同時に取得することができる。また、「親機」と「子機」との間で同じ焦点距離に制御する場合に「親機」と「子機」との間で異なる絞り値に制御してもよい。このような設定は、同一被写体を略同一時刻で連結撮影したときに好適な設定であり、例えば、ボケ感の異なる画像を同時に取得することができる。そのため、ユーザは撮影後に好みの画像を選択することができる。「親機」と「子機」との間で同じ焦点距離に制御する場合に「親機」と「子機」との間で異なるシャッター速度に設定してもよい。このような設定は、動いている同一被写体を略同一時刻で連携撮影するときに好適な設定である。例えば、被写体が止まっている画像と、被写体が流れている画像とを同時に取得することができる。上記は一例であり、撮影条件として「親機」と「子機」との間で任意に種々の組み合わせを行うようにしてよい。撮影条件の例としては、上記のように、撮影光学系の変倍比、シャッター速度、絞り値、感度および色調整処理情報などが挙げられる。30

【0154】

（変形例 9）

上述した連携撮影 2 の説明では、レリーズボタン 23a の押下操作が継続される間、連写撮影する例を説明した。この代わりに、レリーズボタン 23a が押下操作されてから所定時間（たとえば 10 秒間）が経過するまで連写撮影してもよい。この場合の CPU20 は、ステップ 206（図 18）において、ステップ S202（または S212）を肯定判定してからの経過時間が上記所定時間に達した場合に肯定判定させる。40

【0155】

（変形例 10）

50

あるいは、レリーズボタン 23a が押下操作されてからの連写撮影枚数が所定コマ（たとえば 30 コマ）に達するまで連写撮影してもよい。この場合の CPU20 は、ステップ 206において、ステップ S202（または S212）を肯定判定してからの連写コマ数が上記所定コマに達した場合に肯定判定させる。

【0156】

（変形例 11）

上述した連写撮影画像を静止画像として記録する代わりに、動画ファイルを生成して記録する構成にしても構わない。また、一方の電子カメラ 1 が静止画像として記録し、他方の電子カメラ 1 が動画像として記録するようにしてもよい。

【0157】

（変形例 12）

一方の電子カメラ 1 で撮影中に、他方の電子カメラ 1 を撮影待機させるようにしたが、当該撮影待機中に録音せらるるように構成してもよい。この場合の CPU20 は、ステップ S201 を肯定判定したらマイク 26 に録音のための集音を開始させ、ステップ S211 を肯定判定するまで集音を継続させる。

【0158】

CPU20 は音声処理回路 25 へ指示を送り、マイク 26 で集音された音声信号を逐次增幅、およびデジタル音声データに変換させる。CPU20 は、音声ファイル内のヘッダ領域（タグ領域）に、ペアリング成立中に録音した音声であることを示す情報を含める。そして、メモリカードインターフェース 21 へ指示を送り、音声ファイルを記憶媒体 51 に記録させる。ペアリング成立中に録音した音声であることを示す情報は、ペアリングの相手の識別情報、録音および時刻合わせ後の計時に基づく録音時刻情報を含む。

【0159】

なお、ペアリング成立中に録音した音声であることを示す情報は、音声ファイルのヘッダ領域に記録する代わりに、音声ファイルに関連付けた別ファイルとして記録しても構わない。

【0160】

（変形例 13）

上述した説明では、「カメラタッチ」の場合の「親機」と「子機」とを上下判定に基づいて決定するようにしたが、「親機」と「子機」とを左右判定に基づいて決定するようにしてもよい。この場合の CPU20 は、ステップ S25（図 6）において、たとえば左側判定処理を行う。左側判定とは、電子カメラ 1 相互が接触した場合にどちらの電子カメラ 1 が左側に位置するかを判定するものであり、本変形例では電子カメラ 1 を背面側から見た場合に左手方向に位置するものを「左」側とする。

