

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4340806号
(P4340806)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月17日(2009.7.17)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4N	5/91	(2006.01)	HO4N	5/91	J
GO6T	1/00	(2006.01)	GO6T	1/00	340A
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	F
HO4N	5/232	(2006.01)	HO4N	5/232	Z
HO4N	101/00	(2006.01)	HO4N	101:00	

請求項の数 12 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2004-83063 (P2004-83063)
 (22) 出願日 平成16年3月22日(2004.3.22)
 (65) 公開番号 特開2005-269563 (P2005-269563A)
 (43) 公開日 平成17年9月29日(2005.9.29)
 審査請求日 平成19年3月12日(2007.3.12)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 綾木 健一郎
 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内
 審査官 木方 庸輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力画像の中から人物の顔を検出する顔検出手段と、
 前記顔検出手段で検出された人物の顔の大きさが、前記入力画像全体に占める割合を算出する演算手段と、

前記演算手段で算出された割合が、あらかじめ設定された基準値を下回った場合に、前記入力画像の中から前記顔検出手段で検出された人物の顔を所定の大きさに切り取る画像切取手段と、

前記画像切取手段で切り取った顔の画像から所定サイズの顔サムネイルを生成する顔サムネイル生成手段と、

前記入力画像の画像データと前記顔サムネイルの画像データとを含む画像ファイルを生成する画像ファイル生成手段と、

前記画像ファイル生成手段で生成された画像ファイルを記憶メディアに記録する手段と、
 を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記顔検出手段で複数の人物の顔が検出された場合、前記画像切取手段は、入力画像の中心に最も近い人物の顔を所定の大きさに切り取ることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

10

20

前記顔検出手段で複数の人物の顔が検出された場合、前記画像切取手段は、前記顔検出手段で検出された各人物の顔を所定の大きさに切り取り、前記顔サムネイル生成手段は、前記画像切取手段で切り取った各顔の画像について顔サムネイルを生成し、前記画像ファイル生成手段は、生成した複数の顔サムネイルの画像データと前記入力画像の画像データを含む画像ファイルを生成することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記入力画像から所定サイズの全景サムネイルを生成する全景サムネイル生成手段を備え、前記画像ファイル生成手段は、前記顔サムネイルの画像データと、前記全景サムネイルの画像データと、入力画像の画像データを含む画像ファイルを生成することを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載の画像処理装置。

10

【請求項 5】

画像を取得するステップと、
取得した画像の中から人物の顔を検出するステップと、
検出された人物の顔の大きさが、前記取得した画像全体に占める割合を算出するステップと、

算出された割合が、あらかじめ設定された基準値を下回った場合に、前記取得した画像の中から前記検出された人物の顔を所定の大きさに切り取るステップと、

切り取った顔の画像から所定サイズの顔サムネイルを生成するステップと、

前記取得した画像の画像データと前記顔サムネイルの画像データを含む画像ファイルを生成するステップと、

20

生成された画像ファイルを記憶メディアに記録するステップと、

からなることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 6】

前記人物の顔を検出するステップで複数の人物の顔が検出された場合、前記人物の顔を所定の大きさに切り取るステップは、前記取得した画像の中心に最も近い人物の顔を所定の大きさに切り取ることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理方法。

【請求項 7】

前記人物の顔を検出するステップで複数の人物の顔が検出された場合、前記人物の顔を所定の大きさに切り取るステップは、前記検出された各人物の顔を所定の大きさに切り取り、

30

前記顔サムネイルを作成するステップは、切り取った各顔の画像について顔サムネイルを生成し、

前記画像ファイルを生成するステップは、生成した複数の顔サムネイルの画像データと前記取得した画像の画像データを含む画像ファイルを生成することを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理方法。

【請求項 8】

前記取得した画像から所定サイズの全景サムネイルを生成するステップを含み、前記画像ファイルを生成するステップは、前記顔サムネイルの画像データと、前記全景サムネイルの画像データと、前記取得した画像の画像データを含む画像ファイルを生成することを特徴とする請求項 5、6 又は 7 に記載の画像処理方法。

40

【請求項 9】

画像を取得するステップと、
取得した画像の中から人物の顔を検出するステップと、
検出された人物の顔の大きさが、前記取得した画像全体に占める割合を算出するステップと、

算出された割合が、あらかじめ設定された基準値を下回った場合に、前記取得した画像の中から前記検出された人物の顔を所定の大きさに切り取るステップと、

切り取った顔の画像から所定サイズの顔サムネイルを生成するステップと、

前記取得した画像の画像データと前記顔サムネイルの画像データを含む画像ファイルを生成するステップと、

50

生成された画像ファイルを記憶メディアに記録するステップと、
をコンピュータに実行させることを特徴とする画像処理プログラム。

【請求項 10】

前記人物の顔を検出するステップで複数の人物の顔が検出された場合、前記人物の顔を
所定の大きさに切り取るステップは、前記取得した画像の中心に最も近い人物の顔を所定
の大きさに切り取ることを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理プログラム。

【請求項 11】

前記人物の顔を検出するステップで複数の人物の顔が検出された場合、
前記人物の顔を所定の大きさに切り取るステップは、前記検出された各人物の顔を所定
の大きさに切り取り、

10

前記顔サムネイルを作成するステップは、切り取った各顔の画像について顔サムネイル
を生成し、

前記画像ファイルを生成するステップは、生成した複数の顔サムネイルの画像データと
前記取得した画像の画像データとを含む画像ファイルを生成することを特徴とする請求項
9 に記載の画像処理プログラム。

【請求項 12】

前記取得した画像から所定サイズの全景サムネイルを生成するステップを含み、
前記画像ファイルを生成するステップは、前記顔サムネイルの画像データと、前記全景
サムネイルの画像データと、前記取得した画像の画像データとを含む画像ファイルを生成
することを特徴とする請求項 9、10 又は 11 に記載の画像処理プログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は画像処理装置、方法及びプログラムに係り、特にサムネイルの画像データを含
む画像ファイルを処理する画像処理装置、方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般にデジタルカメラで撮影された画像（静止画）は、所定の付属情報が付加された画
像ファイルとして記録メディアに記録される。この画像ファイルに付加される付属情報に
は、撮影された画像の絞り値やシャッタ速度等の撮影情報の他、撮影された画像を所定サ
イズに縮小したサムネイルの画像データが含まれる。そして、この画像ファイルに付加す
るサムネイルの画像データは、従来、撮影された画像全体を所定サイズに縮小して生成し
ていた（たとえば、特許文献 1）。

30

【特許文献 1】特開平 10 - 243273 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、画像全体を縮小して生成したサムネイルでは、画像全体に対して人物の
顔が小さく写っている場合、誰を写した画像が分からなかったり、表情が確認できなかつ
たりするという欠点があった。

40

【0004】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、撮影されている人物の顔を容易に
確認できる画像処理装置、方法及びプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項 1 に係る発明は、前記目的を達成するために、入力画像の中から人物の顔を検出
する顔検出手段と、前記顔検出手段で検出された人物の顔の大きさが、前記入力画像全体
に占める割合を算出する演算手段と、前記演算手段で算出された割合が、あらかじめ設定
された基準値を下回った場合に、前記入力画像の中から前記顔検出手段で検出された人物
の顔を所定の大きさに切り取る画像切取手段と、前記画像切取手段で切り取った顔の画像

50

から所定サイズの顔サムネイルを生成する顔サムネイル生成手段と、前記入力画像の画像データと前記顔サムネイルの画像データとを含む画像ファイルを生成する画像ファイル生成手段と、前記画像ファイル生成手段で生成された画像ファイルを記憶メディアに記録する手段と、を備えたことを特徴とする画像処理装置を提供する。

【0006】

本発明によれば、入力画像の中から人物の顔が顔検出手段で検出され、検出された人物の顔が画像切取手段によって所定の大きさを切り取られる。そして、切り取られた顔の画像から所定サイズの顔サムネイルが顔サムネイル生成手段によって生成され、生成された顔サムネイルの画像データと入力画像の画像データとを含む画像ファイルが画像ファイル生成手段によって生成される。また、本発明によれば、入力画像全体に占める顔の大きさの割合が演算手段によって算出され、算出された割合が基準値を下回った場合にのみ顔サムネイル生成手段で顔サムネイルが生成される。すなわち、人物の顔が一定の大きさ以下で撮影されている場合にのみ顔サムネイルが生成される。

10

【0007】

また、請求項2に係る発明は、前記目的を達成するために、前記顔検出手段で複数の人物の顔が検出された場合、前記画像切取手段は、入力画像の中心に最も近い人物の顔を所定の大きさを切り取ることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置を提供する。

【0008】

本発明によれば、顔検出手段で複数の人物の顔が検出された場合、入力画像の中心に最も近い人物の顔が画像切取手段によって切り取られる。

20

【0009】

また、請求項3に係る発明は、前記目的を達成するために、前記顔検出手段で複数の人物の顔が検出された場合、前記画像切取手段は、前記顔検出手段で検出された各人物の顔を所定の大きさを切り取り、前記顔サムネイル生成手段は、前記画像切取手段で切り取った各顔の画像について顔サムネイルを生成し、前記画像ファイル生成手段は、生成した複数の顔サムネイルの画像データと前記入力画像の画像データとを含む画像ファイルを生成することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置を提供する。

【0010】

本発明によれば、顔検出手段で複数の人物の顔が検出された場合、検出された各人物の顔が画像切取手段で切り取られる。そして、切り取られた各顔の画像について顔サムネイルが生成され、生成された複数の顔サムネイルの画像データと入力画像の画像データとを含む画像ファイルが画像ファイル生成手段によって生成される。

30

【0011】

また、請求項4に係る発明は、前記目的を達成するために、前記入力画像から所定サイズの全景サムネイルを生成する全景サムネイル生成手段を備え、前記画像ファイル生成手段は、前記顔サムネイルの画像データと、前記全景サムネイルの画像データと、入力画像の画像データとを含む画像ファイルを生成することを特徴とする請求項1、2又は3に記載の画像処理装置を提供する。

