

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2014/115414 A1

(43) 国際公開日

2014 年 7 月 31 日 (31.07.2014)

W O P O | P C T

- (51) 国際特許分類 : H04N 5/225 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01) G03B 17/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP2013/081433
- (22) 国際出願日 : 2013 年 11 月 21 日 (21.11.2013)
- (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 2013-010761 2013 年 1 月 24 日 (24.01.2013) JP
 - 特願 2013-010760 2013 年 1 月 24 日 (24.01.2013) JP
 - 特願 2013-010759 2013 年 1 月 24 日 (24.01.2013) JP
- (71) 出願人 : 株式会社ニコン(MKON CORPORATION) [JP/JP]; 〒100833 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者 : 吉野薫(YOSHINO, Kaoru); 〒1008331 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 葛西洋志(KASAI, Hiroshi); 〒100833 1 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 幸島知之(SASHIMA, Tomoyuki); 〒100833 1 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 伊藤繭子(ITO, Mayuko); 〒100833 1 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 鶴田香(TSURUTA, Kaori); 〒100833 1 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 関口政一(SEKIGUCHI, Masakazu); 〒1008331 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 亀原博(KAMEHARA, Hiroshi); 〒100833 1 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 村越雄(MURAKOSHI, Yu); 〒100833 1 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人 : 片山修平(KATAYAMA, Shuhei); 〒104003 1 東京都中央区京橋1-6-1 三井住友海上テックビル 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,

[続葉有]

- (54) Title: IMAGING DEVICE
- (54) 発明の名称 : 撮像装置

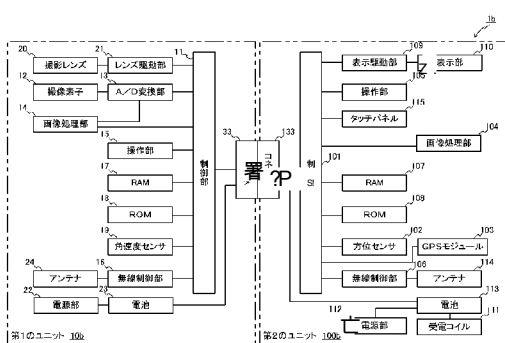


FIG. 8
 10a First unit
 11, 101 Control unit
 12 Imaging element
 13 A/D converter
 14, 104 Image processing unit
 15, 105 Operation unit
 16, 106 Wireless control unit
 17, 107 RAM
 18, 108 ROM
 19 Angular velocity sensor
 20 Imaging lens
 21 Lens drive unit
 22, 112 Power source unit
 23, 113 Battery
 24, 114 Antenna
 33, 133 Connector
 100b Second unit
 102 Direction sensor
 103 GPS module
 109 Display drive unit
 115 Touch panel
 110 Display unit
 111 Power-receiving coil

(57) Abstract: Provided is an imaging device which gives consideration to factors having a possibility of impacting operation thereof and the like, and is equipped with: a first unit (10a) having a first communication unit (11) for transmitting image data captured by an imaging element (12), and a first image processing unit (14) for image-processing the image data; a second unit (100b) capable of transitioning between states of integration with the first unit and separation from the first unit, and having a second communication unit (101) for receiving image data transmitted by the first communication unit, and a second image processing unit (104) for image-processing the image data; and a selection unit (11) for selecting the first image processing unit or the second image processing unit when at least the first unit and the second unit are separated from one another.

(57) 要約 : 撮像素子 (12) で撮像した画像データを送信する第1の通信部 (11) と、前記画像データに対して画像処理を行う第1の画像処理部 (14) と、を有する第1のユニット (10a) と、第1の通信部から送信された画像データを受信する第2の通信部 (101) と、前記画像データに対して画像処理を行う第2の画像処理部 (104) と、を有し、第1のユニットと一体の状態及び第1のユニットから分離した状態の間で遷移可能な第2のユニット (100b) と、少なくとも第1のユニットと第2のユニットとが分離した状態で、第1の画像処理部と第2の画像処理部との一方を選択する選択部 (11) と、を備えた、動作等に影響を与える可能性のある要素を考慮した撮像装置を提供する。



2 14/115414 A1



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.

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).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護力対象): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, 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,

添付公開書類 :

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 : 撮像装置

技術分野

[0001] 本発明は、撮像装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、分離可能な2つのユニットを有し、この2つのユニットを一体状態と分離状態とで使用可能な撮影装置が知られている(例えば、特許文献1参照)。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1 : 特開2007—336527号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1に記載の撮影装置は、装置の動作等に影響を与える可能性のある熱や磁気などの要素まで考慮されたものではなかった。

[0005] 本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、動作等に影響を与える可能性のある要素を考慮した撮像装置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

[0006] 本発明の撮像装置は、撮像素子で撮像した画像データを送信する第1の通信部と、前記画像データに対して画像処理を行う第1の画像処理部と、を有する第1のユニットと、前記第1の通信部から送信された前記画像データを受信する第2の通信部と、前記画像データに対して画像処理を行う第2の画像処理部と、を有し、前記第1のユニットと一体の状態及び前記第1のユニットから分離した状態の間で遷移可能な第2のユニットと、少なくとも前記第1のユニットと前記第2のユニットとが分離した状態で、前記第1の画像処理部と前記第2の画像処理部との一方を選択する選択部と、を備える。

[0007] この場合において、前記選択部は、前記画像処理による熱の影響に応じて

、前記第 1 の画像処理部と前記第 2 の画像処理部との一方を選択することとしてもよい。また、この場合において、前記第 1 のユニットは、前記第 2 のユニットを取り付けるための取り付け部を有する第 1 の筐体を有し、前記取り付け部には、前記第 1 のユニットと前記第 2 のユニットとが分離した状態で、少なくとも前記第 1 の画像処理部で発生する熱を放熱させる第 1 の放熱部が設けられていることとしてもよい。

[0008] また、前記選択部が、前記画像処理による熱の影響に応じて、前記第 1 の画像処理部と前記第 2 の画像処理部との一方を選択する場合、前記第 2 のユニットは、前記第 1 のユニットに取り付けられる部分を有する第 2 の筐体を有し、前記第 2 の筐体の前記取り付けられる部分以外の少なくとも一部に、前記第 1 のユニットと前記第 2 のユニットとが一体の状態及び分離した状態で、少なくとも前記第 2 の画像処理部で発生する熱を放熱させる第 2 の放熱部が設けられていることとしてもよい。

[0009] また、前記選択部は、前記第 1、第 2 のユニットのうち画像処理を行うことにより生じる熱の影響が少ない方のユニットの情報を保持していることとしてもよい。

[001 0] また、前記選択部は、前記第 1 のユニットと前記第 2 のユニットとが一体の状態では、前記第 2 の画像処理部に前記画像処理を実行させ、前記第 1 のユニットと前記第 2 のユニットとが分離した状態では、前記第 1 の画像処理部に前記画像処理を実行させることとしてもよい。

[001 1] また、本発明の撮像装置は、前記第 1 のユニット用の第 1 の筐体と、前記第 2 のユニット用の第 2 の筐体と、を備えており、前記第 1 の筐体と前記第 2 の筐体の少なくとも一方には、放熱用の開口部が設けられていてもよい。

[001 2] この場合において、前記第 2 の筐体に前記放熱用の開口部が設けられており、前記第 2 の筐体のうち、前記第 1 のユニットと前記第 2 のユニットとが一体の状態及び分離した状態のいずれにおいても外部に露出する部分に前記放熱用の開口部が設けられることとしてもよい。

[001 3] 本発明の撮像装置は、撮像素子を内部に格納し、金属部を有する第 1 の筐

体を有する第1のユニットと、磁気と電波との少なくとも一方を受ける電子部品を内部に格納し、少なくとも一部に前記磁気と電波との少なくとも一方を通過させる非金属部を有する第2の筐体を有し、前記第1のユニットと一体の状態では機能するとともに、前記第1のユニットと分離した状態でも独立して機能する第2のユニットと、を備える。

[0014] この場合において、前記金属部は、少なくとも前記撮像素子で発生した熱を放熱させることとしてもよい。また、前記第2のユニットは、表示部を有することとしてもよい。

[0015] また、前記金属部が、少なくとも前記撮像素子で発生した熱を放熱させる場合、少なくとも前記撮像素子で発生した熱を前記金属部に伝導させる伝導部材を備えることとしてもよい。この場合において、前記第1の筐体は、前記第2の筐体を取り付けるための取り付け部を有し、前記伝導部材は、前記第1の筐体の前記取り付け部とは異なる箇所に接触し、少なくとも前記撮像素子で発生した熱を伝導させることとしてもよい。

[0016] また、前記電子部品は、地磁気を検出して方位を測定する方位センサを含むこととしてもよい。また、前記電子部品は、前記第2のユニットの外部から電波を受信して前記第2のユニットの位置を測定するGPSセンサを含むこととしてもよい。また、前記電子部品は、ワイヤレス給電機構を含むこととしてもよい。

[0017] 本発明の撮像装置は、撮像素子を内部に格納し、少なくとも前記撮像素子で発生した熱を放熱させる金属部を有する第1の筐体を有する第1のユニットと、電子部品を内部に格納し、少なくとも一部に非金属部を有する第2の筐体を有し、前記第1のユニットと一体の状態では機能するとともに、前記第1のユニットと分離した状態でも独立して機能する第2のユニットと、を備える。

[0018] 本発明の撮像装置は、撮像素子で生成された画像データを送信する第1の通信部を有する第1のユニットと、前記第1の通信部から送信された前記画像データを受信する第2の通信部と、前記第2の通信部で受信した画像デー

タに対して画像処理を行う第1の画像処理部と、を有し、前記第1のユニットと一体の状態と前記第1のユニットから分離した状態との間で遷移可能な第2のユニットと、を備える。

[001 9] この場合において、撮像装置は、前記第1のユニット及び前記第2のユニットの少なくとも一方における発熱に関する情報を取得する発熱情報取得部と、前記発熱情報取得部が取得した情報に基づいて、前記第1の通信部から前記第2の通信部に対する前記画像データの送信を制御する第1制御部と、を備えていてもよい。この場合において、前記発熱情報取得部は、前記発熱に関する情報として前記第1の画像処理部又は前記第1の通信部と前記第2の通信部の少なくとも一方の温度を取得し、前記第1制御部は、前記温度に基づいて、前記第1の通信部から前記第2の通信部に対する前記画像データの送信を制御することとしてもよい。

[0020] また、撮像装置は、前記第1の画像処理部のデータ処理量を取得する処理量取得部と、前記処理量取得部が取得したデータ処理量に基づいて、前記第1の通信部から前記第2の通信部に対する前記画像データの送信を制御する第2制御部と、を備えていてもよい。

[0021] また、前記第1の通信部及び前記第2の通信部は、無線通信及び有線通信が可能であり、前記第1のユニットと前記第2のユニットが一体の状態では、前記第1の通信部及び前記第2の通信部は、前記有線通信及び前記無線通信のいずれかを行い、前記第1のユニットと前記第2のユニットが分離した状態では、前記第1の通信部及び前記第2の通信部は、前記無線通信を行うこととしてもよい。

[0022] また、撮像装置は、前記第1のユニットと前記第2のユニットが分離した状態において、前記無線通信の速度を検出する通信速度検出部と、前記無線通信の速度に基づいて、前記第1の通信部から前記第2の通信部に対する前記画像データの送信を制御する第3制御部と、を備えていてもよい。

[0023] また、前記第1のユニットは、前記画像データに対して画像処理を行う第2の画像処理部を有し、前記第2の画像処理部は、前記第1の通信部から前

記第 2 の通信部へ送信されない画像データに対して画像処理を行うこととしてもよい。また、前記第 1 のユニットは、前記第 1 の通信部から前記第 2 の通信部へ送信されない画像データを一時記憶する記憶部を有することとしてもよい。

発明の効果

[0024] 本発明の撮像装置は、動作等に影響を与える可能性のある要素を考慮した撮像装置を提供することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0025] [図1] 図 1 (a) は、第 1 の実施形態に係る撮像装置を背面側から見た状態を示す斜視図であり、図 1 (b) は、撮像装置を正面側から見た状態を示す斜視図である。

[図2] 図 2 は、図 1 (a) 、図 1 (b) の撮像装置が分離した状態を示す図である。

[図3] 図 3 は、第 1 の実施形態に係る撮像装置 (一体状態) の構成を示すブロック図である。

[図4] 図 4 は、第 1 の実施形態に係る撮像装置 (分離状態) の構成を示すブロック図である。

[図5] 図 5 は、第 1 の実施形態に係る撮像装置の内部に設けられた放熱板を示す図である。

[図6] 図 6 は、第 1 の実施形態に係る撮像装置の一部断面図である。

[図7] 図 7 は、第 2 の実施形態に係る撮像装置 (分離状態) を示す斜視図である。

[図8] 図 8 は、第 2 の実施形態に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

[図9] 図 9 は、第 2 の実施形態の撮像装置の処理を示すフローチャートである。

[図10] 図 10 は、第 3 の実施形態に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

[図11] 図11は、第3の実施形態の撮像装置の処理を示すフローチャートである。

[図12] 図12は、第4の実施形態に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

[図13] 図13は、第4の実施形態の撮像装置の処理を示すフローチャートである。

[図14] 図14は、図13のステップS66の具体的処理を示すフローチャートである。

[図15] 図15(a)、図15(b)は、変形例(その1)を説明するための図である。

[図16] 図16(a)、図16(b)は、変形例(その2)を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0026] 《第1の実施形態》

以下、第1の実施形態に係る撮像装置について、図1(a)～図6に基づいて詳細に説明する。図1(a)は、本第1の実施形態に係る撮像装置1aを背面側から見た状態を示す斜視図であり、図1(b)は、撮像装置1aを正面側から見た状態を示す斜視図である。

[0027] これらの図に示すように、撮像装置1aは、第1のユニット10aと、第2のユニット100aと、を備える。第1のユニット10aと第2のユニット100aは、図1(a)、図1(b)に示すような一体の状態(一体状態)と、図2に示すような分離した状態(分離状態)との間で遷移することができる。各ユニット10a、100aが一体状態にあるときには、第1のユニット10aの取り付け部25aaに対して、第2のユニット100aが取り付けられるようになっている。

[0028] 以下、第1のユニット10aと第2のユニット100aの構成等について、説明する。図3には、各ユニット10a、100a(一体状態にある場合)のブロック図が示されている。また、図4には、各ユニット10a、10

0 a (分離状態にある場合) のブロック図が示されている。

[0029] (第1のユニット10 a)

第1のユニット10 aは、図3に示すように、制御部11、撮影レンズ20、レンズ駆動部21、撮像素子12、A/D変換部13、画像処理部14、操作部15、RAM17、ROM18、角速度センサ19、電池23、電源部22、無線制御部16、アンテナ24、及びコネクタ33を備える。

[0030] 制御部11は、CPUを有し、第1のユニット10 a内の各構成と接続され、第1のユニット10 a全体の動作を制御する。本第1の実施形態において、制御部11は、第1のユニット10 aと第2のユニット100 aが一体状態にあるか分離状態にあるかを認識して、それぞれの状態に応じた制御を行う。

[0031] 撮影レンズ20は、例えば、ズームレンズやフォーカシングレンズを含む複数のレンズ群で構成され、被写体像を撮像素子12の撮像面に結像させる。なお、撮影レンズ20は、第1のユニット10 aに対して交換可能であってもよい。撮影レンズ20は、制御部11の制御の下、レンズ駆動部21により駆動される。

[0032] 撮像素子12は、受光素子が撮像面に二次元配列されたCMOSイメージセンサなどを含み、アナログ画像信号を生成する。A/D変換部13は、撮像素子12で生成されたアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換して画像処理部14に入力する。

[0033] 画像処理部14は、A/D変換部13から入力されたデジタル画像信号のデータに対して各種の画像処理(色補間処理、階調変換処理、輪郭強調処理、ホワイトバランス調整処理、画像圧縮処理、画像伸張処理など)を行う回路である。画像処理部14の出力は、制御部11に入力される。

[0034] RAM17は、制御部11と接続され、制御部11による処理における一時記憶領域として用いられるとともに、第1のユニット10 aから第2のユニット100 aに対してデータを転送する際のバッファ領域として用いられる。

