

(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2013-144383

(P2013-144383A)

(43) 公開日 平成25年7月25日(2013.7.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 29/42 (2006.01)	B 4 1 J 29/42	E 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38	Z 5 C 0 6 2
H O 4 N 1/00 (2006.01)	B 4 1 J 29/38	D
	H O 4 N 1/00	C

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2012-5288 (P2012-5288)
 (22) 出願日 平成24年1月13日 (2012.1.13)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 110000198
 特許業務法人湘洋内外特許事務所
 (72) 発明者 宮川 智一
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 Fターム(参考) 2C061 HK05 HK11 HN21 HT05
 5C062 AA02 AA05 AB20 AB23 AB49
 AC05 BA00

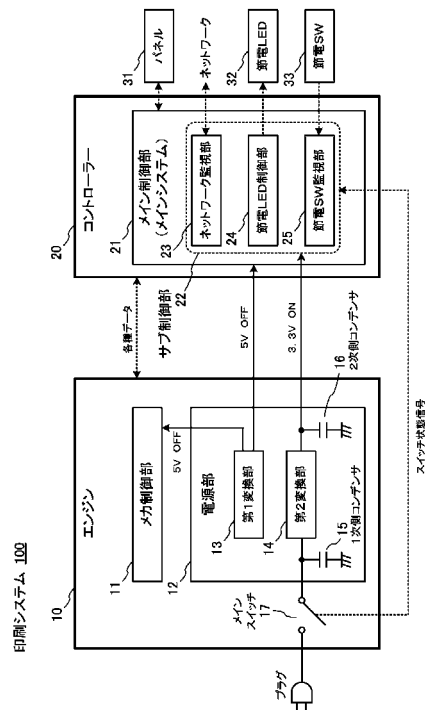
(54) 【発明の名称】 電子機器、および、電子機器の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 電源が切断された場合に、ユーザーに不安なるべく抱かせないように動作する電子機器を提供する。

【解決手段】 発光素子（節電LED32）と、発光素子の点灯を制御する制御手段（節電LED制御部24）と、制御手段に電力を供給する電源回路（電源部12）と、電源回路への電力供給のオン、オフを切り替えるスイッチ（メインスイッチ17）と、当該スイッチの状態を検知する状態検知手段（節電SW監視部25）と、を備え、制御手段は、状態検知手段によりスイッチのオフ状態が検知された場合に、発光素子の発光を停止させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

発光素子と、
前記発光素子の点灯を制御する制御手段と、
前記制御手段に電力を供給する電源回路と、
前記電源回路への電力供給のオン、オフを切り替えるスイッチと、
前記スイッチの状態を検知する状態検知手段と、を備え、
前記制御手段は、
前記状態検知手段により前記スイッチのオフ状態が検知された場合に、前記発光素子の発光を停止させる、
ことを特徴とする電子機器。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電子機器であって、
前記制御手段は、
節電動作状態において前記状態検知手段により前記スイッチのオフ状態が検知された場合に、前記節電動作状態より電力消費が大きい通常動作状態に移行する、
ことを特徴とする電子機器。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の電子機器であって、
当該電子機器における設定をリセットするリセット手段を備え、
前記リセット手段は、
節電モードでの動作中において、前記状態検知手段により前記スイッチのオフ状態が検知され、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となった場合に、当該電子機器における設定のリセットを行い、
前記スイッチのオフ状態が検知されて、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となる前に、前記スイッチがオン状態とされた場合、起動処理に先立ち、リセットを行う、
ことを特徴とする電子機器。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の電子機器であって、
前記制御手段は、
前記スイッチのオフ状態が検知されて、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となった後に、前記スイッチがオン状態とされた場合、リセットを行うことなく、起動処理を行う、
ことを特徴とする電子機器。

30

【請求項 5】

請求項 1 又は 2 に記載の電子機器であって、
当該電子機器における設定をリセットするリセット手段を備え、
前記リセット手段は、
前記節電モードでの動作中において、前記状態検知手段により前記スイッチのオフ状態が検知されてから所定時間が経過すると、当該電子機器における設定のリセットを行い、
前記スイッチのオフ状態が検知されて、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となる前に、前記スイッチがオン状態とされた場合、起動処理に先立ち、リセットを行う、
ことを特徴とする電子機器。

40

【請求項 6】

節電モード時には動作を停止するメインコントローラと、
前記節電モード時に動作するサブコントローラと、
前記サブコントローラに電力を供給する電源回路と、
前記電源回路への電力供給のオン、オフを切り替えるスイッチと、

50

発光素子と、を備え、
 前記サブコントローラーは、
 前記スイッチのオフ状態を検知した場合に、前記発光素子の発光を停止させる、
 ことを特徴とする電子機器。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の電子機器であって、
 前記サブコントローラーは、
 節電動作状態において前記スイッチのオフ状態を検知した場合に、前記節電動作状態より電力消費が大きい通常動作状態に移行する、
 ことを特徴とする電子機器。

10

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 に記載の電子機器であって、
 前記サブコントローラーは、
 節電モードでの動作中において、前記スイッチのオフ状態を検知し、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となった場合に、当該サブコントローラーにおける設定のリセットを行い、

前記スイッチのオフ状態を検知して、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となる前に、前記スイッチがオン状態とされた場合、起動処理に先立ち、リセットを行う、

ことを特徴とする電子機器。

20

【請求項 9】

請求項 8 に記載の電子機器であって、
 前記サブコントローラーは、
 前記スイッチのオフ状態が検知されて、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となった後に、前記スイッチがオン状態とされた場合、リセットを行うことなく、起動処理を行う、
 ことを特徴とする電子機器。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の電子機器であって、
 前記サブコントローラーは、
 前記節電モードでの動作中において、前記状態検知手段により前記スイッチのオフ状態が検知されてから所定時間が経過すると、当該電子機器における設定のリセットを行い、
 前記スイッチのオフ状態が検知されて、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となる前に、前記スイッチがオン状態とされた場合、起動処理に先立ち、リセットを行う、
 ことを特徴とする電子機器。

30

【請求項 11】

電子機器の制御方法であって、
 前記電子機器は、
 発光素子と、
 前記発光素子の点灯を制御する制御手段と、
 前記制御手段に電力を供給する電源回路と、
 前記電源回路への電力供給のオン、オフを切り替えるスイッチと、
 前記スイッチの状態を検知する状態検知手段と、を備え、
 前記制御手段は、
 前記スイッチの状態を検知する状態検知ステップと、
 前記状態検知ステップで前記スイッチのオフ状態が検知された場合に、前記発光素子の発光を停止させる発光停止ステップと、を行う、
 ことを特徴とする電子機器の制御方法。

40

【請求項 12】

50

請求項 1 1 に記載の電子機器の制御方法であって、
前記発光停止ステップでは、
節電動作状態において前記スイッチのオフ状態が検知された場合に、前記節電動作状態より電力消費が大きい通常動作状態に移行する、
ことを特徴とする電子機器の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器、および、電子機器の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、プリンター等の電子機器には、節電機能（いわゆる「節電モード」）を有するものがある（例えば、特許文献 1）。

【0003】

このような電子機器の中には、特定の発光素子（例えば、LED：Light Emitting Diode）を点灯させて、節電モードで動作していることをユーザーに知らせるものもある。当然ながら、節電モードでの動作中に電源が切断（オフ）されれば、上記の発光素子の点灯についても停止させるのが好ましい。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 217980 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、実際には、電源が切断（オフ）された後も、電源回路に備わる蓄電器（コンデンサ）に蓄積された電荷が消費されるまで、上記の発光素子が点灯し続けてしまう場合がある。これでは、ユーザーは、電源が正しく切断されたのかどうか不安になってしまう。

