

(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

(43) 国際公開日
2015 年 8 月 6 日(06.08.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/115173 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/225 (2006.01) *G03B 17/18* (2006.01)
G03B 15/00 (2006.01) *H04M 1/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/050719
- (22) 国際出願日: 2015 年 1 月 14 日(14.01.2015)
- (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 2014-015474 2014 年 1 月 30 日(30.01.2014) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 和田 浩志(WADA, Hiroshi).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所(FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー Osaka (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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロアジア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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: ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: 電子機器

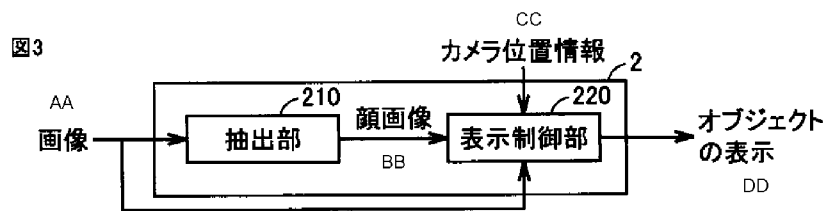


FIG. 3:
210 Extraction unit
220 Display control unit
AA Image
BB Facial image
CC Camera position information
DD Object displayed

(57) Abstract: Provided is an electronic device with which a user can take a self-portrait while looking directly at a camera. A smartphone is equipped with a monitor, a camera arranged on the display-screen side of the monitor, and a CPU (2) for controlling the smartphone. The CPU (2) includes a display control unit (220) which, while the camera is capturing an image of a photographic subject, displays an object (for guiding the smartphone user's line of sight to the camera) in a first display region that is on the monitor and within a prescribed range from the position where the camera is arranged on the smartphone.

(57) 要約: ユーザがカメラを正視した状態で自分撮りを行なうことができる電子機器を提供する。スマートフォンは、モニタと、モニタの表示面側に配置されたカメラと、スマートフォンを制御するためのCPU(2)とを備える。CPU(2)は、カメラが被写体を撮影中に、スマートフォンのユーザの視線をカメラに導くためのオブジェクトを、スマートフォンにおけるカメラの配置位置から予め定められた範囲内にあるモニタ上の第1の表示領域に表示するための表示制御部(220)を含む。

WO 2015/115173 A1

明 細 書

発明の名称：電子機器

技術分野

[0001] 本開示は電子機器の制御に関し、より特定的には、撮影機能およびタッチ操作機能を備える電子機器の制御に関する。

背景技術

[0002] 近年、撮影機能を備えた、スマートフォン、タブレット端末その他の携帯型の電子機器が普及している。カメラが、所謂インカメラとして表示装置側に配置されている場合、電子機器のユーザは、リアルタイムに表示装置に表示されたスルー画像を確認しながら自分自身を撮影する、所謂自分撮りと呼ばれる撮影を実行できる。ユーザが自分撮りを行なう場合には、ユーザは、カメラではなくスルー画像を注視してしまう傾向にあり、撮影画像に写っているユーザの視線がユーザの意図しないものになることがある。

[0003] 特許文献1（特開2007-116601号公報）は、このような問題を解決するために、「撮影光軸の撮影方向と、表示部の表示方向が揃うような、自分撮り撮影の場合でも、被写体の視線が表示部の表示を見たままで視線をはずした撮影にならない撮影装置」を開示している。当該撮像装置は、撮影を実行する直前にスルー画像を消すことによりユーザの視線をスルー画像から逸らす。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-116601号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、近年の小型化されたスマートフォンなどの電子機器においては、カメラがいずれの場所に配置されているのかを把握することが困難な場合がある。特許文献1に開示される撮影装置のようにスルー画像が消されたか

らといって、ユーザは、当該撮像装置におけるカメラの配置位置を把握できるわけではない。このため、ユーザは、カメラを正視した状態で撮影を実行できず、依然として、撮影画像に写っているユーザの視線が意図しないものになる可能性がある。したがって、ユーザが自分撮りを行なう場合に、カメラを正視した状態でユーザを撮影するための技術が必要とされている。

[0006] 本開示は、上述のような問題点を解決するためになされたものであって、ある局面における目的は、ユーザがカメラを正視した状態で自分撮りを行なうことができる電子機器を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 一実施の形態に従うと、モニタと、モニタの表示面側に配置されたカメラと、電子機器を制御するための制御装置とを備える電子機器が提供される。制御装置は、カメラが被写体を撮影中に、電子機器のユーザの視線をカメラに導くためのオブジェクトを、電子機器におけるカメラの配置位置から予め定められた範囲内にあるモニタ上の第1の表示領域に表示するための表示制御手段を含む。

発明の効果

[0008] ある局面において、電子機器は、ユーザがカメラを正視した状態で自分撮りを行なうことができる。

[0009] 本発明の上記および他の目的、特徴、局面および利点は、添付の図面と関連して理解される本発明に関する次の詳細な説明から明らかとなるであろう。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]第1の実施の形態に従うスマートフォンの表示態様を示している図である。

[図2]第1の実施の形態に従うスマートフォンの主要なハードウェア構成を示すブロック図である。

[図3]第1の実施の形態に従うスマートフォンの機能構成を示すブロック図である。

[図4]第1の実施の形態に従うスマートフォンが実行する処理の一部を表わすフローチャートである。

[図5]第2の実施の形態に従うスマートフォンの表示態様を示している図である。

[図6]第3の実施の形態に従うスマートフォンの表示態様を示している図である。

[図7]第3の実施の形態に従うスマートフォンが実行する処理の一部を表わすフローチャートである。

[図8]第4の実施の形態に従うスマートフォン表示態様を示している図である。

[図9]第5の実施の形態に従うスマートフォンの表示態様を示している図である。

[図10]第6の実施の形態に従うスマートフォンの表示態様を示している図である。

[図11]第6の実施の形態に従うスマートフォンが実行する処理の一部を表わすフローチャートである。

[図12]第7の実施の形態に従うスマートフォンの表示態様を示している図である。

[図13]第7の実施の形態に従うスマートフォンの機能構成を示すブロック図である。

[図14]第7の実施の形態に従うスマートフォンが実行する処理の一部を表わすフローチャートである。

[図15]第8の実施の形態に従うスマートフォンの表示態様を示している図である。

[図16]第9の実施の形態に従うスマートフォンの表示態様を示している図である。

[図17]第9の実施の形態に従うスマートフォンが実行する処理の一部を表わすフローチャートである。

[図18]第10の実施の形態に従うスマートフォンをユーザが自分撮りをしている間に90度回転させた場合の表示態様を示している図である。

[図19]第10の実施の形態に従うスマートフォンが実行する処理の一部を表わすフローチャートである。

[図20]第11の実施の形態に従うスマートフォンの表示態様を示している図である。

[図21]第11の実施の形態に従うスマートフォンが実行する処理の一部を表わすフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照しつつ、本実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品および構成要素には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、これらについての詳細な説明は繰り返さない。

[0012] なお、以下では、電子機器の一例として機能するスマートフォンの詳細について説明するが、電子機器は、スマートフォンに限定されるものではない。たとえば、電子機器は、タブレット端末、デジタルカメラ、ゲーム機、電子辞書、パソコン、PDA (Personal Digital Assistants)、自分撮りが可能なその他の携帯端末装置も含み得る。また、以下で説明される各実施の形態は、選択的に組み合わせられてもよい。

[0013] <第1の実施の形態>

[概要]

図1を参照して、第1の実施の形態に係るスマートフォン100の概要について説明する。図1は、ユーザが自分撮りを行なっている場合のスマートフォン100の表示態様を示している図である。

[0014] 図1(A)に示されるように、スマートフォン100は、カメラ4と、モニタ5とを備える。モニタ5は、スマートフォン100のユーザ30を撮影して得られたスルー画像をリアルタイムに表示している。カメラ4は、モニタ5の表示面側に配置され、これにより、ユーザ30は、スルー画像を確認

しながら自分撮りを行なうことができる。

[0015] ユーザ30は、自分撮りを行なっている場合に、カメラ4ではなく、モニタ5に表示されたスルー画像を見てしまう傾向にある。ユーザ30がカメラ4を正視していない状態で撮影を実行すると、視線が不自然な撮影画像が得られる。

