

【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30年11月1日(2018.11.1)

【公開番号】特開2017-187811(P2017-187811A)
 【公開日】平成29年10月12日(2017.10.12)
 【年通号数】公開・登録公報2017-039
 【出願番号】特願2017-142964(P2017-142964)
 【国際特許分類】

G 0 3 B 17/14 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 17/14

H 0 4 N 5/232 0 3 0

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月21日(2018.9.21)

【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】

撮像装置に対して着脱可能なアクセサリ装置であって、

前記撮像装置との間に、前記撮像装置から前記アクセサリ装置への通知に用いられる通知チャンネルと、前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信に用いられるアクセサリデータ通信チャンネルと、前記撮像装置から前記アクセサリ装置へのデータ送信に用いられる撮像装置データ通信チャンネルとを設けるアクセサリ通信部、及び前記アクセサリ通信部の制御を行うアクセサリ制御部を有し、

前記アクセサリ制御部は、前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信を要求する送信要求信号を前記通知チャンネルを介して受信することに応じて、前記アクセサリデータ通信チャンネルを介して前記撮像装置に対して第1データを送信し、前記撮像装置が該第1データの受信開始に応じて送信した第2データを、前記撮像装置データ通信チャンネルを介して受信することを特徴とするアクセサリ装置。

【請求項2】

前記第1データを送信する期間と前記第2データを受信する期間は一部が重複することを特徴とする請求項1に記載のアクセサリ装置。

【請求項3】

前記アクセサリ制御部は、前記第1データに含まれるスタートビットを送信した後に前記第2データの受信を開始することを特徴とする請求項1又は2に記載のアクセサリ装置。

【請求項4】

前記送信要求信号は、前記通知チャンネルの電圧レベルを変更することにより表されることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のアクセサリ装置。

【請求項5】

前記アクセサリ制御部は、前記通知チャンネルの電圧レベルが変化してから所定時間内に前記第1データを送信することを特徴とする請求項4に記載のアクセサリ装置。

【請求項6】

前記送信要求信号は、前記通知チャンネルの電圧レベルを第1レベルから前記第1レベル

とは異なる第2レベルに変更することによって表され、

前記アクセサリ制御部は、前記第1データを送信した後に前記通知チャンネルの電圧レベルが前記第2レベルであった場合に、前記アクセサリデータ通信チャンネルを介して前記撮像装置に第3データを送信することを特徴とする請求項4又は5に記載のアクセサリ装置。

【請求項7】

前記アクセサリ装置は、通信待機期間を設けることなくデータを連続的に送信するデータフォーマットと、前記通信待機期間を設けてデータを間欠的に送信するデータフォーマットを切り替えて前記撮像装置と通信を行うことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載のアクセサリ装置。

【請求項8】

前記撮像装置との間で行う通信のフォーマットが、前記通信待機期間を設けてデータを間欠的に送信するデータフォーマットの場合、前記通信待機期間前に前記アクセサリ制御部が前記撮像装置に送信したデータの数と前記アクセサリ制御部が前記撮像装置から受信したデータの数は同数であることを特徴とする請求項7に記載のアクセサリ装置。

【請求項9】

前記送信要求信号は、前記通知チャンネルの電圧レベルを第1レベルから前記第1レベルとは異なる第2レベルに変更することによって表され、

前記通信待機期間は、前記通知チャンネルの電圧レベルが前記第1レベルであることによって表されることを特徴とする請求項7又は8に記載のアクセサリ装置。

【請求項10】

前記アクセサリ制御部は、前記アクセサリ装置において通信待機要求イベントが生じている間は前記撮像装置に対するデータの送信を休止することを特徴とする請求項7乃至9のいずれか1項に記載のアクセサリ装置。

【請求項11】

前記撮像装置と調歩同期式の通信を行うことを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載のアクセサリ装置。

【請求項12】

前記アクセサリ装置は、クロック信号と同期したクロック同期式の通信方式と、調歩同期式の通信方式の間で通信方式を切り替えて前記撮像装置と通信可能であり、

前記アクセサリ制御部は、前記クロック同期式の通信において、前記通知チャンネルを介して前記撮像装置から送信される前記クロック信号を受信し、前記調歩同期式の通信において、前記通知チャンネルを介して前記送信要求信号を受信することを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項に記載のアクセサリ装置。

【請求項13】

前記撮像装置が有する撮像素子に対して被写体像を形成可能な撮影光学系を有することを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載のアクセサリ装置。