【0006】

本発明は、電源が切断された場合に、ユーザーに不安をなるべく抱かせないように動作する電子機器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本願は、上記課題を解決する手段を複数含んでいるが、その例を挙げるならば、以下のとおりである。

【0008】

上記の課題を解決するための本発明の第一の態様は、電子機器であって、発光素子と、前記発光素子の点灯を制御する制御手段と、前記制御手段に電力を供給する電源回路と、前記電源回路への電力供給のオン、オフを切り替えるスイッチと、前記スイッチの状態を検知する状態検知手段と、を備え、前記制御手段は、前記状態検知手段により前記スイッチのオフ状態が検知された場合に、前記発光素子の発光を停止させる、ことを特徴とする。

【0009】

上記の構成によれば、前記スイッチがオフされた後、即座に前記発光素子の点灯を停止させることができる。そのため、ユーザーは、電源が正しく切断されたことを確実に認識できる。

【0010】

また、前記制御手段は、節電動作状態において前記状態検知手段により前記スイッチのオフ状態が検知された場合に、前記節電動作状態より電力消費が大きい通常動作状態に移行する、ようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【0011】

上記の構成によれば、前記スイッチがオフされた後、前記電源回路から供給される電力（電圧）を、急速に低下させることにより、発光素子の点灯を迅速に停止させることができる。こうして、前記スイッチが再度オンされる場合に、リセットを伴う煩雑な起動制御を、なるべく行わないようにできる。

【0012】

また、前記電子機器は、当該電子機器における設定をリセットするリセット手段を備え、前記リセット手段は、節電モードでの動作中において、前記状態検知手段により前記スイッチのオフ状態が検知され、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となった場合に、当該電子機器における設定のリセットを行い、前記スイッチのオフ状態が検知されて、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となる前に、前記スイッチがオン状態とされた場合、起動処理に先立ち、リセットを行う、ようにしてもよい。

10

【0013】

上記の構成によれば、前記スイッチがオフされた直後に、再び、前記スイッチがオンされた場合であっても、前記節電モードで起動することなく、通常の起動（例えば、Power Onリセット）ができる。

【0014】

また、前記制御手段は、前記スイッチのオフ状態が検知されて、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となった後に、前記スイッチがオン状態とされた場合、リセットを行うことなく、起動処理を行う、ようにしてもよい。

20

【0015】

上記の構成によれば、前記スイッチがオフされた直後に、再び、前記スイッチがオンされた場合であっても、前記節電モードで起動することなく、通常の起動（例えば、Power Onリセット）ができる。

【0016】

また、前記電子機器は、当該電子機器における設定をリセットするリセット手段を備え、前記リセット手段は、前記節電モードでの動作中において、前記状態検知手段により前記スイッチのオフ状態が検知されてから所定時間が経過すると、当該電子機器における設定のリセットを行い、前記スイッチのオフ状態が検知されて、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となる前に、前記スイッチがオン状態とされた場合、起動処理に先立ち、リセットを行う、ようにしてもよい。

30

【0017】

上記の構成によれば、前記スイッチがオフされた直後に、再び、前記スイッチがオンされた場合であっても、前記電源回路から供給される電力（電圧）を測定する装置を設置せずに、前記節電モードで起動することなく、通常の起動（例えば、Power Onリセット）ができる。

【0018】

また、上記の課題を解決するための本発明の第二の態様は、電子機器であって、節電モード時には動作を停止するメインコントローラーと、前記節電モード時に動作するサブコントローラーと、前記サブコントローラーに電力を供給する電源回路と、前記電源回路への電力供給のオン、オフを切り替えるスイッチと、発光素子と、を備え、前記サブコントローラーは、前記スイッチのオフ状態を検知した場合に、前記発光素子の発光を停止させる、ことを特徴とする。

40

【0019】

上記の構成によれば、節電モード時にサブコントローラーだけを単独で動作させる場合であっても、前記スイッチがオフされた後、即座に前記発光素子の点灯を停止させることができる。そのため、ユーザーは、電源が正しく切断されたことを確実に認識できる。

【0020】

また、前記サブコントローラーは、節電動作状態において前記スイッチのオフ状態を検知した場合に、前記節電動作状態より電力消費が大きい通常動作状態に移行する、ように

50

してもよい。

【0021】

上記の構成によれば、節電モード時にサブコントローラーだけを単独で動作させる場合であっても、前記スイッチがオフされた後、前記電源回路から供給される電力（電圧）を、急速に低下させることができる。こうして、前記スイッチが再度オンされる場合に、リセットを伴う煩雑な起動制御を、なるべく行わないようにできる。

【0022】

また、前記サブコントローラーは、節電モードでの動作中において、前記スイッチのオフ状態を検知し、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となった場合に、当該サブコントローラーにおける設定のリセットを行い、前記スイッチのオフ状態を検知して、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となる前に、前記スイッチがオン状態とされた場合、起動処理に先立ち、リセットを行う、ようにしてもよい。

10

【0023】

上記の構成によれば、節電モード時にサブコントローラーだけを単独で動作させる場合であり、前記スイッチがオフされて直後に、再び、前記スイッチがオンされた場合であっても、前記節電モードで起動することなく、通常の起動（例えば、Power Onリセット）ができる。

【0024】

また、前記サブコントローラーは、前記節電モードでの動作中において、前記状態検知手段により前記スイッチのオフ状態が検知されてから所定時間が経過すると、当該電子機器における設定のリセットを行い、前記スイッチのオフ状態が検知されて、前記電源回路から供給される電圧が所定の閾値以下となる前に、前記スイッチがオン状態とされた場合起動処理に先立ち、リセットを行う、ようにしてもよい。

20

【0025】

上記の構成によれば、節電モード時にサブコントローラーだけを単独で動作させる場合であり、前記スイッチがオフされて直後に、再び、前記スイッチがオンされた場合であっても、前記節電モードで起動することなく、通常の起動（例えば、Power Onリセット）ができる。

【0026】

また、上記の課題を解決するための本発明の第三の態様は、電子機器の制御方法であって、前記電子機器は、発光素子と、前記発光素子の点灯を制御する制御手段と、前記制御手段に電力を供給する電源回路と、前記電源回路への電力供給のオン、オフを切り替えるスイッチと、前記スイッチの状態を検知する状態検知手段と、を備え、前記制御手段は、前記スイッチの状態を検知する状態検知ステップと、前記状態検知ステップで前記スイッチのオフ状態が検知された場合に、前記発光素子の発光を停止させる発光停止ステップと、を行う、ことを特徴とする。

30

【0027】

上記の構成によれば、前記スイッチがオフされた後、即座に前記発光素子の点灯を停止させることができる。そのため、ユーザーは、電源が正しく切断されたことを確実に認識できる。

40

【0028】

また、前記発光停止ステップでは、節電動作状態において前記スイッチのオフ状態が検知された場合に、前記節電動作状態より電力消費が大きい通常動作状態に移行する、ようにしてもよい。

【0029】

上記の構成によれば、前記スイッチがオフされた後、前記電源回路から供給される電力（電圧）を、急速に低下させることができる。こうして、前記スイッチが再度オンされる場合に、リセットを伴う煩雑な起動制御を、なるべく行わないようにできる。

【0030】

上記した以外の課題、構成、及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる

50

。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】第1実施形態にかかる印刷システム100の概略構成を示すブロック図である。

【図2】(A)節電LEDの点灯が継続される原因について説明するための図である。(B)解決方法1-1により節電LED32の点灯を停止させる場合に、サブ制御部22へ供給される電圧変化を示す例である。

【図3】第1実施形態にかかるコントローラ20のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図4】(A)第1実施形態にかかるOFF制御の一例について説明するためのフロー図である。(B)第1実施形態にかかるON制御の一例について説明するためのフロー図である。

