

【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31年3月7日(2019.3.7)

【公開番号】特開2017-134220(P2017-134220A)

【公開日】平成29年8月3日(2017.8.3)

【年通号数】公開・登録公報2017-029

【出願番号】特願2016-13499(P2016-13499)

【国際特許分類】

G 03 B 15/05 (2006.01)

G 03 B 15/02 (2006.01)

【F I】

G 03 B 15/05

G 03 B 15/02 V

【手続補正書】

【提出日】平成31年1月23日(2019.1.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は、外部電源装置を照明装置に電気的に接続するための端子数を増加させることなく、接続可能な複数の外部電源装置の中から実際に照明装置に接続された外部電源装置のタイプを照明装置により判別することができる技術を提供することを目的とする。

【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】

本発明に係る照明装置は、発光部と、前記発光部に給電するメインコンデンサと、外部電源装置との電気的な接続を可能とし、前記外部電源装置から前記メインコンデンサへ給電するための第1の端子と、前記外部電源装置のタイプを判別するための第2の端子とを有する接続手段と、前記第2の端子の入出力特性を切り替える切替手段と、前記接続手段に接続可能な外部電源装置のタイプを判別するための情報を記憶する記憶手段と、前記切替手段により前記第2の端子の属性が入力に設定されたときに、前記外部電源装置から前記第2の端子に入力される信号の電圧値を所定の電圧閾値と比較することにより前記外部電源装置のタイプを特定するための情報を取得する取得手段と、前記取得手段が取得した情報を前記記憶手段に記憶された情報と対比することによって前記外部電源装置のタイプを判別する判別手段と、を備え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】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

ステップS106においてマイコン100は、第1の電圧検知回路106の抵抗分圧した電圧(HV_IN)をA/D変換し、所定時間内に所望の電圧以上になったか否か(充

電が完了したか否か)を判定する。マイコン100は、所定時間内に充電が完了しない場合には、ステップS107と同じ処理を行い、その後、処理をステップS108へ進める。マイコン100は、充電が完了した場合、カメラ本体に対して通信インターフェース部112を介して発光許可信号を伝達し、その後、処理をステップS108へ進める。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

ステップS200においてマイコン200は、各レジスタを初期化し、第1の外部電源装置20を構成する各部品に対して、ストロボ装置10への給電を開始するために必要な設定を行う。ステップS201においてマイコン200は、DIR2信号を用いて第2の入出力切替回路222を制御し、第2のコネクタ240のSEH信号用端子の属性を入力に設定する。ステップS202においてマイコン200は、第2のコネクタ240のSEH信号用端子からの入力信号(SEH信号)に基づき、第1の外部電源装置20がストロボ装置10に接続されているか否かを判定する。マイコン200は、SEH信号が所定の電圧値以上の信号である場合(S202でYES)、処理をステップS203へ進め、SEH信号が所定の電圧値未満である場合(S202でNO)、処理をステップS208へ進める。なお、ステップS202においてSEH信号が所定の電圧値以上であるとは、第1の外部電源装置20がストロボ装置10に接続されており、Hi信号が検知されたことを示している。SEH信号が所定の電圧値未満であるとは、Hi信号が検知されない(Lo信号が検出される)ことを示しており、この場合には、第1の外部電源装置20を起動する必要はないということになる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

ステップS208へと処理が進められる場合とは、所定時間が経過しても所定の充電完了電圧に達しない(充電が完了しない)場合であるため、ステップS208においてマイコン200は、昇圧回路204を停止させ、充電動作を終了させる。続くステップS209においてマイコン200は、DC-DCコンバータ203への駆動信号DC-DC_O_N2の送信を停止する。これにより、DC-DCコンバータ203から各部への給電が停止され、第1の外部電源装置20での充電シーケンスは終了となる。なお、第2の外部電源装置30の制御シーケンスは、図5に示した制御シーケンスとほぼ同様である。但し、第2の外部電源装置30の場合、第2のコネクタ240AのSE_H信号用端子は入力専用端子であるため、ステップS201での第2のコネクタ240のSEH信号用端子の属性設定に対応する処理は行われない点だけが、図5の制御シーケンスと異なる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

次に、ストロボ装置10及び外部電源装置での外部電源判別シーケンス(ステップS105, S205)について説明する。図6及び図7は、ストロボ装置10及び第1の外部電源装置20での外部電源判別シーケンスのフローチャートである。ここでは、説明の便宜上、外部電源装置側の外部電源判別シーケンスについては、第1の外部電源装置20の

外部電源判別シーケンスについて説明する。そして、第2の外部電源装置30の外部電源判別シーケンスについては、第1の外部電源装置20の外部電源判別シーケンスとの相違点を説明することとする。なお、図6の外部電源装置側のフローでは、説明の便宜上、図5に示したステップS200～S201の処理を、再度、説明に加えている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