- [0035] ROM 18 は、例えば不揮発性の半導体メモリであり、制御部 11 によって実行される第 1 のユニット 10 a の制御プログラムや各種パラメータが記憶されている。さらに、ROM 18 には、画像処理部 14 により生成された静止画、動画の各画像データ等が保存される。
- [0036] 操作部 15 は、複数の操作ボタンやスイッチを有し、ユーザからの各種操作を受け付ける機能を有する。本第 1 の実施形態では、操作部 15 は、リリーススイッチ 15 a、メニューボタン 15 b、十字キー（マルチセレクター）15 c などを有している。なお、操作部 15 は、ユーザが触れたことに応じて情報の入力操作を受け付けるタッチパネルを有していてもよい。
- [0037] 角速度センサ 19 は、第 1 のユニット 10 a に生じた角速度を検出するセンサである。角速度センサ 19 の検出値（角速度）は、制御部 11 に入力される。制御部 11 では、公知の手ブレ補正技術により、角速度センサ 19 で検出された角速度に基づいて撮影レンズ 20 の一部又は撮像素子 12 を移動（シフト）させることで、手ブレ補正を行う。
- [0038] 電池 23 は、例えばリチウムイオン電池等の二次電池である。電池 23 は、コネクタ 33 に接続されている。電源部 22 は、電池 23 と接続され、電池 23 で生成された電圧を制御部 11 等の各部で使用される電圧に変換し、各部に供給する。
- [0039] 無線制御部 16 は、制御部 11 と接続され、第 2 のユニット 100 a 等の外部機器とのアンテナ 24 を介した無線通信の制御を行う。
- [0040] コネクタ 33 は、制御部 11 と接続されており、第 1 のユニット 10 a と第 2 のユニット 100 a が一体状態にある場合に、第 2 のユニット 100 a のコネクタ 133 と接続される。制御部 11 は、コネクタ 33 とコネクタ 133 が接続された場合に、各ユニット 10 a、100 a が一体状態となったことを認識することができる。また、コネクタ 33 とコネクタ 133 が接続された状態では、制御部 11 と第 2 のユニット 100 a の制御部 101 との間のデータ送受信が可能となる。更に、コネクタ 33 とコネクタ 133 が接続された状態では、電池 23 と第 2 のユニット 100 a の電池 113 との間

の電力のやり取りが可能となる。

[0041] 本第 1 の実施形態では、第 1 のユニット 10 a の上記構成のうちの大部分が、第 1 の筐体 25 a 内に格納されている。第 1 の筐体 25 a は、マグネシウムなどの金属を材料とし、その内部には、図 5 において破線にて示すように、放熱板 26 が設けられている。

[0042] 放熱板 26 は、矩形状の板部材を 2 箇所折り曲げた形状（略 U 字状）を有している。なお、放熱板 26 の平板状の部分それぞれを第 1 部分 26 a、第 2 部分 26 b、第 3 部分 26 c と呼ぶものとする。放熱板 26 の材料としては、熱伝導性の高い材料、例えば、アルミ合金、SUS（ステンレス）、銅合金、マグネシウム合金、亜鉛合金、グラファイトシート等を採用することができる。また、放熱板 26 は、図 5 の一部断面図である図 6 に示すように、第 2 部分 26 b、第 3 部分 26 c において、第 1 の筐体 25 a の取り付け部 25 a a 以外の部分に接触した状態となっている。放熱板 26 は、第 1 部分 26 a において撮像素子 12 を保持するとともに、画像処理部 14 も保持している（図 6 では、画像処理部 14 については不図示）。

[0043] 本第 1 の実施形態では、撮像装置 1 a の構成のうち撮像素子 12 や画像処理部 14 が、特に多くの熱を発生させる部品であるが、これら撮像素子 12 や画像処理部 14 で発生した熱は、撮像素子 12 の背面側から放熱板 26 の第 1 部分 26 a に伝導し、さらに放熱板 26 内を伝導して、第 2 部分 26 b と第 3 部分 26 c に伝導するとともに金属製の第 1 の筐体 25 a に伝導する。そして、第 1 の筐体 25 a の表面全体（特に取り付け部 25 a a 以外の部分）から放熱されるようになっている。

[0044] このように、第 1 のユニット 10 a では、撮像素子 12 及び画像処理部 14 で発生した熱を、第 1 の筐体 25 a の表面全体から効率よく放熱させることができる。これにより、撮像素子 12 や画像処理部 14 の温度の上昇を抑制することができるので、熱ノイズの発生、ひいては画質の低下を抑制することができる。また、本第 1 の実施形態では、放熱板 26 は、取り付け部 25 a a 以外の部分で第 1 の筐体 25 a と接触するため、取り付け部 25 a a

に第2のユニット100aが取り付けられた状態(図1(a)、図1(b)に示す一体状態)においても、第1の筐体25aの表面から効率よく放熱させることができる。また、第2のユニット100aに対する熱的な影響を低減させることができる。

[0045] (第2のユニット100a)

第2のユニット100aは、図3に示すように、制御部101、表示部110、表示駆動部109、RAM107、ROM108、操作部105、タッチパネル115、方位センサ102、GPSモジュール103、受電コイル111、電池113、電源部112、無線制御部106、アンテナ114、及びコネクタ133を有する。

[0046] 制御部101は、CPUを有し、第2のユニット100a内の各構成と接続され、第2のユニット100a全体の動作を制御する。本第1の実施形態において、制御部101は、各ユニット10a、100aが一体状態にあるか分離状態にあるかを認識して、それぞれの状態に応じた制御を行う。

[0047] 表示部110は、液晶パネル、有機ELパネル等を含み、画像や操作メニュー画面などを表示するものである。表示部110は、制御部101による制御の下、表示駆動部109により駆動される。

[0048] 操作部105は、ユーザによる各種操作を受け付けるものであり、図2に示すリリーススイッチ105aなどが含まれる。タッチパネル115は、表示部110の表面に設けられ、ユーザが触れたことに応じて情報の入力操作を受け付ける。

[0049] RAM107は、制御部101と接続され、制御部101による処理における一時記憶領域等として用いられる。ROM108は、例えば不揮発性の半導体メモリであり、制御部101と接続され、制御部101によって実行される第2のユニット100aの制御プログラムや各種パラメータが記憶されている。さらに、ROM108には、第1のユニット10aから転送された静止画、動画の各画像データ等が保存される。

[0050] 方位センサ102は、第2のユニット100aの外部からの磁気(地磁気

)を検出し、第2のユニット100aの方位(第2のユニット100aの基準軸が指し示す方位)を求めるものである。方位センサ102により求められた第2のユニット100aの方位の情報は、表示部110に表示される。また、使用者による操作部105の操作(設定)に応じて、方位の情報は、静止画、動画の各画像データ等とともにROM18やROM108等に保存される。

[0051] GPSモジュール103は、GPS(Global Positioning System)衛星からの電波を受信するためのアンテナを含み、第2のユニット100aの位置情報(緯度、経度など)を検出する。GPSモジュール103で検出された位置情報は、表示部110に表示される。また、使用者による操作部105の操作(設定)に応じて、位置情報は、静止画、動画の各画像データ等とともにROM18やROM108等に保存される。

[0052] 受電コイル111は、非接触給電方式(ワイヤレス給電方式)により、外部の送電コイルからの磁束により起電力を生じて、電池113の充電を行う(電磁誘導方式)。なお、ワイヤレス給電方式としては、上記電磁誘導方式のほか、電磁界共鳴方式や、電波方式を採用することとしてもよい。

[0053] 電池113は、例えばリチウムイオン電池等の二次電池である。なお、電池113は、コネクタ133に接続されており、コネクタ133及びコネクタ33を介して、電池23に対して電力を供給する。電源部112は、電池113と接続され、電池113で生成された電圧を制御部101等の各部で使用される電圧に変換し、各部に供給する。

[0054] 無線制御部106は、制御部101と接続され、第1のユニット10a等の外部機器とのアンテナ114を介した無線通信の制御を行う。

[0055] コネクタ133は、制御部101と接続されており、前述のように、第1のユニット10aと第2のユニット100aが一体状態にある場合に、第1のユニット10aのコネクタ33と接続される。

[0056] 本第1の実施形態では、第2のユニット100aの上記構成のうち、表示部110、操作部105、タッチパネル115以外の構成が、第2の筐体1

25a (図2参照)内に格納されている。ここで、第2の筐体125aは、その少なくとも一部が樹脂等の非金属部材により形成されている。これにより、第2の筐体125a内に方位センサ102やGPSモジュール103、受電コイル111といった磁気や電波を受けて機能する電子部品を収納しても、第2の筐体125aによってそれらの電子部品の動作が妨げられるのを抑制することができる。すなわち、上記電子部品を金属製の導電性の高い筐体内に収納した場合に生じる、GPSモジュール103の電波受信感度の低下(GPSモジュール103近傍に発生する磁束が筐体に吸収され、共振現象が妨げられることにより生じると考えられる)や、方位センサ102の感度の低下、受電コイル111による起電力の低下という事態を回避することができる。なお、第2の筐体125aの全てが樹脂等の非金属部材により形成されていてもよいが、上記電子部品の近傍のみが樹脂等の非金属部材により形成されていてもよい。

[0057] なお、本第1の実施形態では、図1(a)、図1(b)に示すように、第1のユニット10aと第2のユニット100aとが一体状態にあるときには、各制御部11、101の協働により、一般的な撮像装置と同様の動作・処理が行われるようになっている。また、第1のユニット10aと第2のユニット100aとが分離状態(図2、図4の状態)にあるときには、第1のユニット10aは、撮像処理を独立して行うことができる。また、分離状態では、第2のユニット100aは、表示処理(ROM18、108に格納されている静止画や動画のデータをユーザに閲覧させる処理)を独立して行うことができる。また、分離状態では、第2のユニット100aは、第1のユニット10aのリモートコントローラとして、第1のユニット10aによる撮像の遠隔操作に用いることができる。なお、分離状態におけるユニット10a、100a間のデータのやり取りは、無線制御部16、106が制御する(図4参照)。なお、制御部11、101は、各ユニット10a、100aが一体状態にあるか、分離状態にあるかの判断を、コネクタ33、133が接続されているか否かにより行うことができる。ただし、これに限らず、一

体状態であるか分離状態であるかを、メカ的なスイッチやセンサ（ICタグリーダなど）を用いて判断することとしてもよい。

[0058] 以上、詳細に説明したように、本第1の実施形態によると、第1のユニット10aの第1の筐体25aが、撮像素子12や画像処理部14で発生した熱を放熱させる金属部材により形成され、第2のユニット100aの第2の筐体125aが、磁気や電波を受けて機能する電子部品（102，103，111）を内部に格納し、少なくとも一部が磁気や電波を通過させる非金属部材により形成されている。また、本第1の実施形態では、第2のユニット100aは、第1のユニット10aと一体の状態でも機能するとともに、第1のユニット10aと分離した状態でも独立して機能する。これにより、本第1の実施形態では、第1のユニット10a内における撮像素子12や画像処理部14で発生する熱による影響を低減することができるとともに、第2のユニット100a内に電子部品（102，103，111）を設けることで、電子部品の機能を効果的に発揮させることができる。また、一体状態でも分離状態でも機能する各ユニット10a，100aに放熱のための機構や電子部品を、動作等に影響を与える可能性のある要素を考慮して適切に配置することで、ユーザの使い勝手を向上することができる。

[0059] また、本第1の実施形態では、第2のユニット100aが、表示部110を有しているため、一体状態では、表示部110に撮像素子で撮像された画像を表示したり、スルー画像（ライブビュー画像）を表示したりすることができる。また、分離状態では、表示部110に撮像した画像を表示したり、第1のユニット10aを遠隔操作するための画像を表示したりすることができる。

[0060] また、本第1の実施形態では、第1のユニット10aが、撮像素子12や画像処理部14で発生した熱を第1の筐体25a（金属部分）に伝導させる放熱板26を有している。これにより、撮像素子12や画像処理部14で発生した熱を第1の筐体25aの金属部分において効率的に放熱することができる。また、本実施形態では、放熱板26は、第1の筐体25aの取り付け

部 2 5 a a とは異なる箇所に接触して、撮像素子 1 2 や画像処理部 1 4 で発生した熱を第 1 の筐体 2 5 a (金属部分) に伝導させる。これにより、第 2 のユニット 1 0 0 a に対して撮像素子 1 2 や画像処理部 1 4 で発生した熱による影響が及ぶのを抑制することができるとともに、各ユニット 1 0 a , 1 0 0 a が一体状態にある場合でも、効率よく放熱を行うことができる。

[0061] なお、上記第 1 の実施形態では、放熱板 2 6 に撮像素子 1 2 及び画像処理部 1 4 が設けられている場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、放熱板 2 6 には、撮像素子 1 2 のみが設けられてもよい。また、放熱板 2 6 上に、撮像素子 1 2 や画像処理部 1 4 以外の部品が設けられることとしてもよい。

[0062] なお、上記第 1 の実施形態では、第 1 の筐体 2 5 a 内に放熱板 2 6 を設ける場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、撮像素子 1 2 や画像処理部 1 4 が第 1 の筐体 2 5 a (金属部分) に直接接触していてもよい。

[0063] なお、上記第 1 の実施形態では、磁気や電波を受けて機能する電子部品として、方位センサ 1 0 2、GPS モジュール 1 0 3、受電コイル 1 1 1 を採用した場合について説明したが、その他の電子部品を採用することとしてもよい。

[0064] なお、上記第 1 の実施形態で説明した方位センサ 1 0 2、GPS モジュール 1 0 3、受電コイル 1 1 1 のうちの少なくとも 1 つを第 1 のユニット 1 0 a 内に設けることとしてもよい。この場合、第 1 の筐体 2 5 a の一部を樹脂等の非金属で形成することが好ましい。

[0065] なお、上記第 1 の実施形態では、第 1 の筐体 2 5 a の全てが金属部材で形成されていてもよいし、一部のみが金属部材で形成されていてもよい。また、第 2 の筐体 1 2 5 a の全てが非金属部材で形成されていてもよいし、一部のみが非金属部材で形成されていてもよい。

[0066] なお、上記第 1 の実施形態では、一体状態にある場合に、電池 2 3 と電池 1 1 3 とが接続される場合について説明したが、これに限らず、電池 2 3 と

受電コイル 1 1 1 とが接続されることで、電池 2 3 の充電が行われることとしてもよい。

[0067] 《第 2 の実施形態》

次に、第 2 の実施形態に係る撮像装置について、図 7 ～図 9 に基づいて説明する。図 7 は、第 2 の実施形態に係る撮像装置 1 b (分離状態) を示す斜視図である。また、図 8 は、撮像装置 1 b の構成を示すブロック図である。

[0068] 図 7、図 8 に示すように、本第 2 の実施形態では、撮像装置 1 b は、第 1 のユニット 1 0 b と、第 2 のユニット 1 0 0 b と、を備える。なお、図 8 と図 3 を比較すると分かるように、本第 2 の実施形態では、第 2 のユニット 1 0 0 b が画像処理部 1 0 4 (太線部分参照) を有している。また、図 7 と図 2 とを比較すると分かるように、本第 2 の実施形態では、第 1 のユニット 1 0 b の第 1 の筐体 2 5 b の取り付け部 2 5 b a にスリット状の放熱用開口 4 0 が複数設けられ、第 2 のユニット 1 0 0 b の第 2 の筐体 1 2 5 b にスリット状の放熱用開口 1 4 0 が複数設けられている。その他の構成については、上記第 1 の実施形態と同様である。なお、本第 2 の実施形態では、第 1 の筐体 2 5 b 内に第 1 の実施形態で説明した放熱板 2 6 が設けられていてもよいし、設けられていなくてもよい。

[0069] 画像処理部 1 0 4 は、第 1 の実施形態で説明した画像処理部 1 4 と同様、デジタル画像信号に対して各種の画像処理 (色補間処理、階調変換処理、輪郭強調処理、ホワイトバランス調整処理、画像圧縮処理、画像伸張処理など) を行う回路である。画像処理部 1 0 4 は、制御部 1 0 1 と接続されている。

[0070] 放熱用開口 4 0 は、各ユニット 1 0 b , 1 0 0 b が分離状態の場合に、効率よく第 1 の筐体 2 5 b 内で発生した熱 (撮像素子 1 2 や画像処理部 1 4 で発生した熱) を外部に放熱する (一体状態では、第 2 のユニット 1 0 0 b によって放熱用開口 4 0 が塞がれるため分離状態よりも放熱効率は低い)。また、放熱用開口 1 4 0 は、各ユニット 1 0 b , 1 0 0 b が一体状態及び分離状態のいずれにおいても同等の効率で第 2 の筐体 1 2 5 b 内で発生した熱 (

