

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2010/007865 A1

PCT

(43) 国際公開日

2010 年 1 月 21 日(21.01.2010)

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/232 (2006.01) G06T 1/00 (2006.01)
G03B 15/00 (2006.01) H04N 101/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/061646
- (22) 国際出願日: 2009 年 6 月 25 日(25.06.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-186179 2008 年 7 月 17 日(17.07.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社(NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 加藤 聡 (KATO, Satoshi) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 宮崎 昭夫, 外(MIYAZAKI, Teruo et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂 1 丁目 9 番 2 0 号 第 1 6 興和ビル 8 階 Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

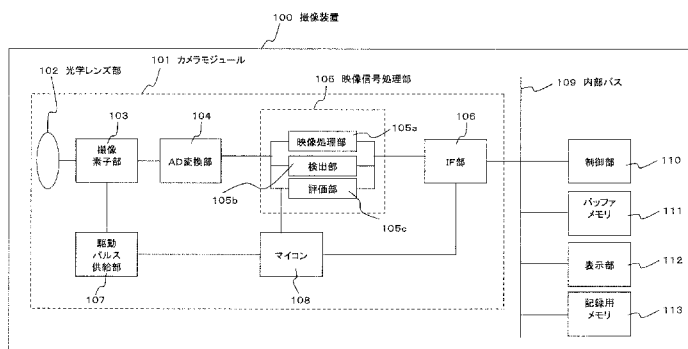
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: IMAGING DEVICE, IMAGING METHOD AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 撮像装置、撮像方法及びプログラム

【図1】



100 IMAGING DEVICE
101 CAMERA MODULE
102 OPTICAL LENS UNIT
103 IMAGING ELEMENT UNIT
107 DRIVE PULSE SUPPLY UNIT
104 AD CONVERSION UNIT
105 IMAGE SIGNAL PROCESSING UNIT
105a IMAGE PROCESSOR
105b DETECTOR
105c EVALUATOR
108 MICROCOMPUTER
106 IF UNIT
109 INTERNAL BUS
110 CONTROL UNIT
111 BUFFER MEMORY
112 DISPLAY UNIT
113 RECORDING MEMORY

(57) Abstract: An imaging device comprises a recording memory (113) for storing the image of a subject, a detector (105b) for detecting a person's face from a signal generated by capturing the image of the subject, an evaluator (105c) for, when the detector (105b) detects multiple people's faces, evaluating the expressions of the detected multiple people's faces and calculating multiple expression values which are obtained by converting the evaluated expressions into numbers, and a control unit (110) for calculating a determination expression value for determining whether the image of the subject is stored from the multiple expression values and storing the image of the subject in the recording memory (113) when the determination expression value is greater than or equal to a predetermined threshold.

(57) 要約: 被写体の映像を記憶するための記録用メモリ 113 と、被写体の映像の撮像による信号から人物の顔を検出する検出部 105b と、検出部 105b が複数の人物の顔を検出した場合、検出された複数の人物の顔それぞれの表情を評価し、評価されたそれぞれの表情を数値化した複数の表情値を算出する評価部 105c と、複数の表情値から、被写体の映像を記憶するかどうかを判定するための判定用表情値を算出し、判定用表情値が予め決められた閾値以上である場合、被写体の映像を記憶用メモリ 113 に記憶させる制御部 110 とを有する。

れらの表情を数値化した複数の表情値を算出する評価部 105c と、複数の表情値から、被写体の映像を記憶するかどうかを判定するための判定用表情値を算出し、判定用表情値が予め決められた閾値以上である場合、被写体の映像を記憶用メモリ 113 に記憶させる制御部 110 とを有する。

WO 2010/007865 A1

明 細 書

発明の名称：撮像装置、撮像方法及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、撮像素子を用いて映像を撮像する撮像装置、撮像方法及びプログラムに関し、特に、被写体の状態を判定することにより、撮像によって得られた映像を自動的に記憶する撮像装置、撮像方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、小型カメラモジュールを装備した携帯可能な撮像装置として電子スチルカメラやカメラ付き携帯電話の需要が増え続けている。それに伴って、カメラの性能及び機能に対するユーザーからの要求が、厳しくなっていると同時に多様化してきている。

[0003] 携帯可能な撮像装置に対するユーザーの要求で多数を占めるのは、解像度、色再現、感度などの性能に関するものと、多機能化、各種処理時間の短縮、ユーザインタフェースの充実などの使い勝手の向上に関するものとに大別される。

[0004] これまでの携帯可能な撮像装置の開発は、性能に関するものを重視して進められてきており、画素数などカタログ上での性能の優劣を競うことが多かった。最近では、携帯可能な撮像装置の性能や仕様が均衡してきており、ユーザーの要求も、必要十分な性能が満たされた上での使い勝手の向上に関するものに移行しつつある。

[0005] そのため、最近では特に、手ぶれを補正する機能や、顔を検出してAF（Auto Focus）及びAE（Auto Exposure）を行う機能が搭載され、ユーザーが意図した撮影を行えるようにするための新技術開発が加速されている。なお、撮影とは、撮像によって得られた映像を撮像装置が有する記憶手段に記憶する動作のことをいう。

[0006] ここで、ユーザーが、自身が意図した撮影を行えなかったと感じるのは、

被写体の人物の顔の表情が良い表情（例えば、笑顔）でなかった場合が最も多いと考えられる。

[0007] そこで、被写体の人物の顔の表情を認識し、顔の表情が所定の表情（例えば、笑顔）になった場合に撮影が行われる技術が求められ、それを可能にする技術が例えば、特許文献 1 に開示されている。

[0008] 特許文献 1 に開示されている技術では、撮像によって得られた被写体の映像信号から人物の顔を検出し、検出された顔の表情を一定の条件に基づいて評価する。そして、評価された顔の表情が一定の条件に達した場合に自動的に撮影が行われる。また、被写体に複数の人物が含まれる場合でも同様に、それぞれの人物の顔の表情を一定の条件に基づいてそれぞれ評価し、評価されたそれぞれの顔の表情が一定の条件に達した場合に自動的に撮影が行われる。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開 2 0 0 8 - 4 2 3 1 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 上述したように、特許文献 1 に開示されている技術を利用すれば、被写体に複数の人物が含まれている場合でも、それぞれの人物の顔の表情が所定の表情（例えば、笑顔）になった場合に自動的に撮影が行われるため、ユーザーが意図した撮影を行うことが可能となるように思える。

[0011] しかしながら、撮影シーンによっては、複数の人物の顔の表情を同じ条件で評価した結果に基づいて撮影を行うべきではない場面が想定され、その場合、複数の人物の顔の表情に基づいた撮影が自動的に行われても、ユーザーが意図していない結果となってしまうという問題点がある。

[0012] 本発明は、被写体に複数の人物が含まれる場合でも、その撮影シーンに応じてユーザーが意図する撮影を自動的に行うことができる撮像装置、撮像方

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

- [0013] 上記目的を達成するために本発明は、
被写体の映像を記憶するための記憶手段と、
前記被写体の映像の撮像による信号から人物の顔を検出する検出手段と、
前記検出手段が複数の人物の顔を検出した場合、前記検出された複数の人物の顔それぞれの表情を評価し、前記評価されたそれぞれの表情を数値化した複数の表情値を算出する評価手段と、
前記複数の表情値から、前記被写体の映像を記憶するかどうかを判定するための判定用表情値を算出し、前記判定用表情値が予め決められた閾値以上である場合、前記被写体の映像を前記記憶手段に記憶させる制御手段と、を有する。
- [0014] また、被写体の映像を記憶するための記憶手段を有する撮像装置における撮像方法であって、
前記被写体の映像の撮像による信号から人物の顔を検出する処理と、
複数の人物の顔を検出した場合、前記検出された複数の人物の顔それぞれの表情を評価し、前記評価されたそれぞれの表情を数値化した複数の表情値を算出する処理と、
前記複数の表情値から、前記被写体の映像を記憶するかどうかを判定するための判定用表情値を算出し、前記判定用表情値が予め決められた閾値以上である場合、前記被写体の映像を前記記憶手段に記憶させる処理と、を有する。
- [0015] また、被写体の映像を記憶するための記憶手段を有する撮像装置に、
前記被写体の映像の撮像による信号から人物の顔を検出する機能と、
複数の人物の顔を検出した場合、前記検出された複数の人物の顔それぞれの表情を評価し、前記評価されたそれぞれの表情を数値化した複数の表情値を算出する機能と、
前記複数の表情値から、前記被写体の映像を記憶するかどうかを判定する

ための判定用表情値を算出し、前記判定用表情値が予め決められた閾値以上である場合、前記被写体の映像を前記記憶手段に記憶させる機能と、を実現させる。

発明の効果

[0016] 本発明は以上説明したように構成されているので、様々な撮影シーンにおいて、ユーザーが意図する撮影をシャッターチャンスを見逃さずに自動的に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の撮像装置の第1の実施の形態を示す図である。

[図2]図1に示した撮像装置において、複数の人物を含む被写体を撮影する場合の動作の一例を説明するためのフローチャートである。

[図3]図1に示した表示部に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔を示す図である。

[図4]図1に示した表示部に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔を示す図である。

[図5]図1に示した表示部に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔を示す図である。

[図6]図1に示した表示部に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔を示す図である。

[図7]図1に示した表示部に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔を示す図である。

[図8]本発明の撮像装置の第2の実施の形態を示す図である。

[図9]図8に示した撮像装置において、複数の人物を含む被写体を撮影する場合の動作の一例を説明するためのフローチャートである。

[図10]図8に示した表示部に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔を示す図である。

[図11]図1に示した撮像装置において、複数の人物を含む被写体を撮影する場合の動作の他の例を説明するためのフローチャートである。

[図12] 図1に示した表示部に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔を示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

(第1の実施の形態)

図1は、本発明の撮像装置の第1の実施の形態を示す図である。

[0019] 本形態の撮像装置100は図1に示すように、カメラモジュール101と、制御部110と、バッファメモリ111と、表示部112と、記憶手段である記録用メモリ113とを備えている。

[0020] また、図1に示すようにカメラモジュール101は、光学レンズ部102と、撮像素子部103と、AD（アナログデジタル）変換部104と、映像信号処理部105と、IF（インタフェース）部106と、駆動パルス供給部107と、マイコン108とを備えている。

[0021] 光学レンズ部102は、被写体にて反射した光を集光する。

[0022] 撮像素子部103は、光学レンズ部102が集光した光をアナログの映像信号に変換し、変換されたアナログ映像信号をAD変換部104へ送信する。

[0023] AD変換部104は、撮像素子部103から送信されたアナログ映像信号を受信すると、受信したアナログ映像信号をデジタルの映像信号に変換し、映像信号処理部105へ送信する。

[0024] 映像信号処理部105は、映像処理部105aと、検出部105bと、評価部105cとを備えている。

[0025] 映像処理部105aは、AD変換部104から送信されたデジタル映像信号に基づく映像に色補間や色補正、画質調整等の映像処理や、検出部105bが検出した人物の顔の部分に顔であることを明示する顔表示枠を表示させる映像処理を施す。そして、映像処理部105aは、マイコン108から、AD変換部104から受信したデジタル映像信号に基づく映像をバッファメモリ111に記憶するための映像記憶指示を受信すると、AD変換部104

から受信したデジタル映像信号を I F 部 1 0 6 及び内部バス 1 0 9 を介してバッファメモリ 1 1 1 へ送信する。

[0026] 検出部 1 0 5 b は、A D 変換部 1 0 4 から送信されたデジタル映像信号に基づく映像から人物の顔を検出する。

[0027] 評価部 1 0 5 c は、検出部 1 0 5 b が検出した人物の顔の表情を評価し、評価された表情を数値化した表情値を算出する。そして、算出した表情値を I F 部 1 0 6 及び内部バス 1 0 9 を介して制御部 1 1 0 へ送信する。