[0016] 図1(B)に示されるように、スマートフォン100は、カメラ4が被写体を撮影中に、ユーザ30の視線をカメラ4に導くためのオブジェクトをカメラ4の配置位置から予め定められた範囲内にあるモニタ5上のオブジェクト表示領域32に表示する。これにより、ユーザは、カメラの近傍に表示されたオブジェクトを注視するようになり、カメラ4を正視した状態で撮影を行なうことが可能になる。

[0017] たとえば、オブジェクトとしては、ユーザ30の顔画像が挙げられる。ユーザの顔画像がオブジェクト表示領域32に表示されることにより、ユーザは、カメラ4に視線を向けながら、自身の表情などを確認することができ、カメラ4を正視した状態で撮影を実行でき、ユーザ30が意図した目線が自然な画像を得ることができる。

[0018] なお、オブジェクトは、顔画像に限定されない。たとえば、オブジェクトは、後述する、アニメーション、アイコン、矢印、撮影指示を受け付けるためのボタン、スルー画像自体などであってもよい。

[0019] [ハードウェア構成]

図2を参照して、第1の実施の形態に従うスマートフォン100のハードウェア構成の一例について説明する。図2は、スマートフォン100の主要なハードウェア構成を示すブロック図である。図2に示されるように、スマートフォン100は、ROM(Read Only Memory)1と、CPU(Central Processing Unit)2と、RAM(Random Access Memory)3と、カメラ4と、モニタ5と、センサ6と、カメラインタフェース(I/F)7と、ネットワークインタフェース(I/F)8と、記憶装置20とを備える。

[0020] ROM1は、オペレーティングシステム(OS: Operating System)、ス

スマートフォン１００の起動時に実行される初期プログラム（ブートプログラム）などを格納する。ＣＰＵ２は、ＲＯＭ１や記憶装置２０などに格納された、オペレーティングシステムやスマートフォン１００の制御プログラムなどの各種プログラムを実行することで、スマートフォン１００の動作を制御する。ＲＡＭ３は、ＣＰＵ２でプログラムを実行するためのワーキングメモリとして機能し、プログラムの実行に必要な各種データを一時的に格納する。

[0021] カメラ４は、レンズと、ＣＭＯＳ（Complementary Metal-Oxide Semiconductor）その他の撮像素子と、オートフォーカス機構とを含む。モニタ５は、カメラ４が有する撮像素子からの出力を画像として表示する。また、モニタ５は、タッチセンサ（図示しない）と組み合わされてタッチパネルとして構成されてもよい。

[0022] センサ６は、加速度センサ、角速度センサ、スマートフォン１００の傾きを検出するためのその他のセンサを含む。センサ６は、加速度、傾きなどの検出した結果をＣＰＵ２に出力する。

[0023] 外部のカメラ装置とスマートフォン１００とは、カメラ１／Ｆ７を介して接続される。カメラ１／Ｆ７は、たとえば、ＵＳＢ（Universal Serial Bus）である。外部のカメラ装置は、被写体を撮影して得た画像データをカメラ１／Ｆ７を介してスマートフォン１００に送ることができる。

[0024] ネットワーク１／Ｆ８は、アンテナ８Ａを介して、他の通信機器とデータの送受信を行なう。他の通信機器は、たとえば、スマートフォン、パソコン、サーバ装置、その他通信機能を有する電子機器などである。

[0025] 記憶装置２０は、たとえば、ｅＭＭＣ（Embedded MultiMediaCard）などの記憶媒体を含む。ｅＭＭＣは、ＮＡＮＤフラッシュメモリと、制御回路とを含む。記憶装置２０は、本実施の形態に従う各種の処理を実現するためのプログラムなどを格納する。また、記憶装置２０は、オペレーティングシステムなどのプログラムを格納していてもよい。記憶装置２０には、スマートフォン１００上のカメラの位置を示すカメラ位置情報２１が格納される。カ

メラ位置情報 21 は、たとえば、スマートフォン 100 上の座標として示される。

[0026] [機能構成]

図 3 を参照して、スマートフォン 100 の機能構成の一例について説明する。図 3 は、スマートフォン 100 の機能構成を示すブロック図である。CPU 2 は、抽出部 210 と、表示制御部 220 とを含む。

[0027] 抽出部 210 は、カメラ 4 によって取得されたスルー画像からユーザの顔画像を抽出する。抽出部 210 は、たとえば、記憶装置 20 に予め登録された顔画像を基準画像として、スルー画像から基準画像を探索することにより顔画像を抽出する。抽出部 210 は、抽出した顔画像を表示制御部 220 に出力する。

[0028] 表示制御部 220 は、予め定められたスマートフォン 100 上のカメラ位置情報 21 を取得して、当該カメラ位置情報 21 で示されるスマートフォン 100 上の位置から予め定められた範囲内にあるモニタ 5 上の領域をオブジェクト表示領域 32 として決定する。表示制御部 220 は、カメラ 4 が被写体を撮影中に、カメラ 4 から取得したスルー画像をオブジェクト表示領域 32 とは異なるモニタ 5 上の表示領域（以下、「スルー画像表示領域」ともいう。）に表示すると共に、抽出部 210 によって抽出された顔画像をオブジェクトとしてオブジェクト表示領域 32 に表示する。

[0029] なお、表示制御部 220 は、カメラ位置情報 21 で示される位置から最も近いモニタ上の領域をオブジェクト表示領域 32 として決定してもよい。

[0030] [制御構造]

図 4 を参照して、スマートフォン 100 の制御構造について説明する。図 4 は、スマートフォン 100 が実行する処理の一部を表わすフローチャートである。図 4 の処理は、CPU 2 がプログラムを実行することにより実現される。他の局面において、処理の一部又は全部が、回路素子その他のハードウェアによって実行されてもよい。

[0031] ステップ S500 において、CPU 2 は、ユーザの指示に基づいてカメラ

を起動する。ステップS 5 1 0において、C P U 2は、撮影モードが自分撮りモードであるか否かを判断する。C P U 2は、撮影モードが自分撮りモードであると判断した場合には（ステップS 5 1 0においてY E S）、制御をステップS 5 2 0に切り替える。そうでない場合には（ステップS 5 1 0においてN O）、C P U 2は、制御をステップS 5 2 2に切り替える。

[0032] ステップS 5 2 0において、C P U 2は、抽出部2 1 0として、カメラ4から取得した画像に顔画像が含まれるか否かを判断する。C P U 2は、カメラ4から取得した画像に顔画像が含まれると判断した場合には（ステップS 5 2 0においてY E S）、制御をステップS 5 2 4に切り替える。そうでない場合には（ステップS 5 2 0においてN O）、C P U 2は、制御をステップS 5 2 2に切り替える。

[0033] ステップS 5 2 2において、C P U 2は、オブジェクト表示領域3 2にオブジェクトを表示せずに、被写体を撮影して得られたスルー画像をモニタ5に表示する。ステップS 5 2 4において、C P U 2は、抽出部2 1 0として、撮影画像から顔画像を生成する。ある局面において、C P U 2は、撮影画像から顔画像を切り出す（トリミング）ことにより顔画像を生成する。

[0034] ステップS 5 2 6において、C P U 2は、表示制御部2 2 0として、カメラ位置情報から画面レイアウトを構成し、当該レイアウトをモニタ5に表示する。ある局面において、C P U 2は、カメラ位置情報2 1に応じて決定したオブジェクト表示領域3 2にオブジェクトを表示すると共に、被写体を撮影して得られたスルー画像をモニタ5に表示する。ステップS 5 2 8において、C P U 2は、タッチパネルとして構成されるモニタ5に対するユーザのタッチ操作に基づいて、撮影機能を実行する（カメラ4のシャッターを切る）。

[0035] <第2の実施の形態>

図5を参照して、第2の実施の形態に従うスマートフォン1 0 0 Aの概要について説明する。図5は、ユーザが自分撮りをしている場合のスマートフォン1 0 0 Aの表示態様を示している図である。スマートフォン1 0 0 Aは

、オブジェクトとして顔画像を表示する代わりに、カメラ４を指す矢印画像３７をオブジェクト表示領域に表示する点で第１の実施の形態に従うスマートフォン１００とは異なる。ハードウェア構成などのその他の点については第１の実施の形態に従うスマートフォン１００と同じであるので、説明を繰り返さない。

