

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-61768

(P2020-61768A)

(43) 公開日 令和2年4月16日(2020.4.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>H04N 5/232</b> (2006.01)	H04N 5/232	300 2H020
<b>G03B 17/38</b> (2006.01)	H04N 5/232	030 2H100
<b>G03B 17/02</b> (2006.01)	G03B 17/38	B 2H101
<b>G03B 17/04</b> (2006.01)	G03B 17/02	2H102
<b>G03B 17/18</b> (2006.01)	G03B 17/04	5C122

審査請求 有 請求項の数 8 O.L (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2019-235073 (P2019-235073)	(71) 出願人	000004112 株式会社ニコン 東京都港区港南二丁目15番3号
(22) 出願日	令和1年12月25日 (2019.12.25)	(74) 代理人	100087480 弁理士 片山 修平
(62) 分割の表示	特願2018-210858 (P2018-210858) の分割 原出願日 平成25年11月21日 (2013.11.21)	(74) 代理人	100136261 弁理士 大竹 俊成
(31) 優先権主張番号	特願2013-10761 (P2013-10761)	(72) 発明者	吉野 薫 東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
(32) 優先日	平成25年1月24日 (2013.1.24)	(72) 発明者	株式会社ニコン内
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)	(72) 発明者	葛西 洋志 東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
(31) 優先権主張番号	特願2013-10760 (P2013-10760)	(72) 発明者	株式会社ニコン内
(32) 優先日	平成25年1月24日 (2013.1.24)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)		

最終頁に続く

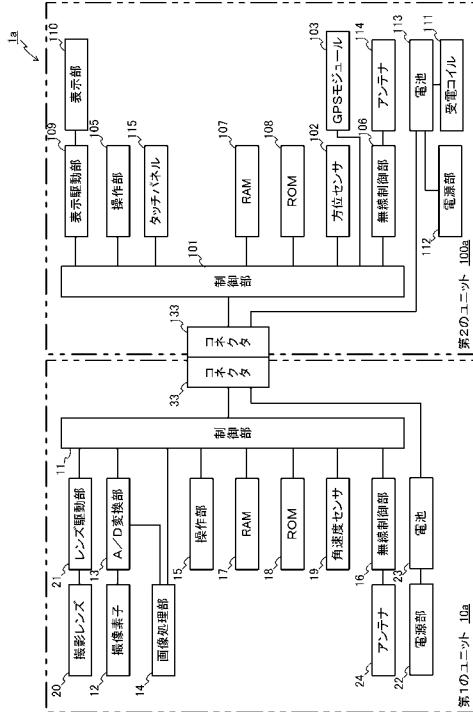
## (54) 【発明の名称】電子機器及びプログラム

## (57) 【要約】

【課題】動作等に影響を与える可能性のある要素を考慮した電子機器を提供する。

【解決手段】電子機器は、位置を検出する検出部と、撮像部を有する外部機器と通信し、前記検出部が検出した前記位置に関する情報を前記外部機器に送信する通信部と、前記通信部を介して前記外部機器を操作可能な操作部と、を備え、前記操作部によって前記撮像部が取得した画像データと、前記検出部が検出した前記位置に関する情報と、は、前記操作部による操作に応じて前記外部機器に記録される。

【選択図】図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

位置を検出する検出部と、  
撮像部を有する外部機器と通信し、前記検出部が検出した前記位置に関する情報を前記外部機器に送信する通信部と、  
前記通信部を介して前記外部機器を操作可能な操作部と、を備え、  
前記操作部によって前記撮像部が取得した画像データと、前記検出部が検出した前記位置に関する情報と、は、前記操作部による操作に応じて前記外部機器に記録される、  
電子機器。

**【請求項 2】**

前記位置に関する情報は、緯度又は経度に関する情報である、  
請求項 1 に記載の電子機器。

**【請求項 3】**

前記通信部は、前記操作部による前記撮像部に対する指示を前記外部機器へ送信し、  
前記指示に基づいて前記撮像部が取得した前記画像データと、前記検出部が検出した前記位置に関する情報と、は、前記操作部による操作に応じて前記外部機器に記録される、  
請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子機器。

**【請求項 4】**

前記通信部は、前記撮像部が取得した前記画像データを前記外部機器から受信可能である、

請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載の電子機器。

**【請求項 5】**

前記操作部は、レリーズボタン又はタッチパネルである、  
請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の電子機器。

**【請求項 6】**

電池を備える請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 項に記載の電子機器。

**【請求項 7】**

前記検出部は、方位を検出可能であり、  
前記通信部は、前記方位に関する情報を前記外部機器に送信可能であり、  
前記画像データと前記方位に関する情報とは、前記操作部による操作に応じて前記外部機器に記録される、  
請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 項に記載の電子機器。