[0028] I F 部 1 0 6 は、マイコン 1 0 8 と制御部 1 1 0 との間の制御信号の送受信を仲介する。

[0029] 駆動パルス供給部 1 0 7 は、撮像素子部 1 0 3 を駆動するためのパルスを供給する。

[0030] マイコン 1 0 8 は、I F 部 1 0 6 を介してカメラモジュール 1 0 1 に入ってくる制御信号に基づき、映像信号処理部 1 0 5 や駆動パルス供給部 1 0 7 を制御する。また、制御部 1 1 0 から送信される、撮影を指示するための撮影指示を受信すると、デジタル映像信号に基づく映像をバッファメモリ 1 1 1 に記憶するための映像記憶指示を映像信号処理部 1 0 5 へ送信する。

[0031] 内部バス 1 0 9 は、カメラモジュール 1 0 1 と制御部 1 1 0、バッファメモリ 1 1 1、表示部 1 1 2 及び記録用メモリ 1 1 3 との間のデジタル映像信号や制御信号の送受信を仲介する。

[0032] 制御部 1 1 0 は、撮像装置 1 0 0 の動作を制御するものであり、代表的な動作としては以下が挙げられる。

(1) 撮影を行うかどうかを判定する際の基準となる閾値を記憶する。

(2) 映像信号処理部 1 0 5 から送信された表情値を I F 部 1 0 6 及び内部バス 1 0 9 を介して受信する。

(3) 受信した表情値から、撮影を行うかどうかの判定をするために使用される判定用表情値を算出する。

(4) 算出した判定用表情値と閾値とを比較し、撮影を行うかどうかの判定を行う。

(5) 撮影を行う判定をした場合、撮影を指示するための撮影指示を内部バス 109 及び I F 部 106 を介してマイコン 108 へ送信する。

[0033] バッファメモリ 111 は、映像信号処理部 105 から送信されたデジタル映像信号を I F 部 106 及び内部バス 109 を介して受信し、受信したデジタル映像信号に基づく映像を一時的に記憶する。

[0034] 表示部 112 は、映像信号処理部 105 から送信されたデジタル映像信号を I F 部 106 及び内部バス 109、バッファメモリ 111 を介して受信し、受信したデジタル映像信号に基づく映像を表示する。

[0035] 記録用メモリ 113 は、バッファメモリ 111 に記憶されているデジタル映像信号に基づく映像を制御部 110 の指示によって記憶する。

[0036] 以下に、上記のように構成された撮像装置で複数の人物を含む被写体を撮影する場合の動作について説明する。

[0037] 図 2 は、図 1 に示した撮像装置 100 において、複数の人物を含む被写体を撮影する場合の動作の一例を説明するためのフローチャートである。

[0038] まず、ユーザーによって撮像装置 100 の電源が投入され、撮像装置 100 が起動する（ステップ S 1）。

[0039] 撮像装置 100 が起動すると、制御部 110 はイニシャライズを実行する。このイニシャライズにより、撮像装置 100 の動作クロック、撮影画角、画質設定等の初期値設定が行われ、撮像装置 100 での撮影が可能となる。

[0040] 次に、光学レンズ部 102 は、被写体にて反射した光を集光する。

[0041] そして、撮像素子部 103 は、光学レンズ部 102 が集光した光をアナログの映像信号に変換し、変換されたアナログ映像信号を A D 変換部 104 へ送信する。

[0042] 撮像素子部 103 から送信されたアナログ映像信号を受信した A D 変換部 104 は、受信したアナログ映像信号をデジタル映像信号に変換し、映像信号処理部 105 へ送信する。

[0043] A D 変換部 104 から送信されたデジタル映像信号を受信した映像信号処理部 105 の映像処理部 105 a は、受信したデジタル映像信号に基づく映

像に色補間や色補正、画質調整等の映像処理を施し、バッファメモリ 111 へ送信する。

[0044] 映像信号処理部 105 から送信された映像信号を I F 部 106 及び内部バス 109、バッファメモリ 111 を介して受信した表示部 112 は、受信した映像信号に基づく被写体の映像を表示する（ステップ S 2）。

[0045] ここで、ユーザーは、表示部 112 に出力された被写体の映像を見ながら被写体の構図を決定することになる。

[0046] 次に、映像信号処理部 105 の検出部 105 b は、A D 変換部 104 から受信したデジタル映像信号から人物の顔を検出し、その旨を映像処理部 105 a へ通知する。

[0047] 検出部 105 b から通知を受けた映像処理部 105 a は、検出した人物の顔の部分に顔表示枠を表示させる映像処理を施したデジタル映像信号をバッファメモリ 111 へ送信する。

[0048] 映像信号処理部 105 から送信された映像信号を I F 部 106 及び内部バス 109、バッファメモリ 111 を介して受信した表示部 112 は、ステップ S 2 において表示した被写体の映像に顔表示枠が重畳された映像を表示する（ステップ S 3）。

[0049] 図 3 は、図 1 に示した表示部 112 に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔の一例を示す図である。なお、図 3 においては、説明をわかりやすくするため、顔表示枠で囲まれた顔以外の部分の記載は省略している。

[0050] 図 3 に示すように図 1 に示した表示部 112 には、被写体の複数の人物の顔の部分それぞれに顔表示枠 31～33 が表示されている。

[0051] 次に、映像信号処理部 105 の評価部 105 c は、検出部 105 b が検出した人物の顔それぞれの表情を評価し、それぞれの表情値を算出する（ステップ S 4）。表情値の算出方法としては、例えば、表情のサンプル映像を映像信号処理部 105 内に保持しておき、そのサンプル映像と検出した人物の顔の表情との比較によって算出する方法がある。

- [0052] そして、評価部 105c は、算出したそれぞれの顔の表情値を I F 部 106 及び内部バス 109 を介して制御部 110 へ送信する（ステップ S 5）。
- [0053] 映像信号処理部 105 から送信された複数の表情値を受信した制御部 110 は、受信した複数の表情値から所定の方法を用いて、判定用表情値を算出する（ステップ S 6）。なお、複数の表情値から判定用表情値を算出する方法は複数あり、ユーザーは、撮影シーンに応じ、その方法を選択することができる。判定用表情値を算出する方法については後述する。
- [0054] 次に、制御部 110 は、算出した判定用表情値と、自身が記憶している閾値とを比較する（ステップ S 7）。
- [0055] 算出した判定用表情値と閾値とを比較した結果、算出した判定用表情値が閾値以上であった場合、制御部 110 は、撮影指示を内部バス 109 及び I F 部 106 を介してマイコン 108 へ送信する（ステップ S 8）。
- [0056] 制御部 110 から送信された撮影指示を受信したマイコン 108 は、映像信号処理部 105 が受信したデジタル映像信号に基づく映像をバッファメモリ 111 に記憶するための映像記憶指示を映像信号処理部 105 へ送信する（ステップ S 9）。
- [0057] 一方、ステップ S 7 において、算出した判定用表情値と閾値とを比較した結果、算出した判定用表情値が閾値よりも低い場合、制御部 110 は、撮影指示をマイコン 108 へ送信しない。この場合、ステップ S 4 の動作に戻り、映像信号処理部 105 は、表情値を算出する動作と、算出した表情値を制御部 110 へ送信する動作とを継続する。また、制御部 110 は、映像信号処理部 105 から受信した複数の表情値から所定の方法を用いて判定用表情値を算出し、閾値と比較する動作を継続する。
- [0058] マイコン 108 から送信された映像記憶指示を受信した映像信号処理部 105 の映像処理部 105a は、A D 変換部 104 から受信したデジタル映像信号を I F 部 106 及び内部バス 109 を介してバッファメモリ 111 へ送信する。
- [0059] 映像信号処理部 105 から送信されたデジタル映像信号を I F 部 106 及

び内部バス 109 を介して受信したバッファメモリ 111 は、受信したデジタル映像信号に基づく映像を一時的に記憶する（ステップ S10）。

[0060] 次に、制御部 110 は、バッファメモリ 111 に記憶されている映像を取得し、映像を記録用メモリ 113 に記憶するために必要な映像処理を施し、映像処理を施した映像を記録用メモリ 113 に記憶させる（ステップ S11）。なお、本動作によって撮影が完了したこととなる。

[0061] 以上が、本実施形態の撮像装置において、複数の人物を含む被写体を撮影する場合の動作である。

[0062] 以下に、上述した動作フローのステップ S6 において、制御部 110 が判定用表情値を算出する方法と、ステップ S7 において制御部 110 が行う、算出した判定用表情値と閾値との比較について、具体例を示しながら図面を参照して説明する。

[0063] ここで、表情値は、検出した顔の表情と映像信号処理部 105 が保持しているサンプル映像とを比較することによって算出されることとする。具体的には、映像信号処理部 105 は、検出された顔の表情がサンプル映像から乖離している割合を算出し、その乖離している割合をパーセントで示した値を表情値とする。また、ここでは閾値を 70% とする。

[0064] まず最初に、判定用表情値の算出方法として、複数の表情値のうち、最も高い表情値を判定用表情値とする場合について説明する。

[0065] 図 4 は、図 1 に示した表示部 112 に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔を示す図であり、（a）は複数の顔の表情値のうち、最も高い表情値が閾値よりも低い場合を示す図、（b）は複数の顔の表情値のうち、最も高い表情値が閾値以上である場合を示す図である。なお、図 4 においては、説明をわかりやすくするため、顔表示枠で囲まれた顔以外の部分の記載は省略している。以降の説明で参照する図 5～図 7 においても同様である。

[0066] 図 4（a）に示す例で、3つの顔 41～43 の表情値が、それぞれ 50%、5%、0% であったとすると、最も高い表情値を示しているのは顔 41（

表情値 50%) である。この顔 41 の表情値である 50% が判定用表情値となる。従って、上述した動作フローのステップ S7 において、制御部 110 は、判定用表情値が閾値よりも低いと判定し、撮影指示をマイコン 108 へ送信しない。

[0067] 一方、図 4 (b) に示す例で、3 つの顔 44 ~ 46 の表情値が、それぞれ 80%、50%、0% であったとすると、最も高い表情値を示しているのは顔 44 (表情値 80%) である。この顔 44 の表情値である 80% が判定用表情値となる。従って、上述した動作フローのステップ S7 において、制御部 110 は、判定用表情値が閾値以上であると判定し、撮影指示をマイコン 108 へ送信する。

[0068] 次に、判定用表情値の算出方法として、複数の表情値のうち、最も低い表情値を判定用表情値とする場合について説明する。

[0069] 図 5 は、図 1 に示した表示部 112 に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔を示す図であり、(a) は複数の顔の表情値のうち、最も低い表情値が閾値よりも低い場合を示す図、(b) は複数の顔の表情値のうち、最も低い表情値が閾値以上である場合を示す図である。

[0070] 図 5 (a) に示す例で、3 つの顔 51 ~ 53 の表情値が、それぞれ 80%、50%、0% であったとすると、最も低い表情値を示しているのは顔 53 (表情値 0%) である。この顔 53 の表情値である 0% が判定用表情値となる。従って、上述した動作フローのステップ S7 において、制御部 110 は、判定用表情値が閾値よりも低いと判定し、撮影指示をマイコン 108 へ送信しない。

