(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
2022年9月29日(29.09.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/201819 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 5/232 (2006.01)　*G03B 19/07* (2021.01)
G03B 17/02 (2021.01)　*G06F 3/04817* (2022.01)
G03B 17/18 (2021.01)　*G06F 3/04847* (2022.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2022/002357

(22) 国際出願日：　2022年1月24日(24.01.2022)

(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 2021-054027　2021年3月26日(26.03.2021)　JP

(71) 出願人:ソニーグループ株式会社(**SONY GROUP CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 Tokyo (JP).

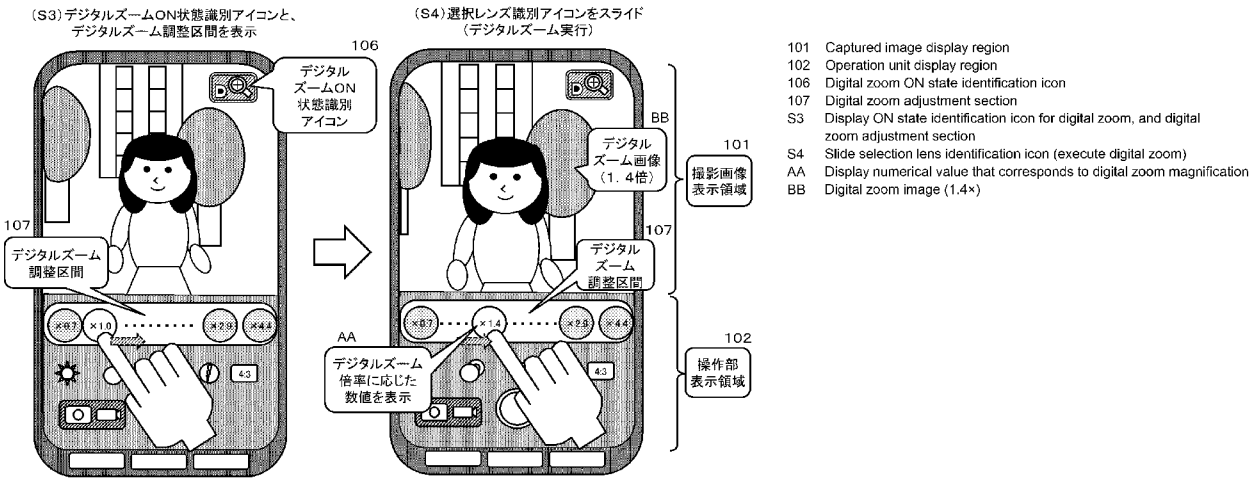
(72) 発明者:三森 亮(**MITSUMORI, Ryo**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 川野 次郎(**KAWANO, Jiro**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニーグループ株式会社内 Tokyo (JP). 原 瑞穂(**HARA, Mizuho**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 武内 良輔(**TAKEUCHI, Ryosuke**); 〒1080075 東京都港区港南１丁目７番１号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人:宮田 正昭，外(**MIYATA, Masaaki** et al.); 〒1040032 東京都中央区八丁堀三丁目２５番９号 Ｄａｉｗａ八丁堀駅前ビル西館８階 特許業務法人 大同特許事務所 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

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

(54) 発明の名称： 撮像装置、および撮像装置制御方法、並びにプログラム



(57) **Abstract:** The present invention realizes an operation unit (UI) with which an imaging lens selection process performed by a user, and a digital zoom process performed on a captured image using the selected lens, can be efficiently executed. The present invention has a plurality of lenses that have respectively different lens magnifications and that can be used for image capture, and a display control unit that executes a control of display data outputted to a display unit. The display control unit: displays, on the display unit, a plurality of lens selection units corresponding to each of the plurality of lenses; displays, in accordance with a user operation for selecting one of the plurality of lens selection units displayed on the display unit, a digital zoom adjustment section that makes it possible to adjust the digital zoom of the captured image in accordance with the sliding amount of the lens selection unit selected by the user; and furthermore displays, on the display unit, a digital zoom image executed in accordance with the sliding amount.

WO 2022/201819 A1

［続葉有］

HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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), ユーラシア (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:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：ユーザによる撮影レンズ選択処理と、選択レンズを利用した撮影画像のデジタルズーム処理を効率的に実行可能とした操作部（ＵＩ）を実現する。画像撮影に利用可能な各々レンズ倍率の異な複数のレンズと、表示部に出力する表示データの制御を実行する表示制御部を有し、表示制御部は、複数のレンズ各々に対応する複数のレンズ選択部を表示部に表示し、表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム量を調整可能としたデジタルズーム調整区間を表示し、さらにスライド量に応じて実行されるデジタルズーム画像を表示部に表示する。

明　細　書

発明の名称 ：

撮像装置、および撮像装置制御方法、並びにプログラム

技術分野

[0001] 本開示は、撮像装置、および撮像装置制御方法、並びにプログラムに関する。さらに詳細には、撮像装置において利用するレンズの切り替えと、デジタルズーム処理の操作性を向上させた撮像装置、および撮像装置制御方法、並びにプログラムに関する。

背景技術

[0002] 例えば、スマホ（スマートフォン）等の携帯型電子機器にはカメラ機能を備えたものが多い。

特に近年、複数のレンズ、例えば標準レンズの他、広角レンズや望遠レンズ等、複数の異なるレンズを備えたマルチレンズカメラを有するスマホが増加している。

マルチレンズカメラは、例えば被写体距離に応じてレンズを切り替えて利用することで、遠くの被写体から近くの被写体まで、より鮮明な画像の撮影が可能となる。

[0003] しかし、スマホに搭載される標準レンズや、広角レンズや、望遠レンズの各々は焦点距離が固定の単焦点レンズである。また、スマホ等の薄型の装置の多くはズームレンズを装着していない。そのため、例えば標準レンズで撮影した画像と、望遠レンズで撮影した画像の中間的な画像を生成する場合にデジタルズーム処理を行っている。

[0004] デジタルズーム処理は撮影画像の画像拡大処理として行われる。例えば標準レンズで撮影した画像の一部を切り取って拡大することで、標準レンズによる撮影画像と、望遠レンズによる撮影画像の中間的な画像を生成することができる。

なお、デジタルズーム処理については、例えば特許文献１（特開２０１３

－１７５８５５号公報）に記載されている。

[0005] マルチレンズカメラを備えたスマホを利用して画像を撮影する場合、ユーザは、まず、撮影に利用する１つのレンズを選択する。

このレンズ選択処理によって、選択したレンズによる撮影画像、いわゆるスルー画がスマホの表示部に表示される。

さらに、表示部に表示された画像の画角や大きさを調整する場合、ユーザは、デジタルズーム機能を用いてズーム処理を行い、デジタルズームによって補正された画像を表示部に表示して画像の画角や大きさを自分が気に入る設定とする。

その後、シャッターを操作して撮影を行う。

[0006] このように、マルチレンズカメラを利用した撮影を行う場合、ユーザはレンズの選択処理と、デジタルズーム処理の２つの処理を順次、実行することが必要となる。

[0007] しかし、スマホの操作部表示用のＵＩ（ユーザインタフェース）の多くは、レンズ選択用のＵＩと、デジタルズーム処理のＵＩが個別のＵＩとして構成されている。従って、ユーザはレンズ選択後、デジタルズームを行おうとすると、ＵＩの切り替えを行うことが必要となり、この間に撮影タイミングを逃してしまうといった問題が多く発生していた。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開２０１３－１７５８５５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 本開示は、例えば上記問題点に鑑みてなされたものであり、スマホ（スマートフォン）等の撮像装置において利用するレンズの切り替えと、デジタルズーム処理の操作性を向上させた撮像装置、および撮像装置制御方法、並びに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

[0010] 本開示の第１の側面は、

画像撮影に利用可能な複数のレンズと、

表示部に出力する表示データの制御を実行する表示制御部を有し、

前記表示制御部は、

前記複数のレンズ各々に対応する複数のレンズ選択部を表示部に表示し、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム量を調整可能としたデジタルズーム調整区間を表示する撮像装置にある。

[0011] さらに、本開示の第２の側面は、

撮像装置において実行する撮像装置制御方法であり、

前記撮像装置は、

画像撮影に利用可能な複数のレンズと、

表示部に出力する表示データの制御を実行する表示制御部を有し、

前記表示制御部が、

前記複数のレンズ各々に対応する複数のレンズ選択部を表示部に表示し、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム量を調整可能としたデジタルズーム調整区間を表示する撮像装置制御方法にある。

[0012] さらに、本開示の第３の側面は、

撮像装置において撮像装置制御処理を実行させるプログラムであり、

前記撮像装置は、

画像撮影に利用可能な複数のレンズと、

表示部に出力する表示データの制御を実行する表示制御部を有し、

前記プログラムは、前記表示制御部に、

前記複数のレンズ各々に対応する複数のレンズ選択部を表示部に表示する

処理と、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム量を調整可能としたデジタルズーム調整区間を表示する処理を実行させるプログラムにある。

[0013] なお、本開示のプログラムは、例えば、様々なプログラム・コードを実行可能な情報処理装置やコンピュータ・システムに対して、コンピュータ可読な形式で提供する記憶媒体、通信媒体によって提供可能なプログラムである。このようなプログラムをコンピュータ可読な形式で提供することにより、情報処理装置やコンピュータ・システム上でプログラムに応じた処理が実現される。

[0014] 本開示のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本開示の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。なお、本明細書においてシステムとは、複数の装置の論理的集合構成であり、各構成の装置が同一筐体内にあるものには限らない。

[0015] 本開示の一実施例の構成によれば、ユーザによる撮影レンズ選択処理と、選択レンズを利用した撮影画像のデジタルズーム処理を効率的に実行可能とした操作部（ＵＩ）が実現される。

具体的には、例えば、画像撮影に利用可能な各々レンズ倍率の異な複数のレンズと、表示部に出力する表示データの制御を実行する表示制御部を有し、表示制御部は、複数のレンズ各々に対応する複数のレンズ選択部を表示部に表示し、表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム量を調整可能としたデジタルズーム調整区間を表示し、さらにスライド量に応じて実行されるデジタルズーム画像を表示部に表示する。

本構成により、ユーザによる撮影レンズ選択処理と、選択レンズを利用した撮影画像のデジタルズーム処理を効率的に実行可能とした操作部（ＵＩ）

が実現される。

なお、本明細書に記載された効果はあくまで例示であって限定されるものではなく、また付加的な効果があってもよい。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]撮像装置の外観構成例について説明する図である。

[図2]レンズ切り替えによる撮影画像の例について説明する図である。

[図3]撮像装置の表示部の表示データの一例について説明する図である。

[図4]ユーザによるレンズ選択部（レンズ選択アイコン）の操作に応じた撮影画像、および表示データの例について説明する図である。

[図5]撮像装置を操作するユーザの一連の操作例とユーザ操作に応じた表示データの遷移例について説明する図である。

[図6]撮像装置を操作するユーザの一連の操作例とユーザ操作に応じた表示データの遷移例について説明する図である。

[図7]撮像装置を操作するユーザの一連の操作例とユーザ操作に応じた表示データの遷移例について説明する図である。

[図8]撮像装置を操作するユーザの一連の操作例とユーザ操作に応じた表示データの遷移例について説明する図である。

[図9]撮像装置を操作するユーザの一連の操作例とユーザ操作に応じた表示データの遷移例について説明する図である。

[図10]撮像装置を操作するユーザの一連の操作例とユーザ操作に応じた表示データの遷移例について説明する図である。

[図11]撮像装置を操作するユーザの一連の操作例とユーザ操作に応じた表示データの遷移例について説明する図である。

[図12]撮像装置を操作するユーザの一連の操作例とユーザ操作に応じた表示データの遷移例について説明する図である。

[図13]撮像装置のレンズ選択部（レンズ選択アイコン）を操作するユーザの一連の操作例とユーザ操作に応じた表示データの遷移例について説明する図である。

[図14]撮像装置のレンズ選択部（レンズ選択アイコン）を操作するユーザの一連の操作例とユーザ操作に応じた表示データの遷移例について説明する図である。

[図15]撮像装置のレンズ選択部（レンズ選択アイコン）を操作するユーザの一連の操作例とユーザ操作に応じた表示データの遷移例について説明する図である。

[図16]撮像装置のレンズ選択部（レンズ選択アイコン）を操作するユーザの一連の操作例とユーザ操作に応じた表示データの遷移例について説明する図である。

[図17]本開示の撮像装置が実行する処理シーケンスについて説明するフローチャートを示す図である。

[図18]デジタルズーム処理における画像拡大処理の具体例について説明する図である。

[図19]デジタルズーム処理における画質低下の具体例について説明する図である。

[図20]デジタルズーム処理の画質低下をユーザに通知する表示データの具体例について説明する図である。

[図21]デジタルズーム処理の画質低下をユーザに通知する表示データの具体例について説明する図である。

[図22]デジタルズーム処理の画質低下をユーザに通知する表示データの具体例について説明する図である。

[図23]デジタルズーム処理の画質低下をユーザに通知する具体例について説明する図である。

[図24]デジタルズーム処理の画質低下をユーザに通知する具体例について説明する図である。

[図25]操作部（ＵＩ部）の表示データの一例について説明する図である。

[図26]操作部（ＵＩ部）の表示データの一例について説明する図である。

[図27]操作部（ＵＩ部）の表示データの一例について説明する図である。

[図28]光学ズーム可能な装置における例作部（ＵＩ部）の表示データの一例について説明する図である。

[図29]光学ズーム可能な装置における例作部（ＵＩ部）の表示データの一例について説明する図である。

[図30]光学ズーム可能な装置における例作部（ＵＩ部）の表示データの一例について説明する図である。

[図31]光学ズーム可能な装置における例作部（ＵＩ部）の表示データの一例について説明する図である。

[図32]光学ズーム可能な装置における例作部（ＵＩ部）の表示データの一例について説明する図である。

[図33]本開示の撮像装置の構成例について説明する図である。

[図34]本開示の撮像装置のハードウェア構成例について説明する図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、図面を参照しながら本開示の撮像装置、および撮像装置御方法、並びにプログラムの詳細について説明する。なお、説明は以下の項目に従って行なう。

１．本開示の撮像装置の構成とレンズ切り替え処理の概要について

２．本開示の撮像装置において実行する操作部の表示制御処理について

３．本開示の撮像装置が実行する操作部ＵＩ表示制御処理シーケンスについて

４．デジタルズームによる画質低下をユーザに通知する表示制御処理について

５．その他の表示制御処理例について

６．本開示の撮像装置の構成例について

７．撮像装置のハードウェア構成例について

８．本開示の構成のまとめ

[0018] ［１．本開示の撮像装置の構成とレンズ切り替え処理の概要について］

まず、本開示の撮像装置の構成とレンズ切り替え処理の概要について説明

する。

[0019] 図１は、本開示の撮像装置の一構成例を示す図である。図１には本開示の撮像装置１０の一例として、カメラ機能を備えたスマホ（スマートフォン）を示している。

なお、本開示の撮像装置は、このようなスマホに限らず、例えばカメラ機能を備えたタブレット端末、ＰＣ、さらにカメラ等の撮像装置も含まれる。

[0020] 図１（ａ）は撮像装置（スマホ）１０の表側を示しており、表示部１１が設けられている。図１（ｂ）は撮像装置（スマホ）１０の裏側を示しており、カメラレンズ１２が設けられている。

[0021] カメラレンズ１２は異なる焦点距離を持つ複数のレンズによって構成される。すなわち、図１に示す撮像装置１０は、マルチレンズカメラを備えたスマホ（スマートフォン）である。

ユーザは、画像撮影時に、これらの複数レンズから利用するレンズを選択し、適宜、切り替える処理を行うことで、様々な距離の被写体を鮮明に撮影することができる。

[0022] 図１に示す撮像装置（スマホ）１０は、以下の４種類のレンズを有している。

（ａ）標準レンズ１２ａ

（ｂ）広角レンズ１２ｂ

（ｃ）望遠レンズ１２ｃ

（ｄ）超望遠レンズ１２ｄ

なお、図には、望遠レンズ１２ｃと、超望遠レンズ１２ｄを、カメラレンズ１２の最下段の１つのレンズ部内に示しているが、この最下段のレンズ部に、望遠レンズ１２ｃと超望遠レンズ１２ｄの２つのレンズが組み込まれている。

[0023] （ａ）標準レンズ１２ａは、焦点距離＝２４ｍｍ、レンズ倍率＝１．０倍のレンズである。

（ｂ）広角レンズ１２ｂは、焦点距離＝１６ｍｍ、レンズ倍率＝０．７倍

のレンズである。

（ｃ）望遠レンズ１２ｃは、焦点距離＝７０ｍｍ、レンズ倍率＝２．９倍のレンズである。

（ｄ）超望遠レンズ１２ｄは、焦点距離＝１０５ｍｍ、レンズ倍率＝４．４倍のレンズである。

[0024] 撮像装置１０のユーザは、画像撮影時に、これらの各レンズ１２ａ～１２ｄを切り替えて撮影することが可能である。

なお、各レンズの焦点距離やレンズ倍率は一例であり、本開示の処理は、この他の焦点距離やレンズ倍率を有する様々なレンズを備えた装置構成においても適用可能である。

また、レンズ種類も一例であり、レンズ種類は４種類に限らず、本開示の構成は、レンズ種類が２種類、３種類、４種類、５種類、６種類、さらに多数のレンズ種類の構成においても適用可能である。

[0025] 図２に、レンズ１２ａ～１２ｄを切り替えて撮影した画像の例を示す。

図２には、以下の４種類の撮影画像の例を示している。

（ａ）標準レンズ撮影画像

（ｂ）広角レンズ撮影画像

（ｃ）望遠レンズ撮影画像

（ｄ）超望遠レンズ撮影画像

[0026] （ａ）標準レンズ撮影画像は、焦点距離＝２４ｍｍ、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａを使用して撮影した画像である。

（ｂ）広角レンズ撮影画像は、焦点距離＝１６ｍｍ、レンズ倍率＝０．７倍の広角レンズ１２ｂを使用して撮影した画像である。

（ｃ）望遠レンズ撮影画像は、焦点距離＝７０ｍｍ、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃを使用して撮影した画像である。

（ｄ）超望遠レンズ撮影画像は、焦点距離＝１０５ｍｍ、レンズ倍率＝４．４倍の超望遠レンズ１２ｄを使用して撮影した画像である。

[0027] 図２から理解されるように、（ｂ）広角レンズ撮影画像が、最も視野範囲

の広い撮影画像となり、視野範囲の広さの順は、（ｂ）広角レンズ撮影画像、（ａ）標準レンズ撮影画像、（ｃ）望遠レンズ撮影画像、（ｄ）超望遠レンズ撮影画像の順番となる。

[0028] 一方、遠い位置の同一距離の被写体の大きさを比較すると、（ｄ）超望遠レンズ撮影画像が最も大きくなる。同一距離の被写体の大きさの順は、（ｄ）超望遠レンズ撮影画像、（ｃ）望遠レンズ撮影画像、ａ）標準レンズ撮影画像、（ｂ）広角レンズ撮影画像、このように視野範囲の順番と逆の順番となる。

[0029] このようにマルチレンズカメラでは、利用するレンズを切り替えることで様々な画像を撮影することができる。

[0030] ［２．本開示の撮像装置において実行する操作部の表示制御処理について］

次に、本開示の撮像装置において実行する操作部の表示制御処理について説明する。

[0031] 図３は、撮像装置（スマホ）１０の表示部１１にユーザインタフェース（ＵＩ）としての操作部を表示した例を示す図である。

表示部１１の上段は撮影画像表示領域１０１とされ、下段が操作部表示領域１０２に設定される。

[0032] なお、撮影画像表示領域１０１に表示される画像は、撮影処理が完了した画像に限らず、撮影前の画像も含まれる。いわゆるスルー画、すなわちユーザがこれから撮影しようとしている画像も撮影画像表示領域１０１に表示される。ユーザは、撮影画像表示領域１０１に表示される画像を見ながら、操作部表示領域１０２に表示される様々なアイコン等の操作部を操作して画像を撮影する。

[0033] 図３に示す操作部表示領域１０２には、シャッター１０３、静止画動画切り替え部１０４、レンズ選択部１０５など、様々な操作部としてのアイコンが表示される。なお、操作部表示領域１０２に表示される操作部（アイコン）情報は、様々な設定に切り替え可能である。

[0034] 撮影画像表示領域１０１に表示された画像を撮影する場合、ユーザは、シャッター１０３をタッチする。この処理により、撮影画像表示領域１０１に表示された画像の撮影が行われ、メモリに記録される。

[0035] 静止画動画切り替え部１０４は、撮影画像を静止画とするか、動画とするかを切り替えるための操作部である。

なお、本開示の処理は静止画の撮影処理、動画の撮影処理、いずれの処理にも適用可能である。ただし、以下の実施例では、代表例として静止画を撮影する場合の処理例について説明する。

[0036] レンズ選択部１０５は、画像撮影に利用するレンズを切り替えるための操作部であり、先に図１を参照して説明した４種類のレンズを個別に選択するため４つのレンズ選択アイコンが表示される。

[0037] 図３には、以下の４つのレンズ選択部（レンズ選択アイコン）を示している。

広角レンズ選択部（×０．７）

標準レンズ選択部（×１．０）

望遠レンズ選択部（×２．９）

超望遠レンズ選択部（×４．４）

各々のアイコン内の数値（０．７～４．４）は、各レンズの倍率を示している。

[0038] ユーザは、上記４つのレンズ選択部（レンズ選択アイコン）のいずれかを操作（タッチ）することで、使用レンズを切り替えることが可能となる。

[0039] 図４は４つのレンズ選択部（レンズ選択アイコン）に対するユーザ操作（タッチ）に応じて切り替えられる表示画像の例、すなわち、撮影画像表示領域１０１の表示画像の切り替え例を示す図である。

[0040] 図４には以下の４種類のユーザ操作状態の例を示している。

（ａ）ユーザが標準レンズ選択部（標準レンズ選択アイコン）を操作（タッチ）した状態

（ｂ）ユーザが広角レンズ選択部（広角レンズ選択アイコン）を操作（タ

ッチ）した状態

（ｃ）ユーザが望遠レンズ選択部（望遠レンズ選択アイコン）を操作（タッチ）した状態

（ｄ）ユーザが超望遠レンズ選択部（超望遠レンズ選択アイコン）を操作（タッチ）した状態

[0041] 図４（ａ）に示すように、ユーザが標準レンズ選択部（標準レンズ選択アイコン）を操作（タッチ）すると、撮像装置１０内部で撮影レンズを標準レンズ１２ａに切り替える処理が実行され、標準レンズ１２ａを利用した撮影画像（スルー画）が表示部１１に表示される。

また、図４（ｂ）に示すように、ユーザが広角レンズ選択部（広角レンズ選択アイコン）を操作（タッチ）すると、撮像装置１０内部で撮影レンズを広角レンズ１２ｂに切り替える処理が実行され、広角レンズ１２ｂを利用した撮影画像（スルー画）が表示部１１に表示される。

[0042] また、図４（ｃ）に示すように、ユーザが望遠レンズ選択部（望遠レンズ選択アイコン）を操作（タッチ）すると、撮像装置１０内部で撮影レンズを望遠レンズ１２ｃに切り替える処理が実行され、望遠レンズ１２ｃを利用した撮影画像（スルー画）が表示部１１に表示される。

また、図４（ｄ）に示すように、ユーザが超望遠レンズ選択部（超望遠レンズ選択アイコン）を操作（タッチ）すると、撮像装置１０内部で撮影レンズを超望遠レンズ１２ｄに切り替える処理が実行され、超望遠レンズ１２ｄを利用した撮影画像（スルー画）が表示部１１に表示される。

[0043] このように、ユーザは、操作部（ＵＩ）内のレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５から１つのレンズ選択アイコンを選んだ操作（タッチ）することで、選択したレンズによる撮影画像を表示部１１に表示させることが可能となる。

その後シャッター１０３をタッチすることで、表示部１１に表示された画像を撮影しメモリに記録することができる。

[0044] しかし、操作部（ＵＩ）内のレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５

から１つのレンズ選択アイコンを選んで撮影される画像は、各レンズの倍率（０．７倍，１．０倍、２．９倍，４．４倍）、これら４種類の倍率に応じた４種類の画像にすぎない。

[0045] 例えば図４（ａ）に示す標準レンズ撮影画像は、標準レンズ固有のレンズ倍率（１．０倍）に応じて撮影される画像である。

また、図４（ｃ）に示す望遠レンズ撮影画像は、望遠レンズ固有のレンズ倍率（２．９倍）に応じて撮影される画像である。

この図４（ａ）に示す標準レンズ撮影画像と、図４（ｃ）に示す望遠レンズ撮影画像の中間的な画像を撮影したい場合は、デジタルズーム処理を行う必要がある。

[0046] デジタルズーム処理は撮影画像の画像拡大処理として行われる。例えば標準レンズで撮影した画像の一部を切り取って拡大することで、標準レンズによる撮影画像と、望遠レンズによる撮影画像の中間的な画像を生成することができる。

[0047] 以下、本開示の撮像装置１０においてデジタルズーム処理を行う場合のユーザ操作の具体例について説明する。

[0048] 図５～図１２には、撮像装置１０を操作するユーザの一連の操作例を示している。

ユーザ操作に応じて、撮像装置１０の表示部１１の表示状態が、図５の（ステップＳ１）から、図１２の（ステップＳ１０）まで、順次、遷移する。

以下、各ステップにおける表示部１１の表示データと、ユーザ操作について説明する。

[0049] （ステップＳ１）

図５のステップＳ１に示す表示データは、カメラ起動時の初期画面である。

カメラ起動時にはデフォルトで標準レンズ１２ａが選択される。

撮影画像表示領域１０１には、標準レンズ１２を利用して撮影された画像が表示される。

操作部表示領域１０２のレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５は、標準レンズ１２ａが選択されていることを示すように、標準レンズ選択アイコン（１．０）のみが、他のレンズ選択アイコン（０．７，２．９，４．４）より高輝度、または異なる色で表示される。

[0050] ユーザは、撮影画像表示領域１０１に表示された画像、すなわちレンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２を利用して撮影された画像を確認し、この画像を撮影して記録したいと判断した場合は、シャッター１０３をタッチする。

[0051] しかし、例えば、人物をもう少し大きく撮りたいと考えた場合は、デジタルズームを行う。この場合の処理が（ステップＳ２）以下の処理となる。

[0052] （ステップＳ２）

図５のステップＳ２は、ユーザが人物をもう少し大きく撮りたいと考え、デジタルズームを開始する場合の処理である。

[0053] この場合、ユーザは、現在、選択されているレンズのレンズ選択部（レンズ選択アイコン）であるレンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンをタッチし、このアイコンをスライドさせる処理を行う。

[0054] レンズ選択アイコンのスライド処理の具体的シーケンスについて、図６以下を参照して説明する。

[0055] （ステップＳ３）

ユーザが、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンを操作（タッチ）すると、撮像装置１０内部のデータ処理部は、アイコンタッチ処理の検出に応じて、図６に示すように、デジタルズームＯＮ状態識別アイコン１０６と、デジタルズーム調整区間１０７を表示する。

[0056] デジタルズームＯＮ状態識別アイコン１０６は、デジタルズーム処理が可能な状態に設定されたことをユーザに通知するためのアイコンである。

デジタルズーム調整区間１０７は、レンズ選択アイコンのスライド可能領域であり、デジタルズーム量を設定可能な区間である。

[0057] ユーザは、タッチしたレンズ選択アイコンをデジタルズーム調整区間１０

７内でスライドさせることでデジタルズーム量を設定することができる。

[0058] ユーザは、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンをタッチして、デジタルズーム調整区間内をスライドさせる。このスライド処理により、選択レンズであるレンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａを利用して撮影した画像に対するデジタルズーム量を調整することができる。

このデジタルズーム量の調整処理について、図７以下を参照して説明する。

[0059] （ステップＳ４）

図７には、図６を参照して説明した（ステップＳ３）の表示データと、その後の（ステップＳ４）の表示データを示している。

[0060] （ステップＳ３）の表示データは、ユーザが、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンをタッチしたことに応じて、デジタルズームＯＮ状態識別アイコン１０６と、デジタルズーム調整区間１０７が表示された状態である。

[0061] その後、ユーザは、タッチしたレンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンをデジタルズーム調整区間１０７内で右側にスライドさせる。

すなわち、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンを、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃのレンズ選択アイコン側にスライド（移動）させる。

[0062] このスライド処理に応じて、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンに表示される数値が変更される。

図７の（ステップＳ４）は、ユーザがタッチしたレンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンを右側にスライドしており、この位置でアイコンには、（×１．４）の表示がなされる。

[0063] これは、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａを利用した撮影画像を、レンズ倍率＝１．４倍のレンズによる撮影画像に相当する画像に拡大する

デジタルズーム処理がなされていることを示す。

[0064] 撮影画像表示領域１０１には、ユーザがタッチしたレンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａで撮影した画像のデジタルズーム画像が表示される。すなわちレンズ倍率＝１．４倍のレンズを用いて撮影した画像に相当する画像が表示される。

[0065] 撮像装置のデータ処理部は、ユーザがスライドしたレンズ選択アイコンのスライド量に応じて、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａによる撮影画像の画像補正処理を実行する。撮像装置のデータ処理部は、撮影画像に対する補正処理、すなわちデジタルズーム処理として、撮影画像からの一部領域抽出処理と抽出画像の拡大処理を実行し、拡大処理後の画像を撮影画像表示領域１０１に表示する。

[0066] 図７の（ステップＳ４）の撮影画像表示領域に表示されている画像は、このデジタルズーム処理が施された画像である。

すなわち、図７の（ステップＳ３）の撮影画像表示領域に表示されている画像であるレンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａによる撮影画像から一部領域を抽出し、抽出画像を拡大するデジタルズーム処理を実行して生成した画像である。この画像は、レンズ倍率＝１．４倍のレンズを用いて撮影した画像に相当する。

[0067] ユーザは、撮影画像表示領域１０１に表示された画像、すなわちレンズ倍率＝１．４倍のレンズを利用して撮影された画像と同様のデジタルズーム画像を確認し、この画像を記録したいと判断した場合は、シャッター１０３をタッチする。

[0068] しかし、例えば、人物をもう少し大きく撮りたいと考えた場合は、さらに、デジタルズームを行う。この場合の処理が（ステップＳ５）以下の処理となる。

[0069] （ステップＳ５）

図８に示す表示データは、ユーザがレンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンを、さらにデジタルズーム調整区間１０７内で右

側にスライドさせた状態を示している。

すなわち、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンを、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃのレンズ選択アイコン側に、さらに近づけるようにスライド（移動）させる。

[0070] このスライド処理に応じて、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンに表示される数値は、さらに、変更される。

図８の（ステップＳ５）は、ユーザがタッチしたレンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンを、さらに右側にスライドしており、この位置でアイコンには、（×２．９）の表示がなされる。

[0071] これは、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａを利用した撮影画像を、レンズ倍率＝２．９倍のレンズによる撮影画像に相当する画像に拡大するデジタルズーム処理がなされていることを示す。

[0072] 撮影画像表示領域１０１には、ユーザがタッチしたレンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａで撮影した画像のデジタルズーム画像が表示される。すなわちレンズ倍率＝２．９倍のレンズを用いて撮影した画像に相当する画像が表示される。