**【請求項 8】**

電子機器が有するコンピュータに、  
検出部によって位置を検出し、  
撮像部を有する外部機器と通信して、前記撮像部に撮像を指示する情報を前記外部機器に送信し、  
操作部による操作に応じて、前記検出部が検出した前記位置に関する情報を前記外部機器に送信する、  
処理を実行させるプログラム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子機器及びプログラムに関する。

**【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】**

10

20

30

40

50

**【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電子機器及びプログラムを提供することを目的とする。

10

**【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。

20

**【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。

30

**【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。

**【0010】**

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。

40

**【0011】**

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よい。

**【0012】**

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。

50

**【 0 0 1 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。

**【 0 0 1 4 】**

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。

**【 0 0 1 5 】**

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。

10

**【 0 0 1 6 】**

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。

20

**【 0 0 1 7 】**

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。

**【 0 0 1 8 】**

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。

30

**【 0 0 1 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。

40

**【 0 0 2 0 】**

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。

**【 0 0 2 1 】**

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

50

、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。

10

**【発明の効果】**

**【0024】**

本発明は、動作等に影響を与える可能性のある要素を考慮した電子機器及びプログラムを提供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。

20

**【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。

30

**【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

40

**【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

50

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, 100a(分離状態にある場合)のブロック図が示されている。

10

#### 【0029】

##### (第1のユニット10a)

第1のユニット10a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。

20

#### 【0030】

制御部11は、CPUを有し、第1のユニット10a内の各構成と接続され、第1のユニット10a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10aと第2のユニット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。

20

#### 【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10a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。

30

#### 【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。

30

#### 【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10aから第2のユニット100a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。

40

#### 【0035】

ROM18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10a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、ROM18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、リリーズスイッチ15a、メニューボタン15b、十字キー(マルチセレクター)15c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。

50

## 【0037】

角速度センサ19は、第1のユニット10a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100a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10aと第2のユニット100aが一体状態にある場合に、第2のユニット100a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10a, 100aが一体状態となつ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100a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100aの電池113との間の電力のやり取りが可能となる。

10

20

## 【0041】

本第1の実施形態では、第1のユニット10aの上記構成のうちの大部分が、第1の筐体25a内に格納されている。第1の筐体25a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箇所で折り曲げた形状(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26a、第2部分26b、第3部分26c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26b, 第3部分26cにおいて、第1の筐体25aの取り付け部25aa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26a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)。

30

## 【0043】

本第1の実施形態では、撮像装置1a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26aに伝導し、さらに放熱板26内を伝導して、第2部分26bと第3部分26cに伝導するとともに金属製の第1の筐体25aに伝導する。そして、第1の筐体25aの表面全体(特に取り付け部25aa以外の部分)から放熱されるようになっている。

40

## 【0044】

このように、第1のユニット10a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25a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25aa以外の部分で第1の筐体25aと接触するため、取り付け部25aa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

50

。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。10

【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に示すレリーズスイッチ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。20

【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の基準軸が指示する方位）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。30

【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。40

【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】

10

20

30

40

50

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 125a（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。

10

20

30

#### 【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（ROM 18、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（I C 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。

40

50

## 【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を有しているので、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25aaとは異なる箇所に接触して、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。これにより、第2のユニット100aに対して撮像素子12や画像処理部14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10a, 100a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。

10

## 【0061】

なお、上記第1の実施形態では、放熱板26に撮像素子12及び画像処理部14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26には、撮像素子12のみが設けられてもよい。また、放熱板26上に、撮像素子12や画像処理部14以外の部品が設けられることとしてもよい。

20

## 【0062】

なお、上記第1の実施形態では、第1の筐体25a内に放熱板26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12や画像処理部14が第1の筐体25a（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102、GPSモジュール103、受電コイル111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。

30

## 【0064】

なお、上記第1の実施形態で説明した方位センサ102、GPSモジュール103、受電コイル111のうちの少なくとも1つを第1のユニット10a内に設けることとしてもよい。この場合、第1の筐体25a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25a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125a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23と電池113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23と受電コイル111とが接続されることで、電池23の充電が行われることとしてもよい。

40

## 【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1b（分離状態）を示す斜視図である。また、図8は、撮像装置1b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1bは、第1のユニット10bと、第2のユニット100bと、を備える。なお、図8と図3を比較すると分かるよ

50

うに、本第2の実施形態では、第2のユニット100bが画像処理部104（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10bの第1の筐体25bの取り付け部25baにスリット状の放熱用開口40が複数設けられ、第2のユニット100bの第2の筐体125bにスリット状の放熱用開口140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25b内に第1の実施形態で説明した放熱板26が設けられていてもよいし、設けられていないなくてもよい。

#### 【0069】

画像処理部104は、第1の実施形態で説明した画像処理部14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104は、制御部101と接続されている。10