[0071] 一方、図 5 (b) に示す例で、3 つの顔 54 ~ 56 の表情値が、それぞれ 100%、80%、70% であったとすると、最も低い表情値を示しているのは顔 56 (表情値 70%) である。この顔 56 の表情値である 70% が判定用表情値となる。従って、上述した動作フローのステップ S7 において、制御部 110 は、判定用表情値が閾値以上であると判定し、撮影指示をマイコン 108 へ送信する。

[0072] 次に、判定用表情値の算出方法として、複数の表情値の平均値を判定用表情値とする場合について説明する。

[0073] 図6は、図1に示した表示部112に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔を示す図であり、(a)は複数の顔の表情値の平均値が閾値よりも低い場合を示す図、(b)は複数の顔の表情値の平均値が閾値以上である場合を示す図である。

[0074] 図6(a)に示す例で、3つの顔61～63の表情値が、それぞれ80%、50%、0%であったとすると、平均値は43%である。この平均値43%が判定用表情値となる。従って、上述した動作フローのステップS7において、制御部110は、判定用表情値が閾値よりも低いと判定し、撮影指示をマイコン108へ送信しない。

[0075] 一方、図6(b)に示す例で、3つの顔64～66の表情値が、それぞれ100%、10%、100%であったとすると、平均値は70%である。この平均値70%が判定用表情値となる。従って、上述した動作フローのステップS7において、制御部110は、判定用表情値が閾値以上であると判定し、撮影指示をマイコン108へ送信する。

[0076] 次に、判定用表情値の算出方法として、複数の表情値のうち、最も高い表情値と最も低い表情値とを除外した残りの表情値の平均値を判定用表情値とする場合について説明する。

[0077] 図7は、図1に示した表示部112に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔を示す図であり、(a)は複数の顔の表情値のうち、最も高い表情値と最も低い表情値とを除外した残りの表情値の平均値が閾値よりも低い場合を示す図、(b)は複数の顔の表情値のうち、最も高い表情値と最も低い表情値とを除外した残りの表情値の平均値が閾値以上である場合を示す図である。

[0078] 図7(a)に示す図で、3つの顔71～73の表情値が、それぞれ80%、50%、0%であったとすると、最も高い表情値を示しているのは顔71(表情値80%)であり、最も低い表情値を示しているのは顔73(表情値

0%)である。これら2つの表情値を除外した残りの表情値の平均値は50%であり、この平均値50%が判定用表情値となる。従って、上述した動作フローのステップS7において、制御部110は、判定用表情値が閾値よりも低いと判定し、撮影指示をマイコン108へ送信しない。

[0079] 一方、図7(b)に示す図で、3つの顔74~76の表情値が、それぞれ100%、10%、70%であったとすると、最も高い表情値を示しているのは顔74(表情値100%)であり、最も低い表情値を示しているのは顔75(表情値10%)である。これら2つの表情値を除外した残りの表情値の平均値は70%であり、この平均値70%が判定用表情値となる。従って、上述した動作フローのステップS7において、制御部110は、判定用表情値が閾値以上であると判定し、撮影指示をマイコン108へ送信する。

[0080] なお、この判定用表情値の算出方法では、複数の表情値のうち最も高い表情値と最も低い表情値とを除外して平均値を算出し、判定用表情値とする場合について説明した。しかし、除外する表情値は最も高い表情値と最も低い表情値との2つの表情値に限定されるものではなく、複数の表情値のうち、上下所定数を除外することが可能である。

[0081] なお、上述した第1の実施の形態では、撮影が行われる基準となる閾値を70%として説明したが、この閾値は、ユーザーが任意に設定することができる。

[0082] このように、第1の実施の形態においては、被写体に複数の人物が含まれる場合でも、その撮影シーンに応じ、上述した複数の判定用表情値を使いわけることにより、ユーザーが意図する撮影を自動的に行うことが可能となる。

(第2の実施の形態)

上述した第1の実施の形態では、制御部110が記憶している撮影を行うかどうかを判定する際の基準となる閾値は1つだけであった。以下に説明する第2の実施の形態では、表情値に優先度を付加し、優先度が付加された表情値のための優先表情値用閾値と、優先度が付加されていない表情値のため

の非優先表情値用閾値との複数の閾値を設ける場合について説明する。

[0083] 図8は、本発明の撮像装置の第2の実施の形態を示す図である。

[0084] 図8に示すように本形態では、図1に示した映像信号処理部105は、映像処理部105a、検出部105b及び評価部105cに加え、優先顔決定部105dを備えている。

[0085] この優先顔決定部105dが、検出部105bによって検出された人物の顔の表情値の優先度を決定する。

[0086] 図9は、図8に示した撮像装置100において、複数の人物を含む被写体を撮影する場合の動作の一例を説明するためのフローチャートである。

[0087] 図9に示すフローチャートにおいて、ステップS51～S54までの動作は、図2に示したフローチャートのステップS1～S4までの動作と同じであるため、説明を省略する。

[0088] 優先顔決定部105dは、検出部105bが検出した人物の顔のそれぞれについて表示されている顔表示枠の面積を算出する（ステップS55）。

[0089] そして、優先顔決定部105dは、面積の最も大きな顔表示枠を持つ顔の表情値を優先度の高い表情値である優先表情値と決定する（ステップS56）。決定された優先表情値は、評価部105cへ通知される。

[0090] そして、評価部105cは、算出したそれぞれの顔の表情値をIF部106及び内部バス109を介して制御部110へ送信する。その際、評価部105cは、優先表情値には、その旨を示す情報を付加して送信する（ステップS57）。

[0091] 映像信号処理部105から送信された表情値を受信した制御部110は、受信した表情値の中から、優先表情値を抽出する（ステップS58）。

[0092] 優先表情値を抽出した制御部110は、抽出した優先表情値と自身が記憶している優先表情値用閾値とを比較し、また、優先表情値以外の表情値である非優先表情値と自身が記憶している非優先表情値用閾値とを比較する（ステップS59）。

[0093] 図10は、図8に示した表示部112に表示されている複数の顔表示枠に

囲まれた複数の顔を示す図であり、（a）は優先表情値が優先表情値用閾値以上であり、非優先表情値も非優先表情値用閾値以上である場合を示す図、（b）は優先表情値が優先表情値用閾値以上であるが、非優先表情値は非優先表情値用閾値よりも低い場合を示す図である。ここでは、優先表情値用閾値を70%とし、非優先表情値用閾値を50%としている。なお、図10においては、説明をわかりやすくするため、顔表示枠で囲まれた顔以外の部分の記載は省略している。

[0094] 図10（a）に示す例では、3つの顔81～83の表情値は、それぞれ50%、80%、50%である。この3つの顔に表示された顔表示枠のうち、顔82に表示された顔表示枠は、他の顔81、83に表示された顔表示枠に比べて面積が大きい。よって、顔82の表情値である80%が優先表情値となり、この値は、優先表情値用閾値以上である。また、顔81及び顔83の表情値はともに50%であり、この値は、非優先表情値用閾値以上である。従って、制御部110は、撮影指示をマイコン108へ送信する。（ステップS60）。

[0095] 一方、図10（b）に示す例では、3つの顔84～86の表情値は、それぞれ0%、80%、50%である。この3つの顔に表示された顔表示枠のうち、顔85に表示された顔表示枠は、他の顔84、86に表示された顔表示枠に比べて面積が大きい。よって、顔85の表情値である80%が優先表情値となり、この値は、優先表情値用閾値以上である。しかし、顔84の表情値は0%であり、この値は、非優先表情値用閾値よりも低い。従って、制御部110は、撮影指示をマイコン108へ送信しない。この場合、ステップS54の動作に戻り、映像信号処理部105は、表情値及び顔表示枠の面積の算出と、算出した表情値を制御部110へ送信する動作とを継続する。また、制御部110は、映像信号処理部105から受信した複数の表情値のうち、優先表情値を抽出し、抽出した優先表情値と優先表情値用閾値とを比較する動作を継続する。

[0096] 以降の動作であるステップS61～S63は、図2に示したフローチャー

トのステップS 9～S 1 1と同じである。

[0097] なお、上述した第2の実施の形態においては、優先度は顔表示枠の面積によって決定される場合を説明したが、表示部1 1 2に表示される画面においてより中心に近いところにある顔の表情値を優先表情値としてもよい。

[0098] また、上述した第2の実施の形態においては、それぞれの非優先表情値を非優先表情値用閾値と比較をしたが、優先表情値以外の表情値の平均値を非優先表情値とし、これを非優先表情値用閾値と比較をするようにしてもよい。

[0099] このように、第2の実施の形態においては、複数の表情値から優先度の高い優先表情値が選択され、その優先表情値に基づいて撮影が行われる。従って、複数の人物のうち、ある特定の人物の表情を重視したいという、撮影シーンにおいて想定されるユーザーの意図を汲み取った撮影を自動的に行うことが可能となる。

(第3の実施の形態)

上述した第1の実施の形態及び第2の実施の形態では、撮影が行われるかどうかを判定する際の基準となる閾値は、1回の撮影において固定値であった。以下に説明する第3の実施の形態では、制御部1 1 0が受信する複数の表情値に基づき、閾値が変更される場合について説明する。

[0100] ここでは、第1の実施の形態で説明した複数の表情値の平均値を判定用表情値とする方法を用いている場合について説明することとし、当初設定されている閾値を7 0 %とする。

[0101] また、ここでは、最も高い表情値と最も低い表情値とを比較し、その差である表情値差が一定値以上の場合、当初設定されている閾値が変更されるものとする。具体的には、表情値差が8 0 %以上の場合、閾値が変更されることとし、変更後の閾値は5 0 %とする。

[0102] また、第3の実施の形態において、撮像装置の構成は、図1に示した撮像装置1 0 0と同じである。

[0103] 図1 1は、図1に示した撮像装置において、複数の人物を含む被写体を撮

影する場合の動作の他の例を説明するためのフローチャートである。

- [0104] 図 1 1 に示したフローチャートにおいて、ステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 5 までの動作は、図 2 に示したフローチャートのステップ S 1 ~ S 5 までの動作と同じであるため、説明を省略する。
- [0105] 映像信号処理部 1 0 5 から送信された複数の表情値を受信した制御部 1 1 0 は、受信した複数の表情値のうち、最も高い表情値と最も低い表情値とを比較する（ステップ S 1 0 6）。
- [0106] 図 1 2 は、図 1 に示した表示部 1 1 2 に表示されている複数の顔表示枠に囲まれた複数の顔を示す図であり、（a）は閾値が変更される場合を示す図、（b）は閾値が変更されない場合を示す図である。なお、図 1 2 においては、説明をわかりやすくするため、顔表示枠で囲まれた顔以外の部分の記載は省略している。
- [0107] 図 1 2 （a）に示す例では、3つの顔 9 1 ~ 9 3 の表情値は、それぞれ 8 0 %、5 0 %、0 %である。最も高い表情値を示しているのは顔 9 1 （表情値 8 0 %）であり、最も低い表情値を示しているのは顔 9 3 （表情値 0 %）であるため、顔 9 1 と顔 9 3 と表情値の差は 8 0 %以上である。
- [0108] 従って、制御部 1 1 0 は、閾値を変更する（ステップ S 1 0 7）。
- [0109] そして、制御部 1 1 0 は、判定用表情値を算出する（ステップ S 1 0 8）。ここでは、上述したように、複数の表情値の平均値を判定用表情値とするため、顔 9 1 ~ 9 3 の表情値の平均値を算出する。
- [0110] 一方、図 1 2 （b）に示す例では、3つの顔 9 4 ~ 9 6 の表情値は、それぞれ 1 0 0 %、5 0 %、7 0 %である。最も高い表情値を示しているのは顔 9 4 （表情値 1 0 0 %）であり、最も低い表情値を示しているのは顔 9 5 （表情値 5 0 %）であるため、顔 9 4 と顔 9 5 との表情値の差は 8 0 %よりも小さい。
- [0111] 従って、制御部 1 1 0 は、閾値を変更せずにステップ S 1 0 8 の動作に移行し、判定用表情値を算出する。
- [0112] 以降の動作であるステップ S 1 0 9 ~ S 1 1 3 は、図 2 に示したフローチ

