

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年5月2日(02.05.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/061638 A1

- (51) 国際特許分類:
H05B 37/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/061177
- (22) 国際出願日: 2012年4月26日(26.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-237252 2011年10月28日(28.10.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 太陽誘電株式会社(TAIYO YUDEN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1100005 東京都台東区上野6丁目1番20号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 吉戸 淳(YOSHITO, Atsushi) [JP/JP]; 〒1100005 東京都台東区上野6丁目1番20号 太陽誘電株式会社 Tokyo (JP). 本田 正人(HONDA, Masato) [JP/JP]; 〒1100005 東京都台東区上野6丁目1番20号 太陽誘電株式会社 Tokyo (JP). 中島 光雄(NAKAJIMA, Mitsuo) [JP/JP]; 〒1100005 東京都台東

区上野6丁目1番20号 太陽誘電株式会社
Tokyo (JP).

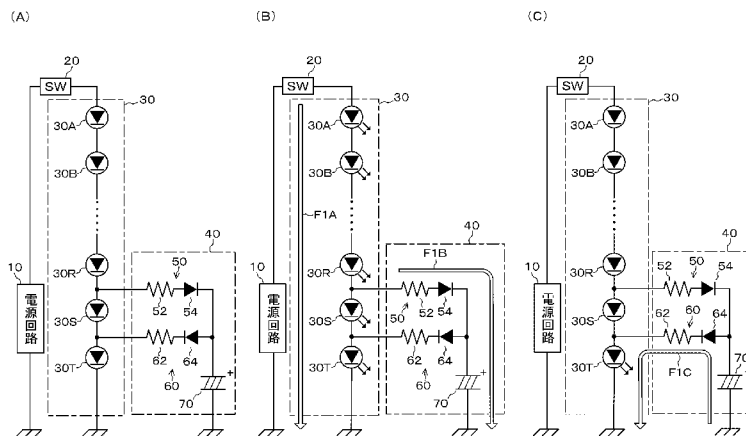
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: LED LAMP DEVICE

(54) 発明の名称: LED照明装置

【図1】



10 Power supply circuit

(57) Abstract: [Problem] To provide an LED lamp device, the size of which can be reduced. [Solution] When normal lighting is performed by turning on a switch (20), a driving current is supplied from a power supply circuit (10) to LEDs (30A to 30T) in a light-emitting circuit (30), so that the current flows as shown by an arrow (F1A) and the LEDs (30A to 30T) emit light. At this time, in an auxiliary lighting circuit (40), a charging diode (54) in a charging circuit (50) is conducted and a charging current limited by a charging current limiting resistor (52) flows as shown by an arrow (F1B), so that a capacitor (70) is charged. When a power outage occurs, a discharging diode (64) in a discharge circuit (60) is conducted and the capacitor (70) discharges via the discharge circuit (60), so that a current flows as shown by an arrow (F1C) and the LED (30T) in the light-emitting circuit (30) emits light.

(57) 要約: 【課題】小型化が可能なLED照明装置を提供する。【解決手段】スイッチ20をONとし

て通常点灯を行うと、電源回路10から駆動電流が発光回路30のLED30A~30Tに供給され、矢印F1Aで示すように電流が流れて発光する。このとき、補助点灯回路40では、充電回路50の充電用ダイオード54が導通し、充電電流制限抵抗52によって制限された充電電流が矢印F1Bで示すように流れ、コンデンサ70が充電される。停電が生ずると、放電回路60の放電用ダイオード64が導通してコンデンサ70が放電回路60を介して放電し、矢印F1Cのように電流が流れて発光回路30のLED30Tが発光する。

WO 2013/061638 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ＬＥＤ照明装置

技術分野

[0001] 本発明は、複数のＬＥＤ（発光ダイオード）が直列接続された照明装置に関し、特に、主電源が停止した後も一定時間は点灯を継続する機能を有するＬＥＤ照明装置に関する。