[0073] 前述したように、撮像装置のデータ処理部は、ユーザがスライドしたレンズ選択アイコンのスライド量に応じて、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａによる撮影画像の画像補正処理を実行する。

この図８の（ステップＳ５）は、先に説明した図７の（ステップＳ４）より、レンズ選択アイコンのスライド量が大きく、撮像装置のデータ処理部は、このスライド量に応じたデジタルズーム処理を行う。ここでは、レンズ倍率＝２．９倍のレンズを用いて撮影した画像に相当する拡大画像を生成する

[0074] 図８の（ステップＳ５）の撮影画像表示領域に表示されている画像は、このデジタルズーム処理が施された画像であり、レンズ倍率＝２．９倍のレンズを用いて撮影した画像に相当する。

[0075] （ステップＳ６）

図９に示す（ステップＳ９）は、ユーザが、撮影画像表示領域１０１に表

示された画像を記録したいと判断した場合のユーザ操作を説明する図である。

[0076] 図９に示す（ステップＳ９）の撮像装置の表示部１１の撮影画像表示領域１０１に表示された画像は、図８を参照して説明した（ステップＳ５）において表示された画像である。

すなわち、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズによる撮影画像に対するデジタルズーム処理画像である。この画像は、レンズ倍率＝２．９倍のレンズを利用して撮影された画像と同様の画像である。

[0077] ユーザはこの表示画像を確認し、この画像を記録したいと判断した場合、シャッター１０３をタッチする。

このタッチ処理により、撮影画像表示領域１０１に表示された画像の撮影処理が実行されてメモリに記録される。

メモリに記録される画像は、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズによる撮影画像に対するデジタルズーム処理画像である。

[0078] さらに、ユーザが、もっと人物の顔を大きくアップした画像を撮影したいと考えた場合、レンズの切り替えを行う。

図９に示すように、ユーザが選択しスライドしたレンズ選択アイコンは、デジタルズーム調整区間１０７内において隣接するレンズ倍率＝２．９倍のレンズ選択アイコン（×２．９）に接しており、これ以上、右側にスライドさせることはできない。

従って、さらに人物の顔を大きくアップした画像を撮影したい場合、レンズの切り替えを行う。

この処理について、図１０を参照して説明する。

[0079] （ステップＳ７）

ユーザが、図９に示す（ステップＳ６）において、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズによる撮影画像に対するデジタルズーム処理画像（レンズ倍率＝２．９倍相当の画像）を撮影した後、さらに人物の顔を大きくアップした画像を撮影したい場合、レンズの切り替えを行う。

[0080] 図１０に示す（ステップＳ７）のように、ユーザは、スライド処理を行ったレンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンから指を離して、隣のレンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃのレンズ選択アイコンをタッチする。

[0081] なお、ユーザがスライド処理を行ったレンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａのレンズ選択アイコンから指を離すと、デジタルズームＯＮ調整アイコン１０６と、デジタルズーム調整区間１０７は表示されなくなる。

その後、ユーザは、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃのレンズ選択アイコンをタッチする。

[0082] （ステップＳ８）

図１０に示す（ステップＳ８）の表示データは、ユーザがレンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃのレンズ選択アイコンをタッチした後の表示データである。

[0083] ユーザが、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃのレンズ選択アイコンをタッチすると、撮像装置１０内部のデータ処理部は、アイコンタッチ処理の検出に応じて、図１０（ステップＳ８）に示すように、デジタルズームＯＮ状態識別アイコン１０６と、デジタルズーム調整区間１０７を表示する。

[0084] デジタルズームＯＮ状態識別アイコン１０６は、デジタルズーム処理が可能な状態に設定されたことをユーザに通知するためのアイコンである。

デジタルズーム調整区間１０７は、レンズ選択アイコンのスライド可能領域であり、デジタルズーム量を設定可能な区間である。

[0085] ユーザは、タッチしたレンズ選択アイコンをデジタルズーム調整区間１０７内でスライドさせることでデジタルズーム量を設定することができる。

[0086] ユーザは、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃのレンズ選択アイコンをタッチして、デジタルズーム調整区間内をスライドさせる。このスライド処理により、選択レンズであるレンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃを利用して撮影した画像に対するデジタルズーム量を調整することができる

。

このデジタルズーム量の調整処理について、図１１以下を参照して説明する。

[0087] （ステップＳ９）

図１１には、ユーザが、タッチしたレンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃのレンズ選択アイコンをデジタルズーム調整区間１０７内で右側にスライドさせた際の表示データを示している。

ユーザは、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃのレンズ選択アイコンを、レンズ倍率＝４．４倍の超望遠レンズ１２ｄのレンズ選択アイコン側にスライド（移動）させる。

[0088] このスライド処理に応じて、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃのレンズ選択アイコンに表示される数値が変更される。

図１１の（ステップＳ９）は、ユーザがタッチしたレンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃのレンズ選択アイコンを右側にスライドしており、この位置でアイコンには、（×３．５）の表示がなされる。

[0089] これは、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃを利用した撮影画像を、レンズ倍率＝３．５倍のレンズによる撮影画像に相当する画像に拡大するデジタルズーム処理がなされていることを示す。

[0090] 撮影画像表示領域１０１には、ユーザがタッチしたレンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃで撮影した画像のデジタルズーム画像が表示される。すなわちレンズ倍率＝３．５倍のレンズを用いて撮影した画像に相当する画像が表示される。

[0091] 撮像装置のデータ処理部は、ユーザがスライドしたレンズ選択アイコンのスライド量に応じて、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃによる撮影画像の画像補正処理を実行する。撮像装置のデータ処理部は、撮影画像に対する補正処理、すなわちデジタルズーム処理として、撮影画像からの一部領域抽出処理と抽出画像の拡大処理を実行し、処理後の画像を撮影画像表示領域１０１に表示する。

[0092] 図１１の（ステップＳ９）の撮影画像表示領域に表示されている画像は、このデジタルズーム処理が施された画像である。

すなわち、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃによる撮影画像から一部領域を抽出し、抽出画像を拡大するデジタルズーム処理を実行して生成した画像である。この画像は、レンズ倍率＝３．５倍のレンズを用いて撮影した画像に相当する。

[0093] ユーザは、撮影画像表示領域１０１に表示された画像、すなわちレンズ倍率＝３．５倍のレンズを利用して撮影された画像と同様のデジタルズーム画像を確認し、この画像を記録したいと判断した場合は、シャッター１０３をタッチする。

[0094] （ステップＳ１０）

図１２（ステップＳ１０）には、ユーザがシャッター１０３をタッチした状態を示している。

すなわち、ユーザが、撮影画像表示領域１０１に示された画像を記録したいと判断した場合のユーザ操作を説明する図である。

[0095] 図１２に示す（ステップＳ１０）の撮像装置１０の表示部１１の撮影画像表示領域１０１に表示された画像は、図１１を参照して説明した（ステップＳ９）において表示された画像である。

すなわち、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズによる撮影画像に対するデジタルズーム処理画像である。この画像は、レンズ倍率＝３．５倍のレンズを利用して撮影された画像と同様の画像である。

[0096] ユーザはこの表示画像を確認し、この画像を記録したいと判断した場合、シャッター１０３をタッチする。

このタッチ処理により、撮影画像表示領域１０１に表示された画像の撮影処理が実行されてメモリに記録される。

メモリに記録される画像は、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズによる撮影画像に対するデジタルズーム処理画像である。

[0097] このように、本開示の撮像装置１０は、表示部１１の操作部表示領域１０

２に、撮影に利用するレンズを選択するためのレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５を表示する。さらに、ユーザが１つのレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５をタッチした際に、選択した１つのレンズ選択部（レンズ選択アイコン）をスライド可能なデジタルズーム調整区間１０７を表示する。

[0098] その後、ユーザが選択したレンズ選択部（レンズ選択アイコン）を、デジタルズーム調整区間１０７内でスライドさせた場合、レンズ選択アイコン内にデジタルズーム処理によって実現される仮想的な利用レンズに相当するレンズ倍率の値を表示する。

[0099] また、表示部１１の撮影画像表示領域１０１には、ユーザが選択したレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対応する選択レンズを利用した撮影画像（スルー画）を表示する。また、ユーザが選択したレンズ選択部（レンズ選択アイコン）をデジタルズーム調整区間１０７内でスライドさせた場合、スライド量に応じたデジタルズーム処理、すなわち拡大処理を施した画像を表示する。

[0100] これらの処理により、ユーザはレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５の選択処理と、スライド処理のみで、ユーザの理想とする被写体画像を撮影しメモリに記録することができる。

[0101] すなわち、ユーザは、レンズ選択処理と、デジタルズーム処理の２つの処理を行う場合に操作部のＵＩを切り替える処理を行う必要がなく、これら２つの処理を同一のアイコンの操作によって、連続的に実行することが可能となり、ＵＩ切り替え等の処理時間が不要となり、シャッターチャンスを逃すことのない撮影処理を行うことができる。

[0102] 図１３～図１６を参照して、ユーザによるレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対する操作例と、ユーザ操作に対する操作部の表示データの遷移についてまとめて説明する。

[0103] 図１３は、広角レンズ選択部１０５ｂのスライド可能区間を示している。

ユーザが、広角レンズ選択部１０５ｂをタッチすると、広角レンズ選択部

１０５ｂのスライド可能区間に相当するデジタルズーム調整区間１０７が表示される。

[0104] 広角レンズ選択部１０５ｂのスライド可能区間に相当するデジタルズーム調整区間１０７は、図１３に示す左端（ｐ１）の広角レンズ選択部１０５ｂ（ｍｉｎ）から、図１３に示す右端（ｐ２）の広角レンズ選択部１０５ｂ（ｍａｘ）の区間であり、広角レンズ選択部１０５ｂは、この区間（ｐ１～ｐ２）においてスライド可能となる。

[0105] 広角レンズ選択部１０５ｂを、このスライド可能区間（ｐ１～ｐ２）内でスライドさせると、広角レンズ選択部１０５ｂの表示数値は、順次、更新表示される。

広角レンズ選択部１０５ｂの表示数値は、撮影画像やデジタルズーム画像を撮影する場合の仮想的なレンズ倍率を示す数値である。数値は０．７～１．０まで、順次、更新表示される。

[0106] 各スライド位置において表示される数値（０．７～１．０）中、「０．７」の位置（ｐ１）は、左端の広角レンズ選択部１０５ｂ（ｍｉｎ）の位置であり、広角レンズ選択部１０５ｂのスライド量が０の位置である。

[0107] この左端の広角レンズ選択部１０５ｂ（ｍｉｎ）の位置では、撮影画像表示領域１０１には、レンズ倍率＝０．７の広角レンズ１２ｂの撮影画像そのものが表示される。

すなわち、図１３の下段の（ｂ（ｍｉｎ））に示すように、広角レンズ１２ｂの撮影画像そのものであり、デジタルズーム処理がなされていない撮影画像が表示される。

[0108] 一方、広角レンズ選択部１０５ｂを、左端の広角レンズ選択部１０５ｂ（ｍｉｎ）以外にスライドさせた位置では、広角レンズ選択部１０５ｂに表示される数値は、０．７より大きく、１．０以下の数値となる。図１３に示す右端（ｐ２）の広角レンズ選択部１０５ｂ（ｍａｘ）の位置では、最大のレンズ倍率＝１．０が表示される。

[0109] これら、広角レンズ選択部１０５ｂをスライドさせた区間では、撮影画像

表示領域１０１にはデジタルズーム処理画像が表示される。

すなわち、レンズ倍率＝０．７の広角レンズ１２ｂの撮影画像を補正したデジタルズーム画像が表示される。このデジタルズーム画像は、レンズ倍率＝０．７の広角レンズ１２ｂの撮影画像の一部を切り出して拡大した補正画像である。

[0110] 広角レンズ選択部１０５ｂを、右端の広角レンズ選択部１０５ｂ（ｍａｘ）の位置（ｐ２）にスライドさせた場合、撮影画像表示領域１０１には、図１３の下段の（ｂ（ｍａｘ））に示すようなデジタルズーム処理画像が表示される。

すなわち、レンズ倍率＝０．７倍の広角レンズ１２ｂの撮影画像に対するデジタルズーム処理によって生成した補正画像が表示される。具体的には、レンズ倍率＝１．０倍の仮想的なレンズを利用して撮影した画像と同様の補正されたデジタルズーム画像が表示される。

[0111] 図１４は、標準レンズ選択部１０５ａのスライド可能区間を示している。

ユーザが、標準レンズ選択部１０５ａをタッチすると、標準レンズ選択部１０５ａのスライド可能区間に相当するデジタルズーム調整区間１０７が表示される。

[0112] 標準レンズ選択部１０５ａのスライド可能区間に相当するデジタルズーム調整区間１０７は、図１４に示す左端（ｐ３）の標準レンズ選択部１０５ａ（ｍｉｎ）から、図１４に示す右端（ｐ４）の標準レンズ選択部１０５ａ（ｍａｘ）の区間であり、標準レンズ選択部１０５ａは、この区間（ｐ３～ｐ４）においてスライド可能となる。

[0113] 標準レンズ選択部１０５ａを、このスライド可能区間（ｐ３～ｐ４）内でスライドさせると、標準レンズ選択部１０５ａの表示数値は、順次、更新表示される。

標準レンズ選択部１０５ａの表示数値は、撮影画像やデジタルズーム画像を撮影する場合の仮想的なレンズ倍率を示す数値である。数値は１．０～２．９まで、順次、更新表示される。

[0114] 各スライド位置において表示される数値（１．０～２．９）中、「１．０」の位置（ｐ３）は、左端の標準レンズ選択部１０５ａ（ｍｉｎ）の位置であり、標準レンズ選択部１０５ａのスライド量が０の位置である。

[0115] この左端の標準レンズ選択部１０５ａ（ｍｉｎ）の位置では、撮影画像表示領域１０１には、レンズ倍率＝１．０の標準レンズ１２ａの撮影画像そのものが表示される。

すなわち、図１４の下段の（ａ（ｍｉｎ））に示すように、標準レンズ１２ａの撮影画像そのものであり、デジタルズーム処理がなされていない撮影画像が表示される。

[0116] 一方、標準レンズ選択部１０５ａを、左端の標準レンズ選択部１０５ａ（ｍｉｎ）以外にスライドさせた位置では、標準レンズ選択部１０５ａに表示される数値は、１．０より大きく、２．９以下の数値となる。図１４に示す右端（ｐ４）の標準レンズ選択部１０５ａ（ｍａｘ）の位置では、最大のレンズ倍率＝２．９が表示される。

[0117] これら、標準レンズ選択部１０５ａをスライドさせた区間では、撮影画像表示領域１０１にはデジタルズーム処理画像が表示される。

すなわち、レンズ倍率＝１．０の標準レンズ１２ａの撮影画像を補正したデジタルズーム画像が表示される。このデジタルズーム画像は、レンズ倍率＝１．０の標準レンズ１２ａの撮影画像の一部を切り出して拡大した補正画像である。

[0118] 標準レンズ選択部１０５ａを、右端の標準レンズ選択部１０５ａ（ｍａｘ）の位置（ｐ４）にスライドさせた場合、撮影画像表示領域１０１には、図１４の下段の（ａ（ｍａｘ））に示すようなデジタルズーム処理画像が表示される。

すなわち、レンズ倍率＝１．０倍の標準レンズ１２ａの撮影画像に対するデジタルズーム処理によって生成した補正画像が表示される。具体的には、レンズ倍率＝２．９倍の仮想的なレンズを利用して撮影した画像と同様の補正されたデジタルズーム画像が表示される。

[0119] 図１５は、望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド可能区間を示している。

ユーザが、望遠レンズ選択部１０５ｃをタッチすると、望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド可能区間に相当するデジタルズーム調整区間１０７が表示される。

[0120] 望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド可能区間に相当するデジタルズーム調整区間１０７は、図１５に示す左端（ｐ５）の望遠レンズ選択部１０５ｃ（ｍｉｎ）から、図１５に示す右端（ｐ６）の望遠レンズ選択部１０５ｃ（ｍａｘ）の区間であり、望遠レンズ選択部１０５ｃは、この区間（ｐ５～ｐ６）においてスライド可能となる。

[0121] 望遠レンズ選択部１０５ｃを、このスライド可能区間（ｐ５～ｐ６）内でスライドさせると、望遠レンズ選択部１０５ｃの表示数値は、順次、更新表示される。

望遠レンズ選択部１０５ｃの表示数値は、撮影画像やデジタルズーム画像を撮影する場合の仮想的なレンズ倍率を示す数値である。数値は２．９～４．４まで、順次、更新表示される。

[0122] 各スライド位置において表示される数値（２．９～４．４）中、「２．９」の位置（ｐ５）は、左端の望遠レンズ選択部１０５ｃ（ｍｉｎ）の位置であり、望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド量が０の位置である。

[0123] この左端の望遠レンズ選択部１０５ｃ（ｍｉｎ）の位置では、撮影画像表示領域１０１には、レンズ倍率＝２．９の望遠レンズ１２ｃの撮影画像そのものが表示される。

すなわち、図１５の下段の（ｃ（ｍｉｎ））に示すように、望遠レンズ１２ｃの撮影画像そのものであり、デジタルズーム処理がなされていない撮影画像が表示される。

[0124] 一方、望遠レンズ選択部１０５ｃを、左端の望遠レンズ選択部１０５ｃ（ｍｉｎ）以外にスライドさせた位置では、望遠レンズ選択部１０５ｃに表示される数値は、２．９より大きく、４．４以下の数値となる。図１５に示す右端（ｐ６）の望遠レンズ選択部１０５ｃ（ｍａｘ）の位置では、最大のレ

ンズ倍率＝４．４が表示される。

[0125] これら、望遠レンズ選択部１０５ｃをスライドさせた区間では、撮影画像表示領域１０１にはデジタルズーム処理画像が表示される。

すなわち、レンズ倍率＝２．９の望遠レンズ１２ｃの撮影画像を補正したデジタルズーム画像が表示される。このデジタルズーム画像は、レンズ倍率＝２．９の望遠レンズ１２ｃの撮影画像の一部を切り出して拡大した補正画像である。

[0126] 望遠レンズ選択部１０５ｃを、右端の望遠レンズ選択部１０５ｃ（ｍａｘ）の位置（ｐ６）にスライドさせた場合、撮影画像表示領域１０１には、図１５の下段の（ｃ（ｍａｘ））に示すようなデジタルズーム処理画像が表示される。

すなわち、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃの撮影画像に対するデジタルズーム処理によって生成した補正画像が表示される。具体的には、レンズ倍率＝４．４倍の仮想的なレンズを利用して撮影した画像と同様の補正されたデジタルズーム画像が表示される。

[0127] 図１６は、超望遠レンズ選択部１０５ｄのスライド可能区間を示している。

ユーザが、超望遠レンズ選択部１０５ｄをタッチすると、超望遠レンズ選択部１０５ｄのスライド可能区間に相当するデジタルズーム調整区間１０７が表示される。

[0128] 超望遠レンズ選択部１０５ｄのスライド可能区間に相当するデジタルズーム調整区間１０７は、図１６に示す左端（ｐ７）の超望遠レンズ選択部１０５ｄ（ｍｉｎ）から、図１６に示す右端（ｐ８）の超望遠レンズ選択部１０５ｄ（ｍａｘ）の区間であり、超望遠レンズ選択部１０５ｄは、この区間（ｐ７～ｐ８）においてスライド可能となる。

[0129] 超望遠レンズ選択部１０５ｄを、このスライド可能区間（ｐ７～ｐ８）内でスライドさせると、超望遠レンズ選択部１０５ｄの表示数値は、順次、更新表示される。

超望遠レンズ選択部１０５ｄの表示数値は、撮影画像やデジタルズーム画像を撮影する場合の仮想的なレンズ倍率を示す数値である。数値は４．４～８．３まで、順次、更新表示される。

[0130] 各スライド位置において表示される数値（４．４～８．３）中、「４．４」の位置（ｐ７）は、左端の超望遠レンズ選択部１０５ｄ（ｍｉｎ）の位置であり、超望遠レンズ選択部１０５ｄのスライド量が０の位置である。

[0131] この左端の超望遠レンズ選択部１０５ｄ（ｍｉｎ）の位置では、撮影画像表示領域１０１には、レンズ倍率＝４．４の超望遠レンズ１２ｄの撮影画像そのものが表示される。

すなわち、図１６の下段の（ｄ（ｍｉｎ））に示すように、超望遠レンズ１２ｄの撮影画像そのものであり、デジタルズーム処理がなされていない撮影画像が表示される。

[0132] 一方、超望遠レンズ選択部１０５ｄを、左端の超望遠レンズ選択部１０５ｄ（ｍｉｎ）以外にスライドさせた位置では、超望遠レンズ選択部１０５ｄに表示される数値は、４．４より大きく、８．３以下の数値となる。図１６に示す右端（ｐ８）の超望遠レンズ選択部１０５ｄ（ｍａｘ）の位置では、最大のレンズ倍率＝８．３が表示される。

[0133] これら、超望遠レンズ選択部１０５ｄをスライドさせた区間では、撮影画像表示領域１０１にはデジタルズーム処理画像が表示される。

すなわち、レンズ倍率＝４．４の超望遠レンズ１２ｄの撮影画像を補正したデジタルズーム画像が表示される。このデジタルズーム画像は、レンズ倍率＝４．４の超望遠レンズ１２ｄの撮影画像の一部を切り出して拡大した補正画像である。

[0134] 超望遠レンズ選択部１０５ｄを、右端の超望遠レンズ選択部１０５ｄ（ｍａｘ）の位置（ｐ８）にスライドさせた場合、撮影画像表示領域１０１には、図１６の下段の（ｄ（ｍａｘ））に示すようなデジタルズーム処理画像が表示される。

すなわち、レンズ倍率＝４．４倍の超望遠レンズ１２ｄの撮影画像に対す

るデジタルズーム処理によって生成した補正画像が表示される。具体的には、レンズ倍率＝８．３倍の仮想的なレンズを利用して撮影した画像と同様の補正されたデジタルズーム画像が表示される。

[0135] ［３．本開示の撮像装置が実行する操作部ＵＩ表示制御処理シーケンスについて］

次に、本開示の撮像装置が実行する操作部ＵＩ表示制御処理シーケンスについて説明する。

[0136] 図１７に示すフローチャートを参照して本開示の撮像装置が実行する操作部ＵＩ表示制御処理シーケンスについて説明する。

[0137] 図１７に示すフローに従った処理は、撮像装置１０の記憶部に格納されたプログラムに従って、撮像装置１０のデータ処理部において実行することが可能である。データ処理部は、例えばプログラム実行機能を有するＣＰＵ等のプロセッサを有し、プロセッサを利用したプログラム実行処理により、フローに従った処理を行うことができる。

以下、図１７のフローチャートに示す各ステップの処理について説明する。

[0138] （ステップＳ１０１）

撮像装置１０のデータ処理部は、まず、ステップＳ１０１において、撮像装置１０の表示部１１の操作部表示領域１０２に表示したレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対するユーザのタッチ処理が検出されたか否かを判定する。

[0139] レンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対するユーザタッチ処理が検出されたと判定された場合はステップＳ１０２に進む。

[0140] 一方、ステップＳ１０１において、レンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対するユーザタッチ処理が検出されていない場合、例えば、ユーザがレンズ選択部１０５から指を離したことが検出された場合には、ステップＳ１０７に進み、ユーザによるシャッター１０３の操作（タッチ）が検出されたか否かを判定する。

ユーザによるシャッター操作（タッチ）が検出されない場合は、ステップＳ１０１に戻る。

一方、ユーザによるシャッター操作（タッチ）が検出された場合は、ステップＳ１０８に進み、画像撮影を実行して撮影画像をメモリに記録する。

[0141] （ステップＳ１０２）

ステップＳ１０１において、レンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対するユーザのタッチ処理が検出されたと判定した場合、撮像装置１０のデータ処理部は、ステップＳ１０２において、画像撮影レンズをユーザがタッチしたレンズ、すなわちユーザが選択したレンズに切り替える処理を実行する。

[0142] 例えば、ユーザがタッチしたレンズ選択部（レンズ選択アイコン）が望遠レンズ（レンズ倍率＝２．９倍）のアイコンであれば、撮影レンズを望遠レンズに切り替える処理を行う。

この状態は、例えば、先に説明した図１０の（ステップＳ７）の状態に相当する。

[0143] （ステップＳ１０３）

次に、撮像装置１０のデータ処理部は、ステップＳ１０３において、撮像装置１０の表示部１１にデジタルズームＯＮ状態識別アイコン１０６を表示し、さらに、タッチされたレンズ選択部をスライド可能なデジタルズーム調整区間１０７を表示する。

[0144] この状態は、例えば、先に説明した図１０の（ステップＳ８）の状態に相当する。

[0145] （ステップＳ１０４）

次に、撮像装置１０のデータ処理部は、ステップＳ１０４において、タッチされたレンズ選択部がユーザによってスライドされたか否かを検出する。

[0146] レンズ選択部がユーザによってスライドされたことが検出された場合は、ステップＳ１０５に進む。

[0147] 一方、レンズ選択部がユーザによってスライドされていない場合は、ステ

ップＳ１０１に戻り、以下の処理を実行する。

[0148] 以下に説明する処理（ａ）～（ｃ２）は、ステップＳ１０４において、レンズ選択部がユーザによってスライドされていないと判定された場合に実行する処理である。

（ａ）ステップＳ１０１に戻り、ユーザによるレンズ選択部の新たなタッチ検出がなされたか否かを判定する。

（ｂ１）ステップＳ１０１において、ユーザによるレンズ選択部の新たなタッチ検出がなされたと判定した場合は、ステップＳ１０２に進む。

（ｂ２）一方、ステップＳ１０１において、レンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対する新たなユーザタッチ処理が検出されていない場合、例えば、ユーザがレンズ選択部１０５から指を離したことが検出された場合には、ステップＳ１０７に進み、ユーザによるシャッター１０３の操作（タッチ）が検出されたか否かを判定する。

（ｃ１）ユーザによるシャッター操作（タッチ）が検出されない場合は、ステップＳ１０１に戻る。

（ｃ２）一方、ユーザによるシャッター操作（タッチ）が検出された場合は、ステップＳ１０８に進み、画像撮影を実行して撮影画像をメモリに記録する。

[0149] このように、ステップＳ１０４において、タッチされたレンズ選択部がユーザによってスライドされていないと判定した場合は、上記の処理（ａ）～（ｃ２）を実行する。

一方、ステップＳ１０４において、レンズ選択部がユーザによってスライドされたことが検出された場合は、ステップＳ１０５に進む。

以下、ステップＳ１０５以下の処理について説明する。

[0150] （ステップＳ１０５～Ｓ１０６）

ステップＳ１０４において、レンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対するユーザのスライド処理が検出された場合、撮像装置１０のデータ処理部は、ステップＳ１０５～Ｓ１０６において以下の処理を実行する。

[0151] 撮像装置１０のデータ処理部は、ステップＳ１０５において、ユーザのレンズ選択部（レンズ選択アイコン）のスライド量に応じて、撮影画像のデジタルズーム処理（拡大処理）を実行して、デジタルズーム処理画像を表示部１１の撮影画像表示領域１０１に表示する。

[0152] さらに、撮像装置１０のデータ処理部は、ステップＳ１０６において、ユーザがスライドしたレンズ選択部（レンズ選択アイコン）に表示するレンズ倍率を、スライド量（デジタルズーム処理量）に応じた数値に更新する処理を実行する。

[0153] このステップＳ１０５～Ｓ１０６を実行した状態は、例えば、先に説明した図１１の（ステップＳ９）の状態に相当する。

なお、ステップＳ１０５の処理と、ステップＳ１０６の処理は並列に実行してもよい。

[0154] ステップＳ１０５～Ｓ１０６の処理の後、ステップＳ１０１に戻り、ユーザによるレンズ選択部の新たなタッチ検出がなされたか否かを判定する。

[0155] ユーザによるレンズ選択部の新たなタッチ検出がなされたと判定した場合は、ステップＳ１０２に進む。

一方、レンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対する新たなユーザタッチ処理が検出されていない場合は、ステップＳ１０７に進む。例えばユーザの指がレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５から離れたことを検出した場合は、ステツプＳ１０７に進む。

[0156] （ステップＳ１０７）

ステップＳ１０７の処理は、ステップＳ１０１において、レンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対するユーザタッチ処理が検出されていない場合、例えば、ユーザの指がレンズ選択部１０５から離れたことが検出された場合に実行する処理である。

[0157] この場合、撮像装置１０のデータ処理部は、ステップＳ１０７において、ユーザによるシャッター１０３のタッチが検出されたか否かを判定する。

[0158] ユーザによるシャッター操作（タッチ）が検出されない場合は、ステップ

Ｓ１０１に戻る。

一方、ユーザによるシャッター操作（タッチ）が検出された場合は、ステップＳ１０８に進む。

[0159] （ステップＳ１０８）

ステップＳ１０７において、ユーザによるシャッター操作（タッチ）が検出された場合は、撮像装置１０のデータ処理部は、ステップＳ１０８において画像撮影を実行して撮影画像をメモリに記録する。

[0160] この画像撮影処理は、例えば、先に説明した図９の（ステップＳ６）の画像撮影処理や、図１２の（ステップＳ１０）の画像撮影処理に相当する。

[0161] 以上、説明したように、本開示の撮像装置１０は、表示部１１の操作部表示領域１０２に、撮影に利用するレンズを選択するためのレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５を表示し、ユーザが１つのレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５をタッチした際に、選択した１つのレンズ選択部（レンズ選択アイコン）をスライド可能とするデジタルズーム調整区間１０７を表示する。

[0162] さらに、ユーザが選択したレンズ選択部（レンズ選択アイコン）を、デジタルズーム調整区間１０７内でスライドさせた場合、レンズ選択アイコン内にデジタルズーム処理によって実現される仮想的な利用レンズに相当するレンズ倍率の値を表示する。

[0163] また、表示部１１の撮影画像表示領域１０１には、ユーザが選択したレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対応する選択レンズを利用した撮影画像（スルー画）が表示される。また、ユーザが選択したレンズ選択部（レンズ選択アイコン）をデジタルズーム調整区間１０７内でスライドさせた場合、スライド量に応じたデジタルズーム処理を施した画像を表示する。

[0164] これらの処理により、ユーザはレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５の選択処理と、スライド処理のみで、ユーザの理想とする被写体画像を撮影しメモリに記録することができる。

[0165] ［４．デジタルズームによる画質低下をユーザに通知する表示制御処理

について］

次に、本開示の撮像装置１０が実行するデジタルズームによる画質低下をユーザに通知する表示制御処理について説明する。

[0166] 前述したように、デジタルズーム処理は撮影画像の画像拡大処理として行われる。例えば標準レンズで撮影した画像の一部を切り取って拡大することで、標準レンズによる撮影画像と、望遠レンズによる撮影画像の中間的な画像を生成することができる。

[0167] 図１８を参照してデジタルズーム処理における画像拡大処理の具体例について説明する。

図１８には、標準レンズ選択部１０５ａを、スライド区間における左端（ｐ３）の位置（レンズ倍率＝１．０）に設定して撮影した撮影画像（ｍｉｎ）と、標準レンズ選択部１０５ａのスライド区間における右端（ｐ４）の位置（レンズ倍率＝２．９）における撮影画像（ｍａｘ）を示している。