【0161】

CPU20 は、姿勢センサ 24 からの検出信号に基づく重力方向、および通信制御回路 22 からの信号に基づく接触電極情報に基づいて、図 20 に例示する判定テーブルを参照して左側判定を行う。たとえば、電子カメラ 1 を縦位置（右側面を下方）に保持して、レリーズボタン 23a を有する面にて他の電子カメラ 1 の左側面（正位置）をカメラタッチした場合を例に説明する。電子カメラ 1 の CPU20 は、重力方向が送受信電極 22d 側であって、接触電極が該送受信電極 22b であることから、「左」判定をする。変形例 13 では、「左」判定した方をペアリングにおける「親機」とし、「右」判定した方をペアリングにおける「子機」とする。一方、上記電子カメラ 1 にカメラタッチされた他の電子カメラ 1 の CPU は、重力方向が送受信電極 22c 側（正位置）であって、接触電極が左側面（該送受信電極 22e）であることから、「右」判定をする。

【0162】

「左」判定をした場合の CPU20 は、ステップ S25 を肯定判定してステップ S16 へ進む。「左」判定をしなかった CPU20 は、ステップ S25 を否定判定してステップ S20 へ進む。

【0163】

10

20

30

40

50

(変形例 14)

ペアリングにおける時刻合わせについて(図6のステップS27およびS28)、「親機」の時刻に「子機」の時刻を合わせる例を説明した。この代わりに、「親機」および「子機」の時刻のうち早い方に合わせたり、受信した標準電波に基づいて時刻補正する機能を備える方に合わせたりしてもよい。

【0164】

(変形例 15)

上述した説明において、CPU20は、記憶媒体51の空き容量が所定の空き容量より少ない場合、他の電子カメラ1側の記憶媒体51の空き容量が所定の空き容量より少ない旨の情報を通信によって取得した場合、電池52の残容量が所定の残容量より少ない場合、他の電子カメラ1側の電池52の残容量が所定の残容量より少ない旨の情報を通信によって取得した場合の少なくとも1つに該当する場合は、ペアリングを自動終了するようにした。これに加えて、CPU20は、ステップS11(図6)の処理を開始する前の時点で記憶媒体51の空き容量が所定の空き容量より少ない場合や、電池52の残容量が所定の残容量より少ない場合には、図6による処理を直ちに終了するといい。

10

【0165】

さらに、通信要求を受けた(ステップS17)CPU20は、返信(ステップS18)する前の時点で記憶媒体51の空き容量が所定の空き容量より少ない場合や、電池52の残容量が所定の残容量より少ない場合には、返信することなく図6による処理を終了するといい。変形例15によれば、ペアリング成立中に記憶媒体51へ記録できなくなったり、ペアリング成立中に電池52が消耗して動作不能に陥ったりすることを避けることができる。

20

【0166】

(変形例 16)

上記実施形態では、ペアリングを成立させる外部機器をあらかじめ登録しておく一例として、外部機器を使用する人物の「顔」を登録する例を説明した。この代わりに、外部機器の名称等を登録するようにしてもよい。この場合は、「ペアリング人物設定」画面(図5)の代わりに「外部機器設定」画面をLCDモニタ17に表示させる。「外部機器設定」画面には、「顔」のサムネイル画像に代わる外部機器リストを表示させる。外部機器リストは、たとえば、各外部機器の名称や型番、IDなどを含む。

30

【0167】

CPU20は、図5と同様のチェックマークで示される外部機器をペアリング相手とすべき外部機器として設定する。そして、通信要求(ステップS11(図6))に応じて返信された情報に含まれるIDが、「外部機器設定」画面を用いて設定された外部機器のIDと一致することを条件として、ペアリングを成立させる。

【0168】

なお、この変形例では、通信要求(ステップS11)に応じて返信された情報に含まれるIDが「外部機器設定」画面を用いて設定された外部機器のIDと一致するか否かの判定を行う一例を説明したが、このステップは必要に応じて変形してもよい。例えば、通信制御回路22には常に電源が供給されるような回路構成にしておくことにより、「外部機器設定」で設定された外部機器から返信を検出できない場合に、CPU20は、当該外部機器が起動されていない、もしくは電源がオフであると判定し、通信制御回路22を介して当該外部機器を起動させる、もしくは電源をオンさせる信号を送信するようにもよい。そして、起動後の当該外部機器から返信された情報に基づき、当該外部機器が作動可能な状態にあるかを判定したうえで、作動可能な場合には、ペアリングを成立させる。外部機器が作動可能な状態にあるか否かの判定は、外部機器の筐体等に設けられた接触センサにより、ユーザによる筐体への接触が検知されたか否かや、ユーザによる外部機器への操作が検知されたか否かの情報を外部機器から受信して行う。なお、外部機器に設けられた送受信用電極22b～22eを接触センサとして利用してもよい。