【0012】

本発明によれば、顔サムネイルとともに全景サムネイルが生成され、生成された顔サムネイルの画像データと全景サムネイルの画像データと入力画像の画像データとを含む画像ファイルが画像ファイル生成手段によって生成される。

40

【0013】

また、請求項5に係る発明は、前記目的を達成するために、画像を取得するステップと、取得した画像の中から人物の顔を検出するステップと、検出された人物の顔の大きさが、前記取得した画像全体に占める割合を算出するステップと、算出された割合が、あらかじめ設定された基準値を下回った場合に、前記取得した画像の中から前記検出された人物の顔を所定の大きさを切り取るステップと、切り取った顔の画像から所定サイズの顔サムネイルを生成するステップと、前記取得した画像の画像データと前記顔サムネイルの画像データとを含む画像ファイルを生成するステップと、生成された画像ファイルを記憶メデ

50

ィアに記録するステップと、からなることを特徴とする画像処理方法を提供する。

また、請求項 6 に係る発明は、前記目的を達成するために、前記人物の顔を検出するステップで複数の人物の顔が検出された場合、前記人物の顔を所定の大きさに切り取るステップは、前記取得した画像の中心に最も近い人物の顔を所定の大きさに切り取ることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理方法を提供する。

また、請求項 7 に係る発明は、前記目的を達成するために、前記人物の顔を検出するステップで複数の人物の顔が検出された場合、前記人物の顔を所定の大きさに切り取るステップは、前記検出された各人物の顔を所定の大きさに切り取り、前記顔サムネイルを作成するステップは、切り取った各顔の画像について顔サムネイルを生成し、前記画像ファイルを生成するステップは、生成した複数の顔サムネイルの画像データと前記取得した画像の画像データとを含む画像ファイルを生成することを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理方法を提供する。

また、請求項 8 に係る発明は、前記目的を達成するために、前記取得した画像から所定サイズの全景サムネイルを生成するステップを含み、前記画像ファイルを生成するステップは、前記顔サムネイルの画像データと、前記全景サムネイルの画像データと、前記取得した画像の画像データとを含む画像ファイルを生成することを特徴とする請求項 5、6 又は 7 に記載の画像処理方法を提供する。

また、請求項 9 に係る発明は、前記目的を達成するために、画像を取得するステップと、取得した画像の中から人物の顔を検出するステップと、検出された人物の顔の大きさが、前記取得した画像全体に占める割合を算出するステップと、算出された割合が、あらかじめ設定された基準値を下回った場合に、前記取得した画像の中から前記検出された人物の顔を所定の大きさに切り取るステップと、切り取った顔の画像から所定サイズの顔サムネイルを生成するステップと、前記取得した画像の画像データと前記顔サムネイルの画像データとを含む画像ファイルを生成するステップと、生成された画像ファイルを記憶メディアに記録するステップと、をコンピュータに実行させることを特徴とする画像処理プログラムを提供する。

また、請求項 10 に係る発明は、前記目的を達成するために、前記人物の顔を検出するステップで複数の人物の顔が検出された場合、前記人物の顔を所定の大きさに切り取るステップは、前記取得した画像の中心に最も近い人物の顔を所定の大きさに切り取ることを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理プログラムを提供する。

また、請求項 11 に係る発明は、前記目的を達成するために、前記人物の顔を検出するステップで複数の人物の顔が検出された場合、前記人物の顔を所定の大きさに切り取るステップは、前記検出された各人物の顔を所定の大きさに切り取り、前記顔サムネイルを作成するステップは、切り取った各顔の画像について顔サムネイルを生成し、前記画像ファイルを生成するステップは、生成した複数の顔サムネイルの画像データと前記取得した画像の画像データとを含む画像ファイルを生成することを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理プログラムを提供する。

また、請求項 12 に係る発明は、前記目的を達成するために、前記取得した画像から所定サイズの全景サムネイルを生成するステップを含み、前記画像ファイルを生成するステップは、前記顔サムネイルの画像データと、前記全景サムネイルの画像データと、前記取得した画像の画像データとを含む画像ファイルを生成することを特徴とする請求項 9、10 又は 11 に記載の画像処理プログラムを提供する。

【発明の効果】

【0021】

本発明に係る画像処理装置、方法及びプログラムによれば、撮影されている人物の顔を容易に確認することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、添付図面に従って本発明に係る画像処理装置、方法及びプログラムを実施するための最良の形態について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

図 1 は、本発明が適用されたデジタルカメラの構成を示す正面斜視図である。同図に示すように、デジタルカメラ 10 のカメラボディ 12 は、横長の四角い箱状に形成されており、その正面には、レンズ 14、ストロボ 16、ファインダ窓 18、セルフタイマランプ 20、AF 補助光ランプ 22、ストロボ調光センサ 24 等が設けられている。また、カメラボディ 12 の上面にはシャッターボタン 26、電源 / モードスイッチ 28、モードダイヤル 30 等が設けられている。

【 0 0 2 4 】

図 2 は、図 1 に示したデジタルカメラ 10 の背面図であり、同図に示すように、カメラボディ 12 の背面には、モニタ 32、ファインダ接眼部 34、スピーカ 36、ズームボタン 38、十字ボタン 40、MENU / OK ボタン 42、DISP ボタン 44、BACK ボタン 46 等が設けられている。

10

【 0 0 2 5 】

なお、図示しないカメラボディ 12 の下面には、開閉自在なカバーを介してバッテリー挿入部及びメモリカードスロットが設けられており、このバッテリー挿入部とメモリカードスロットにバッテリーとメモリカードが装填される。

【 0 0 2 6 】

レンズ 14 は、沈胴式のズームレンズで構成されており、電源 / モードスイッチ 28 によってカメラのモードを撮影モードに設定することにより、カメラボディ 12 から繰り出される。

20

【 0 0 2 7 】

シャッターボタン 26 は、いわゆる「半押し」と「全押し」とからなる 2 段ストローク式のスイッチで構成されている。デジタルカメラ 10 は、このシャッターボタン 26 が「半押し」されることにより、AE / AF が作動し、「全押し」されることにより、撮影を実行する。

【 0 0 2 8 】

電源 / モードスイッチ 28 は、デジタルカメラ 10 の電源を ON / OFF する電源スイッチとしての機能と、デジタルカメラ 10 のモードを設定するモードスイッチとしての機能とを併せ持っており、「OFF 位置」と「再生位置」と「撮影位置」との間をスライド自在に設けられている。デジタルカメラ 10 は、電源 / モードスイッチ 28 をスライドさせて、「再生位置」又は「撮影位置」に合わせることにより、電源が ON になり、「OFF 位置」に合わせることにより、電源が OFF になる。そして、電源 / モードスイッチ 28 をスライドさせて、「再生位置」に合わせることにより、「再生モード」に設定され、「撮影位置」に合わせることにより、「撮影モード」に設定される。

30

【 0 0 2 9 】

モードダイヤル 30 は、デジタルカメラ 10 の撮影モードを設定する撮影モード設定手段として機能し、このモードダイヤルの設定位置により、デジタルカメラ 10 の撮影モードが「オート撮影モード」、「動画撮影モード」、「人物撮影モード」、「スポーツ撮影モード」、「風景撮影モード」、「夜景撮影モード」、「プログラム撮影モード」、「絞り優先撮影モード」、「シャッタースピード優先撮影モード」、「マニュアル撮影モード」等に設定される。

40

【 0 0 3 0 】

モニタ 32 は、カラー表示が可能な液晶ディスプレイで構成されている。このモニタ 32 は、再生モード時に記録済み画像画像を表示するための画像表示パネルとして利用されるとともに、各種設定操作を行なう際のユーザインターフェース表示パネルとして利用される。また、撮影モード時には、必要に応じてスルー画像が表示されて、画角確認用の電子ファインダとして利用される。

【 0 0 3 1 】

ズームボタン 38 は、ズームを指示するズーム指示手段として機能し、望遠側へのズームを指示するズームテレボタン 38 T と、広角側へのズームを指示するズームワイドボタ

50

ン 3 8 W とからなる。デジタルカメラ 1 0 は、撮影モード時に、このズームテレボタン 3 8 T とズームワイドボタン 3 8 W とが操作されることにより、レンズ 1 4 の焦点距離が変化する。また、再生モード時に、このズームテレボタン 3 8 T とズームワイドボタン 3 8 W とが操作されることにより、再生中の画像が拡大、縮小する。

【 0 0 3 2 】

十字ボタン 4 0 は、上下左右 4 方向の指示を入力する方向指示手段として機能し、たとえば、メニュー画面でメニュー項目の選択などに使用される。

【 0 0 3 3 】

M E N U / O K ボタン 4 2 は、各モードの通常画面からメニュー画面への遷移を指示するボタン (M E N U ボタン) として機能するとともに、選択内容の確定、処理の実行等を指示するボタン (O K ボタン) として機能する。

10

【 0 0 3 4 】

D I S P ボタン 4 4 は、モニタ 3 2 の表示切り替えを指示するボタンとして機能し、撮影中、この D I S P ボタン 4 4 が押されると、モニタ 3 2 の表示が、O N フレーミングガイド表示 O F F に切り替えられる。また、再生中、この D I S P ボタン 4 4 が押されると、通常再生 文字表示なし再生 マルチ再生に切り替えられる。