[0168] 標準レンズ選択部１０５ａをスライド区間の左端（ｐ３）の位置（レンズ倍率＝１．０）に設定して撮影した撮影画像（ｍｉｎ）は、下段の「撮影画像（ｍｉｎ）」である。これは、標準レンズ１２ａの撮影画像そのものであり、デジタルズーム処理がなされていない撮影画像となる。

[0169] 一方、標準レンズ選択部１０５ａをスライド区間の右端（ｐ４）の位置（レンズ倍率＝２．９）に設定して撮影した撮影画像（ｍａｘ）は、下段の「撮影画像（ｍａｘ）」である。これは、標準レンズ１２ａの撮影画像のデジタルズーム処理画像である。

すなわち、図１８下段の左側に示す「撮影画像（ｍｉｎ）」の点線矩形領域を切り出して拡大することで、図１８下段の右側に示す「撮影画像（ｍａｘ）」が生成される。

[0170] このようにデジタルズーム処理画像は、デジタルズーム量に応じた拡大率で元画像、すなわち、デジタルズーム処理の施されていない撮影画像の一部領域を拡大して生成することができる。

[0171] 拡大処理を全く行わない撮影画像、例えば「撮影画像（ｍｉｎ）」の画素

数が「ｎ×ｍ」であるとすると、デジタルズーム処理において抽出される点線画像領域の画素数は「ｎ×ｍ」より少ない画素数、例えば「ｓ×ｔ」である。

すなわち、拡大処理を伴って生成されるデジタルズーム画像は、撮像素子から入力される「ｎ×ｍ」の画素領域から、デジタルズーム処理によって切り出したｓ×ｔの画素領域のデータを近傍の画素からデータを補完して「ｎ×ｍ」画素の画像とするため、本来の「ｎ×ｍ」の画素からデジタルズームを行わずに保存される画像に比べると画質や解像感が損なわれている。

[0172] 図１９の右下には、以下の２つの画像を示している。

（画像Ａ）標準レンズ選択部１０５ａをスライド区間の右端（ｐ４）の位置（レンズ倍率＝２．９）に設定して撮影した画像

（画像Ｂ）望遠レンズ選択部１０５ｃをスライドなしで撮影した画像

[0173] （画像Ａ）は、デジタルズーム処理画像である。すなわち、図１９左下に示す標準レンズ選択部１０５ａをスライドすることなく（レンズ倍率＝１．０）に設定して撮影した「撮影画像（ｍｉｎ）」の点線矩形領域を切り出して拡大することで生成されたデジタルズーム処理画像である。

一方、（画像Ｂ）は、望遠レンズ選択部１０５ｃをスライドなしで撮影した画像であり、デジタルズーム処理のなされていない画像である。

[0174] （画像Ａ）と（画像Ｂ）は、いずれもレンズ倍率＝２．９倍のレンズを用いて撮影した画像に相当し、画像の画角設定や被写体の大きさは等しい画像である。

しかし（画像Ａ）は、オリジナル撮影画像（ｎ×ｍ画素）の一部領域（ｓ×ｔ画素）を切り出して拡大したデジタルズーム画像であり、ｎ×ｍ画素より少ないｓ×ｔ画素の画素データに基づいて生成された画像である。

一方、（画像Ｂ）は、デジタルズーム処理（拡大処理）がなされておらず、オリジナル撮影画像の構成画素数（ｎ×ｍ画素）に相当するデータ量を有する。

[0175] すなわち、デジタルズーム処理（拡大処理）がなされている（画像Ａ）は

、デジタルズーム処理（拡大処理）がなされていない（画像Ｂ）より少ない画素データに基づいて生成した画像である。

結果としてデジタルズーム処理（拡大処理）がなされている（画像Ａ）は、デジタルズーム処理の施されていない（画像Ｂ）より画質が低下した画像となる。

[0176] しかしながら、ユーザは、このような画質低下を気づくことなくデジタルズーム画像を撮影してしまう場合が多い。

特にスマホ等の小さな画面では、画質の低下を明確に認識することができないため、デジタルズームを多用しがちである。

[0177] 以下に説明する実施例は、デジタルズーム処理による画質低下をユーザに通知する表示制御を行う実施例である。

[0178] 本開示の撮像装置１０は、表示部１１の操作部表示領域１０２にデジタルズーム処理による画質低下をユーザに通知するための表示処理を実行する。

以下、画質低下通知のための複数の表示データの例について説明する。

[0179] 図２０は、デジタルズーム処理による画質低下通知のための表示データの一例を示す図である。

[0180] 図２０には、ユーザが標準レンズ選択部１０５ａを左端の位置（レンズ倍率＝１．０）から、右側にスライドさせている状態を（ａ），（ｂ），（ｃ）として示している。

[0181] （ａ）は、標準レンズ選択部１０５ａをスライド区間の左端位置（レンズ倍率＝１．０）に設定した状態である。すなわちスライド量＝０であり、この位置で撮影される画像は、デジタルズーム処理がなされない画像となる。

本開示の撮像装置１０のデータ処理部は、標準レンズ選択部１０５ａがこの位置（スライド区間の左端）にあるとき標準レンズ選択部１０５ａの出力光を白色とする。

標準レンズ選択部１０５ａの出力光を白色とすることで、ユーザにデジタルズーム量が０であり、画質低下が無いことを通知する。

[0182] （ｂ）は、標準レンズ選択部１０５ａを左端位置（レンズ倍率＝１．０）

から右側にスライドして、スライド区間のほぼ中央まで移動させた状態である。すなわちスライド量はスライド区間のほぼ（１／２）である。この位置で撮影される画像は、デジタルズーム処理、すなわち画像の切り出し、拡大処理がなされた画像となる。ただし、拡大率が少なく画質低下レベルは小さい。

本開示の撮像装置１０のデータ処理部は、標準レンズ選択部１０５ａがこの位置（スライド区間のほぼ中央）にあるとき標準レンズ選択部１０５ａの出力光を黄色とする。

標準レンズ選択部１０５ａの出力光を黄色とすることで、ユーザにデジタルズーム量は小さいが、少ない画質低下が発生することを通知する。

[0183] （ｃ）は、標準レンズ選択部１０５ａを、さらに右側にスライドして、スライド区間のほぼ右端まで移動させた状態である。すなわちスライド量はスライド区間のほぼ全体である。この位置で撮影される画像は、デジタルズーム処理、すなわち画像の切り出し、拡大処理がなされた画像であり、拡大率が大きく画質低下レベルも大きい。

本開示の撮像装置１０のデータ処理部は、標準レンズ選択部１０５ａがこの位置（スライド区間のほぼ右端）にあるとき標準レンズ選択部１０５ａの出力光を赤色とする。

標準レンズ選択部１０５ａの出力光を赤色とすることで、ユーザにデジタルズーム量が大きく、大きな画質低下が発生することを通知する。

[0184] このように、本開示の撮像装置１０のデータ処理部は、レンズ選択部１０５の出力光を、レンズ選択部１０５のスライド量に応じて変更する表示制御を実行する。このような表示制御を行うことで、ユーザにレンズ選択部１０５のスライド量に応じたデジタルズーム量や画質低下レベルを通知することが可能となる。

この処理により、ユーザは、画質低下が大きい場合に、利用レンズを他のレンズに切り替えるといった対応を行うことが可能となる。

[0185] 図２１は、デジタルズーム処理による画質低下を通知する異なる表示デー

タの例を示す図である。

[0186] 図２１にも、図２０と同様、ユーザが標準レンズ選択部１０５ａを左端の位置（レンズ倍率＝１．０）から、右側にスライドさせている状態を（ａ），（ｂ），（ｃ）として示している。

[0187] （ａ）は、標準レンズ選択部１０５ａをスライド区間の左端位置（レンズ倍率＝１．０）に設定した状態。

（ｂ）は、標準レンズ選択部１０５ａを左端位置（レンズ倍率＝１．０）から右側にスライドして、スライド区間のほぼ中央まで移動させた状態。

（ｃ）は、標準レンズ選択部１０５ａを、さらに右側にスライドして、スライド区間のほぼ右端まで移動させた状態。

これら３状態である。

[0188] 本開示の撮像装置１０のデータ処理部は、（ａ）では、標準レンズ選択部１０５ａの出力光を白色とする。

標準レンズ選択部１０５ａの出力光を白色とすることで、ユーザにデジタルズーム量が０であり、画質低下が無いことを通知する。

この表示制御処理は、図２０（ａ）と同様の表示制御処理である。

[0189] （ｂ）の状態では、標準レンズ選択部１０５ａの出力光を黄色とするとともに、形状も変更する。すなわち標準レンズ選択部１０５ａの形状を、丸みを帯びた角型とする。

（ｃ）の状態では、標準レンズ選択部１０５ａの出力光を赤色とし、形状を角型に変更する。

[0190] 図２１に示す例は、標準レンズ選択部１０５ａの出力光の色の変更に併せて、標準レンズ選択部１０５ａの形状を変更する表示制御処理を行う構成である。

このような表示制御を行うことで、ユーザにレンズ選択部１０５のスライド量に応じたデジタルズーム量や画質低下レベルを分かりやすく通知することが可能となる。

[0191] さらに、図２２に示すように、標準レンズ選択部１０５ａの出力光の色の

変更、形状の変更に併せて大きさを変更する表示制御を行う構成としてもよい。

[0192] 図２２にも以下の３状態を示している。

（ａ）は、標準レンズ選択部１０５ａをスライド区間の左端位置（レンズ倍率＝１．０）に設定した状態。

（ｂ）は、標準レンズ選択部１０５ａを左端位置（レンズ倍率＝１．０）から右側にスライドして、スライド区間のほぼ中央まで移動させた状態。

（ｃ）は、標準レンズ選択部１０５ａを、さらに右側にスライドして、スライド区間のほぼ右端まで移動させた状態。

[0193] （ａ）の状態では、標準レンズ選択部１０５ａの出力光を白色とする。

標準レンズ選択部１０５ａの出力光を白色とすることで、ユーザにデジタルズーム量が０であり、画質低下が無いことを通知する。

この表示制御処理は、図２０（ａ）と同様の表示制御処理である。

[0194] （ｂ）の状態では、標準レンズ選択部１０５ａの出力光を黄色とし、丸みを帯びた角型の形状とし、さらに標準レンズ選択部１０５ａの大きさを大きくする。

（ｃ）の状態では、標準レンズ選択部１０５ａの出力光を赤色とし、形状を角型に変更し、さらに標準レンズ選択部１０５ａの大きさを、状態（ｂ）よりも大きくする。

[0195] 図２２に示す例は、標準レンズ選択部１０５ａの出力光の色、形状の変更に併せて大きさも変更する表示制御処理を行う構成である。

このような表示制御を行うことで、ユーザにレンズ選択部１０５のスライド量に応じたデジタルズーム量や画質低下レベルを分かりやすく通知することが可能となる。

[0196] さらに、図２３に示すように、バイブレーションによる通知を行う構成としてもよい。

図２３にも、以下の３状態を示している。

（ａ）は、標準レンズ選択部１０５ａをスライド区間の左端位置（レンズ

倍率＝１．０）に設定した状態。

（ｂ）は、標準レンズ選択部１０５ａを左端位置（レンズ倍率＝１．０）から右側にスライドして、スライド区間のほぼ中央まで移動させた状態。

（ｃ）は、標準レンズ選択部１０５ａを、さらに右側にスライドして、スライド区間のほぼ右端まで移動させた状態。

[0197] （ａ）の状態では、バイブレーション処理は行わない。

バイブレーションが発生させないことで、ユーザにデジタルズーム量が０であり、画質低下が無いことを通知する。

[0198] （ｂ）の状態では、弱めのバイブレーションを発生させる。

（ｃ）の状態では、強めのバイブレーションを発生させる。

このように、バイブレーションの有無、および強弱制御により、ユーザにレンズ選択部１０５のスライド量に応じたデジタルズーム量や画質低下レベルを通知する。

[0199] さらに、図２４に示すように、メロディを出力して通知を行う構成としてもよい。

図２４にも、以下の３状態を示している。

（ａ）は、標準レンズ選択部１０５ａをスライド区間の左端位置（レンズ倍率＝１．０）に設定した状態。

（ｂ）は、標準レンズ選択部１０５ａを左端位置（レンズ倍率＝１．０）から右側にスライドして、スライド区間のほぼ中央まで移動させた状態。

（ｃ）は、標準レンズ選択部１０５ａを、さらに右側にスライドして、スライド区間のほぼ右端まで移動させた状態。

[0200] （ａ）の状態では、メロディ出力処理は行わない。

メロディ出力を行わないことで、ユーザにデジタルズーム量が０であり、画質低下が無いことを通知する。

[0201] （ｂ）の状態では、弱めのメロディを出力する。

（ｃ）の状態では、強めのメロディを出力する。

このように、メロディ出力の有無、および出力音の強弱制御により、ユー

ザにレンズ選択部１０５のスライド量に応じたデジタルズーム量や画質低下レベルを通知する。

[0202] ［５．その他の表示制御処理例について］

次に、上述した実施例と異なるその他の表示制御処理例について説明する。

[0203] 以下に示す４つの表示制御処理例について、順次、説明する。

（ａ）レンズ選択部と独立したデジタルズームの調整用アイコンを表示して利用可能とした処理例

（ｂ）デジタルズームがＯＮ状態であることを示すメッセージを出力する処理例

（ｃ）レンズ選択部と独立したスライド区間を表示して利用可能とした処理例

（ｄ）光学ズームが可能な構成を持つ装置におけるズーム調整区間の表示処理例

[0204] （（ａ）レンズ選択部と独立したデジタルズームの調整用アイコンを表示して利用可能とした処理例）

まず、図２５を参照して、「（ａ）レンズ選択部と独立したデジタルズームの調整用アイコンを表示して利用可能とした処理例」について説明する。

[0205] 図２５に示すように、レンズ選択部１０５がスライド可能なデジタルズーム調整区間１０７を表示するとともに、デジタルズーム調整区間１０７の左右にデジタルズーム量を低下させるためのズーム量ダウン指示アイコン（Ｗ）１２１と、デジタルズーム量を増加させるためのズーム量アップ指示アイコン（Ｔ）１２２を表示する。なお、「Ｗ」は「ワイド」、「Ｔ」は「テレ」を意味する。

[0206] ユーザは、レンズ選択部１０５をデジタルズーム調整区間１０７内でスライドさせることで、デジタルズーム量を調整することも可能であるが、さらに、ズーム量ダウン指示アイコン（Ｗ）１２１や、ズーム量アップ指示アイコン（Ｔ）１２２をタッチすることでもデジタルズーム量を調整することが

可能となる。

[0207] ユーザが、ズーム量ダウン指示アイコン（W）１２１をタッチすると、レンズ選択部１０５はデジタルズーム調整区間１０７内で左側に移動し、デジタルズーム量を低下させることができる。

また、ユーザが、ズーム量アップ指示アイコン（T）１２２をタッチすると、レンズ選択部１０５はデジタルズーム調整区間１０７内で右側に移動し、デジタルズーム量を増加させることができる。

[0208] （（ｂ）デジタルズームがＯＮ状態であることを示すメッセージを出力する処理例）

次に、図２６を参照して、「（ｂ）デジタルズームがＯＮ状態であることを示すメッセージを出力する処理例」について説明する。

[0209] 撮像装置１０のデータ処理部は、レンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対するユーザタッチを検出すると、図２６に示すように、デジタルズームＯＮ状態識別アイコン１０６を表示するとともにデジタルズーム調整区間１０７を表示する。

さらに、デジタルズームＯＮ状態通知メッセージ１２５を表示する。

[0210] デジタルズームＯＮ状態通知メッセージ１２５は、例えば、

「デジタルズームＯＮ状態です」

このようなメッセージである。

ユーザは、このメッセージ出力により、デジタルズームの処理状況を確実に確認することが可能となる。

[0211] （（ｃ）レンズ選択部と独立したスライド区間を表示して利用可能とした処理例）

次に、図２７を参照して、「（ｃ）レンズ選択部と独立したスライド区間を表示して利用可能とした処理例」について説明する。

[0212] 撮像装置１０のデータ処理部は、レンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に対するユーザタッチを検出すると、図２７に示すように、デジタルズームＯＮ状態識別アイコン１０６を表示するとともにデジタルズーム調整区

間１０７を表示する。

[0213] ただし、本処理例では、図２７に示すようにユーザがタッチしたレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５とデジタルズーム調整区間１０７を、その他のレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５と異なる位置に表示する。

[0214] このような表示処理により、ユーザは、選択したレンズと選択していないレンズを、より明確に区別して確認することが可能となる。

[0215] （（ｄ）光学ズームが可能な構成を持つ装置におけるズーム調整区間の表示処理例）

次に、光学ズームが可能な構成を持つ装置におけるズーム調整区間の表示処理例について説明する。

[0216] 上述した実施例では、ズームレンズを持たないスマホ等の装置について説明した。前述したようにズームレンズを持たないスマホ等の装置では、例えば標準レンズで撮影した画像と、望遠レンズで撮影した画像の中間的な画像を生成する場合にデジタルズーム処理を行う。

[0217] しかし、スマホ等の薄型の装置においても、例えばプリズムなどにより光軸を曲げる構成とすることで光学ズームが可能となる。具体的には、プリズムなどにより光軸を曲げる構成を持つペリスコープ型のレンズ系（屈曲光学系）を実装することにより、スマホなどの薄型装置においても光学ズームを行うことが可能となる。

[0218] 例えば、上述した実施例において説明した４種類のレンズ、すなわち、広角レンズ、標準レンズ、望遠レンズ、超望遠レンズのうち、１つまたは２つのレンズのみをペリスコープ型の光学ズーム対応のレンズとする構成が想定される。

上述した実施例において、レンズ倍率＝２．９倍の望遠レンズ１２ｃをペリスコープ型の光学ズーム対応のレンズとした場合、レンズ倍率＝２．９倍～４．４倍に相当する区間を、すべてデジタルズームを行うことなく、光学ズームによる鮮明な画像を撮影することが可能となる。

[0219] このような光学ズーム処理が可能な構成を持つ場合、ユーザに光学ズームによる画像撮影が実行されることを通知する表示を行うことが好ましい。

図２８を参照して、このような通知を可能とした表示構成について説明する。

[0220] 図２８には、以下の２つのスライド可能区間の表示例を示している。

（Ａ）標準レンズ選択部１０５ａのスライド可能区間

（Ｂ）望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド可能区間

[0221] 標準レンズ１２ａはペリスコープ型の光学ズーム対応のレンズではなく、望遠レンズ１２ｃがペリスコープ型の光学ズーム対応のレンズであり、光学ズームが可能であるとする。

[0222] この場合、図２８（Ａ）に示す標準レンズ選択部１０５ａのスライド可能区間（ｐ３～ｐ４）は、先に図１４を参照して説明したと同様、レンズ倍率１．０～２．９倍相当のデジタルズーム画像の撮影が可能なデジタルズーム調整区間として表示される。

[0223] これに対して、ペリスコープ型の光学ズーム対応のレンズであり、光学ズームが可能な望遠レンズ１２ｃに対応する望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド可能区間には、図２８（Ｂ）に示すように「光学ズーム可能区間識別データ１５１」が追加して表示される。

ユーザは、この「光学ズーム可能区間識別データ１５１」を見て、光学ズームによる鮮明な画像が撮影されることを認識することができる。

[0224] さらに、図２９に示すように表示部１１に光学ズームＯＮ状態識別アイコン１５２を表示してもよい。ユーザは、この光学ズームＯＮ状態識別アイコン１５２を確認して光学ズームによる鮮明な画像が撮影されることを認識できる。

[0225] なお、図２８、図２９を参照して説明した例では、望遠レンズ１２ｃが光学ズーム可能レンズであり、標準レンズ１２ａが光学ズーム不可能なレンズとした設定例であるが、光学ズーム可能なレンズは全てのレンズとしてもよいし、一部のレンズとしてもよい。

[0226] 例えば全てのレンズを光学ズーム可能レンズとする構成も可能である。この場合には、全てのレンズ選択部のスライド可能区間に図２８（Ｂ）に示すような光学ズーム可能区間識別データ１５１を表示する。さらに、図２９に示す光学ズームＯＮ状態識別アイコン１５２も表示する。

[0227] さらに、ペリスコープ型の光学ズーム対応のレンズであっても、特定のレンズ倍率のポイントでのみ光学ズーム可能な設定とした構成もある。このような構成の場合は、どの位置で光学ズームが可能であるかをユーザに通知することが必要となる。

図３０は、光学ズームが可能な位置をユーザに通知可能とした表示データの一例を示す図である。

[0228] 図３０に示すように、特定のレンズ倍率のポイントでのみ光学ズームが可能な望遠レンズ１２ｃに対応する望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド可能区間には、「光学ズーム可能区間識別データ１５３」が複数、離散的に表示される。

ユーザは、この「光学ズーム可能区間識別データ１５３」を見て、これらの複数位置でのみ光学ズームによる鮮明な画像が撮影されることを認識することができる。

[0229] さらに、この場合、望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド位置に応じて図３１に示すように表示部１１に、デジタルズームＯＮ識別アイコン１０６と、光学ズームＯＮ状態識別アイコン１５２のいずれかを表示する設定とすることが好ましい。

スライド可能区間内の望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド位置が光学ズーム可能位置にある場合には、図３１（ｂ）に示すように光学ズームＯＮ状態識別アイコン１５２を表示する。

一方、望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド位置が光学ズーム不可能位置にある場合には、図３１（ａ）に示すようにデジタルズームＯＮ状態識別アイコン１０６を表示する。

[0230] ユーザは、これらの表示データを見て、光学ズームによる画像撮影がなさ

れるズーム位置か、デジタルズームによる画像撮影がなされるズーム位置かを確実に判別することか可能となる。

[0231] さらに、光学ズームが可能な位置にレンズ選択部をスライドさせた場合に、レンズ選択部のアイコンの表示態様を変更する構成としてもよい。

具体例を図３２に示す。図３２には、以下の２つの図を示している。

（Ａ）望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド位置がデジタルズーム位置である場合の表示データ

（Ｂ）望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド位置が光学ズーム位置である場合の表示データ

[0232] （Ａ）の場合、すなわち、望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド位置がデジタルズーム位置である場合の望遠レンズ選択部表示データは、通常の望遠レンズ選択部１０５ｃの表示データである。

これに対して、（Ｂ）の場合、すなわち、望遠レンズ選択部１０５ｃのスライド位置が光学ズーム位置である場合の望遠レンズ選択部表示データは、通常の望遠レンズ選択部１０５ｃと異なる表示データとする。

すなわち、光学ズーム可能位置祖識別表示付加望遠レンズ選択部１５５として表示する。

[0233] このように光学ズームが可能な位置にレンズ選択部をスライドさせた場合に、レンズ選択部の表示態様を変更する構成としてもよい。

[0234] ［６．本開示の撮像装置の構成例について］

次に、本開示の撮像装置の構成例について説明する。

[0235] 図３３を参照して本開示の撮像装置の構成例について説明する。

図３３に示す撮像装置２００は、上述した実施例において説明した撮像装置１０に対応する。

[0236] 図３３に示すように、撮像装置２００は、操作情報解析部２０１、レンズ切り替え制御部２０２、撮像部２０３、画像処理部２０４、メモリ（記憶部）２０５、表示制御部２０６、表示部２１０、装置制御部２１５を有する。

表示制御部２０６には、撮影画像表示制御部２０７、操作部（ＵＩ部）表

示制御部２０８が含まれる。

また、表示部２１０には画像表示部２１１と、操作部（ＵＩ部）表示部２１２が含まれる。

[0237] 操作情報解析部２０１は、表示部２１０に表示された操作部（ＵＩ部）表示部２１２に対するユーザ操作を解析する。

例えば、先の実施例において説明したレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５のタッチ処理やスライド処理、シャッター１０３に対するタッチ処理などを検出し、解析する。

[0238] 操作情報解析部２０１が解析したユーザ操作情報は、解析したユーザ操作に応じてレンズ切り替え制御部２０２、撮像部２０３、画像処理部２０４、撮影画像表示制御部２０７等に出力される。

[0239] 例えば、解析したユーザ操作がレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５のタッチ検出であれば、タッチされたレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５に応じて選択すべきレンズに関する情報をレンズ切り替え制御部２０２に出力する。

[0240] さらに、操作部（ＵＩ部）表示制御部２０８に対して、レンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５のタッチ検出がなされたことを通知する。

操作部（ＵＩ部）表示制御部２０８は、このレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５タッチ検出通知に応じて、表示部２１０に先の実施例において説明したデジタルズームＯＮ状態識別アイコン１０６や、デジタルズーム調整区間１０７の表示処理等を実行する。

[0241] また、操作情報解析部２０１が解析したユーザ操作情報がレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５のスライド検出であれば、スライド量を解析し、解析結果を画像処理部２０４に通知する。

画像処理部２０４は、操作情報解析部２０１から入力するスライド量に応じてデジタルズーム量を決定し、決定したデジタルズーム量に応じて、撮像部２０３から入力する撮影画像からの画像領域選択処理や選択領域の画像拡大処理を実行する。

[0242] 画像処理部２０４において生成されたデジタルズーム画像は、撮影画像表示制御部２０７を介して表示部２１０の画像表示部２１１に出力され表示される。

また、操作情報解析部２０１が解析したユーザ操作情報がシャッター操作である場合は、シャッター操作がなされたことを画像処理部２０４に通知する。

画像処理部２０４は、このシャッター操作検出通知に応じて、撮像部２０３による撮影画像、あるいはそのデジタルズーム処理画像をメモリ（記憶部）２０５に格納する。

[0243] レンズ切り替え制御部２０２は、上述したように、操作情報解析部２０１から、ユーザによってタッチされたレンズ選択部（レンズ選択アイコン）の情報を入力し、入力情報に応じて、撮影に適用するレンズを切り替える処理を実行する。

[0244] 撮像部２０３は、撮像制御部、複数レンズ、撮像素子等によって構成されている。レンズ切り替え制御部２０２から入力するレンズ切り替え制御コマンドに応じて撮影に適用するレンズを変更し、撮影画像を画像処理部２０４に出力する。

[0245] 画像処理部２０４は、撮像部２０３から入力する撮影画像に対する画像処理を行い、処理画像を撮影画像表示制御部２０７に出力して表示部２１０の画像表示部２１１に表示させる。

なお、画像処理部２０４は、操作情報解析部２０１からレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５のスライド情報を入力した場合、スライド量に応じてデジタルズーム量を決定し、決定したデジタルズーム量に応じて、撮像部２０３から入力する撮影画像からの画像領域選択処理や選択領域の画像拡大処理を実行する。

[0246] また、画像処理部２０４は、操作情報解析部２０１からシャッター操作情報を入力した場合は、撮像部２０３による撮影画像、あるいはそのデジタルズーム処理画像をメモリ（記憶部）２０５に格納する。

[0247] 撮影画像表示制御部２０７は、画像処理部２０４が撮像部２０３から入力した撮影画像、あるいは、画像処理部２０４が撮像部２０３から入力した撮影画像に基づいて生成したデジタルズーム処理画像を表示部２１０の画像表示部２１１に出力して表示する。

[0248] メモリ（記憶部）２０５は、画像処理部２０４が撮像部２０３から入力した撮影画像、あるいは、画像処理部２０４が撮像部２０３から入力した撮影画像に基づいて生成したデジタルズーム処理画像を記録する。

メモリ（記憶部）２０５は、さらに、撮像装置２００において実行する処理のプログラムや、様々な処理に利用するパラメータ等も格納される。

[0249] 操作部（ＵＩ部）表示制御部２０８は、先の実施例で説明した操作部表示領域１０２に表示するデータの表示制御を実行する。

例えば、操作情報解析部２０１から、ユーザによるレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５のタッチ処理が検出されたことが通知された場合、操作部（ＵＩ部）表示制御部２０８は、このタッチ検出通知に応じて、表示部２１０に先の実施例において説明したデジタルズームＯＮ状態識別アイコン１０６や、デジタルズーム調整区間１０７の表示処理を実行する。

[0250] 操作部（ＵＩ部）表示制御部２０８は、さらに、ユーザがスライド中のレンズ選択部の出力色、または形状、または大きさの少なくともいずれかをスライド量に応じて変化させる表示制御を実行する。

[0251] 表示部２１０の画像表示部２１１は、先の実施例において説明した撮影画像表示領域１０１に対応し、撮像部２０３の撮影画像や、画像処理部２０４によって生成されるデジタルズーム処理画像を表示する。

表示部２１０の操作部（ＵＩ部）表示部２１２は、先の実施例において説明した操作部表示領域１０２に対応し、レンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５や、デジタルズーム調整区間１０７やシャッター１０３などの操作部（ＵＩ部）を表示する。

[0252] 装置制御部２１５は、例えば、ユーザによるレンズ選択部（レンズ選択アイコン）１０５のスライド量に応じた強度のバイブレーション処理や、音楽

出力処理などを実行する。

[0253] ［７．撮像装置のハードウェア構成例について］

先に、本開示の撮像装置は、例えばカメラ機能を備えたスマホ（スマートフォン）や、タブレット端末、ＰＣ等によって構成され得る。

本開示の撮像装置の一例であるスマホ（スマートフォン）や、タブレット端末、ＰＣのハードウェア構成例について図３４を参照して説明する。図３４に示すハードウェアは、本開示の撮像装置の具体的なハードウェアの一構成例である。

[0254] ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｕｎｉｔ）３０１は、ＲＯＭ（Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ）３０２、または記憶部３０８に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する制御部やデータ処理部として機能する。例えば、上述した実施例において説明したシーケンスに従った処理を実行する。ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）３０３には、ＣＰＵ３０１が実行するプログラムやデータなどが記憶される。これらのＣＰＵ３０１、ＲＯＭ３０２、およびＲＡＭ３０３は、バス３０４により相互に接続されている。

[0255] ＣＰＵ３０１はバス３０４を介して入出力インタフェース３０５に接続され、入出力インタフェース３０５には、カメラ、各種スイッチ、マイクロホン、センサなどよりなる入力部３０６、ディスプレイ、スピーカーなどよりなる出力部３０７が接続されている。

ＣＰＵ３０１は、入力部３０６から入力される指令に対応して各種の処理を実行し、処理結果を例えば出力部３０７に出力する。

[0256] 入出力インタフェース３０５に接続されている記憶部３０８は、例えばフラッシュメモリ等からなり、ＣＰＵ３０１が実行するプログラムや各種のデータを記憶する。通信部３０９は、ＮＦＣ等の近接通信部や、Ｗｉ－Ｆｉ通信、ブルートゥース（登録商標）（ＢＴ）通信、その他インターネットやローカルエリアネットワークなどのネットワークを介したデータ通信の通信部によって構成され、外部の装置と通信する。

[0257] 入出力インタフェース３０５に接続されているドライブ３１０は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、あるいはメモリカード等の半導体メモリなどのリムーバブルメディア３１１を駆動し、データの記録あるいは読み取りを実行する。

[0258] ［８．本開示の構成のまとめ］

以上、特定の実施例を参照しながら、本開示の実施例について詳解してきた。しかしながら、本開示の要旨を逸脱しない範囲で当業者が実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本開示の要旨を判断するためには、特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

[0259] なお、本明細書において開示した技術は、以下のような構成をとることができる。

（１） 画像撮影に利用可能な複数のレンズと、

表示部に出力する表示データの制御を実行する表示制御部を有し、

前記表示制御部は、

前記複数のレンズ各々に対応する複数のレンズ選択部を表示部に表示し、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム量を調整可能としたデジタルズーム調整区間を表示する撮像装置。