画像処理部 104 で発生した熱) を放熱する。

[0071] 次に、第 2 の実施形態の撮像装置 1b の処理 (制御部 11, 101 の処理) について、図 9 のフローチャートに沿って詳細に説明する。

[0072] 図 9 の処理では、まず、ステップ S 10 において、制御部 11 及び制御部 101 は、ユーザからの撮像指示があるまで待機する。この場合のユーザからの撮像指示には、リリーススイッチ 15a 又はリリーススイッチ 105a がユーザによって押されることによる撮像指示や、タッチパネル 115 の操作によるユーザからの撮像指示が含まれる。なお、制御部 101 が撮像指示を受けた場合には、当該撮像指示を制御部 11 に対して送信する。この場合、各ユニット 10b, 100b が一体状態であればコネクタ 33, 133 を介して撮像指示が送信される。一方、各ユニット 10b, 100b が分離状態であれば、無線制御部 106, 16 により、撮像指示が送信される。ユーザからの撮像指示があった場合には、ステップ S 11 に移行する。

[0073] ステップ S 11 に移行すると、制御部 11 は、撮影レンズ 20 や撮像素子 12 を用いた撮像を実行 (開始) する。そして、制御部 11 は、撮像素子 12 により生成されたアナログ画像信号を、A/D 変換部 13 でデジタル画像信号に変換し、当該デジタル画像信号を取得する。なお、制御部 11 が取得したデジタル画像信号のデータは、画像処理が行われる前の生データ (RAW ファイル) である。

[0074] 次いで、ステップ S 12 では、制御部 11 は、各ユニット 10b, 100b が一体状態であるか否かを判断する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップ S 14 に移行する。ステップ S 14 では、制御部 11 は、ステップ S 11 で取得したデジタル画像信号のデータをコネクタ 33 及びコネクタ 133 を介して、第 2 のユニット 100b の制御部 101 に対して送信する。そして、制御部 101 は、デジタル画像信号のデータを画像処理部 104 に送信する。この場合、画像処理部 104 は、デジタル画像信号のデータに対して各種の画像処理 (色補間処理、階調変換処理、輪郭強調処理、ホワイトバランス調整処理、画像圧縮処理、画像伸張処理など) を行う。なお、各

種画像処理が実行された画像データは、制御部 101 を介して、ROM 108 に保存される。なお、各ユニット 10b, 100b が一体状態にある場合に、第 2 のユニット 100b の画像処理部 104 で画像処理を行うこととしているのは、一体状態では、第 1 のユニット 10b の放熱用開口 40 が第 2 のユニット 100b に塞がれてしまうため、第 1 のユニット 10b の画像処理部 14 で画像処理を行うと第 1 のユニット 10b が熱的な影響を受ける可能性があるからである。

[0075] 一方、ステップ S 12 の判断が否定された場合、すなわち、各ユニット 10b, 100b が分離状態にある場合には、ステップ S 16 に移行する。ステップ S 16 に移行すると、制御部 11 は、撮像装置の機種ごとに予め特定されている、分離状態で画像処理を行った場合における熱の影響が少ないほうのユニットを抽出する。ここで、ROM 18 等には、予め、第 1 のユニット 10b と第 2 のユニット 100b のいずれが画像処理による熱の影響が少ないかのデータが格納されているものとし、ステップ S 16 では、制御部 11 は、ROM 18 等に格納されているデータを読み出すものとする。なお、当該データは、撮像装置の設計段階、製造段階等において行われる実験やシミュレーションによって生成され、ROM 18 等に格納されているものとする。なお、画像処理による熱には、画像処理部 14, 104 による画像処理で発生する熱のほか、無線制御部 16, 106 による無線通信で発生する熱など、画像処理に付随する処理で発生する熱も含まれる。

[0076] 次いで、ステップ S 18 では、分離状態において、画像処理による熱の影響が少ないのが第 1 のユニット 10b であったか否かを判断する。ここでの判断が否定された場合には、ステップ S 14 に移行し、上述したように、第 2 のユニット 100b の画像処理部 101 で画像処理を実行する。一方、ステップ S 18 の判断が肯定された場合、すなわち、分離状態において、画像処理による熱の影響が少ないのが第 1 のユニット 10b であった場合には、制御部 11 は、ステップ S 20 に移行する。

[0077] ステップ S 20 では、制御部 11 は、第 1 のユニット 10b の画像処理部

14を用いて、デジタル画像信号のデータに対して各種の画像処理（色補間処理、階調変換処理、輪郭強調処理、ホワイトバランス調整処理、画像圧縮処理、画像伸張処理など）を実行する。この場合、制御部11は、画像処理後の画像データを、ROM18に保存する。

[0078] その後は、撮像装置1bの電源がオフされるまで、図9の処理を繰り返す。

[0079] 以上、詳細に説明したように、本第2の実施形態によると、第1のユニット10bの制御部11は、第1のユニット10bと第2のユニット100bとが分離状態にあるときに、画像処理による熱の影響に応じて画像処理に用いる画像処理部を画像処理部14、104のいずれかから選択する（S18）。これにより、本第2の実施形態では、分離状態において、熱の影響が少ないほうのユニットが有する画像処理部を用いて、画像処理を行うことができるので、熱による各ユニットの劣化や画質の低下を効果的に抑制することができる。

[0080] また、本第2の実施形態では、第1の筐体25bの取り付け部25baに、各ユニット10b、100bが分離状態にあるときに、第1のユニット10bが有する画像処理部14で発生する熱を放熱させる放熱用開口40が設けられている。これにより、分離状態で画像処理部14による画像処理を行っても放熱効果により熱による影響を低減することができるとともに、制御部11から制御部101に対して画像データを無線通信する必要がなくなるため、効率的である。

[0081] また、本第2の実施形態では、第2の筐体125bのうち、第1の筐体25bに取り付けられる部分以外の一部に、放熱用開口140が設けられている。これにより、一体状態及び分離状態のいずれにおいても、画像処理部104により発生する熱を効果的に放熱することができる。

[0082] また、本第2の実施形態では、ROM18等において、機種ごとに定められた、第1、第2のユニットのうち画像処理を行うことにより生じる熱の影響が少ない方のユニットの情報を保持しているので、制御部11は、分離状

態において、画像処理部 14 , 104 のいずれを用いるべきかを適切に判断することができる。

[0083] なお、上記第 2 の実施形態では、分離状態において、熱の影響が少ないほうのユニットが有する画像処理部 14 , 104 を用いた画像処理を行う場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、一体状態では、放熱用開口 40 が第 2 のユニット 100 b に塞がれた状態となっているので、第 2 のユニット 100 b の画像処理部 104 を用いて画像処理を行い、分離状態では、第 2 のユニット 100 b によつて放熱用開口 40 が塞がれていないので、第 1 のユニット 100 a の画像処理部 14 を用いて画像処理を行うようにしてもよい。このようにすることで、画像処理によって発生する熱を効率的に放熱することができるとともに、画像データをコネクタ 33 , 133 を介して有線にて行うことができるので、送信面においても効率的である。

[0084] なお、上記第 2 の実施形態では、放熱用開口 40 を第 1 の筐体 25 b の取り付け部 25 b a に設ける場合について説明したが、これに限られるものではない。放熱用開口 40 は、取り付け部 25 b a 以外の位置に設けられてもよい。

[0085] また、上記第 2 の実施形態では、第 1 の筐体 25 a 内で発生した熱を放熱するために放熱用開口 40 を設ける場合について説明したが、これに代えて又はこれとともに、放熱フィン、放熱板、ペルチエ素子等を設けることとしてもよい。なお、第 2 の筐体 125 b の放熱用開口 140 についても、同様である。

[0086] なお、上記第 2 の実施形態では、第 1 の実施形態と同様、第 2 のユニット 100 ヒが、方位センサ 102、GPS モジュール 103、受電コイル 111 を有する場合について説明したが、これらの少なくとも一部を省略することとしてもよい。

[0087] 《第 3 の実施形態》

次に、第 3 の実施形態について、図 10、図 11 に基づいて詳細に説明す

る。図 10 は、第 3 の実施形態に係る撮像装置 1 c の構成を示すブロック図である。

[0088] 図 10 に示すように、撮像装置 1 c は、第 1 のユニット 10 c と、第 2 のユニット 100 c とを備えている。第 1 のユニット 10 c においては、図 10 と図 3 (第 1 の実施形態) とを比較すると分かるように、第 1 のユニット 10 a が有していた画像処理部 14 が省略されている。一方、第 2 のユニット 100 c は、図 10 と図 3 とを比較すると分かるように、画像処理部 104 を有している。なお、画像処理部 104 は、第 2 の実施形態の第 2 のユニット 100 b が有する画像処理部 104 と同一の画像処理部である。

[0089] 次に、本第 3 の実施形態の撮像装置 1 c の処理 (制御部 11, 101 の処理) について、図 11 のフローチャートに沿って説明する。

[0090] 図 11 の処理では、まず、ステップ S30 において、図 9 のステップ S10 と同様、制御部 11 及び制御部 101 は、ユーザからの撮像指示があるまで待機する。なお、制御部 101 が撮像指示を受けた場合には、当該撮像指示を制御部 11 に対して送信する。ユーザからの撮像指示があった場合には、ステップ S31 に移行する。

[0091] ステップ S31 に移行すると、制御部 11 は、図 9 のステップ S11 と同様、撮影レンズ 20 や撮像素子 12 を用いた撮像を実行 (開始) する。この場合、制御部 11 は、画像処理が行われる前の静止画または動画の生データ (RAW ファイル) を、デジタル画像信号のデータとして取得する。

[0092] 次いで、ステップ S32 では、制御部 11 は、図 9 のステップ S12 と同様、各ユニット 10 c, 100 c が一体状態であるか否かを判断する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップ S34 に移行する。ステップ S34 では、制御部 11 は、ステップ S31 で取得したデジタル画像信号のデータをコネクタ 33 及びコネクタ 133 を介して、第 2 のユニット 100 c の制御部 101 に対して送信する。次いで、ステップ S36 では、制御部 101 が、第 2 のユニットの画像処理部 104 を用いて、各種画像処理を実行する。なお、各種画像処理が実行された画像データは、制御部 101 により、

ROM 108 に保存される。

[0093] 一方、ステップS32の判断が否定された場合、すなわち、分離状態にある場合には、ステップS38に移行し、制御部11は、無線制御部16に問い合わせることで、現在の無線速度が規定値以上であるか否かを判断する。なお、「無線通信速度の規定値」とは、所定の時間内にデジタル画像データを通信することができる速度をいう。この所定の時間は、デジタル画像データのファイルサイズ等によって異なるものとする。

[0094] ステップS38の判断が肯定された場合、すなわち、無線速度が十分速い場合には、ステップS40に移行し、制御部11は、ステップS31で取得したデジタル画像信号のデータを、無線制御部16、アンテナ24、無線制御部106及びアンテナ114を用いた無線通信により、第2のユニット100cの制御部101に対して送信する。その後は、ステップS36が上記と同様に実行される。

[0095] これに対し、ステップS38の判断が否定された場合、すなわち、無線速度が規定値未満である場合には、ステップS42に移行する。ステップS42では、制御部11は、ステップS31で取得したデジタル画像信号のデータをRAM17又はROM18に一時的に保存する。なお、ステップS42の処理が終了した後は、ステップS32に戻る。なお、ステップS32に戻った後に、分離状態が維持された状態で無線速度が規定値以上になった場合には、ステップS40に移行し、制御部11は、無線通信により、RAM17又はROM18に一時的に保存しておいたデータを制御部101に対して送信する。また、ステップS32に戻った後に、分離状態から一体状態に移移した場合には、ステップS34に移行し、制御部11は、コネクタ33, 133を介して、RAM17又はROM18に一時的に保存しておいたデータを制御部101に対して送信する。

[0096] 以上詳細に説明したように、本第3の実施形態によると、第1のユニット10cと第2のユニット100cとが一体の状態と分離した状態とのいずれであっても、撮像素子12により生成された画像データが、第2のユニット

100cの画像処理部104において処理される。これにより、撮像装置1cの全体において特に多くの熱を発生させる撮像素子12と画像処理部104とを別々のユニットに搭載することができるので、熱の発生源を分離させることができる。これにより、撮像素子12及び画像処理部104で発生した熱を効率よく放熱させることができる。

[0097] また、本第3の実施形態では、一体状態ではコネクタを介した有線通信を行い、分離状態で無線通信を行うこととしているので、通信の効率を向上することができる。ただし、これに限らず、一体状態でも無線通信を行うこととしてもよい。

[0098] また、本第3の実施形態では、制御部11が、無線通信の速度を検出し、当該無線通信の速度に基づいて、画像データの送信を制御するので、適切かつ効率的な通信が可能となる。

[0099] また、本第3の実施形態では、第1のユニット10cが、無線通信されない画像データを一時記憶するRAM17又はROM18を有している。これにより、無線通信の速度が遅く、画像データを制御部101に対して送信できなかった場合でも、画像データを一時記憶しておくことで、無線通信の速度が回復した段階で、画像データを制御部101に送信することが可能となる。

[0100] なお、上記第3の実施形態では、静止画であっても動画であっても、図11の処理を行うことができるが、リアルタイム性を有する動画（ライブビュー画像など）とリアルタイム性のない動画の処理を異ならせることとしてもよい。例えば、リアルタイム性のない画像の場合であれば、図11と同様の処理を行うが、リアルタイム性を有する画像の場合には、ステップS38の判断が否定された場合に、画像データをRAM17やROM18に一時記憶せずに、破棄することとしてもよい。

[0101] 《第4の実施形態》

次に、第4の実施形態について、図12～図14に基づいて詳細に説明する。図12は、第4の実施形態に係る撮像装置1dの構成を示すブロック図

である。撮像装置 1 d は、第 1 のユニット 1 0 d と、第 2 のユニット 1 0 0 d とを備える。

[01 02] 本第 4 の実施形態では、第 1 のユニット 1 0 d が、温度センサ 4 2 を有するとともに、画像処理部 1 4 を有している点が、第 3 の実施形態と異なる。また、本第 4 の実施形態では、第 2 のユニット 1 0 0 d が、温度センサ 1 1 6 を有する点が、第 3 の実施形態と異なる。

[01 03] 温度センサ 4 2 は、画像処理部 1 4 及び無線制御部 1 6 の周辺に配置され、画像処理部 1 4 及び無線制御部 1 6 の周辺温度を計測するセンサである。一方、温度センサ 1 1 6 は、画像処理部 1 0 4 及び無線制御部 1 0 6 の周辺に配置され、画像処理部 1 0 4 及び無線制御部 1 0 6 の周辺温度を計測するセンサである。なお、温度センサ 4 2 は、制御部 1 1 に接続され、制御部 1 1 は、制御部 1 0 1 に接続されている。

[01 04] 次に、本第 4 の実施形態の撮像装置 1 d の処理について、図 1 3、図 1 4 に基づいて説明する。図 1 3 は、撮像装置 1 d の処理を示すフローチャートであり、図 1 4 は、図 1 3 のステップ S 6 6 の具体的処理を示すフローチャートである。

[01 05] 図 1 3 の処理では、まず、ステップ S 5 0 において、図 9 のステップ S 1 0、図 1 1 のステップ S 3 0 と同様、制御部 1 1 及び制御部 1 0 1 は、ユーザからの撮像指示があるまで待機する。なお、制御部 1 0 1 が撮像指示を受けた場合には、当該撮像指示を制御部 1 1 に対して送信する。ユーザからの撮像指示があった場合には、ステップ S 5 1 に移行する。

[01 06] ステップ S 5 1 に移行すると、制御部 1 1 は、図 9 のステップ S 1 1、図 1 1 のステップ S 3 1 と同様、撮影レンズ 2 0 や撮像素子 1 2 を用いた撮像を実行（開始）する。この場合、制御部 1 1 は、画像処理が行われる前の生データ（RAW ファイル）を、デジタル画像信号のデータとして取得する。

[01 07] 次いで、ステップ S 5 2 では、制御部 1 1 は、図 9 のステップ S 1 2、図 1 1 のステップ S 3 2 と同様、各ユニット 1 0 d、1 0 0 d が一体状態であるか否かを判断する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップ S 5 4

に移行する。ステップS 5 4 では、制御部 1 1 は、制御部 1 0 1 を介して第 2 のユニット1 0 0 d の温度センサ 1 1 6 によって計測された画像処理部 1 0 4 の周囲温度が規定値以上であるか否かを判断する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップS 5 6 に移行し、制御部 1 1 は、A / D 変換部 1 3 から入力されたデジタル画像信号のデータの一部を、コネクタ 3 3 とコネクタ 1 3 3 を介して、第 2 のユニット1 0 0 d の制御部 1 0 1 に送信する。例えば、デジタル画像信号のデータが動画データである場合には、全撮像時間のうちの所定時間において撮像された動画データを制御部 1 0 1 に送信する。また、例えば、デジタル画像信号のデータが静止画を連写したデータである場合には、連写された全画像のうちの所定枚数のデータを制御部 1 0 1 に送信する。