40

また、この通信要求(ステップS11)の変形例は、外部機器を使用する人物の「顔」

50

を登録する例を説明した上記実施形態についても適用可能である。具体的には、CPU20は、ユーザが登録撮影されている顔をLCDモニタ17で認識し、例えばOKスイッチ23hを押下したときに、通信制御回路22を介して相手の電子カメラの電源をオンするようすればよい。また、CPU20は、図5で示したように、ペアリング人物設定画面においてチェックボックスをチェックした人物が所有している電子カメラ1を通信制御回路22を介して起動させるようにしてもよい。この場合、チェックボックスをチェックした人物が近くにいるかどうかは不明な場合もあるので、通信距離を10~100m以内に設定して通信するようすればよい。

なお、電子カメラ1に被写界を認識するファインダーが備えられている場合には、LCDモニタ17で顔識別するのに代えて、このファインダーにより顔識別するようにしてもよい。10

ペアリング要求により相手の電子カメラ1の電源を起動させるには、上述の顔識別に限定されるものではなく、人体通信やカメラタッチの際にも適用することができる。この場合、単なる握手やペアリング要求ではないカメラタッチと識別するために、OKスイッチ23hを利用するようにしてもよいし、握手の時間が所定時間、例えば、3秒以上続いたり、カメラタッチが所定時間、例えば、3秒以上続いたりした場合に通信制御回路22を介して相手の電子カメラ1の電源をオンにするようにしてもよい。なお、この場合、電子カメラ1の電源がオンの状態であっても、オフの状態であっても構わない。電子カメラ1および他の電子カメラ1が、主電源がオフの状態であっても通信制御回路22に電源が供給されるよう構成されておれば、電子カメラ1は、通信制御回路22により人体通信またはカメラタッチが検知された場合には、主電源をオンにして電子カメラ1を構成する各部を起動させることができる。20

【0169】

(変形例17)

また、上記実施形態では、CPU20が他の電子カメラ1との間の通信確立後、「顔識別」したことを条件にペアリングを成立させる例を説明した。この代わりに、ペアリングモード設定時において、通信確立前に「顔識別」をしてから、他の電子カメラ1との間で通信を開始するように構成してもよい。この場合は、上記実施形態のように、外部機器と通信を開始する前に、複数のペアリング成立条件の中からいずれか1のペアリング成立条件が予め設定されていてもよいし、いずれのペアリング成立条件も設定されておらずともよい。上述したように、CPU20は「顔識別」に用いるスルー画像をLCDモニタ17にリアルタイムに再生表示するとともに、「顔識別」した場合には当該「顔」を示す枠などの表示をスルー画像に重ねて表示させる。CPU20は、この状態で自動的に通信を開始し、ペアリングを成立させてもよいし、「顔識別」した状態であって、かつOKスイッチ23hが押下操作された場合に通信を開始し、ペアリングを成立させてもよい。30

【0170】

また、CPU20は、複数の「顔」を識別した場合には、それぞれの「顔」を示す枠を表示させるとともに、1番大きい顔（表示画面に占める割合が最大）に対応する枠を選択し、他の枠と異なる様（輝度もしくは色が異なる）で表示させる。選択枠は、十字スイッチ23gが操作された場合に、該操作方向に位置する「顔」を囲む枠と切り替える。CPU20は、OKスイッチ23hが押下操作された時点で選択している枠に対応する「顔」に関連づけられているIDと一致する外部機器との間で通信を開始し、ペアリングを成立させる。40

【0171】

(変形例18)

また、上記実施形態では、外部機器と通信を開始する前に、複数のペアリング成立条件の中からいずれか1のペアリング成立条件を予め設定する一例を説明したが、通信の開始前に必ずペアリング成立条件を設定する構成でなくともよい。例えば、モードスイッチ23dの操作によりペアリングモードに設定されている場合には、CPU20は、「顔識別」、「握手」および「カメラタッチ」の少なくとも1つの判別処理を行うように構成され50