[0036] 矢印画像３７のようにカメラ４を直接的に指す画像がオブジェクト表示領域に表示されることで、ユーザは、視線を向ける場所をより直感的に把握することができる。

[0037] <第３の実施の形態>

図６を参照して、第３の実施の形態に従うスマートフォン１００Ｂの概要について説明する。図６は、ユーザが自分撮りをしている場合のスマートフォン１００Ｂの表示態様を示している図である。スマートフォン１００Ｂは、オブジェクトとして顔画像を表示する代わりに、アイコン３８をオブジェクト表示領域に表示する点で第１の実施の形態に従うスマートフォン１００とは異なる。ハードウェア構成などのその他の点については第１の実施の形態に従うスマートフォン１００と同じであるので説明を繰り返さない。

[0038] スマートフォン１００Ｂは、検出した表示領域が狭いために顔画像をモニタに表示できないような場合であっても、アイコンのような比較的小さくてもユーザが認識できるものがオブジェクト表示領域に表示されれば、ユーザの視線をカメラ４に導くことができる。

[0039] [制御構造]

図７を参照して、スマートフォン１００Ｂの制御構造について説明する。図７は、スマートフォン１００Ｂが実行する処理の一部を表わすフローチャートである。図７の処理は、ＣＰＵ２がプログラムを実行することにより実現される。ある局面において、処理の一部又は全部が、回路素子その他のハードウェアによって実行されてもよい。なお、図７に示される各ステップのうち図４に示されるフローチャートにおける処理と同様の処理には同じステップ番号を付してある。したがって、同様の処理の説明は繰り返さない。

[0040] ステップS 6 0 0において、CPU 2は、表示制御部2 2 0として、カメラ4が被写体を撮影中に、カメラ位置情報より決定したオブジェクト表示領域にアイコン3 8を表示すると共に、被写体を撮影して得られた画像をスルー画像表示領域に表示する。

[0041] ステップS 6 0 2において、CPU 2は、フォーカス調整などのカメラ制御、または、タッチパネルとして構成されるモニタ5へのユーザのタッチ操作に基づいて、後述するアニメーションによる視線の誘導を実行する。

[0042] <第4の実施の形態>

図8を参照して、第4の実施の形態に従うスマートフォン1 0 0 Cの概要について説明する。図8は、ユーザが自分撮りをしている場合のスマートフォン1 0 0 Cの表示態様を示している図である。スマートフォン1 0 0 Cは、スルー画像から切り出した顔画像をオブジェクトとして表示する代わりに、スルー画像の顔位置3 1がカメラ4に近付くようにスルー画像自体をスライドして表示する点で、第1の実施の形態に従うスマートフォン1 0 0とは異なる。その他の点については第1の実施の形態に従うスマートフォン1 0 0と同じであるので説明を繰り返さない。

[0043] 本実施の形態によれば、スマートフォン1 0 0 Cがスルー画像自体をオブジェクト表示領域に表示することにより、ユーザは、カメラ4に視線を向けながら、かつ、自身の表情などを確認しながら撮影を実行することができる。

[0044] <第5の実施の形態>

図9を参照して、第5の実施の形態に従うスマートフォン1 0 0 Dの概要について説明する。図9は、ユーザが自分撮りをしている場合のスマートフォン1 0 0 Dの表示態様を示している図である。スマートフォン1 0 0 Dは、カメラ4によって取得された画像を記憶装置2 0に保存するための撮影機能の実行を受け付けるボタン3 9をオブジェクトとしてオブジェクト表示領域に表示する点で、第1の実施の形態に従うスマートフォン1 0 0とは異なる。その他の点については第1の実施の形態に従うスマートフォン1 0 0と

同じであるので、説明を繰り返さない。

[0045] 本実施の形態によれば、撮影機能を実行するためのボタン39がカメラ4の近傍に表示されることで、ユーザは、ボタン39に視線を向けながら撮影機能を実行することができ、ユーザ30が意図するカメラ4を正視した画像を得ることができる。

[0046] <第6の実施の形態>

[概要]

図10を参照して、第6の実施の形態に従うスマートフォン100Eの概要について説明する。図10は、ユーザが自分撮りをしている場合のスマートフォン100Eの表示態様を示している図である。スマートフォン100Eは、顔位置31とカメラ4との間の表示領域に、ユーザ30の視線を顔位置31からカメラ4の方向に導くためのアニメーション35を表示する点で第1の実施の形態に従うスマートフォン100と異なる。

[0047] スマートフォン100Eは、ユーザが注視する傾向にある顔位置31を始点とするアニメーションをモニタ5に表示することで、顔位置31からカメラ4にユーザの視線を導くことができる。なお、第6の実施の形態に係るスマートフォン100Eのハードウェア構成は、図2に示される構成と同様である。したがって、ハードウェア構成の説明は繰り返さない。

[0048] [制御構造]

図11を参照して、スマートフォン100Eの制御構造について説明する。図11は、スマートフォン100Eが実行する処理の一部を表わすフローチャートである。図11の処理は、CPU2がプログラムを実行することにより実現される。ある局面において、処理の一部又は全部が、回路素子その他のハードウェアによって実行されてもよい。なお、図11に示される各ステップのうち図4に示されるフローチャートにおける処理と同様の処理には同じステップ番号を付してある。したがって、同様の処理の説明は繰り返さない。

[0049] ステップS700において、CPU2は、表示制御部220として、カメ

ラ4が被写体を撮影中に、モニタ5に表示されたスルー画像に含まれるユーザ30の顔位置31とカメラ4との間の表示領域にアニメーション35を表示する。なお、CPU2は、アニメーションを所定のタイミングで表示してもよい。たとえば、CPU2は、カメラ4のピントがあったことに基づいてアニメーション35を表示してもよい。ある局面において、スマートフォン100Eは、フォーカスの調整中にアニメーション35を表示してもよい。他の局面において、スマートフォン100Eは、ユーザのモニタ5に対するタッチ操作に基づいて、アニメーション35を表示してもよい。

[0050] <第7の実施の形態>

[概要]

図12を参照して、第7の実施の形態に従うスマートフォン100Fについて説明する。図12は、ユーザが自分撮りをしている場合のスマートフォン100Fの表示態様を示している図である。スマートフォン100Fは、ユーザの視線からカメラ位置を推定する点で第1の実施の形態に従うスマートフォン100と異なる。

[0051] なお、第7の実施の形態に係るスマートフォン100Fのハードウェア構成は、記憶装置20がカメラ位置情報21を有さなくてもよい点を除いて図2に示される構成と同様である。したがって、ハードウェア構成の説明は繰り返さない。

[0052] 図12(A)に示されるように、ユーザ30は、上端にカメラ4が設けられたスマートフォン100Fを用いて自分撮りを行なっている。このとき、ユーザ30は、モニタ5に写った自身の顔を注視する傾向にあり、視線はカメラの配置位置と反対側に向く。たとえば、図12(B)に示されるように、カメラ4がスマートフォン100Fの上部に配置されている場合には、視線が下向きになる可能性が高い。スマートフォン100Fは、ユーザの視線とは反対側にカメラが配置されていると推定し、推定したカメラ位置から予め定められた範囲内にあるオブジェクト表示領域32にオブジェクト（たとえば、顔画像）を表示する。

[0053] スマートフォン１００Ｆは、ユーザの視線からカメラ位置を推定できるので、カメラ位置情報が取得できない場合、または、カメラ位置情報が規定されていない場合などであっても、ユーザの視線をカメラ４に誘導することができる。また、スマートフォン１００Ｆは、カメラ位置が規定されていないような電子機器であっても対応できるので、あらゆる機器に対応できるようになる。

[0054] [機能構成]

図１３を参照して、スマートフォン１００Ｆの機能構成の一例について説明する。図１３は、スマートフォン１００Ｆの機能構成を示すブロック図である。なお、図３に示される構成と同じ構成には同じ番号を付してある。したがって、同じ構成の説明は繰り返さない。

[0055] CPU２は、抽出部２１０と、表示制御部２２０と、視線検出部２３０と、推定部２４０とを含む。視線検出部２３０は、抽出部２１０によって抽出された顔画像から、スマートフォン１００Ｆに向けられたユーザの視線を検出する。視線検出部２３０は、たとえば、顔画像に含まれるユーザの瞳孔の位置からユーザの視線を検出する。視線検出部２３０は、一例として、ユーザの視線をスマートフォン１００Ｆ上の座標として検出する。