[0260] （２） 前記複数のレンズは、各々レンズ倍率の異なるレンズであり、

前記表示制御部は、

前記レンズ選択部に、レンズ選択部対応のレンズ倍率を表示する（１）に記載の撮像装置。

[0261] （３） 前記表示制御部は、

ユーザが前記レンズ選択部のスライド処理を実行した場合、

前記レンズ選択部に表示するレンズ倍率を順次、変更して表示する（１）または（２）に記載の撮像装置。

[0262] （４） 前記表示制御部は、

ユーザが前記レンズ選択部のスライド処理を実行した場合、

前記レンズ選択部のスライド量に応じて実行される撮影画像のデジタルズーム処理後の画像を撮影可能な仮想的なレンズ倍率を前記レンズ選択部に表示する（１）～（３）いずれかに記載の撮像装置。

[0263] （５） 前記表示制御部は、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部に対応するレンズを利用した撮影画像を前記表示部に出力する（１）～（４）いずれかに記載の撮像装置。

[0264] （６） 前記表示制御部は、

ユーザが前記レンズ選択部のスライド処理を実行した場合、

前記レンズ選択部のスライド量に応じて実行される撮影画像のデジタルズーム処理後の画像を前記表示部に出力する（１）～（５）いずれかに記載の撮像装置。

[0265] （７） 前記撮像装置は、さらに、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザの選択したレンズ選択部に対応するレンズを撮影処理に適用するレンズとして設定するレンズ切り替え制御部を有する（１）～（６）いずれかに記載の撮像装置。

[0266] （８） 前記撮像装置は、さらに、

ユーザが前記レンズ選択部のスライド処理を実行した場合、

前記レンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム処理を実行する画像処理部を有する（１）～（７）いずれかに記載の撮像装置。

[0267] （９） 前記表示制御部は、

前記画像処理部が生成した撮影画像のデジタルズーム処理画像を前記表示部に表示する（８）に記載の撮像装置。

[0268] （１０） 前記表示制御部は、

ユーザが前記レンズ選択部のスライド処理を実行した場合、

前記レンズ選択部のスライド量に応じて実行される撮影画像のデジタルズーム処理によって発生する画質低下をユーザに通知する表示制御を実行する（１）～（９）いずれかに記載の撮像装置。

[0269] （１１） 前記表示制御部は、

撮影画像のデジタルズーム処理によって発生する画質低下をユーザに通知する表示制御として、

ユーザがスライド中のレンズ選択部の出力色、または形状、または大きさの少なくともいずれかをスライド量に応じて変化させる表示制御を実行する（１０）に記載の撮像装置。

[0270] （１２） 前記撮像装置は、

撮影画像のデジタルズーム処理によって発生する画質低下をユーザに通知する表示制御として、

装置制御部が、レンズ選択部のスライド量に応じた強度のバイブレーション処理、またはレンズ選択部のスライド量に応じた強度の音楽出力処理を実行する（１）～（１１）いずれかに記載の撮像装置。

[0271] （１３） 撮像装置において実行する撮像装置制御方法であり、

前記撮像装置は、

画像撮影に利用可能な複数のレンズと、

表示部に出力する表示データの制御を実行する表示制御部を有し、

前記表示制御部が、

前記複数のレンズ各々に対応する複数のレンズ選択部を表示部に表示し、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム量を調整可能としたデジタルズーム調整区間を表示する撮像装置制御方法。

[0272] （１４） 撮像装置において撮像装置制御処理を実行させるプログラムであり、

前記撮像装置は、

画像撮影に利用可能な複数のレンズと、

表示部に出力する表示データの制御を実行する表示制御部を有し、

前記プログラムは、前記表示制御部に、

前記複数のレンズ各々に対応する複数のレンズ選択部を表示部に表示する処理と、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム量を調整可能としたデジタルズーム調整区間を表示する処理を実行させるプログラム。

[0273] また、明細書中において説明した一連の処理はハードウェア、またはソフトウェア、あるいは両者の複合構成によって実行することが可能である。ソフトウェアによる処理を実行する場合は、処理シーケンスを記録したプログラムを、専用のハードウェアに組み込まれたコンピュータ内のメモリにインストールして実行させるか、あるいは、各種処理が実行可能な汎用コンピュータにプログラムをインストールして実行させることが可能である。例えば、プログラムは記録媒体に予め記録しておくことができる。記録媒体からコンピュータにインストールする他、ＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ　Ａｒｅａ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）、インターネットといったネットワークを介してプログラムを受信し、内蔵するハードディスク等の記録媒体にインストールすることができる。

[0274] なお、明細書に記載された各種の処理は、記載に従って時系列に実行されるのみならず、処理を実行する装置の処理能力あるいは必要に応じて並列的にあるいは個別に実行されてもよい。また、本明細書においてシステムとは、複数の装置の論理的集合構成であり、各構成の装置が同一筐体内にあるものには限らない。

産業上の利用可能性

[0275] 以上、説明したように、本開示の一実施例の構成によれば、ユーザによる撮影レンズ選択処理と、選択レンズを利用した撮影画像のデジタルズーム処

理を効率的に実行可能とした操作部（ＵＩ）が実現される。

具体的には、例えば、画像撮影に利用可能な各々レンズ倍率の異な複数のレンズと、表示部に出力する表示データの制御を実行する表示制御部を有し、表示制御部は、複数のレンズ各々に対応する複数のレンズ選択部を表示部に表示し、表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム量を調整可能としたデジタルズーム調整区間を表示し、さらにスライド量に応じて実行されるデジタルズーム画像を表示部に表示する。

本構成により、ユーザによる撮影レンズ選択処理と、選択レンズを利用した撮影画像のデジタルズーム処理を効率的に実行可能とした操作部（ＵＩ）が実現される。

符号の説明

[0276]

１０　撮像装置
１１　表示部
１２　カメラレンズ
１０１　撮影画像表示領域
１０２　操作部表示領域
１０３　シャッター
１０４　静止画動画切り替え部
１０５　レンズ選択部（レンズ選択アイコン）
１０６　デジタルズームＯＮ状態識別アイコン
１０７　デジタルズーム調整区間
１２１　ズーム量ダウン指示アイコン
１２２　ズーム量アップ指示アイコン
１２５　デジタルズームＯＮ状態通知メッセージ
１５１　光学ズーム可能区間識別データ
１５２　光学ズームＯＮ状態識別アイコン

１５３　光学ズーム可能区間識別データ

２００　撮像装置

２０１　操作情報解析部

２０２　レンズ切り替え制御部

２０３　撮像部

２０４　画像処理部

２０５　メモリ（記憶部）

２０６　表示制御部

２０７　撮影画像表示制御部

２０８　操作部（ＵＩ部）表示制御部

２１０　表示部

２１１　画像表示部

２１２　操作部（ＵＩ部）表示部

２１５　装置制御部

３０１　ＣＰＵ

３０２　ＲＯＭ

３０３　ＲＡＭ

３０４　バス

３０５　入出力インタフェース

３０６　入力部

３０７　出力部

３０８　記憶部

３０９　通信部

３１０　ドライブ

３１１　リムーバブルメディア

請求の範囲

[請求項1] 画像撮影に利用可能な複数のレンズと、

表示部に出力する表示データの制御を実行する表示制御部を有し、

前記表示制御部は、

前記複数のレンズ各々に対応する複数のレンズ選択部を表示部に表示し、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム量を調整可能としたデジタルズーム調整区間を表示する撮像装置。

[請求項2] 前記複数のレンズは、各々レンズ倍率の異なるレンズであり、

前記表示制御部は、

前記レンズ選択部に、レンズ選択部対応のレンズ倍率を表示する請求項１に記載の撮像装置。

[請求項3] 前記表示制御部は、

ユーザが前記レンズ選択部のスライド処理を実行した場合、

前記レンズ選択部に表示するレンズ倍率を順次、変更して表示する請求項１に記載の撮像装置。

[請求項4] 前記表示制御部は、

ユーザが前記レンズ選択部のスライド処理を実行した場合、

前記レンズ選択部のスライド量に応じて実行される撮影画像のデジタルズーム処理後の画像を撮影可能な仮想的なレンズ倍率を前記レンズ選択部に表示する請求項１に記載の撮像装置。

[請求項5] 前記表示制御部は、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部に対応するレンズを利用した撮影画像を前記表示部に出力する請求項１に記載の撮像装置。

[請求項6] 前記表示制御部は、

ユーザが前記レンズ選択部のスライド処理を実行した場合、

前記レンズ選択部のスライド量に応じて実行される撮影画像のデジタルズーム処理後の画像を前記表示部に出力する請求項１に記載の撮像装置。

[請求項7] 前記撮像装置は、さらに、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザの選択したレンズ選択部に対応するレンズを撮影処理に適用するレンズとして設定するレンズ切り替え制御部を有する請求項１に記載の撮像装置。

[請求項8] 前記撮像装置は、さらに、

ユーザが前記レンズ選択部のスライド処理を実行した場合、

前記レンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム処理を実行する画像処理部を有する請求項１に記載の撮像装置。

[請求項9] 前記表示制御部は、

前記画像処理部が生成した撮影画像のデジタルズーム処理画像を前記表示部に表示する請求項８に記載の撮像装置。

[請求項10] 前記表示制御部は、

ユーザが前記レンズ選択部のスライド処理を実行した場合、

前記レンズ選択部のスライド量に応じて実行される撮影画像のデジタルズーム処理によって発生する画質低下をユーザに通知する表示制御を実行する請求項１に記載の撮像装置。

[請求項11] 前記表示制御部は、

撮影画像のデジタルズーム処理によって発生する画質低下をユーザに通知する表示制御として、

ユーザがスライド中のレンズ選択部の出力色、または形状、または大きさの少なくともいずれかをスライド量に応じて変化させる表示制御を実行する請求項１０に記載の撮像装置。

[請求項12] 前記撮像装置は、

撮影画像のデジタルズーム処理によって発生する画質低下をユーザに通知する表示制御として、

装置制御部が、レンズ選択部のスライド量に応じた強度のバイブレーション処理、またはレンズ選択部のスライド量に応じた強度の音楽出力処理を実行する請求項１に記載の撮像装置。

[請求項13] 撮像装置において実行する撮像装置制御方法であり、

前記撮像装置は、

画像撮影に利用可能な複数のレンズと、

表示部に出力する表示データの制御を実行する表示制御部を有し、

前記表示制御部が、

前記複数のレンズ各々に対応する複数のレンズ選択部を表示部に表示し、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム量を調整可能としたデジタルズーム調整区間を表示する撮像装置制御方法。

[請求項14] 撮像装置において撮像装置制御処理を実行させるプログラムであり、

前記撮像装置は、

画像撮影に利用可能な複数のレンズと、

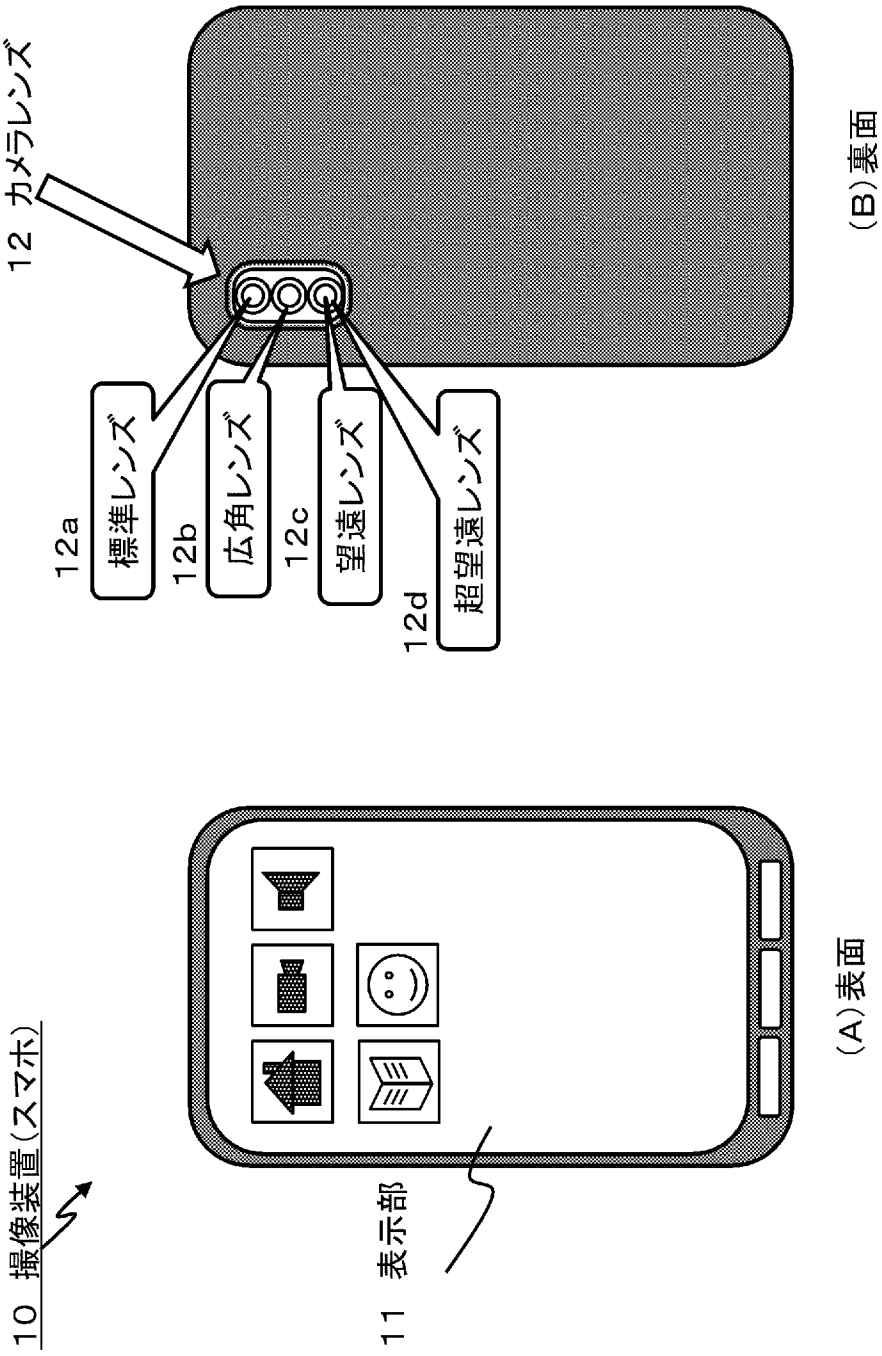
表示部に出力する表示データの制御を実行する表示制御部を有し、

前記プログラムは、前記表示制御部に、

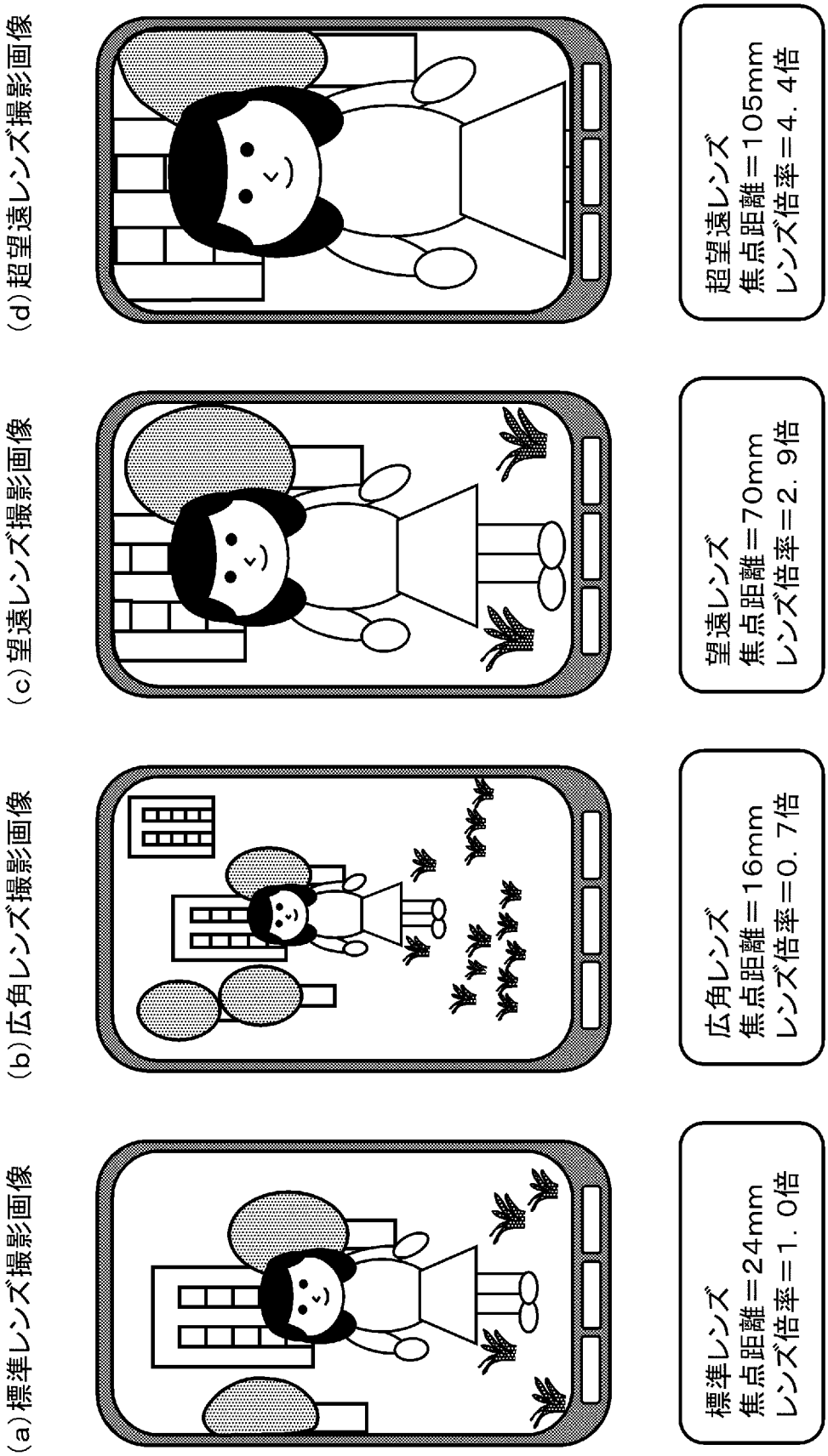
前記複数のレンズ各々に対応する複数のレンズ選択部を表示部に表示する処理と、

前記表示部に表示した複数のレンズ選択部の１つを選択するユーザ操作に応じて、ユーザが選択したレンズ選択部のスライド量に応じて撮影画像のデジタルズーム量を調整可能としたデジタルズーム調整区間を表示する処理を実行させるプログラム。

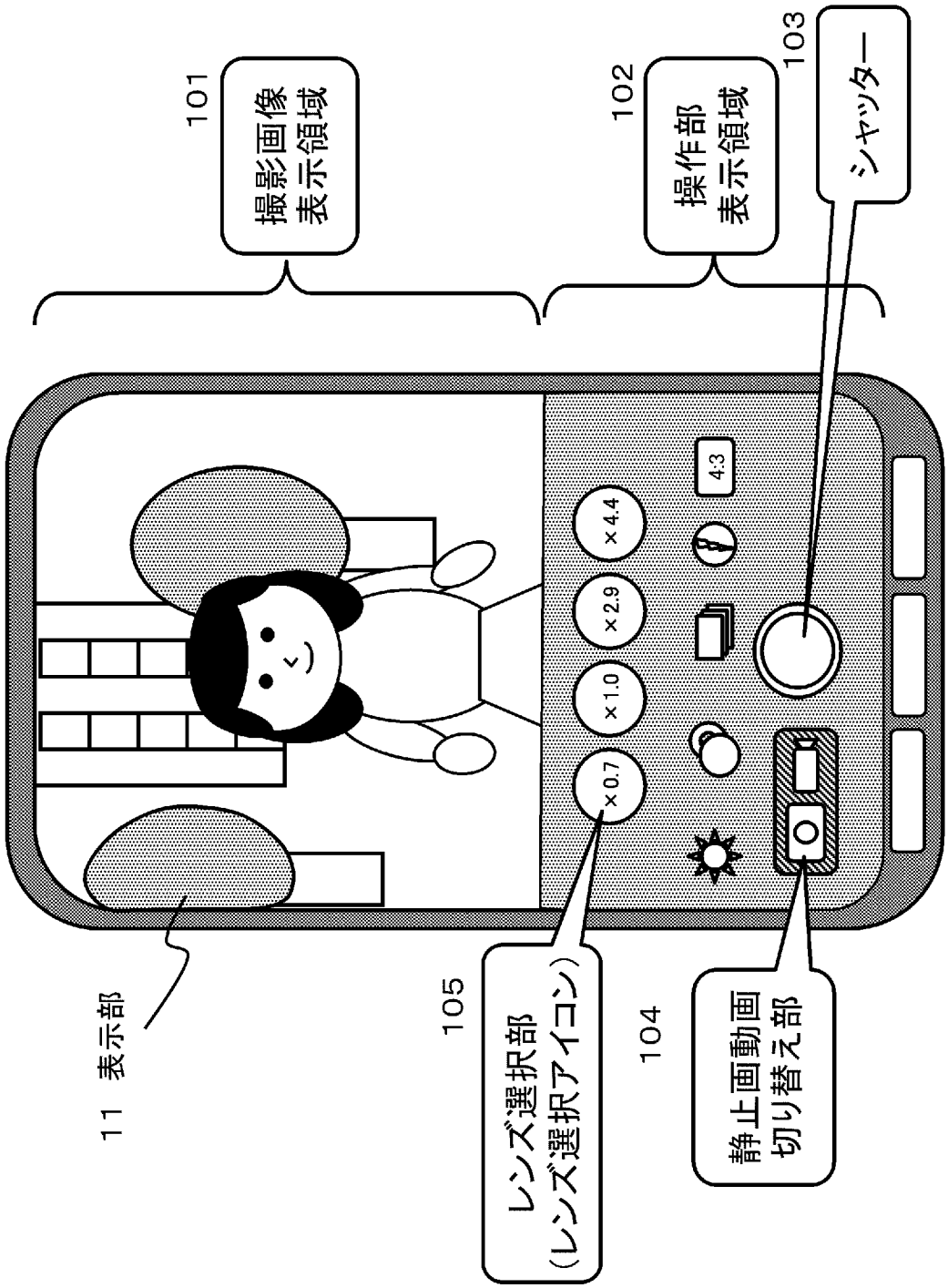
[図1]


10 撮像装置(スマホ)
11 表示部
(A)表面
12 カメラレンズ
12a 標準レンズ
12b 広角レンズ
12c 望遠レンズ
12d 超望遠レンズ
(B)裏面

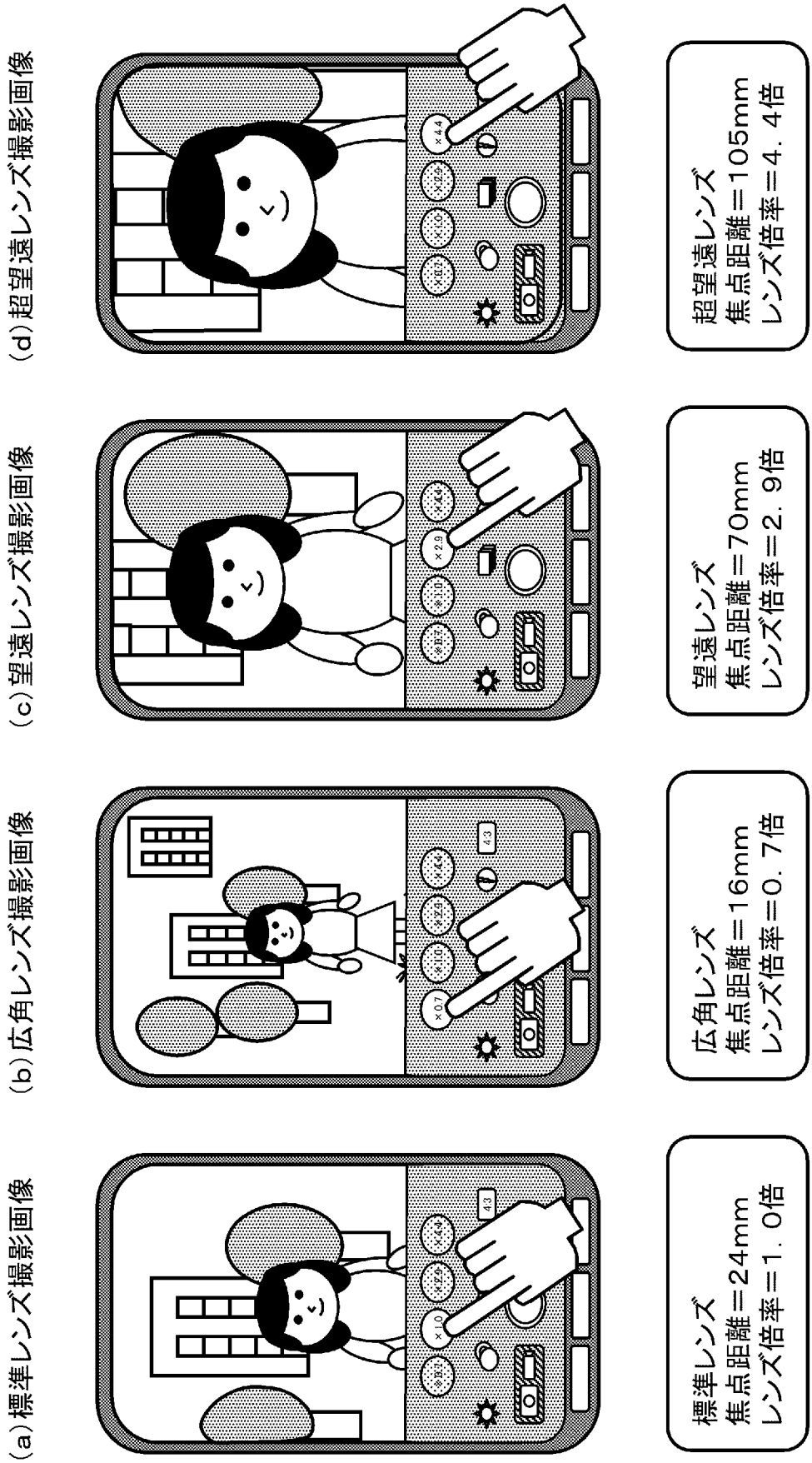
[図2]


(a)標準レンズ撮影画像
(b)広角レンズ撮影画像
(c)望遠レンズ撮影画像
(d)超望遠レンズ撮影画像
標準レンズ
焦点距離＝24mm
レンズ倍率＝1．0倍
広角レンズ
焦点距離＝16mm
レンズ倍率＝0．7倍
望遠レンズ
焦点距離＝70mm
レンズ倍率＝2．9倍
超望遠レンズ
焦点距離＝105mm
レンズ倍率＝4．4倍

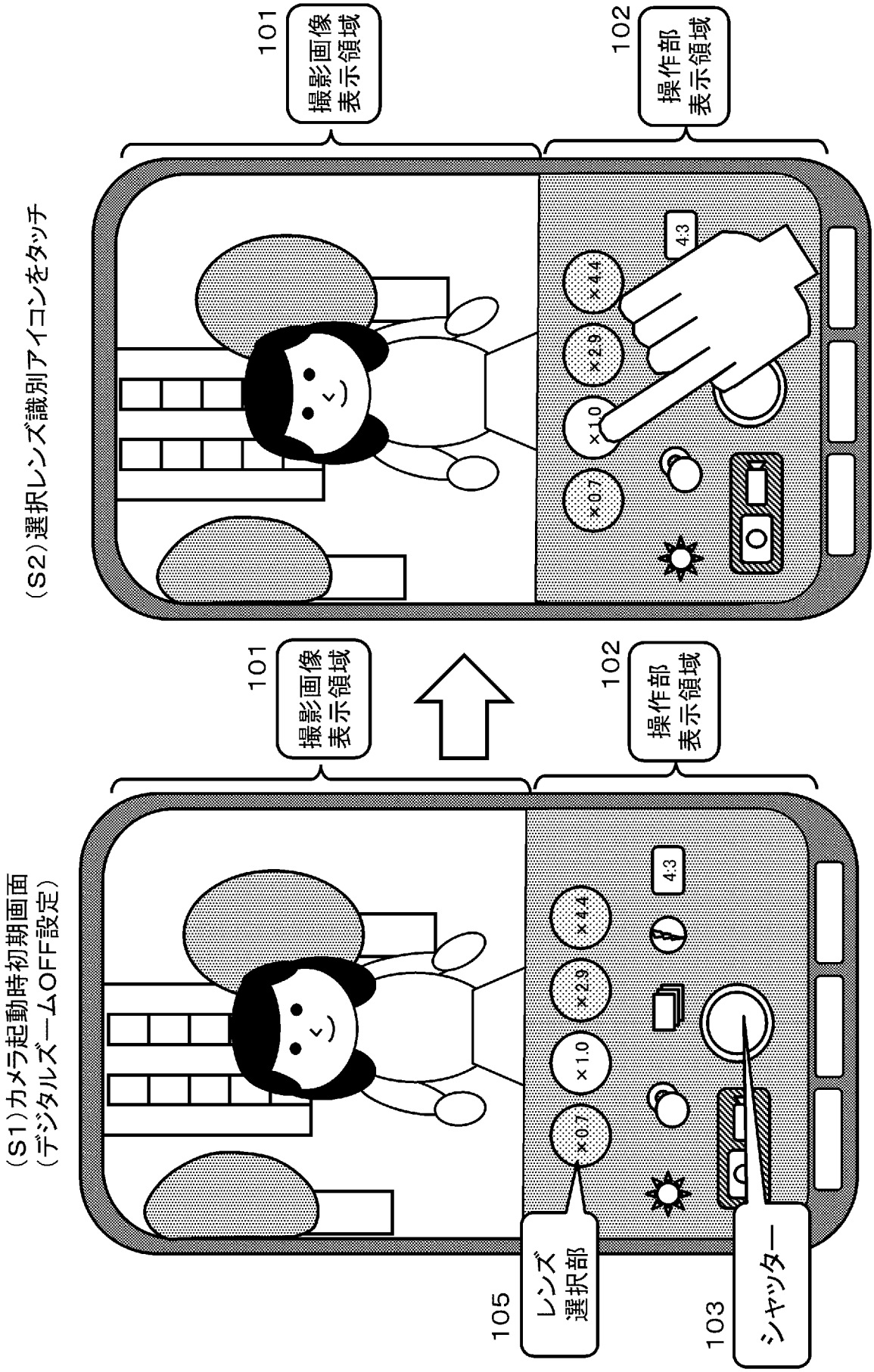
[図3]


101
撮影画像
表示領域
102
操作部
表示領域
103
シャッター
4:3
×4.4
×2.9
×1.0
×0.7
11 表示部
105
レンズ選択部
(レンズ選択アイコン)
104
静止画動画
切り替え部