【請求項14】

アクセサリ装置が取り外し可能に装着される撮像装置であって、

前記アクセサリ装置との間に、前記撮像装置から前記アクセサリ装置への通知に用いられる通知チャンネルと、前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信に用いられるアクセサリデータ通信チャンネルと、前記撮像装置から前記アクセサリ装置へのデータ送信に用いられる撮像装置データ通信チャンネルとを設ける撮像装置通信部、及び前記撮像装置通信部の制御を行う撮像装置制御部を有し、

前記撮像装置制御部は、前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信を要求する送信要求信号を前記通知チャンネルを介して送信し、該送信要求信号に応じて前記アクセサリ装置から送信された第1データの受信開始に応じて、前記撮像装置データ通信チャンネルを介して前記アクセサリ装置に第2データを送信することを特徴とする撮像装置。

【請求項15】

前記第1データを受信する期間と前記第2データを送信する期間は一部が重複すること

を特徴とする請求項 1 4 に記載の撮像装置。

【請求項 1 6】

前記撮像装置制御部は、前記第 1 データに含まれるスタートビットを受信することに応じて、前記第 2 データの送信を開始することを特徴とする請求項 1 4 又は 1 5 に記載の撮像装置。

【請求項 1 7】

前記撮像装置制御部は、前記通知チャンネルの電圧レベルを変更することにより前記送信要求信号を前記アクセサリ装置に送信することを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 1 8】

前記撮像装置制御部は、前記通知チャンネルの電圧レベルを第 1 レベルから前記第 1 レベルとは異なる第 2 レベルに変更することによって前記送信要求信号を送信し、

前記撮像装置制御部は、前記第 1 データの受信中および受信後に前記通知チャンネルの電圧レベルを前記第 2 レベルに維持することによって、前記アクセサリデータ通信チャンネルを介して前記アクセサリ装置から第 3 データを受信することを特徴とする請求項 1 7 に記載の撮像装置。

【請求項 1 9】

前記撮像装置は、通信待機期間を設けることなくデータを連続的に送信するデータフォーマットと、前記通信待機期間を設けてデータを間欠的に送信するデータフォーマットを切り替えて前記アクセサリ装置と通信を行うことを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 2 0】

前記アクセサリ装置との間で行う通信のフォーマットが、前記通信待機期間を設けてデータを間欠的に送信するデータフォーマットの場合、前記通信待機期間前に前記撮像装置制御部が前記アクセサリ装置に送信したデータの数と前記撮像装置制御部が前記アクセサリ装置から受信したデータの数は同数であることを特徴とする請求項 1 9 に記載の撮像装置。

【請求項 2 1】

前記撮像装置制御部は、前記通知チャンネルの電圧レベルを第 1 レベルから前記第 1 レベルとは異なる第 2 レベルに変更することによって前記送信要求信号を送信し、

前記撮像装置制御部は、前記通知チャンネルの電圧レベルを前記第 1 レベルにすることによって前記通信待機期間を前記アクセサリ装置に通知することを特徴とする請求項 1 9 又は 2 0 に記載の撮像装置。

【請求項 2 2】

前記撮像装置制御部は、前記アクセサリ装置と調歩同期式の通信を行うことを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 2 3】

前記撮像装置は、クロック信号と同期したクロック同期式の通信方式と、調歩同期式の通信方式の間で通信方式を切り替えて前記アクセサリ装置と通信可能であり、

前記撮像装置制御部は、前記クロック同期式の通信において、前記通知チャンネルを介して前記クロック信号を前記アクセサリ装置に送信し、前記調歩同期式の通信において、前記通知チャンネルを介して前記送信要求信号を前記アクセサリ装置に送信することを特徴とする請求項 1 4 乃至 2 2 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 2 4】

撮像装置に対して着脱可能なアクセサリ装置であって、前記撮像装置との間に、前記撮像装置から前記アクセサリ装置への通知に用いられる通知チャンネルと、前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信に用いられるアクセサリデータ通信チャンネルと、前記撮像装置から前記アクセサリ装置へのデータ送信に用いられる撮像装置データ通信チャンネルとを設けるアクセサリ装置のコンピュータに、

前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信を要求する送信要求信号を、前記

通知チャンネルを介して前記撮像装置から受信することに応じて、前記アクセサリデータ通信チャンネルを介して前記撮像装置に対して第1データを送信するステップと、

前記撮像装置が該第1データの受信開始に応じて送信した第2データを、前記撮像装置データ通信チャンネルを介して受信するステップとを実行させることを特徴とする通信制御プログラム。