てもよい。CPU20は、通信制御回路22を介して「握手」または「カメラタッチ」を検出した場合には、他の電子カメラ1との間で自動的に通信を開始し、ペアリングを成立させるようにする。

また、ペアリング成立条件が、例えば「通常」に設定されていたとしても、CPU20が「握手」または「カメラタッチ」を検出した場合には、他の電子カメラ1との間で自動的に通信を開始し、ペアリングを成立させるようにしてもよい。

なお、これらの場合、自動的に通信を開始する代わりに、CPU20が「握手」および「カメラタッチ」を検出したならば、CPU20は、LCDモニタ17にペアリングを成立させてもよいか否かを問い合わせる旨の表示をし、OKスイッチ23hが押下操作された場合に通信を開始するようにしてもよい。本変形例においては、好適には、CPU20は、無線通信回路により検出された受信信号の強度が最も高いと判定された外部機器との間で無線通信を確立し、ペアリングを成立させる。
10

【0172】

(変形例19)

上記実施形態では、ペアリングモードの終了に関して、ペアリングオフタイマーの設定にしたがって終了する一例を説明した。この代わりに、「握手」している時間に応じてペアリングモードの滞在時間を設定してもよい。上述したように、通信制御回路22は、CPU20からの指示に応じて人体を介して通信を行う人体通信機能を備える。CPU20は、通信制御回路22を介して「握手」している時間を計測し、計測時間に応じてペアリングモードの滞在時間を設定する。また、この場合、CPU20は、ペアリングの終了をペアリングモード解除操作、および「握手」時間により決定されたペアリングモード滞在時間の経過時のいずれか早い方にペアリングを終了させるようにしてもよい。
20

また、ペアリングモードの滞在時間は、「カメラタッチ」している時間に応じて設定されてもよい。上述したように、CPU20は、電子カメラ1の筐体に設けられた送受信用電極22b～22eおよび通信制御回路22を介して両電子カメラ1が直接接触したか否かを検出する。CPU20は、通信制御回路22を通して両電子カメラ1間の直接接触時間を計測し、計測時間に応じてペアリングモードの滞在時間を設定する。また、この場合、CPU20は、ペアリングの終了をペアリングモード解除操作、および「カメラタッチ」時間により決定されたペアリングモード滞在時間の経過時のいずれか早い方にペアリングを終了させるようにしてもよい。
30

また、ペアリングモードの滞在時間は、「カメラタッチ」している時間に応じて設定されてもよい。

【0173】

(変形例20)

無線通信は電波を送受信して行う他、赤外光を送受信して行うものでもよい。また、電子カメラ1を例に説明したが、電子カメラ1は機種の異なるカメラでもよく、また、カメラ付き携帯電話機、ビデオカメラ、ミュージックプレイヤ、などの電子機器に適用してよい。

【0174】

(変形例21)