【 0 0 3 5 】

B A C K ボタン 4 6 は、入力操作のキャンセルや一つ前の操作状態に戻すことを指示するボタンとして機能する。

【 0 0 3 6 】

20

図 3 は、デジタルカメラの電気的構成を示すブロック図である。デジタルカメラ 1 0 は、全体の動作を中央処理装置 (C P U) 1 1 0 によって統括制御されている。C P U 1 1 0 は、操作部 1 1 2 (シャッターボタン 2 6 、電源 / モードスイッチ 2 8 、モードダイヤル 3 0 、ズームボタン 3 8 、十字ボタン 4 0 、M E N U / O K ボタン 4 2 、D I S P ボタン 4 4 、B A C K ボタン 4 6 等) から入力される操作信号に基き所定の制御プログラムに従ってデジタルカメラ 1 0 の全体を統括制御する。

【 0 0 3 7 】

バス 1 1 4 を介して C P U 1 1 0 と接続された R O M 1 1 6 には、この C P U 1 1 0 が実行する制御プログラム及び制御に必要な各種データ等が格納されており、E E P R O M 1 1 8 には、ユーザが設定したユーザ設定情報等のデジタルカメラ 1 0 の動作に関する各種設定情報等が格納されている。また、メモリ (S D R A M) 1 2 0 は、C P U 1 1 0 の演算作業用領域として利用されるとともに、画像データ等の一時記憶領域として利用され、V R A M 1 2 2 は、画像データ専用の一時記憶領域として利用される。

30

【 0 0 3 8 】

上記のように、デジタルカメラ 1 0 は、電源 / モードスイッチ 2 8 を撮影位置に合わせることにより、撮影モードに設定され、レンズ 1 4 が繰り出されて、撮影可能な状態になる。

【 0 0 3 9 】

この撮影モードの下、レンズ 1 4 を通過した被写体光は、絞り 1 5 を介して C C D 1 2 4 の受光面に結像される。C C D 1 2 4 の受光面には、多数のフォトダイオードが二次元的に配列されており、その上方には赤 (R) 、緑 (G) 、青 (B) のカラーフィルタが所定の配列構造 (ベイヤ、G ストライプなど) で配列されている。レンズ 1 4 を通過した被写体光は、カラーフィルタを介してフォトダイオードに受光され、入射光量に応じた量の信号電荷に変換される。

40

【 0 0 4 0 】

各フォトダイオードに蓄積された信号電荷は、タイミングジェネレータ (T G) 1 2 6 から与えられる駆動パルスに基づいて信号電荷に応じた電圧信号 (画像信号) として順次読み出され、アナログ処理部 (C D S / A M P) 1 2 8 に加えられる。

【 0 0 4 1 】

アナログ処理部 1 2 8 は、入力された画素ごとの R 、 G 、 B 信号をサンプリングホール

50

ド（相関二重サンプリング処理）するとともに、増幅し、A/D変換器130に出力する。A/D変換器130は、アナログ処理部128から出力されたアナログのR、G、B信号をデジタルのR、G、B信号に変換して出力し、このA/D変換器130から出力されたデジタルのR、G、B信号が、画像入力制御部132を介してメモリ120に取り込まれる。

【0042】

画像信号処理部134は、メモリ120に取り込まれたR、G、B信号をCPU110からの指令に従って信号処理し、輝度データ及び色差データからなる画像データを生成する。また、画像信号処理部134は、生成した画像データをCPU110からの指令に従ってトリミング処理し、また、所定サイズにリサイズ処理する。

10

【0043】

撮影画像をモニタ32に出力する場合は、画像信号処理部134で生成された画像データが一旦VRAM122に格納され、VRAM122からビデオエンコーダ136に送られる。ビデオエンコーダ136は、入力された画像データを表示用の信号形式（たとえばNTSC方式のカラー複合映像信号）に変換し、モニタ32に出力する。これにより、CCD124で撮像された画像がモニタ32に表示される。

【0044】

CCD124から画像信号を定期的に取り込み、その画像信号から生成される画像データによってVRAM122内のデータを定期的書き換え、ビデオエンコーダ136を介してモニタ32に出力することにより、CCD124で撮像される画像がリアルタイムに表示される。撮影者は、このモニタ32にリアルタイムに表示される画像（スルー画像）を見ることにより、撮影画角を確認することができる。

20

【0045】

なお、VRAM122からビデオエンコーダ136に加えられる画像データは、必要に応じて合成処理部138に加えられ、所定の文字や図形等と合成されたのち、ビデオエンコーダ136に加えられる。これにより、所要の撮影情報等がスルー画像に重ねられて表示される。

【0046】

撮影はシャッターボタン26の押下によって行なわれる。シャッターボタン26が半押しされると、S1オン信号がCPU110に入力される。CPU110は、このS1ON信号の入力に反応してAE/AF処理を実施する。

30

【0047】

まず、画像入力制御部132を介してCCD124から取り込まれた画像信号がAF検出部140並びにAE/AWB検出部142に入力される。

【0048】

AE/AWB検出部142は、1画面を複数のエリア（例えば、 16×16 ）に分割し、分割エリアごとにR、G、B信号を積算する回路を含み、その積算値をCPU110に提供する。CPU110は、AE/AWB検出部142から得た積算値に基づいて被写体の明るさ（被写体輝度）を検出し、撮影に適した露出値（撮影EV値）を算出する。そして、求めた撮影EV値と所定のプログラム線図から絞り値とシャッタースピードを決定し、これに従いCCD124の電子シャッターと絞り駆動部144を制御して適正な露光量を得る。

40

【0049】

また、AE/AWB検出部142は、自動ホワイトバランス調整時、分割エリアごとにR、G、B信号の色別の平均積算値を算出し、その算出結果をCPU110に提供する。CPU110は、得られたRの積算値、Bの積算値、Gの積算値から各分割エリアごとにR/G及びB/Gの比を求め、求めたR/G、B/Gの値のR/G、B/Gの色空間における分布等に基づいて光源種判別を行う。そして、判別された光源種に適したホワイトバランス調整値に従って、たとえば、各比の値がおよそ1（つまり、1画面においてRGBの積算比率がR : G : B = 1 : 1 : 1）になるように、ホワイトバランス調整回路のR、

50

G、B信号に対するゲイン値（ホワイトバランス補正值）を制御し、各色チャンネルの信号に補正をかける。

【0050】

A F 検出部 1 4 0 は、G 信号の高周波成分のみを通過させるハイパスフィルタ、絶対値化処理部、所定のフォーカスエリア（たとえば、画面中央部）内の信号を切り出す A F エリア抽出部及び A F エリア内の絶対値データを積算する積算部から構成され、A F 検出部 1 4 0 で求めた積算値のデータは C P U 1 1 0 に通知される。C P U 1 1 0 は、レンズ駆動部 1 4 6 を制御してレンズ 1 4 のフォーカスレンズ群を移動させながら、複数の A F 検出ポイントで焦点評価値（A F 評価値）を演算し、評価値が極大となるレンズ位置を合焦位置として決定する。そして、求めた合焦位置にフォーカスレンズ群が移動するように、レンズ駆動部 1 4 6 を制御する。

10

【0051】

以上のように、シャッターボタン 2 6 の半押しによって、A E / A F 処理が行なわれる。この後、シャッターボタン 2 6 が全押しされると、C P U 1 1 0 に S 2 オン信号が入力され、C P U 1 1 0 は、これに反応して撮影、記録処理を実施する。

【0052】

すなわち、まず、測光結果に基づき決定されたシャッタ速度、絞り値で C C D 1 2 4 を露光させる。C C D 1 2 4 から出力された画像信号は、アナログ処理部 1 2 8、A / D 変換器 1 3 0、画像入力制御部 1 3 2 を介してメモリ 1 2 0 に取り込まれ、画像信号処理部 1 3 4 において所定の信号処理が施されて画像データとされたのち、メモリ 1 2 0 に格納される。メモリ 1 2 0 に格納された画像データは、圧縮伸張処理部 1 4 8 に加えられ、所定の圧縮フォーマット（たとえば J P E G 形式）に従って圧縮された後、メモリ 1 2 0 に格納される。そして、所定形式の画像ファイルとされたのち、メディア制御部 1 5 0 を介して記憶メディア 1 5 2 に記録される。

20

【0053】

ここで、記憶メディア 1 5 2 に記録される画像ファイルは、ファイルヘッダ部に付属情報がタグ形式で記録される。そして、このファイルヘッダ部に記録される付属情報には、図 4 に示すように、サムネイルが含まれる。このサムネイルは、本画像中に人物の顔が、所定の大きさ以下で写されている場合は、その人物の顔を所定の大きさに切り取った画像のサムネイル（顔サムネイル）が作成され、人物が写されていない場合、あるいは人物が写されていても、その大きさが所定の大きさよりも大きく写されている場合は、本画像全体のサムネイル（全景サムネイル）が作成される。

30

【0054】

サムネイルの作成手順は次のとおりである。シャッターボタン 2 6 の全押しに反応して、画像信号処理部 1 3 4 で生成された撮影画像（本画像）の画像データは、メモリ 1 2 0 から顔検出部 1 5 4 に加えられる。

【0055】

顔検出部 1 5 4 は、入力された本画像の画像データから、本画像中の顔領域を抽出し、その位置と大きさを検出する（図 5（a）、図 6（a）、図 7（a）参照）。顔領域の抽出は、たとえば、画像内の肌色データを抽出することによって画像中の人物の顔を検出する。この際、撮影時のフォーカスポイントの情報などを利用して顔領域を抽出するようにしてもよい。すなわち、通常、人物撮影を行なう場合は、人物の顔にピントを合わせて撮影されるので、このピントを合わせたい値の情報を利用することにより、正確かつ効率的に顔の位置を抽出することができる。

40

【0056】

顔検出部 1 5 4 の検出結果（顔の位置と大きさ）は、C P U 1 1 0 に入力され、C P U 1 1 0 は、この顔検出部 1 5 4 の検出結果に基づき本画像中に人物の顔が写されているか否か判定する。そして、人物の顔が写されている場合には、その大きさが所定の大きさ以下で写されているか否か判定する。すなわち、顔検出部 1 5 4 の検出結果から本画像中に占める人物の顔の大きさの割合を算出し、算出した割合が、あらかじめ設定された設定値