【請求項25】

アクセサリ装置が取り外し可能に装着される撮像装置であって、前記アクセサリ装置との間に、前記撮像装置から前記アクセサリ装置への通知に用いられる通知チャンネルと、前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信に用いられるアクセサリデータ通信チャンネルと、前記撮像装置から前記アクセサリ装置へのデータ送信に用いられる撮像装置データ通信チャンネルとを設ける撮像装置のコンピュータに、

前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信を要求する送信要求信号を、前記通知チャンネルを介して前記アクセサリ装置に送信するステップと、

該送信要求信号に応じて前記アクセサリ装置から送信された第1データの受信開始に応じて、前記撮像装置データ通信チャンネルを介して前記アクセサリ装置に第2データを送信するステップと、を実行させることを特徴とする通信制御プログラム。

【請求項26】

撮像装置と、該撮像装置に対して着脱可能なアクセサリ装置を含む撮像システムであって、

前記アクセサリ装置は、前記撮像装置との間に、前記撮像装置から前記アクセサリ装置への通知に用いられる通知チャンネルと、前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信に用いられるアクセサリデータ通信チャンネルと、前記撮像装置から前記アクセサリ装置へのデータ送信に用いられる撮像装置データ通信チャンネルとを設けるアクセサリ通信部、及び前記アクセサリ通信部の制御を行うアクセサリ制御部とを有し、

前記撮像装置は、前記アクセサリ装置との間に、前記通知チャンネルと、前記アクセサリデータ通信チャンネルと、前記撮像装置データ通信チャンネルとを設ける撮像装置通信部、及び前記撮像装置通信部の制御を行う撮像装置制御部とを有し、

前記撮像装置制御部は、前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信を要求する送信要求信号を、前記通知チャンネルを介して前記アクセサリ装置に送信し、

前記アクセサリ制御部は、前記送信要求信号を受信することに応じて、前記アクセサリデータ通信チャンネルを介して前記撮像装置に対して第1データを送信し、

前記撮像装置制御部は、前記第1データの受信開始に応じて、前記撮像装置データ通信チャンネルを介して前記アクセサリ装置に第2データを送信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】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は、通信の破綻を招くことなくデータの送受信を高速に行うことができるアクセサリ装置及び撮像装置を実現することを目的とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明のアクセサリ装置は、撮像装置に対して着脱可能なアクセサリ装置であって、前記撮像装置との間に、前記撮像装置から前記アクセサリ装置への通知に用いられる通

知チャンネルと、前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信に用いられるアクセサリデータ通信チャンネルと、前記撮像装置から前記アクセサリ装置へのデータ送信に用いられる撮像装置データ通信チャンネルとを設けるアクセサリ通信部、及び前記アクセサリ通信部の制御を行うアクセサリ制御部を有し、

前記アクセサリ制御部は、前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信を要求する送信要求信号を前記通知チャンネルを介して受信することに応じて、前記アクセサリデータ通信チャンネルを介して前記撮像装置に対して第1データを送信し、前記撮像装置が該第1データの受信開始に応じて送信した第2データを、前記撮像装置データ通信チャンネルを介して受信することを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、本発明の撮像装置は、アクセサリ装置が取り外し可能に装着される撮像装置であって、前記アクセサリ装置との間に、前記撮像装置から前記アクセサリ装置への通知に用いられる通知チャンネルと、前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信に用いられるアクセサリデータ通信チャンネルと、前記撮像装置から前記アクセサリ装置へのデータ送信に用いられる撮像装置データ通信チャンネルとを設ける撮像装置通信部、及び前記撮像装置通信部の制御を行う撮像装置制御部を有し、

前記撮像装置制御部は、前記アクセサリ装置から前記撮像装置へのデータ送信を要求する送信要求信号を前記通知チャンネルを介して送信し、該送信要求信号に応じて前記アクセサリ装置から送信された第1データの受信開始に応じて、前記撮像装置データ通信チャンネルを介して前記アクセサリ装置に第2データを送信することを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明によれば、通信の破綻を招くことなくデータの送受信を高速に行うことができるアクセサリ装置及び撮像装置が得られる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

上記3つのチャンネルのうち1つは、通信方式Aではクロックチャンネルとなり、通信方式Bでは送信要求チャンネルとなる通知チャンネルである。他の2つのチャンネルのうち1つは、レンズマイコン111からカメラマイコン205へのレンズデータ送信に用いられる第1のデータ通信チャンネル(アクセサリデータ通信チャンネル)である。もう1つのチャンネルは、カメラマイコン205からレンズマイコン111へのカメラデータ送信に用いられる第2のデータ通信チャンネル(撮像装置データ通信チャンネル)である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 6 9 】

