

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】令和 3 年 11 月 18 日 (2021.11.18)

【公開番号】特開 2020-56953 (P2020-56953A)

【公開日】令和 2 年 4 月 9 日 (2020.4.9)

【年通号数】公開・登録公報 2020-014

【出願番号】特願 2018-188608 (P2018-188608)

【国際特許分類】

G 0 3 B 5/00 (2021.01)

G 0 3 B 17/14 (2021.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 5/00 J

G 0 3 B 17/14

H 0 4 N 5/232 4 8 0

H 0 4 N 5/225 3 0 0

H 0 4 N 5/225 4 0 0

H 0 4 N 5/232 0 3 0

H 0 4 N 5/225 1 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 9 月 30 日 (2021.9.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

振れを検出する振れ検出手段と、

前記振れ検出手段により検出した振れに基づいて位置を動かすことにより、前記振れを補正する第 1 の防振手段と、

前記振れ検出手段により検出した振れに基づいて位置を動かすことにより、前記振れを補正する第 2 の防振手段と、

前記第 1 の防振手段の位置を検出して出力する第 1 の検出手段と、

前記第 2 の防振手段の位置を検出して出力する第 2 の検出手段と、

画像を撮影する撮像素子を露光するタイミングに基づいて、前記第 1 の防振手段の位置を抽出する抽出タイミングを決定する決定手段と、

前記第 1 の検出手段の出力から、前記決定手段により決定された抽出タイミングにおける前記第 1 の防振手段の位置を抽出する第 1 の抽出手段と、

前記第 2 の検出手段の出力から、前記決定手段により決定された抽出タイミングにおける前記第 2 の防振手段の位置を抽出する第 2 の抽出手段と、

を有することを特徴とする防振装置。

【請求項 2】

前記撮像素子には、複数の画素が行列状に配置され、

前記決定手段は、前記撮像素子の各行の露光時間の中心時刻を、前記抽出タイミングとして決定することを特徴とする請求項 1 に記載の防振装置。

【請求項 3】

前記撮像素子には、複数の画素が行列状に配置され、

前記決定手段は、前記撮像素子の各行の内、一定間隔おきの行の露光時間の中心時刻を、前記抽出タイミングとして決定することを特徴とする請求項 1 に記載の防振装置。

【請求項 4】

前記撮像素子により撮影された画像から、被写体の位置を検出する被写体位置検出手段を更に有し、

前記撮像素子には、複数の画素が行列状に配置され、

前記決定手段は、前記被写体位置検出手段により検出された各被写体について、該被写体を含む行の露光時間の中心時刻を、それぞれ前記抽出タイミングとして決定することを特徴とする請求項 1 に記載の防振装置。

【請求項 5】

前記検出手段から出力された前記第 1 の防振手段の位置の時系列の情報に対して、平滑化処理を行う平滑化手段を更に有し、

前記第 1 の抽出手段は、前記平滑化処理された前記第 1 の防振手段の位置の時系列の情報から、前記決定手段により決定された抽出タイミングにおける前記第 1 の防振手段の位置を抽出することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の防振装置。

【請求項 6】

前記第 1 の防振手段は、撮像素子であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の防振装置。

【請求項 7】

前記第 2 の防振手段は、防振レンズであることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の防振装置。

【請求項 8】

前記振れ検出手段は、第 1 の振れ検出部と第 2 の振れ検出部とを有し、

前記第 1 の防振手段は、前記第 1 の振れ検出部により検出した振れに基づいて位置を動かすことにより前記振れを補正し、

前記第 2 の防振手段は、前記第 2 の振れ検出部により検出した振れに基づいて位置を動かすことにより前記振れを補正する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の防振装置。

【請求項 9】

前記防振装置は、撮像装置本体と、交換レンズとからなる撮像システムに搭載され、

前記交換レンズは、前記第 2 の防振手段と、前記第 2 の検出手段と、前記第 2 の抽出手段と、を含み、前記撮像装置本体は、前記撮像素子および前記決定手段を含み、

前記決定手段により決定された抽出タイミングを、前記交換レンズに送信するとともに、前記第 2 の抽出手段により抽出された前記第 2 の防振手段の位置を、前記撮像装置本体に送信する通信手段を更に有する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の防振装置。

【請求項 10】

撮像装置本体と、交換レンズとからなる撮像システムに搭載され、

前記交換レンズは、

振れ検出手段により検出した振れに基づいて位置を動かすことにより、前記振れを補正する第 1 の防振手段と、

前記第 1 の防振手段の位置を検出して出力する第 1 の検出手段と、

前記第 1 の検出手段の出力から、抽出タイミングにおける前記第 1 の防振手段の位置を抽出する第 1 の抽出手段と、を含み、

前記撮像装置本体は、画像を撮影する撮像素子と、前記撮像素子を露光するタイミングに基づいて、前記第 1 の防振手段の位置を抽出する前記抽出タイミングを決定する決定手段を含み、

前記決定手段により決定された前記抽出タイミングを、前記交換レンズに送信するとともに、前記第 1 の抽出手段により抽出された前記第 1 の防振手段の位置を、前記撮像装置

本体に送信する通信手段を更に有することを特徴とする防振装置。

【請求項 1 1】

前記決定手段により決定された抽出タイミングにおける、前記振れ検出手段の出力を抽出する第 3 の抽出手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の防振装置。

【請求項 1 2】

前記振れ検出手段は、前記決定手段および前記第 3 の抽出手段と異なる基板上に形成され、

前記振れ検出手段により検出された振れの情報を、前記第 3 の抽出手段に送信する第 2 の通信手段を更に有することを特徴とする請求項 1 1 に記載の防振装置。

【請求項 1 3】

前記第 2 の通信手段は、前記振れの情報を、逐次、前記第 3 の抽出手段に送信することを特徴とする請求項 1 2 に記載の防振装置。

【請求項 1 4】

前記第 2 の通信手段は、予め決められた期間ごとに得られる前記振れの情報を、一括して前記第 3 の抽出手段に送信することを特徴とする請求項 1 2 に記載の防振装置。