【図5】解決方法1-2により節電LED32の点灯を停止させる場合に、サブ制御部22へ供給される電圧変化を示す例である。

【図6】第1実施形態の変形例にかかるOFF制御の一例について説明するためのフロー図である。

【図7】第2実施形態にかかる印刷システム100の概略構成を示すブロック図である。

【図8】第2実施形態にかかるコントローラ20のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図9】(A)解決方法2-1により節電LED32の点灯を停止させる場合に、サブ制御部22へ供給される電圧変化を示す例である。(B)解決方法2-2により節電LED32の点灯を停止させる場合に、サブ制御部22へ供給される電圧変化を示す例である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

【0033】

<第1実施形態>

まず、図1～図4を用いて、本発明の第1実施形態について説明する。第1実施形態は、節電時において、コントローラ20のメイン制御部(メインシステム)21の一部を動作させる場合の例である。なお、第1実施形態において実施される節電モードを、以下では、第1の節電モード(或いは、Deep Sleepモード)とよぶ。

【0034】

図1は、第1実施形態にかかる印刷システム100の概略構成を示すブロック図である。印刷システム100は、例えば、プリンターであり、図示するように、エンジン10と、コントローラ20と、を備える。エンジン10とコントローラ20は、相互に通信可能に接続されており、例えば、印刷処理に必要な各種データがやりとりされる。また、印刷システム100には、電力を取り込むための電源プラグ等が備えられており、ここで取り込まれた電力は、まず、エンジン10へ供給され、それから、コントローラ20へ供給される。ここで、図示する点線は、データの流れを示すものであり、図示する実線は、電力供給の流れを示すものである。

【0035】

エンジン10は、コントローラ20から送られた印刷データに基づいて印刷媒体に印刷を行うユニットである。例えば、エンジン10は、メカ制御部11(例えば、トナーを充填したカートリッジ、感光体ドラム、レーザー照射機構、紙送り機構、給排紙機構、等を制御するコントローラ)を備え、トナーを印刷用紙等の印刷媒体に転写することで印刷を行うレーザー方式のユニットである。もちろん、インクジェット方式などその他の方式であってもよい。

【0036】

また、エンジン10は、電源部12(例えば、変圧回路、整流回路、平滑回路、安定化回路、等)を備え、印刷システム100の動作に必要な形式(電圧、電流、周波数、等)

10

20

30

40

50

の電力に変換する。本実施形態では、電源部 1 2 は、第 1 変換部 1 3 を備えて、電力源から供給された交流電圧（例えば、A C 1 0 0 V）を第 1 の直流電圧（例えば、D C 5 V）に変換する。これとともに、電源部 1 2 は、第 2 変換部 1 4 を備え、電力源から供給された交流電圧を、第 1 の直流電圧とは異なる第 2 の直流電圧（例えば、D C 3 . 3 V）に変換する。

【 0 0 3 7 】

ここで、第 1 変換部 1 3 によって変換された第 1 の直流電圧は、例えば、メカ制御部 1 1 や、後述するメイン制御部（メインシステム）2 1 へ供給される。また、第 2 変換部 1 4 によって変換された第 2 の直流電圧は、例えば、メイン制御部 2 1 の一部（例えば、後述するサブ制御部 2 2）へ供給される。

10

【 0 0 3 8 】

なお、第 2 変換部 1 4 の電力源側（すなわち、変圧回路の 1 次側）には、少なくとも 1 つ以上の蓄電器（例えば、1 次側コンデンサ 1 5）を含む回路が接続されており、第 2 変換部 1 4 の出力側（すなわち、変圧回路の 2 次側）には、少なくとも 1 つ以上の蓄電器（例えば、2 次側コンデンサ 1 6）を含む回路が接続されている。

【 0 0 3 9 】

また、図示するように、エンジン 1 0 は、メインスイッチ 1 7 を備えている。メインスイッチ 1 7 は、外部の電力源からの電源部 1 2 への電力供給のオン、オフを切り替える。また、メインスイッチ 1 7 には、メインスイッチ 1 7 の状態（オン状態、オフ状態）をコントローラ 2 0 側へ通知するための信号線が設けられている。

20

【 0 0 4 0 】

一方、コントローラ 2 0 は、図示するように、印刷システム 1 0 0 全体を制御するメイン制御部（メインシステム）2 1 を備えている。

【 0 0 4 1 】

メイン制御部 2 1 は、例えば、印刷データを生成してエンジン 1 0 に印刷させる制御や、パネル 3 1 の制御（ディスプレイへの表示、タッチパネルへの入力受付、バックライトの点灯、消灯）等を行う。

【 0 0 4 2 】

なお、パネル 3 1 は、プリンター等に設置される一般的な操作パネルであり、例えば、各種画面（画像）を表示する液晶表示パネル（例えば、L C D : Liquid Crystal Display）、ユーザーにタッチされている位置（座標）を特定するタッチパネル、等を含む。

30

【 0 0 4 3 】

以上のようなメイン制御部 2 1 は、通常モード時（すなわち、節電モードで動作していない時）においては、電源部 1 2 の第 1 変換部 1 3 から第 1 の直流電圧（例えば、D C 5 V）が供給されて動作する（通常動作状態：第 1 の動作状態）。

【 0 0 4 4 】

これに対して、第 1 の節電モード（D e e p S l e e p モード）時には、メイン制御部 2 1 全体への電力供給（第 1 の直流電圧：5 V）は遮断（O F F）される。そして、メイン制御部 2 1 の一部であるサブ制御部 2 2 に対して、電源部 1 2 の第 2 変換部 1 4 から第 2 の直流電圧（例えば、3 . 3 V）が供給される。

40

【 0 0 4 5 】

従って、第 1 の節電モード時には、メイン制御部 2 1 のうち、サブ制御部 2 2 に含まれるユニット（点線で囲まれたユニット）だけが動作する（節電動作状態：第 2 の動作状態）。

【 0 0 4 6 】

このようなサブ制御部 2 2 は、例えば、ネットワーク監視部 2 3 と、節電 L E D 制御部 2 4 と、節電 S W 監視部 2 5 と、を備える。

【 0 0 4 7 】

ネットワーク監視部 2 3 は、通常モード時、節電モード時に関わらず、L A N（Local Area Network）やインターネット等のネットワークを監視する。例えば、ネットワーク監

50

視部 2 3 は、節電モード時にWake On LAN用の復帰要求パケット等を受信すると、メイン制御部 2 1 を節電モードから通常モードへ復帰させる。

【 0 0 4 8 】

節電LED制御部 2 4 は、節電モードで動作していることをユーザーに知らせるために、所定の発光素子（例えば、LED）を、特定の態様で点灯させる。例えば、節電LED制御部 2 4 は、第 1 の節電モードで動作している間、所定の発光素子を点灯させる。なお、節電モードで動作していることをユーザーに知らせるための発光素子を、以下では節電LED 3 2 とよぶ。節電LED 3 2 は、印刷システム 1 0 0 の所定の位置（例えば、パネル 3 1 の横）に配置される。

【 0 0 4 9 】

また、図示するように、サブ制御部 2 2 には、メインスイッチ 1 7 の状態（オン状態、オフ状態）がエンジン 1 0 側から通知される。この通知に基づき、節電LED制御部 2 4 は、メインスイッチ 1 7 の状態を検知する。

【 0 0 5 0 】

ところで、コントローラ 2 0 が節電モード（例えば、第 1 の節電モード）で動作中に、メインスイッチ 1 7 がオフ状態にされると、当然ながらコントローラ 2 0 への電力供給は停止する。にもかかわらず、従来の印刷システムでは、電力供給が停止した後においても、節電LED 3 2 の点灯が継続されてしまう場合がある。