ャートのステップS 7～S 1 1と同じである。

- [0113] なお、上述した第3の実施の形態においては、最も高い表情値と最も低い表情値とを比較し、その差が一定値以上の場合、閾値が変更される場合について説明したが、比較する表情値は最も高い表情値と最も低い表情値に限定されることはない。例えば、最も低い表情値と2番目に低い表情値との差が一定値以上の場合、閾値が変更されるようにすることも可能である。
- [0114] このように、第3の実施の形態においては、複数の表情値の表情値差が大きな場合、自動的に閾値を変更するため、被写体の複数の人物の表情に個人差があるような場合でも、自動的に撮影を行うことが可能となる。
- [0115] なお、上述した3つの形態では、検出された人物の顔が3つの場合を一例として説明したが、顔は3つに限定されるものではなく、3つよりも多くても、少なくともよい。
- [0116] また、上述した撮像装置100は、図1及び図8に示したカメラモジュール101を用いた構成をとる撮像装置、例えば、電子スチルカメラ、カメラ付き携帯電話などの全ての撮像装置に適用できる。
- [0117] また、上述した3つの形態では、検出部、評価部及び優先顔決定部は、映像信号処理部105に実装する場合の構成で説明したが、検出部、評価部及び優先顔決定部を制御部110に実装して実施することも可能である。
- [0118] また、本発明においては、撮像装置内の処理は上述の専用のハードウェアにより実現されるもの以外に、その機能を実現するためのプログラムを撮像装置にて読取可能な記録媒体に記録し、この記録媒体に記録されたプログラムを撮像装置に読み込ませ、実行するものであっても良い。撮像装置にて読取可能な記録媒体とは、フロッピーディスク、光磁気ディスク、DVD、CDなどの移設可能な記録媒体の他、撮像装置に内蔵されたHDDなどを指す。
- [0119] この出願は、2008年7月17日に提出された日本出願特願2008-186179を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

請求の範囲

- [請求項1] 被写体の映像を記憶するための記憶手段と、
前記被写体の映像の撮像による信号から人物の顔を検出する検出手段と、
前記検出手段が複数の人物の顔を検出した場合、前記検出された複数の人物の顔それぞれの表情を評価し、前記評価されたそれぞれの表情を数値化した複数の表情値を算出する評価手段と、
前記複数の表情値から、前記被写体の映像を記憶するかどうかを判定するための判定用表情値を算出し、前記判定用表情値が予め決められた閾値以上である場合、前記被写体の映像を前記記憶手段に記憶させる制御手段と、を有する撮像装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の撮像装置において、
前記制御手段は、前記複数の表情値のうち最も高い表情値を前記判定用表情値とする撮像装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の撮像装置において、
前記制御手段は、前記複数の表情値のうち最も低い表情値を前記判定用表情値とする撮像装置。
- [請求項4] 請求項1に記載の撮像装置において、
前記制御手段は、前記複数の表情値の平均値を前記判定用表情値とする撮像装置。
- [請求項5] 請求項1に記載の撮像装置において、
前記制御手段は、前記複数の表情値から少なくとも1つの表情値を除外した残りの表情値の平均値を前記判定用表情値とする撮像装置。
- [請求項6] 請求項1に記載の撮像装置において、
前記検出手段が検出した複数の人物の顔から優先的な顔を決定する優先顔決定手段を有し、
前記制御手段は、前記優先的な顔の表情値である優先表情値が予め決められた優先表情値用閾値以上であり、かつ、前記複数の表情値の

うち前記優先表情値以外の表情値である非優先表情値が予め決められた非優先表情値用閾値以上である場合、前記被写体の映像を前記記憶手段に記憶させる撮像装置。

[請求項7] 請求項1に記載の撮像装置において、

前記制御手段は、前記複数の表情値から少なくとも2つの表情値を選択し、前記選択された表情値の差である表情値差を算出し、前記表情値差が一定値以上である場合、前記予め決められた閾値を変更する撮像装置。

[請求項8] 被写体の映像を記憶するための記憶手段を有する撮像装置における撮像方法であって、

前記被写体の映像の撮像による信号から人物の顔を検出する処理と、

複数の人物の顔を検出した場合、前記検出された複数の人物の顔それぞれの表情を評価し、前記評価されたそれぞれの表情を数値化した複数の表情値を算出する処理と、

前記複数の表情値から、前記被写体の映像を記憶するかどうかを判定するための判定用表情値を算出し、前記判定用表情値が予め決められた閾値以上である場合、前記被写体の映像を前記記憶手段に記憶させる処理と、を有する撮像方法。