[0056] ある局面において、視線検出部２３０は、アイトラッキングにより視線を検出する。また、視線検出部２３０は、ユーザの眼球をビデオ撮影した動画画像や、ユーザを撮像して得られた静止画像から画像処理によって視線を検出してもよい。視線検出部２３０は、検出した視線を推定部２４０に出力する。

[0057] 推定部２４０は、スマートフォン１００Ｆにおけるカメラ４の配置位置を視線検出部２３０によって出力された視線から推定する。推定部２４０は、たとえば、視線とは反対方向の、スマートフォン１００Ｆ上の領域のうちモニタ５を除く縁領域内の位置をカメラ４の配置位置として推定する。

[0058] 表示制御部２２０は、推定部２４０によって推定されたカメラ４の配置位置から予め定められた範囲内にあるモニタ５上の領域をオブジェクト表示領

域として決定し、当該オブジェクト表示領域にオブジェクト（たとえば、顔画像）を表示する。

[0059] 〔制御構造〕

図14を参照して、スマートフォン100Fの制御構造について説明する。図14は、スマートフォン100Fが実行する処理の一部を表わすフローチャートである。図14の処理は、CPU2がプログラムを実行することにより実現される。他の局面において、処理の一部又は全部が、回路素子その他のハードウェアによって実行されてもよい。なお、図14に示される各ステップのうち図4および図11に示されるフローチャートにおける処理と同様の処理には同じステップ番号を付してある。したがって、同様の処理の説明は繰り返さない。

[0060] ステップS800において、CPU2は、視線検出部230として、顔画像を解析することによりユーザの視線を視線検出部230として検出する。CPU2は、推定部240として、検出した視線からカメラ位置を推定する。

[0061] ステップS802において、CPU2は、表示制御部220として、推定されたカメラ位置情報から画面レイアウトを構成し、当該画面レイアウトをモニタ5に表示する。ある局面において、CPU2は、推定されたカメラの配置位置に基づいて決定したオブジェクト表示領域32にオブジェクト（たとえば、顔画像）を表示すると共に、被写体を撮影して得られたスルー画像をモニタ5に表示する。

[0062] ＜第8の実施の形態＞

図15を参照して、第8の実施の形態に従うスマートフォン100Gの概要について説明する。図15は、ユーザが自分撮りをしている場合のスマートフォン100Gの表示態様を示している図である。スマートフォン100Gは、アニメーション35の始点が、モニタ画像の顔位置ではなく、モニタ5の中心40である点で、第6の実施の形態に従うスマートフォン100Eとは異なる。その他の点については第6の実施の形態に従うスマートフォン

１００Ｅと同じであるので説明を繰り返さない。

[0063] 本実施の形態によれば、アニメーションの始点をモニタ５の中心とすることで、画像から顔画像を検出せずともアニメーション３５を表示できるようになり、より簡易な機能構成でユーザの視線をカメラ４に導くことができる。

[0064] <第９の実施の形態>

[概要]

図１６を参照して、第９の実施の形態に従うスマートフォン１００Ｈの概要について説明する。図１６は、ユーザが自分撮りをしている場合のスマートフォン１００Ｈの表示態様を示している図である。スマートフォン１００Ｈは、アニメーション３５の始点が、モニタ画像の顔位置ではなくモニタ５上のフォーカス位置４３である点で、第６の実施の形態に従うスマートフォン１００Ｅとは異なる。その他の点については第６の実施の形態に従うスマートフォン１００Ｅと同じであるので説明を繰り返さない。

[0065] 本実施の形態によれば、アニメーションの始点をフォーカス位置４３とすることで、画像から顔画像を検出せずともアニメーション３５を表示できるようになり、より簡易な機能構成でユーザの視線をカメラ４に導くことができる。

[0066] [制御構造]

図１７を参照して、スマートフォン１００Ｈの制御構造について説明する。図１７は、スマートフォン１００Ｈが実行する処理の一部を表わすフローチャートである。図１７の処理は、ＣＰＵ２がプログラムを実行することにより実現される。他の局面において、処理の一部又は全部が、回路素子その他のハードウェアによって実行されてもよい。なお、図１７に示される各ステップのうち図４、図７、図１１、および図１４に示されるフローチャートにおける処理と同様の処理には同じステップ番号を付してある。したがって、同様の処理の説明は繰り返さない。

[0067] ステップＳ８３０において、ＣＰＵ２は、モニタ５に表示された画像から

任意の範囲をオブジェクト表示領域に表示する画像として切り出す。たとえば、CPU 2は、モニタ5の中心を中心とした一定の範囲、または、フォーカス位置を中心とした一定の範囲を切り出す範囲として決定する。

[0068] <第10の実施の形態>

[概要]

図18を参照して、第10の実施の形態に従うスマートフォン1001の概要について説明する。図18は、ユーザが自分撮りをしている間にスマートフォン1001を90度回転させた場合の表示態様を示している図である。スマートフォン1001は、自端末の傾きに依じてカメラ位置を取得する点で、第1の実施の形態に従うスマートフォン100とは異なる。その他の点については第1の実施の形態に従うスマートフォン100と同じであるので説明を繰り返さない。

[0069] スマートフォン1001は、自端末の筐体の向きが変わると、ユーザから見たカメラの位置も変わるため、カメラ位置を自端末の傾きに依じて再取得してオブジェクトを再表示する。スマートフォン1001は、再取得したカメラ位置から予め定められた範囲内にあるモニタ5上の領域を新たなオブジェクト表示領域として、当該オブジェクト表示領域にオブジェクトを再表示する。

[0070] これにより、スマートフォン1001の傾きがどの向きであってもカメラ4付近にオブジェクトを表示することが可能になる。すなわち、ユーザは、カメラ4を正視した状態で撮影機能を実行することができるようになる。

[0071] [制御構造]

図19を参照して、スマートフォン1001の制御構造について説明する。図19は、スマートフォン1001が実行する処理の一部を表わすフローチャートである。図19の処理は、CPU 2がプログラムを実行することにより実現される。他の局面において、処理の一部又は全部が、回路素子その他のハードウェアによって実行されてもよい。なお、図19に示される各ステップのうち図4、図7、図11、図14、および図17に示されるフロー

チャートにおける処理と同様の処理には同じステップ番号を付してある。したがって、同様の処理の説明は繰り返さない。

[0072] ステップS900において、CPU2は、自分撮り用のレイアウトを構成し、当該レイアウトを表示する。ステップS902において、CPU2は、スマートフォン1001の傾きを検出するためのセンサ6（たとえば、加速度センサ、角速度センサ）からカメラ位置情報の変更通知を取得する。なお、CPU2は、センサからの情報が過去の情報とは異なるものになった場合に、カメラ位置が移動したと判断してもよい。

[0073] ステップS904において、CPU2は、スマートフォン1001の傾きを検出するためのセンサ6からカメラ位置情報を取得する。たとえば、CPU2は、過去のカメラ位置を元にして、ユーザがスマートフォン1001を傾けた傾き角度に応じてカメラ位置を特定してもよい。

[0074] <第11の実施の形態>

[概要]

図20を参照して、第11の実施の形態に従うスマートフォン100Jの概要について説明する。図20は、ユーザが自分撮りをしている場合のスマートフォン100Jの表示態様を示している図である。スマートフォン100Jは、カメラが外部デバイスとして接続される点で、第1の実施の形態に従うスマートフォン100とは異なる。なお、スマートフォン100Jのハードウェア構成は、図2に示される構成と同様である。したがって、ハードウェア構成の説明は繰り返さない。

[0075] 図20に示されるように、スマートフォン100Jは、外部のカメラ装置を接続することが可能なカメラ1/F7を含む。外部デバイスであるカメラ4Aは、カメラ1/F7を介してスマートフォン100Jに接続される。カメラ4Aは、Webカメラ、その他の撮影機能を備えた電子機器を含む。カメラ4Aは、当該カメラ4Aに含まれる加速度センサなどのセンサにより当該カメラ4Aの位置を特定でき、特定した位置を表わす位置情報をスマートフォン100Jに出力する。スマートフォン100Jは、カメラ4Aから出