【 0 0 5 1 】

図 2 (A) は、従来の印刷システムにおいて、節電LED 3 2 の点灯が継続される原因について説明するための図である。図示するように、メインスイッチ 1 7 がオフ状態にされた後も、節電LED 3 2 が点灯し続けるのは、メインスイッチ 1 7 のオフ後、即座には、サブ制御部 2 2 へ供給される電力（第 2 の直流電圧：DC 3 . 3 V）が所定の閾値以下（例えば、後述するリセットIC 2 によりハードリセットがかかる電圧：2 . 9 V）にならないからである。例えば、図示する例のように、メインスイッチ 1 7 がオフ状態にされた後、サブ制御部 2 2 へ供給される電力は、緩やかに低下する。これは、エンジン 1 0 側の電源部 1 2 に備わる蓄電器（例えば、1 次側コンデンサ 1 5）に蓄積された電荷が緩やかに放電されるからである。こうした放電が行われると、図示するように、節電LED 3 2 は、メインスイッチ 1 7 がオフ状態にされてから、サブ制御部 2 2 へ供給される電力が所定の閾値以下となるまで、点灯してしまう（点灯時間 T a）。これでは、ユーザーは電源が正しく切断できていないのではないかと不安になってしまう。

【 0 0 5 2 】

そこで、本実施形態では、例えば、節電LED制御部 2 4 は、節電モード（例えば、第 1 の節電モード）で動作中に、メインスイッチ 1 7 がオフ状態にされたことを検知すると、節電LED 3 2 の点灯（点滅状態を含む）を、強制的に停止させる（解決方法 1 - 1）。なお、節電LED 3 2 の点灯を強制的に停止させるためには、例えば、サブ制御部 2 2 と節電LED 3 2 の間にスイッチを設け、そのスイッチをオフすればよい。

【 0 0 5 3 】

このような制御（解決方法 1 - 1）により、メインスイッチ 1 7 がオフされた後、即座に節電LED 3 2 の点灯を停止させることができる。

【 0 0 5 4 】

図 2 (B) は、上記の解決方法 1 - 1 により節電LED 3 2 の点灯を停止させる場合の、第 2 変換部 1 4 からサブ制御部 2 2 へ供給される電圧の変化を示す例である。上述したように、上記の解決方法 1 - 1 を用いれば、メインスイッチ 1 7 がオフされた後、即座に節電LED 3 2 の点灯を停止させることができる。

【 0 0 5 5 】

しかし、図示するように、解決方法 1 - 1 により節電LED 3 2 の点灯を停止させた場合であっても、図 2 (A) と同様に、第 2 変換部 1 4 からサブ制御部 2 2 へ供給される直流電圧（DC 3 . 3 V）は、緩やかに低下する。そのため、メインスイッチ 1 7 がオフされて直後に、再び、メインスイッチ 1 7 がオンされた場合には、コントローラ 2 0 では再

10

20

30

40

50

起動（ハードリセット）の指示と解釈できず、節電モード（例えば、第1の節電モード）で起動してしまうことがある。

【0056】

そこで、本実施形態では、サブ制御部22は、メインスイッチ17がオフされてから、リセットIC2によるリセット（ハードリセット）が実行される前に再起動の指示がされた場合には、その起動に先立ち、印刷システム10における設定を強制的にリセット（ハードリセット）しておく。こうすれば、メインスイッチ17がオフされて直後に、再び、メインスイッチ17がオンされた場合であっても、節電モード（例えば、第1の節電モード）で起動することはなく、通常の起動（Power Onリセット）となる。

【0057】

なお、上記のリセットICによるリセットは、図示するように、第2変換部14からサブ制御部22へ供給される第2の直流電圧が、所定の閾値（例えば、2.9V）以下となるタイミングで行われる。

【0058】

ここで、第2変換部14からサブ制御部22へ供給される第2の直流電圧が、所定の閾値（例えば、2.9V）以下となったか否かについての判断はリセットIC2によって行われる。サブ制御部22は、リセットIC2によるリセット（ハードリセット）が実行されるまで、再起動の指示（つまり、メインスイッチ17がオンされること）の有無について監視していればよい。

【0059】

もちろん、リセットIC2は、サブ制御部22へ供給される第2の直流電圧を測定せずに、メインスイッチ17がオフされてから、所定時間（リセット前期間 X_a ）が過ぎたときに、印刷システム10における設定をリセットするようにしてもよい。

【0060】

図1に戻り、節電SW監視部25は、節電モードのオン、オフを切り替えるためのスイッチ（以下では「節電SW33」とよぶ）を監視する。例えば、通常モード時に節電SW33をオンにする操作が節電SW監視部25によって検知されると、サブ制御部22は、メイン制御部21を通常モードから節電モードへ移行させる。一方、節電モード時に節電SW33をオフにする操作が節電SW監視部25によって検知されると、サブ制御部22は、メイン制御部21を節電モードから通常モードへ復帰させる。なお、節電SW33は、印刷システム100の所定の位置（例えば、パネル31の横）に配置される。

【0061】

上記のエンジン10のメカ制御部11や、コントローラ20の主な構成要素は、演算装置であるCPUと、プログラム等が記録されたROMと、メインメモリーとしてデータ等を一時的に格納するRAMと、データの入出力を制御するインターフェイスと、各構成要素間の通信通路となるシステムバスと、を備えた一般的なコンピューターにより達成することができる。また、特定の処理を専用に行うように設計されたASIC（Application Specific Integrated Circuit）を含んで、又は、ASICにより構成されていてもよい。

【0062】

また、コントローラ20は、図3に示すようなハードウェア構成により実現されてもよい。図3は、コントローラ20のハードウェア構成を示すブロック図である。

【0063】

例えば、上記のメイン制御部21は、コントローラ20の主要機能を搭載したチップ（SoC：System On Chip）1で構成される。また、上記のサブ制御部22は、第1の節電モード時においても動作するサブCPU5等により実現される。また、コントローラ20には、SoC1やサブCPU5とは別個に、リセットIC2、ネットワークPHY3、サブスイッチ4などが備えられてもよい。

【0064】

ここで、リセットIC2は、SoC1への電力供給（第1の直流電圧や第2の直流電圧

10

20

30

40

50

)を監視し、正常な電力がS o C 1へ供給されるまでS o C 1の動作を抑えておくI C (いわゆる「リセットI C」)等により実現される。例えば、リセットI C 2は、S o C 1の動作を停止させておく場合には、リセット信号をS o C 1へ供給し続ける。一方、S o C 1を動作させたい場合には、リセットを解除する信号をS o C 1へ供給する。また、リセットI C 2は、メイン制御部21から強制リセットの指示を受け付けると、リセット信号をS o C 1へ供給する。

【0065】

また、ネットワークP H Y 3は、コントローラー20をネットワークに接続するためのインターフェイスとして機能するP H Y (Physical Layer)チップ等により実現される。

【0066】

また、サブスイッチ4は、S o C 1やリセットI C 2への電力供給を制御(オン、オフ)するスイッチとして機能するF E T (Field Effect Transistor)等により実現される。例えば、サブスイッチ4は、電源オン時、或いは、節電モードからの復帰時に、サブ制御部22からの指示に基づきオンされる。また、サブスイッチ4は、節電モードへの移行時に、サブ制御部22からの指示に基づきオフされる。

【0067】

本実施形態が適用された印刷システム100は、以上のような構成からなる。ただし、この構成は、本願発明の特徴を説明するにあたって主要構成を説明したのであって、上記の構成に限られない。また、一般的な印刷システムが備える他の構成を排除するものではない。また、印刷システム100は、電源回路(電源部12)を備える電子機器であれば、他の装置(例えば、複合機、スキャナー装置、ファクシミリ装置)であってもよい。