背景技術

[0002] 停電時の安全を確保するため、主電源が停止した際に、一定時間点灯動作を継続する照明装置が商品化されている。最も簡単な方法としては、停電用の電源として２次電池を使用する方法がある。また、特開２００６－１３９９８８号公報（特許文献１）には、蛍光ランプを商用電源の電圧によって点灯する際に、充電素子（コンデンサ）を充電し、商用電源の電圧供給が停止したときに、充電素子を放電してＬＥＤを点灯する照明器具が開示されている。

[0003] ところで、最近では、蛍光ランプの代わりに、省エネルギー等の観点から、複数のＬＥＤを直列接続した照明装置が提供されている。このようなＬＥＤ照明装置における点灯継続の先行技術としては、下記特許文献２，３に記載されたものがある。これらのうち、特開２０１１－８２０４５号公報（特許文献２）には、ＬＥＤ式蛍光管の点灯期間中にコンデンサに充電した電荷を放電して、前記ＬＥＤ式蛍光管の発光部に印加することで、ＬＥＤ式蛍光管の点灯状態を保持するようにしたＬＥＤランプが開示されている。特開２００９－１７０３４１号公報（特許文献３）には、複数の発光素子が直列接続された光源と、いずれか一又は複数の発光素子に並列に接続されたキャパシタとを備えており、外部からの電力供給が停止したときに、前記キャパシタから電力を供給して前記光源の点灯を一定時間持続させるようにした照明装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 0 6 － 1 3 9 9 8 8 号公報

特許文献2：特開 2 0 1 1 － 8 2 0 4 5 号公報

特許文献3：特開 2 0 0 9 － 1 7 0 3 4 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述した先行技術では、次のような課題がある。

(1) 上述した 2 次電池を使用する方法では、その充電回路や保護回路等が必要となり、照明装置として大型化が避けられない。また、充電・放電を繰り返すことで、2 次電池が消耗し、いずれは寿命となるため、定期的に電池交換も必要である。

(2) 前記特許文献 1 の先行技術では、充電回路と放電回路を商用電源の有無によって切り替えるため、回路切替用のスイッチや商用電源の検出回路等を設ける必要があり、照明装置が大型化してしまう。

(3) 前記特許文献 2 の先行技術では、複数の L E D が直列接続された発光部の全体を電源停止時も点灯させるため、コンデンサとして容量の大きなものが必要となり、照明装置の大型化が避けられない。

(4) 前記特許文献 3 の先行技術では、コンデンサに充電する電流経路とコンデンサから放電する電流経路が共通しており、充電電流制限抵抗と放電電流制限抵抗が同じとなる。このため、充電時間を短くするために抵抗値を小さくすると、放電電流が大きくなって停電後の点灯時間が短くなり、逆に、停電後の点灯時間を長くするために抵抗値を大きくすると、充電時間が長くなってしまう。また、電流が小さくなって L E D の光量が低下する。L E D は、その順方向の電圧と電流の関係から、電圧が低くなると電流が急激に減少する。このため、コンデンサ充放電回路の抵抗による電圧の低下によって、L E D の明るさが極端に低下してしまう。

[0006] 本発明の実施形態により、小型化が可能な L E D 照明装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の１つの態様に係るＬＥＤ照明装置は、駆動用の電源手段から電圧を印加して、直列に接続された複数のＬＥＤを有する発光手段を駆動し、ＬＥＤの発光による照明を行うＬＥＤ照明装置であって、前記電源手段の停止時に、少なくとも１つのＬＥＤを駆動して点灯するためのコンデンサと、前記発光手段と前記コンデンサとの間に接続され、前記電源手段による前記発光手段の駆動時に前記コンデンサを充電する充電回路と、前記発光手段と前記コンデンサとの間に接続され、前記電源手段の停止時に前記コンデンサを放電する放電回路と、を備え、前記発光手段に対する前記充電回路の接続位置の電位が、前記発光手段に対する前記放電回路の接続位置の電位よりも高くなるように、前記発光手段に対して、前記充電回路及び前記放電回路が接続されている。

