



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205793499 U

(45)授权公告日 2016. 12. 07

(21)申请号 201620505611.6

(22)申请日 2016.05.27

(73)专利权人 佐臻股份有限公司

地址 中国台湾新北市

(72)发明人 梁文隆 林文雄

(74)专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理

有限责任公司 11139

代理人 孙皓晨

(51) Int. Cl.

H05B 33/08(2006.01)

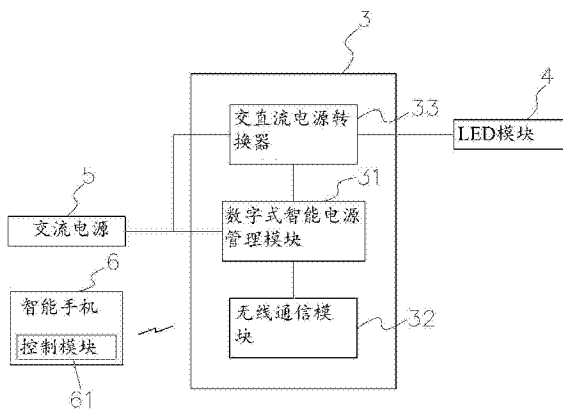
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

可降低待机功耗的智能型照明装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可降低待机功耗的智能型照明装置,其包含:一控制电路板,该控制电路板上设有一数字式智能电源管理模块、一无线通信模块以及一交直流电源转换器,该数字式智能电源管理模块分别与该交直流电源转换器及无线通信模块电性连接;一LED模块,该LED模块与该控制电路板上的交直流电源转换器电性连接;藉此,本实用新型即可通过该该数字式智能电源管理模块调整并大幅降低供电电流,以为无线通信模块提供在不同用电模式下的供电电流,从而使本实用新型的待机功耗可大幅降低,进而使本实用新型可达到良好的节能效果。



1. 一种可降低待机功耗的智能型照明装置,其特征在于,包含:

一控制电路板,该控制电路板上设有一数字式智能电源管理模块、一无线通信模块以及一交直流电源转换器,该数字式智能电源管理模块分别与该交直流电源转换器及无线通信模块电性连接;

一LED模块,该LED模块与该控制电路板上的交直流电源转换器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的可降低待机功耗的智能型照明装置,其特征在于,该智能型照明装置为吸顶灯、嵌灯、直式灯管或球泡灯。

3. 根据权利要求1所述的可降低待机功耗的智能型照明装置,其特征在于,该交直流电源转换器及数字式智能电源管理模块分别与一外部的交流电源相连接。

4. 根据权利要求1所述的可降低待机功耗的智能型照明装置,其特征在于,该数字式智能电源管理模块内设有一微控制器以及一与该微控制器电性连接的高压保护电路,该微控制器内设有一分别与该高压保护电路及无线通信模块电性连接的电源撷取电路,该微控制器设有一D/A转换输出端以及一PWM输出端,且该D/A转换输出端及PWM输出端分别与该交直流电源转换器电性连接。

5. 根据权利要求1所述的可降低待机功耗的智能型照明装置,其特征在于,该无线通信模块为蓝牙通讯模块。

6. 根据权利要求5所述的可降低待机功耗的智能型照明装置,其特征在于,该蓝牙通讯模块为低功耗蓝牙通讯模块。

可降低待机功耗的智能型照明装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明装置,尤指一种具远程控制功能的智能型LED照明装置。

背景技术

[0002] 智能照明(Smart Lighting)是当前照明技术领域的重点发展方向之一,与传统照明相比,智能照明的最大差异在于充分运用LED(发光二极管)的特性并整合了通讯、自动化控制及感测的功能,最常见的产品是将灯泡与手机APP结合,如图1所示为现有的智能灯具,如智能型LED灯泡的技术架构示意图,其具有一控制电路板10以及一与该控制电路板10电性连接的LED模块11,该控制电路板10上设有一交直流电源转换器(AC to DC Power Converter)12以及一与该交直流电源转换器12电性连接的无线通信模块13,该交直流电源转换器12用以将一交流电源14转换成供应给该LED模块11或无线通信模块13的直流电源,藉此,使用者即可通过一具备无线通信功能的行动装置,如智能手机2中的控制模块21(即软件应用程序,APP)对该智能型LED灯泡进行远程的开关、亮度甚至色彩的调整等控制,实现个人化的照明与生活体验。

[0003] 然而,现有的智能型LED灯泡仅具备该交直流电源转换器12,无法智能化地设定、调整输出电压或电流,故其对于该无线通信模块13的电源管理,存在有不为一般人所注意的高待机电流,从而造成待机功耗过高的问题,具体而言,现有的智能型LED灯泡(如Philips公司的Hue智能型灯泡)其待机功耗通常可高达400mW,显然不符合今日节能省电的环保标准与需求,因此,如何解决现有的智能型灯泡存在的上述不足,即为本案申请人所欲解决的技术困难点。