【0068】

また、上記した各構成要素は、印刷システム100の構成を理解容易にするために、主な処理内容に応じて分類したものである。構成要素の分類の仕方や名称によって、本願発明が制限されることはない。印刷システム100の構成は、処理内容に応じて、さらに多くの構成要素に分類することもできる。また、1つの構成要素がさらに多くの処理を実行するように分類することもできる。また、各構成要素の処理は、1つのハードウェアで実行されてもよいし、複数のハードウェアで実行されてもよい。

【0069】

次に、第1実施形態における、上記構成からなる印刷システム100の特徴的な動作について説明する。

【0070】

<第1実施形態にかかるOFF制御>

図4(A)は、第1実施形態の印刷システム100で実行される、メインスイッチ17がオフされたときに実行される制御(以下では「OFF制御」という)の一例を説明するためのフロー図である。

【0071】

本フローの開始時においては、コントローラー20は、第1の節電モード(D e e p S l e e pモード)で動作しているものとする。このとき、メイン制御部21(サブ制御部22は除く)は動作しておらず、節電L E D 32は点灯している。

【0072】

このような動作状態において、サブ制御部22の節電L E D制御部24は、メインスイッチ17がオン状態からオフ状態に切り替えられるまで、メインスイッチ17の状態を監視し続ける(ステップS101; N o)。

【0073】

そして、節電L E D制御部24は、メインスイッチ17がオフ状態に切り替えられると(ステップS101; Y e s)、処理をステップS102へ移行する。なお、ステップS101において、節電L E D制御部24は、メインスイッチ17からオフ状態を通知する信号が供給されたときに、メインスイッチ17がオフ状態に切り替えられたものと判定する。

10

20

30

40

50

【0074】

処理がステップS102へ移行すると、節電LED制御部24は、節電LED32の点灯を中止（消灯）する（ステップS102）。

【0075】

なお、ここでのフローに並行して、リセットIC2は、第2変換部14から供給される第2の直流電圧を監視している。そして、リセットIC2は、第2変換部14から供給される第2の直流電圧が所定の閾値（例えば、2.9V）以下となると、次回の起動が通常の起動（Power Onリセット）となるように、印刷システム100における設定をリセット（初期化）する。

【0076】

また、第2の直流電圧を監視する代わりに、リセットIC2は、メインスイッチ17がオフされてからの経過時間を計測しておき、ステップS103において、計測している経過時間が所定時間（リセット前期間Xa）以上となるタイミングで、レジスタ設定などを初期化しておいてもよい。

【0077】

以上のステップS101～S103の制御が、本発明の第1実施形態にかかるOFF制御である。このように、第1実施形態にかかるOFF制御では、第1の節電モード（Deep Sleepモード）で動作中にメインスイッチ17がオフされると、即座に、節電LED32の点灯を中止（消灯）することができる。

【0078】

また、メインスイッチ17がオフされた後、サブ制御部22へ供給される第2の直流電圧が所定の閾値以下となるタイミングで、自動的に印刷システム100における設定をリセット（初期化）するようにしているため、次回の起動は、通常の起動（Power Onリセット）となる。

【0079】

< 第1実施形態にかかるON制御 >

図4(B)は、第1実施形態の印刷システム100で実行される、メインスイッチ17がオンされたときに実行される制御（以下では「ON制御」という）の一例を説明するためのフロー図である。

【0080】

当然のことながら、印刷システム100は、電源が投入されて第1の直流電圧が供給されるまで動作できず、待機している（ステップS201; No）。

【0081】

そして、本フローは、印刷システム100に電源が投入されるタイミング（すなわち、起動開始の指示を受け付けたタイミング）で開始する（ステップS201; Yes）。なお、ステップS201において、例えば、サブ制御部22は、メインスイッチ17からオン状態を通知する信号が供給されたときに、印刷システム100に電源が投入されたものと判定する。

【0082】

本フローを開始すると、サブ制御部22は、処理をステップS202へ移行し、メインスイッチ17がオンされたタイミングにおいて、リセット（初期化）前であるか否か、すなわち、ステップS103におけるリセットが既に行われているか否か判別する（ステップS202）。

【0083】

具体的には、電源が投入される前からサブ制御部22が動作していれば、リセット前であると判定される。一方、電源が投入されるまでサブ制御部22は動作していなければ、リセットが既に行われていると判定される。

【0084】

また、サブ制御部22は、メインスイッチ17のオフからの経過時間が所定時間（リセット前期間Xa）内である場合に、リセット（初期化）前であると判定してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 5 】

そして、リセット前であると判定された場合には（ステップ S 2 0 2 ; Y e s ）、サブ制御部 2 2 は、サブ制御部 2 2 における設定をリセット（初期化）する。それから、メイン制御部 2 1 は、通常の起動（ P o w e r O n リセット）を行う（ステップ S 2 0 3 ）。

【 0 0 8 6 】

これにより、メインスイッチ 1 7 がオフされて直後に、再び、メインスイッチ 1 7 がオンされた場合であっても、節電モード（例えば、第 1 の節電モード）で起動することなく、通常の起動（ P o w e r O n リセット）となる。

【 0 0 8 7 】

一方、ステップ S 2 0 2 において、メインスイッチ 1 7 がオンされたタイミングが、リセット前ではない（すなわち、既にリセットされている）と判定された場合には（ステップ S 2 0 2 ; N o ）、メイン制御部 2 1 は、そのまま、通常の起動を行う（ステップ S 2 0 4 ）。

【 0 0 8 8 】

以上のステップ S 2 0 1 ~ S 2 0 4 の制御が、本発明の第 1 実施形態にかかる ON 制御である。このように、第 1 実施形態にかかる ON 制御では、第 1 の節電モード（ D e e p S l e e p モード）で動作中にメインスイッチ 1 7 がオフされ、その直後に、再び、メインスイッチ 1 7 がオンされた場合であっても、通常の起動（ P o w e r O n リセット）ができる。

【 0 0 8 9 】

なお、上記した各フローの各処理単位は、印刷システム 1 0 0 を理解容易にするために、主な処理内容に応じて分割したものである。処理ステップの分類の仕方やその名称によって、本願発明が制限されることはない。印刷システム 1 0 0 が行う処理は、さらに多くの処理ステップに分割することもできる。また、1つの処理ステップが、さらに多くの処理を実行してもよい。

【 0 0 9 0 】

< 第 1 実施形態の変形例 >

ところで、上記の第 1 実施形態では、節電 L E D 3 2 の点灯を強制的に停止させても、エンジン 1 0 側の電源部 1 2 に備わる蓄電器（例えば、1次側コンデンサ 1 5 ）に蓄積された電荷が放電され続けるため、第 2 変換部 1 4 からサブ制御部 2 2 へ供給される第 2 の直流電圧は、緩やか低下する（図 2 ）。

【 0 0 9 1 】

そのため、第 1 の節電モード（ D e e p S l e e p モード）で動作中にメインスイッチ 1 7 がオフされ、その直後に、再び、メインスイッチ 1 7 がオンされる場合を想定し、従来とは異なる起動方法（ステップ S 2 0 3 と S 2 0 4 の複数の起動方法）を用意した。

【 0 0 9 2 】

しかし、ステップ S 2 0 3 のような煩雑な起動制御をなるべく行わなくて済むように、第 1 実施形態の変形例では、メインスイッチ 1 7 がオフされた後、電源部 1 2 に備わる蓄電器（例えば、1次側コンデンサ 1 5 ）に蓄積された電荷を急速に放電（消費）させる（解決方法 1 - 2 ）。

【 0 0 9 3 】

このような制御（解決方法 1 - 2 ）により、メインスイッチ 1 7 がオフされた後、即座に節電 L E D 3 2 の点灯を停止させることができるとともに、第 2 変換部 1 4 からサブ制御部 2 2 へ供給される直流電圧を、急速に低下させることができる。