#### 【0070】

放熱用開口40は、各ユニット10b, 100bが分離状態の場合に、効率よく第1の筐体25b内で発生した熱（撮像素子12や画像処理部14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100bによって放熱用開口40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140は、各ユニット10b, 100b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125b内で発生した熱（画像処理部104で発生した熱）を放熱する。20

#### 【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。20

#### 【0072】

図9の処理では、まず、ステップS10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、レリーズスイッチ15a又はレリーズスイッチ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S11に移行する。30

#### 【0073】

ステップS11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。40

#### 【0074】

次いで、ステップS12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。ここで判断が肯定された場合には、ステップS14に移行する。ステップS14では、制御部11は、ステップS11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、ROM108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50

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S12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S16に移行する。ステップS16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、ROM18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S16では、制御部11は、ROM18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、ROM18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。

10

#### 【0076】

次いで、ステップS18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S14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S18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S20に移行する。

20

#### 【0077】

ステップS20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。

30

#### 【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。

40

#### 【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】

50

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100bに塞がれた状態となっているので、第2のユニット100b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100bによって放熱用開口40が塞がれていないので、第1のユニット100b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。10

#### 【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25bの取り付け部25ba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25ba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25a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、ペルチェ素子等を設けることとしてもよい。なお、第2の筐体125bの放熱用開口140についても、同様である。20

#### 【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100b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1cの構成を示すブロック図である。30

#### 【0088】

図10に示すように、撮像装置1cは、第1のユニット10cと、第2のユニット100cとを備えている。第1のユニット10c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10a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100c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100b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1c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。40

#### 【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10c, 100c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100c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、ROM108に保存される。

10

【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。

20

【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遷移した場合には、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。

30

【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。

40

【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】

50

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。10

#### 【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1dは、第1のユニット10dと、第2のユニット100dとを備える。

#### 【0102】

本第4の実施形態では、第1のユニット10dが、温度センサ42を有するとともに、画像処理部14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100dが、温度センサ116を有する点が、第3の実施形態と異なる。20

#### 【0103】

温度センサ42は、画像処理部14及び無線制御部16の周辺に配置され、画像処理部14及び無線制御部16の周辺温度を計測するセンサである。一方、温度センサ116は、画像処理部104及び無線制御部106の周辺に配置され、画像処理部104及び無線制御部106の周辺温度を計測するセンサである。なお、温度センサ42は、制御部11に接続され、制御部11は、制御部101に接続されている。

#### 【0104】

次に、本第4の実施形態の撮像装置1dの処理について、図13、図14に基づいて説明する。図13は、撮像装置1dの処理を示すフローチャートであり、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。30

#### 【0105】

図13の処理では、まず、ステップS50において、図9のステップS10、図11のステップS30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S51に移行する。

#### 【0106】

ステップS51に移行すると、制御部11は、図9のステップS11、図11のステップS31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。40

#### 【0107】

次いで、ステップS52では、制御部11は、図9のステップS12、図11のステップS32と同様、各ユニット10d, 100d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S54に移行する。ステップS54では、制御部11は、制御部101を介して第2のユニット100dの温度センサ116によって計測された画像処理部104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S56に移行し、制御部11は、A/D変換部13か50

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33とコネクタ133を介して、第2のユニット100dの制御部101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101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101に送信する。

#### 【0108】

次いで、ステップS58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のうち、制御部101に送信していないデータを第1のユニット10dの画像処理部14に入力する。この場合、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、ROM18に保存する。

10

#### 【0109】

また、ステップS58では、第2のユニット100dの制御部101は、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、画像処理部14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104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104において処理された画像データを、ROM108に保存する。

20

#### 【0110】

ここで、ステップS58においては、画像処理部14及び画像処理部104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11又は制御部101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、ROM18又はROM108に保存されるようになっている。

#### 【0111】

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S54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。

30

#### 【0112】

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。

#### 【0113】

一方、ステップS54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S60に移行する。ステップS60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S56、S58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して、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。

40

#### 【0114】

ところで、ステップS60の判断が否定された場合には、ステップS62に移行し、制

50

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 S64 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 100d 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 100d）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できる。

10

#### 【0115】

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。

#### 【0116】

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。

20

#### 【0117】

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 10d, 100d 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。

30

#### 【0118】

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。

40

#### 【0119】

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

50

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 S84 では、上述したステップ S64 と同様の処理（第 2 のユニット 100d の画像処理部 104 による画像処理）を実行し、図 14、図 13 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 100d 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（S84）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できる。

10

## 【0120】

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 10d と第 2 のユニット 100d に温度センサ 42, 116 が設けられており、制御部 11 は、温度センサ 42, 116 の検出結果に基づいて、第 1 のユニット 10d から第 2 のユニット 100d 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 10d, 100d の温度（発熱）に応じていずれのユニットの画像処理部 14, 104 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。