50

以下か否かを判定する。

【 0 0 5 7 】

この判定の結果、人物の顔が所定の大きさ以下で写されている場合は、「顔サムネイル」の作成処理を行ない（図 5 及び図 6 参照）、人物の顔が写されていない場合、あるいは、人物の顔が写されていても、その人物の顔が所定の大きさよりも大きく写されている場合は「全景サムネイル」の作成処理を行う（図 7 参照）。

【 0 0 5 8 】

なお、設定値は、たとえば 1 / 5（バストアップ撮影時の顔の大きさに相当）とし、顔検出部 1 5 4 で検出された人物の顔の大きさが、画像全体の 1 / 5 以下の場合は、顔サムネイルと作成し、1 / 5 を超える場合は全景サムネイルを作成する。すなわち、図 7（a）に示すように、人物の顔がアップで撮影されているような場合は、あえて顔サムネイルを作成する必要がないので、この場合は、全景サムネイルを作成する。

【 0 0 5 9 】

全景サムネイルは、本画像全体を所定サイズにリサイズすることにより生成される。この場合、まず、メモリ 1 2 0 に格納されている本画像の画像データが画像信号処理部 1 3 4 に加えられる。画像信号処理部 1 3 4 は、CPU 1 1 0 からの指令に従って本画像の画像データを所定サイズにリサイズ処理し、全景サムネイルの画像データを生成する。生成された全景サムネイルの画像データはメモリ 1 2 0 に格納される。

【 0 0 6 0 】

一方、顔サムネイルは、本画像に写されている人物の顔を所定の大きさに切り取り、切り取った画像を所定サイズにリサイズすることにより生成される。

【 0 0 6 1 】

この場合、まず、メモリ 1 2 0 に格納されている本画像の画像データが画像信号処理部 1 3 4 に加えられる。画像信号処理部 1 3 4 は、CPU 1 1 0 からの指令に従って本画像に写されている人物を所定の大きさに切り取り、顔サムネイル用の顔画像の画像データを生成する（図 5（b）参照）。

【 0 0 6 2 】

この際、CPU 1 1 0 は、顔検出部 1 5 4 の検出結果から本画像に写されている人物の顔を所定の大きさに切り取るための画像切り取り領域を算出し、算出した画像切り取り領域を画像信号処理部 1 3 4 に指定する。画像信号処理部 1 3 4 は、この CPU 1 1 0 から指定された画像切り取り領域で本画像を切り取り、顔サムネイル用の顔画像の画像データを生成する（図 5（b）参照）。

【 0 0 6 3 】

なお、図 6（a）に示すように、本画像に複数の人物が写されており、顔検出部 1 5 4 で複数の人物の顔が検出された場合、CPU 1 1 0 は、図 6（b）に示すように、所定の大きさ以下で写されている人物の顔領域の中で本画像の中心に最も近い人物の顔領域を画像切り取り用の顔領域に認定する。

【 0 0 6 4 】

また、画像の切り取り領域は、図 5（a）及び図 6（a）に示すように、検出された顔領域を中心として、その顔領域の 3 倍の領域を画像の切り取り領域に設定する。なお、顔が画像の端に位置している場合は、必要に応じて切り取り領域を画像の中心側にシフトして設定する。

【 0 0 6 5 】

生成された顔画像（図 5（b）及び図 6（b）参照）の画像データは、一旦メモリ 1 2 0 に格納されたのち、再度、画像信号処理部 1 3 4 に加えられる。画像信号処理部 1 3 4 は、CPU 1 1 0 からの指令に従って切り取られた顔画像の画像データを所定サイズにリサイズし、顔サムネイル（図 5（c）及び図 6（c）参照）の画像データを生成する。生成された顔サムネイルの画像データはメモリ 1 2 0 に格納される。

【 0 0 6 6 】

このように生成された顔サムネイル又は全景サムネイルの画像データは、圧縮伸張処理

10

20

30

40

50

部 1 4 8 に加えられ、所定の圧縮フォーマット（たとえば J P E G 形式）に従って圧縮された後、メモリ 1 2 0 に格納される。そして、本画像の画像データと共に画像ファイルに格納されたのち、メディア制御部 1 5 0 を介して記憶メディア 1 5 2 に記録される。

【 0 0 6 7 】

図 8 は、本実施の形態のデジタルカメラ 1 0 における撮影から記録までの処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 0 6 8 】

まず、撮影実行の有無が判定される（ステップ S 1 0 ）。この判定の結果、撮影が実行されると、撮影された画像（本画像）に写されている人物の顔が抽出され、その位置と大きさが検出される（ステップ S 1 1 ）。そして、その検出結果から、本画像に人物の顔が写されているか否かが判定される（ステップ S 1 2 ）。 10

【 0 0 6 9 】

この判定の結果、人物の顔が写されていないと判定されると、全景サムネイルの作成処理が行なわれる（ステップ S 1 3 ）。 20

【 0 0 7 0 】

一方、人物の顔が写されていると判定されると、その人物の顔の大きさが一定の大きさ以下か否かが判定される（ステップ S 1 4 ）。そして、人物の顔の大きさが一定の大きさ以下の場合、顔サムネイルの作成処理が行なわれ（ステップ S 1 5 ）、人物の顔の大きさが一定の大きさより大きい場合は、全景サムネイルの作成処理が行なわれる（ステップ S 1 3 ）。 20

【 0 0 7 1 】

そして、作成した全景又は顔サムネイルのデータと、本画像の画像データとから画像ファイルが作成され（ステップ S 1 6 ）、作成された画像ファイルが記憶メディア 1 5 2 に記録される（ステップ S 1 7 ）。 30

【 0 0 7 2 】

このように、本実施の形態のデジタルカメラ 1 0 では、撮影された画像（本画像）に人物の顔が、所定の大きさ以下で写されている場合、サムネイルとして「顔サムネイル」が付加された画像ファイルが作成される。そして、人物の顔が写されていないか、あるいは写されていても、その人物の顔が所定の大きさよりも大きく写されている場合は、サムネイルとして「全景サムネイル」が付加された画像ファイルが作成される。 30

【 0 0 7 3 】

したがって、本実施の形態のデジタルカメラ 1 0 で作成された画像ファイルをサムネイル表示させると、「顔サムネイル」が付加された画像ファイルについては、画像中に写されている人物の顔画像を拡大表示したサムネイルが表示される。これにより、本画像に誰が写っているのか、どんな表情で写っているのかをサムネイルを見るだけで把握することができる。 40

【 0 0 7 4 】

なお、本実施の形態のデジタルカメラ 1 0 では、撮影された画像に人物の顔が所定の大きさ以下で写されている場合、「顔サムネイル」を作成され、その「顔サムネイル」を画像ファイルに記録しているが、撮影された画像に人物の顔が所定の大きさ以下で写されている場合、図 8 に示すように、「顔サムネイル」と「全景サムネイル」の双方を作成し、両方のサムネイルを画像ファイルに記録するようにしてもよい。 40

【 0 0 7 5 】

また、本実施の形態のデジタルカメラ 1 0 では、撮影された画像に複数の人物の顔が写されている場合、本画像の中心に最も近い人物の顔領域を画像切り取り用の顔領域に認定し、その顔領域の「顔サムネイル」のみを作成するようにしているが、図 9 に示すように、検出された人物すべての「顔サムネイル」を作成し、画像ファイルに記録するようにしてもよい。 50

【 0 0 7 6 】

次に、本実施の形態のデジタルカメラにおける記録済み画像画像の再生処理の方法につ

いて説明する。

【0077】

上記のように、本実施の形態のデジタルカメラ10では、電源/モードスイッチ28を再生位置に合わせて、デジタルカメラ10のモードを再生モードに設定することにより、記録済み画像画像をモニタ32で再生表示させることができる。

【0078】

ここで、本実施の形態のデジタルカメラ10では、画像の再生方式として、本画像を再生する「本画像再生モード」と、サムネイルを再生する「サムネイル再生モード」と、複数コマのサムネイルを一覧表示する「マルチ再生モード」の3つの再生モードが備えられており、ユーザはいずれかの再生モードを選択して、画像をモニタ32に再生させる。この3つの再生モードは、たとえばDISPボタン44を押下することにより、切り替えられる。

10

【0079】

まず、本画像再生モードでの記録済み画像画像の再生方法について説明する。本画像再生モードに設定されると、CPU110は、メディア制御部150にコマンドを出力し、最後に記憶メディア152に記録された画像ファイルの本画像の圧縮画像データを読み出させる。読み出された本画像の圧縮画像データは、圧縮伸張処理部148に加えられ、非圧縮の画像データに伸張されたのち、画像信号処理部134で表示用の縮小処理が施され、ビデオエンコーダ136を介してモニタ32に出力される。これにより、記憶メディア152に最後に記録された画像ファイルに記録されている本画像がモニタ32に再生表示される。

20

【0080】

画像のコマ送りは、十字ボタン40の左右のキー操作によって行なわれ、十字ボタン40の右キーが押されると、次の画像ファイルの本画像の画像データが記憶メディア152から読み出され、所要の処理が施されて、モニタ32に再生表示される。また、十字ボタン40の左キーが押されると、一つ前の画像ファイルの本画像の画像データが記憶メディア152から読み出され、所要の処理が施されて、モニタ32に再生表示される。

【0081】

次に、サムネイル再生モードでの記録済み画像画像の再生方法について説明する。サムネイル再生モードに設定されると、CPU110は、メディア制御部150にコマンドを出力し、最後に記憶メディア152に記録された画像ファイルのサムネイルの圧縮画像データを読み出させる。