ストロボ装置10での充電シーケンスがステップS105（サブルーチン）へ進むと、ステップS301においてマイコン100は、SEHOUT1信号を初期化する。そして、ステップS302においてマイコン100は、DIR1信号を用いて第1の入出力切替回路122を制御し、第1のコネクタ140のSEH信号用端子の属性を出力に設定し、SEHOUT1信号にHi信号を出力する。このHi信号は、ストロボ装置10が動作状態（マイコン100による制御状態）に入っていることを示す信号である。なお、ステップS301～S302の処理は、ステップS103の処理として実行されてもよい。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

ステップS303においてマイコン100は、予め設定された所定時間Tが経過したか否かを判定する。なお、所定時間Tは、マイコン100内のタイマ回路にセットされている。マイコン100は、所定時間Tが経過していないと判定した場合（S303でNO）、処理をS302へ戻し、所定時間Tが経過したと判定した場合（S303でYES）、処理をステップS304へ進める。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

ステップS308においてマイコン100は、所定時間T1内に第1のコネクタ140のSEH信号用端子と第1の入出力切替回路122を経由して外部電源装置から第1の電圧判定回路123へ入力されたSEH信号の電圧値V21を判定する。電圧値V21のSEH信号は、外部電源装置側のステップS408において出力された信号であり、マイコン100は、第1の電圧判定回路123により、電圧値V21が第2の電圧閾値V11よりも大きいか否かを判定する。マイコン100は、電圧値V21が第2の電圧閾値V11よりも大きい場合（S308でYES）、処理をステップS309へ進め、電圧値V21が第2の電圧閾値V11以下の場合（S308でNO）、処理をステップS310へ進める。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

マイコン100は、第1の判定結果として、ステップS309では「SEH信号：SE

H1 = H_i」を記憶し、ステップS310では「SEH信号：SEH1 = L_o」を記憶する。なお、第1の判定結果は、マイコン100が有するRAM等に記憶される。ステップS309, S310の後、ステップS311においてマイコン100は、所定時間T2が経過するまで待機する。なお、所定時間T2は、マイコン100内のタイマ回路にセットされている。所定時間T2の経過後、ステップS312においてマイコン100は、第1のコネクタ140のSEH信号用端子及び第1の入出力切替回路122を経由して第1の電圧判定回路123へ入力されたSEH信号の電圧値V22を判定する。電圧値V22のSEH信号は、外部電源装置側のステップS410において出力された信号であり、マイコン100は、第1の電圧判定回路123により、電圧値V22が第3の電圧閾値V12よりも大きいか否かを判定する。マイコン100は、電圧値V22が第3の電圧閾値V12よりも大きい場合(S312でYES)、処理をステップS313へ進め、電圧値V22が第3の電圧閾値V12以下の場合(S312でNO)、処理をステップS314へ進める。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

マイコン100は、第2の判定結果として、ステップS313では「SEH信号：SEH2 = H_i」を記憶し、ステップS314では「SEH信号：SEH2 = L_o」を記憶する。なお、第2の判定結果は、マイコン100が有するRAM等に記憶される。ステップS313, S314の後、ステップS315においてマイコン100は、所定時間T3が経過するまで待機する。なお、所定時間T3は、マイコン100内のタイマ回路にセットされている。所定時間T3の経過後、ステップS316においてマイコン100は、第1のコネクタ140のSEH信号用端子及び第1の入出力切替回路122を経由して第1の電圧判定回路123へ入力されたSEH信号の電圧値V23を判定する。電圧値V23のSEH信号は、外部電源装置側のステップS412において出力された信号であり、マイコン100は、第1の電圧判定回路123により、電圧値V23が第4の電圧閾値V13よりも大きいか否かを判定する。マイコン100は、電圧値V23が第4の電圧閾値V13よりも大きい場合(S316でYES)、処理をステップS317へ進め、電圧値V23が第4の電圧閾値V13以下の場合(S316でNO)、処理をステップS318へ進める。

【手続補正12】

【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】

発光部と、

前記発光部に給電するメインコンデンサと、

外部電源装置との電気的な接続を可能とし、前記外部電源装置から前記メインコンデンサへ給電するための第1の端子と、前記外部電源装置のタイプを判別するための第2の端子とを有する接続手段と、

前記第2の端子の入出力特性を切り替える切替手段と、

前記接続手段に接続可能な外部電源装置のタイプを判別するための情報を記憶する記憶手段と、

前記切替手段により前記第2の端子の属性が入力に設定されたときに、前記外部電源装置から前記第2の端子に入力される信号の電圧値を所定の電圧閾値と比較することにより

前記外部電源装置のタイプを特定するための情報を取得する取得手段と、

前記取得手段が取得した情報を前記記憶手段に記憶された情報と対比することによって前記外部電源装置のタイプを判別する判別手段と、を備えることを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記第1の端子の電圧を検知する電圧検知手段を備え、

前記取得手段は、前記電圧検知手段が前記第1の端子に所定の電圧が供給されていることを検知した場合に、前記外部電源装置のタイプを特定するための情報を取得することを特徴とする請求項1に記載の照明装置。

【請求項 3】

前記取得手段は、前記電圧検知手段が前記第1の端子に所定の電圧が供給されていることを検知した後、所定時間が経過するまでの間に前記第2の端子に入力される信号の電圧値の時間的な変化を検知し、検知したそれぞれの電圧値を所定の電圧閾値と比較することを特徴とする請求項2に記載の照明装置。