【 0 0 9 4 】

図 5 は、上記の解決方法 1 - 2 により節電 L E D 3 2 の点灯を停止させる場合の、第 2 変換部 1 4 からサブ制御部 2 2 へ供給される第 2 の直流電圧の変化を示す例である。上述したように、上記の解決方法 1 - 2 を用いれば、メインスイッチ 1 7 がオフされた後、即座に節電 L E D 3 2 の点灯を停止させることができる。これとともに、第 2 変換部 1 4 からサブ制御部 2 2 へ供給される第 2 の直流電圧を、急速に低下させることができる（図 2

10

20

30

40

50

(A) に示す「 T a 」を、図 5 に示す「 T b 」へと短くできる) 。

【 0 0 9 5 】

これに伴い、メインスイッチ 1 7 がオフされた後、印刷システム 1 0 0 における設定についてのリセット (初期化) が実行されるタイミングも早まる (図 2 (B) に示す「 X a 」が、図 5 に示す「 X b 」へと早まる) 。そのため、当該リセットが実行される前に、再び、メインスイッチ 1 7 がオンされる可能性は低くなる。こうして、上記の ON 制御において、リセットを伴う煩雑な起動制御 (ステップ S 2 0 3 の起動制御) を、なるべく行わないようにできる。

【 0 0 9 6 】

< 第 1 実施形態の変形例にかかる OFF 制御 >

10

図 6 は、第 1 実施形態の変形例において実行される OFF 制御の一例を説明するためのフロー図である。

【 0 0 9 7 】

本フローのステップ S 3 0 1、S 3 0 2、S 3 0 4 の処理は、それぞれ、図 4 (A) のステップ S 1 0 1、S 1 0 2、S 1 0 3 に相当する。本フローと図 4 (A) に示すフローの相違点は、ステップ S 3 0 2 とステップ S 3 0 4 の間に、電源部 1 2 に備わる蓄電器 (例えば、1 次側コンデンサ 1 5) に蓄積された電荷を、強制的に放電 (消費) させる処理 (ステップ S 3 0 3) を追加している点である。

【 0 0 9 8 】

従って、以下では、追加したステップ S 3 0 3 の処理についてのみ説明する。

20

【 0 0 9 9 】

処理がステップ S 3 0 3 に移行すると、サブ制御部 2 2 は、メイン制御部 2 1 を活性化させ、電源部 1 2 に備わる蓄電器 (例えば、1 次側コンデンサ 1 5) に蓄積された電力を消費させる (ステップ S 3 0 3) 。例えば、メイン制御部 2 1 は、電源部 1 2 に備わる蓄電器に蓄積された電力で動作可能な各機能部を同時に動作させる。

【 0 1 0 0 】

言い換えれば、ステップ S 3 0 3 では、サブ制御部 2 2 は、節電動作状態 (上記の第 2 の動作状態) より電力消費の大きい (通常動作状態 (上記の第 1 の動作状態)) に移行させる。

【 0 1 0 1 】

30

ただし、ステップ S 3 0 3 において、電源オフ時の動作として不適切な動作については行わない。例えば、メイン制御部 2 1 は、パネル 3 1 の点灯などについては行わないようにする。

【 0 1 0 2 】

こうして、第 1 実施形態の変形例にかかる OFF 制御では、第 2 変換部 1 4 からサブ制御部 2 2 へ供給される直流電圧を、急速に低下させることができ (図 5)、リセットを伴う煩雑な起動制御も行われにくくなる。

【 0 1 0 3 】

< 第 2 実施形態 >

40

次に、図 7 ~ 図 9 を用いて、本発明の第 2 実施形態について説明する。第 2 実施形態にかかる印刷システム 1 0 0 は、第 1 実施形態にかかる印刷システム 1 0 0 と基本的に同様の構成を備えるため、相違する点を中心に以下説明する。

【 0 1 0 4 】

図 7 は、第 2 実施形態にかかる印刷システム 1 0 0 の概略構成を示すブロック図である。第 2 実施形態にかかる印刷システム 1 0 0 において、第 1 実施形態にかかる印刷システム 1 0 0 と相違する点は、コントローラ 2 0 のメイン制御部 2 1 とサブ制御部 2 2 が独立して設けられている点である。

【 0 1 0 5 】

第 2 実施形態にかかるコントローラ 2 0 は、第 1 実施形態にかかるコントローラ 2 0 よりもさらに省電力を実現することを目的として設計されている。

50

【0106】

例えば、第2実施形態にかかるコントローラ20では、上記の第1の節電モード(D e e p S l e e pモード)に加え、さらなる省電力を実現する第2の節電モード(O F Fモード)で動作できる。

【0107】

ここで、第1の節電モードよりも省電力で動作可能にするために、コントローラ20は、例えば、図8に示すようなハードウェア構成により実現される。図8は、コントローラ20のハードウェア構成を示すブロック図である。

【0108】

例えば、第2実施形態にかかるメイン制御部21は、コントローラ20の主要機能を搭載したチップ(S o C)1で構成される。また、第2実施形態にかかるサブ制御部22は、マイコン6とその周辺機器(例えば、R T C (Real Time Clock)7)等により実現される。また、コントローラ20には、S o C1、マイコン6、R T C7とは別個に、リセットI C2、ネットワークP H Y3、サブスイッチ4などが備えられてもよい。

10

【0109】

ここで、S o C1は、第1実施形態にかかるメイン制御部21が有する機能に加え、上記のネットワーク監視部23と同様の機能も有する。また、S o C1は、第1の節電モード(D e e p S l e e pモード)で動作している間は、マイコン6をスルーして、節電L E D32の点灯や消灯の制御、節電S W33の監視、等を行うこともできる。

【0110】

一方、マイコン6は、第2の節電モード(O F Fモード)で動作するマイクロコンピュータである。マイコン6は、上記の節電L E D制御部24や節電S W監視部25と同様の機能を有しており、第2の節電モードで動作中に、節電L E D32の点灯や消灯の制御、節電S W33の監視、等を行う。

20

【0111】

しかし、図示するように、マイコン6は、上記のネットワーク監視部23と同様の機能については有していない。その分、マイコン6は、第1実施形態にかかるサブC P U5よりも省電力で動作できる。

【0112】

また、R T C7は、コントローラ20に実装された計時専用のチップである。R T C7は、メイン制御部21とは独立して、計時可能なタイマー機能を有しており、例えば、印刷システム100について電源オンの時間を設定することができる。

30

【0113】

その他のリセットI C2、ネットワークP H Y3、サブスイッチ4は、第1実施形態と同様に動作する。

【0114】

以上のような第2実施形態にかかるコントローラ20では、第2の節電モード(O F Fモード)時に、マイコン6とその周辺機器(例えば、サブスイッチ4、R T C7)だけを動作させ、S o C1、リセットI C2、ネットワークP H Y3については動作を停止させる。

40

【0115】

これにより、第2実施形態にかかるコントローラ20は、第1の節電モード(D e e p S l e e pモード)よりも省電力を実現する第2の節電モード(O F Fモード)で動作可能になる。

【0116】

ところで、第2実施形態にかかるコントローラ20は、上記第1実施形態の解決方法1-1と同様、節電モード(第1の節電モードまたは第2の節電モード)で動作している間に、メインスイッチ17がオフ状態にされたことを検知すると、節電L E D32の点灯を、強制的に停止させる(解決方法2-1)。

【0117】

50

このような制御（解決方法 2 - 1）により、メインスイッチ 17 がオフされた後、即座に節電 LED 32 の点灯を停止させることができる。

【0118】

図 9（A）は、上記の解決方法 2 - 1 により節電 LED 32 の点灯を停止させる場合の、第 2 変換部 14 からサブ制御部 22 へ供給される第 2 の直流電圧の変化を示す例である。上述したように、上記の解決方法 2 - 1 を用いれば、メインスイッチ 17 がオフされた後、即座に節電 LED 32 の点灯を停止させることができる。