实用新型内容

[0004] 有鉴于现有的智能型灯泡仅具有该交直流电源转换器作为电源供应装置,无法智能化的调整输出电压或电流,易造成待机功耗过高的问题,因此本实用新型的目的在于发展一种可降低待机功耗的智能型照明装置。

[0005] 为了达到以上目的,本实用新型提供了一种可降低待机功耗的智能型照明装置,其包含一控制电路板,该控制电路板上设有一数字式智能电源管理模块、一无线通信模块以及一交直流电源转换器,该数字式智能电源管理模块分别与该交直流电源转换器及无线通信模块电性连接;一LED模块,该LED模块与该控制电路板上的交直流电源转换器电性连接。

[0006] 其中,该智能型照明装置为吸顶灯、嵌灯、直式灯管或球泡灯。

[0007] 其中,该交直流电源转换器及数字式智能电源管理模块分别与一外部的交流电源相连接。

[0008] 其中,该数字式智能电源管理模块内设有一微控制器以及一与该微控制器电性连接的高压保护电路,该微控制器内设有一分别与该高压保护电路及无线通信模块电性连接的电源撷取电路,该微控制器设有一D/A转换输出端以及一PWM输出端,且该D/A转换输出端

及PWM输出端分别与该交直流电源转换器电性连接。

[0009] 其中,该无线通信模块为蓝牙通讯模块。

[0010] 进一步的,该蓝牙通讯模块为低功耗蓝牙通讯模块。

[0011] 藉此,本实用新型即可通过该数字式智能电源管理模块调整并大幅降低供电电流,以为无线通信模块提供在不同用电模式下的供电电流,从而使本实用新型的待机功耗可大幅降低,进而使本实用新型可达到良好的节能效果。

附图说明

[0012] 图1为现有的智能灯具的结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型的结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型中的数字式智能电源管理模块的细部结构方块示意图;

[0015] 图4为本实用新型的动作示意图。

[0016] 附图标记说明:10-控制电路板;11-LED模块;12-交直流电源转换器;13-无线通信模块;14-交流电源;2-智能手机;21-控制模块;3-控制电路板;31-数字式智能电源管理模块;32-无线通信模块;33-交直流电源转换器;34-微控制器;341-电源撷取电路;342-D/A转换输出端;343-PWM输出端;35-高压保护电路;4-LED模块;5-交流电源;6-智能手机;61-控制模块。

具体实施方式

[0017] 如图2所示,本实用新型提供了一种可降低待机功耗的智能型照明装置,其包含一控制电路板3以及一与该控制电路板3电性连接的LED模块4;

[0018] 其中,该智能型照明装置具体可为各种型式的灯具,例如吸顶灯、嵌灯、直式灯管或球泡灯等等,该控制电路板3上设有一数字式智能电源管理模块31、一无线通信模块32以及一交直流电源转换器33,该交直流电源转换器33分别与一外部的交流电源5如市电(main power)以及该LED模块4电性连接,用以将该交流电源5转换为直流电源并供应给LED模块4使用,该数字式智能电源管理模块31分别与该交流电源5、交直流电源转换器33以及无线通信模块32电性连接,该无线通信模块32具体可为蓝牙通讯模块,优选的,该蓝牙通讯模块可为低功耗蓝牙(Bluetooth Low Energy, BLE)通讯模块(一般指4.0以上版本的蓝牙通讯模块),以降低该无线通信模块32的耗能需求,如图3与图4所示,该数字式智能电源管理模块31内设有一微控制器(Microcontroller, MCU)34(如单芯片)以及一与该微控制器34电性连接的高压保护电路35,该高压保护电路35通常由电磁干扰滤波器(EMC filter,一般由电感、电容等器件构成)、整流电路与降压电源转换电路组成,用以将该交流电源5的交流电(如220VAC)转换成一降压后的直流电气信号(如110VDC),该高压保护电路35的细部结构是本领域技术人员所熟知的通常知识,故在此不予详述,该微控制器34内设有一分别与该高压保护电路35及无线通信模块32电性连接的电源撷取电路341,该微控制器34分别设有一D/A转换(数字模拟转换)输出端342以及一PWM(脉波宽度调变)输出端343,且该D/A转换输出端342及PWM输出端343分别与交直流电源转换器33电性连接,从而使该微控制器34可通过该D/A转换输出端342(模拟输出)或PWM输出端343(数字输出)传送一控制信号给交直流电源转换器33,用以控制该交直流电源转换器33输出给LED模块4的电源,另外,该电源撷取

电路341则用以将该高压保护电路35输出的直流电气信号转换成一可分别对应该无线通信模块32的不同用电模式(如工作模式或待机节能模式)的供电电源,再将该供电电源传送给无线通信模块32,在此,该电源撷取电路341具体为一电压调节电路(Voltage Regulator),其细部构造可参考中国专利公开号CN104767404A“超高压电压调节器”所公开的电路,于此不再赘述;