力された位置情報から予め定められた範囲にあるモニタ 5 上の領域をオブジェクト表示領域として決定し、当該オブジェクト表示領域にオブジェクトを表示する。

[0076] ある局面において、スマートフォン 100 J は、カメラ 4 A との任意のプロトコルによってカメラ 4 A の位置を特定し、当該位置に基づいてオブジェクト表示領域を決定するように構成されてもよい。

[0077] [制御構造]

図 2 1 を参照して、スマートフォン 100 J の制御構造について説明する。図 2 1 は、スマートフォン 100 J が実行する処理の一部を表わすフローチャートである。図 2 1 の処理は、CPU 2 がプログラムを実行することにより実現される。他の局面において、処理の一部又は全部が、回路素子その他のハードウェアによって実行されてもよい。なお、図 2 1 に示される各ステップのうち図 4、図 7、図 1 1、図 1 4、図 1 7 に示されるフローチャートにおける処理と同様の処理には同じステップ番号を付してある。したがって、同様の処理の説明は繰り返さない。

[0078] ステップ S 1 0 0 0 において、CPU 2 は、カメラ 4 A から位置情報を取得する。ステップ S 1 0 0 2 において、CPU 2 は、カメラ 4 A から出力された位置情報から予め定められた範囲にあるモニタ 5 上の領域をオブジェクト表示領域として決定し、当該オブジェクト表示領域にオブジェクト（たとえば、顔画像）を表示する。

[0079] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0080] 1 ROM、2 CPU、3 RAM、4、4 A カメラ、5 モニタ、6 センサ、7 カメラ I/F、8 ネットワーク I/F、8 A アンテナ、20 記憶装置、21 カメラ位置情報、30 ユーザ、31 顔位置、

32 オブジェクト表示領域、35 アニメーション、37 矢印画像、38 アイコン、39 ボタン、40 中心、43 フォーカス位置、100, 100A~100J スマートフォン、210 抽出部、220 表示制御部、230 視線検出部、240 推定部。

請求の範囲

- [請求項1] 電子機器であって、
 モニタと、
 前記モニタの表示面側に配置されたカメラと、
 前記電子機器を制御するための制御装置とを備え、
 前記制御装置は、前記カメラが被写体を撮影中に、前記電子機器のユーザの視線を前記カメラに導くためのオブジェクトを、前記電子機器における前記カメラの配置位置から予め定められた範囲内にある前記モニタ上の第1の表示領域に表示するための表示制御部を含む、電子機器。
- [請求項2] 前記制御装置は、前記カメラによって取得された画像から前記ユーザの顔画像を抽出するための抽出部をさらに含み、
 前記表示制御部は、前記カメラが被写体を撮影中に、前記カメラから取得した画像を前記第1の表示領域とは異なる第2の表示領域に表示すると共に、前記抽出部によって抽出された顔画像を前記オブジェクトとして前記第1の表示領域に表示する、請求項1に記載の電子機器。
- [請求項3] 前記表示制御部は、前記カメラが被写体を撮影中に、前記第2の表示領域に表示された画像に含まれるユーザの顔位置と前記カメラとの間の表示領域に、前記ユーザの視線を前記顔位置から前記カメラの方向に導くためのアニメーションをさらに表示する、請求項2に記載の電子機器。
- [請求項4] 前記制御装置は、
 前記抽出部によって抽出された顔画像から、前記電子機器に向けられた前記ユーザの視線を検出するための視線検出部と、
 前記電子機器における前記カメラの配置位置を前記視線から推定するための推定部とをさらに含み、
 前記表示制御部は、前記推定部によって推定された前記カメラの配

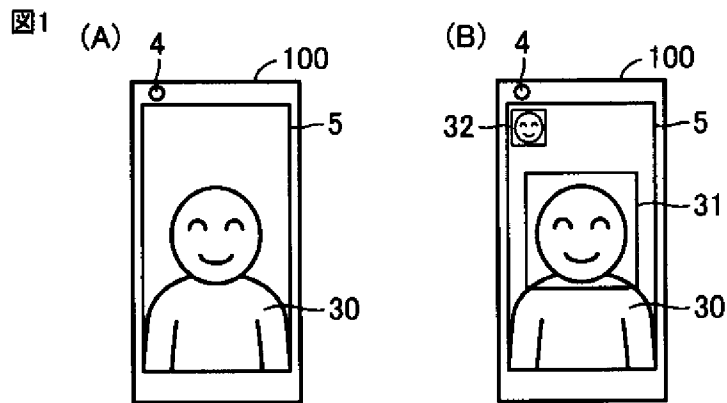
置位置から前記予め定められた範囲内にある前記モニタ上の領域を前記第 1 の表示領域として、当該第 1 の表示領域に前記オブジェクトを表示する、請求項 2 または 3 に記載の電子機器。

[請求項 5]

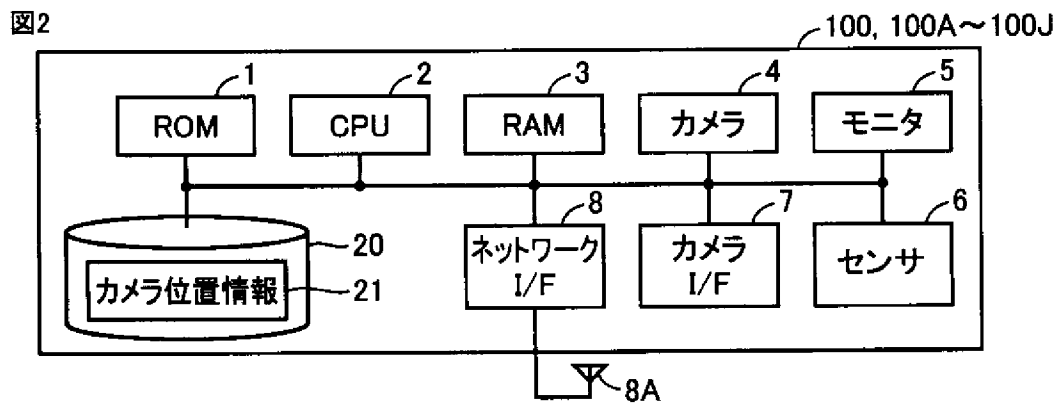
前記電子機器は、前記カメラによって取得された画像を保存することが可能な記憶装置をさらに備え、

前記表示制御部は、前記カメラが被写体を撮影中に、前記カメラから取得した画像を前記第 1 の表示領域とは異なる第 2 の表示領域に表示すると共に、前記カメラによって取得された画像を前記記憶装置に保存するための撮影機能の実行を受け付けるボタンを前記オブジェクトとして前記第 1 の表示領域に表示する、請求項 1 に記載の電子機器。

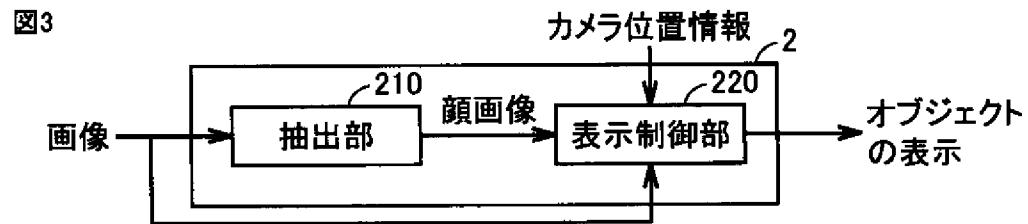
[図1]