[01 08] 次いで、ステップS 5 8 では、制御部 1 1 は、A / D 変換部 1 3 から入力されたデジタル画像信号のデータのうち、制御部 1 0 1 に送信していないデータを第 1 のユニット1 0 d の画像処理部 1 4 に入力する。この場合、画像処理部 1 0 4 は、制御部 1 1 の指示の下、入力されたデジタル画像信号のデータに対して各種の画像処理を行う。そして、画像処理部 1 4 は、処理した画像データを制御部 1 1 に入力する。なお、制御部 1 1 は、画像処理部 1 4 において処理された画像データを、ROM 1 8 に保存する。

[01 09] また、ステップS 5 8 では、第 2 のユニット1 0 0 d の制御部 1 0 1 は、制御部 1 1 から入力されたデジタル画像信号のデータを画像処理部 1 0 4 に入力する。画像処理部 1 0 4 は、画像処理部 1 4 と同様に入力されたデジタル画像信号のデータに対して各種の画像処理を行う。画像処理部 1 0 4 は、処理した画像データを制御部 1 0 1 に入力する。なお、制御部 1 0 1 は、画像処理部 1 0 4 において処理された画像データを、ROM 1 0 8 に保存する。

[01 10] ここで、ステップS 5 8 においては、画像処理部 1 4 及び画像処理部 1 0 4 の画像処理が終了した後、それぞれの画像処理後のデータが、制御部 1 1 又は制御部 1 0 1 に集約されて一つにまとめられる。そして、まとめられた

画像データは、ROM 18 又はROM 108 に保存されるようになっている。

[01 11] なお、画像処理部 104 の周囲温度が規定値以上である場合、全てのデータの画像処理を画像処理部 104 で行おうとすると、画像処理部 104 の温度が更に上昇し、誤った処理が行われる可能性があるが、本実施形態では、ステップS 54 における判断が肯定された場合に、画像処理部 14 と画像処理部 104 とで分担して画像処理を行うようにしているので、画像処理部 104 の負荷を減らし、温度上昇による誤処理等の発生を抑制することが可能となる。

[01 12] なお、画像処理部 14 と画像処理部 104 のそれぞれで行う画像処理の量は、画像処理部 104 の周囲温度、第 1 のユニット10d の温度センサ 42 で計測した画像処理部 14 の周囲温度等に応じて決定することができる。

[01 13] 一方、ステップS 54 の判断が否定された場合、すなわち、第 2 のユニット100d の画像処理部 104 の温度が規定値未満であった場合には、ステップS 60 に移行する。ステップS 60 では、制御部 11 は、A / D 変換部 13 から入力されたデジタル画像信号のデータに対する処理の量が規定値以上であるか否かを判断する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップ S 56、S 58 を上記と同様に実行する。このように、デジタル画像信号のデータに対する処理の量が規定値以上である場合に、画像処理部 14 及び画像処理部 104 で分担して画像処理を行うようにすることで、画像処理を速く行うこと（画像処理時間を短縮すること）が可能となる。ここで、画像処理部 14 と画像処理部 104 のそれぞれで行う画像処理の量は、前述した場合と同様に、画像処理部 104 の周囲温度及び温度センサ 42 で計測した画像処理部 14 の周囲温度等に応じて決定することができる。

[01 14] ところで、ステップS 60 の判断が否定された場合には、ステップS 62 に移行し、制御部 11 は、A / D 変換部 13 から入力されたデジタル画像信号のデータを、コネクタ 33、133 を介して、第 2 のユニット100d の制御部 101 に送信する。そして、次のステップS 64 では、制御部 101

が、制御部 11 から入力されたデジタル画像信号のデータを、画像処理部 104 に入力する。画像処理部 104 は、制御部 11 の指示の下、入力されたデジタル画像信号のデータに対して各種の画像処理を行う。そして、画像処理部 14 は、処理した画像データを制御部 101 に入力する。なお、制御部 101 は、画像処理部 14 において処理された画像データを、ROM 108 に保存する。本実施形態では、温度的にも画像処理量的にも第 2 のユニット 100 d の画像処理部 104 で処理して問題ない場合に、画像処理部 104 を用いた画像処理を行う (ステップ S64) ので、多くの熱を発生させる撮像素子 12 とは異なるユニット (第 2 のユニット 100 d) 内に配置された画像処理部 104 を用いた画像処理を行うことで、熱の発生源を分離させることができる。

[01 15] 次に、ステップ S52 の判断が否定された場合の処理について、説明する。ステップ S52 の判断が否定された場合には、ステップ S66 の分離状態処理を実行する。この分離状態処理においては、図 14 のフローチャートに沿った処理が実行される。

[01 16] 図 14 の処理では、まず、ステップ S70 において、無線通信速度が規定値以上か否かを判断する。なお、「無線通信速度の規定値」とは、所定の時間内にデジタル画像データを通信することができる速度をいう。この所定の時間は、デジタル画像データのファイルサイズ等によって異なる。このステップ S70 における判断が否定された場合には、ステップ S86 に移行し、制御部 11 は、A/D 変換部 13 から入力されたデジタル画像信号のデータを画像処理部 14 に入力する。画像処理部 14 は、入力されたデジタル画像信号のデータに対して各種の画像処理を行う。そして、画像処理部 14 は、処理した画像データを制御部 11 に入力する。なお、制御部 11 は、画像処理部 14 において処理された画像データを、ROM 18 に保存する。その後は、図 14 及び図 13 の全処理を終了する。

[01 17] 一方、ステップ S70 の判断が肯定された場合には、ステップ S72 に移行し、制御部 11 は、第 1、第 2 のユニット 100 a, 100 d の無線制御部

16, 106の温度が規定値以上か否かを判断する。ここでの判断が否定された場合には、無線通信を行った場合に無線制御部16, 106に熱的な負担がかかる可能性があるため、制御部11は、ステップS86に移行し、上述したような画像処理部14を用いた画像処理を実行する。その後は、図14、図13の全処理を終了する。

[01 18] これに対し、ステップS72の判断が肯定された場合（無線通信を行ってもよい場合）、ステップS74に移行する。ステップS74では、上述したステップS54と同様の判断（第2のユニット100dの画像処理部104の温度が規定値以上か否かの判断）を実行する。ステップS74の判断が肯定された場合には、制御部11は、無線通信により、A/D変換部13から入力されたデジタル画像信号のデータの一部を、第2のユニット100dの制御部101に送信する。次いで、ステップS78では、前述したステップS58と同様の処理（第1、第2のユニット10d, 100dの画像処理部14, 104で画像処理を分担）を実行し、図14、図13の全処理を終了する。本実施形態では、ステップS74における判断が肯定された場合に、画像処理部14と画像処理部104とで分担して画像処理を行うようにしている（S78）ので、画像処理部104の負荷を減らし、温度上昇による誤処理等の発生を抑制することが可能となる。

[01 19] また、ステップS74の判断が否定された場合には、ステップS80に移行し、ステップS60と同様の判断（画像処理量が規定値以上か否かの判断）を実行する。ここでの判断が肯定された場合には、ステップS76、S78の処理を上記と同様に実行する。本実施形態では、デジタル画像信号のデータに対する処理の量が規定値以上である場合に、画像処理部14及び画像処理部104で分担して画像処理を行うようにすることで、画像処理を速く行うこと（画像処理時間を短縮すること）が可能となる。一方、ステップS80の判断が否定された場合には、ステップS82に移行し、制御部11は、A/D変換部13から入力されたデジタル画像信号のデータを、無線通信により、第2のユニット100dの制御部101に送信する。そして、次の

ステップS 8 4 では、上述したステップS 6 4 と同様の処理（第 2 のユニット1 0 0 d の画像処理部 1 0 4 による画像処理）を実行し、図 1 4、図 1 3 の全処理を終了する。このように、本実施形態では、温度的にも画像処理量的にも第 2 のユニット1 0 0 d の画像処理部 1 0 4 で処理して問題ない場合に、画像処理部 1 0 4 を用いた画像処理を行う（S 8 4）ので、多くの熱を発生させる撮像素子 1 2 とは異なるユニット内に配置された画像処理部 1 0 4 を用いた画像処理を行うことで、熱の発生源を分離させることができる。

[01 20] 以上、詳細に説明したように、本第 4 の実施形態によると、第 1 のユニット1 0 d と第 2 のユニット1 0 0 d に温度センサ 4 2， 1 1 6 が設けられており、制御部 1 1 は、温度センサ 4 2， 1 1 6 の検出結果に基づいて、第 1 のユニット1 0 d から第 2 のユニット1 0 0 d への画像データの送信を制御する。これにより、本第 4 の実施形態では、各ユニット1 0 d， 1 0 0 d の温度（発熱）に応じていずれのユニットの画像処理部 1 4， 1 0 4 で画像処理を行うかを決定することができる。したがって、画像処理における熱による影響を低減することができる。

[01 21] なお、上記第 4 の実施形態では、温度センサを第 1、第 2 のユニット1 0 d， 1 0 0 d の両方に設ける場合について説明したが、これに限らず、温度センサは、ユニット1 0 d， 1 0 0 d の少なくとも一方に設けられていればよい。この場合、温度センサの設け方に応じて、図 1 3，図 1 4 の処理の一部を変更するようによい。また、上記第 4 の実施形態では、第 1 のユニット1 0 d の温度センサ 4 2 が画像処理部 1 4 及び無線制御部 1 6 周辺の温度を検出する場合について説明したが、これに限らず、いずれか一方の周辺の温度を検出することとしてもよい。また、上記第 4 の実施形態では、第 2 のユニット1 0 0 d の温度センサ 1 1 6 が無線制御部 1 0 6 及び画像処理部 1 0 4 周辺の温度を検出する場合について説明したが、いずれか一方の周辺の温度を検出するようにしてもよい。この場合においても、各温度センサ 4 2， 1 1 6 が検出する対象に応じて、図 1 3，図 1 4 の処理の一部を変更するようによい。

[01 22] なお、上記第 4 の実施形態では、第 1 のユニット 10 d の画像処理部 14 と、第 2 のユニット 100 d の画像処理部 104 とで画像処理を分担する場合に、例えば、画像処理部 14 では、スルー画像（ライブビュー画像）の画像処理を行い、画像処理部 104 では、実際に撮像された画像の画像処理を行う、というような分担方法を採用してもよい。

[01 23] なお、上記各実施形態では、第 1、第 2 のユニットが、図 1 に示すような形状を有する場合について説明したが、これに限られるものではない。例えば、撮像装置として、図 15 (a)、図 15 (b) に示すような形状を採用してもよい。図 15 (a) の撮像装置 1e は、第 1 のユニット 10 e と、第 2 のユニット 100 e と、を備える。第 2 のユニット 100 e は、図 15 (b) に示すように、第 1 のユニット 10 e から横方向にスライドさせることで、分離することができるようになっている。このような構成は、例えば、第 2 のユニット 100 e の表示部 110' を、スマートフォンのように大面積とし、筐体を薄型にする場合に有効である。また、図 16 (a)、図 16 (b) に示すように、第 2 のユニット 100 f が第 1 のユニット 10 f に対して上側にスライドするような構成の撮像装置 1f を採用することとしてもよい。この場合、一体状態では、図 16 (a) に示すように 2 つのリリーススイッチが外部に露出した状態となるため、各リリーススイッチに異なる機能をもたせるようにしてもよい。例えば、一方のリリーススイッチに、静止画の撮像を指示するための機能を持たせ、他方のリリーススイッチに、動画の撮像を指示するための機能を持たせることとしてもよい。

[01 24] なお、第 2 のユニット 100 e (100 f) が第 1 のユニット 10 e (10 f) に対してスライドする場合には、各ユニットが接触する面に凹凸を設けることとしてもよい。このように凹凸を設け、各ユニット（筐体）の表面積を大きくすることで、放熱効率を向上することができる。

[01 25] なお、上記各実施形態及び変形例においては、第 1 のユニットにも表示部を設けることとしてもよい。この場合、表示部は、第 1 のユニットの取り付け部 25 a a に設けることとすればよい。

- [01 26] なお、上記各実施形態及び変形例においては、第 1 のユニット又は第 2 のユニットに、撮像した画像を壁面やスクリーンに投影することが可能なプロジェクタを設けることとしてもよい。
- [01 27] なお、上記第 1 の実施形態で説明した構成（特に、方位センサ 102、GPS モジュール 103、受電コイル 111 や、放熱板 26）と、第 2 の実施形態で説明した構成（特に、放熱用開口 40、140）と、第 3 の実施形態で説明した構成（特に、第 2 のユニット 100c にのみ画像処理部 104 を設ける構成）と、第 4 の実施形態で説明した構成（特に、温度センサ 42、116）を適宜選択して組み合わせたり、一の実施形態から他の実施形態の構成を省略したりすることとしてもよい。
- [0128] 上述した実施形態は本発明の好適な実施の例である。但し、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施可能である。

請求の範囲

[請求項1]

撮像素子で撮像した画像データを送信する第1の通信部と、前記画像データに対して画像処理を行う第1の画像処理部と、を有する第1のユニットと、

前記第1の通信部から送信された前記画像データを受信する第2の通信部と、前記画像データに対して画像処理を行う第2の画像処理部と、を有し、前記第1のユニットと一体の状態及び前記第1のユニットから分離した状態の間で遷移可能な第2のユニットと、

少なくとも前記第1のユニットと前記第2のユニットとが分離した状態で、前記第1の画像処理部と前記第2の画像処理部との一方を選択する選択部と、を備えたことを特徴とする撮像装置。

[請求項2]

前記選択部は、前記画像処理による熱の影響に応じて、前記第1の画像処理部と前記第2の画像処理部との一方を選択することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

[請求項3]

前記第1のユニットは、前記第2のユニットを取り付けるための取り付け部を有する第1の筐体を有し、

前記取り付け部には、前記第1のユニットと前記第2のユニットとが分離した状態で、少なくとも前記第1の画像処理部で発生する熱を放熱させる第1の放熱部が設けられていることを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

[請求項4]

前記第2のユニットは、前記第1のユニットに取り付けられる部分を有する第2の筐体を有し、

前記第2の筐体の前記取り付けられる部分以外の少なくとも一部に、前記第1のユニットと前記第2のユニットとが一体の状態及び分離した状態で、少なくとも前記第2の画像処理部で発生する熱を放熱させる第2の放熱部が設けられていることを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

[請求項5]

前記選択部は、前記第1、第2のユニットのうち画像処理を行うこ

とにより生じる熱の影響が少ない方のユニットの情報を保持していることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項6]

前記選択部は、前記第 1 のユニットと前記第 2 のユニットとが一体の状態では、前記第 2 の画像処理部に前記画像処理を実行させ、前記第 1 のユニットと前記第 2 のユニットとが分離した状態では、前記第 1 の画像処理部に前記画像処理を実行させることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項7]

前記第 1 のユニット用の第 1 の筐体と、
前記第 2 のユニット用の第 2 の筐体と、を備え、
前記第 1 の筐体と前記第 2 の筐体の少なくとも一方には、放熱用の開口部が設けられていることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項8]

前記第 2 の筐体に前記放熱用の開口部が設けられており、
前記第 2 の筐体のうち、前記第 1 のユニットと前記第 2 のユニットとが一体の状態及び分離した状態のいずれにおいても外部に露出する部分に前記放熱用の開口部が設けられることを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。

[請求項9]

撮像素子を内部に格納し、金属部を有する第 1 の筐体を有する第 1 のユニットと、
磁気と電波との少なくとも一方を受ける電子部品を内部に格納し、少なくとも一部に前記磁気と電波との少なくとも一方を通過させる非金属部を有する第 2 の筐体を有し、前記第 1 のユニットと一体の状態
で機能するとともに、前記第 1 のユニットと分離した状態でも独立して機能する第 2 のユニットと、
を備えたことを特徴とする撮像装置。

[請求項10]

前記金属部は、少なくとも前記撮像素子で発生した熱を放熱させることを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

[請求項11]

前記第 2 のユニットは、表示部を有することを特徴とする請求項 9

に記載の撮像装置。

[請求項12] 少なくとも前記撮像素子で発生した熱を前記金属部に伝導させる伝導部材を備えたことを特徴とする請求項10に記載の撮像装置。

[請求項13] 前記第1の筐体は、前記第2の筐体を取り付けるための取り付け部を有し、

前記伝導部材は、前記第1の筐体の前記取り付け部とは異なる箇所接触到し、少なくとも前記撮像素子で発生した熱を伝導させることを特徴とする請求項12に記載の撮像装置。

[請求項14] 前記電子部品は、地磁気を検出して方位を測定する方位センサを含むことを特徴とする請求項9～13のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項15] 前記電子部品は、前記第2のユニットの外部から電波を受信して前記第2のユニットの位置を測定するGPSセンサを含むことを特徴とする請求項9～13のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項16] 前記電子部品は、ワイヤレス給電機構を含むことを特徴とする請求項9～13のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項17] 撮像素子を内部に格納し、少なくとも前記撮像素子で発生した熱を放熱させる金属部を有する第1の筐体を有する第1のユニットと、
電子部品を内部に格納し、少なくとも一部に非金属部を有する第2の筐体を有し、前記第1のユニットと一体の状態では機能するとともに、前記第1のユニットと分離した状態でも独立して機能する第2のユニットと、
を備えたことを特徴とする撮像装置。

