

【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】平成26年6月26日(2014.6.26)

【公開番号】特開2013-238683(P2013-238683A)

【公開日】平成25年11月28日(2013.11.28)

【年通号数】公開・登録公報2013-064

【出願番号】特願2012-110234(P2012-110234)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/02 (2006.01)

G 0 3 B 17/14 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/02 E

G 0 3 B 17/14

H 0 4 N 5/225 D

H 0 4 N 5/232 H

H 0 4 N 5/225 F

【手続補正書】

【提出日】平成26年5月9日(2014.5.9)

【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】

撮像装置に着脱可能なレンズ装置であって、

所定の信号に同期して前記撮像装置と通信する制御手段を有し、

前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むよう  
に行われ、

前記制御手段は第1の時間に関する情報を前記撮像装置に送信し、前記複数のブロック  
の中の第 $n$ ( $n$ は1以上の整数)のブロックの通信を開始または終了してから前記第1の  
時間が経過する前に、前記第 $n$ のブロックと同一周期内の第 $m$ ( $m$ は $n$ より大きい整数)  
のブロックの通信を開始されないようにすることを特徴とするレンズ装置。

【請求項2】

撮像装置に着脱可能なレンズ装置であって、

所定の信号に同期して前記撮像装置と通信する制御手段を有し、

前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むよう  
に行われ、

前記制御手段は第2の時間に関する情報を前記撮像装置に送信し、通信周期内の最後の  
ブロックの通信を開始または終了してから前記第2の時間が経過する前に、次の周期の最  
初のブロックの通信を開始されないようにすることを特徴とするレンズ装置。

【請求項3】

撮像装置に着脱可能なレンズ装置であって、

所定の信号に同期して前記撮像装置と通信する制御手段と、アクチュエータと、を有し

、  
前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むよう

に行われ、

前記制御手段は第3の時間に関する情報を前記撮像装置に送信し、前記複数のブロックの中の第 $n$  ( $n$ は1以上の整数)のブロックの通信を開始または終了してから前記第3の時間が経過する前に、前記アクチュエータの駆動が開始されないようにすることを特徴とするレンズ装置。

【請求項4】

撮像装置に着脱可能なレンズ装置であって、

所定の信号に同期して前記撮像装置と通信する制御手段を有し、

前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むように行われ、

前記制御手段は第1の時間と第2の時間に関する情報を前記撮像装置に送信し、前記複数のブロックの中の第 $n$  ( $n$ は1以上の整数)のブロックの通信を開始または終了してから前記第1の時間が経過する前に、前記第 $n$ のブロックと同一周期内の第 $m$  ( $m$ は $n$ より大きい整数)のブロックの通信が開始されないようにし、前記第 $n$ のブロック及び前記第 $m$ のブロックを含む通信周期内の最後のブロックの通信を開始または終了してから前記第2の時間が経過する前に、次の周期の最初のブロックの通信が開始されないようにし、前記第1の時間と前記第2の時間の合計が前記所定の信号の周期を超えないようにすることを特徴とするレンズ装置。

【請求項5】

前記レンズ装置は、前記複数のブロックを含む通信の前に行われる初期通信において前記第1の時間に関する情報を前記撮像装置に送信することを特徴とする請求項1に記載のレンズ装置。

【請求項6】

前記レンズ装置は、前記複数のブロックを含む通信の前に行われる初期通信において前記第2の時間に関する情報を前記撮像装置に送信することを特徴とする請求項2に記載のレンズ装置。

【請求項7】

前記レンズ装置は、前記複数のブロックを含む通信の前に行われる初期通信において前記第3の時間に関する情報を前記撮像装置に送信することを特徴とする請求項3に記載のレンズ装置。

【請求項8】

前記レンズ装置は、前記複数のブロックを含む通信の前に行われる初期通信において前記第1の時間と前記第2の時間に関する情報を前記撮像装置に送信することを特徴とする請求項4に記載のレンズ装置。

【請求項9】

前記レンズ装置は、同一周期内の最初のブロックの通信において前記第1の時間に関する情報を前記撮像装置に送信することを特徴とする請求項1に記載のレンズ装置。

【請求項10】

前記レンズ装置は、同一周期内の最初のブロックの通信において前記第2の時間に関する情報を前記撮像装置に送信することを特徴とする請求項2に記載のレンズ装置。

【請求項11】

前記レンズ装置は、同一周期内の最初のブロックの通信において前記第3の時間に関する情報を前記撮像装置に送信することを特徴とする請求項3に記載のレンズ装置。

【請求項12】

前記レンズ装置は、同一周期内の最初のブロックの通信において前記第1の時間と前記第2の時間に関する情報を前記撮像装置に送信することを特徴とする請求項4に記載のレンズ装置。