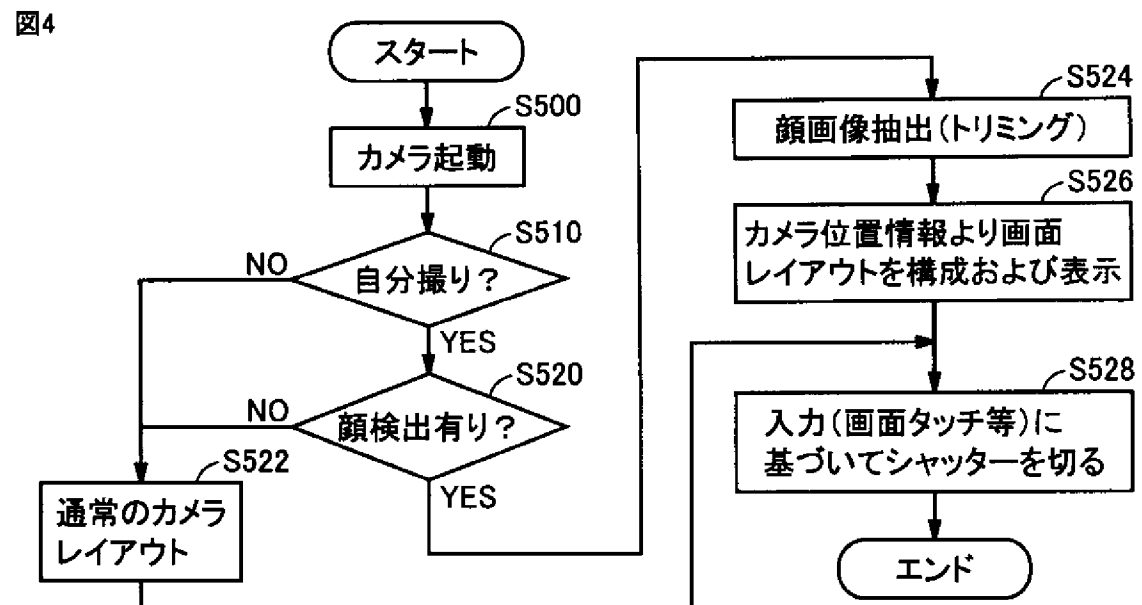
[図2]



[図3]

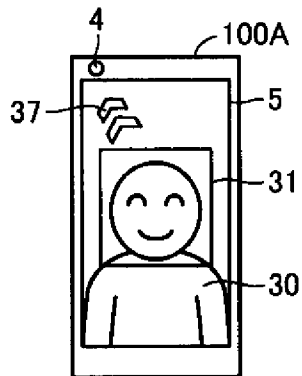


[図4]



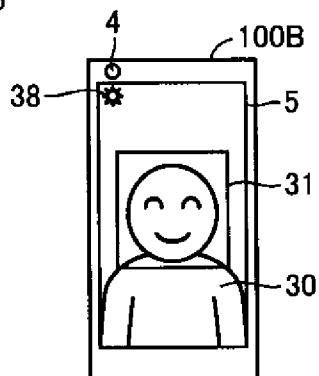
[図5]

図5



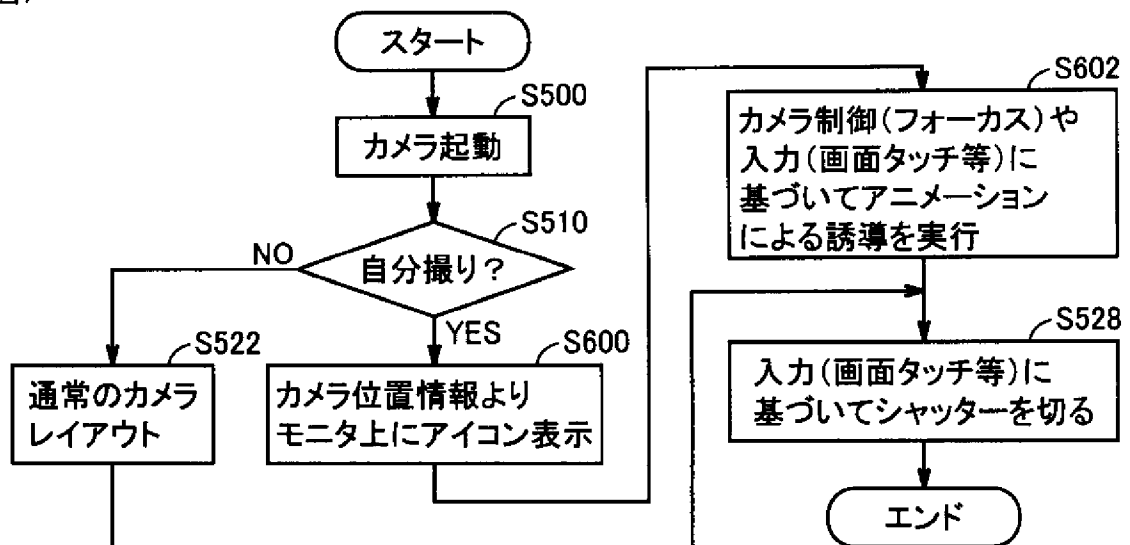
[図6]

図6



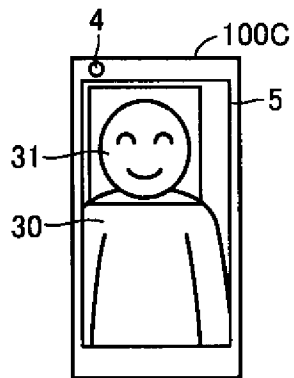
[図7]

図7



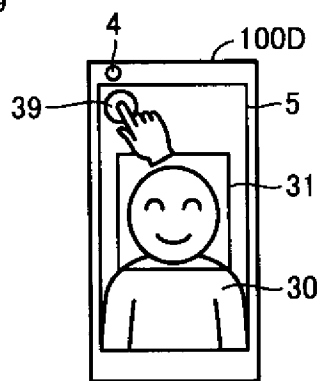
[図8]

図8



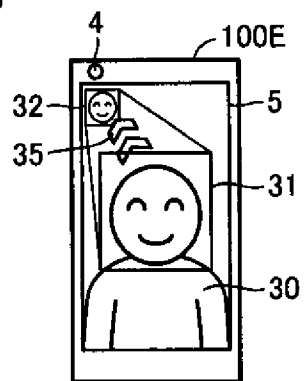
[図9]

図9



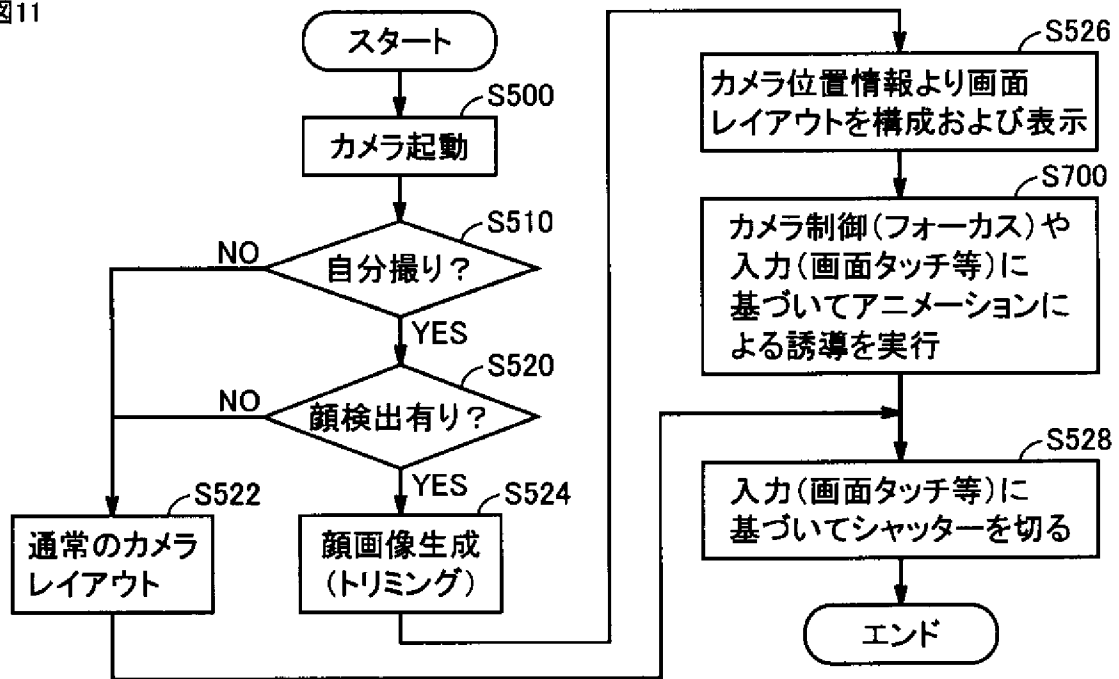
[図10]