【請求項 1 5】

前記防振装置が、前記撮像素子と同じ基板に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の防振装置。

【請求項 1 6】

複数の画素が行列状に配置された前記撮像素子により撮影された画像の画素データと、前記第 1 の抽出手段により抽出した前記第 1 の防振手段の位置の情報とを含む、ペイロードとヘッダとを有するパケットを生成する生成手段と、

前記生成手段により生成されたパケットを送信する送信手段と

を有することを特徴とする請求項 1 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載の防振装置。

【請求項 1 7】

前記生成手段は、各パケットの前記ペイロードに前記撮像素子の各行の画素データを挿入すると共に、当該行の露光時間に前記第 1 の抽出手段により抽出された前記第 1 の防振手段の位置の情報を、同じパケットのヘッダに挿入することを特徴とする請求項 1 6 に記載の防振装置。

【請求項 1 8】

前記生成手段は、前記第 1 の検出手段の出力に基づいて、各フレームにおける前記第 1 の防振手段の基準位置と、該基準位置と前記第 1 の防振手段の位置との差分を求め、各パケットの前記ペイロードに前記撮像素子の各行の画素データまたは前記基準位置の情報を挿入すると共に、前記差分の情報を、前記第 1 の防振手段の位置を抽出した抽出タイミングに対応する行のヘッダに挿入することを特徴とする請求項 1 6 に記載の防振装置。

【請求項 1 9】

前記生成手段は、各パケットの前記ペイロードに前記撮像素子の各行の画素データまたは前記第 1 の防振手段の位置の情報を挿入すると共に、前記ペイロードに前記撮像素子の各行の画素データと前記第 1 の防振手段の位置の情報のいずれが挿入されているかを示す情報を、各パケットのヘッダに挿入することを特徴とする請求項 1 6 に記載の防振装置。

【請求項 2 0】

前記撮像素子は、画素データを出力しないダミー領域を含み、

前記生成手段は、前記ダミー領域に対応するパケットのペイロードに、前記第 1 の防振手段の位置の情報を挿入すると共に、当該パケットのヘッダに、前記第 1 の防振手段の位置の情報を挿入したことを示す情報を挿入することを特徴とする請求項 1 6 に記載の防振装置。

【請求項 2 1】

撮像素子により撮影された画像に基づいて、被写体の動きを示す動きベクトルを検出す

る動きベクトル検出手段と、

前記動きベクトル検出手段により検出された動きベクトルと、請求項 1 乃至 20 のいずれか 1 項に記載の防振装置から情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得した前記動きベクトルと前記情報とに基づいて、前記被写体の移動量を検出する移動量検出手段と、を有し、

前記情報は、前記振れ検出手段により検出された振れの振れ量と、前記第 1 の抽出手段により抽出された前記第 1 の防振手段の位置を含むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 22】