【請求項13】

レンズ装置が着脱可能な撮像装置であって、

所定の信号に同期して前記レンズ装置と通信する制御手段を有し、

前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むように行われ、

前記制御手段は、第1の時間に関する情報を前記レンズ装置から受信し、前記複数のブロックの中の第 $n$  ( $n$ は1以上の整数)のブロックの通信を開始または終了してから前記第1の時間が経過した後で、前記第 $n$ のブロックと同一周期内の第 $m$  ( $m$ は $n$ より大きい整数)のブロックの通信を開始することを特徴とする撮像装置。

【請求項14】

レンズ装置が着脱可能な撮像装置であって、

所定の信号に同期して前記レンズ装置と通信する制御手段を有し、

前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むように行われ、

前記制御手段は、第2の時間に関する情報を前記レンズ装置から受信し、通信周期内の最後のブロックの通信を開始または終了してから前記第2の時間が経過した後で、次の周期の最初のブロックの通信を開始することを特徴とする撮像装置。

【請求項15】

アクチュエータを有するレンズ装置が着脱可能な撮像装置であって、

所定の信号に同期して前記レンズ装置と通信する制御手段を有し、

前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むように行われ、

前記制御手段は、第3の時間に関する情報を前記レンズ装置から受信し、前記複数のブロックの中の第 $n$  ( $n$ は1以上の整数)のブロックの通信を開始または終了してから前記第3の時間が経過した後で、前記レンズ装置に前記アクチュエータの駆動を開始させることを特徴とする撮像装置。

【請求項16】

レンズ装置が着脱可能な撮像装置であって、

所定の信号に同期して前記レンズ装置と通信する制御手段を有し、

前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むように行われ、

前記制御手段は、第1の時間と第2の時間に関する情報を前記レンズ装置から受信し、前記複数のブロックの中の第 $n$  ( $n$ は1以上の整数)のブロックの通信を開始または終了してから前記第1の時間が経過した後で、前記第 $n$ のブロックと同一周期内の第 $m$  ( $m$ は $n$ より大きい整数)のブロックの通信を開始し、前記第 $n$ のブロック及び前記第 $m$ のブロックを含む通信周期内の最後のブロックの通信を開始または終了してから前記第2の時間が経過した後で次の周期の最初のブロックの通信を開始し、前記第1の時間と前記第2の時間の合計が前記所定の信号の周期を超えないように前記所定の信号の周期を調整することを特徴とする撮像装置。

【請求項17】

レンズ装置と、当該レンズ装置が着脱可能な撮像装置と、を有する撮像システムであって、

前記レンズ装置は、所定の信号に同期して前記撮像装置と通信するレンズ制御手段を有し、

前記撮像装置は、前記所定の信号に同期して前記レンズ制御手段と通信する撮像装置制御手段を有し、

前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むように行われ、

前記レンズ制御手段は、第1の時間に関する情報を前記撮像装置制御手段に送信し、

前記撮像装置制御手段は、前記複数のブロックの中の第 $n$  ( $n$ は1以上の整数)のブロックの通信を開始または終了してから前記第1の時間が経過した後で、前記第 $n$ のブロックと同一周期内の第 $m$  ( $m$ は $n$ より大きい整数)のブロックの通信を開始することを特徴とする撮像システム。

## 【請求項 18】

レンズ装置と、当該レンズ装置が着脱可能な撮像装置と、を有する撮像システムであって、

前記レンズ装置は、所定の信号に同期して前記撮像装置と通信するレンズ制御手段を有し、

前記撮像装置は、前記所定の信号に同期して前記レンズ制御手段と通信する撮像装置制御手段を有し、

前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むように行われ、

前記レンズ制御手段は、第2の時間に関する情報を前記撮像装置制御手段に送信し、

前記撮像装置制御手段は、通信周期内の最後のブロックの通信を開始または終了してから前記第2の時間が経過した後で、次の周期の最初のブロックの通信を開始することを特徴とする撮像システム。

## 【請求項 19】

レンズ装置と、当該レンズ装置が着脱可能な撮像装置と、を有する撮像システムであって、

前記レンズ装置は、所定の信号に同期して前記撮像装置と通信するレンズ制御手段と、アクチュエータと、を有し、

前記撮像装置は、前記所定の信号に同期して前記レンズ制御手段と通信する撮像装置制御手段を有し、

前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むように行われ、

前記レンズ制御手段は、第3の時間に関する情報を前記撮像装置制御手段に送信し、

前記撮像装置制御手段は、前記複数のブロックの中の第n（nは1以上の整数）のブロックの通信を開始または終了してから前記第3の時間が経過した後で、前記レンズ制御手段に前記アクチュエータの駆動を開始させることを特徴とする撮像システム。