[0008] 本発明の実施形態によれば、補助点灯用のコンデンサの充電回路と放電回路を個別に構成し、充電時の電位と放電時の電位が異なるように、接続位置を設定することとしたので、停電や消灯といった電源停止時に良好にＬＥＤ点灯を行うことができる。また、充電回路及び放電回路を電流制限抵抗とダイオードとによって構成することで、複雑な切替回路を必要としない。充電回路と放電回路の接続位置を変更することで、補助点灯時に点灯するＬＥＤの数を増減でき、明るさを簡単に調整することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図１]本発明の実施例１を示す回路図である。(A)は全体の構成を示し、(B)は通常点灯時の様子を示し、(C)は補助点灯時の様子を示す。

[図２]本発明の実施例２を示す回路図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明を実施するための形態を、実施例に基づいて詳細に説明する。

実施例 １

[0011] 最初に、図1を参照しながら本発明の実施例1について説明する。同図(A)には、基本的な回路構成が示されており、電源回路10がスイッチ20を介して発光回路30及び補助点灯回路40に接続された構成となっている。

[0012] これらのうち、電源回路10は、例えば、商用電源に対して、降圧、整流、平滑などの処理を行って、発光回路30に駆動電流を供給する回路で、公知のものをそのまま適用できる。スイッチ20は、電源回路10による発光回路30への駆動電流の供給をON・OFFするためのものである。発光回路30は、LED30A、30B、・・・30R、30S、30Tが直列に接続された構成となっている。LED30A～30Tとしては、白色LEDが一般的であるが、他の青などのLEDを使用することを妨げるものではない。接続するLEDの個数は、必要に応じて適宜増減してよい。

[0013] 補助点灯回路40は、停電時に一定時間点灯を行うための回路で、充電回路50、放電回路60、コンデンサ70によって構成されている。充電回路50は、LED30Rのカソード側ないしLED30Sのアノード側に接続された充電電流制限抵抗52と、これにアノード側が接続された充電用ダイオード54によって構成されている。放電回路60は、LED30Sのカソード側ないしLED30Tのアノード側に接続された放電電流制限抵抗62と、これにカソード側が接続された放電用ダイオード64によって構成されている。すなわち、放電回路60は、充電回路50と比較して、発光回路30の低い電位の位置に接続されている。充電用ダイオード54のカソード側及び放電用ダイオード64のアノード側は、いずれもコンデンサ70のプラス側に接続されている。コンデンサ70のマイナス側はアースを介して電源回路10に接続されている。

[0014] コンデンサ70としては、各種のものをを用いてよいが、例えば、mF～Fオーダの容量を持つ電気2重層コンデンサやリチウムイオンコンデンサが好適である。

[0015] 次に、本実施例の動作を説明する。通常の点灯時は、スイッチ20をONとする。すると、図1(B)に示すように、電源回路10から駆動電流が発光回

路 30 の LED 30A ~ 30T に供給され、矢印 F 1A で示すように電流が流れる。これにより、LED 30A ~ 30T が発光する。このとき、補助点灯回路 40 では、充電回路 50 の充電用ダイオード 54 が導通し、充電電流制限抵抗 52 によって制限された充電電流が矢印 F 1B で示すように流れ、コンデンサ 70 が充電される。

[0016] この状態で停電が生じたとすると、電源回路 10 からの発光回路 30 に対する通電が停止する。すると、充電回路 50 によるコンデンサ 70 の充電が停止されるとともに、放電回路 60 の放電用ダイオード 64 が導通するようになり、コンデンサ 70 が放電回路 60 を介して放電され、矢印 F 1C で示すように電流が流れる。これにより、発光回路 30 の LED 30T が発光する。これにより、一定時間は、LED 30T の発光が継続されることとなる。なお、停電時のみならず、通常の消灯時も、停電時と同様の動作が行われる。すなわち、スイッチ 20 が OFF になると、停電時と同様に補助点灯回路 40 が作動して、一定時間補助点灯用の LED 30T が発光する。従って、意図的に消灯する際にも、急に真っ暗になってしまうことを防止することができる。このように、停電時のみならず消灯時も電源停止時に含まれる。