[請求項9] 請求項8に記載の撮像方法において、

前記複数の表情値のうち最も高い表情値を前記判定用表情値とする処理を有する撮像方法。

[請求項10] 請求項8に記載の撮像方法において、

前記複数の表情値のうち最も低い表情値を前記判定用表情値とする処理を有する撮像方法。

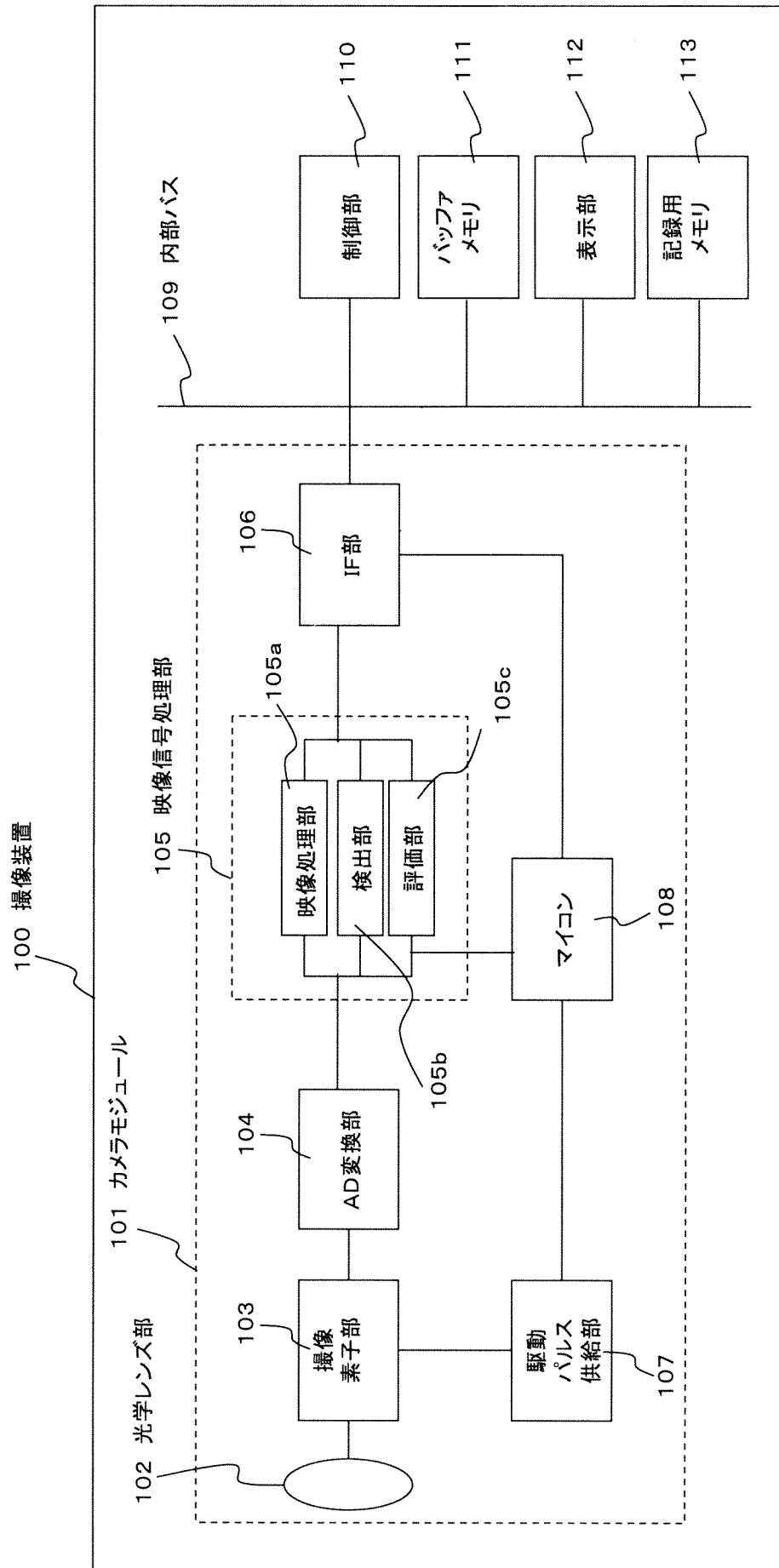
[請求項11] 請求項8に記載の撮像方法において、

前記複数の表情値の平均値を前記判定用表情値とする処理を有する撮像方法。

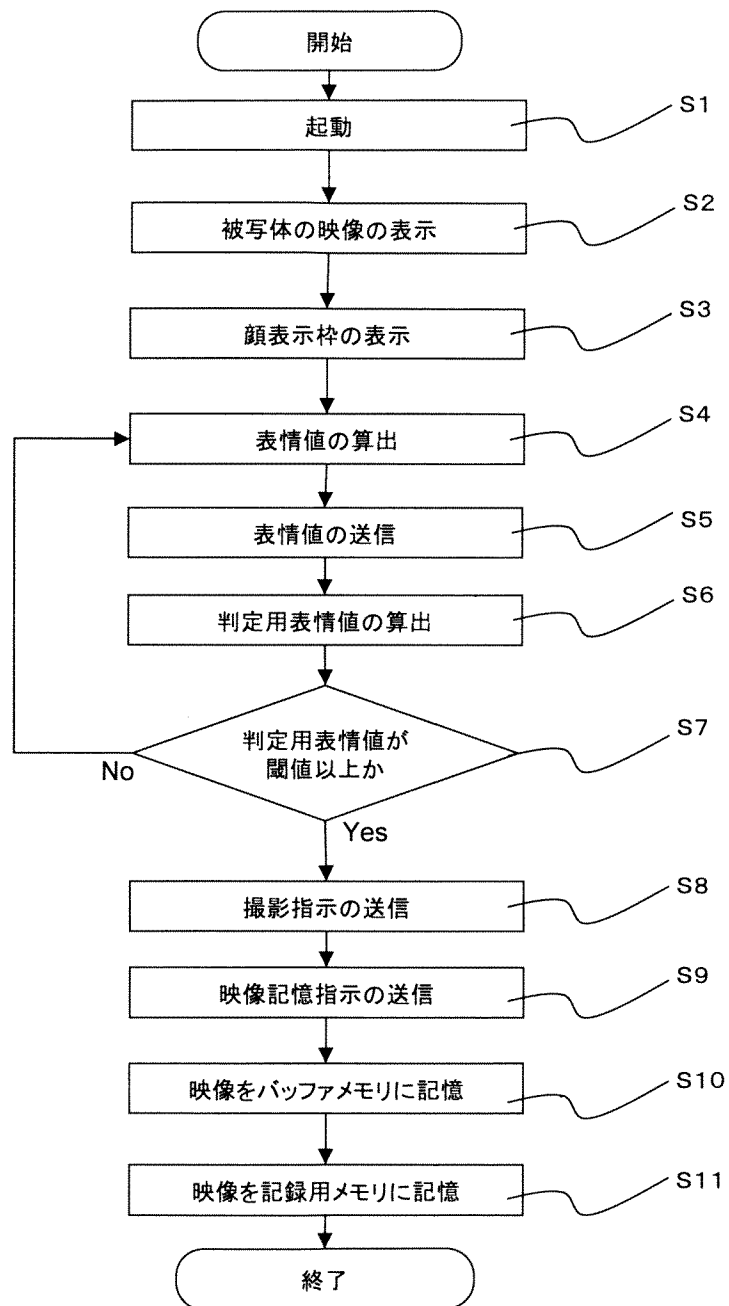
- [請求項12] 請求項 8 に記載の撮像方法において、
前記複数の表情値から少なくとも 1 つの表情値を除外した残りの表情値の平均値を前記判定用表情値とする処理を有する撮像方法。
- [請求項13] 請求項 8 に記載の撮像方法において、
検出した複数の人物の顔から優先的な顔を決定する処理と、
前記優先的な顔の表情値である優先表情値が予め決められた優先表情値用閾値以上であり、かつ、前記複数の表情値のうち前記優先表情値以外の表情値である非優先表情値が予め決められた非優先表情値用閾値以上である場合、前記被写体の映像を前記記憶手段に記憶させる処理と、を有する撮像方法。
- [請求項14] 請求項 8 に記載の撮像方法において、
前記複数の表情値から少なくとも 2 つの表情値を選択する処理と、
前記選択された表情値の差である表情値差を算出する処理と、
前記表情値差が一定値以上である場合、前記予め決められた閾値を変更する処理と、を有する撮像方法。
- [請求項15] 被写体の映像を記憶するための記憶手段を有する撮像装置に、
前記被写体の映像の撮像による信号から人物の顔を検出する機能と、
、
複数の人物の顔を検出した場合、前記検出された複数の人物の顔それぞれの表情を評価し、前記評価されたそれぞれの表情を数値化した複数の表情値を算出する機能と、
前記複数の表情値から、前記被写体の映像を記憶するかどうかを判定するための判定用表情値を算出し、前記判定用表情値が予め決められた閾値以上である場合、前記被写体の映像を前記記憶手段に記憶させる機能と、を実現させるためのプログラム。
- [請求項16] 請求項 1 5 に記載のプログラムにおいて、
前記複数の表情値のうち最も高い表情値を前記判定用表情値とする機能を実現させるためのプログラム。

- [請求項17] 請求項 1 5 に記載のプログラムにおいて、
前記複数の表情値のうち最も低い表情値を前記判定用表情値とする
機能を実現させるためのプログラム。
- [請求項18] 請求項 1 5 に記載のプログラムにおいて、
前記複数の表情値の平均値を前記判定用表情値とする機能を実現さ
せるためのプログラム。
- [請求項19] 請求項 1 5 に記載のプログラムにおいて、
前記複数の表情値から少なくとも 1 つの表情値を除外した残りの表
情値の平均値を前記判定用表情値とする機能を実現させるためのプロ
グラム。
- [請求項20] 請求項 1 5 に記載のプログラムにおいて、
検出した複数の人物の顔から優先的な顔を決定する機能と、
前記優先的な顔の表情値である優先表情値が予め決められた優先表
情値用閾値以上であり、かつ、前記複数の表情値のうち前記優先表情
値以外の表情値である非優先表情値が予め決められた非優先表情値用
閾値以上である場合、前記被写体の映像を前記記憶手段に記憶させる
機能と、を実現させるためのプログラム。
- [請求項21] 請求項 1 5 に記載のプログラムにおいて、
前記複数の表情値から少なくとも 2 つの表情値を選択する機能と、
前記選択された表情値の差である表情値差を算出する機能と、
前記表情値差が一定値以上である場合、前記予め決められた閾値を
変更する機能と、を実現させるためのプログラム。

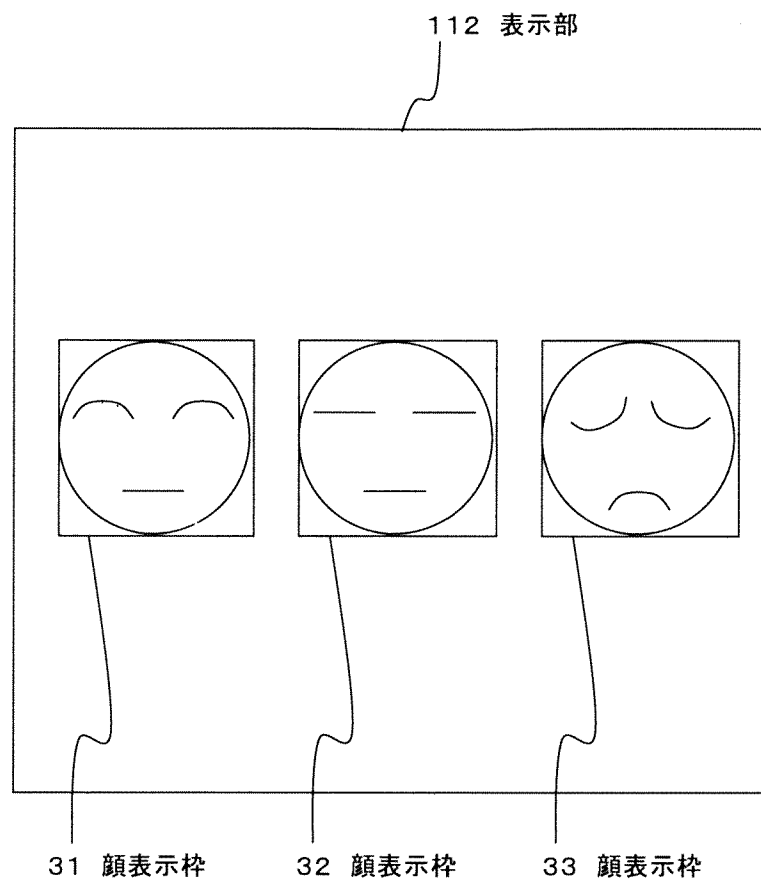
[図1]



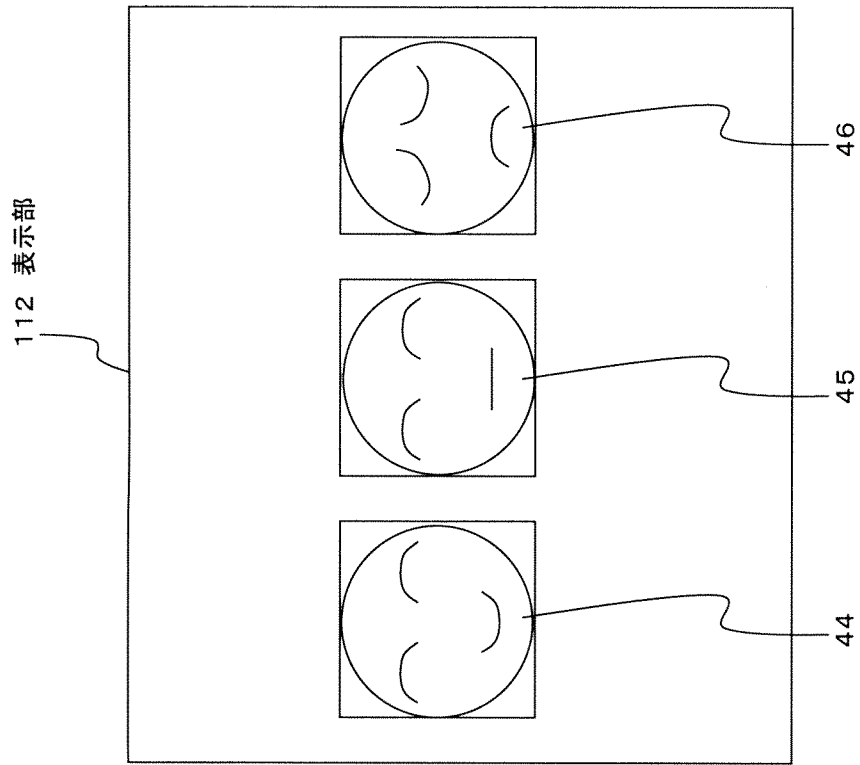
[図2]



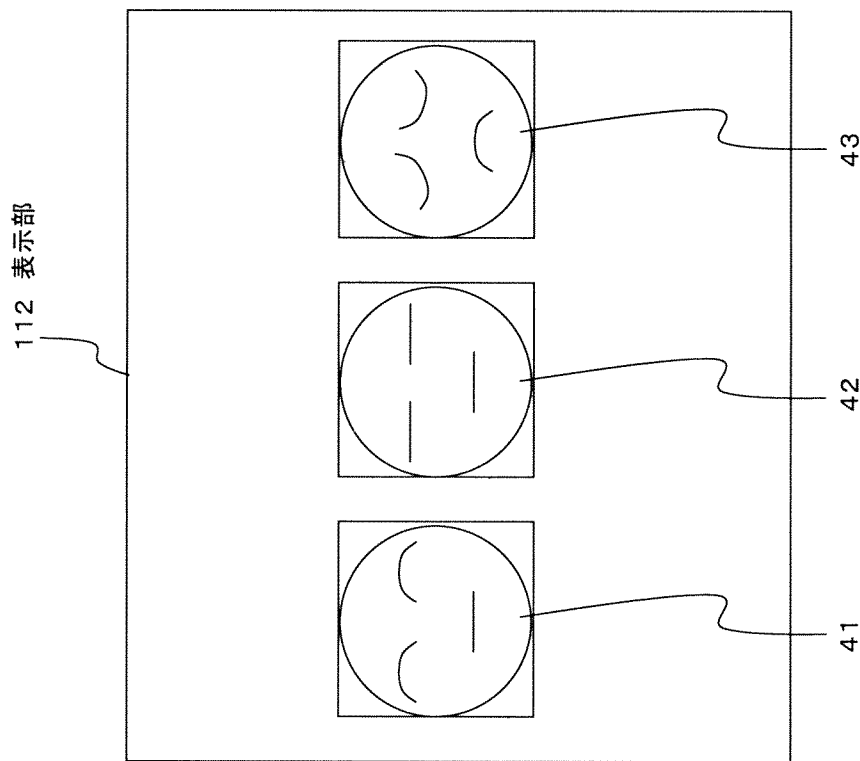
[図3]



[図4]

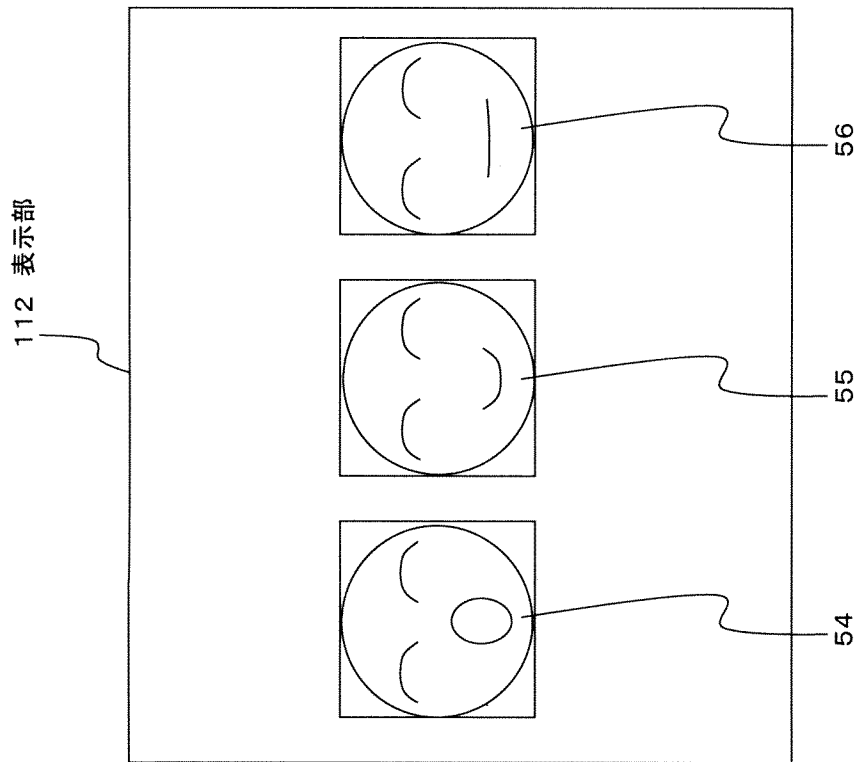


(b)