以上の説明では、「親機」1台に対して「子機」が1台の例を説明したが、「親機」1台と複数の「子機」とがペアリングを成立させてもよい。

【0175】

以上の説明はあくまで一例であり、上記の実施形態の構成に何ら限定されるものではなく、実施形態の構成と、1または複数の変形例とを適宜組み合わせて構わない。

【符号の説明】

【0176】

- 1 ... 電子カメラ
- 1 1 ... 撮影光学系
- 1 2 ... 摄像素子

10

20

30

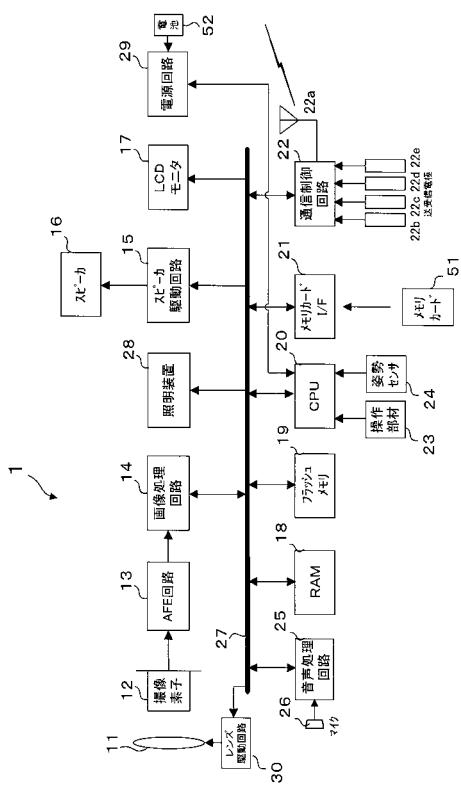
40

50

- 1 4 ... 画像処理回路
 1 7 ... LCD モニタ
 1 9 ... フラッシュメモリ
 2 0 ... CPU
 2 1 ... メモリカード I/F
 2 2 ... 通信制御回路
 2 2 b ~ 2 2 e ... 送受信用電極
 2 3 ... 操作部材
 2 4 ... 姿勢センサ
 2 5 ... 音声処理回路
 2 9 ... 電源回路
 5 1 ... 記憶媒体
 5 2 ... 電池

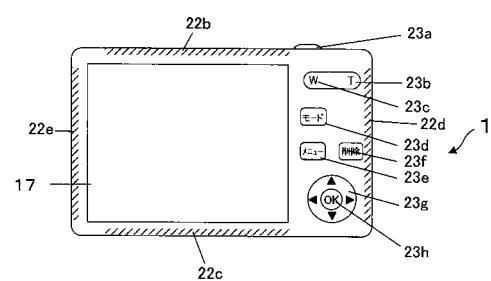
10

【図1】



【図1】

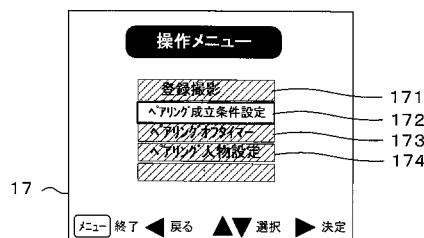
【図2】



【図2】

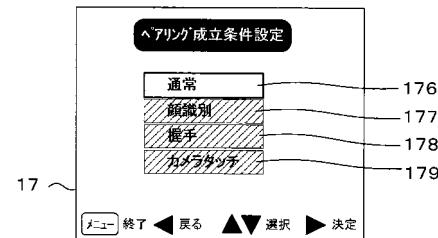
【図3】

【図3】



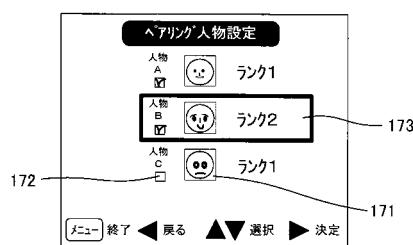
【図4】

【図4】



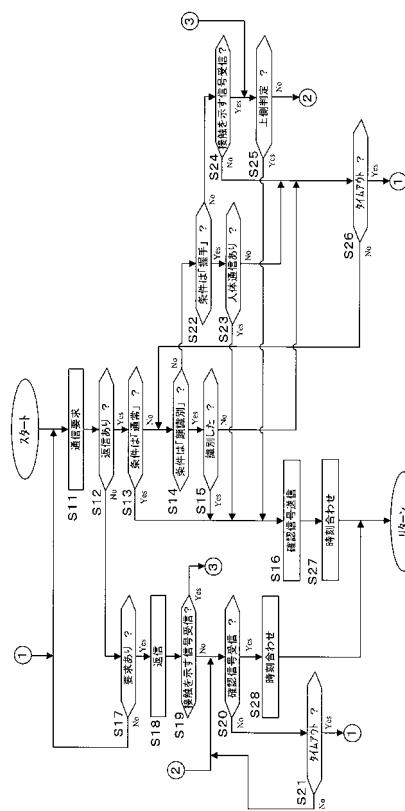
【図5】

【図5】



【図6】

【図6】



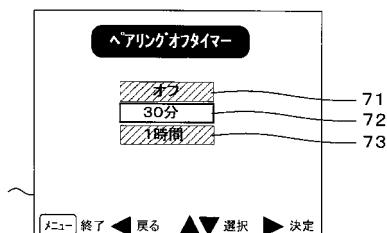
【図7】

【図7】

重力方向	接触電極	判定内容	親／子
下面(送受信用電極22c)側	上面側(送受信用電極22b)	下	子
	下面側(送受信用電極22c)	上	親
上面(送受信用電極22b)側	上面側(送受信用電極22b)	上	親
	下面側(送受信用電極22c)	下	子
右面(送受信用電極22d)側	左面側(送受信用電極22e)	下	子
	右面側(送受信用電極22d)	上	親
左面(送受信用電極22e)側	左面側(送受信用電極22e)	上	親
	右面側(送受信用電極22d)	下	子