なお、充電用ダイオード 54 及び放電用ダイオード 64 のうちの少なくとも一方のダイオードは LED であってもよい。

[0017] このように、本実施例によれば、次のような効果がある。

(1) 電気 2 重層コンデンサ又はリチウムイオンコンデンサを補助点灯用のコンデンサとして用いることとしたので、容量を大きくすることができ、長時間にわたって LED を点灯させることができる。

(2) コンデンサの充電回路と放電回路は、コンデンサと抵抗とダイオードのみで簡便に構成されており、装置の小型化が可能となって、照明器具への内蔵も容易である。

(3) 充放電の電流経路が異なっており、充電回路は放電回路よりも電位が高い位置に接続されているので、相対的に、コンデンサの充電時間を短くするとともに、放電時間を長くすることができる。

(4)充電回路と放電回路の接続位置を変更することで、補助点灯時に発光するLEDの数を増減することができ、明るさの調整が容易である。

(5)電源供給系統に対して、補助点灯を行うためのスイッチの追加などの変更を必要としない。

実施例 2

[0018] 次に、図2を参照しながら、本発明の実施例2について説明する。なお、上述した実施例1に対応する構成要素には同一の符号を用いる。まず、図2(A)の補助点灯回路100は、前記図1に対して、充電回路50をLED30Rのカソード側に接続した例である。これによれば、充電電圧が前記実施例1よりも高くなり、充電時間がより短縮されるようになる。

[0019] 図2(B)の補助点灯回路200は、前記図1に対して、充電回路50をLED30Aのアノード側ないしLED30Bのカソード側に接続した例である。これによれば、充電電圧が前記図2(A)よりも更に高くなり、充電時間が更に短縮される。

[0020] 図2(C)の補助点灯回路300は、図2(A)の例に対して、放電回路60をLED30Rのアノード側ないしLED30Sのカソード側に接続した例である。これによれば、図2(A)と比較して、電源停止時にLED30S、30Tが点灯するようになり、点灯時の明るさが向上する。

[0021] 図2(D)の補助点灯回路400は、図2(B)の例に対して、放電回路60をLED30Rのカソード側に接続した例である。これによれば、図2(B)と比較して、電源停止時にLED30R、LED30S、30Tが点灯するようになり、点灯時の明るさが更に向上する。

[0022] 図2(E)の補助点灯回路500は、図2(A)の例に対して、充電回路50の充電用ダイオード54と放電回路60の放電用ダイオード64の両方をLEDとした例である。放電用ダイオード64のみをLEDとしてもよい。充電回路50Lは、充電電流制限抵抗52と、これにアノード側が接続された充電用LED54Lによって構成されている。放電回路60Lは、放電電流制限抵抗62と、これにカソード側が接続された放電用LED64Lによって

構成されている。また、放電回路 60 L は、発光回路 30 の LED 30 T のアノード側に接続されている。本例によれば、コンデンサ 70 の充電時は、発光回路 30 の LED 30 A ~ 30 T のみならず、充電用 LED 54 L が一定時間点灯する。電源停止時におけるコンデンサ 70 の放電時は、放電用 LED 64 L が一定時間点灯する。

[0023] なお、本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることができる。例えば、以下のものも含まれる。

(1) 発光回路 30 を構成する LED の個数や種類は、必要に応じて適宜選択してよい。また、補助点灯回路の充電回路及び放電回路の接続位置は、コンデンサ充電時の電位が放電時よりも高ければ、いずれの位置としてもよく、前記実施例に限定されるものではない。

(2) 補助点灯時に点灯する LED の発光色を、通常点灯時に点灯する他の LED と異なるようにすることで、補助点灯時に通常時と異なる発光色とすることができる。例えば、図 2 (E) の例において、放電用 LED 64 L を他の LED と異なる発色のものとすれば、補助点灯時の発光色を通常点灯時と異なるようにすることができる。