20

## 【0121】

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 10d, 100d 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 10d, 100d 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 13, 図 14 の処理の一部を変更するようにすればよい。また、上記第 4 の実施形態では、第 1 のユニット 10d の温度センサ 42 が画像処理部 14 及び無線制御部 16 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 100d の温度センサ 116 が無線制御部 106 及び画像処理部 104 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 42, 116 が検出する対象に応じて、図 13, 図 14 の処理の一部を変更するようにすればよい。

30

## 【0122】

なお、上記第 4 の実施形態では、第 1 のユニット 10d の画像処理部 14 と、第 2 のユニット 100d 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、スルーバイオード（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。

## 【0123】

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 10e と、第 2 のユニット 100e と、を備える。第 2 のユニット 100e は、図 15(b) に示すように、第 1 のユニット 10e 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 100e 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 100f が第 1 のユニット 10f 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 つのレリーズスイッチが外部に露出した状態となるため、各レリーズ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、一方のレリーズスイッチに、静止画の撮像を指示するための機能を持たせ、他方のレリーズスイッチに、動画の撮像を指示するため

40

50

の機能を持たせることとしてもよい。

**【0124】**

なお、第2のユニット100e(100f)が第1のユニット10e(10f)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、放熱効率向上することができる。

**【0125】**

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25aaに設けることとすればよい。

10

**【0126】**

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。

**【0127】**

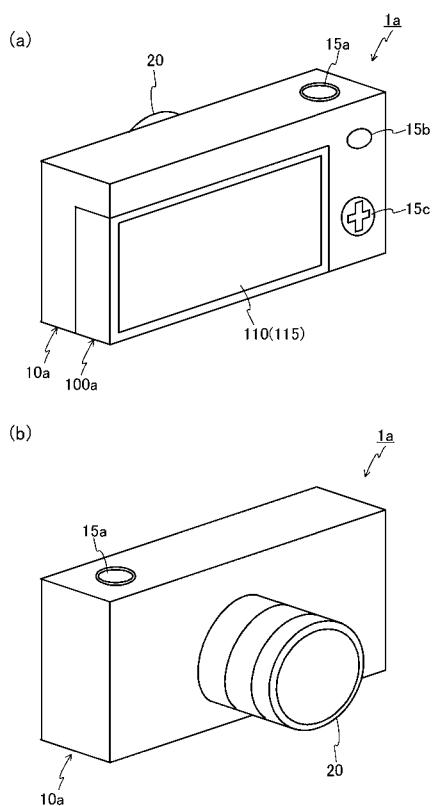
なお、上記第1の実施形態で説明した構成(特に、方位センサ102、GPSモジュール103、受電コイル111や、放熱板26)と、第2の実施形態で説明した構成(特に、放熱用開口40,140)と、第3の実施形態で説明した構成(特に、第2のユニット100cにのみ画像処理部104を設ける構成)と、第4の実施形態で説明した構成(特に、温度センサ42,116)を適宜選択して組み合わせたり、一の実施形態から他の実施形態の構成を省略したりすることとしてもよい。