振れを検出する振れ検出工程と、

防振制御手段が、前記振れ検出工程で検出した振れに基づいて第 1 の防振手段の位置を動かすことにより、前記振れを補正する第 1 の防振工程と、

防振制御手段が、前記振れ検出工程で検出した振れに基づいて第 2 の防振手段の位置を動かすことにより、前記振れを補正する第 2 の防振工程と、

前記第 1 の防振手段の位置を検出して出力する第 1 の検出工程と、

前記第 2 の防振手段の位置を検出して出力する第 2 の検出工程と、

画像を撮影する撮像素子を露光するタイミングに基づいて、前記第 1 の防振手段の位置を抽出する抽出タイミングを決定する決定工程と、

前記第 1 の検出工程による出力から、前記決定工程で決定された抽出タイミングにおける前記第 1 の防振手段の位置を抽出する第 1 の抽出工程と、

前記第 2 の検出工程による出力から、前記決定工程で決定された抽出タイミングにおける前記第 2 の防振手段の位置を抽出する第 2 の抽出工程と、

を有することを特徴とする前記第 1 の防振手段および前記第 2 の防振手段の位置の検出方法。

【請求項 23】

撮像装置本体と、交換レンズとからなる撮像システムにおける防振手段の位置の検出方法であって、

振れを検出する振れ検出工程と、

前記交換レンズの防振制御手段が、前記振れ検出工程で検出した振れに基づいて防振手段の位置を動かすことにより、前記振れを補正する防振工程と、

前記交換レンズが、前記防振手段の位置を検出して出力する検出工程と、

前記撮像装置本体が、画像を撮影する撮像素子を露光するタイミングに基づいて、前記防振手段の位置を抽出する抽出タイミングを決定する決定工程と、

前記撮像装置本体が、前記決定工程において決定された前記抽出タイミングを、前記交換レンズへ送信する送信工程と、

前記交換レンズが、前記検出工程による出力から、前記決定工程で決定された抽出タイミングにおける前記防振手段の位置を抽出する抽出工程と、

前記交換レンズが、前記抽出工程により抽出された前記防振手段の位置を、前記撮像装置本体に送信する送信工程と、

を有することを特徴とする防振手段の位置の検出方法。

【請求項 24】

振れを検出する振れ検出手段と、

前記振れ検出手段により検出した振れに基づいて位置を動かすことにより、前記振れを補正する第 1 の防振手段と、

前記振れ検出手段により検出した振れに基づいて位置を動かすことにより、前記振れを補正する第 2 の防振手段と、

前記第 1 の防振手段の位置を検出して出力する第 1 の検出手段と、

前記第 2 の防振手段の位置を検出して出力する第 2 の検出手段と、

を有する防振装置において、

画像を撮影する撮像素子を露光するタイミングに基づいて、前記第 1 の防振手段の位置を抽出する抽出タイミングを決定する決定手段と、

前記第 1 の検出手段の出力から、前記決定手段により決定された抽出タイミングにおける前記第 1 の防振手段の位置を抽出する第 1 の抽出手段と、

前記第 2 の検出手段の出力から、前記決定手段により決定された抽出タイミングにおける前記第 2 の防振手段の位置を抽出する第 2 の抽出手段と

としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 25】

撮像装置本体と、交換レンズとを有する撮像システムに搭載され、

振れを検出する振れ検出手段と、

前記振れ検出手段により検出した振れに基づいて位置を動かすことにより、前記振れを補正する防振手段と、

前記防振手段の位置を検出して出力する検出手段と、を有する防振装置において、

前記撮像装置本体を、画像を撮影する撮像素子を露光するタイミングに基づいて、前記防振手段の位置を抽出する抽出タイミングを決定する決定手段と、前記決定手段において決定された前記抽出タイミングを、前記交換レンズへ送信する第 1 の通信手段として機能させ、

前記交換レンズを、前記検出手段の出力から、前記決定手段により決定された抽出タイミングにおける前記防振手段の位置を抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出された前記防振手段の位置を、前記撮像装置本体に送信する第 2 の通信手段として機能させる

ためのプログラム。

【請求項 26】

請求項 24 または 25 に記載のプログラムを記憶したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

上記目的を達成するために、本発明の防振装置は、振れを検出する振れ検出手段と、

前記振れ検出手段により検出した振れに基づいて位置を動かすことにより、前記振れを補正する第 1 の防振手段と、前記振れ検出手段により検出した振れに基づいて位置を動かすことにより、前記振れを補正する第 2 の防振手段と、前記第 1 の防振手段の位置を検出して出力する第 1 の検出手段と、前記第 2 の防振手段の位置を検出して出力する第 2 の検出手段と、画像を撮影する撮像素子を露光するタイミングに基づいて、前記第 1 の防振手段の位置を抽出する抽出タイミングを決定する決定手段と、前記第 1 の検出手段の出力から、前記決定手段により決定された抽出タイミングにおける前記第 1 の防振手段の位置を抽出する第 1 の抽出手段と、前記第 2 の検出手段の出力から、前記決定手段により決定された抽出タイミングにおける前記第 2 の防振手段の位置を抽出する第 2 の抽出手段と、を有する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

【図 1】本発明の実施形態に係る撮像装置の全体構成の一例を示すブロック図。

【図 2】実施形態に係る撮像装置の撮影フローを示すフローチャート。

【図 3】第 1 の実施形態における被写体動き検出処理に係る詳細構成を示すブロック図。

【図 4】第 1 の実施形態に係る防振機構の位置情報を抽出するタイミングを説明する図。

【図 5】第 2 の実施形態における被写体動き検出処理に係る詳細構成を示すブロック図。

- 【図 6】第 2 の実施形態に係る防振機構の位置情報を抽出するタイミングを説明する図。
- 【図 7】第 2 の実施形態に係る複数の被写体があるときの防振機構の位置情報を抽出するタイミングを説明する図。
- 【図 8】第 3 の実施形態における被写体動き検出処理に係る詳細構成を示すブロック図。
- 【図 9】第 3 の実施形態に係る防振機構の位置情報を抽出するタイミングを説明する図。
- 【図 10】被写体動き検出処理に係る他の構成を示すブロック図。
- 【図 11】第 4 の実施形態における被写体動き検出処理に係る詳細構成を示すブロック図。
- 。 【図 12】第 4 の実施形態における伝送パケットの構成例を説明する図。
- 【図 13 A】第 4 の実施形態における伝送パケットの構成を説明する図。
- 【図 13 B】第 4 の実施形態における伝送パケットの構成を説明する図。
- 【図 14 A】第 5 の実施形態における伝送パケットの構成例を説明する図。
- 【図 14 B】第 5 の実施形態における伝送パケットの構成例を説明する図。
- 【図 14 C】第 5 の実施形態における伝送パケットの構成例を説明する図。
- 【図 15】第 6 の実施形態における被写体動き検出処理に係る詳細構成を示すブロック図。
- 。 【図 16】第 6 の実施形態に係る防振機構の位置情報を抽出するタイミングを説明する図。
- 。 【図 17】第 7 の実施形態における被写体動き検出処理に係る詳細構成を示すブロック図。
- 。 【図 18】第 7 の実施形態に係る防振機構の位置情報を抽出するタイミングを説明する図。
- 。 【図 19】第 7 の実施形態に係る複数の被写体があるときの防振機構の位置情報を抽出するタイミングを説明する図。
- 【図 20】第 8 の実施形態における被写体動き検出処理に係る詳細構成を示すブロック図。
- 。 【図 21】第 8 の実施形態に係る防振機構の位置情報を抽出するタイミングを説明する図。
- 。 【図 22】第 9 及び第 10 の実施形態における被写体動き検出処理に係る詳細構成を示すブロック図。
- 【図 23】第 9 の実施形態に係るカメラ振れ検出部のカメラ振れ量を抽出するタイミングを説明する図。
- 【図 24】第 10 の実施形態に係るカメラ振れ検出部のカメラ振れ量を抽出するタイミングを説明する図。
- 【図 25】動きベクトルと撮像装置及び被写体の関係を説明する図。
- 【手続補正 4】
- 【補正対象書類名】明細書
- 【補正対象項目名】0054
- 【補正方法】変更
- 【補正の内容】
- 【0054】
- 第 2 の実施形態では、図 6 に示す通り、撮影画像 605 内に被写体 606 が存在し、そのときの被写体 606 の位置は被写体位置検出部 161 によって検出されているものとする。被写体 606 の位置が求まっている場合、それに対応した撮像素子 150 の水平読み出しラインの範囲である被写体ライン 607 も同様に求めることが可能となる。さらに、その被写体ライン 607 に対応した露光期間についても、撮影条件などから被写体露光期間 608 として求めることができる。この被写体ライン 607 の中心かつその露光時間の中心に一致する時刻  $t_{21}$  が、その被写体露光期間 608 の中心時刻となる。従って、時刻  $t_{21}$  にカメラ防振位置センサ 131 からの位置情報を抽出することで、被写体 606 に対応した防振補正量を算出することが可能となる。第 2、第 3 の露光期間である露光期