30

【0082】

読み出されたサムネイルの圧縮画像データは、圧縮伸張処理部148に加えられ、非圧縮の画像データに伸張されたのち、画像信号処理部134にて表示用の拡大処理が施され、ビデオエンコーダ136を介してモニタ32に出力される。これにより、記憶メディア152に最後に記録された画像ファイルに記録されているサムネイルがモニタ32に再生表示される。この際、図11に示すように、画像ファイルに顔サムネイルが記録されている場合は、モニタ32に顔サムネイルが表示され、全景サムネイルが記録されている場合は、モニタ32に全景サムネイルが表示される。そして、顔サムネイルについては、画像の周囲にフレームが付され、顔サムネイルであることが区別される。

40

【0083】

画像のコマ送りは、前記同様、十字ボタン40の左右のキー操作によって行なわれ、十字ボタン40の右キーが押されると、次の画像ファイルに記録されているサムネイルの画像データが記憶メディア152から読み出され、所要の処理が施されて、モニタ32に再生表示される。また、十字ボタン40の左キーが押されると、一つ前の画像ファイルに記録されているサムネイルの画像データが記憶メディア152から読み出され、所要の処理が施されて、モニタ32に再生表示される。

【0084】

このように、サムネイル再生モードでは、画像ファイルに記録されているサムネイルを

50

表示するので、各画像に誰が写されているかを容易に確認することができる。

【 0 0 8 5 】

なお、このサムネイル再生モードにおいて、所望のサムネイルが表示されている状態で M E N U / O K ボタン 4 2 を押下すると、そのサムネイルの本画像が再生されるようにしてもよい。

【 0 0 8 6 】

また、所望のサムネイルを表示させた状態で無操作の状態が一定時間継続すると、自動的に表示中のサムネイルの本画像が再生されるようにしてもよい。

【 0 0 8 7 】

また、画像ファイルに複数の顔サムネイルが記録されている場合は、一定時間ごとに切り替えてサムネイルを表示する。たとえば、図 1 2 に示すように、顔サムネイル 1 と顔サムネイル 2 の二つの顔サムネイルが画像ファイルに記録されている場合、一定時間が経過するたびに顔サムネイル 1 と顔サムネイル 2 とを切り替えてモニタ 3 2 に表示させる。

【 0 0 8 8 】

以下、この顔サムネイルが複数記録された画像ファイルを再生する場合の処理の手順について説明する。

【 0 0 8 9 】

図 1 3 は、複数のサムネイルが記録された画像ファイルを含む画像ファイルの再生処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 0 9 0 】

まず、画像ファイルに記録されているサムネイルの画像データがすべて読み込まれる (ステップ S 2 1)。そして、読み込まれたサムネイルの画像データに基づきサムネイルが複数あるか否か判定される (ステップ S 2 2)。

【 0 0 9 1 】

読み込まれたサムネイルが 1 つと判定された場合は、その読み込んだ 1 つのサムネイルがモニタ 3 2 に表示される (ステップ S 2 3)。そして、ユーザからの表示終了の指示の有無が判定され (ステップ S 2 4)、表示終了の指示ありと判定されると、再生処理を終了する。

【 0 0 9 2 】

一方、読み込まれたサムネイルが複数あると判定された場合は、まず、先頭のサムネイルがモニタ 3 2 に表示される (ステップ S 2 5)。そして、ユーザからの表示終了の指示の有無が判定され (ステップ S 2 6)、表示終了の指示ありと判定されると、再生処理を終了する。

【 0 0 9 3 】

ユーザからの表示終了の指示なしと判定されると、次に、先に再生したサムネイルの表示開始から一定時間経過したか否か判定される (ステップ S 2 7)。一定時間経過していないと判定した場合は、ステップ S 2 5 に戻り、継続して先に再生したサムネイルを表示させる。

【 0 0 9 4 】

一方、先に再生したサムネイルの表示開始から一定時間経過したと判定した場合は、サムネイルの表示切替を行い (ステップ S 2 8)、次のサムネイルを表示させてステップ S 2 5 に戻る。

【 0 0 9 5 】

このように、画像ファイルに複数の顔サムネイルが記録されている場合は、一定時間ごとに切り替えてサムネイルを表示する。これにより、本画像に誰が、どのような表情で映されているかを容易に確認することができる。

【 0 0 9 6 】

また、画像ファイルに複数の顔サムネイルが記録されている場合は、図 1 4 に示すように、複数ある顔サムネイルを一度に表示するようにしてもよい。なお、図 1 4 は、顔サムネイル 1 と顔サムネイル 2 の二つの顔サムネイルが画像ファイルに記録されている場合の

10

20

30

40

50

例であり、二つの顔サムネイルを並列して表示している。この場合も本画像に誰が、どのような表情で映されているかを容易に確認することができる。

【0097】

画像ファイルに顔サムネイルと全景サムネイルの双方のサムネイルが記録されている場合も同様に一定時間ごと顔サムネイルと全景サムネイルとを切り替えてモニタ32に表示する。あるいは、顔サムネイルと全景サムネイルとを一度に表示する。これにより、全景と、そこに写されている人物が誰かを容易に確認することができる。

【0098】

次に、マルチ再生モードでの記録済み画像画像の再生方法について説明する。マルチ再生モードでは、たとえば、9コマ(3×3)分の画像がモニタ32に一覧表示される。このマルチ再生モードに設定されると、CPU110は、メディア制御部150にコマンドを出力し、9コマ分のサムネイルの圧縮画像データを読み出させる。

【0099】

読み出された各サムネイルの圧縮画像データは、圧縮伸張処理部148に加えられ、非圧縮の画像データに伸張されたのち、画像信号処理部134で表示用の縮小処理が施され、合成処理部138に加えられる。合成処理部138は、入力されたサムネイルの画像データからマルチ表示用の画像を生成し、ビデオエンコーダ136を介してモニタ32に出力する。これにより、図15に示すように、9コマ分のサムネイルがモニタ32に一覧表示される。この際、顔サムネイルについては、画像の周囲にフレームが付され、顔サムネイルであることが区別される。

【0100】

なお、マルチ再生モードの場合、十字ボタン40の右キーが押されると、次の9コマ分のサムネイルの画像データが記憶メディア152から読み出され、所要の処理が施されて、モニタ32に一覧表示される。また、十字ボタン40の左キーが押されると、前の9コマ分のサムネイルの画像データが記憶メディア152から読み出され、所要の処理が施されて、モニタ32に一覧表示される。

【0101】

また、マルチ再生モードにおいて、画像ファイルに複数の顔サムネイルが記録されている場合、そのコマについては、顔サムネイルを一定時間ごとに切り替えて表示する。画像ファイルに顔サムネイルと全景サムネイルの双方のサムネイルが記録されている場合も同様に、そのコマについては一定時間ごと顔サムネイルと全景サムネイルとを切り替えてモニタ32に表示する。

【0102】

また、このマルチ再生モードにおいて、一覧表示されているサムネイルの中の一つをカーソル等で選択できるように構成し、選択したサムネイルの本画像を切り替えて再生できるようにしてもよい。

【0103】

なお、上述したデジタルカメラ10では、撮影した画像から顔サムネイルを生成しているが、記録済み画像から顔サムネイルを生成し、記録済みの全景サムネイルと書き換えて画像ファイルに記録するようにしてもよい。以下、この記録済み画像から顔サムネイルを生成する場合の処理の手順について説明する。

【0104】

顔サムネイルの作成は、たとえば、サムネイル再生モードの下で本画像のサムネイルを再生させ、処理対象とする本画像のサムネイルが表示されたところで、顔サムネイルの実行を指示するものとする。

【0105】

図16は、記録済み画像から顔サムネイルを生成する場合の処理の手順を示すフローチャートである。

【0106】

まず、サムネイル再生モードに設定されているか否か判定される(ステップS30)。

10

20

30

40

50

サムネイル再生モードに設定されていると判定されると、最後に記憶メディア152に記録された画像ファイルに記録されているサムネイルがモニタ32に再生表示される(ステップS31)。

【0107】

このモニタ32に表示されているサムネイルの本画像に対して顔サムネイルを作成処理を実施する場合は、カメラに顔サムネイル作成処理の実行を指示する。顔サムネイル作成処理の実行指示は、ここでは、再生メニューで行なうものとし、あらかじめ用意された再生メニューから当該機能の項目を選択し、処理実行を指示する。

【0108】

CPU110は、顔サムネイル作成処理の実行指示の有無を判定する(ステップS32)。現在サムネイルが表示されている本画像に対して顔サムネイルの作成処理の指示が出されていないと判定すると、CPU110は、コマ送り又はコマ戻しの指示の有無を判定し(ステップS33)、コマ送り又はコマ戻しの指示アリと判定すると、コマ送り又はコマ戻しの処理を実行する(ステップS34)。

【0109】

一方、顔サムネイル作成処理の実行指示アリと判定すると、現在モニタ32に表示されているサムネイルの本画像に写されている人物の顔が抽出され、その位置と大きさが検出される(ステップS35)。そして、その検出結果から、本画像に人物の顔が写されているか否かが判定され(ステップS36)、人物の顔が写されていないと判定されると、処理を終了する。

【0110】

一方、人物の顔が写されていると判定されると、その人物の顔の大きさが一定の大きさ以下か否かが判定される(ステップS37)。そして、人物の顔の大きさが一定の大きさより大きいと判定した場合は処理を終了する。

【0111】

一方、人物の顔の大きさが一定の大きさ以下と判定した場合は、顔サムネイルの作成処理が行なわれる(ステップS38)。そして、現在、画像ファイルに記録されているサムネイルの画像データが、新たに作成された顔サムネイルの画像データに書き換えられる(ステップS39)。

【0112】

このように、記録済みの画像ファイルに対して新たに顔サムネイルを作成するようにしてもよい。

【0113】

なお、処理対象の本画像に複数の人物の顔が写されている場合は、本画像の中心に最も近い人物の顔で顔サムネイルを作成するものとする。あるいは、各人物の顔で顔サムネイルを作成するものとする。