20

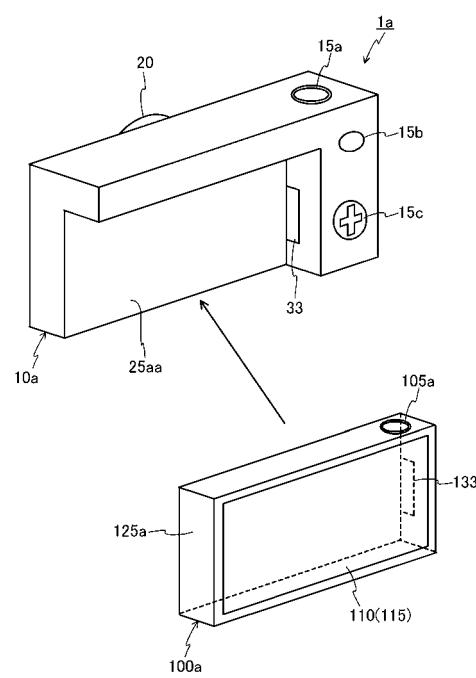
**【0128】**

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。

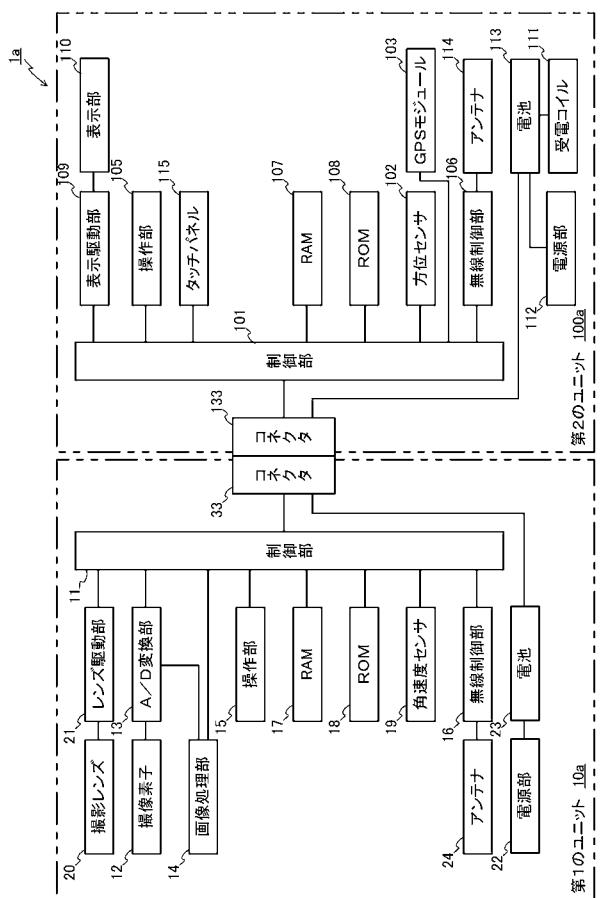
【図1】



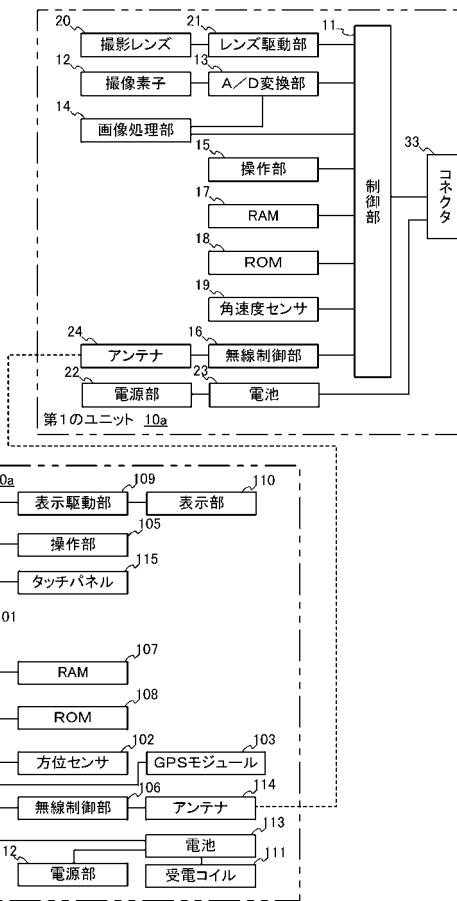
【図2】



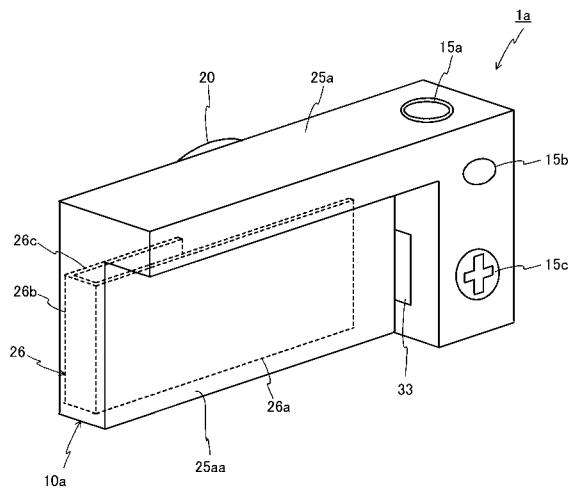
【図3】



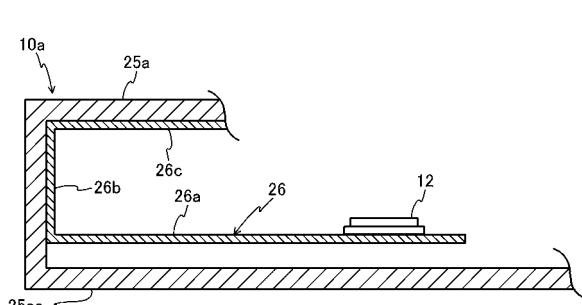
【図4】



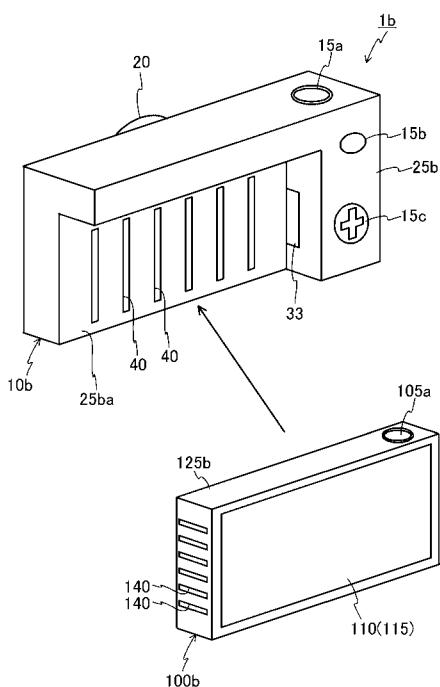
【図5】



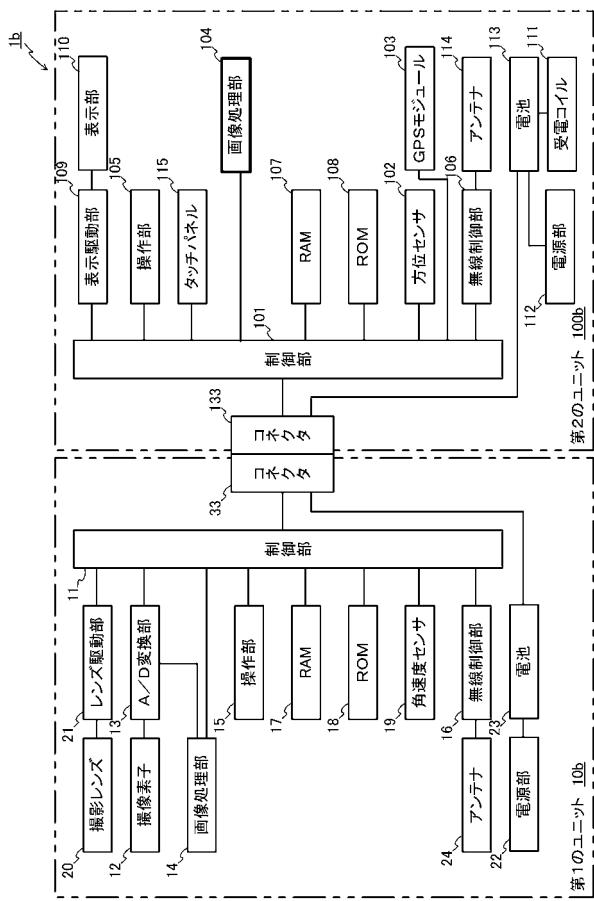