間 6 0 2 b、露光期間 6 0 2 c についても同様に、それぞれ時刻  $t_{22}$ 、 $t_{23}$  にカメラ防振位置センサ 1 3 1 からの位置情報を抽出する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 5】

一方、位置フィードバック制御部 2 1 1 はフィードバック制御を行っているため、たとえ衝撃が加わって一瞬位置がずれたとしても撮像素子 1 5 0 はすぐに所望の位置に戻る。そのため、被写体露光期間 6 0 8 に対して、衝撃による撮像素子 1 5 0 の位置ずれの時間は一瞬であり、それによる露光画像 9 0 5 への影響はほとんど生じない。本発明において必要な情報は、露光された撮影画像に対しての防振補正量であるため、抽出タイミング  $t_{21}$  にて抽出したい情報は衝撃が加わったときの位置情報の位置データ 9 2 3 ではなく、その衝撃前後の露光期間の位置情報である。本実施形態のように、前述のような L P F 演算処理を施すことで、所望の位置情報を取得することが可能となる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 0】

図 1 2 の左側及び下側の帯は、ヘッダ情報の内容を示している。図 1 3 A ( a ) は、図 1 2 の上側に示すパケットのフォーマットと、図 1 2 の下側に示すヘッダ情報の詳細と、R e s e r v e の内容をまとめて示した図である。図 1 3 A ( b ) は、ヘッダ情報の内容とその情報量の例を示す。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 2】

L i n e V a l i d は、ペイロードに格納されている画素データのラインが有効画素のラインであるか否かを表す 1 ビットの情報である。有効画素領域 1 2 1 1 内のラインの画素データの転送に用いられるパケットのヘッダの L i n e V a l i d には 1 の値が設定され、他のラインの画素データの伝送に用いられるパケットのヘッダの L i n e V a l i d には 0 の値が設定される。L i n e N u m b e r は、ペイロードに格納されている画素データにより構成されるラインのライン番号を表す 1 3 ビットの情報である。E m b e d d e d L i n e は、エンベデッドデータが挿入されているラインの伝送に用いられるパケットであるか否かを表す 1 ビットの情報である。例えば、エンベデッドデータを含むラインの伝送に用いられるパケットのヘッダの E m b e d d e d L i n e には 1 の値が設定され、他のラインの伝送に用いられるパケットのヘッダの E m b e d d e d L i n e には 0 の値が設定される。前述したようにエンベデッドデータは前ダミー領域 1 2 1 3 や後ダミー領域 1 2 1 4 の所定のラインに挿入される。これら、L i n e V a l i d、L i n e N u m b e r 及び E m b e d d e d L i n e が、ラインに関する情報である「ライン情報」となる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 1

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0091】

このように第5の実施形態によれば、被写体の露光期間に応じた防振機構の位置情報を抽出し、その情報を画像伝送データに付加して送ること、煩雑な伝送経路や伝送処理を用いることなく被写体の正確な移動量の算出を実現することができる。

## 【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0096

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0096】

レンズ防振位置抽出部215は、カメラ本体120側の防振位置抽出部204に、タイミング通知部201の出力に基づいて抽出された防振レンズ位置センサ106の出力を伝える。交換レンズ100とカメラ本体120との間の通信は前述のとおり、レンズ通信制御部111とカメラ通信制御部142間で実施する。

## 【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0100

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0100】

カメラ通信制御部142は、1フレーム分の防振レンズ位置センサ106からの位置情報を防振位置抽出部204に伝える。防振位置抽出部204では、交換レンズ100から送られた1フレーム分の位置情報から、被写体位置検出部161により検出された被写体に対応する被写体ライン407に対応する被写体露光期間の位置情報440a～440cを抽出する。そして、抽出した位置情報440a～440cを被写体移動量検出部163に送る。

## 【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0101

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0101】

被写体移動量検出部163は、動きベクトル検出部162及び防振位置抽出部204、カメラ振れ検出部134の各出力に基づいて被写体の移動量を検出する。

## 【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0105

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0105】

図17は、第7の実施形態における被写体動き検出処理を説明するための、より詳細な構成を記載したブロック図である。なお、図15と同じ構成には同じ参照番号を付し、適宜説明を省略する。図17に示す構成と図15に示す構成とは、カメラ本体120に防振位置抽出部204が無いところが異なる。

## 【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0139

【補正方法】変更

## 【補正の内容】



## 【 0 1 3 9 】

同様に、水平読み出しライン 4 1 2 に対応した時刻  $t_{102}$ 、水平読み出しライン 4 1 3 に対応した時刻  $t_{103}$  を、タイミング通知部 2 0 1 が振れ量抽出部 2 2 0 5 に通知する。振れ量抽出部 2 2 0 5 は通信タイミング 5 3 3 において一括して受信したカメラ振れ量の中から時刻  $t_{101}$ 、時刻  $t_{102}$ 、時刻  $t_{103}$ 、時刻  $t_{104}$  に対応するカメラ振れ量を抽出する。同様に、振れ量抽出部 2 2 0 5 は通信タイミング 5 3 6 ~ 5 3 9 において一括して受信したカメラ振れ量の中から、各水平読み出しラインの露光期間に対応するカメラ振れ量を抽出する。この抽出処理は第 2、第 3 の露光期間である露光期間 4 0 2 b、露光期間 4 0 2 c についても同様である。