【0114】

また、新たに作成した顔サムネイルと全景サムネイルの双方を画像ファイルに記録するようにしてもよい。

【0115】

また、上記の実施の形態では、サムネイル再生モードの下で処理対象とする画像ファイルを選択するようにしているが、本画像再生モード又はマルチ再生モードの下で処理対象とする画像ファイルを選択するようによい。あるいは、記憶メディア152に記憶されている画像ファイルに対して一括して顔サムネイルの作成処理を実行するようによい。

【0116】

また、上記一連の実施の形態では、本発明をデジタルカメラに適用した場合を例に説明したが、本発明の適用は、これに限定されるものではなく、たとえば、パーソナルコンピュータを本発明に係る画像処理装置として機能させてもよい。以下、パーソナルコンピュータ(パソコン)を本発明に係る画像処理装置として機能させる場合について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 7 】

図 1 7 は、本発明に係る画像処理装置として機能するパソコンのハードウェア構成例を示すブロック図である。

【 0 1 1 8 】

パソコン 2 1 0 は、一般的に用いられているタイプのコンピュータであり、プログラムを実行するための中央処理装置（CPU）2 1 2、CPU 2 1 2 における演算結果や画像データ等を一時的に格納するためのRAM 2 1 4、オペレーティングシステム（OS）や本発明に係る画像分類プログラム、各種アプリケーションプログラム、画像ファイル等を格納するためのハードディスクドライブ（HDD）2 1 6、CD-ROMに格納されたデータを読み取るためのCD-ROMドライブ 2 1 8、CPU 2 1 2 における演算結果や画像データ等を表示するための表示装置 2 2 0、コマンド、数値等を入力するためのキーボード、マウスといった入力装置 2 2 2、画像ファイルが格納されたメモリカード 2 2 4 を接続するためのメモリカードスロット 2 2 6、デジタルカメラ等と通信ケーブルを介して接続するための入出力端子（たとえば、USB端子）2 3 0、サーバとネットワークを通じて通信するためのモデム 2 3 2 等を備えており、これらは相互にバス 2 3 4 で接続されている。

10

【 0 1 1 9 】

さて、上記のように構成されているパソコン 2 1 0 は、所定の画像処理プログラムを実行することにより、画像処理装置として機能する。この画像処理プログラムは、ハードディスクドライブ 2 1 6 にインストールされ、ハードディスクドライブ 2 1 6 から RAM 2 1 4 にロードされて CPU 2 1 2 による実行制御がなされる。

20

【 0 1 2 0 】

画像処理プログラムを起動すると、図 1 8 に示すように、表示装置 2 2 0 に画像処理プログラムのメインウインドウが表示される。

【 0 1 2 1 】

メインウインドウは、画面左側に表示されるフォルダツリー表示領域と、画面右側に表示されるサムネイル表示領域とから構成されている。

【 0 1 2 2 】

フォルダツリー表示領域には、パソコン 2 1 0 にあるフォルダが階層的に表示される。このフォルダツリー表示領域に表示されたフォルダを選択すると、図 1 7 に示すように、選択されたフォルダに格納されている画像ファイルのサムネイルが、サムネイル表示領域に一覧表示される。

30

【 0 1 2 3 】

なお、選択したフォルダ内に画像ファイルが存在しない場合は、サムネイル表示領域には何も表示されず、選択したフォルダ内に更にフォルダが存在する場合には、フォルダアイコンが表示される。

【 0 1 2 4 】

この画像処理プログラムにおいて、サムネイル表示領域に表示されたサムネイルの中から任意のサムネイルを選択し、ダブルクリックすると、その選択されたサムネイルの本画像が別ウインドウで拡大表示される。また、スライドショーの機能を実行させると、選択されたフォルダに格納されている画像ファイルが一定時間間隔でコマ送りされ、スライドショーが行なわれる。

40

【 0 1 2 5 】

さて、この画像処理プログラムで顔サムネイルの作成処理を実行させる場合は、処理対象とするサムネイルを選択し、顔サムネイルの作成処理実行を指示することにより行なわれる。

【 0 1 2 6 】

顔サムネイルの作成処理実行の指示は、まず、処理対象とするサムネイルの上にマウスポインタを移動させ、マウスを右クリックする。これにより、ファイル操作のメニューがプルダウンされる。このプルダウンされたメニューの中から顔サムネイル作成の項目の上

50

にマウスポインタを移動させて、マウスを左クリックすると、選択された処理が実行される。すなわち、顔サムネイルの作成処理が実行される。

【0127】

まず、選択されたサムネイルの本画像中に写されている人物の顔が抽出され、その位置と大きさが検出される。そして、その検出結果から本画像に人物の顔が写されているか否かが判定される。

【0128】

人物の顔が写されていないと判定されると、処理は終了し、人物の顔が写されていると判定されると、その人物の顔の大きさが一定の大きさ以下か否かが判定される。人物の顔の大きさが一定の大きさより大きいと判定した場合は処理を終了し、人物の顔の大きさが一定の大きさ以下と判定した場合は、顔サムネイルの作成処理が行なわれる。

10

【0129】

そして、画像ファイルに記録されているサムネイルの画像データが、新たに作成された顔サムネイルの画像データに書き換えられる。

【0130】

なお、処理対象の本画像に複数の人物の顔が写されている場合は、デジタルカメラ10の場合と同様に、本画像の中心に最も近い人物の顔で顔サムネイルを作成するものとする。あるいは、各人物の顔で顔サムネイルを作成するものとする。

【0131】

また、新たに作成した顔サムネイルと全景サムネイルの双方を画像ファイルに記録するようにしてもよい。

20

【0132】

また、上記のように作成された顔サムネイルが記録された画像ファイルをサムネイル表示する場合は、顔サムネイルを表示装置220に表示する。

【0133】

この場合、複数の顔サムネイルが記録されている画像ファイル、又は顔サムネイルと全景サムネイルの双方が記録されている画像ファイルをサムネイル表示する場合は、上述したデジタルカメラ10の場合と同様に、単位時間ごとに表示するサムネイルを切り替えて表示する。あるいは、記録されているすべてのサムネイルを一度に表示する。

30

【0134】

このように、パソコンを本発明に係る画像処理装置として機能させて、顔サムネイルを作成することもできる。この他、デジタルビデオカメラやカメラ付き携帯電話機、カメラ付きPDA等にも本発明は適用することができる。

【0135】

なお、上述した一連の実施の形態では、本発明を静止画の画像処理に適用した場合を例に説明したが、動画の画像処理にも同様の適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0136】

【図1】本発明が適用されたデジタルカメラの正面斜視図

【図2】本発明が適用されたデジタルカメラの背面図

40

【図3】デジタルカメラ内部の概略構成を示すブロック図

【図4】画像ファイルの構成を示す図

【図5】顔サムネイルの作成手順を示す図

【図6】顔サムネイルの作成手順を示す図

【図7】全景サムネイルの作成手順を示す図

【図8】サムネイルの作成処理の手順を示すフローチャート

【図9】顔サムネイルと全景サムネイルの双方を画像ファイルに記録する場合の概念図

【図10】複数の顔サムネイルを画像ファイルに記録する場合の概念図

【図11】顔サムネイルと全景サムネイルの再生方法の説明図

【図12】複数の顔サムネイルが記録された画像ファイルの再生方法の説明図

50

【図13】複数の顔サムネイルが記録された画像ファイルを含む画像ファイルの再生処理の手順を示すフローチャート

【図14】複数の顔サムネイルが記録された画像ファイルの再生方法の説明図

【図15】マルチ再生モードでの再生方法の説明図

【図16】記録済み画像から顔サムネイルを生成する場合の処理の手順を示すフローチャート

【図17】パソコンのハードウェア構成を示すブロック図

【図18】画像処理プログラムのメインウインドウを示す図

【符号の説明】

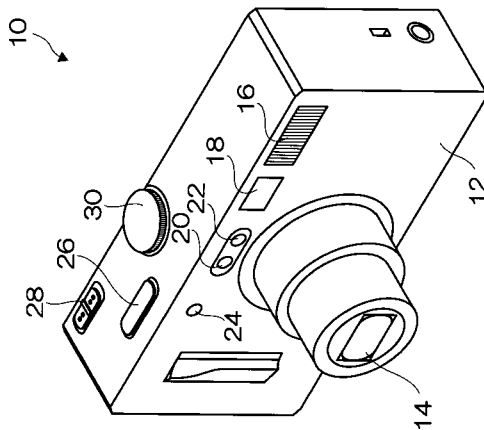
【0137】

10 ... デジタルカメラ、12 ... カメラボディ、14 ... レンズ、16 ... ストロボ、18 ... ファインダ窓、20 ... セルフタイマランプ、22 ... AF補助光ランプ、24 ... ストロボ調光センサ、26 ... シャッターボタン、28 ... 電源/モードスイッチ、30 ... モードダイヤル、32 ... モニタ、34 ... ファインダ接眼部、36 ... スピーカ、38 ... ズームボタン、40 ... 十字ボタン、42 ... MENU/OKボタン、44 ... DISPボタン、46 ... BACKボタン、110 ... CPU、112 ... 操作部、114 ... バス、116 ... ROM、118 ... EEPROM、120 ... メモリ (SDRAM)、122 ... VRAM、124 ... 固体撮像素子 (CCD)、126 ... タイミングジェネレータ (TG)、128 ... アナログ処理部 (CDS/AMP)、130 ... A/D変換器、132 ... 画像入力制御部、134 ... 画像信号処理部、136 ... ビデオエンコーダ、138 ... 合成処理部、140 ... AF検出部、142 ... AE/AWB検出部、144 ... 絞り駆動部、146 ... レンズ駆動部、148 ... 圧縮伸張処理部、150 ... メディア制御部、152 ... 記憶メディア、154 ... 顔検出部