## 【請求項 20】

レンズ装置と、当該レンズ装置が着脱可能な撮像装置と、を有する撮像システムであって、

前記レンズ装置は、所定の信号に同期して前記撮像装置と通信するレンズ制御手段を有し、

前記撮像装置は、前記所定の信号に同期して前記レンズ制御手段と通信する撮像装置制御手段を有し、

前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むように行われ、

前記レンズ制御手段は、第1の時間と第2の時間に関する情報を前記撮像装置制御手段に送信し、

前記撮像装置制御手段は、前記複数のブロックの中の第n（nは1以上の整数）のブロックの通信を開始または終了してから前記第1の時間が経過した後で、前記第nのブロックと同一周期内の第m（mはnより大きい整数）のブロックの通信を開始し、前記第nのブロック及び前記第mのブロックを含む通信周期内の最後のブロックの通信を開始または終了してから前記第2の時間が経過した後で、次の周期の最初のブロックの通信を開始し、前記第1の時間と前記第2の時間の合計が前記第1の信号の周期を超えないように前記所定の信号の周期を調整することを特徴とする撮像システム。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明のレンズ装置は、撮像装置に着脱可能なレンズ装置であって、所定の信号に同期して前記撮像装置と通信する制御手段を有し、前記撮像装置と前記レンズ装置の間の通信は、通信周期内に複数のブロックを含むように行われ、前記制御手段は第1の時間に関する情報を前記撮像装置に送信し、前記複数のブロックの中の第n（nは1以上の整数）のブロックの通信を開始または終了してから前記第1の時間が経過する前に、前記第nのブロックと同一周期内の第m（mはnより大きい整数）のブロックの通信が開始されないようにすることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

電源スイッチの操作により電源が供給されると、時間 $t_{21}$ 後にカメラマイコンC106がVDを生成し、時間 $t_{22}$ 後に初期通信PIが開始される。初期通信PIは、レンズユニットL100がカメラ本体C100に装着または電源投入されてから最初に行う通信である。VDに同期するタイミングで固定長の双方向パケット通信を行う場合、最初の1周期間（1V）は初期通信PIとし、その後の通信とは別のフォーマットの通信を行う。次の周期以降は1V内に第1通信P1と第2通信P2の2つのブロックからなる通信を行う。また、VDの立ち上がりから初期通信PIを開始するまでの時間 $t_{22}$ は撮像素子C101の映像信号蓄積タイミングを基準として任意のタイミングに設定することが可能であるが、VDに対しての遅延時間は常に一定である必要がある。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

レンズ交換型カメラシステムでは、レンズユニットL100の種類によってレンズマイコンL106の演算速度や処理すべきデータ量が異なる。例えば、安価なマイコンを使用している場合や、消費電流削減のためにマイコンの動作クロックを落としている場合には演算速度は遅くなる。また、レンズユニットL100が備えている機能（オートズーム、AF、手ブレ補正、絞り制御、NDフィルタ制御、内蔵テレコン制御等々）や、各機能の精度の違いにより処理すべきデータ量が増減し、結果として処理速度に差が生じる。即ち、時間 $t_{23}$ 、 $t_{24}$ 、 $t_{25}$ の間に、レンズマイコンL106が行うべき処理内容、及び処理時間がレンズユニットL100の種類毎に異なる。このため、カメラマイコンC106が、それらの処理時間の違いを考慮せずに駆動時期を指定する制御するなどの通信を行うと、アクチュエータが正確に動けないなど、制御が破たんする可能性がある。そこで、カメラマイコンC106は、周期内待機時間、周期外待機時間、アクチュエータ待機時間を考慮したタイミングで通信、及びレンズ制御を行う。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

Step309では、カメラマイコンC106は、焦点信号（の値）が大きくなる方向に所定の速度でフォーカスレンズL105を駆動する山登り駆動動作を行う。山登り駆動動作の詳細についての詳細な説明は省略する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

Step C406では、カメラマイコンC106は、現在フォーカスレンズL105がその駆動中心である中心位置に対して無限遠側に停止している状態かどうかを判別し、そうである場合はStep C407に、そうでない場合はStep C411に進む。図5の例では、現在のVDが(4)である場合は、このときのフォーカスレンズL105は無限遠側に停止していると判別される。また現在のVDが(6)である場合は、このときのフォーカスレンズL105は至近側に停止していると判別される。