## 【 手続補正 1 4 】

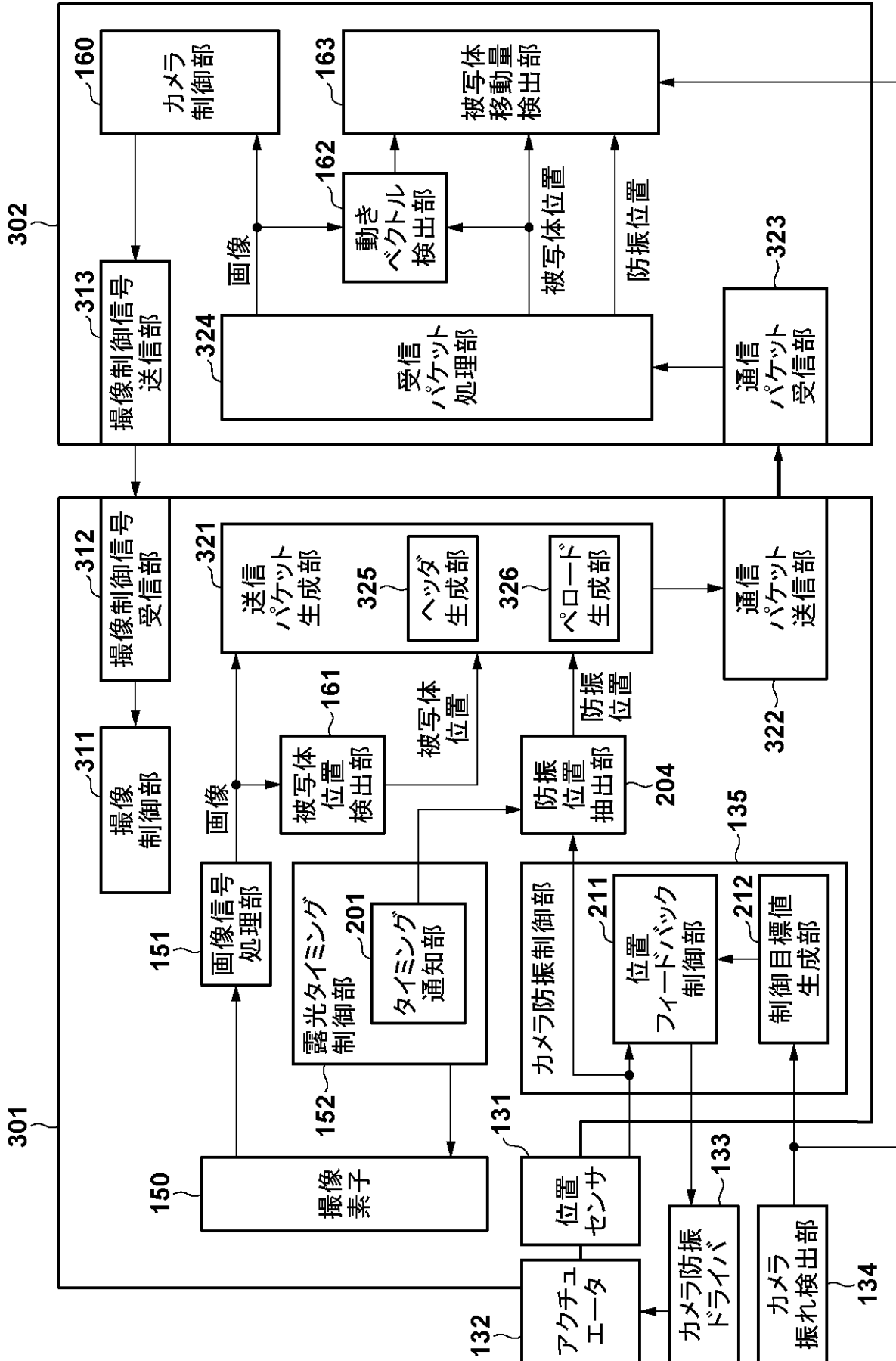
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1 1】