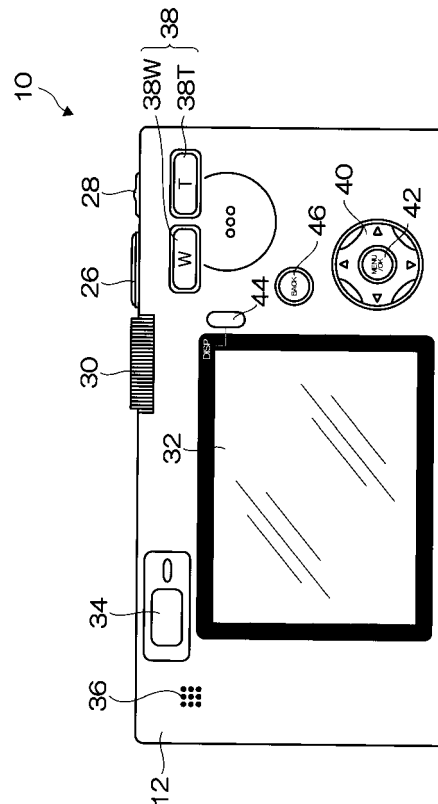
10

20

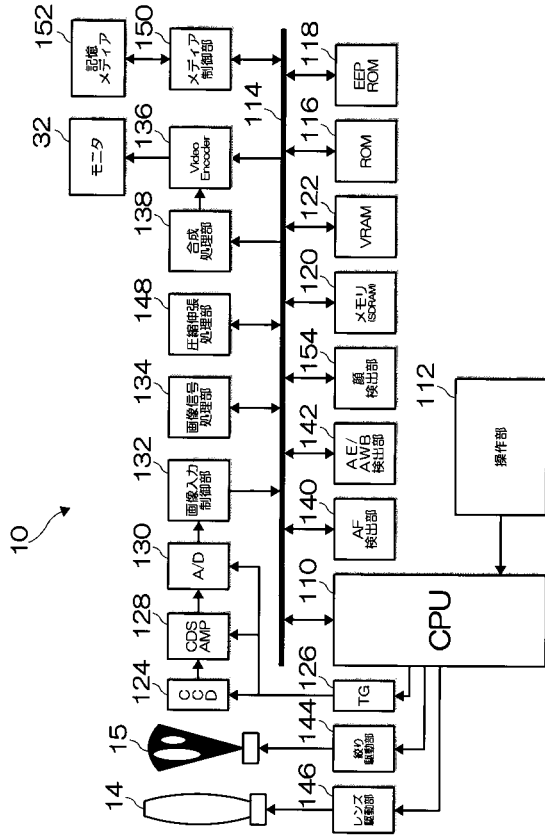
【図1】



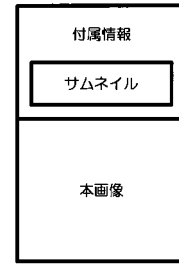
【図2】



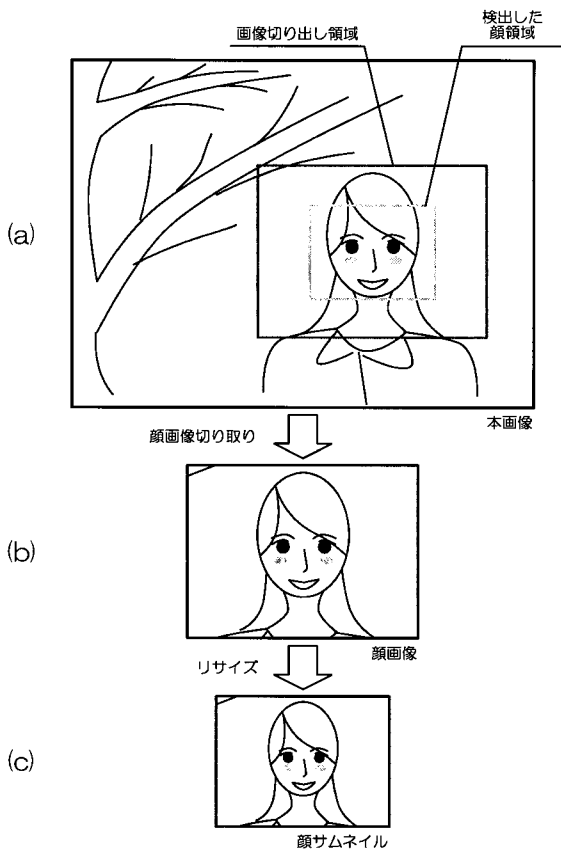
【 図 3 】



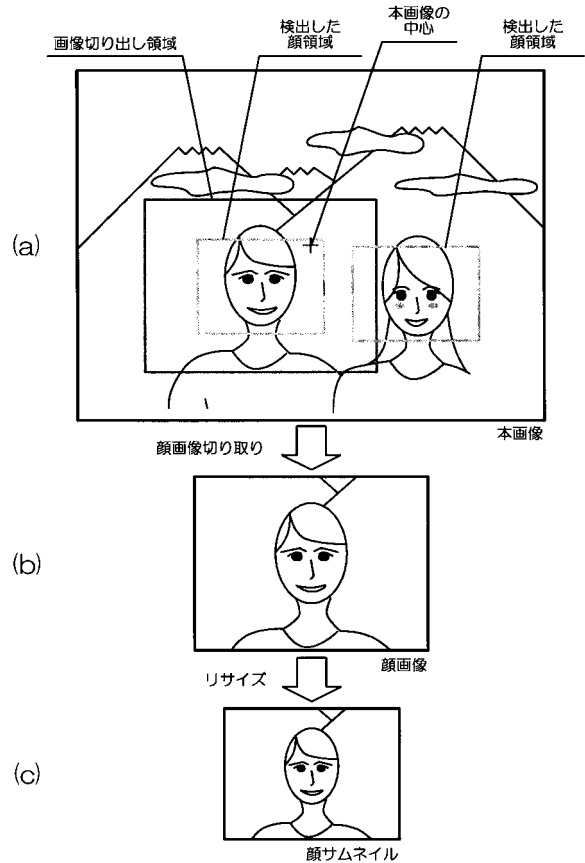
【 図 4 】



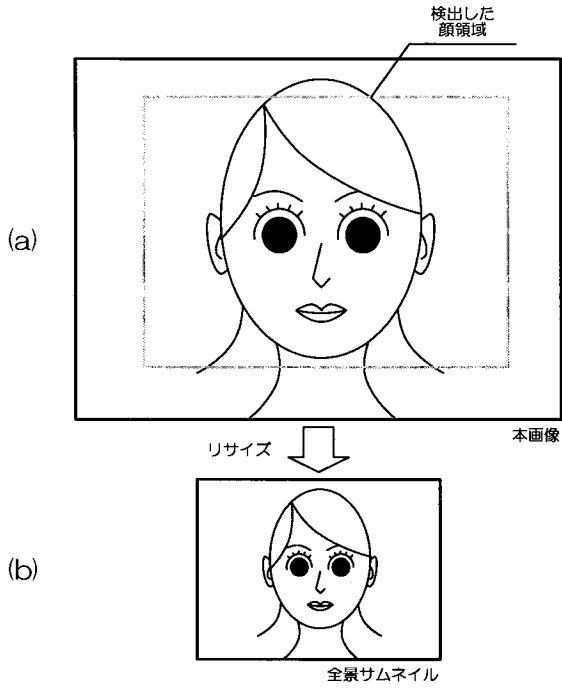
【 図 5 】



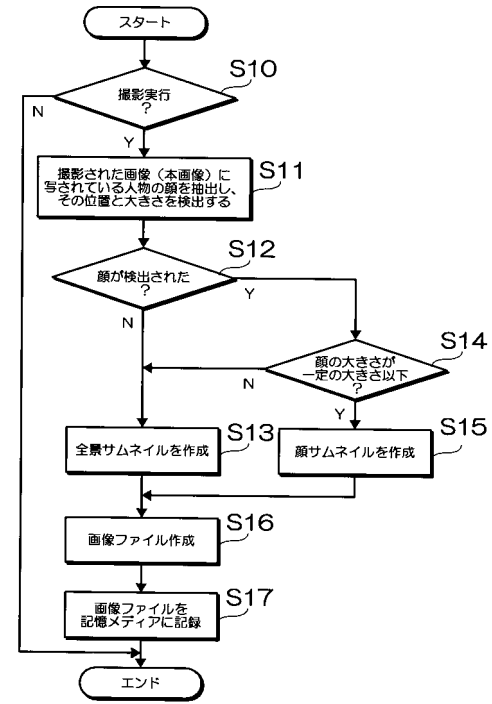
【 図 6 】



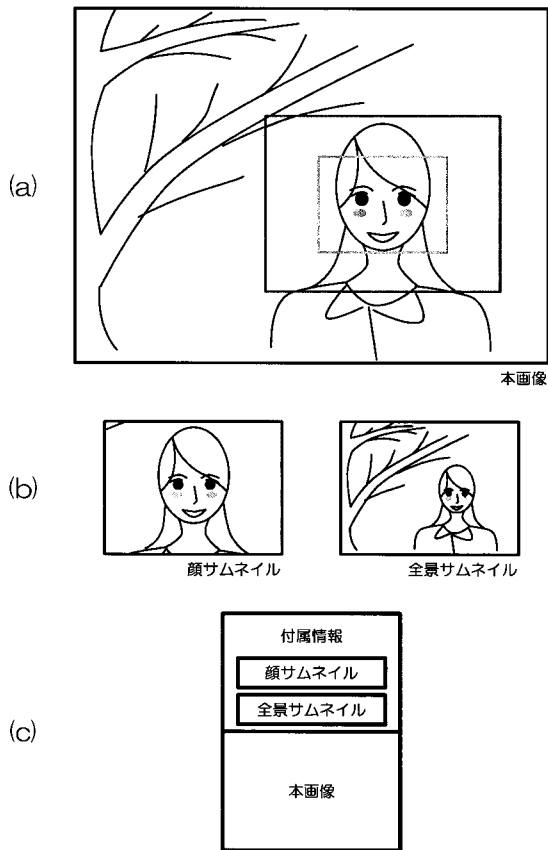
【図7】



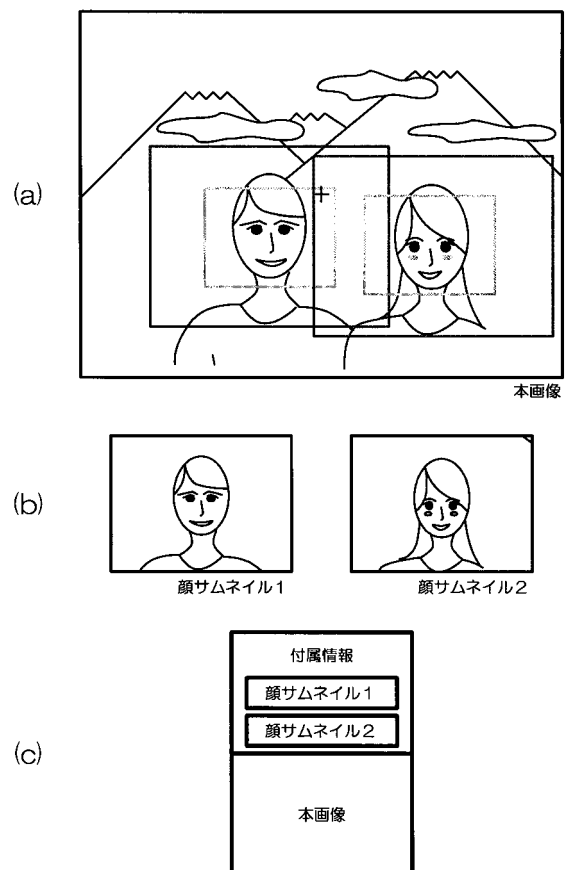
【図8】



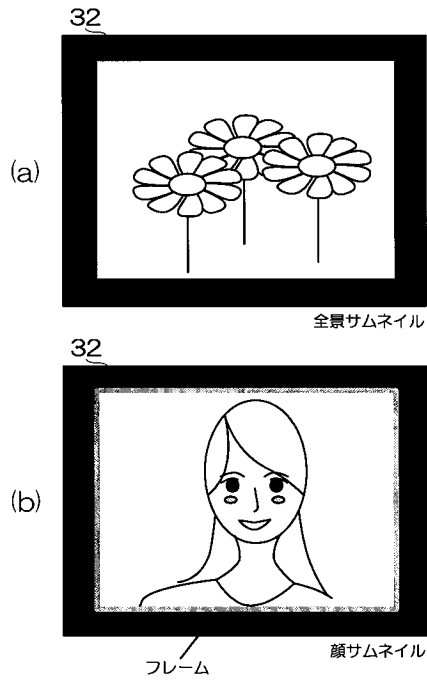
【図9】



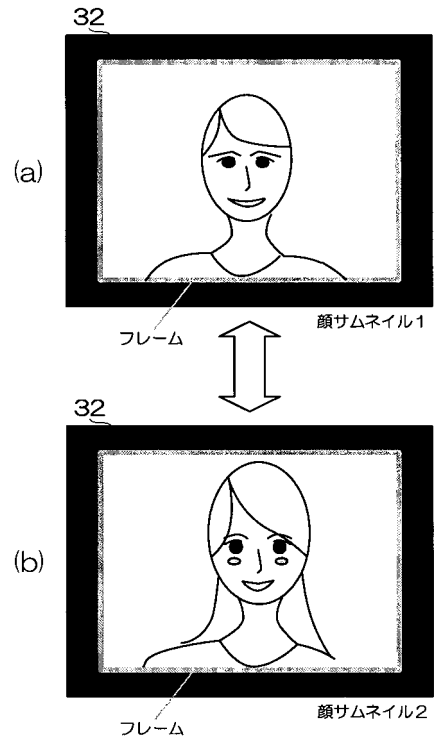
【図10】



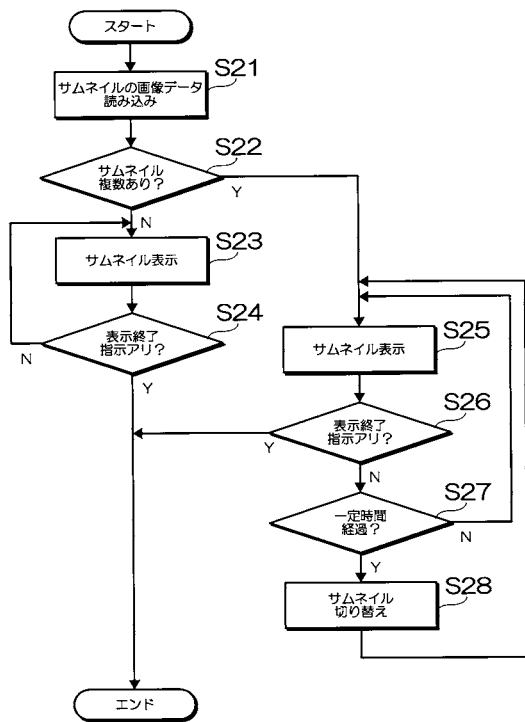
【図11】