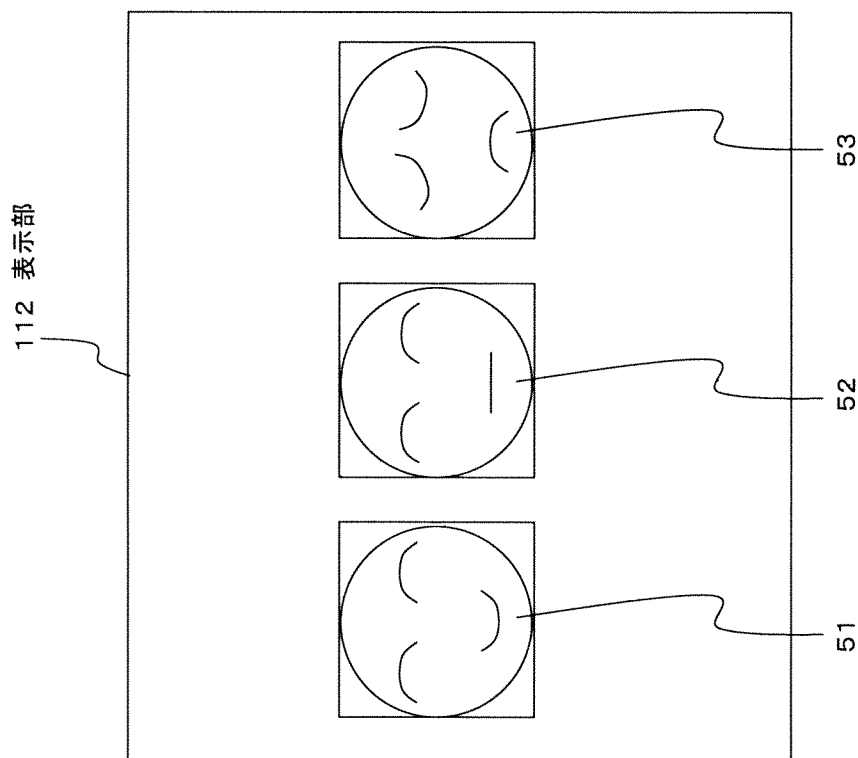


(a)

[図5]

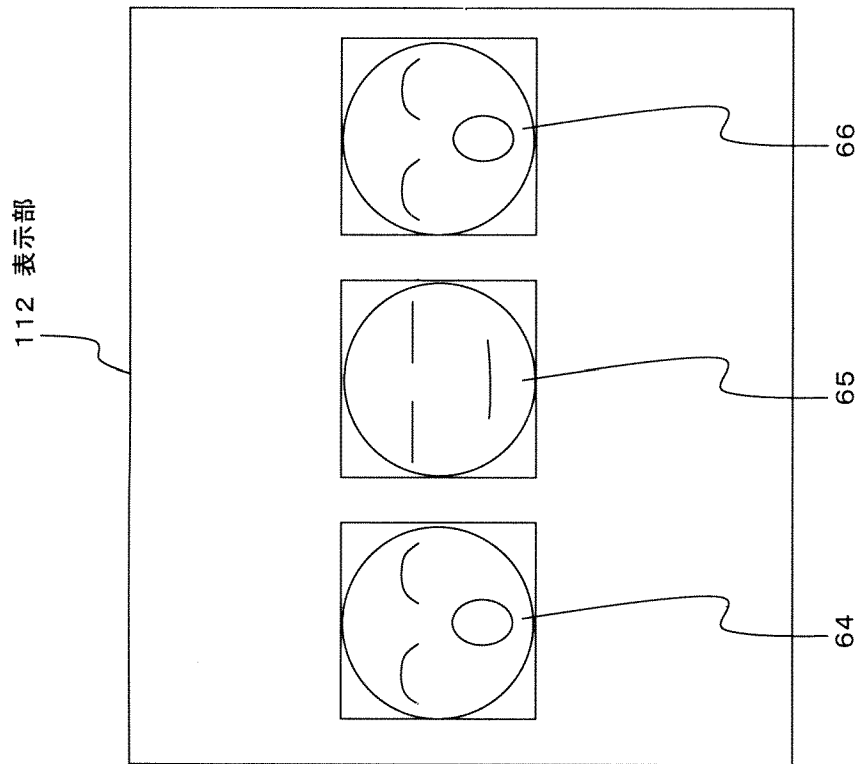


(b)

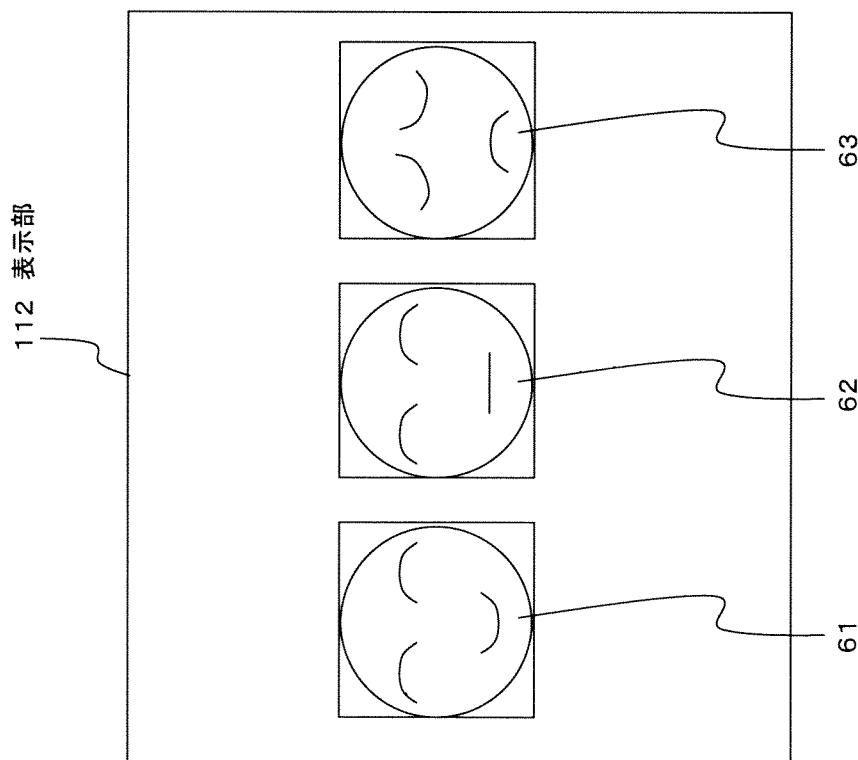


(a)

[図6]

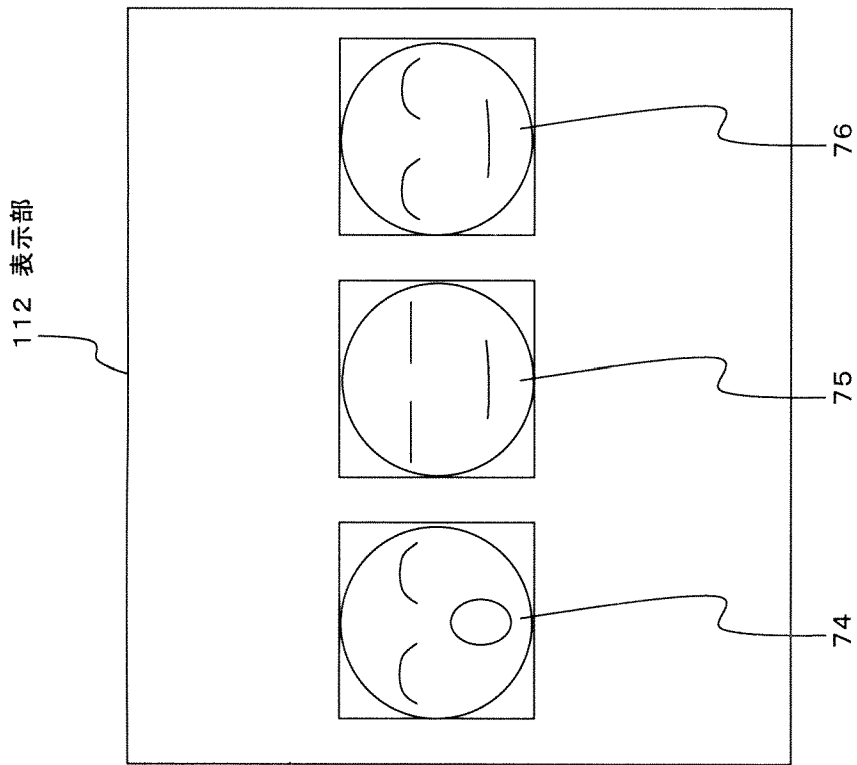


(b)

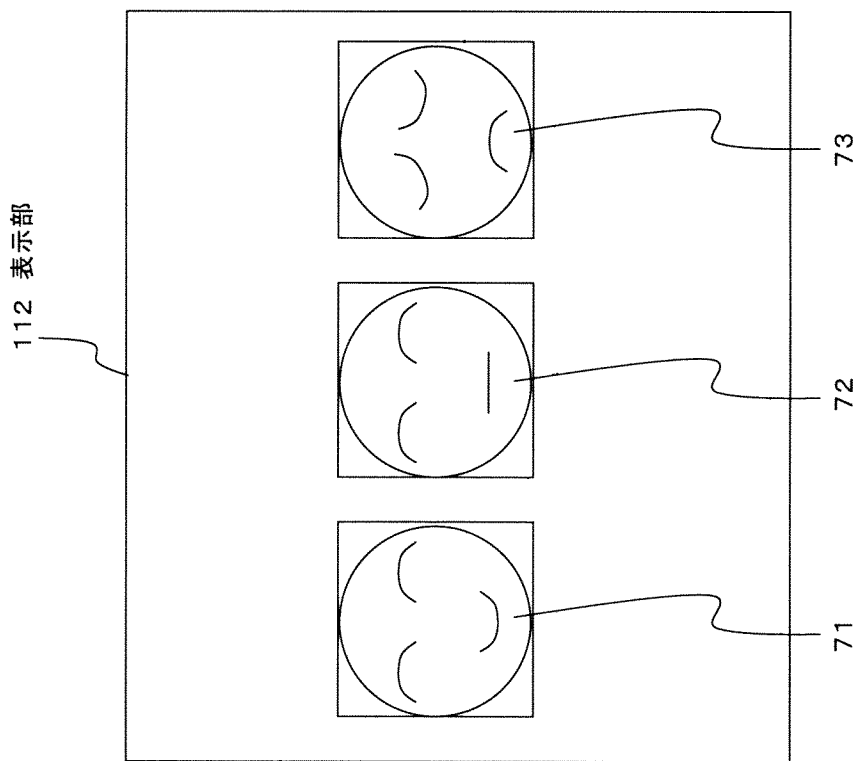


(a)