レンズマイコン 1 1 1 は、送信要求信号 R T S の電圧レベルが L o w に変化したことにより通信要求を検出すると、カメラマイコン 2 0 5 に送信するレンズデータ信号 D L C の生成処理を行う。そして、該レンズデータ信号 D L C の送信準備が整うと、第 1 のデータ通信チャンネルを介して 1 フレームのレンズデータ信号 D L C の送信を開始する。ここで、レンズマイコン 1 1 1 は、送信要求信号 R T S の電圧レベルが L o w となった時点から、カメラマイコン 2 0 5 とレンズマイコン 1 1 1 との間で相互に設定した設定時間内にレンズデータ信号 D L C の送信を開始する。

【 手 続 補 正 8 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 7 0

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 7 0 】

すなわち、通信方式 B では、送信要求信号 R T S の電圧レベルが L o w となった時点からレンズデータ信号 D L C の送信が開始されるまでの間に、送信するレンズデータを確定させればよい。通信方式 A のように、最初のクロックパルスが入力される時点までに送信するレンズデータを確定させておく必要があるといった厳しい制約がないため、レンズデータ信号 D L C の送信を開始するタイミングに自由度を持たせることができる。

【 手 続 補 正 9 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 7 4

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 7 4 】

このように、本実施例では、カメラマイコン 2 0 5 での通信開始イベントがトリガとなって送信要求信号 R T S がアサートされたことに応じて、レンズマイコン 1 1 1 がカメラマイコン 2 0 5 にレンズデータ信号 D L C のデータフレーム (第 1 データ) の送信を開始する。そして、カメラマイコン 2 0 5 は、レンズデータ信号 D L C のスタートビット S T を検出することに応じて、カメラデータ信号 D C L のデータフレーム (第 2 データ) のレンズマイコン 1 1 1 への送信を開始する。

【 手 続 補 正 1 0 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 8 3

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 8 3 】

図 5 (C) には、図 5 (B) で示した連続データ送受信の通信中にカメラマイコン 2 0 5 から又はレンズマイコン 1 1 1 から一時的な通信待機が指示された場合の通信信号の波形を示している。ここでも、カメラマイコン 2 0 5 から送信要求信号 R T S がアサートされることでレンズマイコン 1 1 1 がレンズデータ信号 D L C の送信を開始し、そのスタートビット S T の検出に応じてカメラマイコン 2 0 5 がカメラデータ信号 D C L の送信を開始する。

【 手 続 補 正 1 1 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 9 9

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 9 9 】

カメラマイコン 2 0 5 は、レンズマイコン 1 1 1 との通信を開始する通信イベントが発

生したか否かを監視しており、ステップS 1 1 0において通信イベントが発生したときにステップS 1 1 1に進む。ステップS 1 1 1では、これまでに説明したように、送信要求信号R T Sをアサートすることで、レンズマイコン1 1 1に対して通信要求を行う。

【手続補正1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 0】

レンズマイコン1 1 1は、送信要求信号R T Sがアサートされたか否かを監視しており、ステップS 2 1 0において送信要求信号R T Sがアサートされたことを認識するとステップS 2 1 1に進む。ステップS 2 1 1において、レンズマイコン1 1 1は、第1のデータ通信チャンネルを介してレンズデータ信号D L Cをカメラマイコン2 0 5に送信する。

【手続補正1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 1】

カメラマイコン2 0 5は、レンズマイコン1 1 1からレンズデータ信号D L Cを受信すると（ステップS 1 1 2のY E S）、ステップS 1 1 3に進み、送信要求信号R T Sをネゲートする。そして、ステップS 1 1 4に進み、第2のデータ通信チャンネルを介してカメラデータ信号D C Lをレンズマイコン1 1 1に送信する。

【手続補正1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 3】

一方、レンズマイコン1 1 1からカメラマイコン2 0 5に対して通信待機要求B U S Yを通知する必要があるときは、ステップS 2 1 5に進み、レンズデータ信号D L CにB U S Yフレームを付加する。レンズマイコン1 1 1は、通信待機要求B U S Yを通知している間に必要な処理を実行し、次の通信準備が整った後に（ステップS 2 1 6のY e s）、通信待機要求B U S Yを解除する（ステップS 2 1 7）。通信待機要求B U S Yを解除した後は、ステップS 2 1 8に進み、カメラデータ信号D C Lの受信が完了するまで待機する。カメラデータ信号D C Lの受信が完了すると（ステップS 2 1 8のY e s）、ステップS 2 1 0に戻り、送信要求信号R T Sがアサートされたか否かの監視を継続する。