【図6】



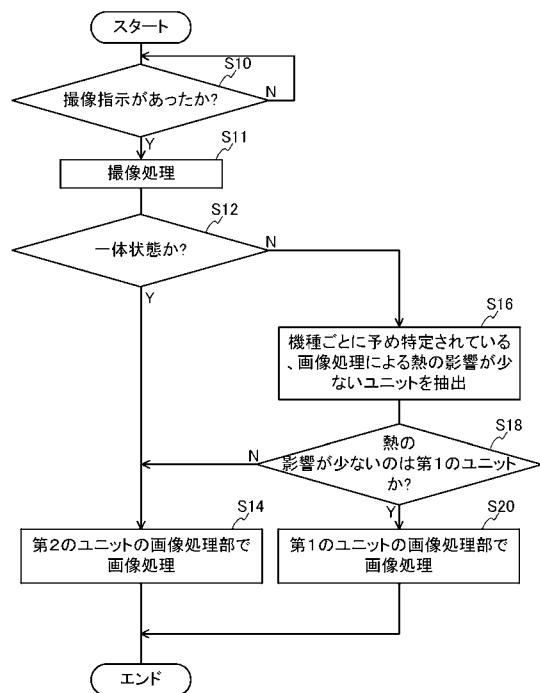
【図 7】



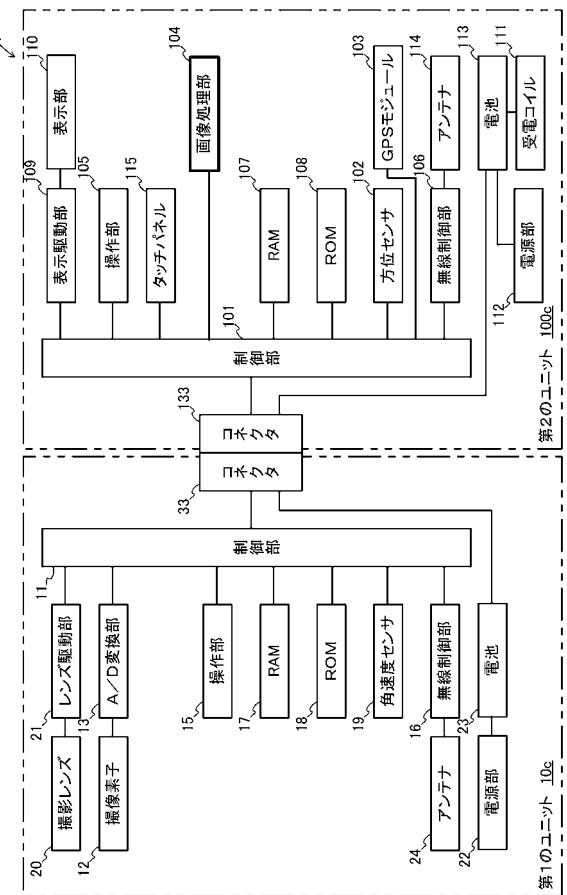
【図 8】



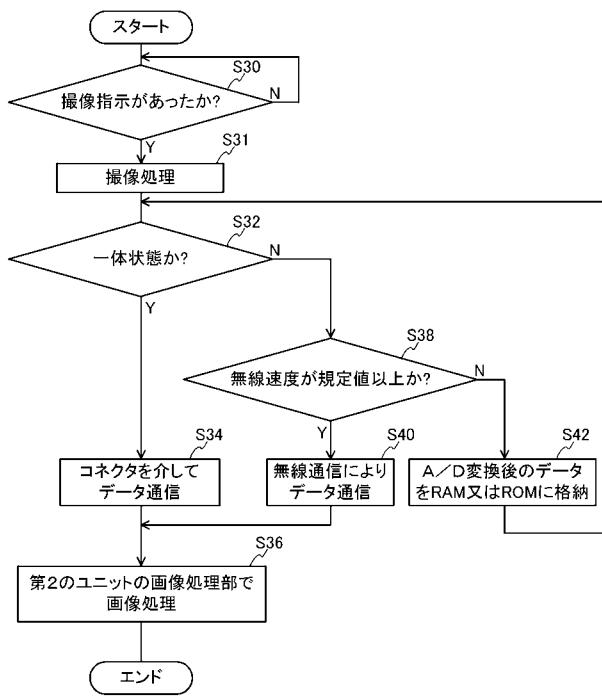
【図 9】



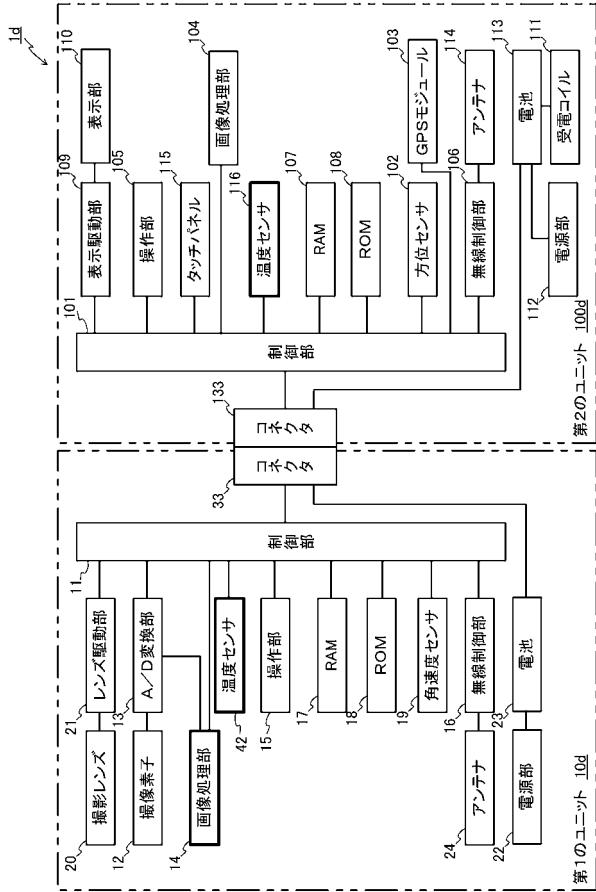
【図 10】



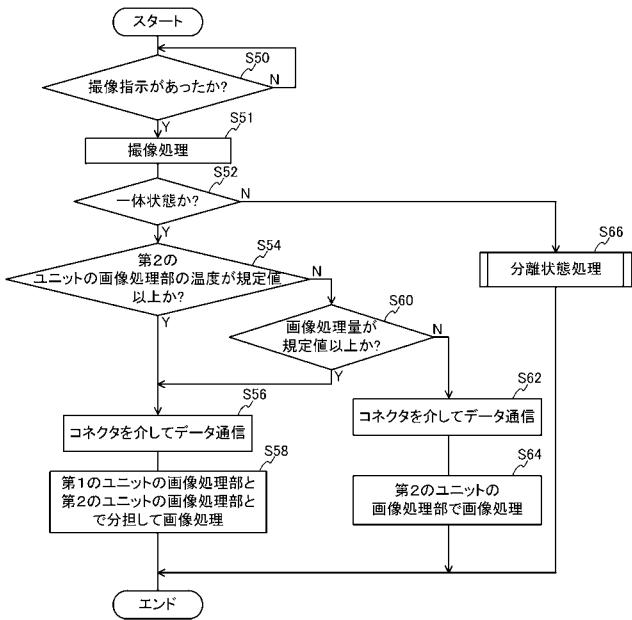
【図11】



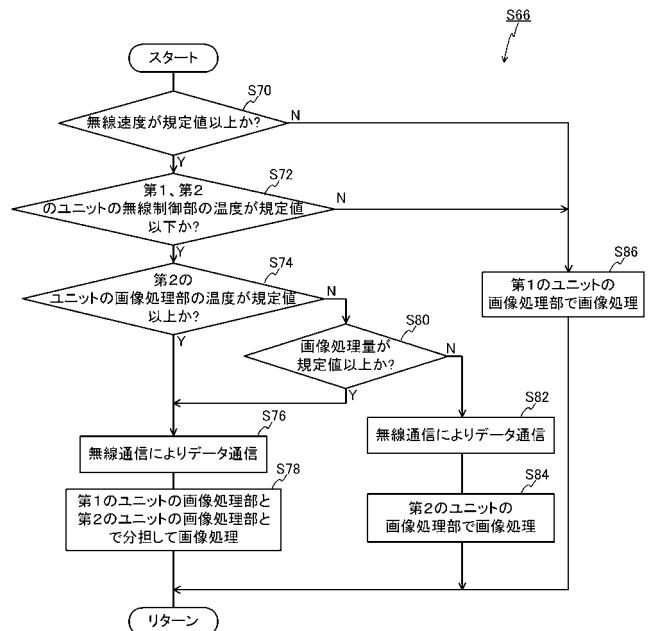
【図12】



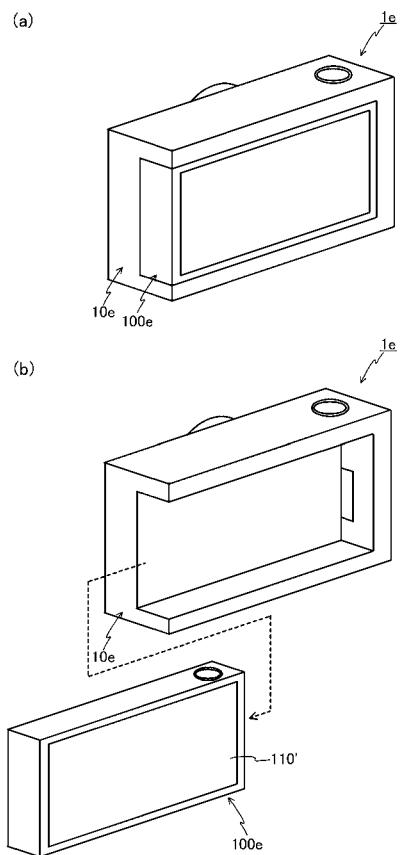
【図13】



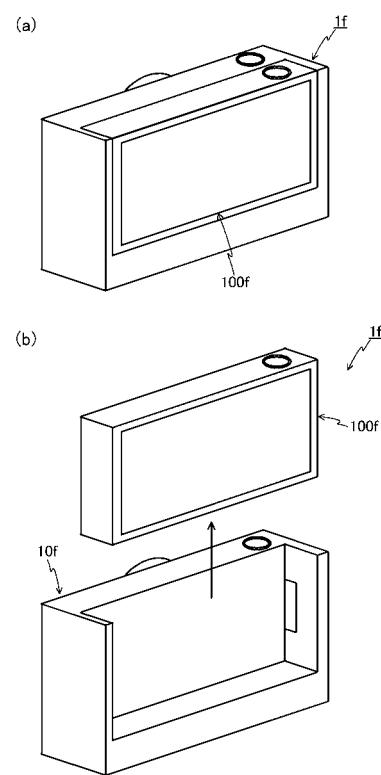
【図14】



【図15】



【図16】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
G 03 B 15/00	(2006.01)	G 03 B 17/18 G 03 B 15/00
		Z R

(31) 優先権主張番号 特願2013-10759(P2013-10759)

(32) 優先日 平成25年1月24日(2013.1.24)

(33) 優先権主張国・地域又は機関

日本国(JP)

(72) 発明者 幸島 知之

東京都千代田区有楽町1丁目12番1号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 伊藤 絲子

東京都千代田区有楽町1丁目12番1号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 鶴田 香

東京都千代田区有楽町1丁目12番1号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 関口 政一

東京都千代田区有楽町1丁目12番1号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 亀原 博

東京都千代田区有楽町1丁目12番1号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 村越 雄

東京都千代田区有楽町1丁目12番1号 株式会社ニコン内

F ターム(参考) 2H020 FB01

2H100 AA18 FF05 FF07

2H101 BB01

2H102 BB06 BB08 BB44

5C122 EA03 EA63 FL03 FL06 GA18 GA34 GC52 GE03 GE10 HA01  
HA90