【請求項 4】

前記外部電源装置のタイプを特定するための情報は、前記第2の端子に入力された電圧値が、所定の電圧閾値よりも大きい電圧値の信号であるか否かの比較結果の組み合わせであることを特徴とする請求項3に記載の照明装置。

【請求項 5】

照明装置と、前記照明装置に電気的に接続可能な外部電源装置とを有する照明システムであって、

前記照明装置は、

発光部と、

前記発光部に給電するメインコンデンサと、

前記外部電源装置との電気的な接続を可能とし、前記外部電源装置から前記メインコンデンサに給電するための第1の端子と、前記外部電源装置を判別するための第2の端子とを有する第1の接続手段と、

前記第2の端子の入出力特性を切り替える第1の切替手段と、

前記第1の接続手段に接続可能な外部電源装置のタイプを判別するための情報を記憶する記憶手段と、

前記第1の切替手段により前記第2の端子の属性が入力に設定されたときに、所定の時間内に前記第2の端子へ入力される信号の電圧値を所定の電圧閾値と比較することにより前記外部電源装置のタイプを特定するための情報を取得する取得手段と、

前記取得手段が取得した情報を前記記憶手段に記憶された情報と対比することによって前記外部電源装置のタイプを判別する判別手段と、を備え、

前記外部電源装置は、

前記第1の端子と接続可能であって前記メインコンデンサへの給電を行う第3の端子と、前記第2の端子と接続可能であって少なくとも前記照明装置の状態の検出する第4の端子とを有する第2の接続手段と、

前記第3の端子へ所定の電圧を供給する電圧供給手段と、を備えることを特徴とする照明システム。

【請求項 6】

前記照明装置は、前記照明装置の電源がオンされたときに前記第2の端子の属性が出力となるように前記第1の切替手段を制御し、前記第2の端子に前記照明装置が動作状態に入ったことを示す信号を出力する第1の制御手段を備え、

前記外部電源装置は、

前記第4の端子の入出力特性を切り替える第2の切替手段と、

前記外部電源装置の電源がオンされたときに前記第4の端子の属性が入力となるように前記第2の切替手段を制御し、前記第4の端子から前記照明装置が動作状態に入ったことを示す信号を取得した場合に、前記第3の端子への所定の電圧の供給を開始するよう前に記電圧供給手段を制御する第2の制御手段と、を備えることを特徴とする請求項5に記載

の照明システム。

【請求項 7】

前記第2の制御手段は、前記電圧供給手段による前記第3の端子への所定の電圧の供給を開始した後に、前記第4の端子の属性が出力となるように前記第2の切替手段を制御し、前記第4の端子を介して前記外部電源装置のタイプを特定するための情報を前記照明装置へ伝達することを備えることを特徴とする請求項6に記載の照明システム。

【請求項 8】

前記照明装置は、前記第1の端子の電圧を検知する電圧検知手段を備え、

前記照明装置の前記取得手段は、前記電圧検知手段が前記第1の端子に所定の電圧が供給されていることを検知した後に、前記外部電源装置のタイプを特定するための情報を取得することを特徴とする請求項7に記載の照明システム。

【請求項 9】

前記第2の制御手段は、前記外部電源装置のタイプを特定させるための情報として、時間的に電圧値を変化させた信号を所定の時間内に前記第4の端子へ出力し、

前記照明装置の前記取得手段は、前記第2の制御手段から前記第4の端子を介して前記第2の端子に入力される信号の電圧値の時間的な変化を検知し、検知したそれぞれの電圧値が所定の電圧閾値よりも大きいか又は前記所定の電圧閾値よりも大きくないかの時間的な変化の組み合わせを、前記外部電源装置を特定するための情報とすることを特徴とする請求項7又は8に記載の照明システム。

【請求項 10】

発光部と、前記発光部に給電するメインコンデンサと、外部電源装置との電気的な接続を可能とし、前記外部電源装置から前記メインコンデンサに給電を行うための第1の端子と、前記外部電源装置を判別するための第2の端子とを有する第1の接続手段と、前記第2の端子の入出力特性を切り替える第1の切替手段と、前記第1の接続手段に接続可能な外部電源装置のタイプを判別するための情報を記憶する記憶手段と、前記第1の切替手段により前記第2の端子の属性が入力に設定されたときに、所定の時間内に前記第2の端子へ入力される信号の電圧値を所定の電圧閾値と比較することにより前記外部電源装置のタイプを特定するための情報を取得する取得手段と、前記取得手段が取得した情報を前記記憶手段に記憶された情報と対比することによって前記外部電源装置のタイプを判別する判別手段と、を備えた照明装置に電気的に接続可能な外部電源装置であって、

前記第1の端子と接続可能であって前記メインコンデンサへの給電を行う第3の端子と、前記第2の端子と接続可能であって少なくとも前記照明装置の状態の検出する第4の端子とを有する第2の接続手段と、

前記第3の端子へ所定の高電圧を供給する電圧供給手段と、を備えることを特徴とする外部電源装置。

【手続補正13】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図5】