【手続補正 1 5】

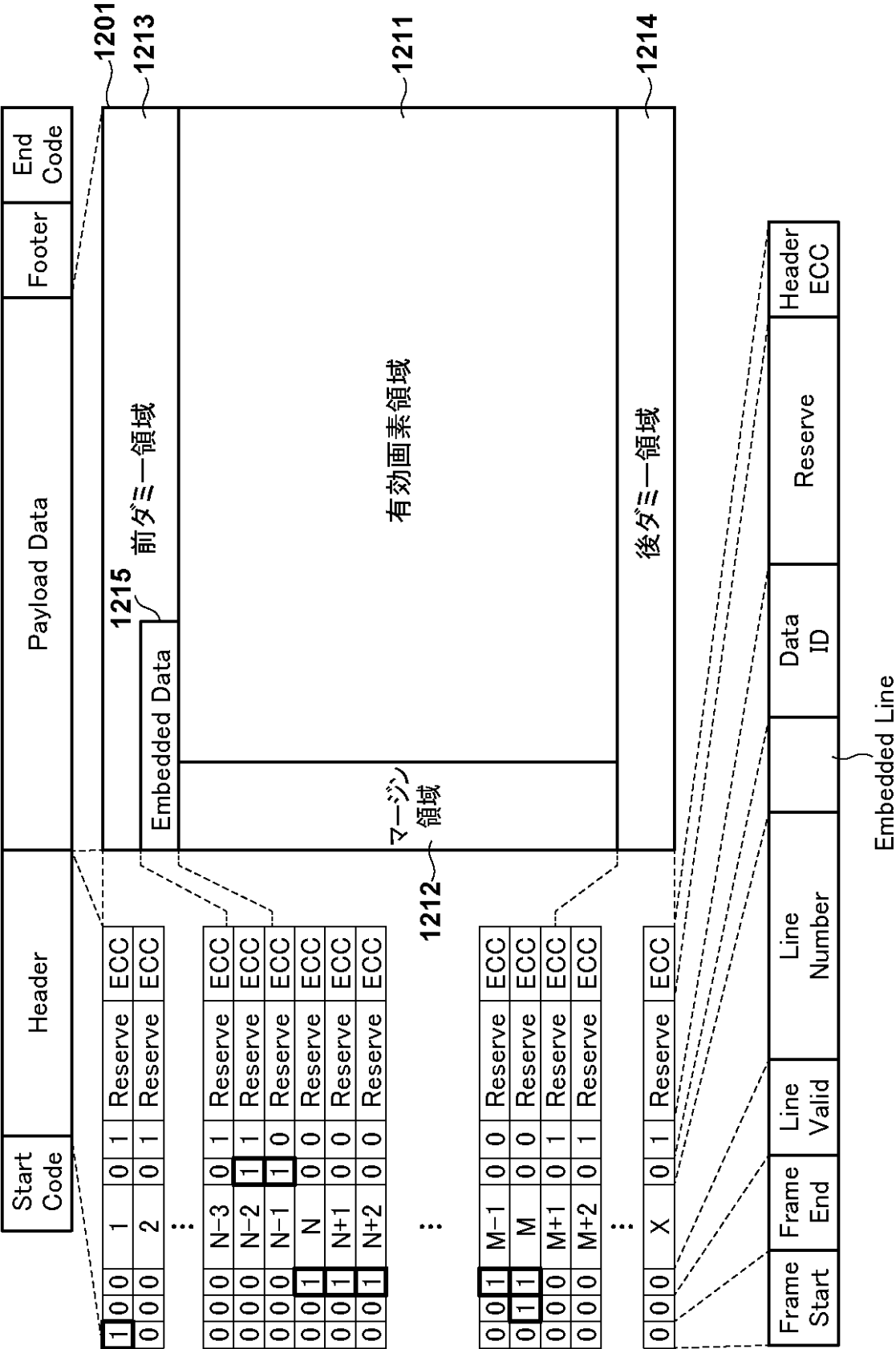
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 2

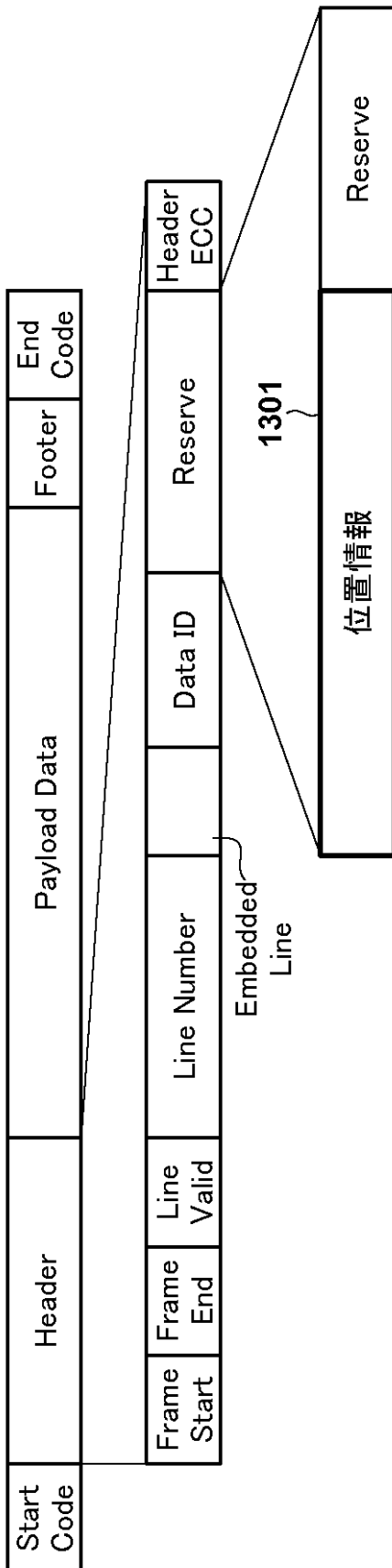
【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1 2】



【補正対象書類名】図面  
 【補正対象項目名】図 1 3 A  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【図 1 3 A】



(a)

分類	分類	bit数	内容
フレーム情報	Frame Start	1bit	フレームの先頭データを示す
	Frame End	1bit	フレームの終端データを示す(後ダミー開始行で1となる)
ライン情報	Line Valid	1bit	ラインの有効無効を示す
	Line Number	13bit	ライン番号を示す
	Embedded Line	1bit	エンベデッドライン番号を示す
データ情報	Data ID	2bit	データ識別を示す
	位置情報	24bit	防振機構の位置情報を示す
その他	Reserve	5bit	拡張領域を示す
	Header ECC	18bit	ヘッダ情報のECC

(b)