産業上の利用可能性

[0024] 本発明の実施形態によれば、補助点灯用のコンデンサの充電回路と放電回路とを個別に構成し、充電時の電位が放電時よりも高くなるようにしたので、コンデンサを短時間で充電するとともに、停電や消灯といった電源停止時は長時間放電して補助点灯を行うことができる。本発明の実施形態は、照明器具一般に適用可能なものである。

符号の説明

[0025] 10 : 電源回路
20 : スイッチ
30 : 発光回路
30 A ~ 30 T : LED

4 0 : 補助点灯回路

5 0, 5 0 L : 充電回路

5 2 : 充電電流制限抵抗

5 4 : 充電用ダイオード

5 4 L : 充電用 L E D

6 0, 6 0 L : 放電回路

6 2 : 放電電流制限抵抗

6 4 : 放電用ダイオード

6 4 L : 放電用 L E D

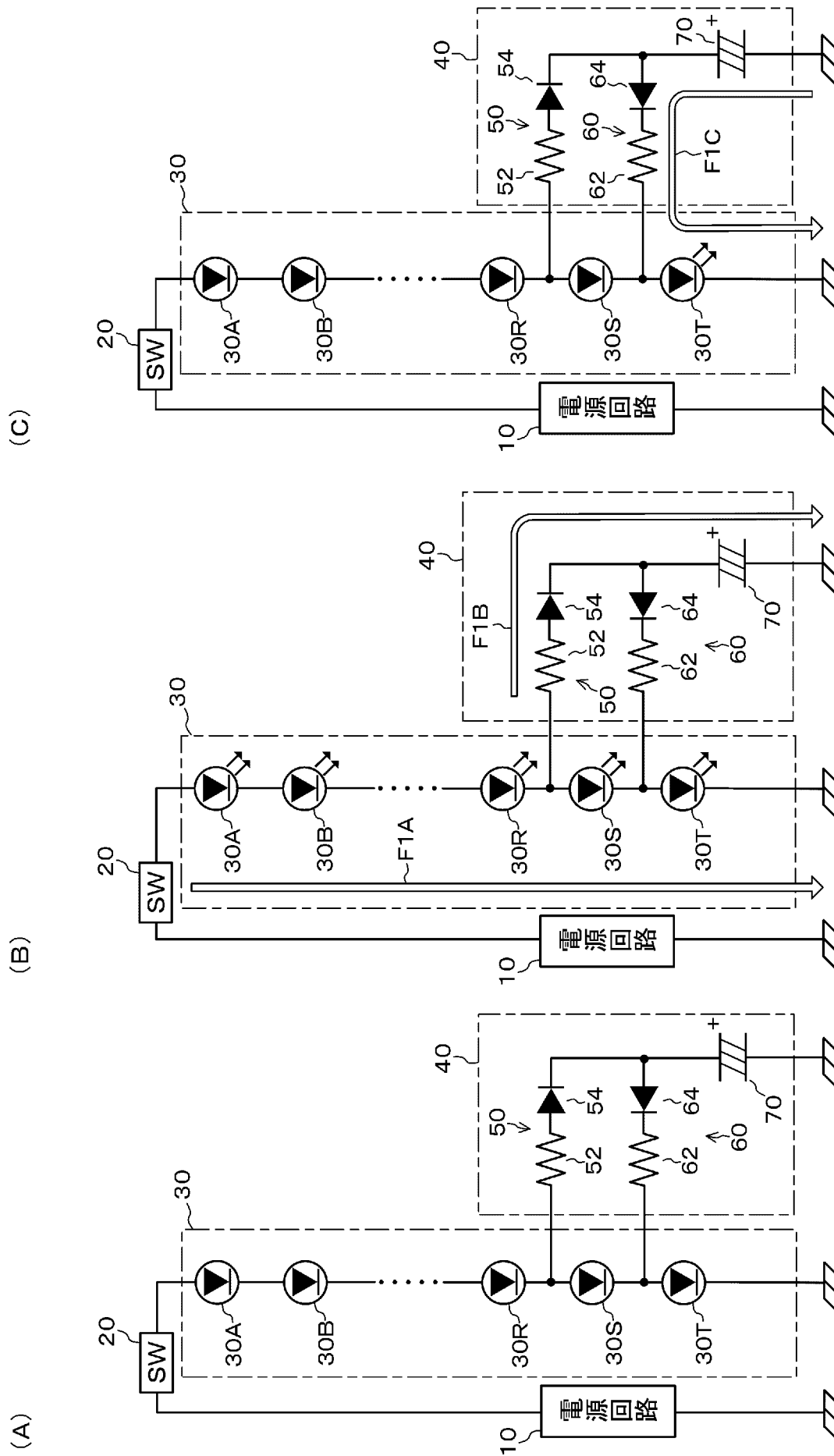
7 0 : コンデンサ

1 0 0, 2 0 0, 3 0 0, 4 0 0, 5 0 0 : 補助点灯回路

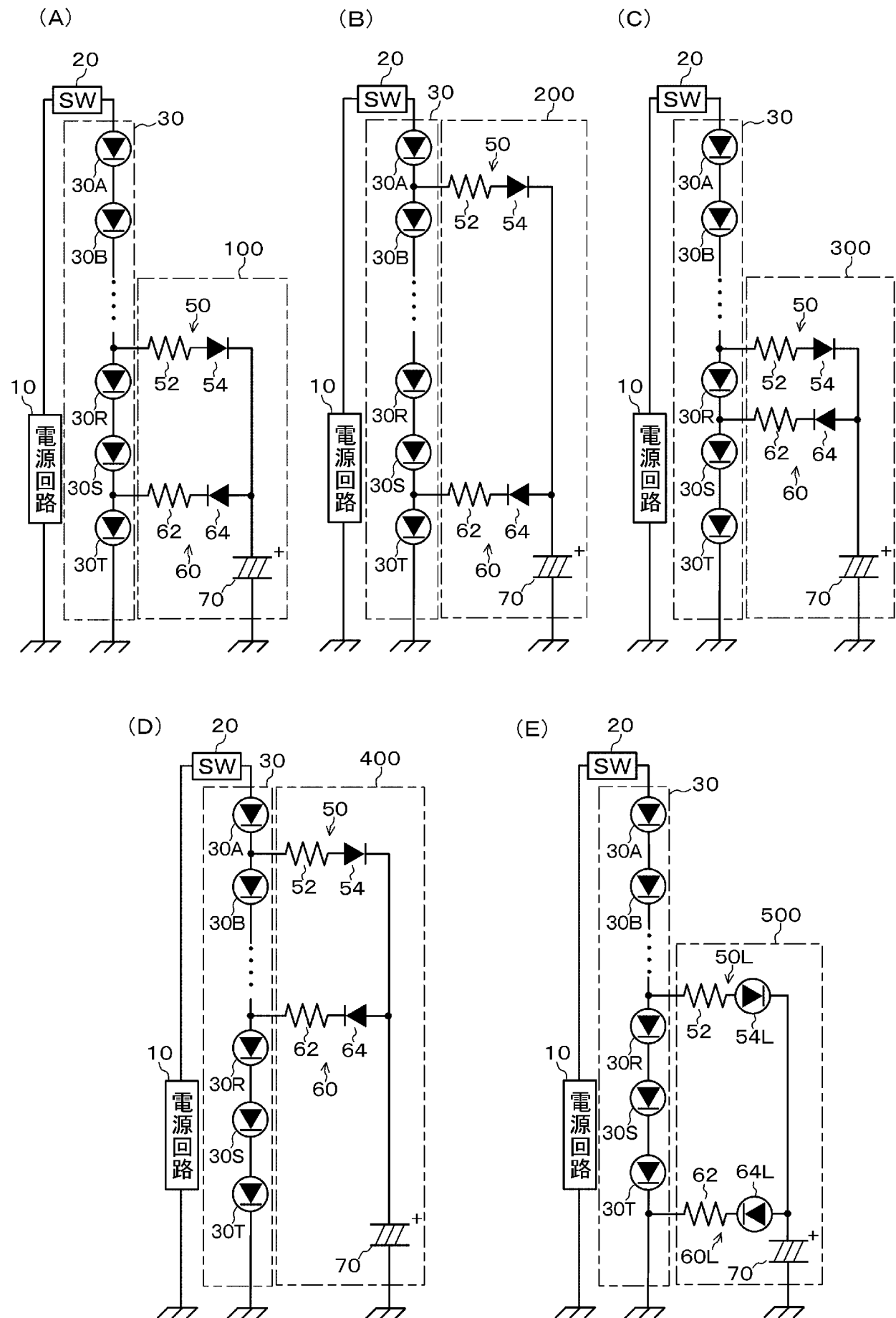
請求の範囲

- [請求項1] 駆動用の電源手段から電圧を印加して、直列に接続された複数のＬＥＤを有する発光手段を駆動し、ＬＥＤの発光による照明を行うＬＥＤ照明装置であって、前記電源手段の停止時に、少なくとも１つのＬＥＤを駆動して点灯するためのコンデンサと、前記発光手段と前記コンデンサとの間に接続され、前記電源手段による前記発光手段の駆動時に前記コンデンサを充電する充電回路と、前記発光手段と前記コンデンサとの間に接続され、前記電源手段の停止時に前記コンデンサを放電する放電回路と、を備え、前記発光手段に対する前記充電回路の接続位置の電位が、前記発光手段に対する前記放電回路の接続位置の電位よりも高くなるように、前記発光手段に対して、前記充電回路及び前記放電回路が接続されているＬＥＤ照明装置。
- [請求項2] 前記コンデンサとして、電気２重層コンデンサ又はリチウムイオンコンデンサが使用される、請求項１に記載のＬＥＤ照明装置。