【図8】

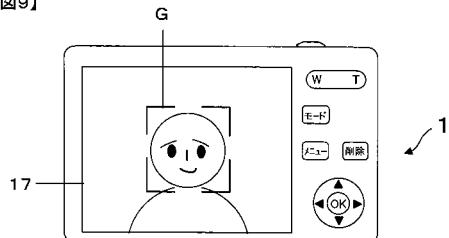
【図8】



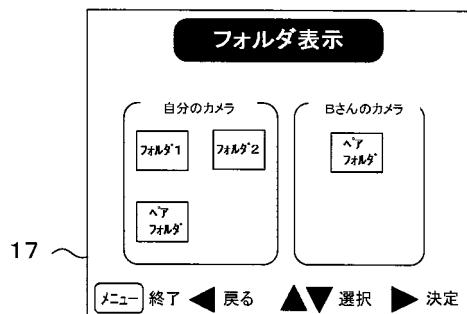
【図9】

【図10】

【図9】

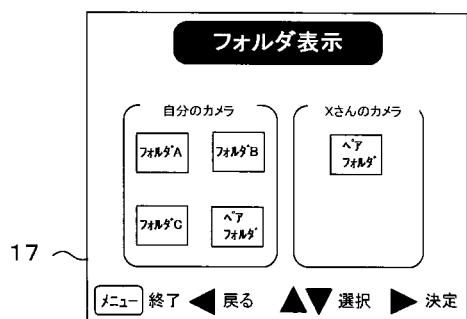


【図10】

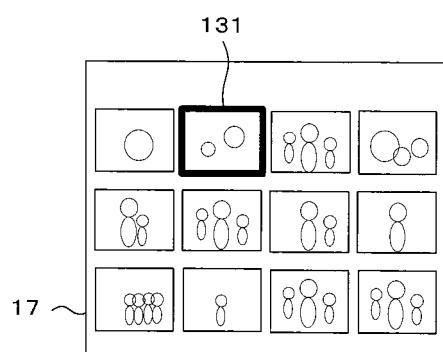


【図11】

【図11】

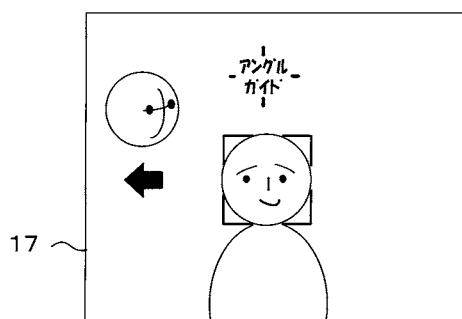


【図12】



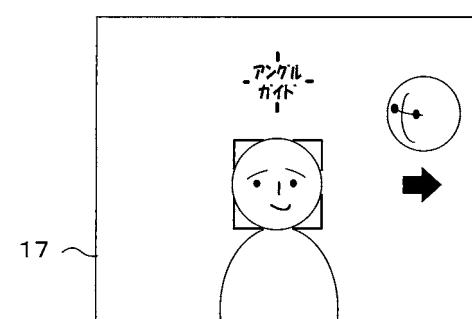
【図13】

【図13】



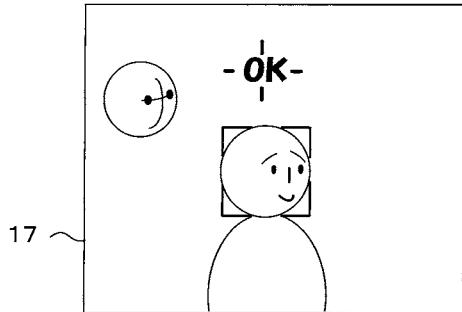
【図14】

【図14】



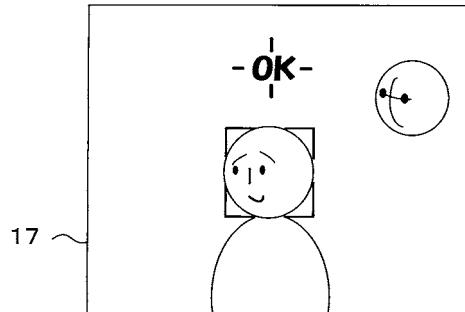
【図15】

【図15】



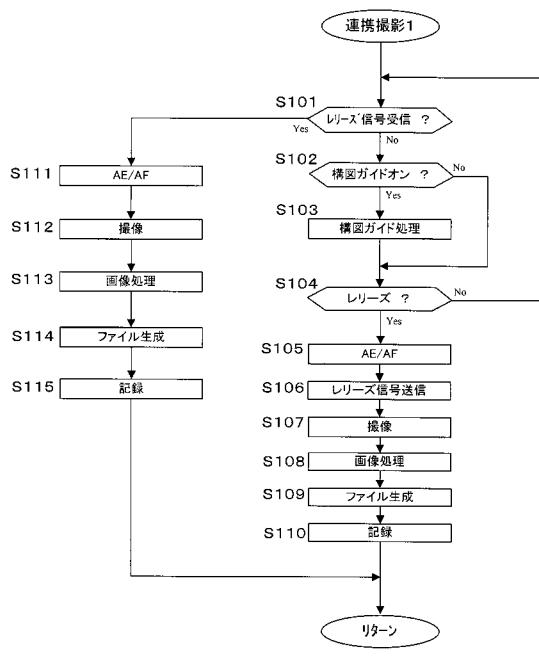
【図16】

【図16】



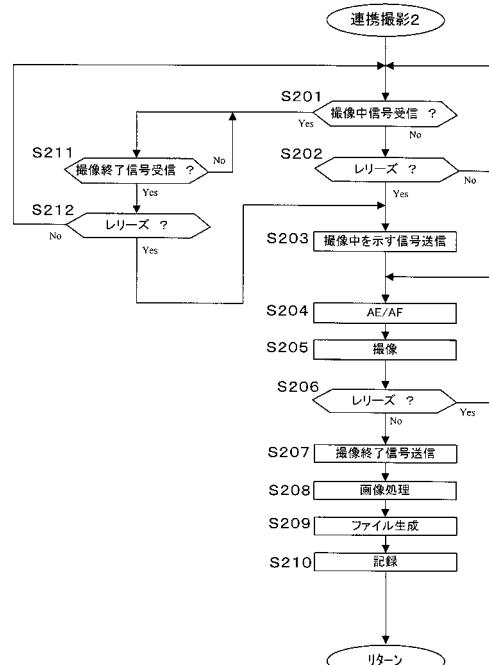
【図17】

【図17】



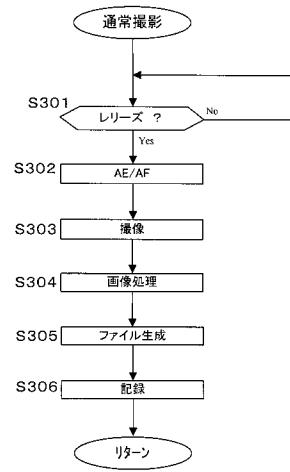
【図18】

【図18】



【図19】

【図19】



【図20】

【図20】

重力方向	接触電極	判定内容	親／子
下面(送受信用電極22c)側	右	子	子
右面側(送受信用電極22d)	左	親	
上面(送受信用電極22b)側	左	親	
右面側(送受信用電極22d)	右	子	子
下面側(送受信用電極22c)	右	子	子
上面側(送受信用電極22b)	左	親	
下面側(送受信用電極22c)	左	親	
上面側(送受信用電極22b)	右	子	子

フロントページの続き

(72)発明者 関口 政一
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72)発明者 粟山 孝司
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72)発明者 長嶺 洋人
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72)発明者 竹本 正生
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72)発明者 外山 幹
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

審査官 宮下 誠

(56)参考文献 特開2010-21984(JP,A)
特開2008-193457(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N 5 / 222
H 04 B 13 / 00
H 04 M 1 / 02