【手続補正 1 7】

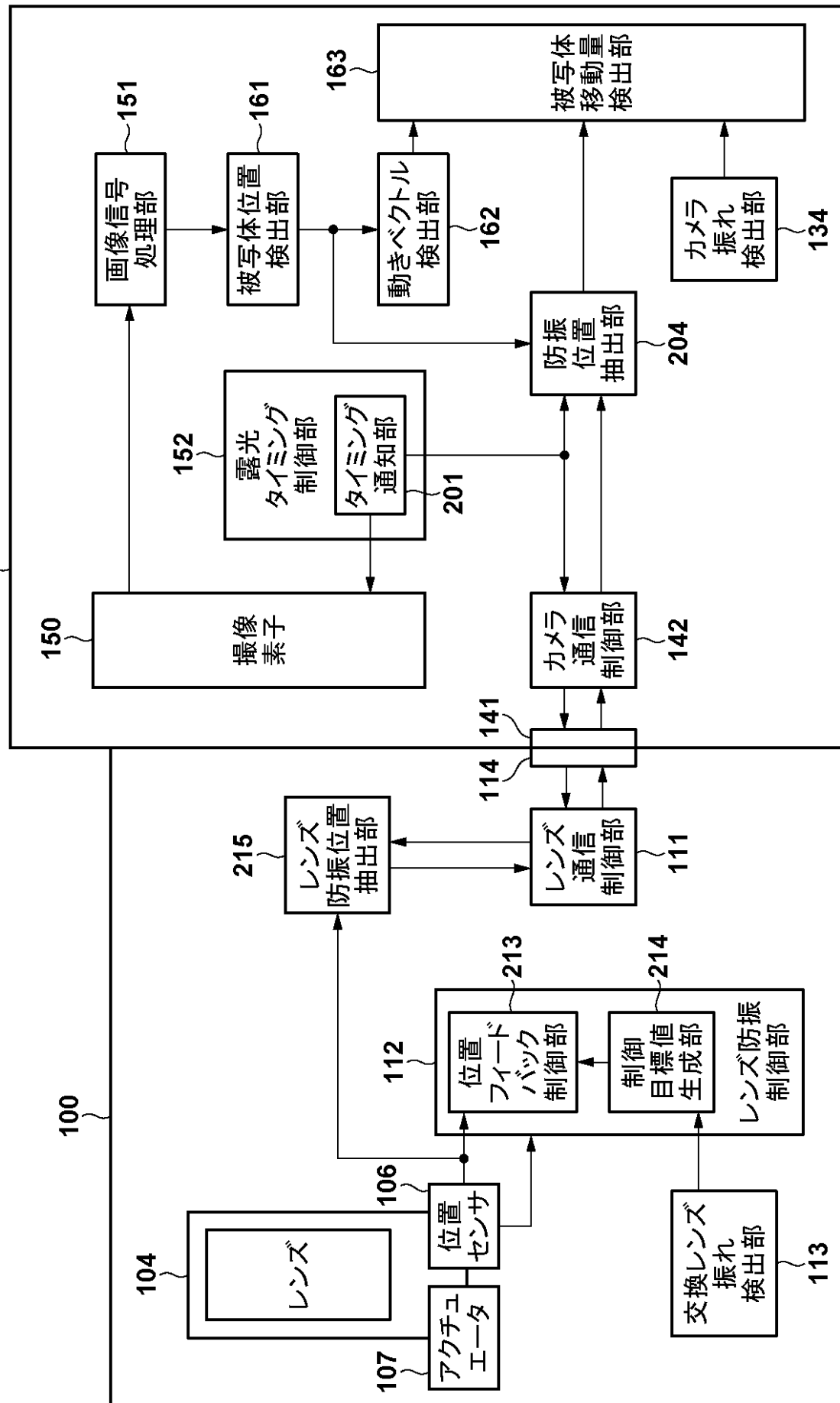
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

120



【手続補正 1 8】

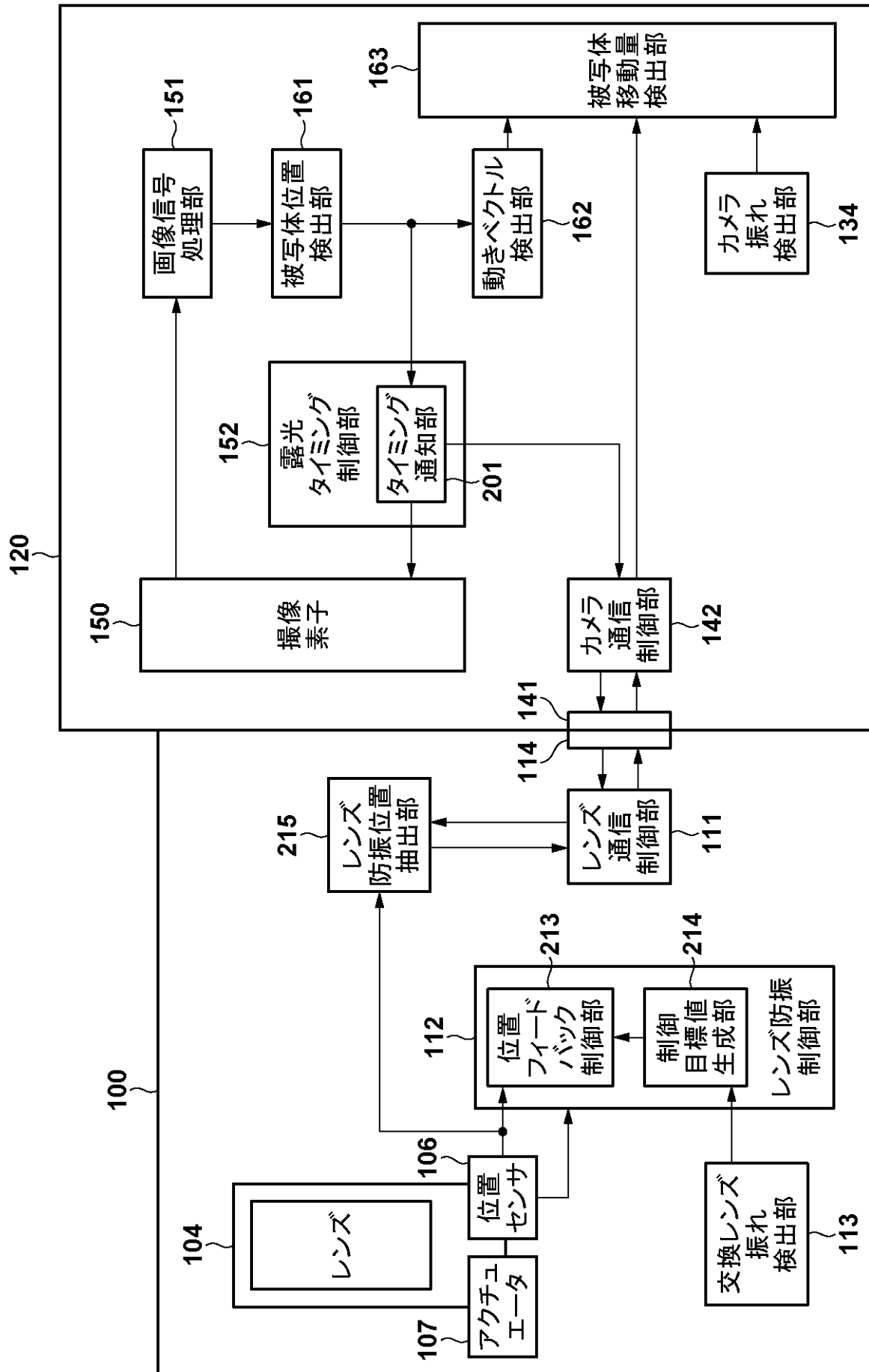
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 17】