- [請求項3] 前記充電回路は、充電時に導通するダイオードと該ダイオードに直列に接続された充電電流制限抵抗とを含み、前記放電回路は、放電時に導通するダイオードと該ダイオードに直列に接続された放電電流制限抵抗とを含む、請求項１又は請求項２に記載のＬＥＤ照明装置。
- [請求項4] 前記充電回路の前記ダイオード及び前記放電回路の前記ダイオードのうちの少なくとも一方のダイオードがＬＥＤである、請求項３に記載のＬＥＤ照明装置。
- [請求項5] 前記コンデンサが、前記発光手段の前記複数のＬＥＤ及び前記放電回路の前記ＬＥＤのうちの少なくとも１つのＬＥＤを駆動して点灯する、請求項４に記載のＬＥＤ照明装置。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B37/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05B37/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-205850 A (Panasonic Electric Works Co., Ltd.), 10 September 2009 (10.09.2009), fig. 1 (Family: none)	1-5
Y	JP 2009-170341 A (Nittoh Kogaku Kabushiki Kaisha), 30 July 2009 (30.07.2009), fig. 1 to 4 (Family: none)	1-5
Y	JP 2011-082045 A (Igarashi Bussan Kabushiki Kaisha), 21 April 2011 (21.04.2011), fig. 1 (Family: none)	3-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 June, 2012 (27.06.12)

Date of mailing of the international search report
10 July, 2012 (10.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/061177

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-164770 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 19 June 1998 (19.06.1998), fig. 2 to 5 (Family: none)	3-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05B37/02 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05B37/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2009-205850 A（パナソニック電気株式会社）2009.09.10, 図1（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 2009-170341 A（日東光学株式会社）2009.07.30, 図1-図4（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 2011-082045 A（五十嵐物産株式会社）2011.04.21, 図1（ファミリーなし）	3-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.06.2012

国際調査報告の発送日

10.07.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

宮崎 光治

3 X

3528

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 10-164770 A (松下電工株式会社) 1998.06.19, 図2－図5 (ファミリーなし)	3-5