図10



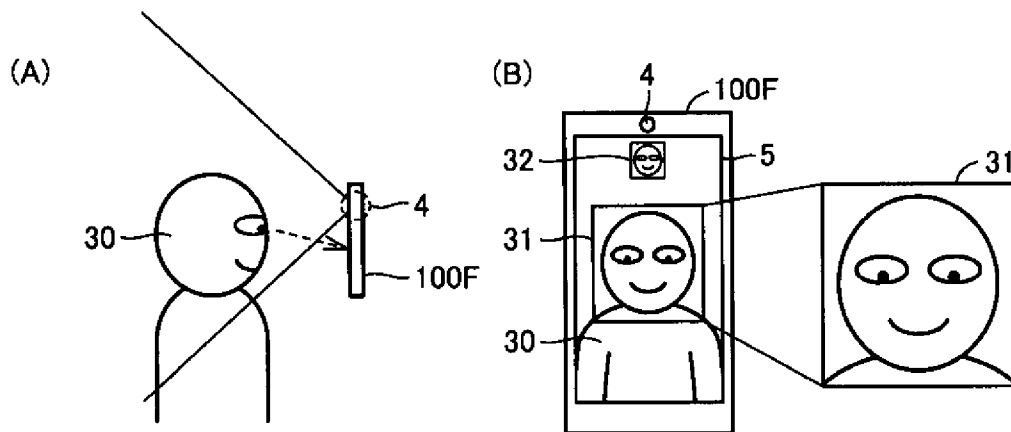
[図11]

図11



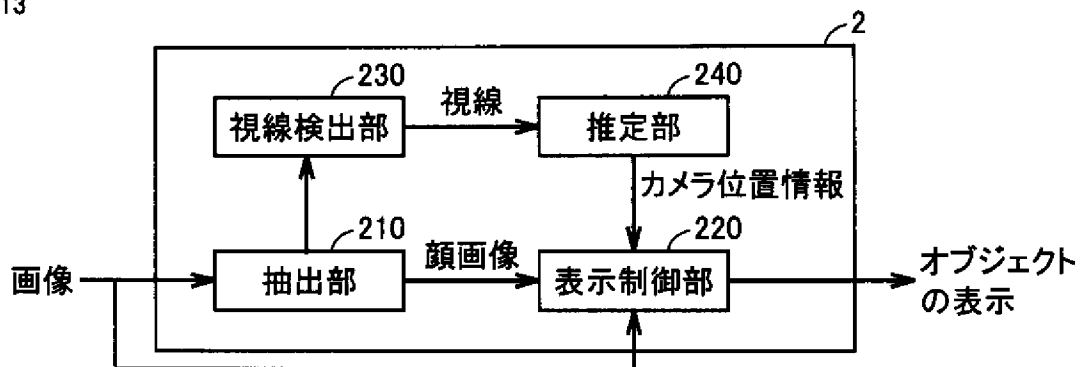
[図12]

図12



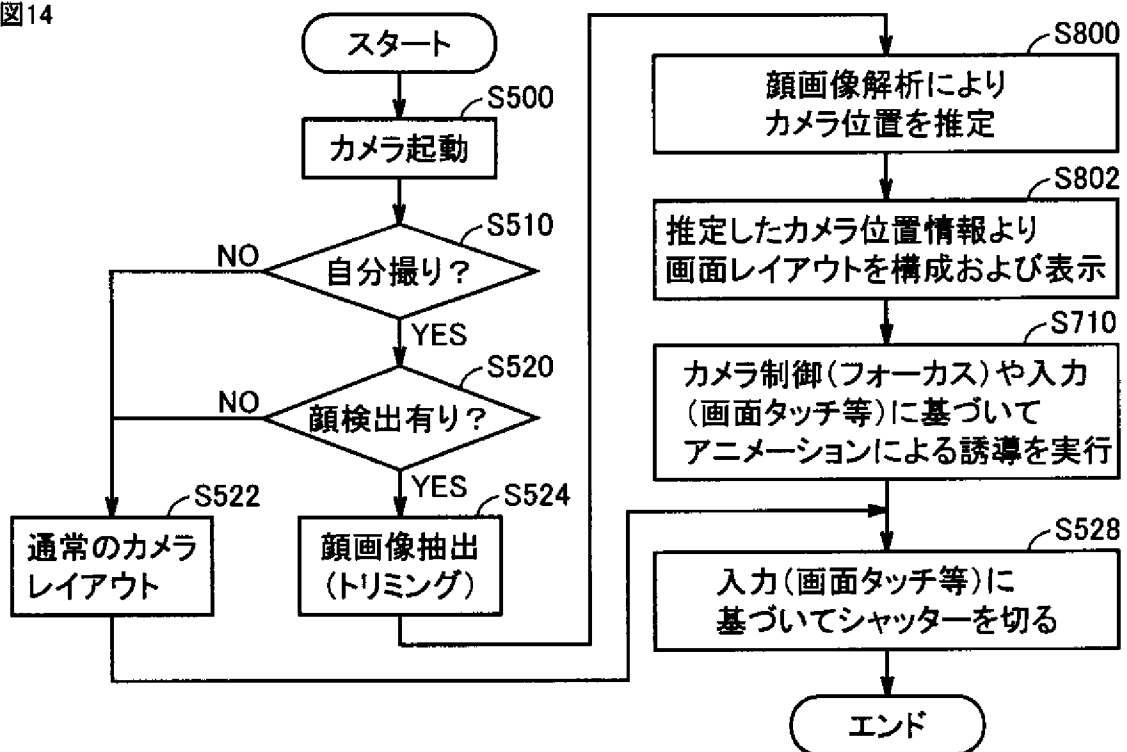
[図13]

図13



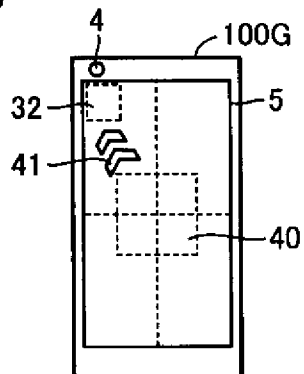
[図14]

図14



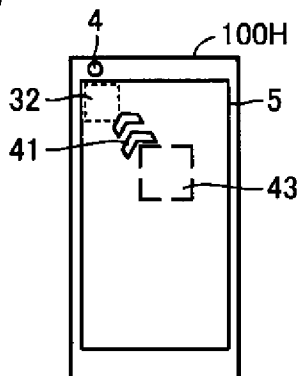
[図15]

図15



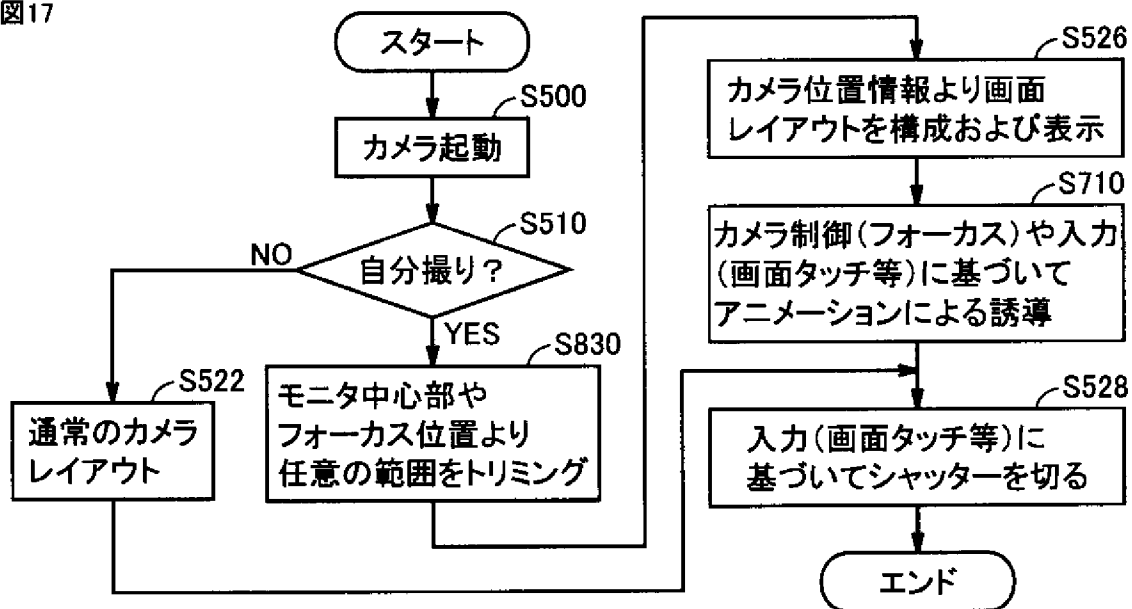
[図16]