[図7]

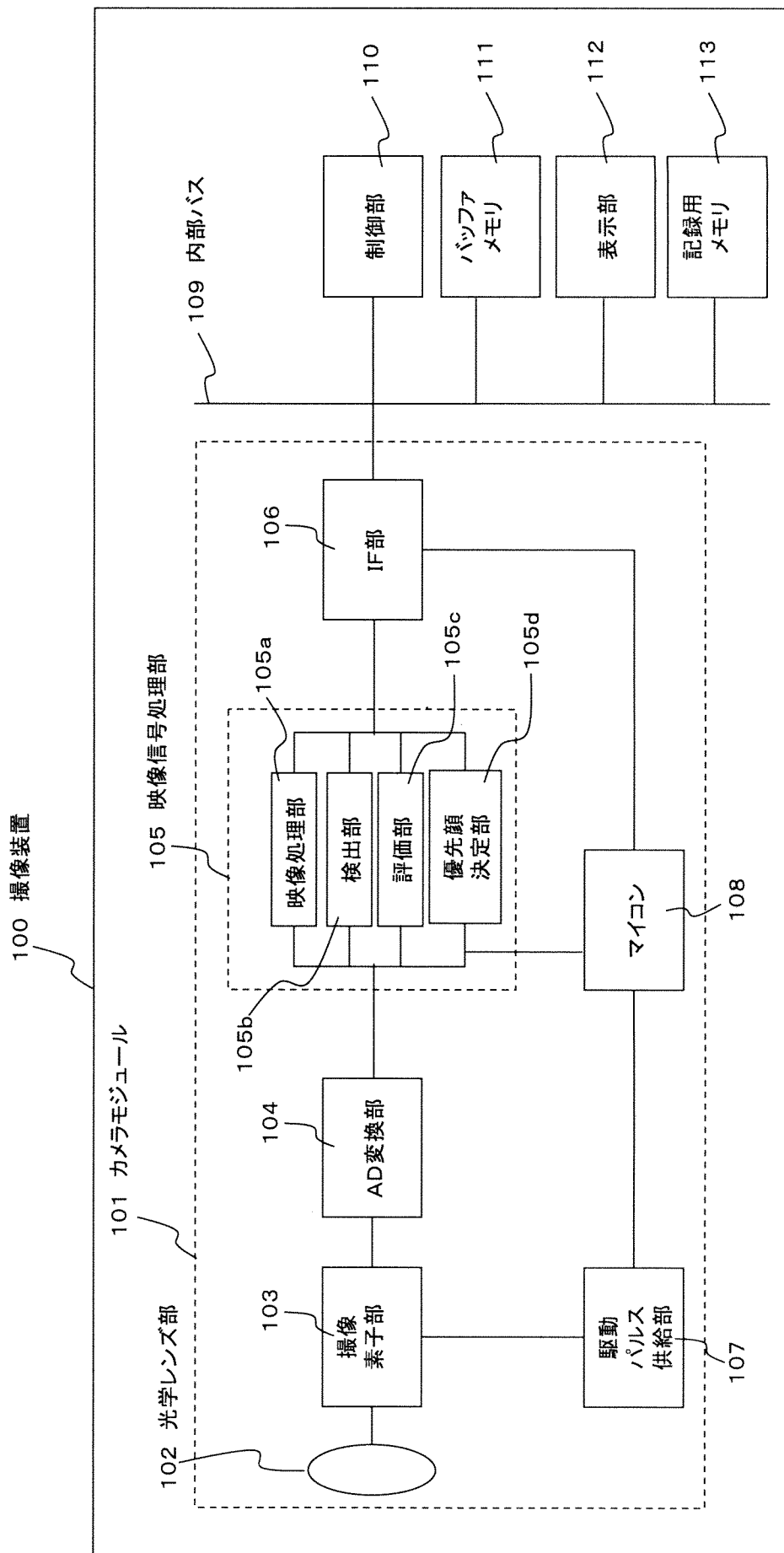


(b)

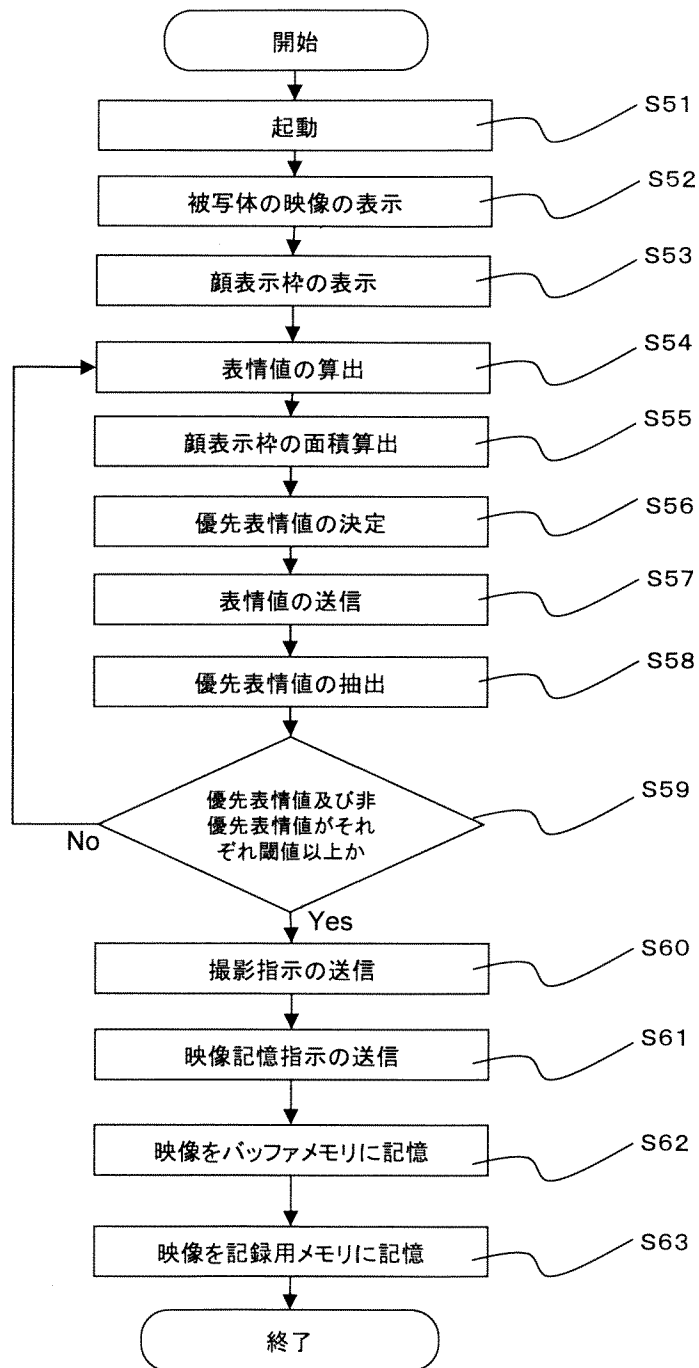


(a)

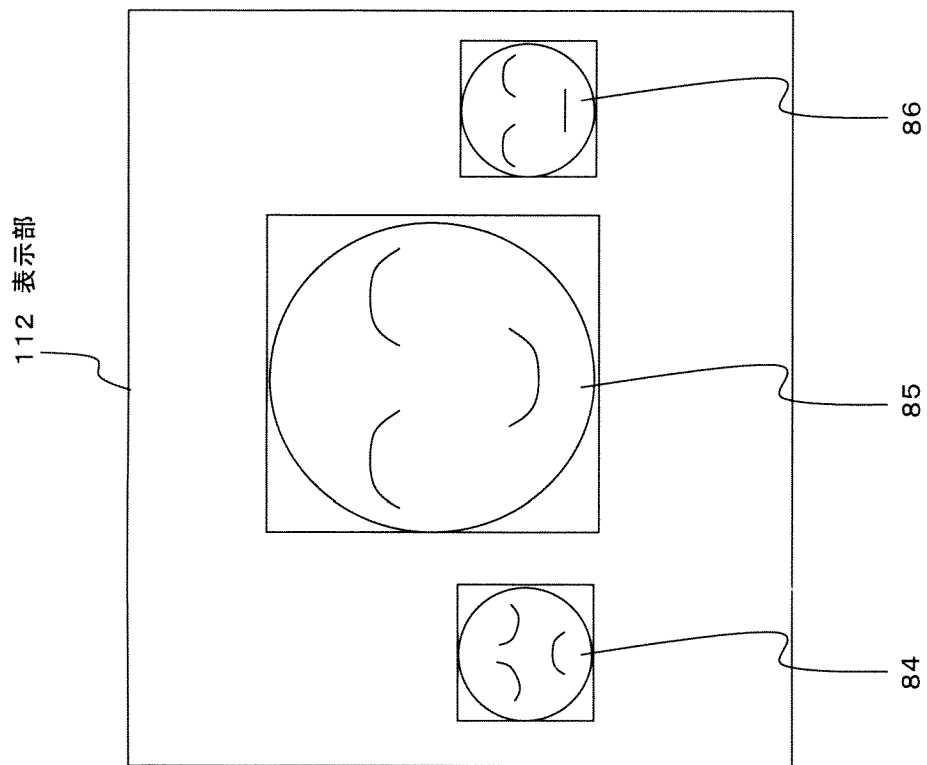
[図8]



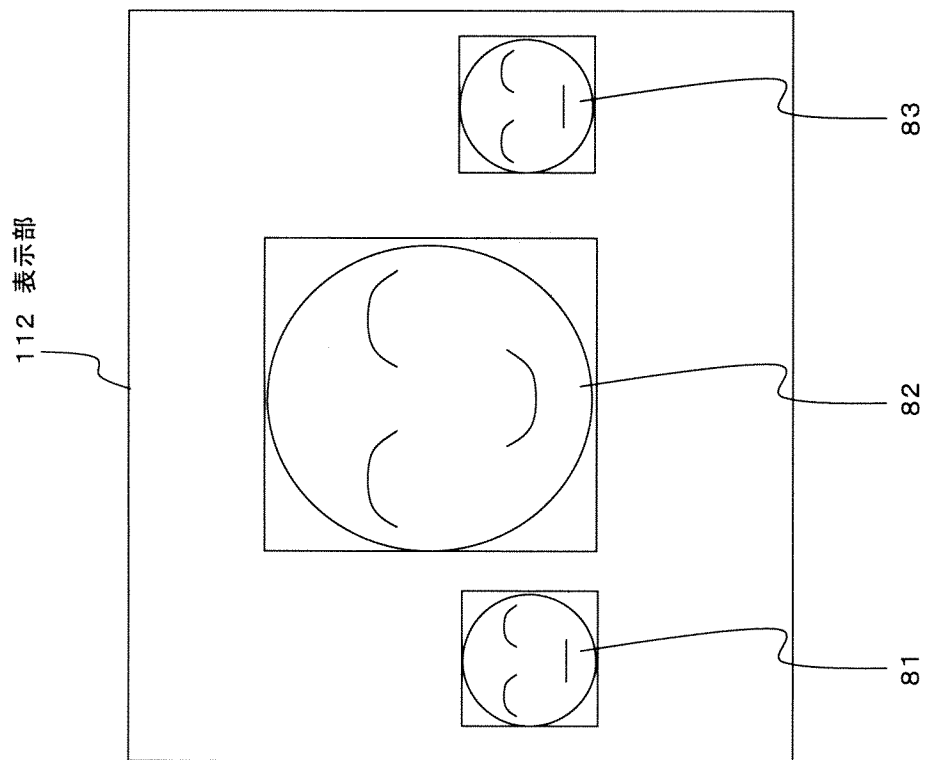
[図9]