[請求項18] 撮像素子で生成された画像データを送信する第1の通信部を有する第1のユニットと、

前記第1の通信部から送信された前記画像データを受信する第2の通信部と、前記第2の通信部で受信した画像データに対して画像処理を行う第1の画像処理部と、を有し、前記第1のユニットと一体の状

態と前記第 1 のユニットから分離した状態との間で遷移可能な第 2 のユニットと、を備えたことを特徴とする撮像装置。

[請求項 19] 前記第 1 のユニット及び前記第 2 のユニットの少なくとも一方における発熱に関する情報を取得する発熱情報取得部と、

前記発熱情報取得部が取得した情報に基づいて、前記第 1 の通信部から前記第 2 の通信部に対する前記画像データの送信を制御する第 1 制御部と、を備えたことを特徴とする請求項 18 に記載の撮像装置。

[請求項 20] 前記発熱情報取得部は、前記発熱に関する情報として前記第 1 の画像処理部又は前記第 1 の通信部と前記第 2 の通信部の少なくとも一方の温度を取得し、

前記第 1 制御部は、前記温度に基づいて、前記第 1 の通信部から前記第 2 の通信部に対する前記画像データの送信を制御することを特徴とする請求項 19 に記載の撮像装置。

[請求項 21] 前記第 1 の画像処理部のデータ処理量を取得する処理量取得部と、前記処理量取得部が取得したデータ処理量に基づいて、前記第 1 の通信部から前記第 2 の通信部に対する前記画像データの送信を制御する第 2 制御部と、を備えたことを特徴とする請求項 18 ～ 20 のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項 22] 前記第 1 の通信部及び前記第 2 の通信部は、無線通信及び有線通信が可能であり、

前記第 1 のユニットと前記第 2 のユニットが一体の状態では、前記第 1 の通信部及び前記第 2 の通信部は、前記有線通信及び前記無線通信のいずれかを行い、

前記第 1 のユニットと前記第 2 のユニットが分離した状態では、前記第 1 の通信部及び前記第 2 の通信部は、前記無線通信を行うことを特徴とする請求項 18 ～ 20 のいずれか一項に記載の撮像装置。

[請求項 23] 前記第 1 のユニットと前記第 2 のユニットが分離した状態において、前記無線通信の速度を検出する通信速度検出部と、

前記無線通信の速度に基づいて、前記第 1 の通信部から前記第 2 の通信部に対する前記画像データの送信を制御する第 3 制御部と、を備えたことを特徴とする請求項 22 に記載の撮像装置。

[請求項 24]

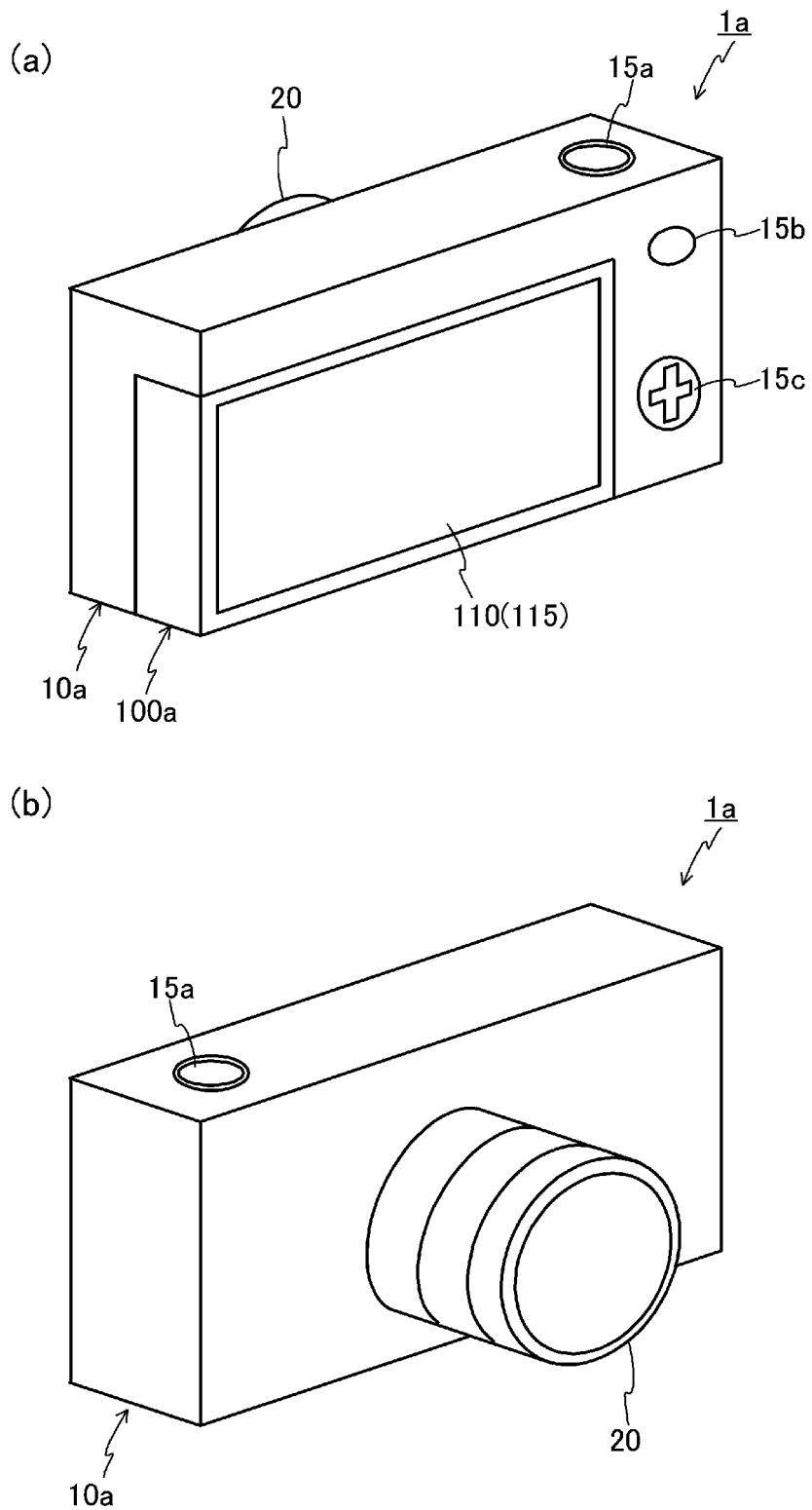
前記第 1 のユニットは、前記画像データに対して画像処理を行う第 2 の画像処理部を有し、

前記第 2 の画像処理部は、前記第 1 の通信部から前記第 2 の通信部へ送信されない画像データに対して画像処理を行うことを特徴とする請求項 18 ～ 20 のいずれか一項に記載の撮像装置。

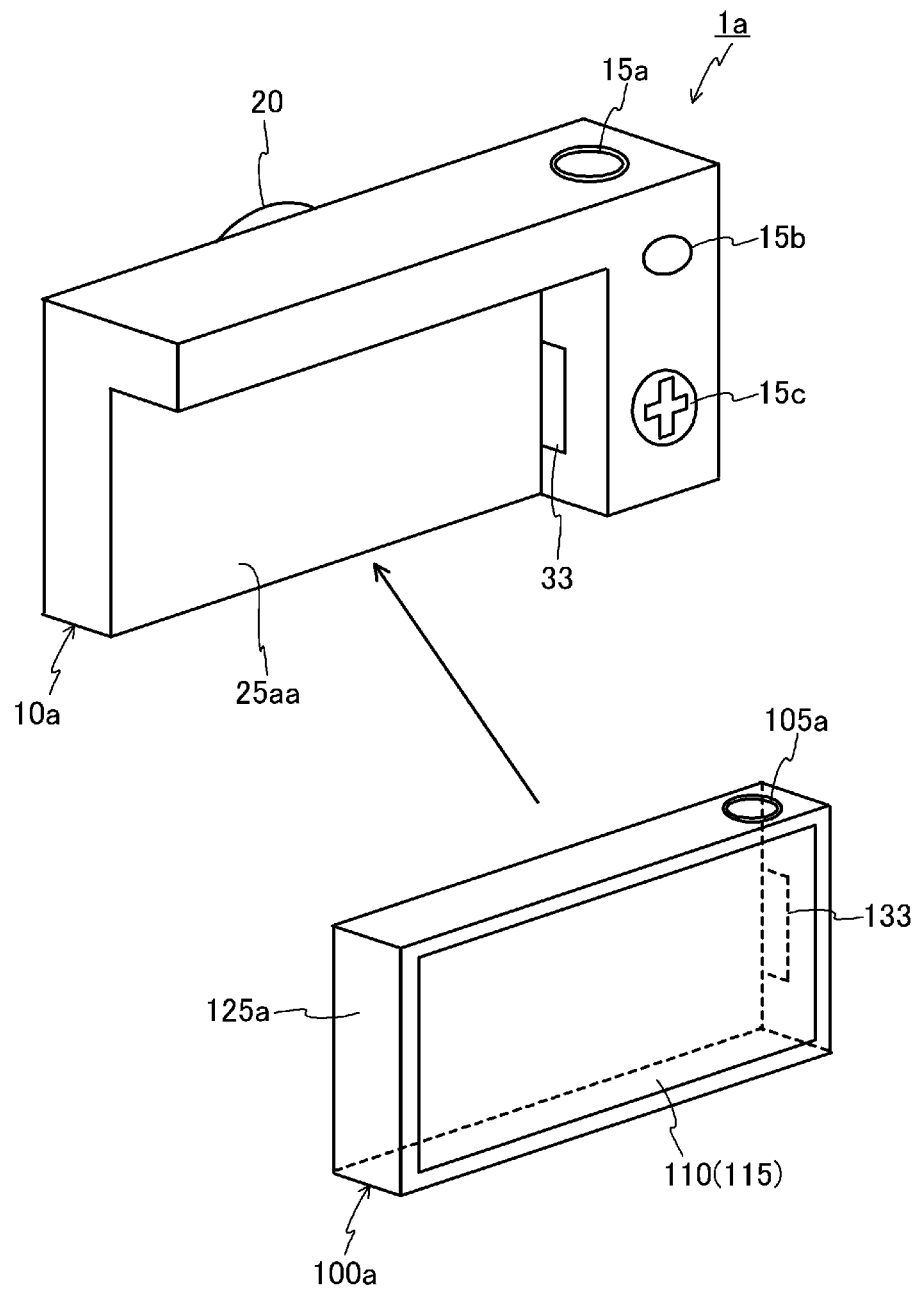
[請求項 25]

前記第 1 のユニットは、前記第 1 の通信部から前記第 2 の通信部へ送信されない画像データを一時記憶する記憶部を有することを特徴とする請求項 18 ～ 20 のいずれか一項に記載の撮像装置。

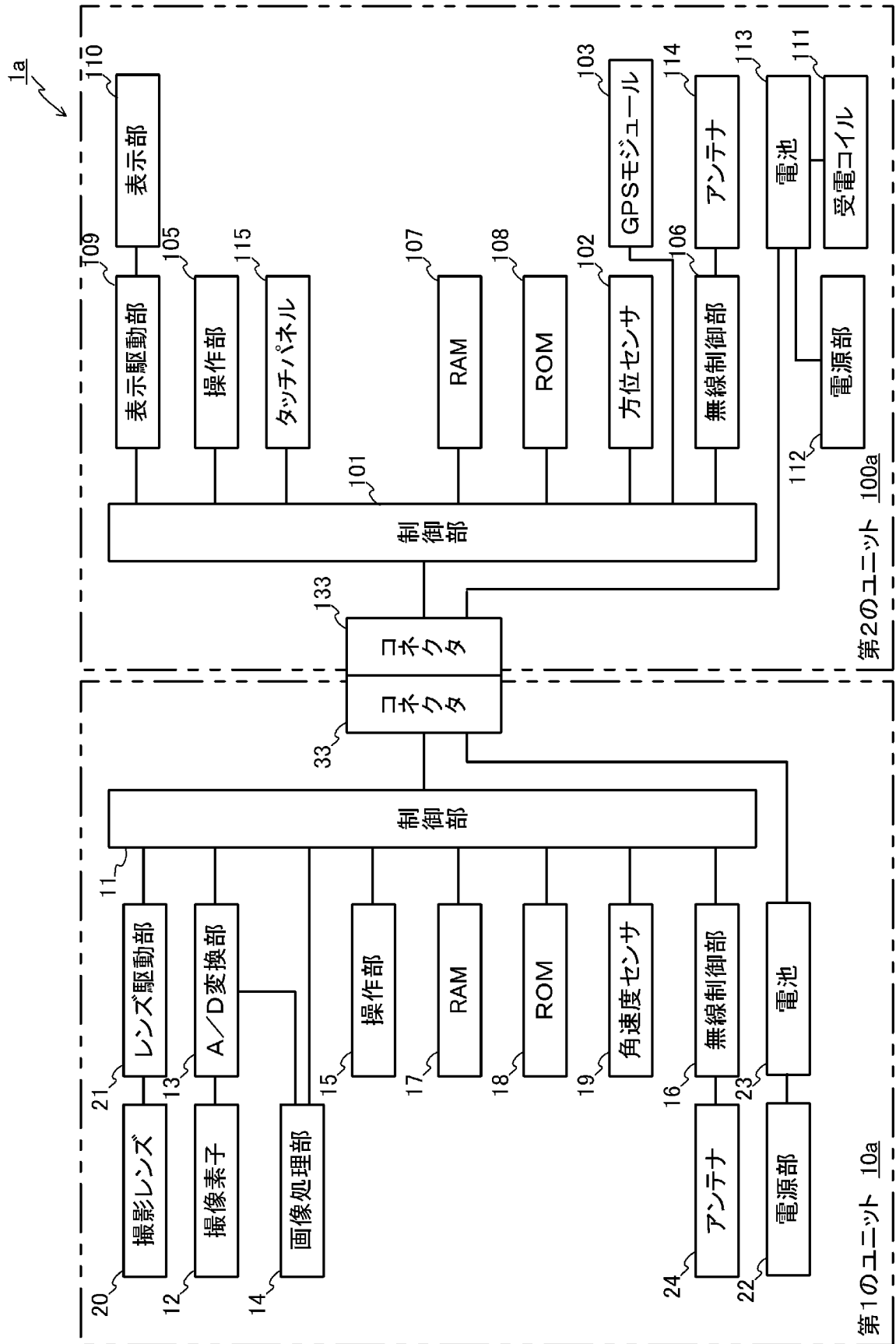
[図1]