【0119】

しかし、図示するように、解決方法 2 - 1 により節電 LED 32 の点灯を停止させた場合であっても、第 2 変換部 14 からサブ制御部 22 へ供給される第 2 の直流電圧は、緩やかに低下する。特に、第 2 の節電モード（OFF モード）でメインスイッチ 17 がオフされた場合には、サブ制御部 22（マイコン 6）で消費される電力（時間あたりの電力）は、第 1 の節電モード（Deep Sleep モード）でメインスイッチ 17 がオフされた場合と比較して、少量になる。そのため、図示する実線に示すように、第 2 の節電モードで動作中にメインスイッチ 17 がオフされた場合には、第 1 の節電モードで動作中にメインスイッチ 17 がオフされた場合と比較して、第 2 変換部 14 からサブ制御部 22 へ供給される第 2 の直流電圧は、さらに緩やかに低下する。

【0120】

これに伴い、メインスイッチ 17 がオフされた後、印刷システム 100 における設定についてのリセット（初期化）が実行されるタイミングは、上記第 1 実施形態よりも遅れる（図示する「Xa」から「Xc」へと遅れる）。そのため、当該リセットが実行される前に、再び、メインスイッチ 17 がオンされる可能性は高くなってしまふ。

【0121】

そうすると、第 1 実施形態よりも頻繁に、リセットを伴う煩雑な起動制御（ステップ S203 の起動制御）が行われてしまふ。

【0122】

そこで、そのような煩雑な起動制御をなるべく行わなくて済むように、第 2 実施形態においても、メインスイッチ 17 がオフされた後、節電 LED 32 の点灯を中止（消灯）するだけでなく、電源部 12 に備わる蓄電器（例えば、1 次側コンデンサ 15）に蓄積された電荷を急速に放電（消費）させる（解決方法 2 - 2）。

【0123】

このような制御（解決方法 2 - 2）により、メインスイッチ 17 がオフされた後、即座に節電 LED 32 の点灯を停止させることができるとともに、第 2 変換部 14 からサブ制御部 22 へ供給される第 2 の直流電圧を、急速に低下させることができる。

【0124】

図 9（B）は、上記の解決方法 2 - 2 により節電 LED 32 の点灯を停止させる場合の、第 2 変換部 14 からサブ制御部 22 へ供給される第 2 の直流電圧の変化を示す例である。上述したように、上記の解決方法 2 - 2 を用いれば、メインスイッチ 17 がオフされた後、即座に節電 LED 32 の点灯を停止させることができる。これとともに、第 2 変換部 14 からサブ制御部 22 へ供給される第 2 の直流電圧を、急速に低下させることができる（図 5 に示す「Tb」を、図 9（B）に示す「Tc」へと短くできる）。

【0125】

これに伴い、メインスイッチ 17 がオフされた後、印刷システム 100 における設定についてのリセット（初期化）が実行されるタイミングは早まる（図 5 に示す「Xb」が、図 9（B）に示す「Xd」へと早まる）。そのため、当該リセットが実行される前に、再び、メインスイッチ 17 がオンされる可能性は低くなる。こうして、第 2 実施形態にかかると ON 制御においても、リセットを伴う煩雑な起動制御（ステップ S203 の起動制御）を、なるべく行わないようにできる。

【0126】

なお、「 $T_c < T_b$ 」、「 $X_d < X_b$ 」の関係が成立するのは、第 1 実施形態にかかると

10

20

30

40

50

コントローラー 20 では、S o C 1 のみを活性化させているのに対し、第 2 実施形態にかかるコントローラー 20 では、S o C 1 とマイコン 6 の両者を活性化させているためである。

【 0 1 2 7 】

第 2 実施形態が適用された印刷システム 100 は、以上のような構成からなる。ただし、この構成は、本願発明の特徴を説明するにあたって主要構成を説明したのであって、上記の構成に限られない。また、一般的な印刷システムが備える他の構成を排除するものではない。また、第 2 実施形態にかかる印刷システム 100 は、電源回路（電源部 12）を備える電子機器であれば、他の装置（例えば、複合機、スキャナー装置、ファクシミリ装置）であってもよい。

10

【 0 1 2 8 】

また、上記した各構成要素は、第 2 実施形態にかかる印刷システム 100 の構成を理解容易にするために、主な処理内容に応じて分類したものである。構成要素の分類の仕方や名称によって、本願発明が制限されることはない。第 2 実施形態にかかる印刷システム 100 の構成は、処理内容に応じて、さらに多くの構成要素に分類することもできる。また、1つの構成要素がさらに多くの処理を実行するように分類することもできる。また、各構成要素の処理は、1つのハードウェアで実行されてもよいし、複数のハードウェアで実行されてもよい。

【 0 1 2 9 】

また、上記の各実施形態は、本発明の要旨を例示することを意図し、本発明を限定するものではない。多くの代替物、修正、変形例は当業者にとって明らかである。

20

【 0 1 3 0 】

例えば、上記各実施形態の ON 制御では、電源が投入されるタイミングでフロー（制御）を開始している。このとき、メイン制御部 21 への電力の供給は、サブスイッチ 4 がオンされることによって行われる。ここで、サブスイッチ 4 は、マイコン 6 などのサブ制御部 22 からの指示に基づきオンされてもよいし、プルアップ抵抗等を設けてサブ制御部 22 からの指示なしでオンされてもよい。

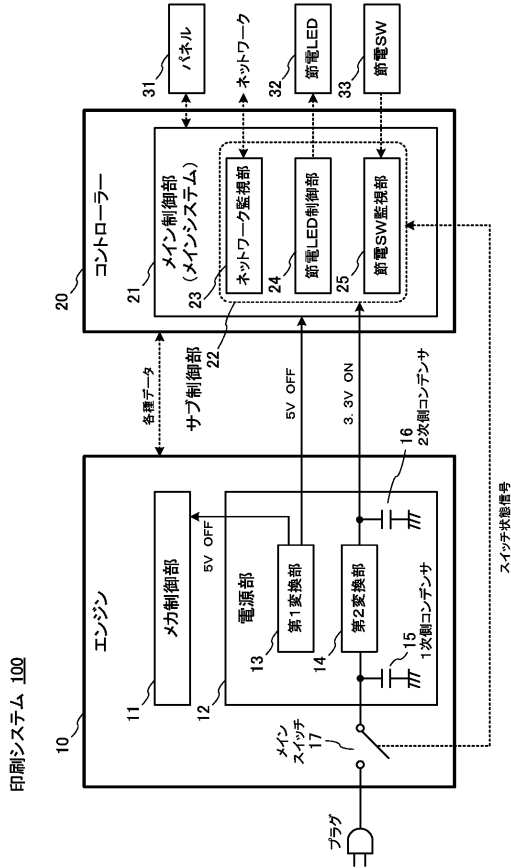
【 符号の説明 】

【 0 1 3 1 】

1・・・S o C、2・・・リセット I C、3・・・ネットワーク P H Y、4・・・サブスイッチ、5・・・サブ C P U、6・・・マイコン、7・・・R T C、10・・・エンジン、11・・・メカ制御部、12・・・電源部、13・・・第 1 変換部、14・・・第 2 変換部、15・・・1 次側コンデンサ、16・・・2 次側コンデンサ、17・・・メインスイッチ、20・・・コントローラー、21・・・メイン制御部（メインシステム）、22・・・サブ制御部、23・・・ネットワーク監視部、24・・・節電 L E D 制御部、25・・・節電 S W 監視部、31・・・パネル、32・・・節電 L E D、33・・・節電 S W、100・・・印刷システム。