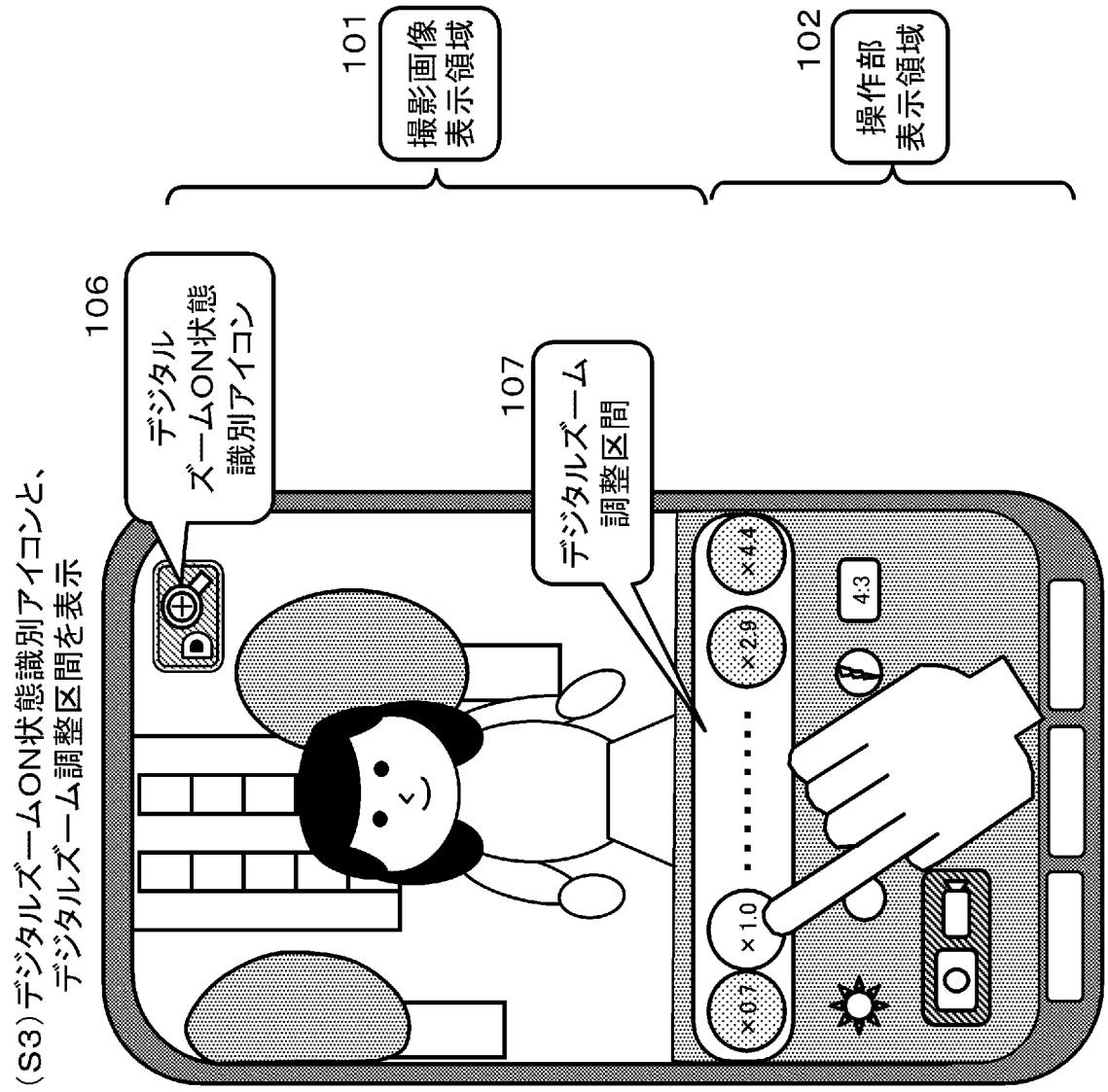
[図4]


(a)標準レンズ撮影画像
(b)広角レンズ撮影画像
(c)望遠レンズ撮影画像
(d)超望遠レンズ撮影画像
標準レンズ
焦点距離＝24mm
レンズ倍率＝1．0倍
広角レンズ
焦点距離＝16mm
レンズ倍率＝0．7倍
望遠レンズ
焦点距離＝70mm
レンズ倍率＝2．9倍
超望遠レンズ
焦点距離＝105mm
レンズ倍率＝4．4倍

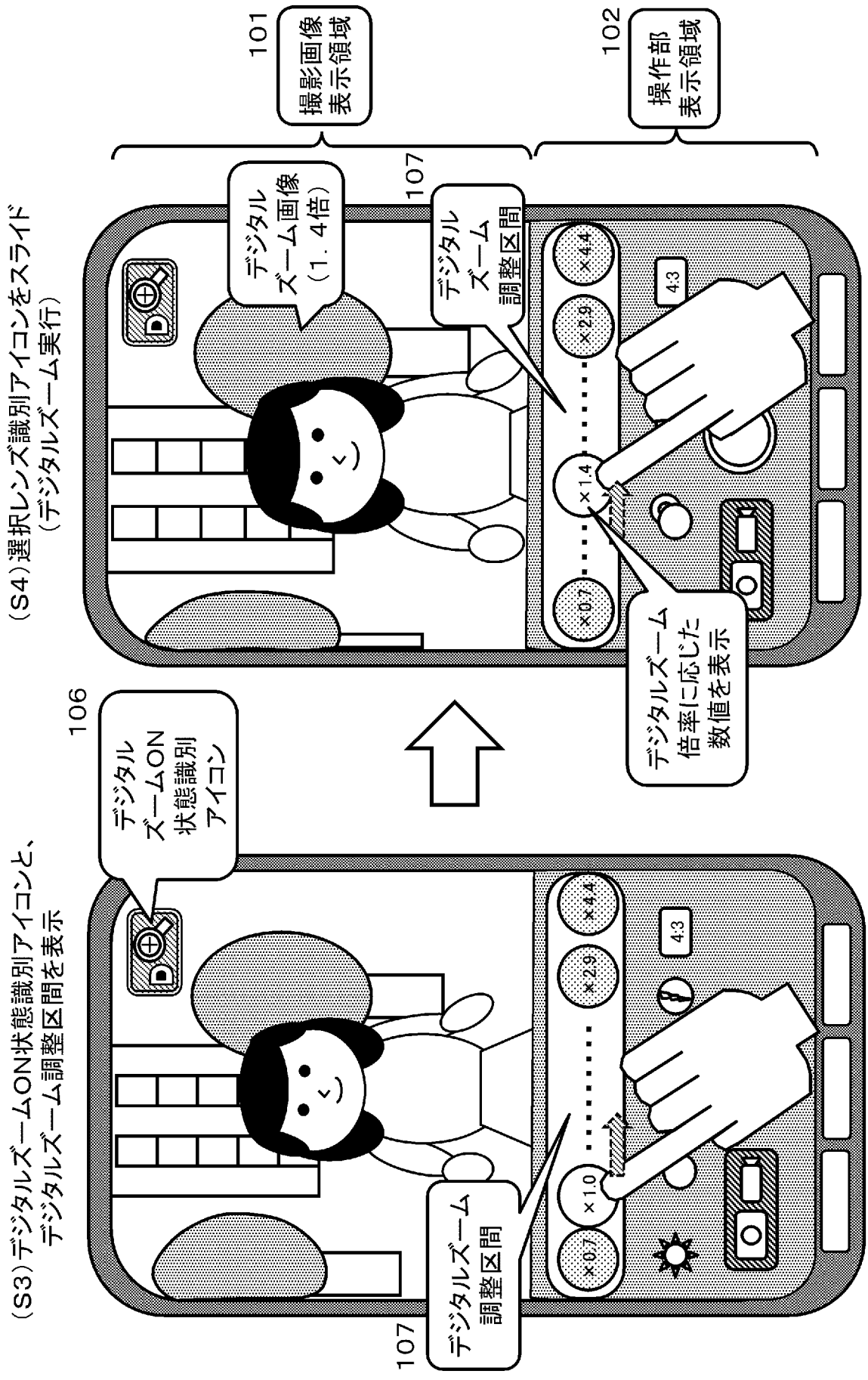
[図5]


（S1）カメラ起動時初期画面
（デジタルズームOFF設定）
101
撮影画像
表示領域
102
操作部
表示領域
×0.7
×1.0
×2.9
×4.4
4:3
105
レンズ
選択部
103
シャッター
（S2）選択レンズ識別アイコンをタッチ
101
撮影画像
表示領域
102
操作部
表示領域
×0.7
×1.0
×2.9
×4.4
4:3

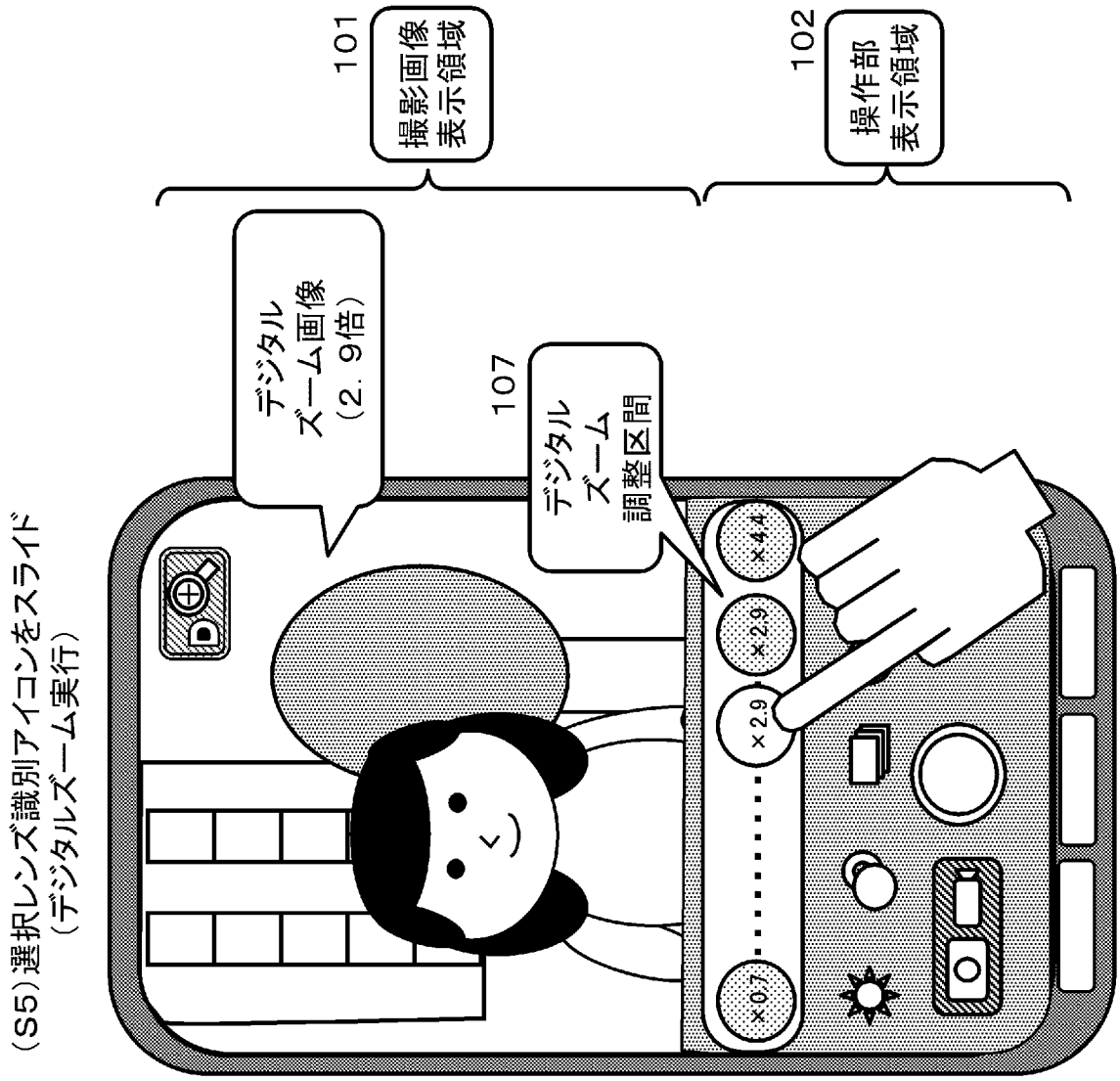
[図6]


101
撮影画像
表示領域
102
操作部
表示領域
106
デジタル
ズームON状態
識別アイコン
107
デジタルズーム
調整区間
×4.4
×2.9
×1.0
×0.7
4:3
(S3)デジタルズームON状態識別アイコンと、
デジタルズーム調整区間を表示

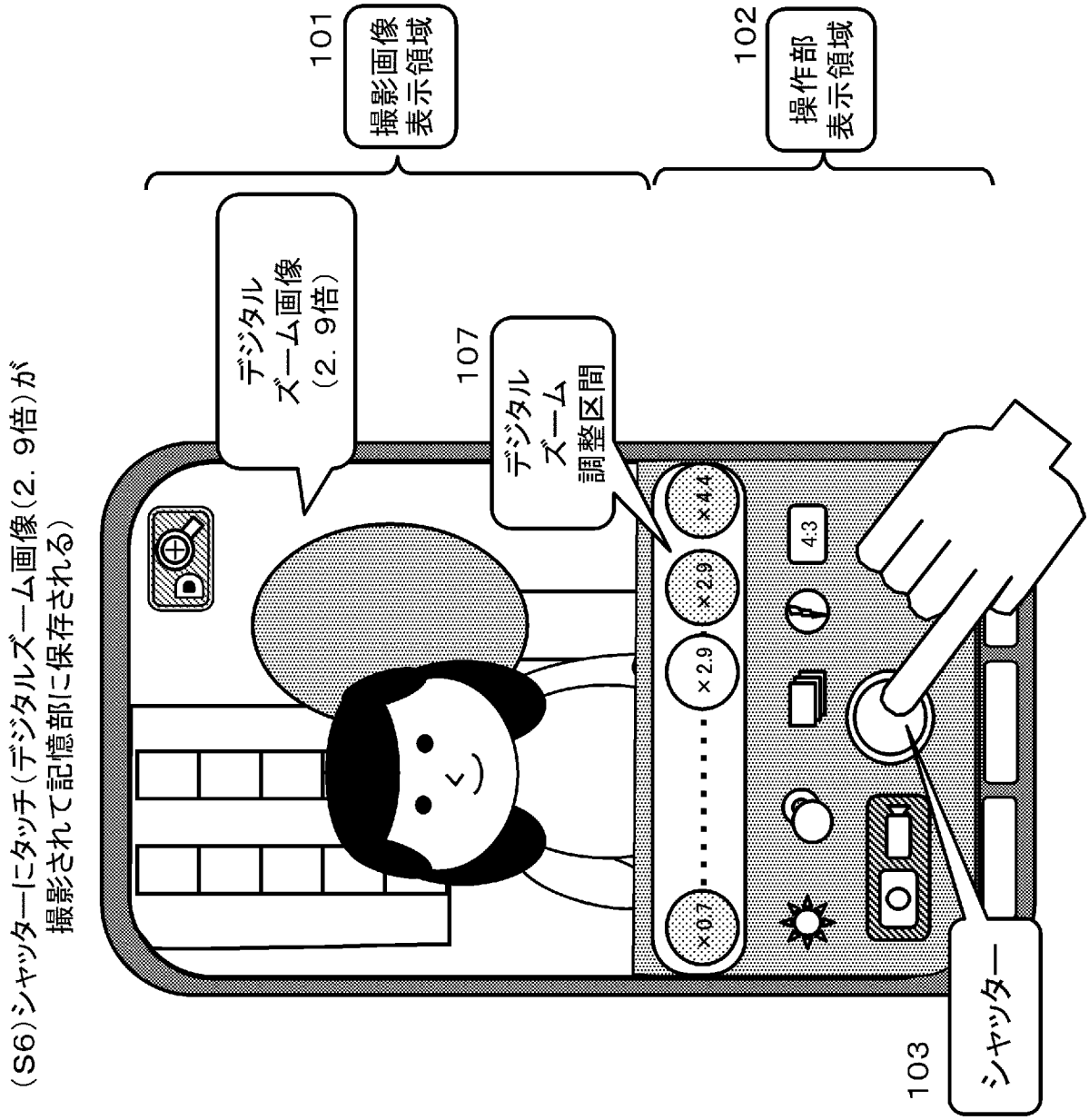
[図7]


(S3)デジタルズームON状態識別アイコンと、
デジタルズーム調整区間を表示
(S4)選択レンズ識別アイコンをスライド
(デジタルズーム実行)
101
撮影画像
表示領域
102
操作部
表示領域
106
デジタル
ズームON
状態識別
アイコン
107
デジタルズーム
調整区間
デジタル
ズーム画像
(1．4倍)
デジタル
ズーム
調整区間
デジタルズーム
倍率に応じた
数値を表示
×0.7
×1.0
×1.4
×2.9
×4.4
4:3

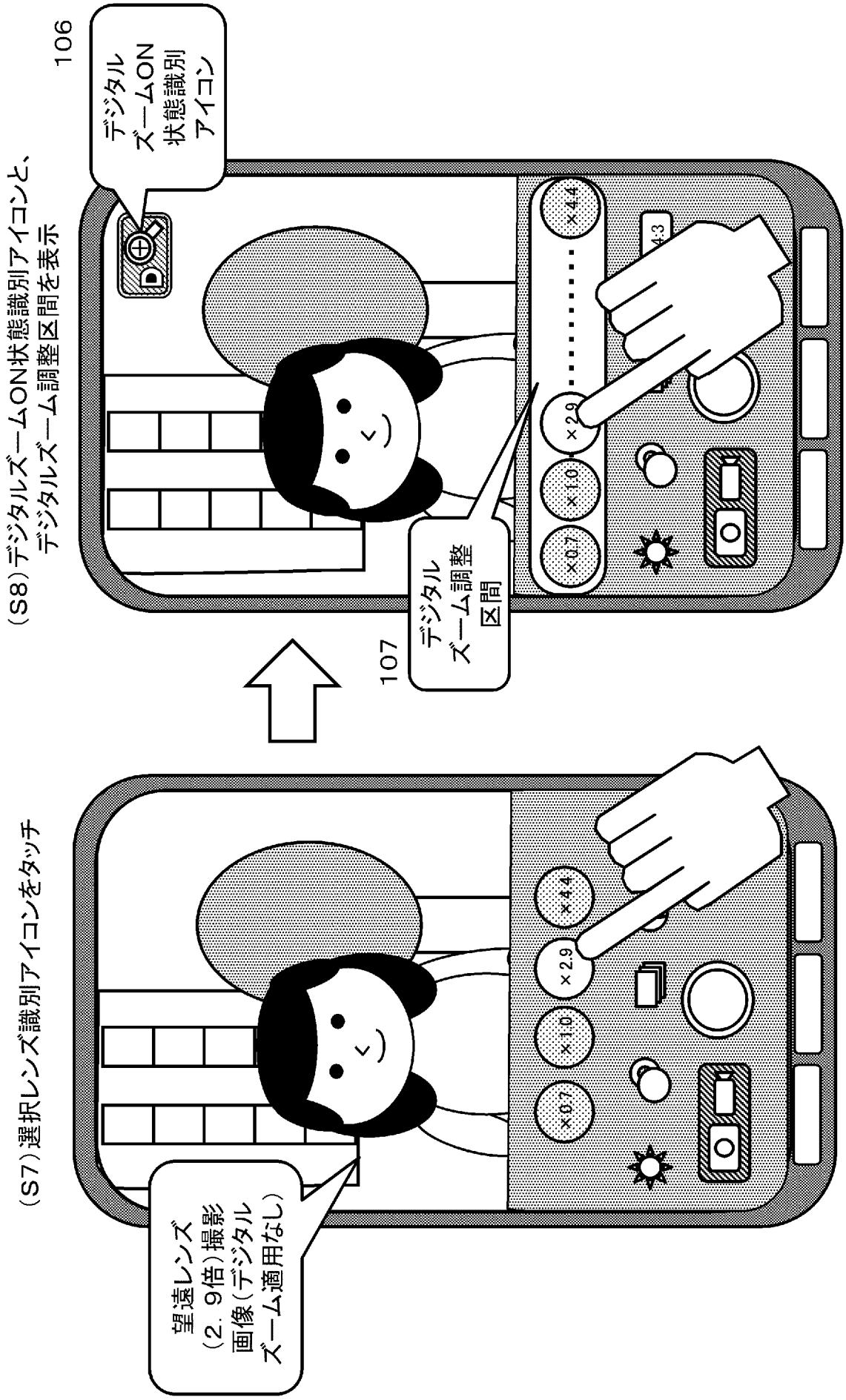
[図8]


101
撮影画像
表示領域
102
操作部
表示領域
デジタル
ズーム画像
（2．9倍）
107
デジタル
ズーム
調整区間
×0.7
×2.9
×2.9
×4.4
（S5）選択レンズ識別アイコンをスライド
（デジタルズーム実行）

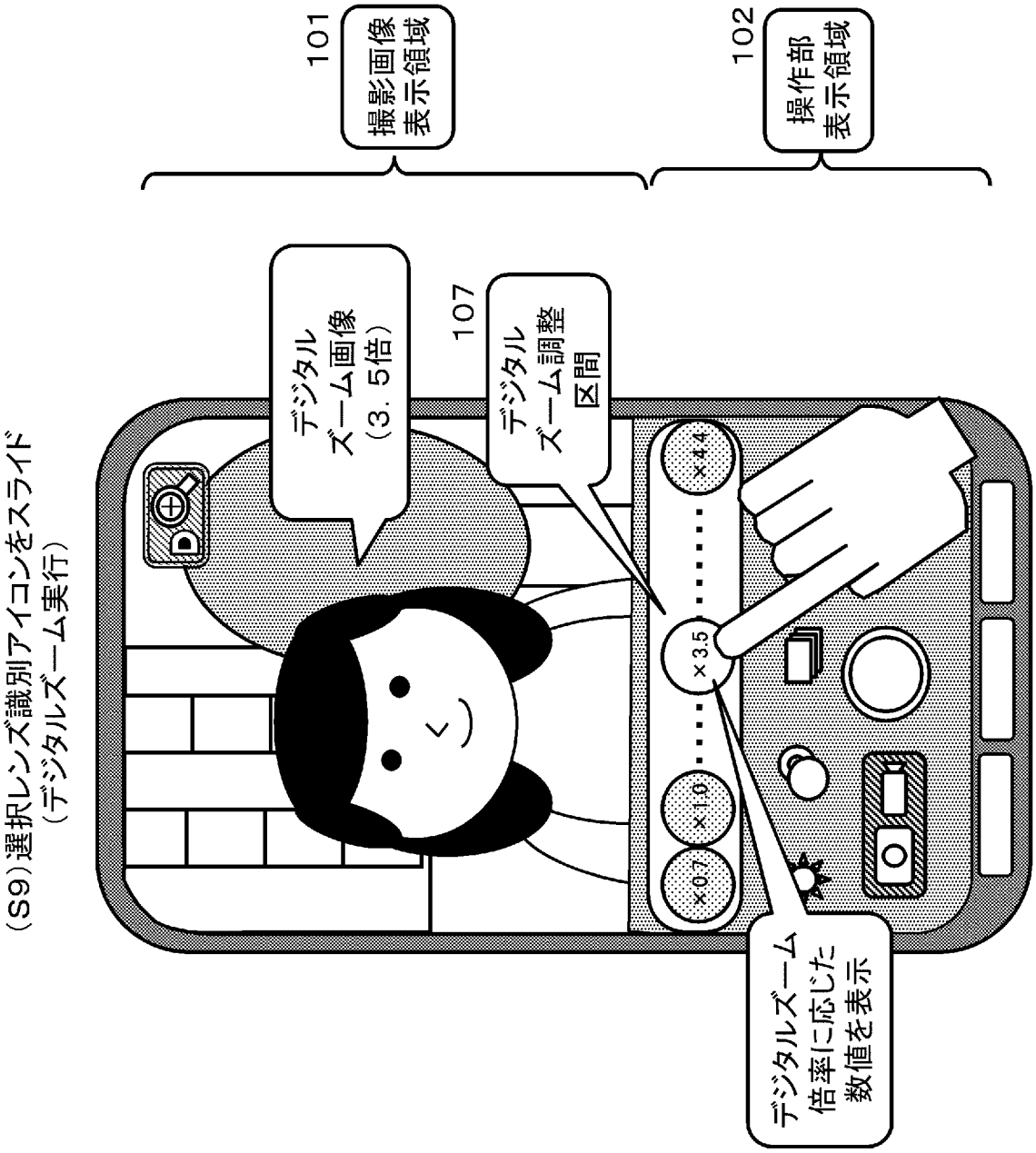
[図9]


101
撮影画像
表示領域
102
操作部
表示領域
デジタル
ズーム画像
（2．9倍）
107
デジタル
ズーム
調整区間
×0.7
×2.9
×2.9
×4.4
4:3
103
シャッター
（S6）シャッターにタッチ（デジタルズーム画像（2．9倍）が
撮影されて記憶部に保存される）

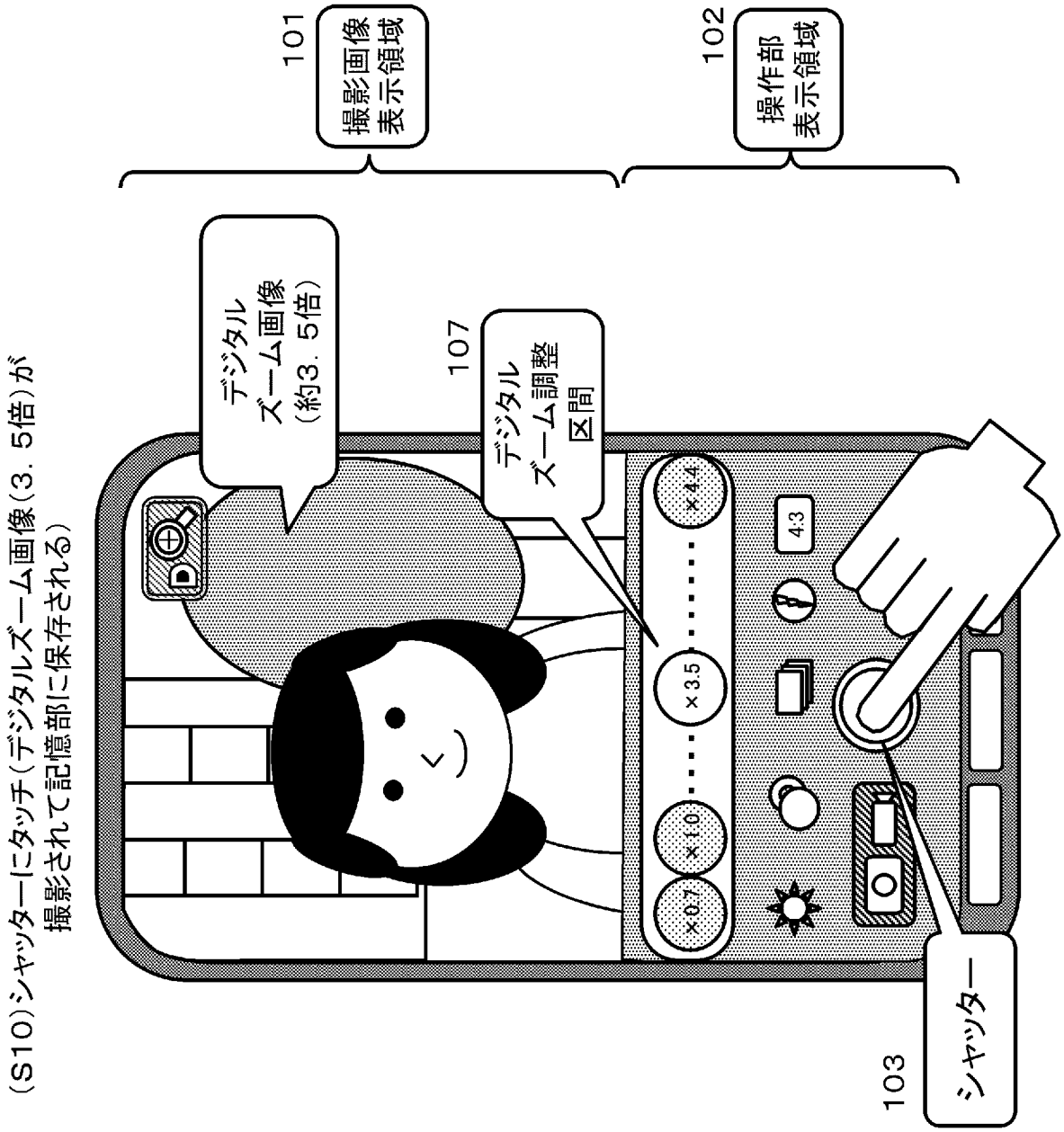
[図10]


(S7)選択レンズ識別アイコンをタッチ
望遠レンズ
(2.9倍)撮影
画像(デジタル
ズーム適用なし)
×0.7
×1.0
×2.9
×4.4
4:3
(S8)デジタルズームON状態識別アイコンと、
デジタルズーム調整区間を表示
106
デジタル
ズームON
状態識別
アイコン
107
デジタル
ズーム調整
区間

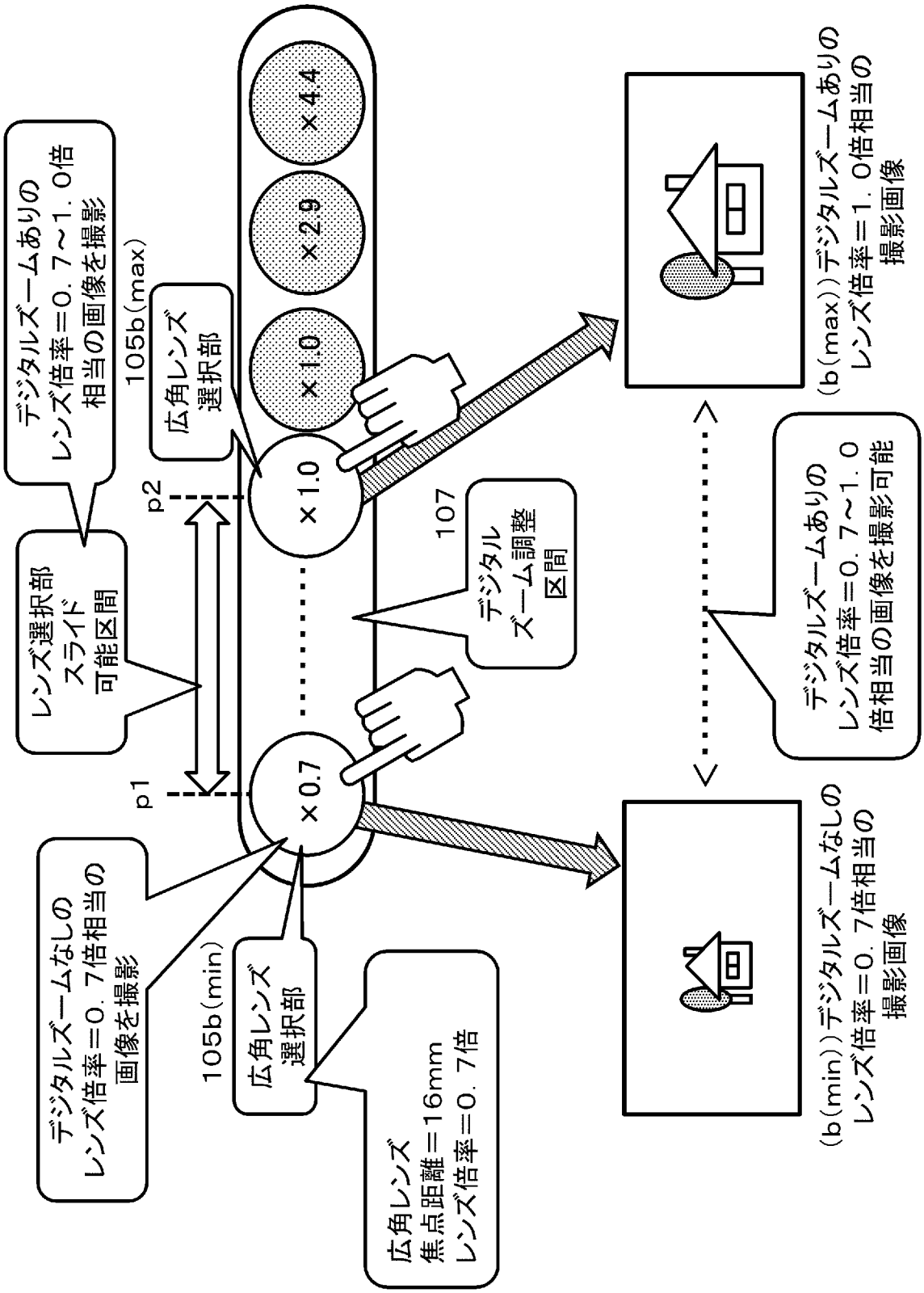
[図11]