[図10]

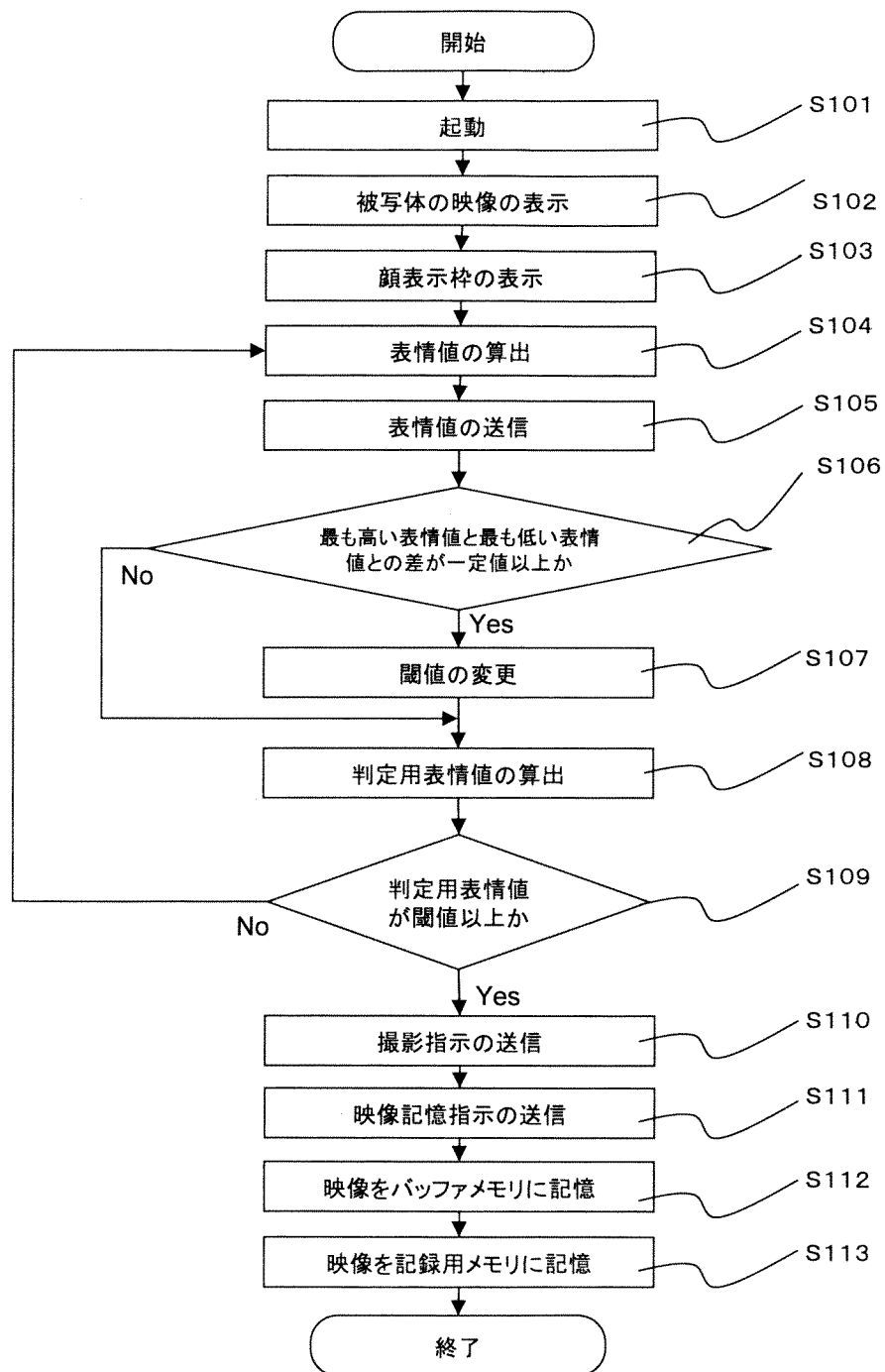


(b)

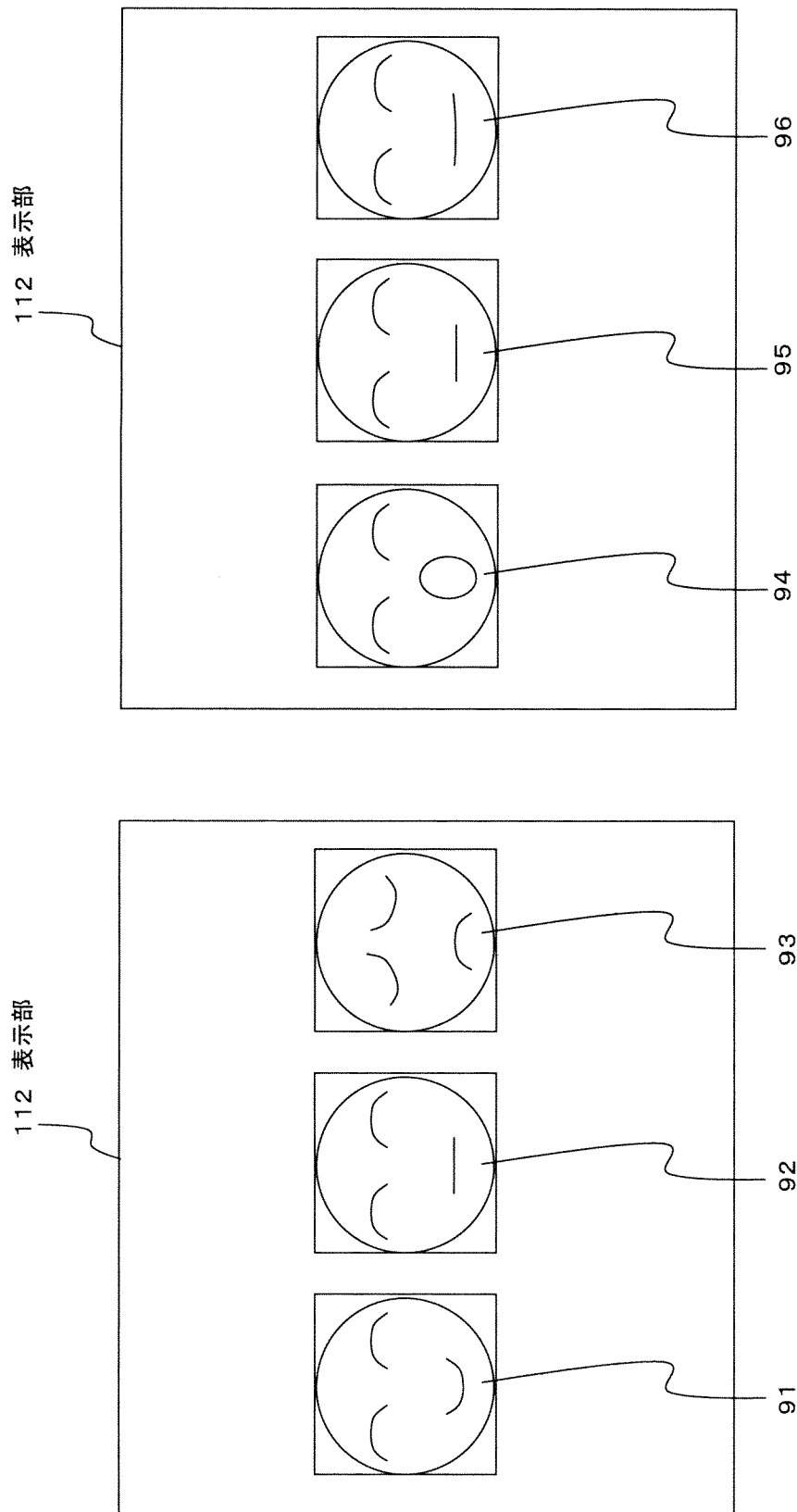


(a)

[図11]



[図12]



(b)

(a)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/061646

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/232(2006.01)i, G03B15/00(2006.01)i, G06T1/00(2006.01)i, H04N101/00(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N5/232, G03B15/00, G06T1/00, H04N101/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008-27086 A (Sony Computer Entertainment Inc.), 07 February, 2008 (07.02.08), Par. Nos. [0009] to [0023], [0029] to [0033]; Figs. 1 to 2, 4 (Family: none)	1, 3-5, 8, 10-12, 15, 17-19 2, 9, 16
Y		
X	JP 2006-237803 A (Konica Minolta Photo Imaging, Inc.), 07 September, 2006 (07.09.06), Par. Nos. [0102] to [0117]; Figs. 6, 8 to 10 (Family: none)	1, 4-5, 8, 11-12, 15, 18-19 2, 9, 16
Y		
Y	JP 2005-234686 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 02 September, 2005 (02.09.05), Par. Nos. [0027] to [0030] (Family: none)	2, 9, 16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 September, 2009 (18.09.09)

Date of mailing of the international search report
06 October, 2009 (06.10.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/061646

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

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

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

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

In a comparison with JP 2006-237803 A (Konica Minolta Photo Imaging, Inc.) that is the prior art, the inventions in respective claims relate to (invention 1) the inventions in claims 1-5, 8-12, 15-19: using specific one value (maximum value/minimum value) among multiple expression values, (invention 2) the inventions in claims 6, 13, 20: determining whether storage is performed by using a preferred expression value threshold and a nonpreferred expression value threshold, and (invention 3) the inventions in claims 7, 14, 21: changing the threshold when the difference between selected expression values is greater than or equal to a given value. However, these inventions are not considered (Continued to the extra sheet.)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-5, 8-12, 15-19

Remark on Protest
the

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/061646

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

as one invention nor as a group of inventions so linked as to form a single general inventive concept. Therefore, a total of three inventions are considered to exist in the inventions in claims 1-21 of the present application.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/232(2006.01)i, G03B15/00(2006.01)i, G06T1/00(2006.01)i, H04N101/00(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/232, G03B15/00, G06T1/00, H04N101/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2008-27086 A（株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント） 2008.02.07, 段落【0009】 - 【0023】 , 【0029】 - 【0033】 , 図 1-2, 4	1, 3-5, 8, 10-12, 15, 17-19
Y	（ファミリーなし）	2, 9, 16
X	JP 2006-237803 A（コニカミノルタフォトイメージング株式会社） 2006.09.07, 段落【0102】 - 【0117】 , 図 6, 8-10（ファミリーなし）	1, 4-5, 8, 11-12, 15, 18-19
Y		2, 9, 16

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 0 9 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

0 6 . 1 0 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

豊島 洋介

5 P

9 8 5 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2005-234686 A (富士ゼロックス株式会社) 2005. 09. 02, 段落【0027】 - 【0030】 (ファミリーなし)	2, 9, 16

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

先行技術であるJP 2006-237803 A（コニカミノルタフォトイメージング株式会社）と比較する限りにおいて、各請求項に係る発明は、（発明1）請求項1-5, 8-12, 15-19に係る発明：複数の表情値における、特定の一つの値（最大値／最小値）を用いる点、（発明2）請求項6, 13, 20に係る発明：優先表情値用閾値と非優先表情値用閾値とを用いて記憶の判断を行う点、（発明3）請求項7, 14, 21に係る発明：選択された表情値の差が一定値以上の場合に、閾値を変更する点、に関するものであるが、これらは、一の発明であるとも、単一の一般的発明概念を形成するように連関している一群の発明であるとも認められないことから、本願請求項1-21に係る発明には計3つの発明が存在すると認められる。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

請求項 1-5, 8-12, 15-19

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。