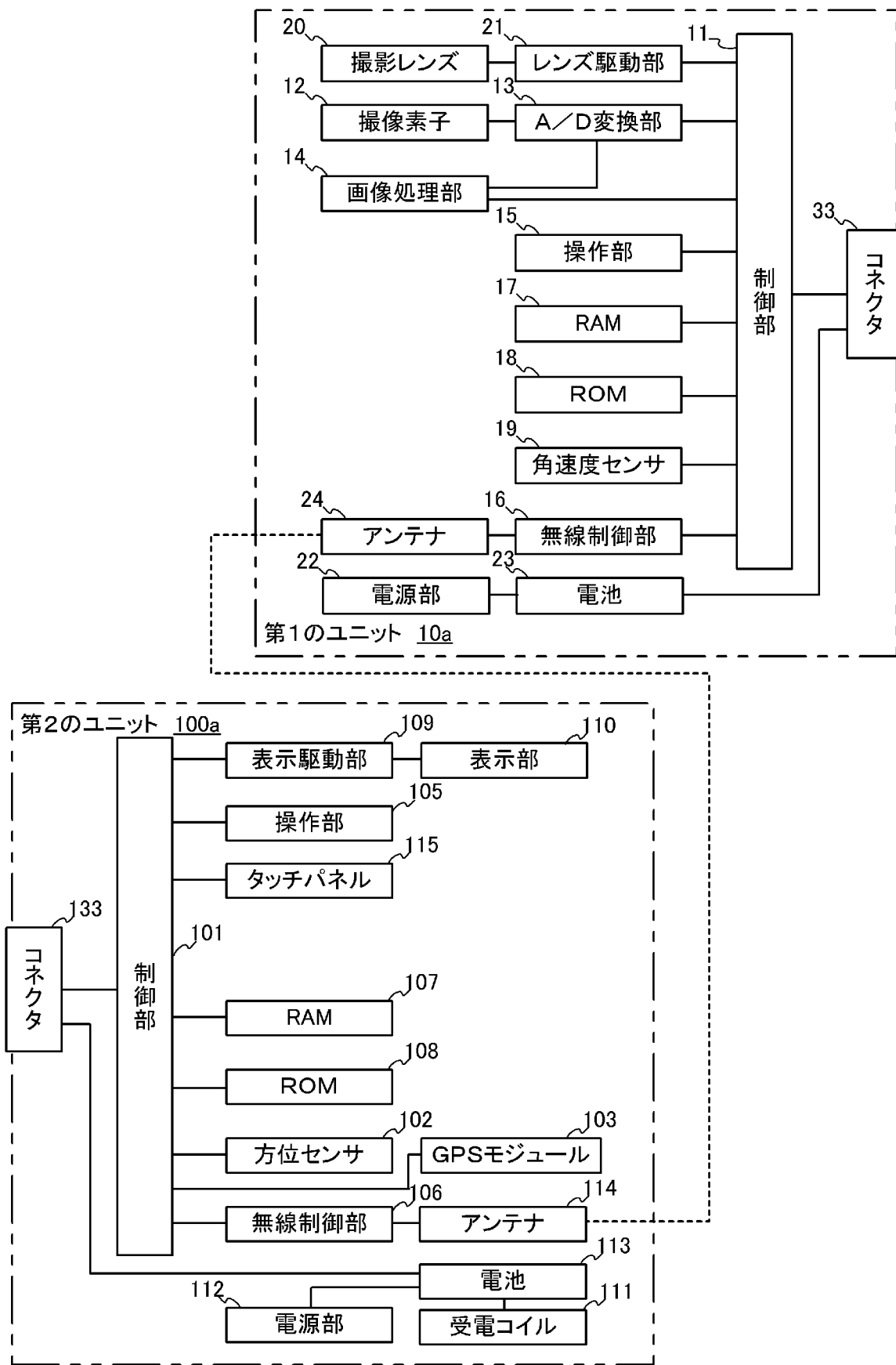
[図2]



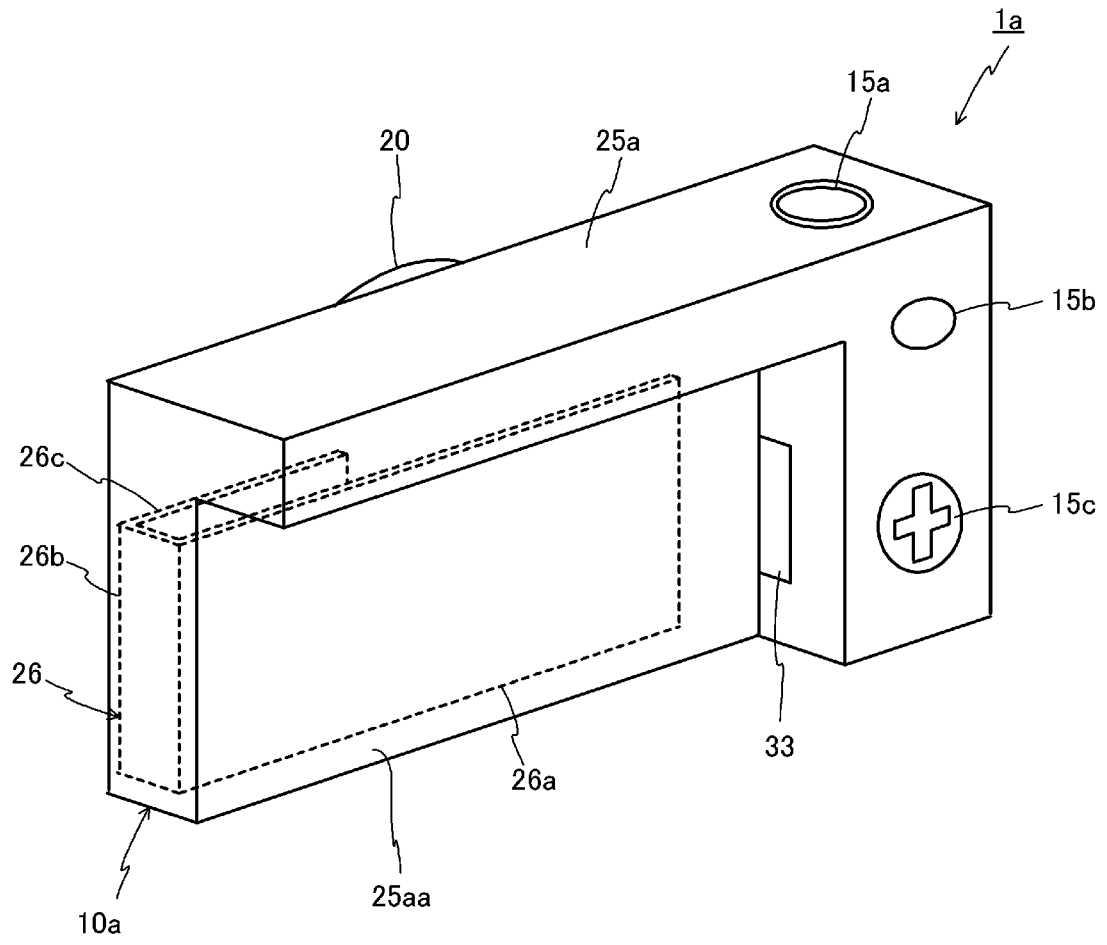
[図3]



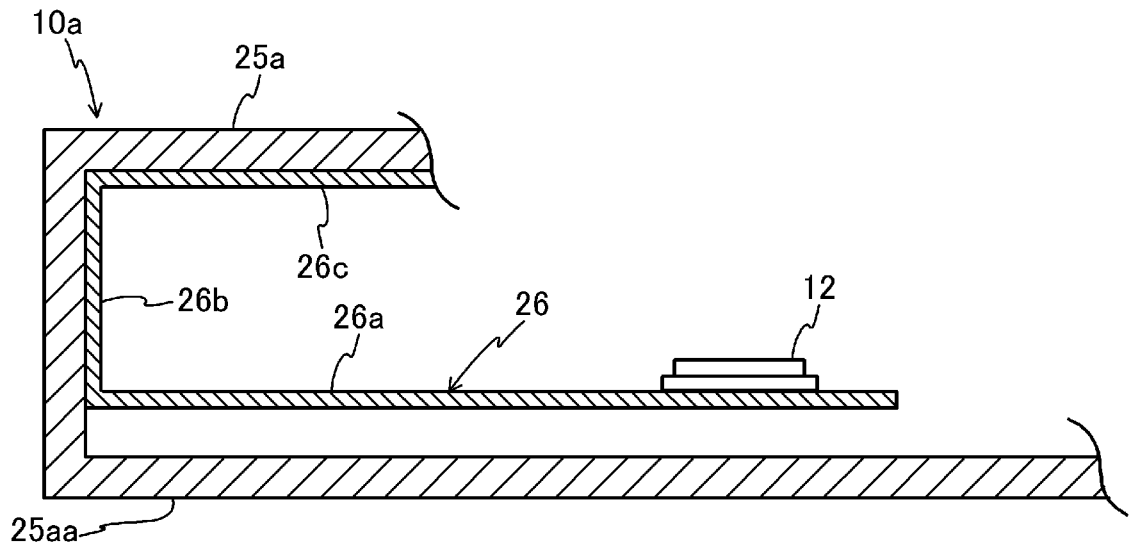
[図4]



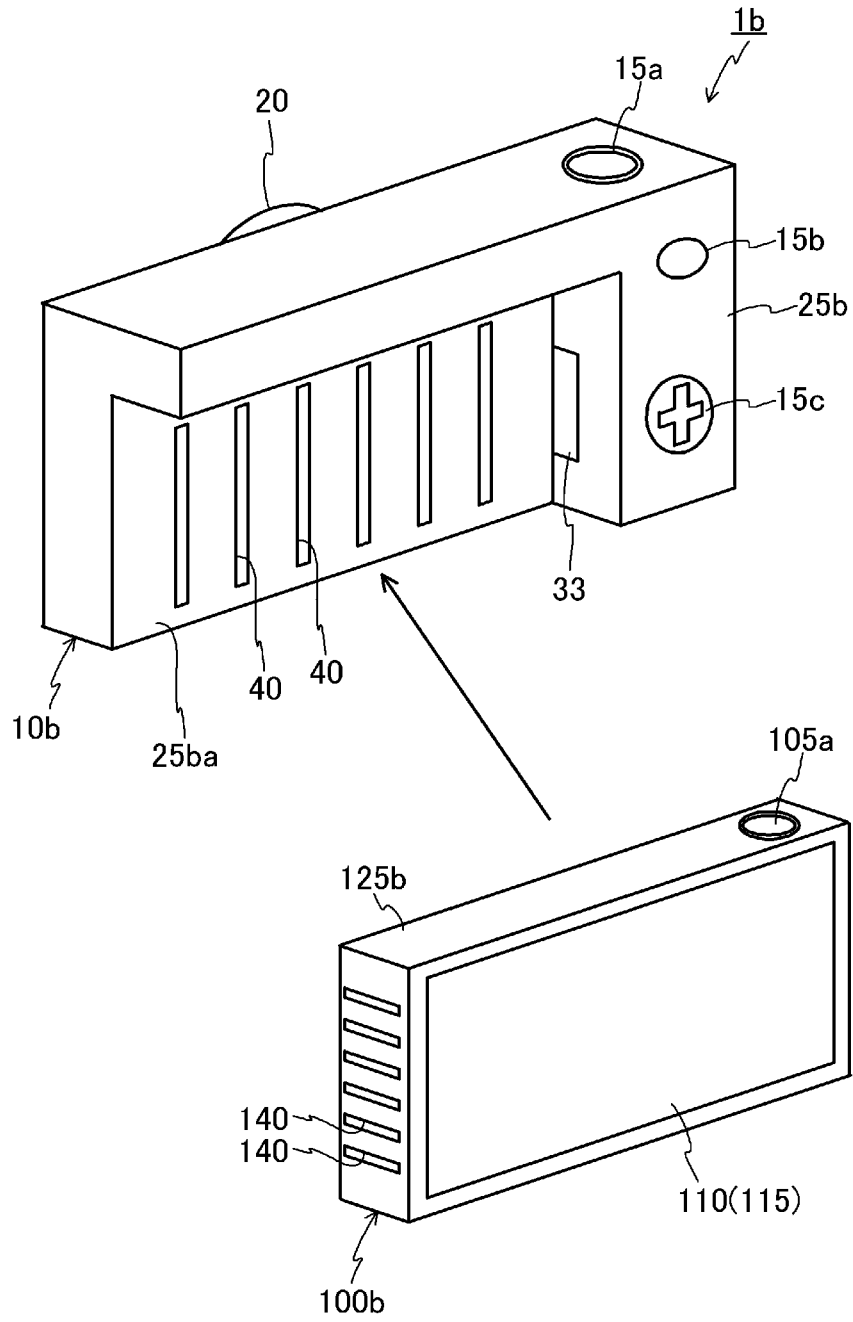
[図5]



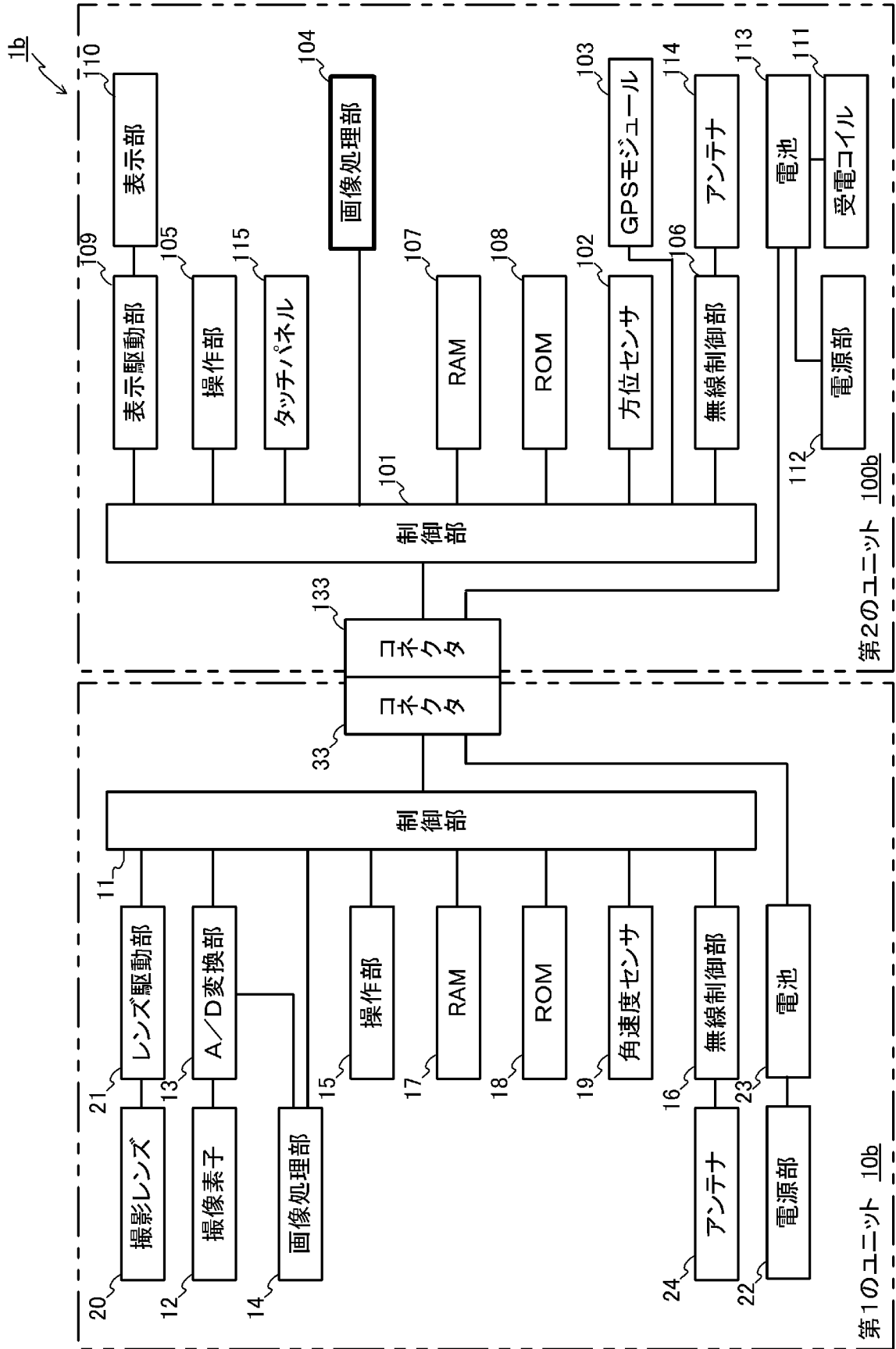
[図6]



[図7]