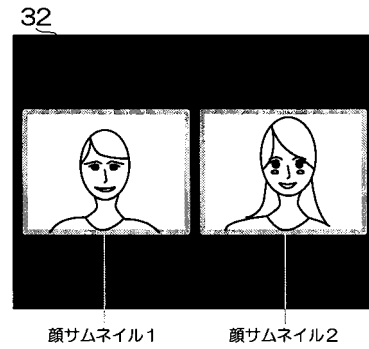
【図12】



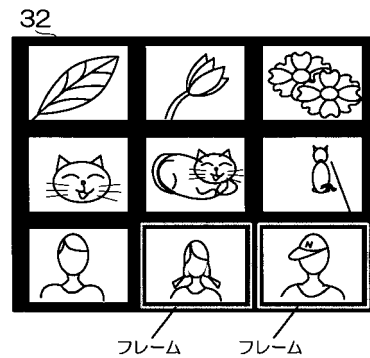
【図13】



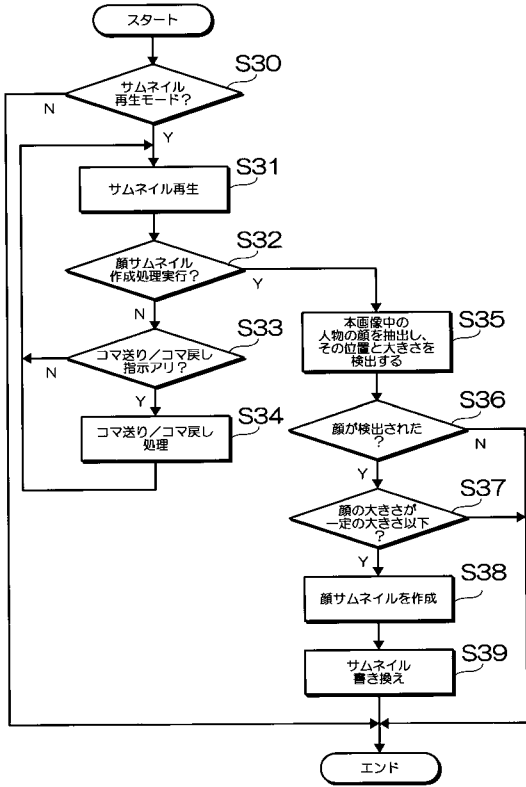
【図14】



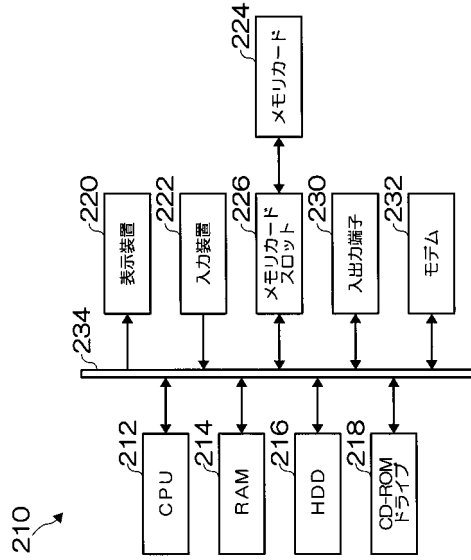
【図15】



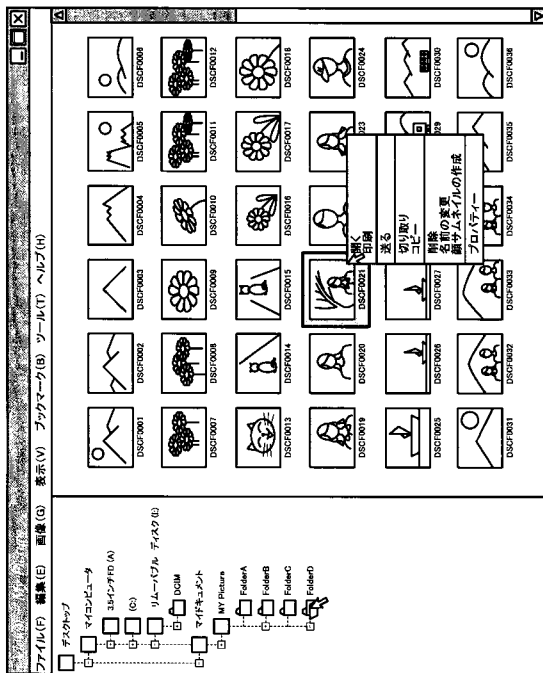
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 8 9 5 1 7 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 5 8 5 2 2 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 4 6 9 1 1 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 0 5 3 8 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 4 N	5 / 7 6	-	5 / 9 5 6	,
H 0 4 N	5 / 2 2 2	-	5 / 2 5 7	,
G 0 6 T	1 / 0 0			