(S9)選択レンズ識別アイコンをスライド
(デジタルズーム実行)
101
撮影画像
表示領域
102
操作部
表示領域
デジタル
ズーム画像
(3.5倍)
107
デジタル
ズーム調整
区間
×0.7
×1.0
×3.5
×4.4
デジタルズーム
倍率に応じた
数値を表示

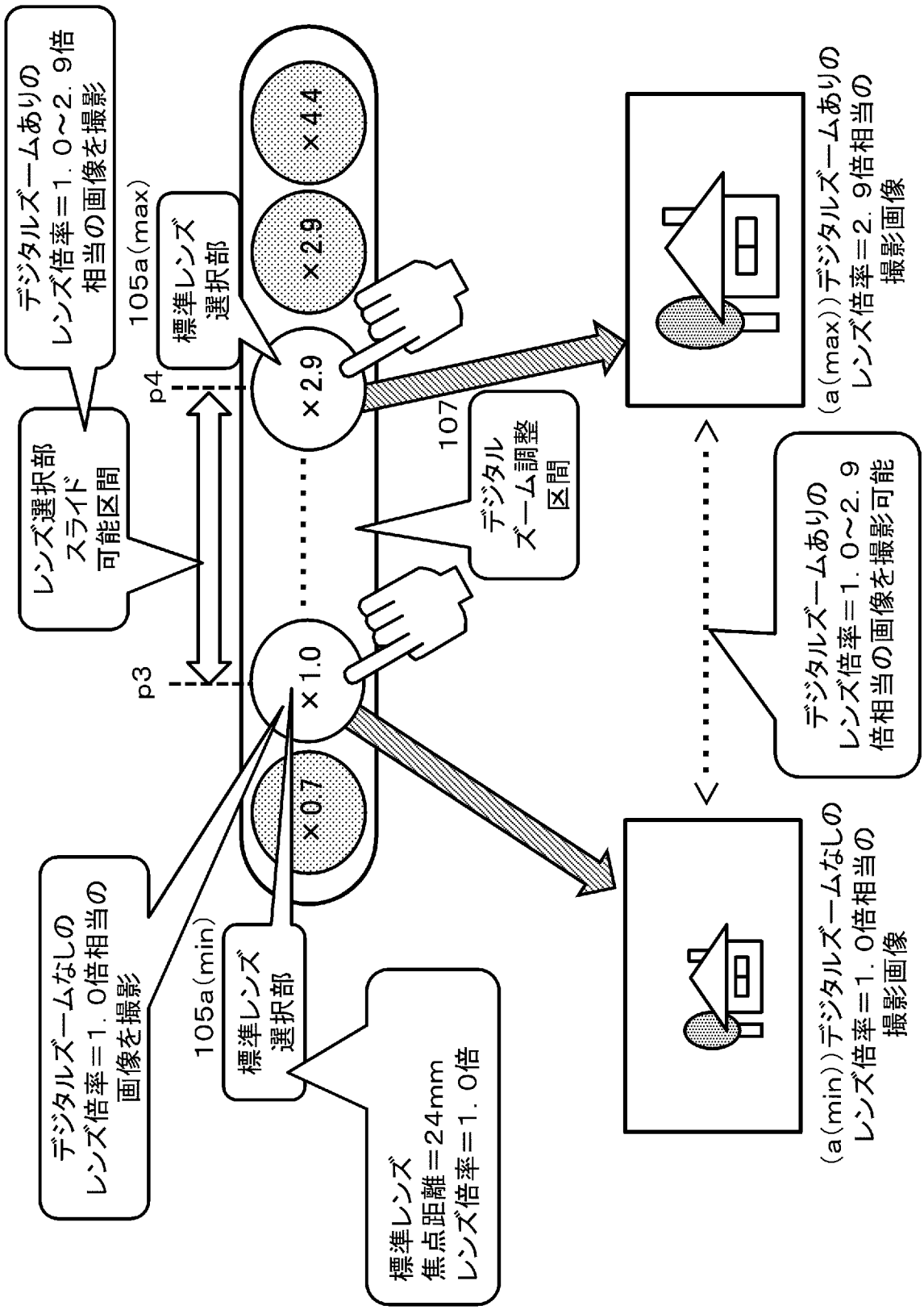
[図12]


101
撮影画像
表示領域
102
操作部
表示領域
デジタル
ズーム画像
（約3．5倍）
107
デジタル
ズーム調整
区間
×0.7
×1.0
×3.5
×4.4
4:3
103
シャッター
（S10）シャッターにタッチ（デジタルズーム画像（3．5倍）が
撮影されて記憶部に保存される）

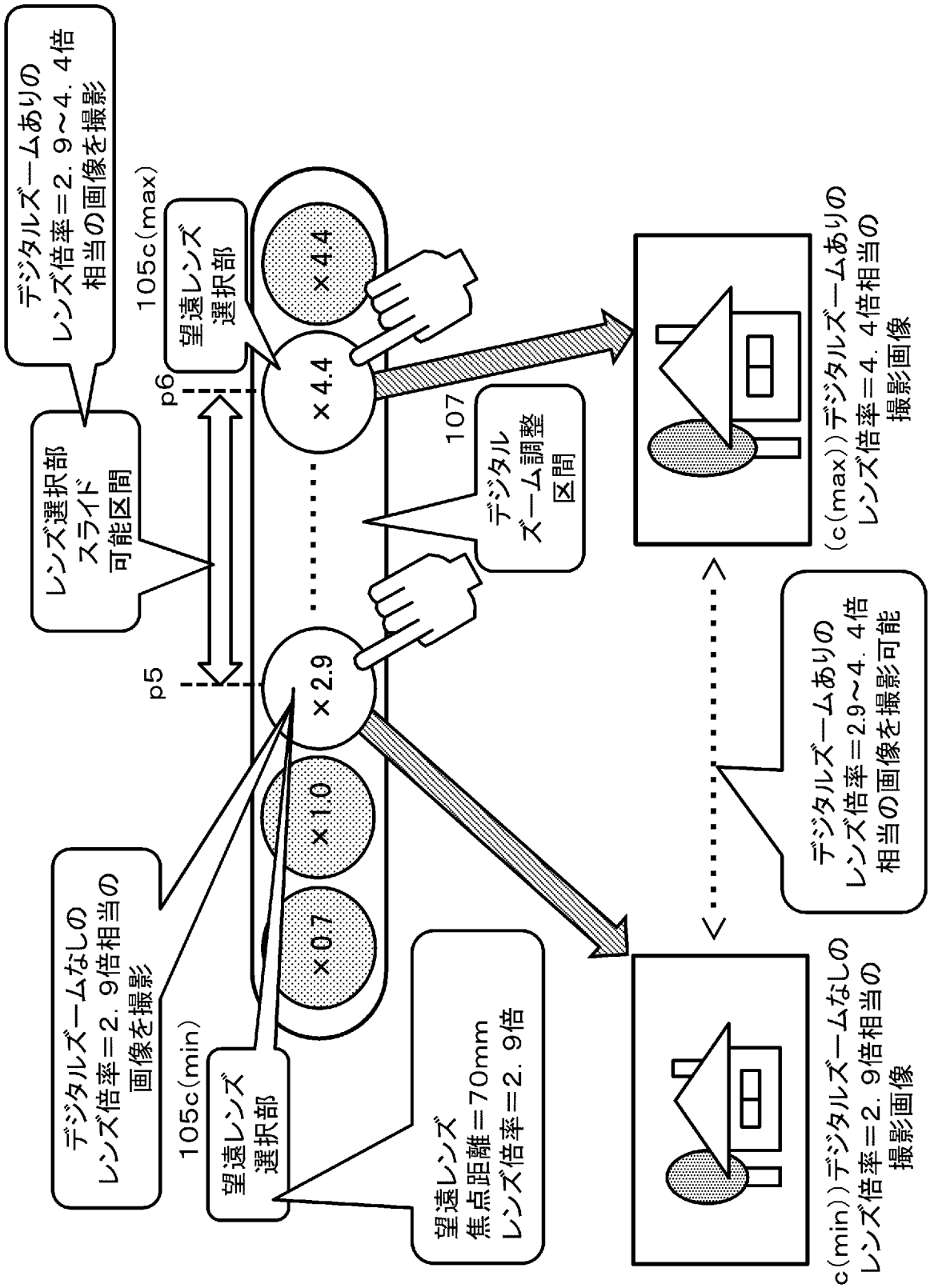
[図13]


デジタルズームありの
レンズ倍率＝0．7～1．0倍
相当の画像を撮影
105b(max)
広角レンズ
選択部
×10
×2.9
×4.4
p2
レンズ選択部
スライド
可能区間
p1
×1.0
107
デジタル
ズーム調整
区間
デジタルズームなしの
レンズ倍率＝0．7倍相当の
画像を撮影
105b(min)
広角レンズ
選択部
×0.7
広角レンズ
焦点距離＝16mm
レンズ倍率＝0．7倍
(b(max))デジタルズームありの
レンズ倍率＝1．0倍相当の
撮影画像
デジタルズームありの
レンズ倍率＝0．7～1．0
倍相当の画像を撮影可能
(b(min))デジタルズームなしの
レンズ倍率＝0．7倍相当の
撮影画像

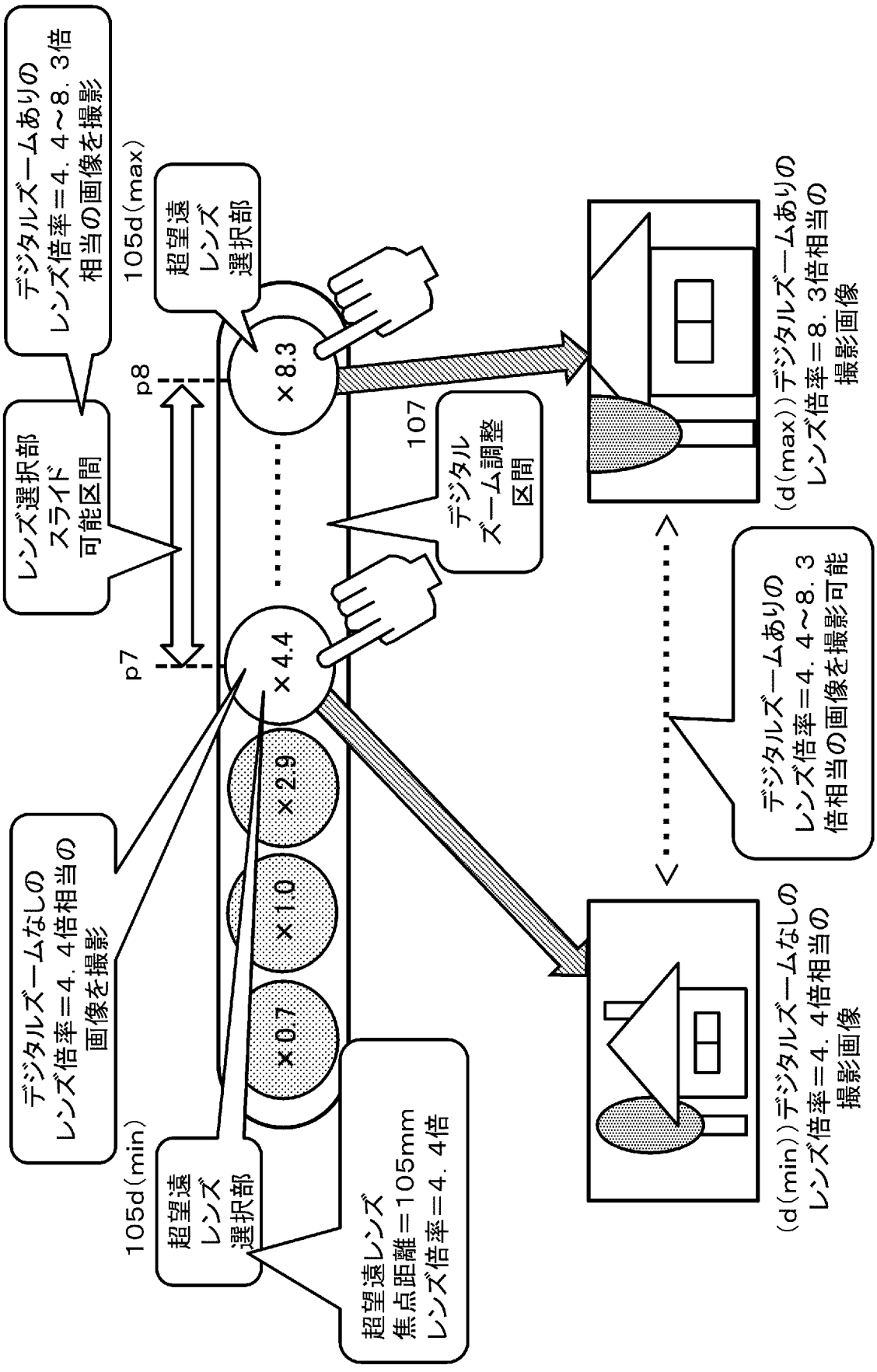
[図14]


デジタルズームありの
レンズ倍率＝1．0～2．9倍
相当の画像を撮影
105a(max)
標準レンズ
選択部
p4
×2.9
×4.4
レンズ選択部
スライド
可能区間
p3
×1.0
107
デジタル
ズーム調整
区間
デジタルズームなしの
レンズ倍率＝1．0倍相当の
画像を撮影
105a(min)
標準レンズ
選択部
×0.7
標準レンズ
焦点距離＝24mm
レンズ倍率＝1．0倍
(a(max))デジタルズームありの
レンズ倍率＝2．9倍相当の
撮影画像
デジタルズームありの
レンズ倍率＝1．0～2．9
倍相当の画像を撮影可能
(a(min))デジタルズームなしの
レンズ倍率＝1．0倍相当の
撮影画像

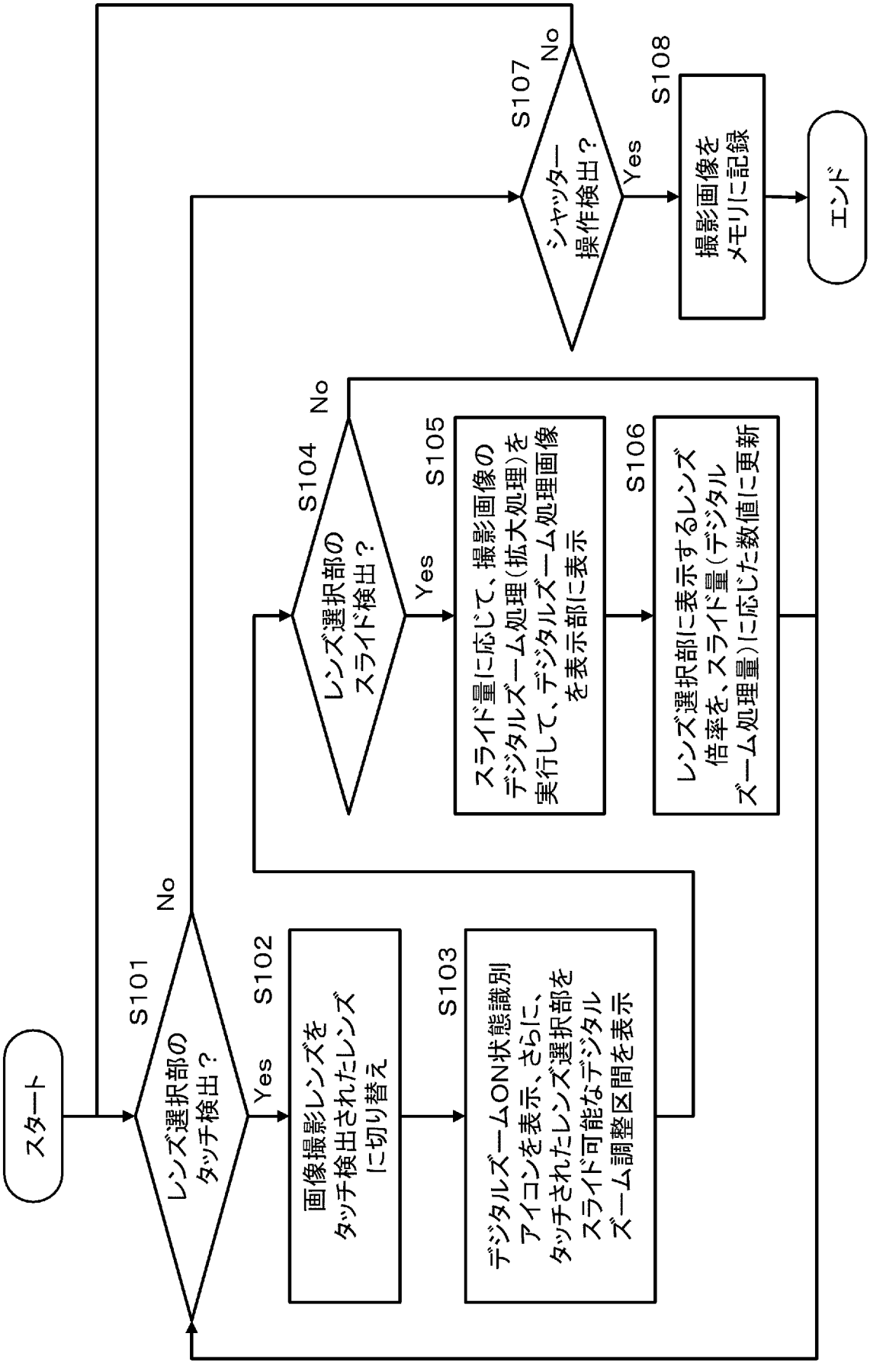
[図15]


デジタルズームありの
レンズ倍率＝2．9～4．4倍
相当の画像を撮影
105c(max)
望遠レンズ
選択部
p6
×4.4
×4.4
レンズ選択部
スライド
可能区間
107
デジタル
ズーム調整
区間
p5
×2.9
×1.0
×0.7
デジタルズームなしの
レンズ倍率＝2．9倍相当の
画像を撮影
105c(min)
望遠レンズ
選択部
望遠レンズ
焦点距離＝70mm
レンズ倍率＝2．9倍
(c(max))デジタルズームありの
レンズ倍率＝4．4倍相当の
撮影画像
デジタルズームありの
レンズ倍率＝2.9～4．4倍
相当の画像を撮影可能
(c(min))デジタルズームなしの
レンズ倍率＝2．9倍相当の
撮影画像

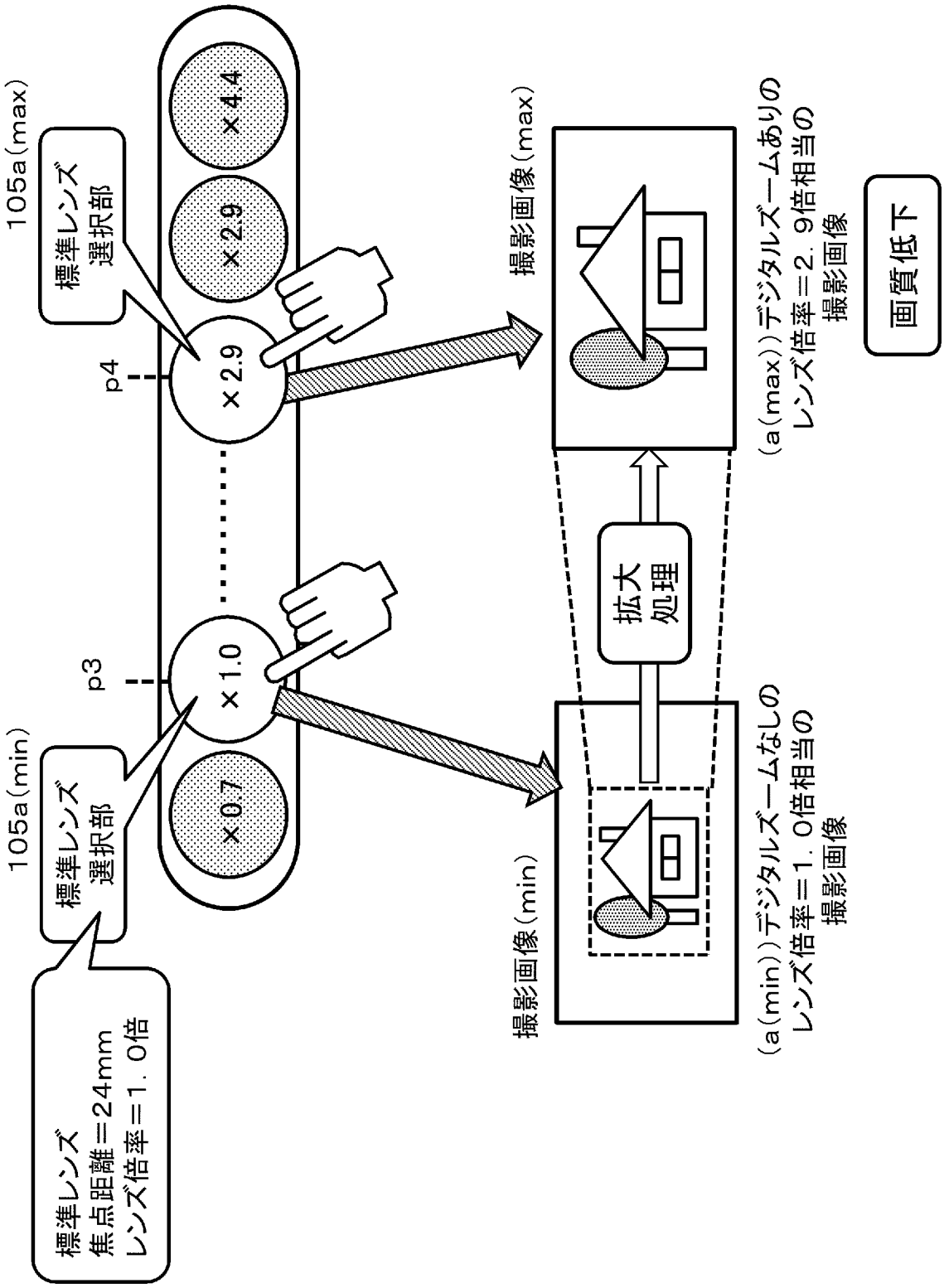
[図16]


デジタルズームありの
レンズ倍率＝4．4～8．3倍
相当の画像を撮影
105d(max)
超望遠
レンズ
選択部
p8
×8.3
レンズ選択部
スライド
可能区間
107
デジタル
ズーム調整
区間
p7
×4.4
デジタルズームなしの
レンズ倍率＝4．4倍相当の
画像を撮影
×2.9
×1.0
×0.7
105d(min)
超望遠
レンズ
選択部
超望遠レンズ
焦点距離＝105mm
レンズ倍率＝4．4倍
(d(max))デジタルズームありの
レンズ倍率＝8．3倍相当の
撮影画像
デジタルズームありの
レンズ倍率＝4．4～8．3
倍相当の画像を撮影可能
(d(min))デジタルズームなしの
レンズ倍率＝4．4倍相当の
撮影画像

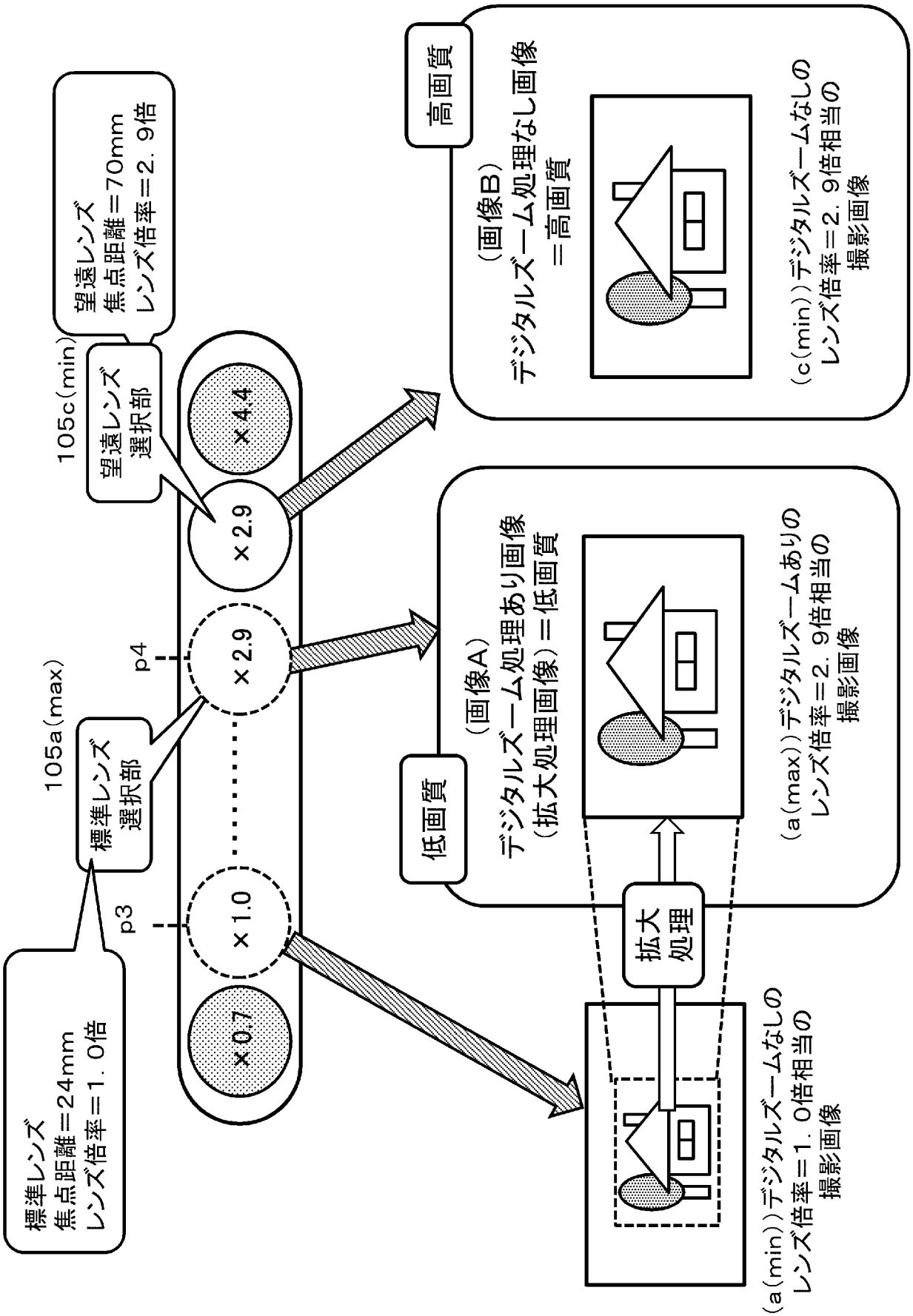
[図17]


スタート
S101
レンズ選択部のタッチ検出？
No
Yes
S102
画像撮影レンズをタッチ検出されたレンズに切り替え
S103
デジタルズームON状態識別アイコンを表示、さらに、タッチされたレンズ選択部をスライド可能なデジタルズーム調整区間を表示
S104
レンズ選択部のスライド検出？
No
Yes
S105
スライド量に応じて、撮影画像のデジタルズーム処理（拡大処理）を実行して、デジタルズーム処理画像を表示部に表示
S106
レンズ選択部に表示するレンズ倍率を、スライド量（デジタルズーム処理量）に応じた数値に更新
S107
シャッター操作検出？
No
Yes
S108
撮影画像をメモリに記録
エンド

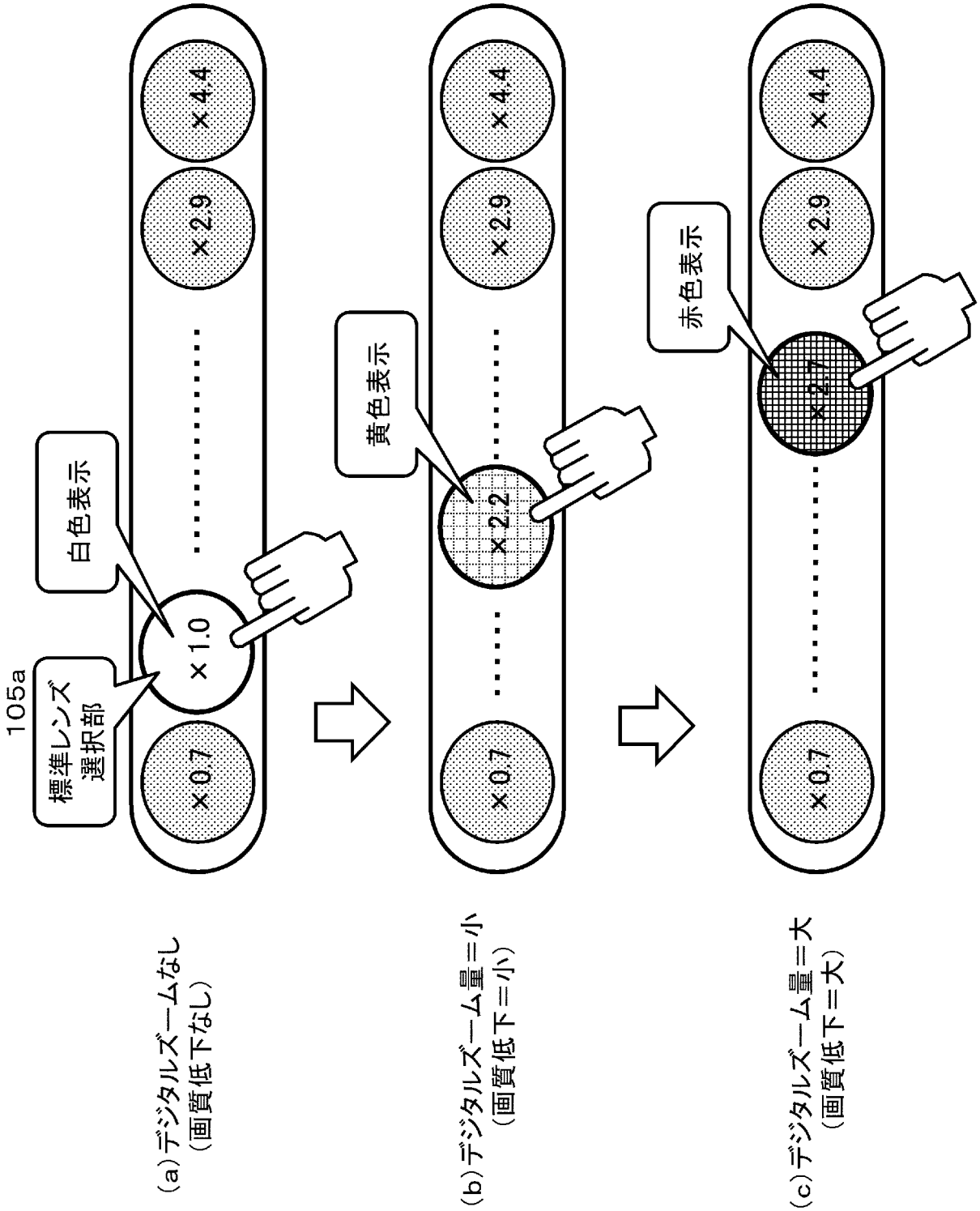
[図18]