図16



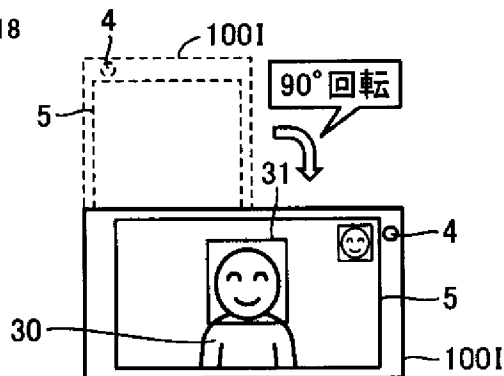
[図17]

図17



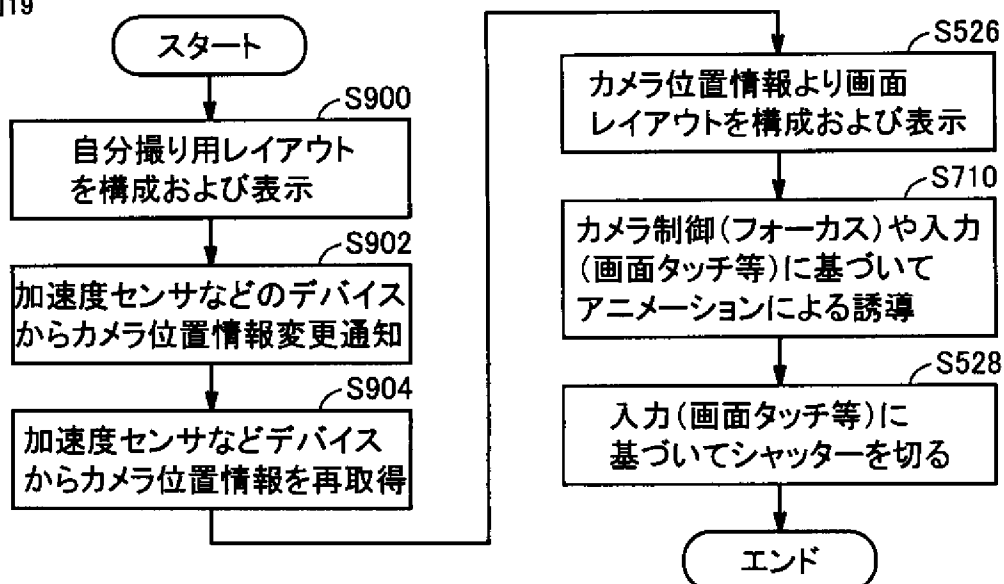
[図18]

図18

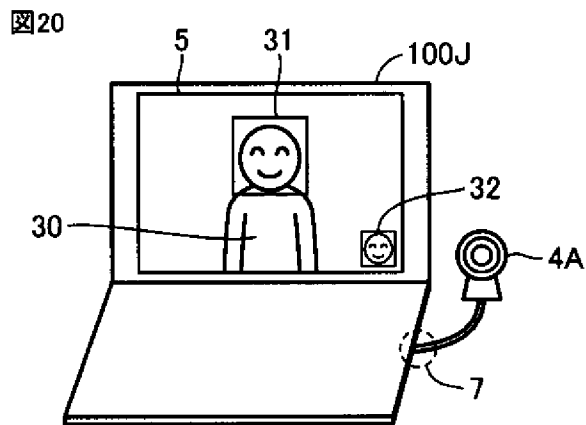


[図19]

図19

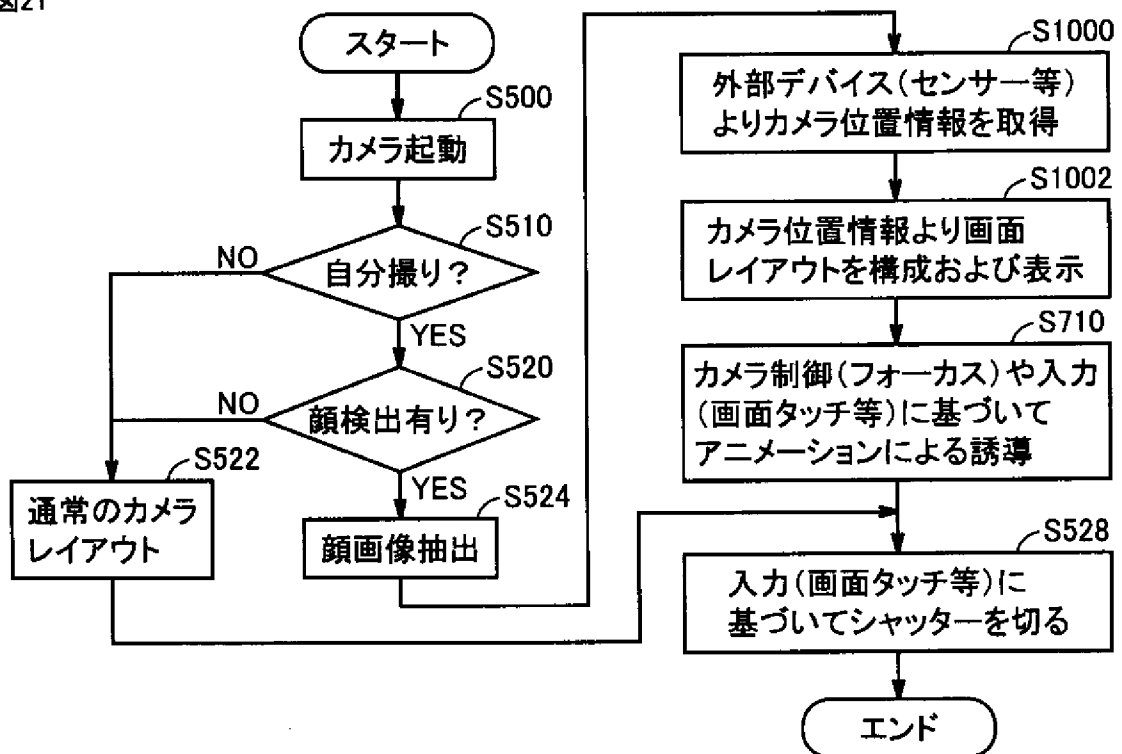


[図20]



[図21]

図21



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/050719

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/225(2006.01)i, G03B15/00(2006.01)i, G03B17/18(2006.01)i, H04M1/00(2006.01)i

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)

H04N5/225, G03B15/00, G03B17/18, H04M1/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y A	JP 2007-116601 A (Canon Inc.), 10 May 2007 (10.05.2007), paragraphs [0001], [0028] to [0029], [0051]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1 2-5
Y A	JP 2007-208866 A (Nikon Corp.), 16 August 2007 (16.08.2007), paragraphs [0041] to [0042]; fig. 7(b) (Family: none)	1 2-5
A	JP 2013-121097 A (Nikon Corp.), 17 June 2013 (17.06.2013), abstract (Family: none)	2-4

☒ 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
08 April 2015 (08.04.15)

Date of mailing of the international search report
21 April 2015 (21.04.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/050719

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-182023 A (Fujifilm Corp.), 19 August 2010 (19.08.2010), paragraph [0035] (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/225(2006.01)i, G03B15/00(2006.01)i, G03B17/18(2006.01)i, H04M1/00(2006.01)i

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. H04N5/225, G03B15/00, G03B17/18, H04M1/00

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 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
Y A	JP 2007-116601 A（キヤノン株式会社）2007.05.10, 段落[0001], [0028]-[0029], [0051], 図1-図3（ファミリーなし）	1 2-5
Y A	JP 2007-208866 A（株式会社ニコン）2007.08.16, 段落[0041]-[0042], 図7(b)（ファミリーなし）	1 2-5

☒ 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

0 8 . 0 4 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 4 . 2 0 1 5

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100-8915

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）

榎 一

5 P

4 1 8 7

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
A	JP 2013-121097 A (株式会社ニコン) 2013. 06. 17, [要約] (ファミリーなし)	2-4
A	JP 2010-182023 A (富士フイルム株式会社) 2010. 08. 19, 段落[0035] (ファミリーなし)	5