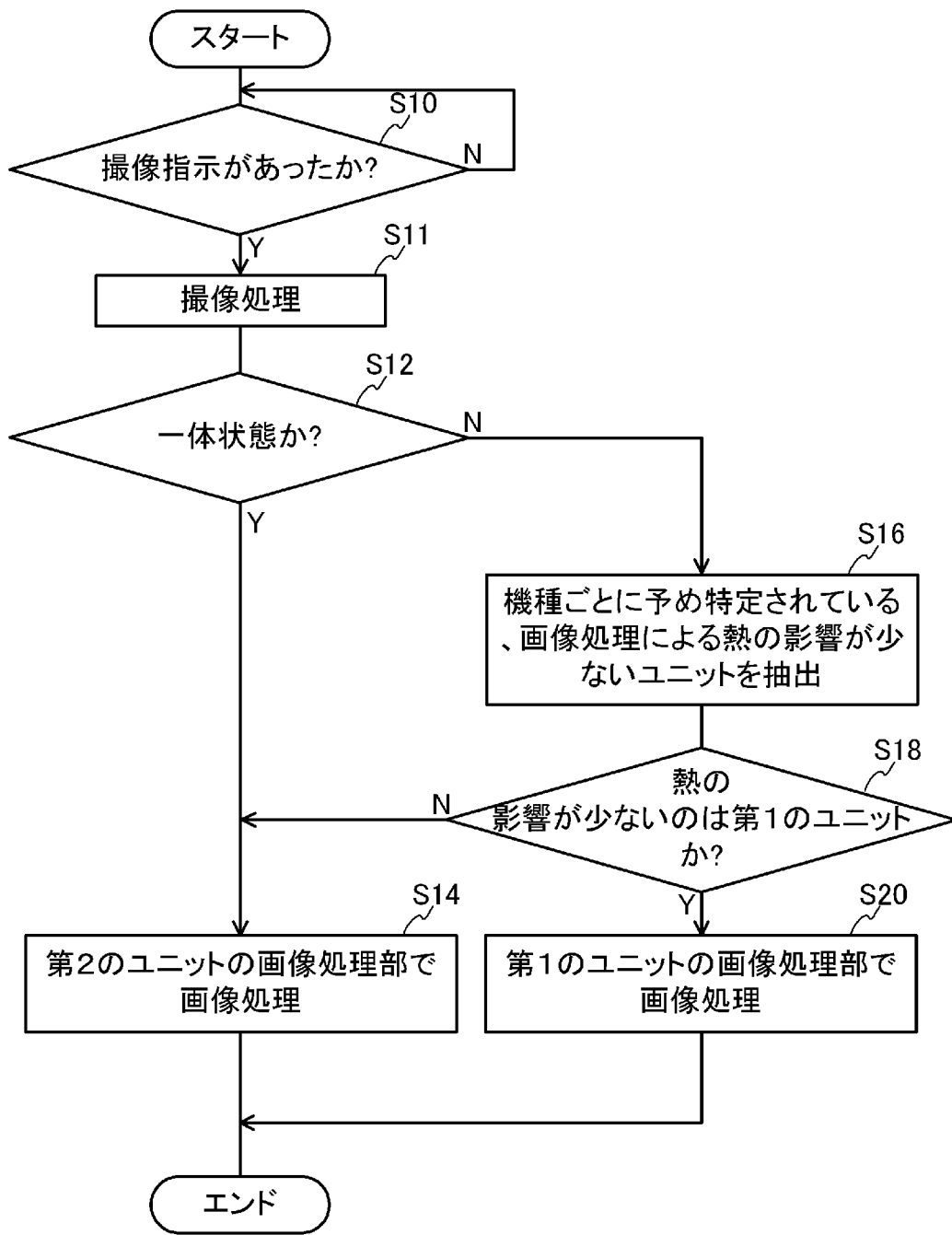
[図8]



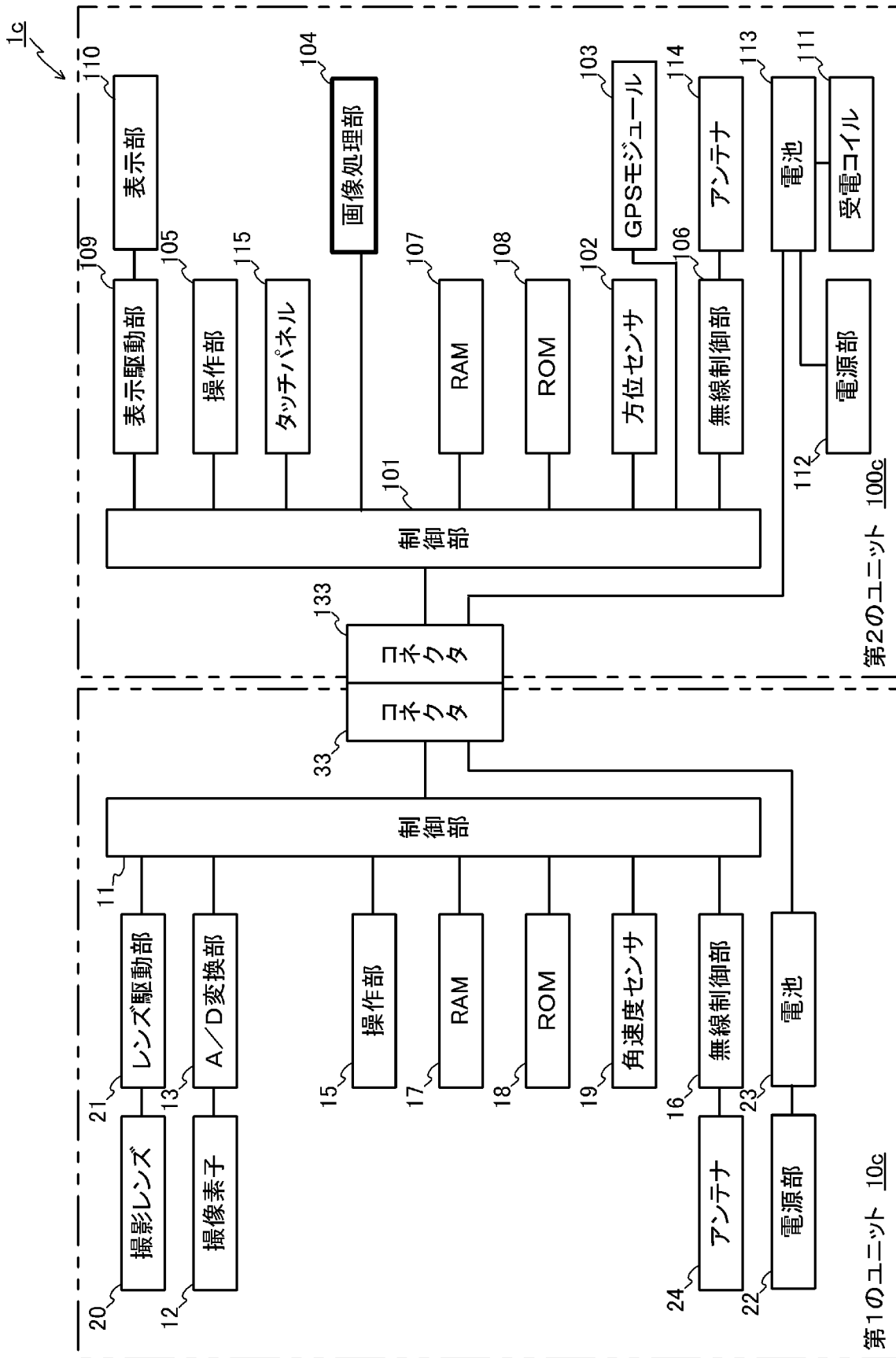
第1のユニット 10b

第2のユニット 100b

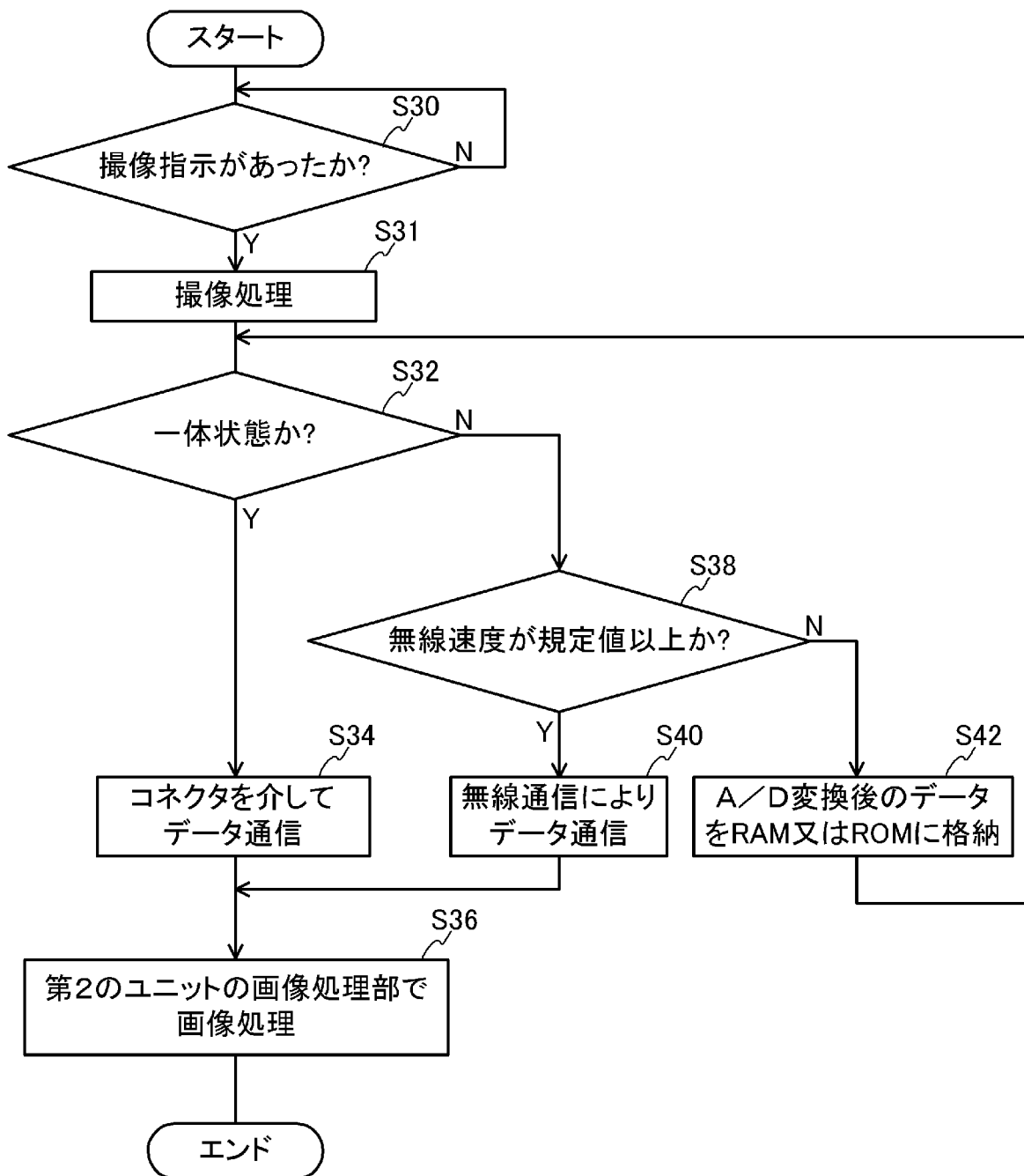
[図9]



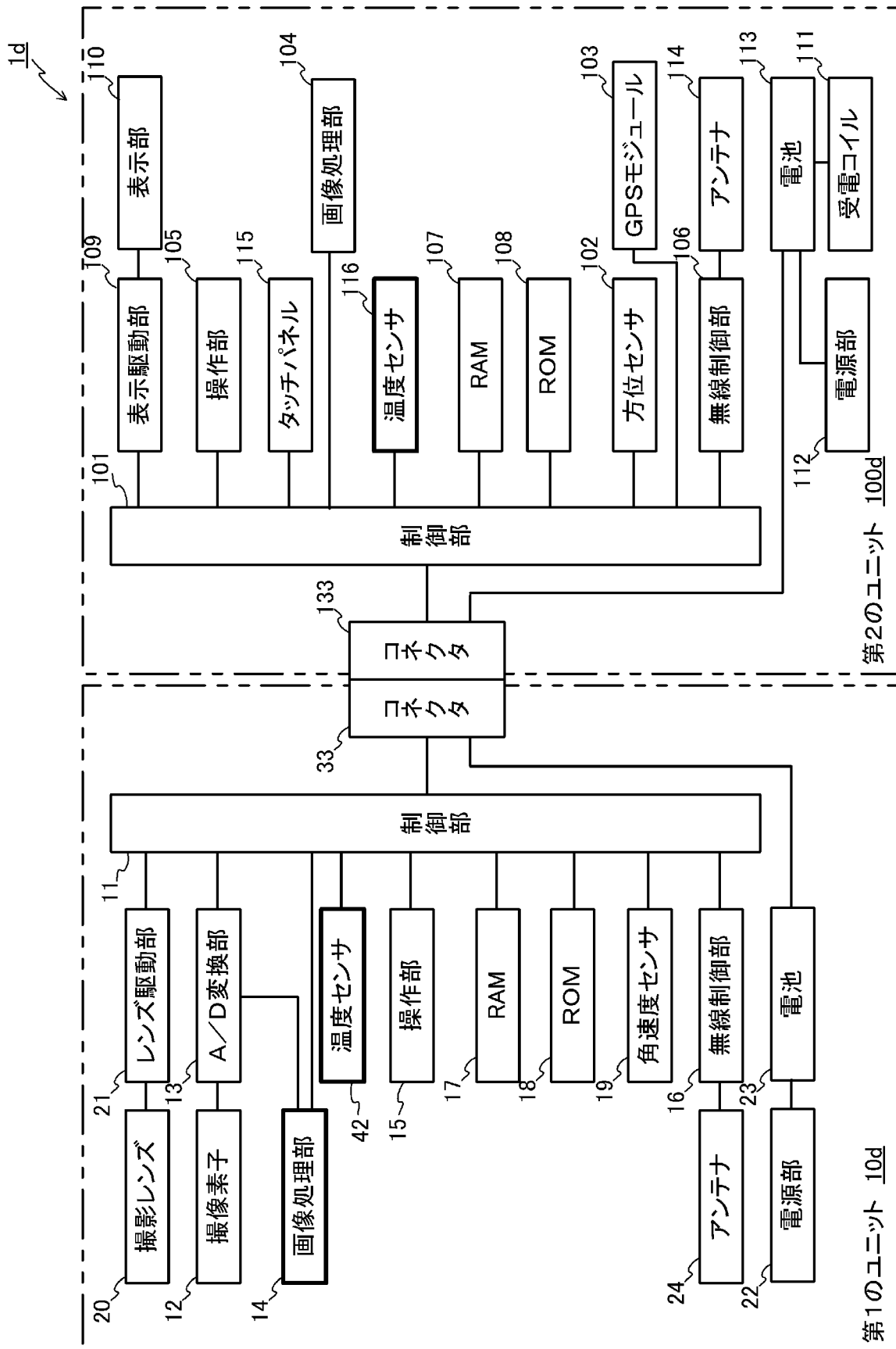
[図10]



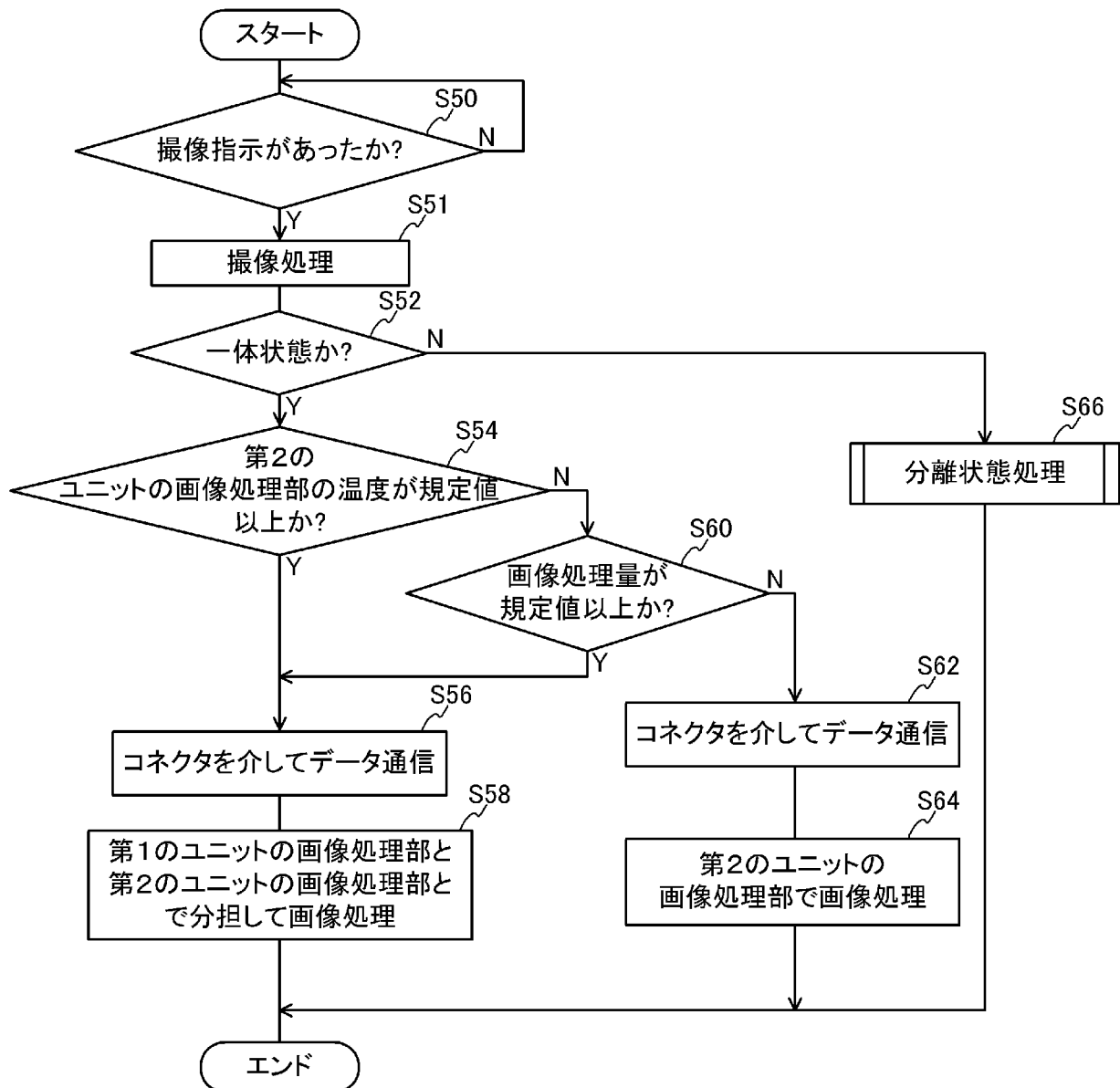
[図11]