【手続補正 19】

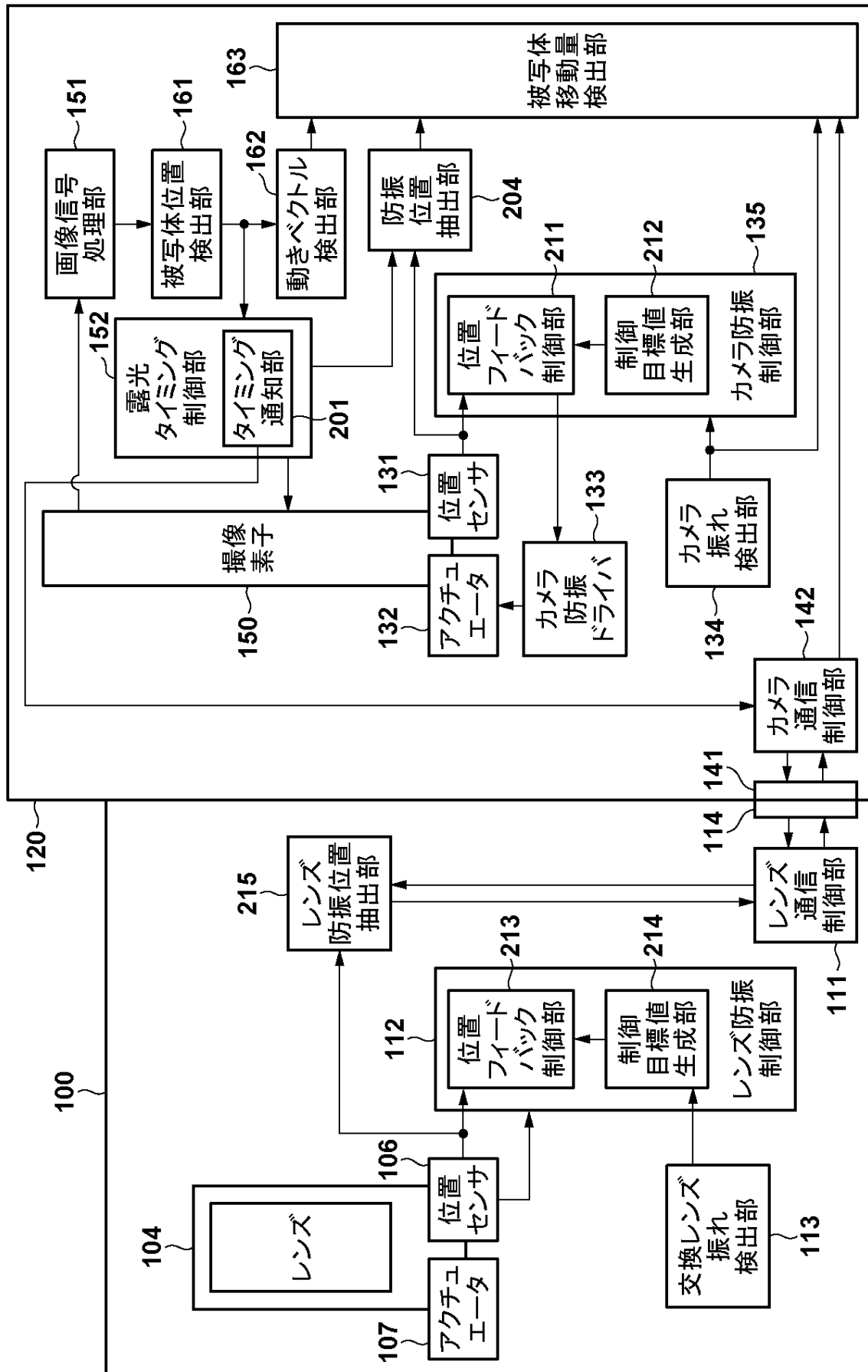
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 20】



【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 21】