105a(max)
標準レンズ
選択部
105a(min)
標準レンズ
選択部
標準レンズ
焦点距離＝24mm
レンズ倍率＝1．0倍
p4
p3
×0.7
×1.0
×2.9
×4.4
撮影画像(max)
撮影画像(min)
拡大
処理
(a(max))デジタルズームありの
レンズ倍率＝2．9倍相当の
撮影画像
(a(min))デジタルズームなしの
レンズ倍率＝1．0倍相当の
撮影画像
画質低下

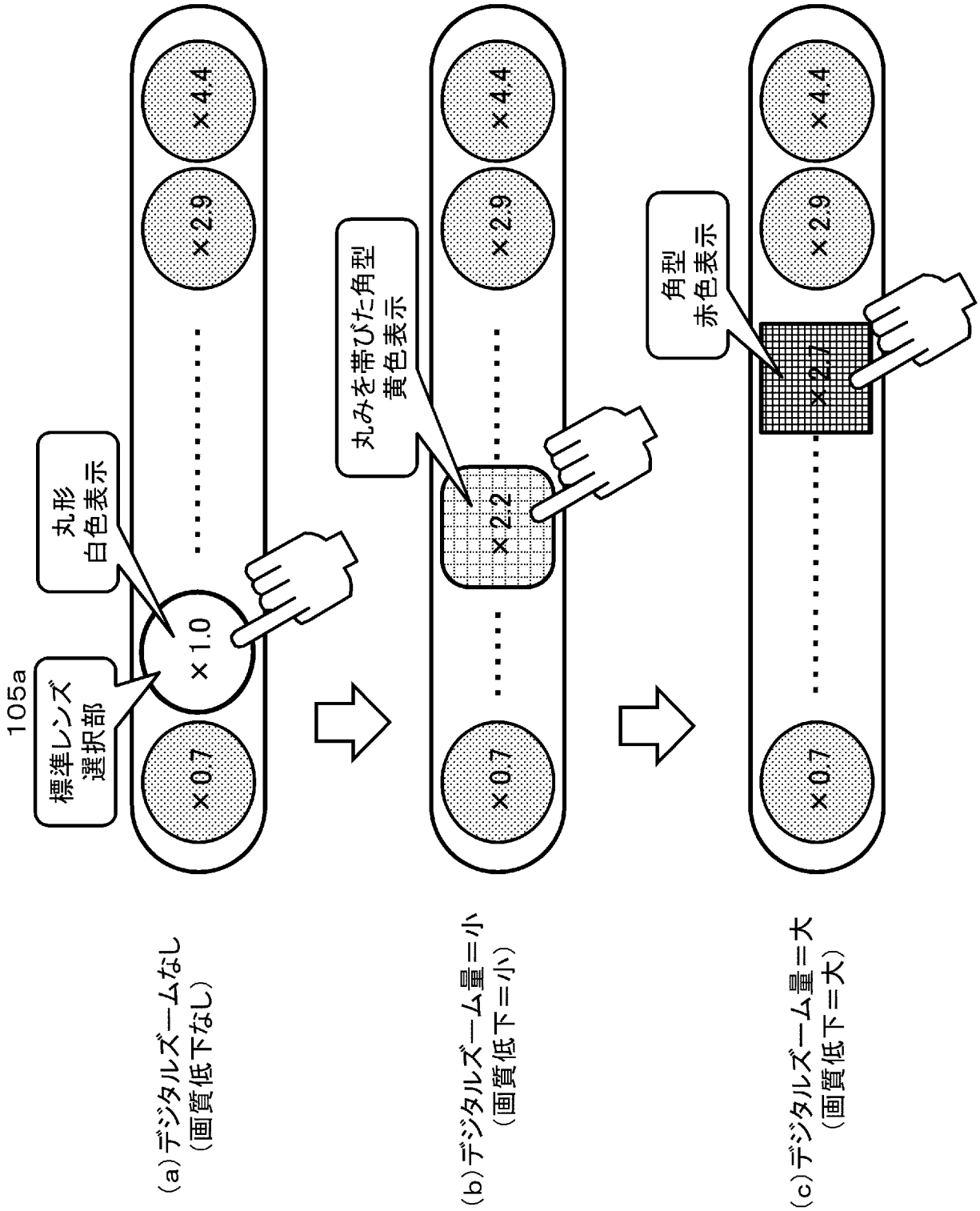
[図19]


標準レンズ
焦点距離＝24mm
レンズ倍率＝1．0倍
105a(max)
標準レンズ
選択部
望遠レンズ
焦点距離＝70mm
レンズ倍率＝2．9倍
105c(min)
望遠レンズ
選択部
p3
p4
×0.7
×1.0
×2.9
×2.9
×4.4
低画質
(画像A)
デジタルズーム処理あり画像
(拡大処理画像)＝低画質
高画質
(画像B)
デジタルズーム処理なし画像
＝高画質
拡大
処理
(a(min))デジタルズームなしの
レンズ倍率＝1．0倍相当の
撮影画像
(a(max))デジタルズームありの
レンズ倍率＝2．9倍相当の
撮影画像
(c(min))デジタルズームなしの
レンズ倍率＝2．9倍相当の
撮影画像

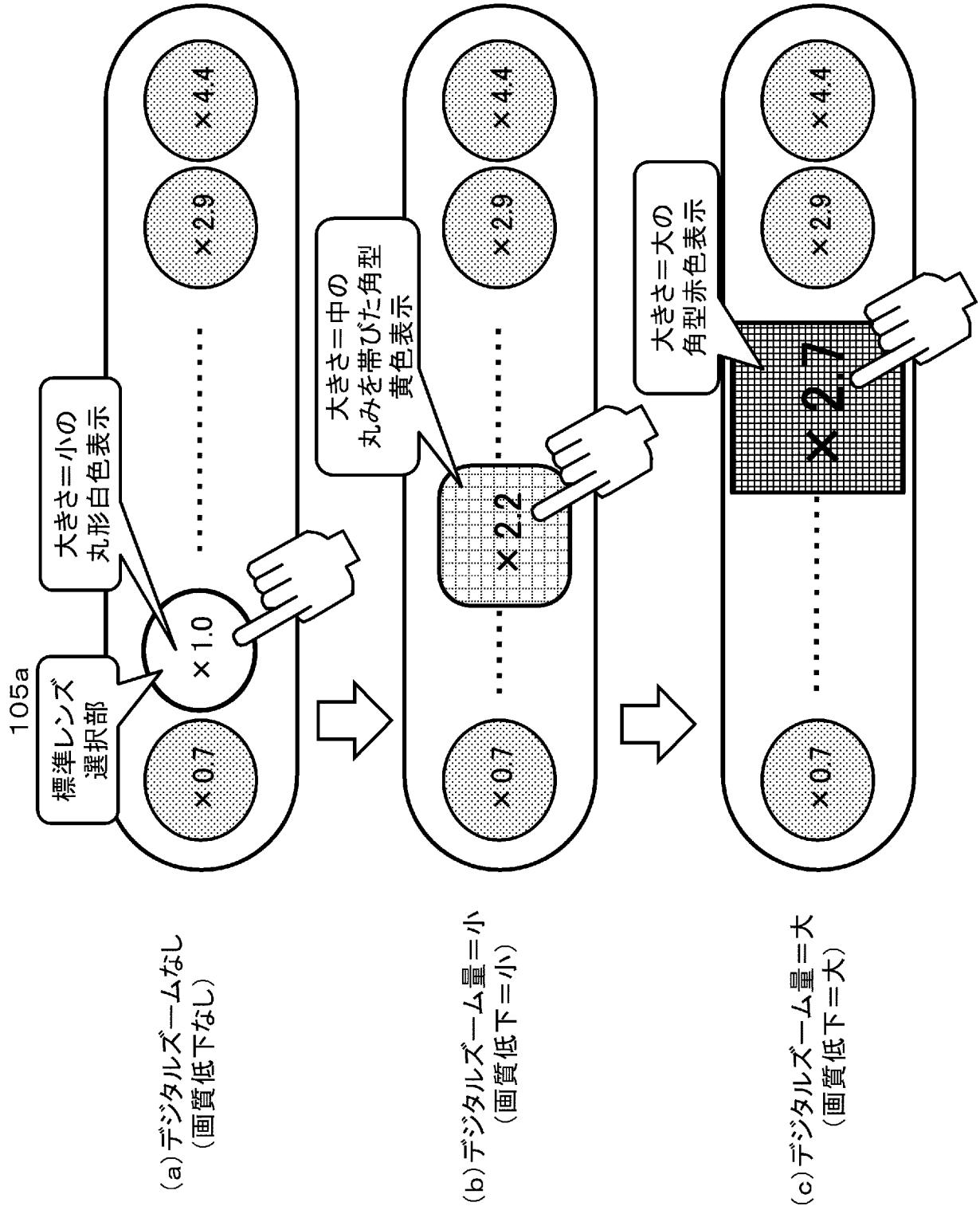
[図20]


105a
標準レンズ選択部
白色表示
×0.7
×1.0
×2.9
×4.4
(a)デジタルズームなし
(画質低下なし)
黄色表示
×0.7
×2.2
×2.9
×4.4
(b)デジタルズーム量=小
(画質低下=小)
赤色表示
×0.7
×2.9
×4.4
(c)デジタルズーム量=大
(画質低下=大)

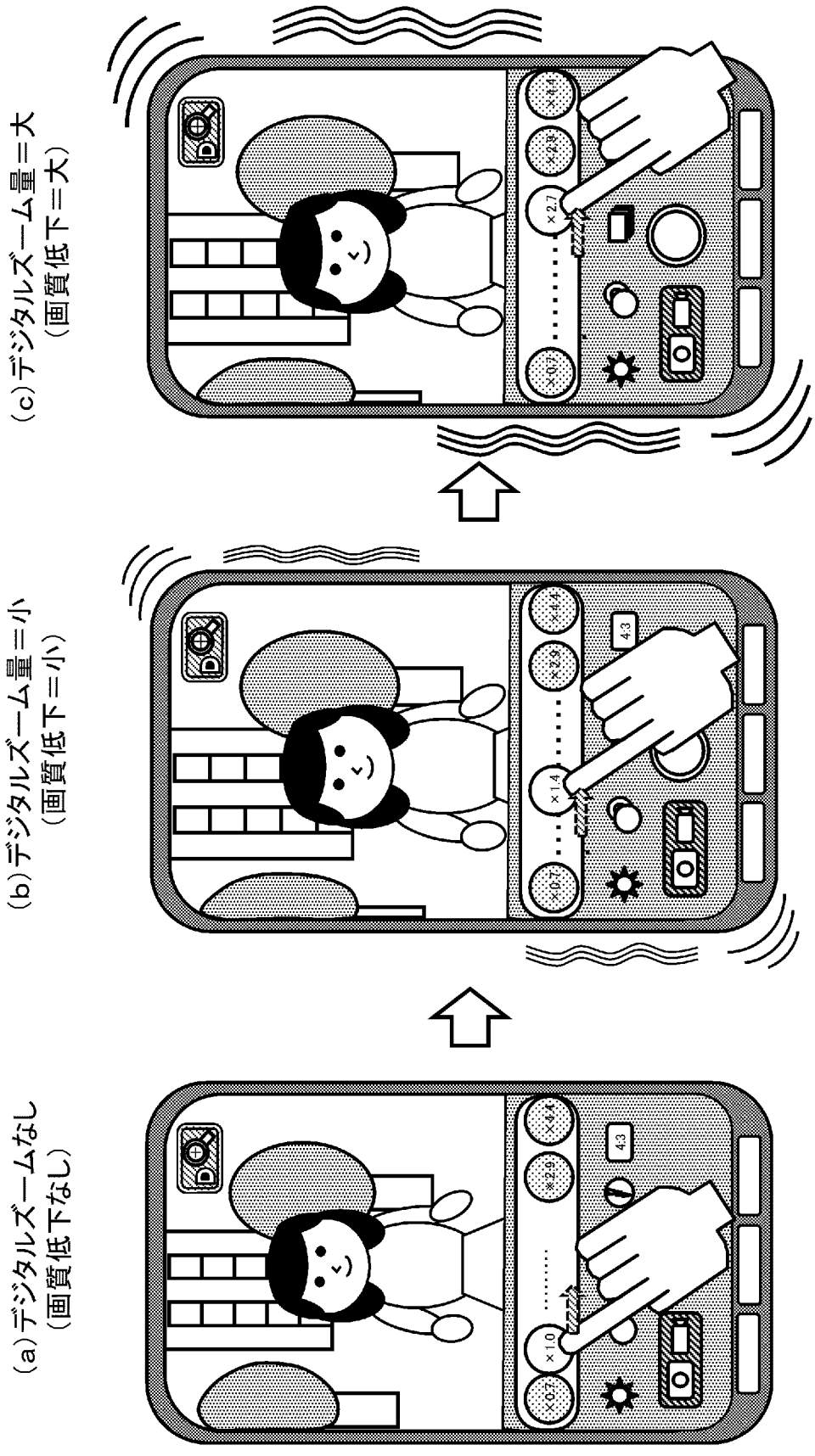
[図21]


105a
標準レンズ
選択部
丸形
白色表示
×0.7
×1.0
×2.9
×4.4
丸みを帯びた角型
黄色表示
×2.2
角型
赤色表示
×2.7
(a)デジタルズームなし
(画質低下なし)
(b)デジタルズーム量=小
(画質低下=小)
(c)デジタルズーム量=大
(画質低下=大)

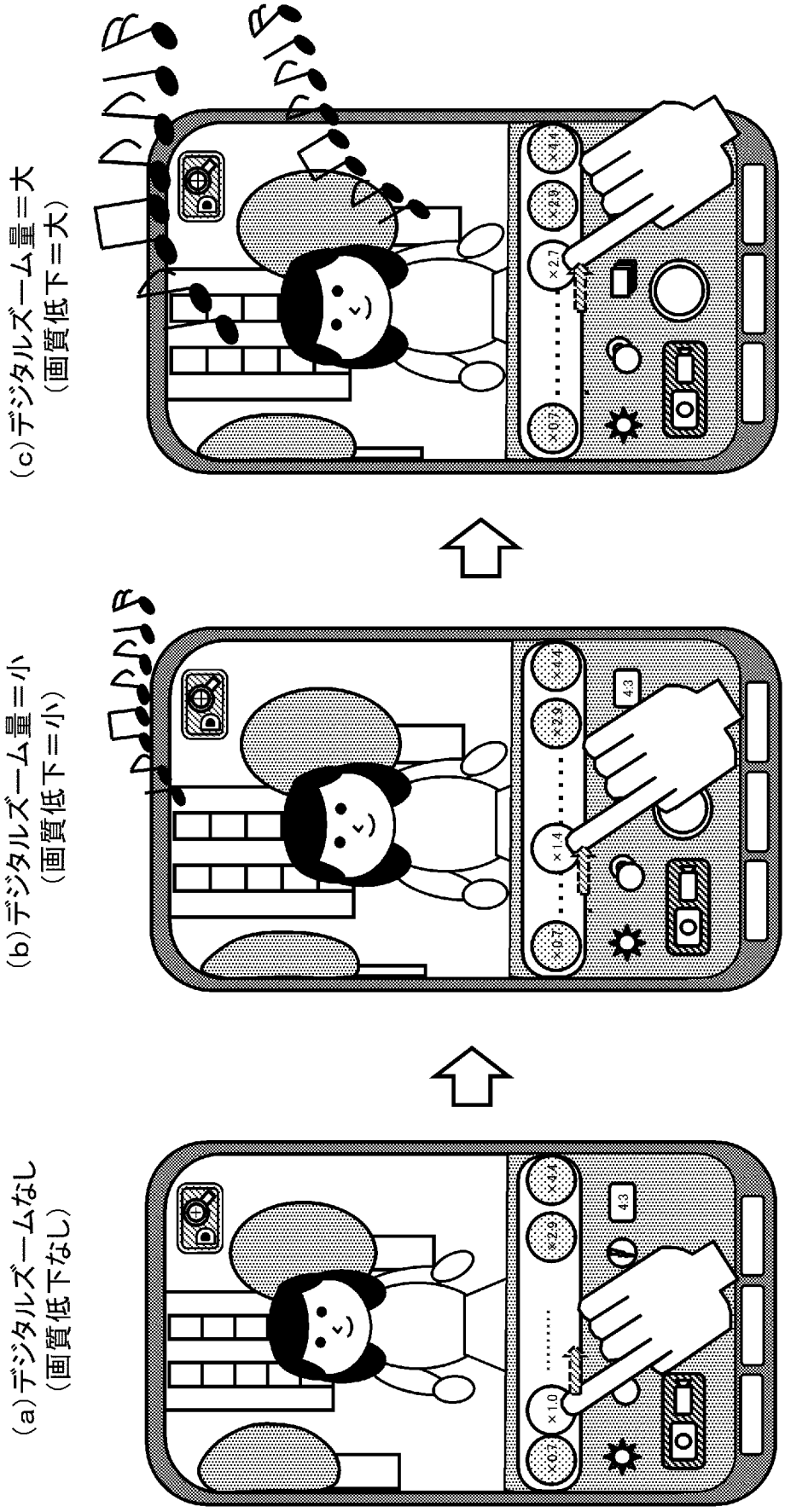
[図22]


105a
標準レンズ
選択部
大きさ＝小の
丸形白色表示
×0.7
×1.0
×2.9
×4.4
(a)デジタルズーム なし
(画質低下なし)
大きさ＝中の
丸みを帯びた角型
黄色表示
×0.7
×2.2
×2.9
×4.4
(b)デジタルズーム量＝小
(画質低下＝小)
大きさ＝大の
角型赤色表示
×0.7
×2.7
×2.9
×4.4
(c)デジタルズーム量＝大
(画質低下＝大)

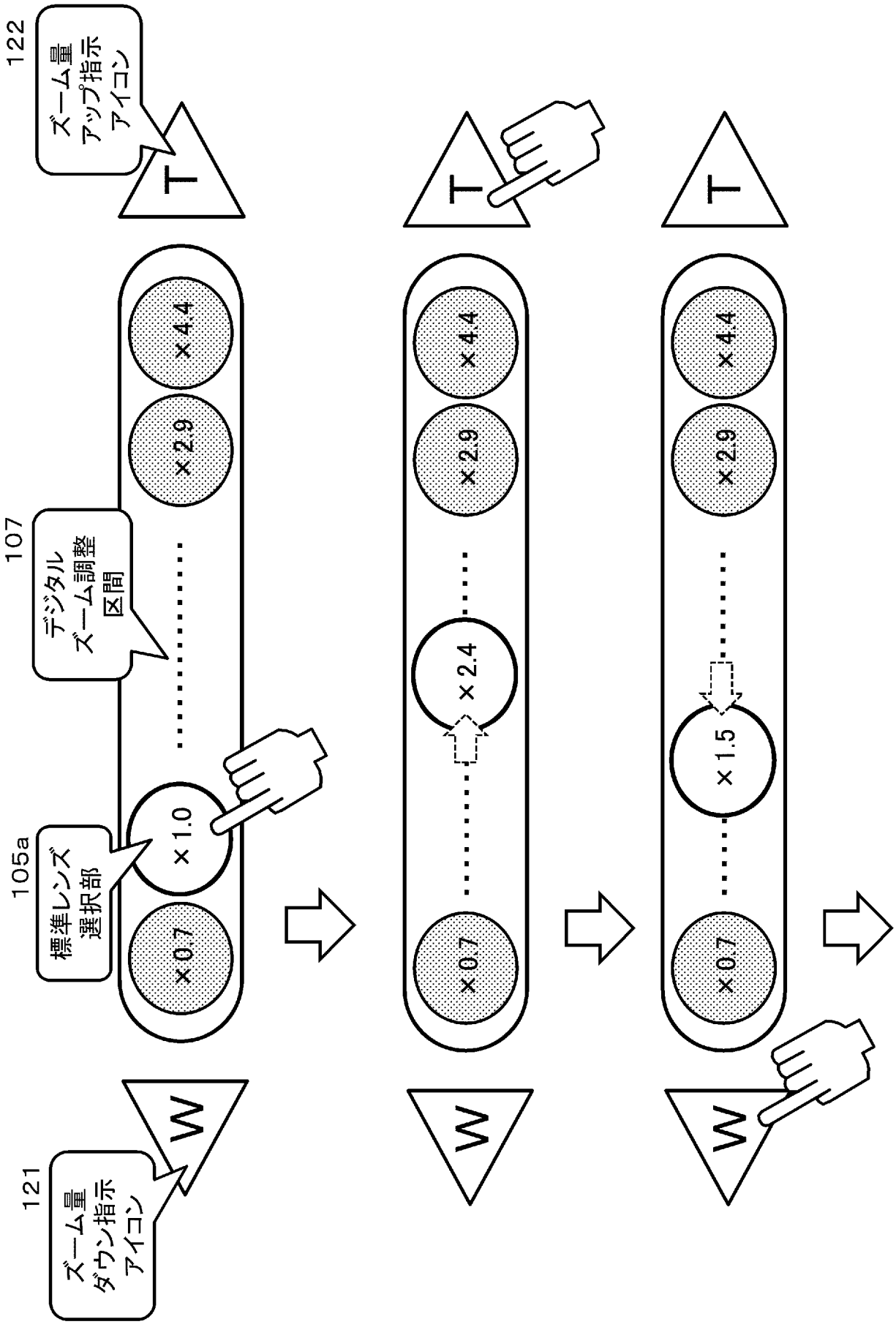
[図23]



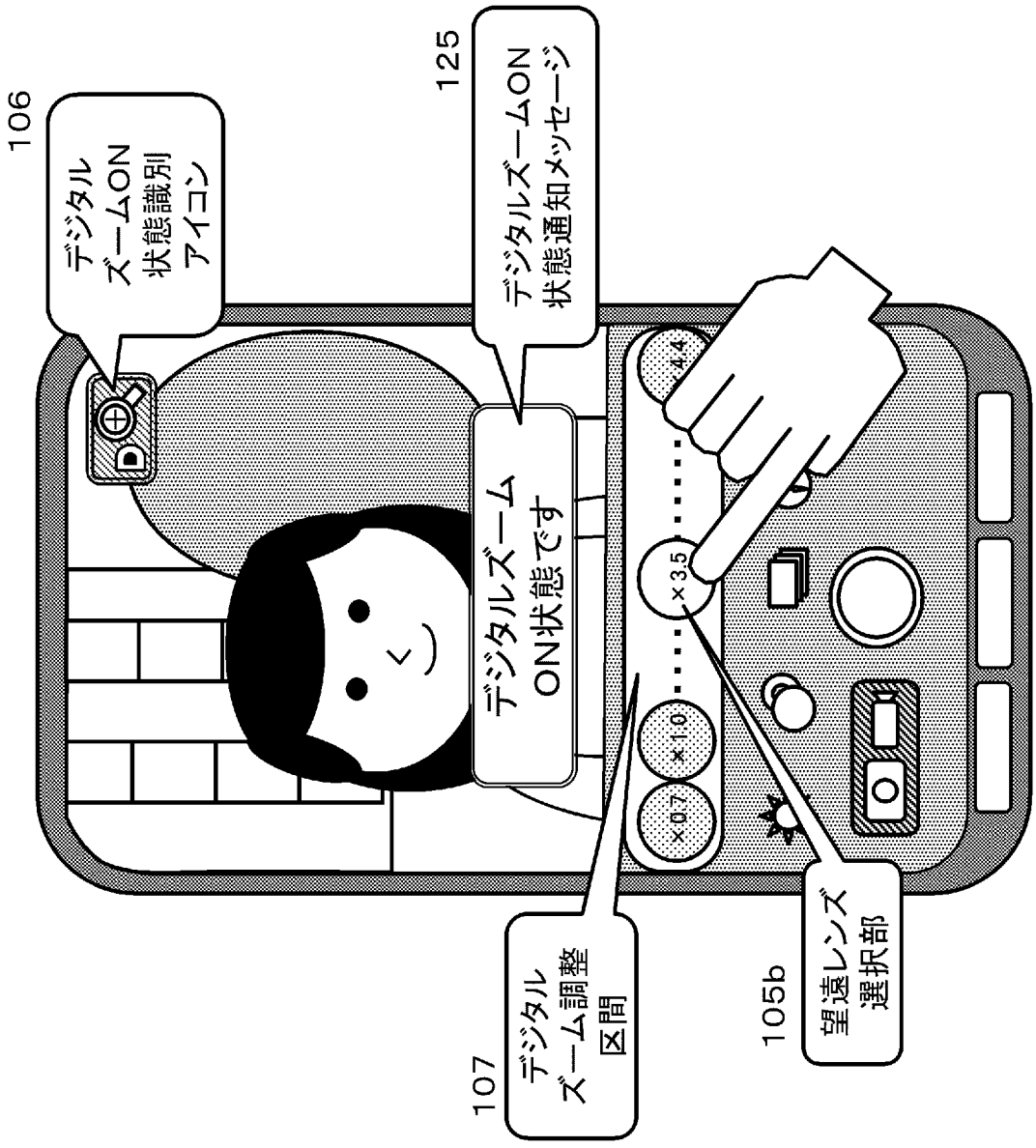
[図24]


(a)デジタルズームなし
(画質低下なし)
(b)デジタルズーム量=小
(画質低下=小)
(c)デジタルズーム量=大
(画質低下=大)
×1.0
×2.9
×4.4
43

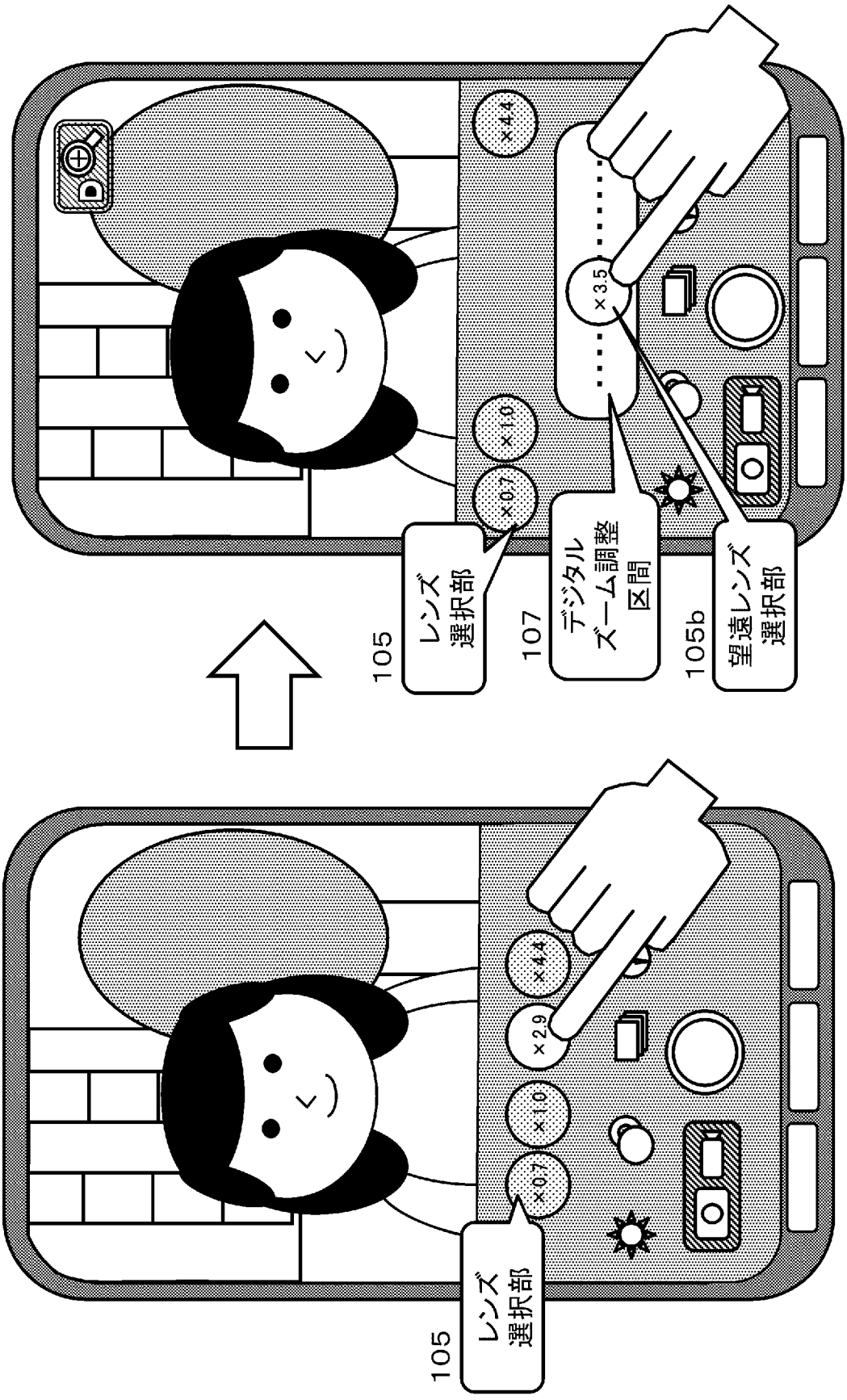
[図25]


122
ズーム量
アップ指示
アイコン
T
107
デジタル
ズーム調整
区間
105a
標準レンズ
選択部
× 1.0
× 0.7
× 2.9
× 4.4
× 2.4
× 1.5
W
121
ズーム量
ダウン指示
アイコン