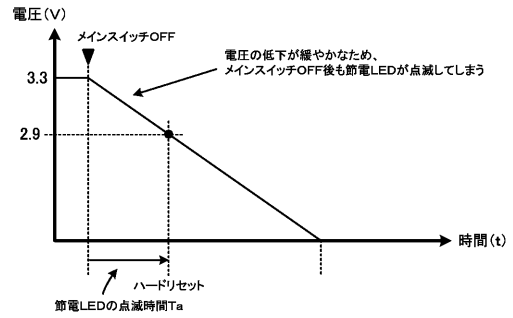
30

【図1】

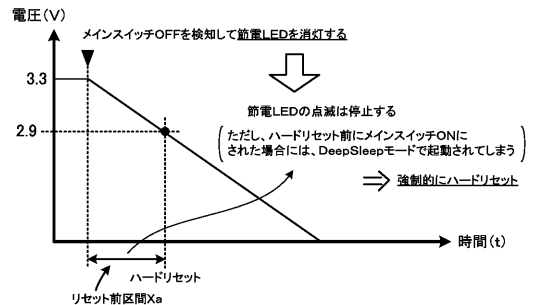


【図2】

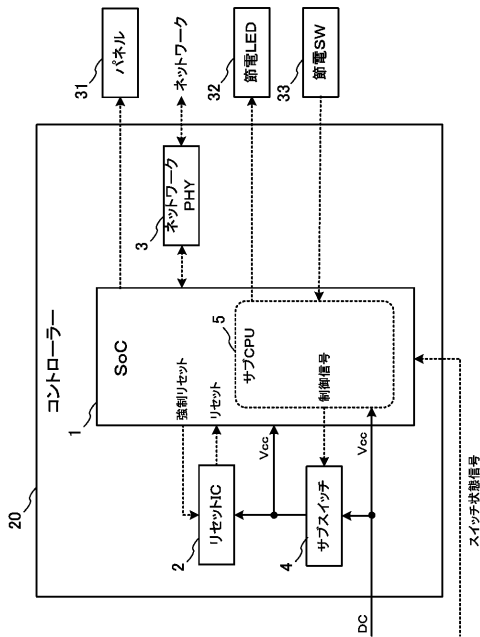
(A) 節電LEDの点滅が継続される原因



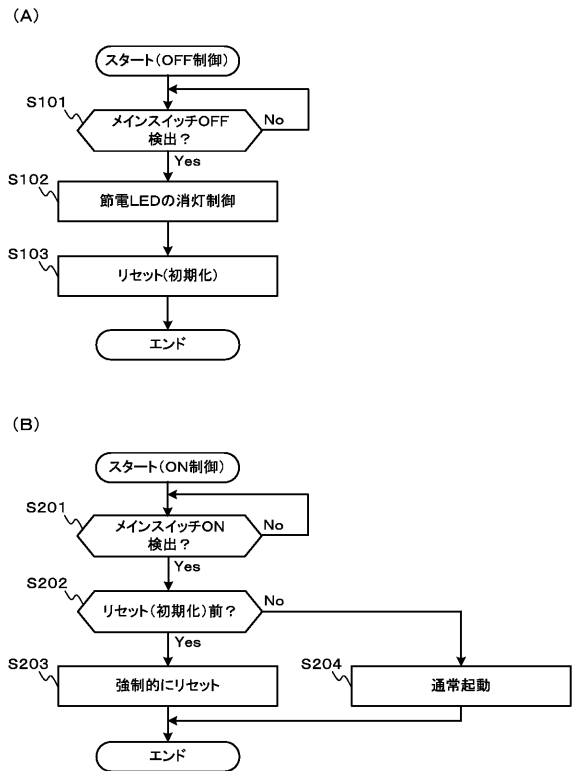
(B) 解決方法1-1



【図3】

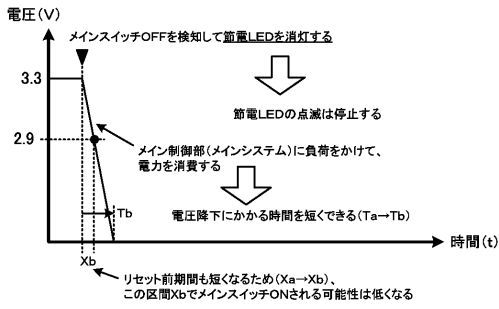


【図4】

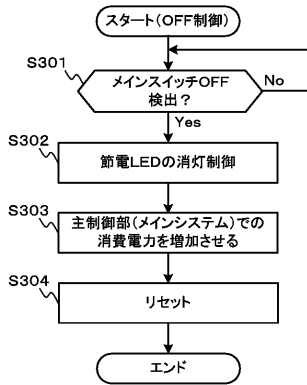


【 図 5 】

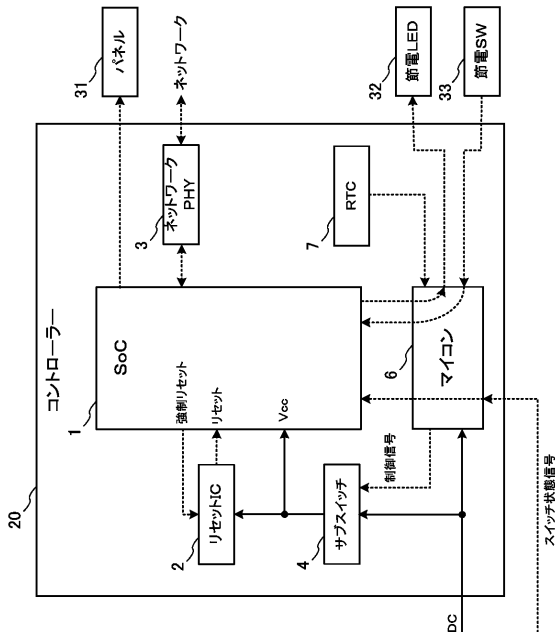
解決方法1-2



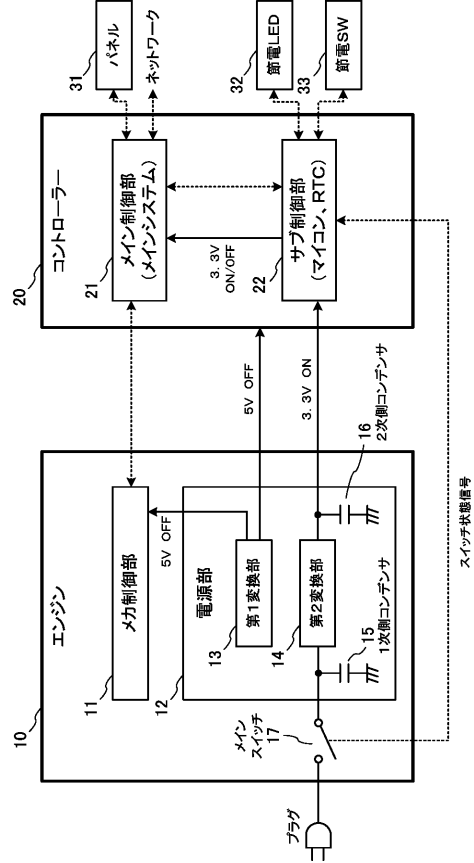
【 図 6 】



【 図 8 】

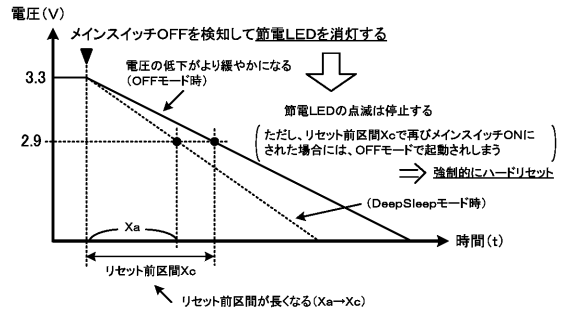


【 図 7 】



【 図 9 】

(A) 解決方法2-1



(B) 解決方法2-2