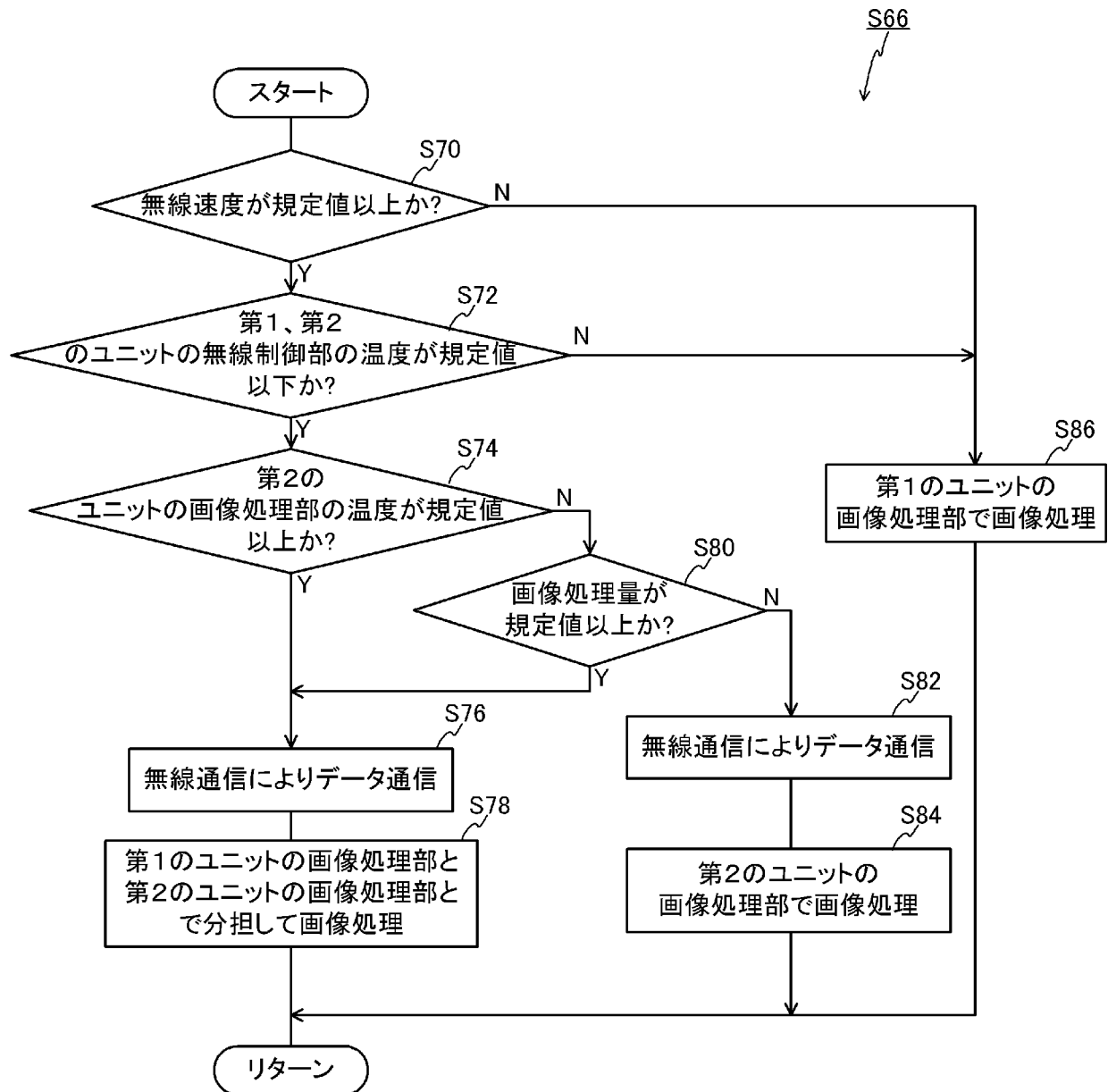
[図12]



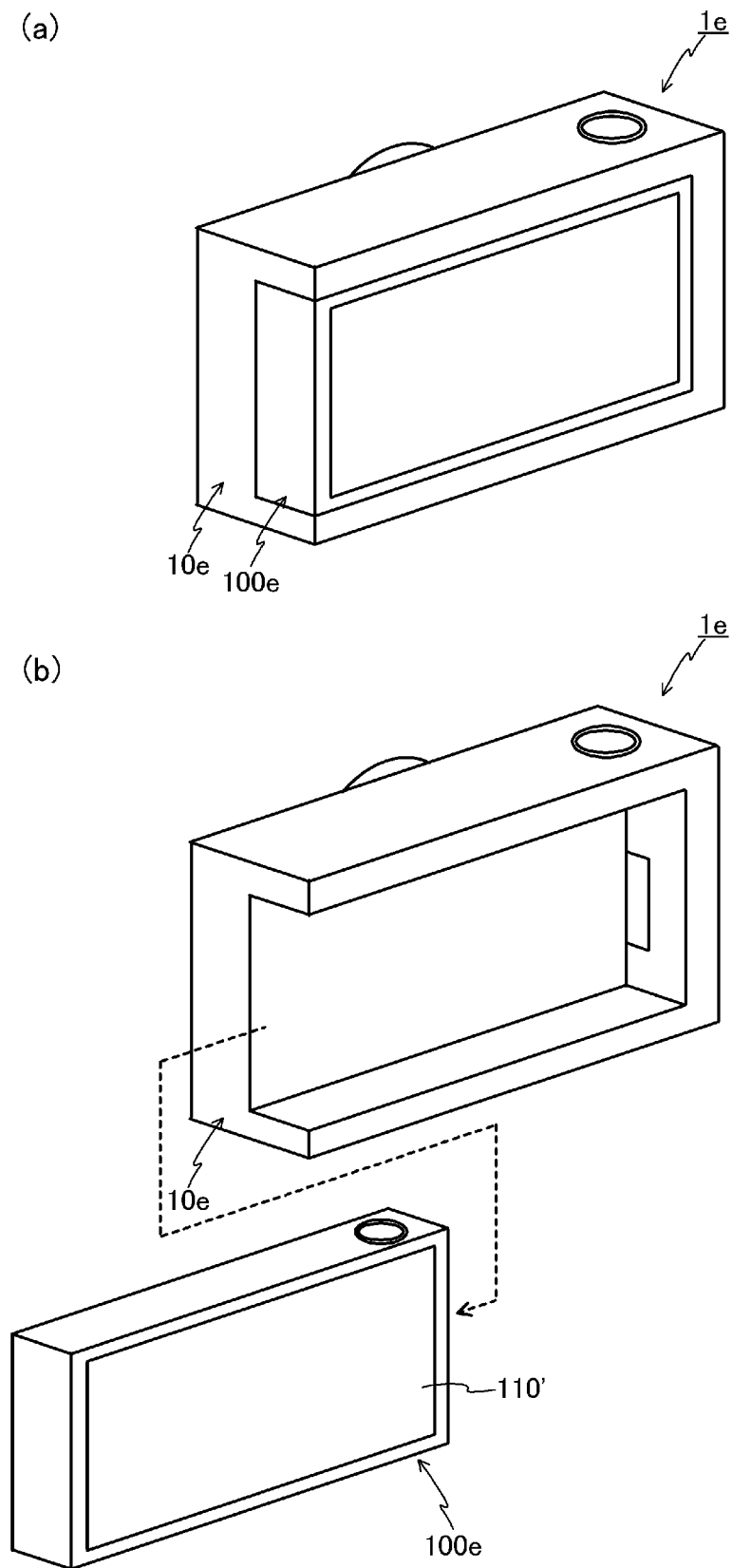
[図13]



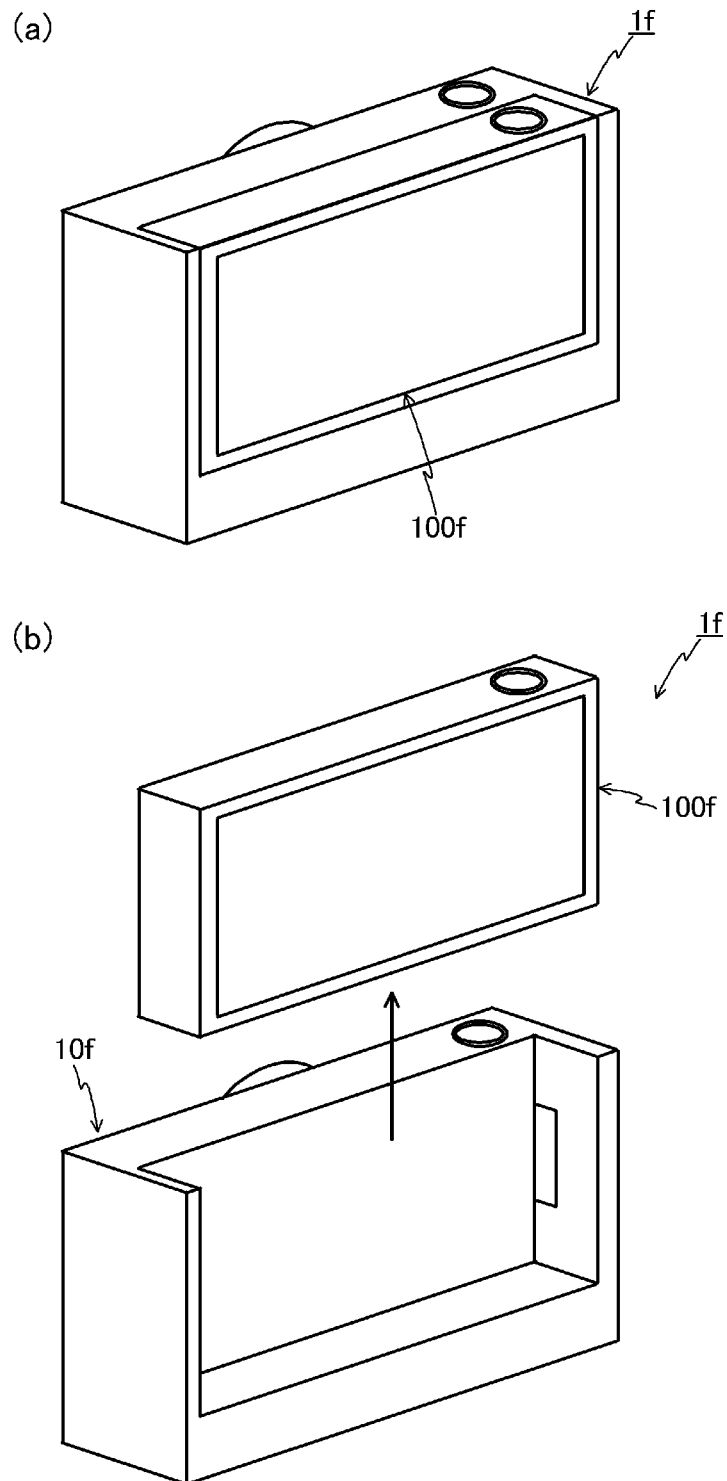
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 013 / 081433

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/225 {2006.01}i, G03B1 7/02 {2006.01}i, H04N5/232 {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 , G03B17 / 02 , H04N5 / 232

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	1996-2014
Kokai	Jitsuyo	Shinan	1971-2014	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2014

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 2007-336527 A (Canon Inc.), 27 December 2007 (27.12.2007), abstract; claim 1; paragraphs [0099] to [0119], [0151] to [0175]; fig. 1 to 3, 7, 11 & US 2007/0285498 A1	9-25 1-8
A	JP 2007-306224 A (Fujifilm Corp.), 22 November 2007 (22.11.2007), paragraph [0059]; fig. 8, 9 (Family: none)	1-8
Y	JP 2012-32704 A (Canon Inc.), 16 February 2012 (16.02.2012), paragraphs [0029] to [0037] & US 2012/0026383 A1 & GB 2482590 A & GB 201113176 DO & DE 102011080212 A & CN 102346357 A & KR 10-2012-0023532 A	9-17



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

29 January, 2014 (29.01.14)

Date of mailing of the international search report

10 February, 2014 (10.02.14)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 013 / 081433

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-172862 A (Chinonte kku Kabushi ki Kai sha), 20 June 2003 (20.06.2003), paragraphs [0009] to [0014] (Family : none)	14- 16
Y	JP 2009-4511 A (Panasonic Electric Works Co., Ltd.), 08 January 2009 (08.01.2009), paragraphs [0023] to [0024] (Family : none)	16
Y	JP 2006-41952 A (Sony Corp.), 09 February 2006 (09.02.2006), paragraph [0051]; fig. 1 to 5 (Family : none)	18- 25
Y	JP 2011-114390 A (Canon Inc.), 09 June 2011 (09.06.2011), abstract (Family : none)	19- 25

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

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

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

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

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

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

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

Claims 1 - 8 relate to "an imaging device in which a first unit for performing image processing on a captured image and a second unit for performing another image processing on a received image are detachable from each other and one of the image processing and the another image processing can be selected when the first and second units are separated" -

Claims 9 - 16 relate to "an imaging device in which a first unit mounted with an imaging element is provided with a metal portion and a second unit mounted with an electronic component for receiving radio waves is provided with a nonmetallic portion" -

(Continued to extra sheet)

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

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos. :

Remark on Protest

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

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

Claim 17 relates to "an imaging device in which a first unit mounted with an imaging element is provided with a heat dissipation metal portion and a second unit is provided with a nonmetallic portion" -

Claims 18 - 25 relate to "an imaging device in which a first unit for transmitting a captured image and a second unit for performing image processing on a received image are detachably configured" -

A . 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H04N5/225 (2006. 01) i, G03B 17/02 (2006. 01) i, H04N5/232 (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 (IPC))
 Int.Cl. H04N5/225, G03B17/02, H04N5/232

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—2014年
 日本国実用新案登録公報 1996—2014年
 日本国登録実用新案公報 1994—2014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 2007-336527 A (キャノン株式会社) 2007. 12. 27, [要約], [請求項 1], 段落 [0099] - [0119], [0151] - [0175], 図 1- 図 3, 図 7, 図 11 & US 2007/0285498 A1	9-25 1-8
A	JP 2007-306224 A (富士フィルム株式会社) 2007. 11. 22, 段落 [0059], 図 8, 図 9 (ファミリーなし)	1-8

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	の日の後に公表された文献
「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	「F」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
「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	「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
「J」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)	「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
「B」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 29. 01. 2014	国際調査報告の発送日 10. 02. 2014
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA / JP) 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 電話番号 03-3581-1101 内線 3581

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2012-32704 A (キャノン株式会社) 2012. 02. 16, 段落 [0029] - [0037] & US 2012/0026383 A1 & GB 2482590 A & GB 201113176 DO & DE 102011080212 A & CN 102346357 A & KR 10-2012-0023532 A	9-17
Y	JP 2003-172862 A (チノンテック株式会社) 2003. 06. 20, 段落 [0009] - [0014] (ファミリーなし)	14-16
Y	JP 2009-4511 A (パナソニック電気株式会社) 2009. 01. 08, 段落 [0023] - [0024] (ファミリーなし)	16
Y	JP 2006-41952 A (ソニー株式会社) 2006. 02. 09, 段落 [0051] , 図 1- 図 5 (ファミリーなし)	18-25
Y	JP 2011-114390 A (キャノン株式会社) 2011. 06. 09, [要約] (ファミリーなし)	19-25

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

法第8条第3項 (PCT 17条 (2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

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

- 請求項 1～8 は、 撮像画像を画像処理する第1ユニットと、受信画像を画像処理する第2ユニットとを着脱可能にし、分離時に画像処理の一方を選択可能にした撮像装置』に関する。
- 請求項 9～16 は、 撮像素子を搭載する第1ユニットに金属部を設け、電波を受ける電子部品を搭載する第2ユニットに非金属部を設ける撮像装置』に関する。
- 請求項 17 は、 撮像素子を搭載する第1ユニットに放熱用金属部を設け、第2ユニットに非金属部を設ける撮像装置』に関する。
- 請求項 18～25 は、 撮像画像を送信する第1のユニットと、受信画像を画像処理する第2のユニットとを着脱自在に構成した撮像装置』

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

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

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