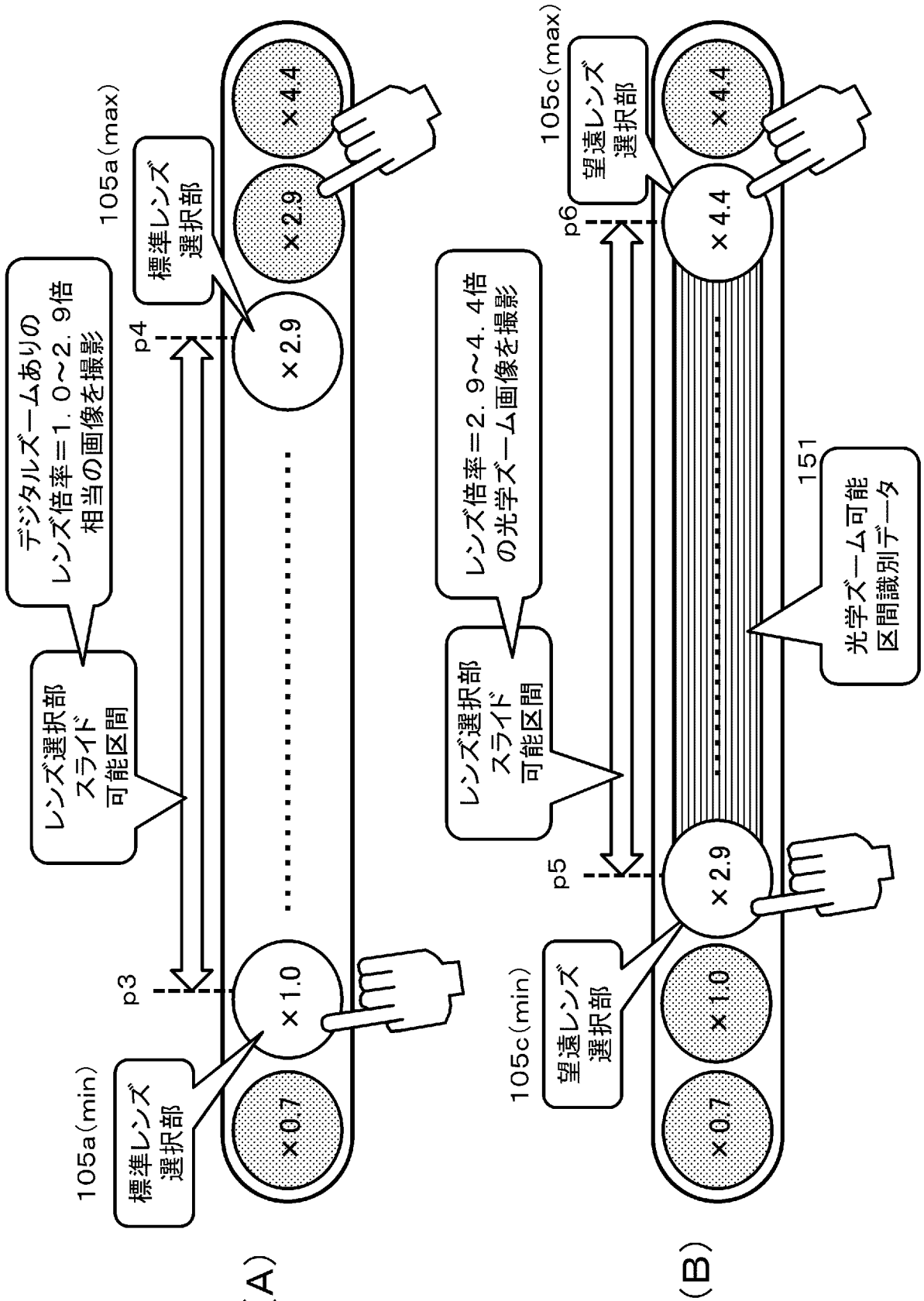
[図26]


106
デジタル
ズームON
状態識別
アイコン
125
デジタルズームON
状態通知メッセージ
デジタルズーム
ON状態です
×4.4
×3.5
×1.0
×0.7
107
デジタル
ズーム調整
区間
105b
望遠レンズ
選択部

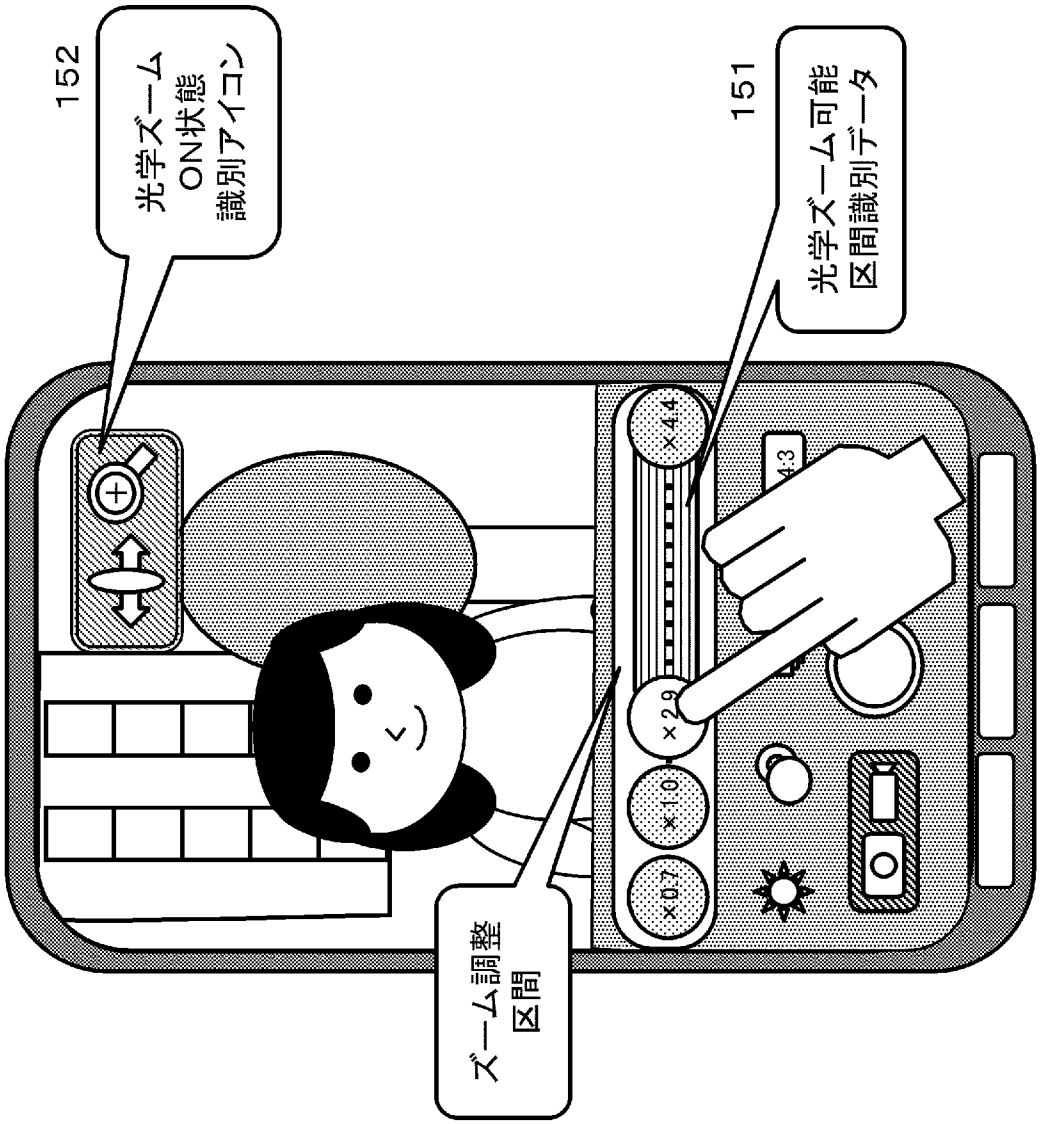
[図27]


×0.7
×1.0
×4.4
×2.9
105
レンズ
選択部
×0.7
×1.0
×4.4
×3.5
105
レンズ
選択部
107
デジタル
ズーム調整
区間
105b
望遠レンズ
選択部

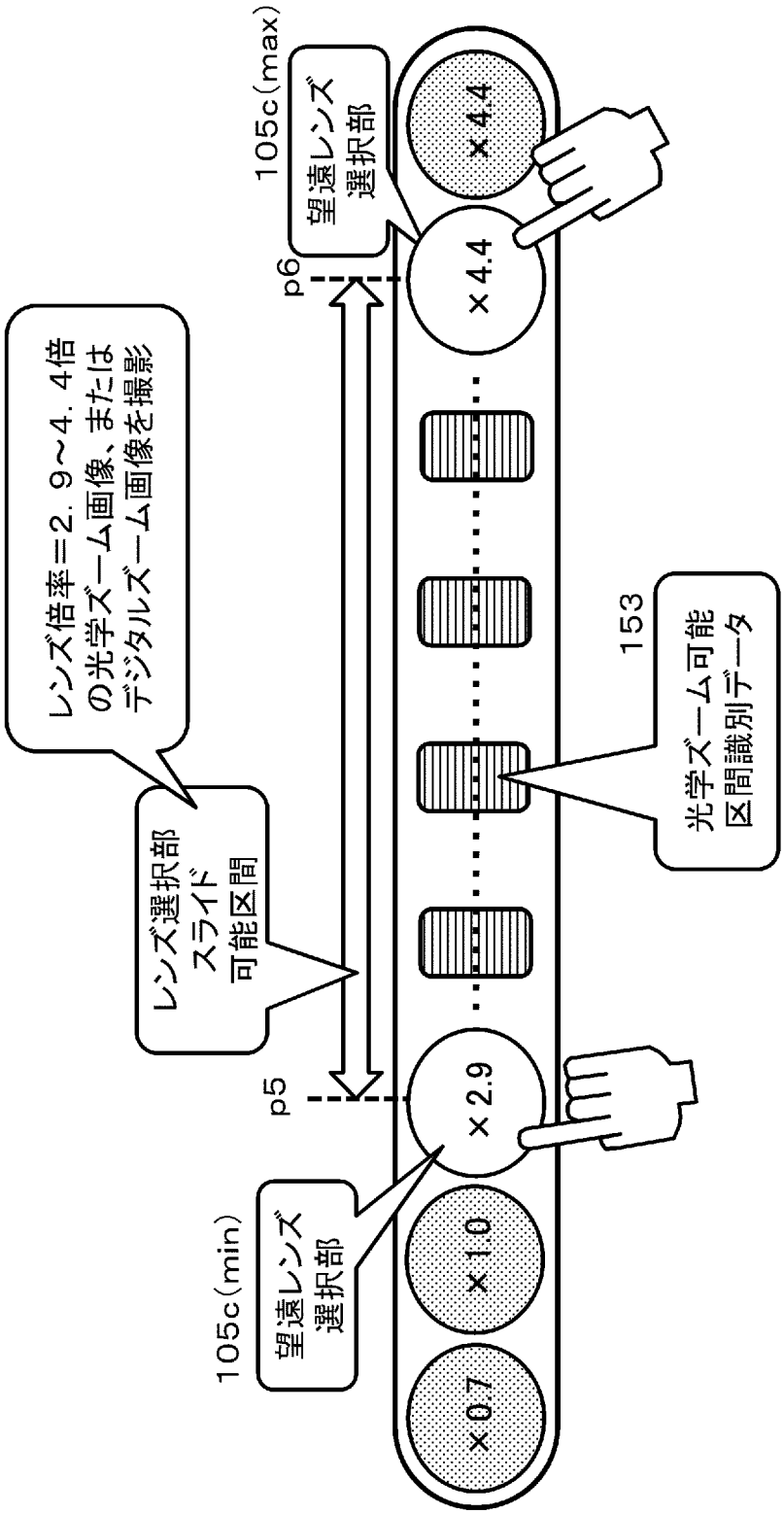
[図28]


(A)
105a(min)
標準レンズ
選択部
×0.7
×1.0
p3
レンズ選択部
スライド
可能区間
デジタルズームありの
レンズ倍率＝1.0～2.9倍
相当の画像を撮影
標準レンズ
選択部
105a(max)
p4
×2.9
×4.4
(B)
105c(min)
望遠レンズ
選択部
×0.7
×1.0
p5
レンズ選択部
スライド
可能区間
レンズ倍率＝2.9～4.4倍
の光学ズーム画像を撮影
望遠レンズ
選択部
105c(max)
p6
×2.9
×4.4
151
光学ズーム可能
区間識別データ

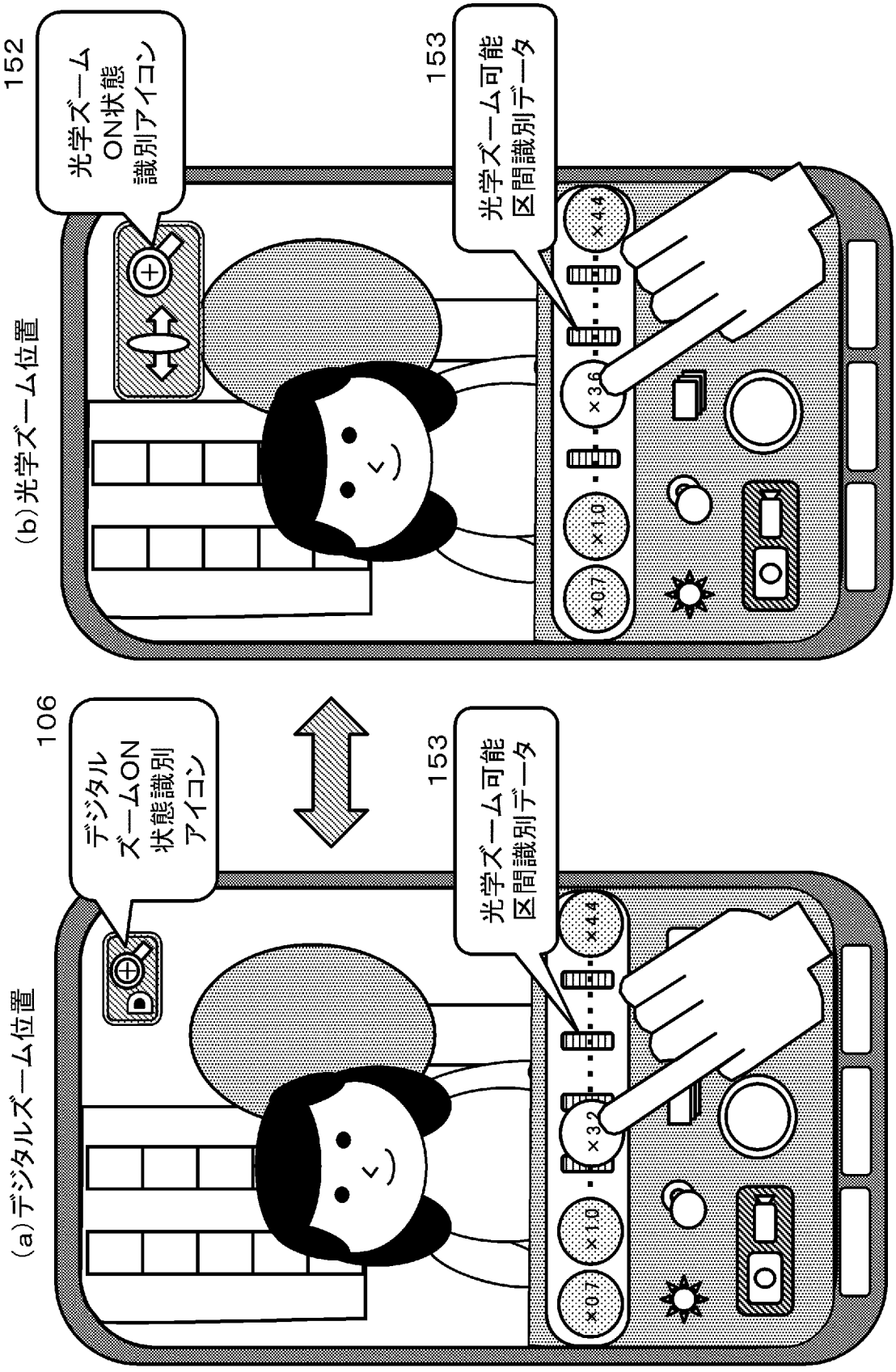
[図29]


152
光学ズーム
ON状態
識別アイコン
151
光学ズーム可能
区間識別データ
×4.4
4:3
×2.9
×1.0
×0.7
ズーム調整
区間

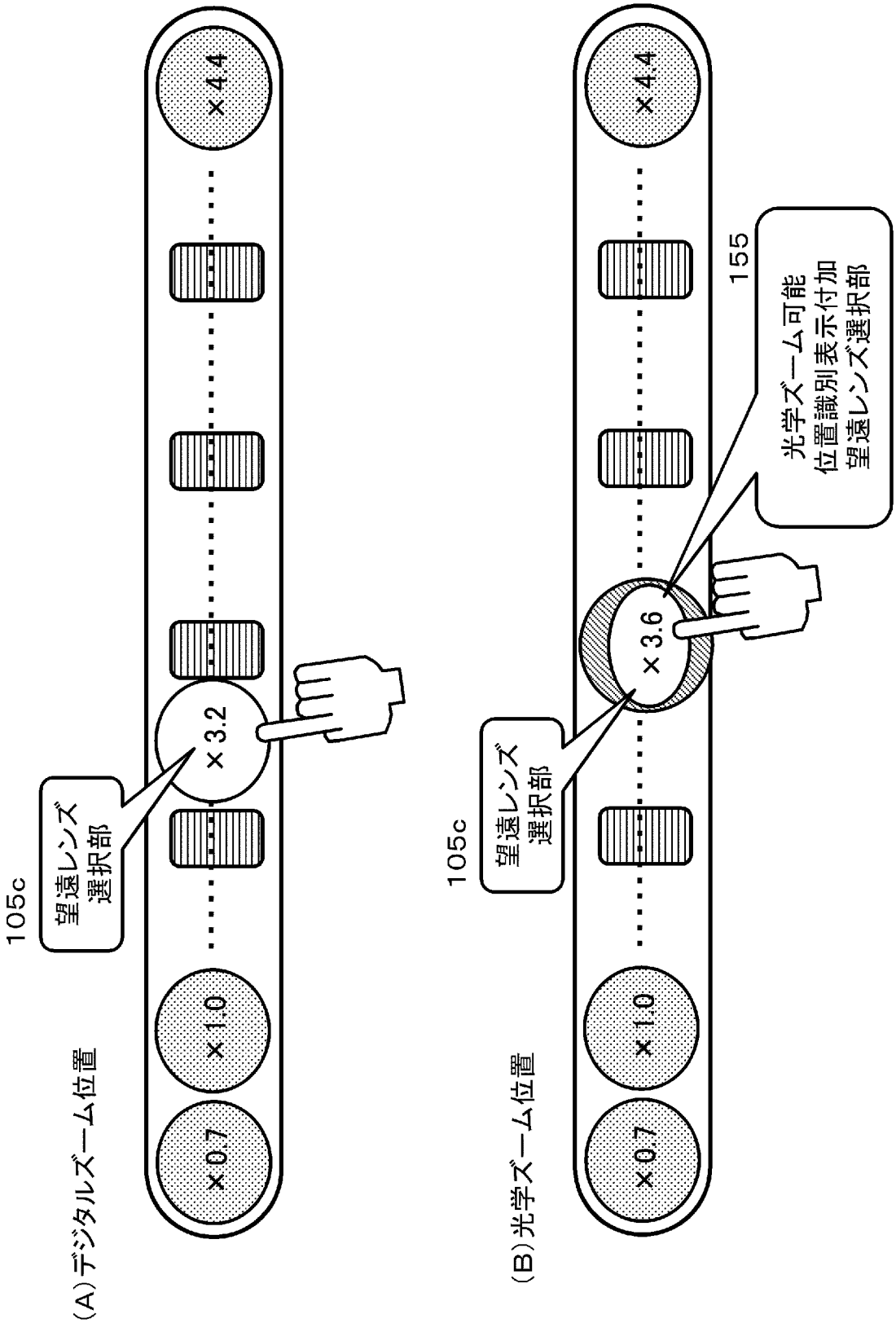
[図30]


105c(max)
望遠レンズ
選択部
p6
×4.4
×4.4
レンズ倍率＝2．9～4．4倍
の光学ズーム画像、または
デジタルズーム画像を撮影
レンズ選択部
スライド
可能区間
153
光学ズーム可能
区間識別データ
p5
×2.9
105c(min)
望遠レンズ
選択部
×1.0
×0.7

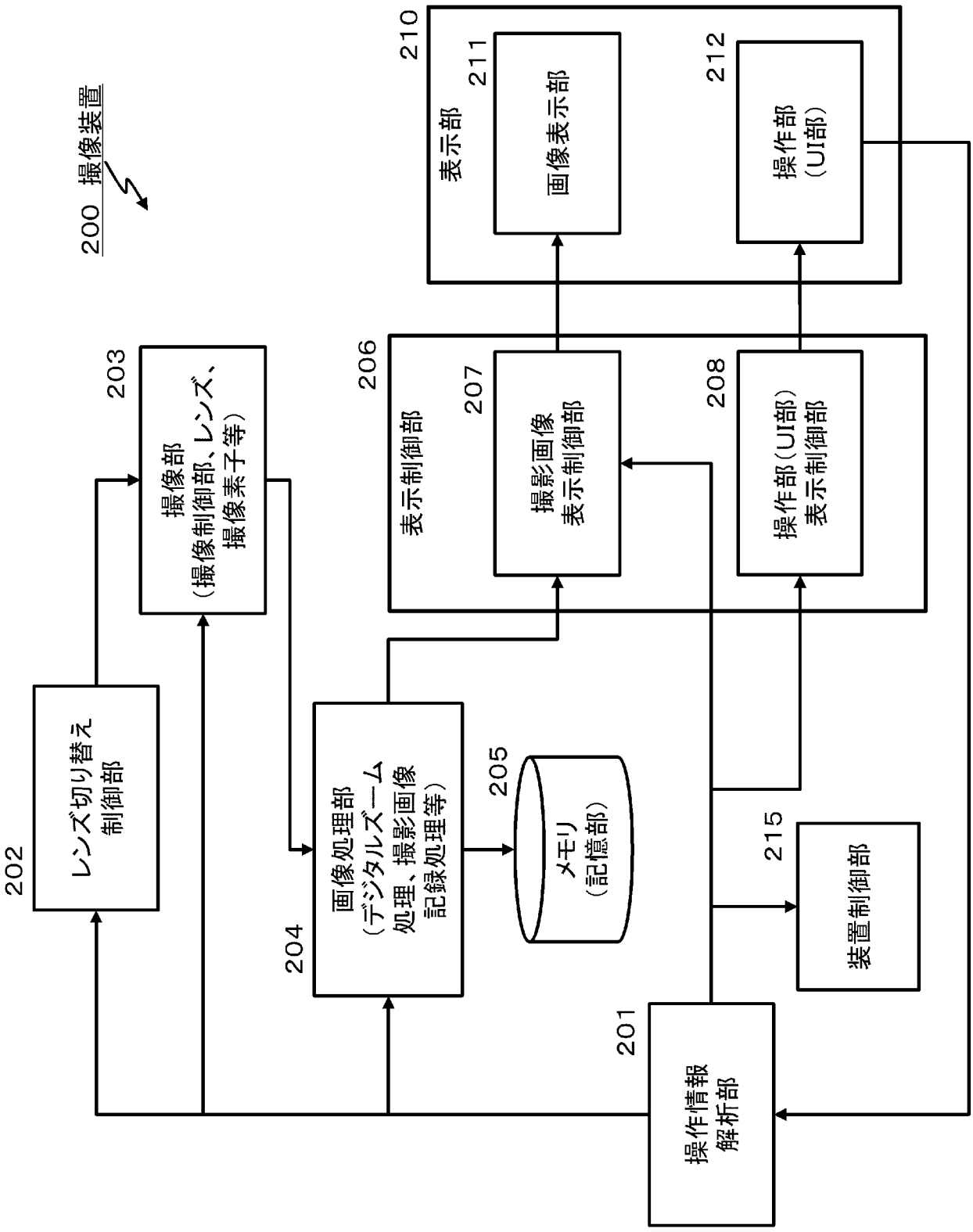
[図31]


(a)デジタルズーム位置
106
デジタル
ズームON
状態識別
アイコン
153
光学ズーム可能
区間識別データ
×0.7
×1.0
×3.2
×4.4
(b)光学ズーム位置
152
光学ズーム
ON状態
識別アイコン
153
光学ズーム可能
区間識別データ
×0.7
×1.0
×3.6
×4.4

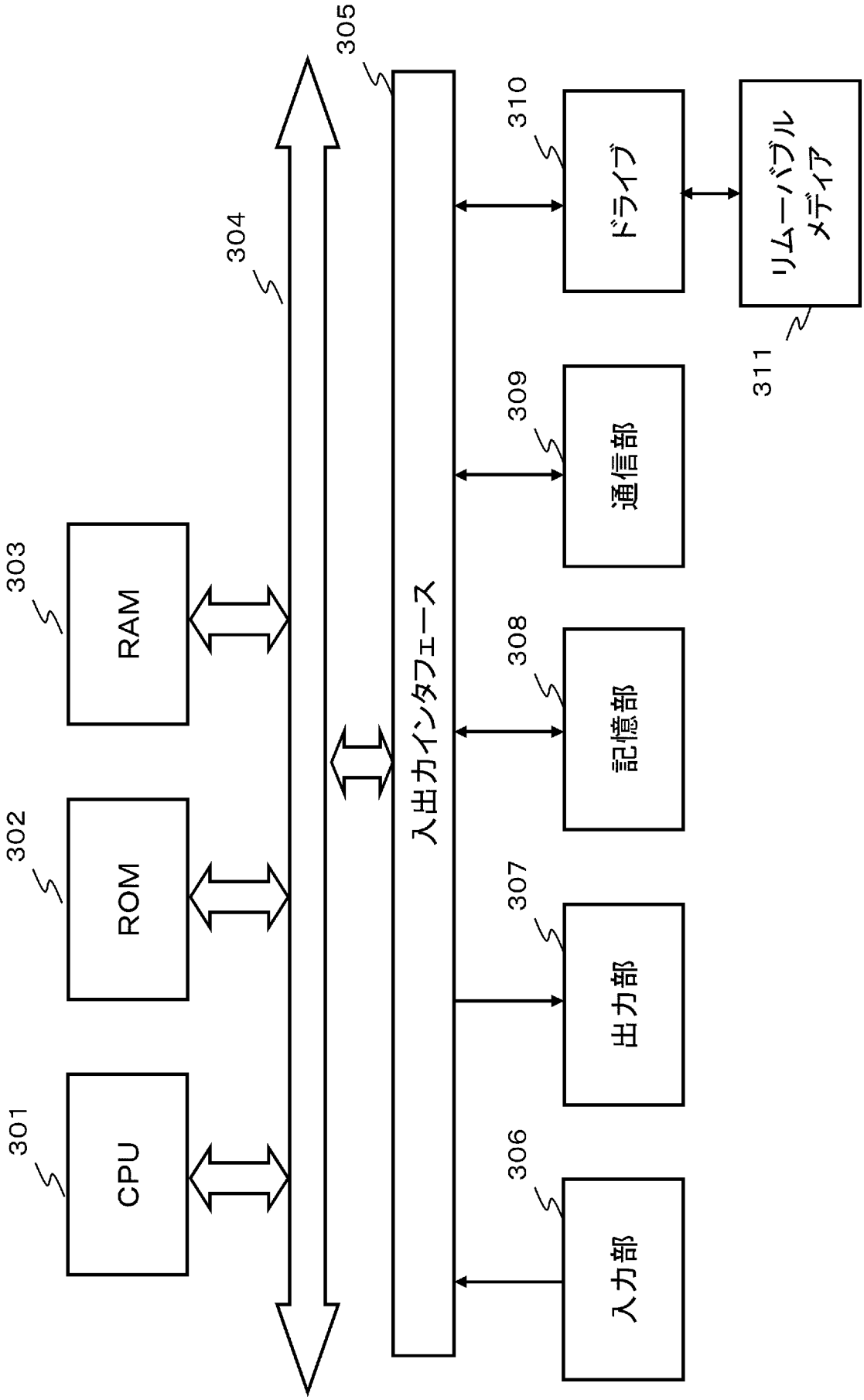
[図32]


105c
望遠レンズ
選択部
×3.2
×0.7
×1.0
×4.4
(A)デジタルズーム位置
105c
望遠レンズ
選択部
×3.6
155
光学ズーム可能
位置識別表示付加
望遠レンズ選択部
×0.7
×1.0
×4.4
(B)光学ズーム位置

[図33]


200 撮像装置
210
表示部
211
画像表示部
212
操作部
(UI部)
206
表示制御部
207
撮影画像
表示制御部
208
操作部(UI部)
表示制御部
203
撮像部
(撮像制御部、レンズ、
撮像素子等)
202
レンズ切り替え
制御部
204
画像処理部
(デジタルズーム
処理、撮影画像
記録処理等)
205
メモリ
(記憶部)
215
装置制御部
201
操作情報
解析部

[図34]


CPU
ROM
RAM
入出力インタフェース
入力部
出力部
記憶部
通信部
ドライブ
リムーバブルメディア
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/002357

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232(2006.01)i; ***G03B 17/02***(2021.01)i; ***G03B 17/18***(2021.01)i; ***G03B 19/07***(2021.01)i; ***G06F 3/04817***(2022.01)i; ***G06F 3/04847***(2022.01)i
FI: H04N5/232 933; G06F3/0484 170; G06F3/0481 170; G03B19/07; G03B17/18 Z; G03B17/02; H04N5/232 160

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; G03B17/02; G03B17/18; G03B19/07; G06F3/04817; G06F3/04847

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
A	JP 2021-40300 A (APPLE INC) 11 March 2021 (2021-03-11) paragraphs [0866]-[0926], fig. 31, 33	1-14
A	JP 2020-48202 A (APPLE INC) 26 March 2020 (2020-03-26) paragraphs [0245], [0284], fig. 8, 10	1-14
A	JP 2015-76717 A (CANON KK) 20 April 2015 (2015-04-20) paragraphs [0009]-[0065], fig. 1-6	1-14

☐ 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	Date of mailing of the international search report
06 April 2022	**19 April 2022**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/002357

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2021-40300 A	11 March 2021	US 10645294 B1 columns 246-267, fig. 31, 33 WO 2020/227386 A2 CN 111901475 A KR 10-2020-0130139 A	
JP 2020-48202 A	26 March 2020	US 2017/0359504 A1 paragraphs [0311], [0350], fig. 8, 10 WO 2017/218193 A1 CN 107924113 A KR 10-2018-0108847 A	
JP 2015-76717 A	20 April 2015	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/002357

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04N 5/232(2006.01)i; G03B 17/02(2021.01)i; G03B 17/18(2021.01)i; G03B 19/07(2021.01)i; G06F 3/04817(2022.01)i; G06F 3/04847(2022.01)i
FI: H04N5/232 933; G06F3/0484 170; G06F3/0481 170; G03B19/07; G03B17/18 Z; G03B17/02; H04N5/232 160

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（ＩＰＣ））

H04N5/232; G03B17/02; G03B17/18; G03B19/07; G06F3/04817; G06F3/04847

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２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
A	JP 2021-40300 A (アップル インコーポレイテッド) 11.03.2021 (2021-03-11) 段落[0866]-[0926],図31,33	1-14
A	JP 2020-48202 A (アップル インコーポレイテッド) 26.03.2020 (2020-03-26) 段落[0245],[0284],図8,10	1-14
A	JP 2015-76717 A (キヤノン株式会社) 20.04.2015 (2015-04-20) 段落[0009]-[0065],図1-6	1-14

☐ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
06.04.2022	19.04.2022

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
▲徳▼田　賢二 5P 9654

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/002357

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2021-40300 A	11.03.2021	US 10645294 B1 カラム246-267,図31,33 WO 2020/227386 A2 CN 111901475 A KR 10-2020-0130139 A	
JP 2020-48202 A	26.03.2020	US 2017/0359504 A1 段落[0311],[0350],図8,10 WO 2017/218193 A1 CN 107924113 A KR 10-2018-0108847 A	
JP 2015-76717 A	20.04.2015	（ファミリーなし）	