[0019] 以下说明本实用新型的工作原理及有益效果:如图3与图4所示,由于本实用新型提供的智能型照明装置上的控制电路板3上设有无线通信模块32,因而用户即可通过一具备无线通信功能的行动装置,如智能手机6中的控制模块61(即软件应用程序,APP)对该本实用新型进行远程的开关、亮度甚至色彩的调整等控制,实现个人化的照明与生活体验,在此,由于本实用新型中的数字式智能电源管理模块31内部设有该微控制器34,且该微控制器34内设有电源撷取电路341,从而可利用该电源撷取电路341调节并大幅降低供电电流,以为无线通信模块32提供在待机(即低负载或轻载)时的供电电流,从而使本实用新型的待机功耗可大幅降低至100mW,进而使本实用新型可达到良好的节能效果。

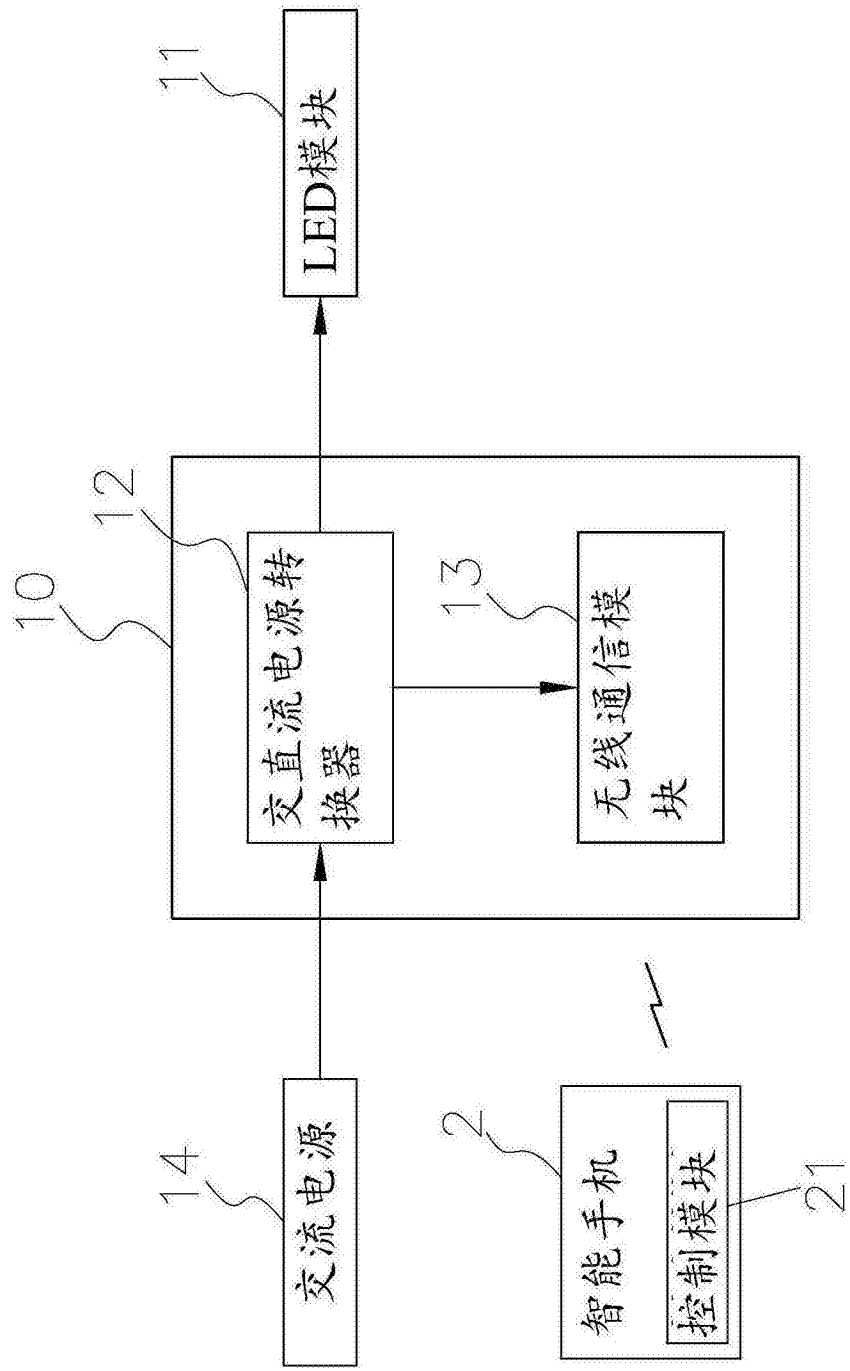


图1

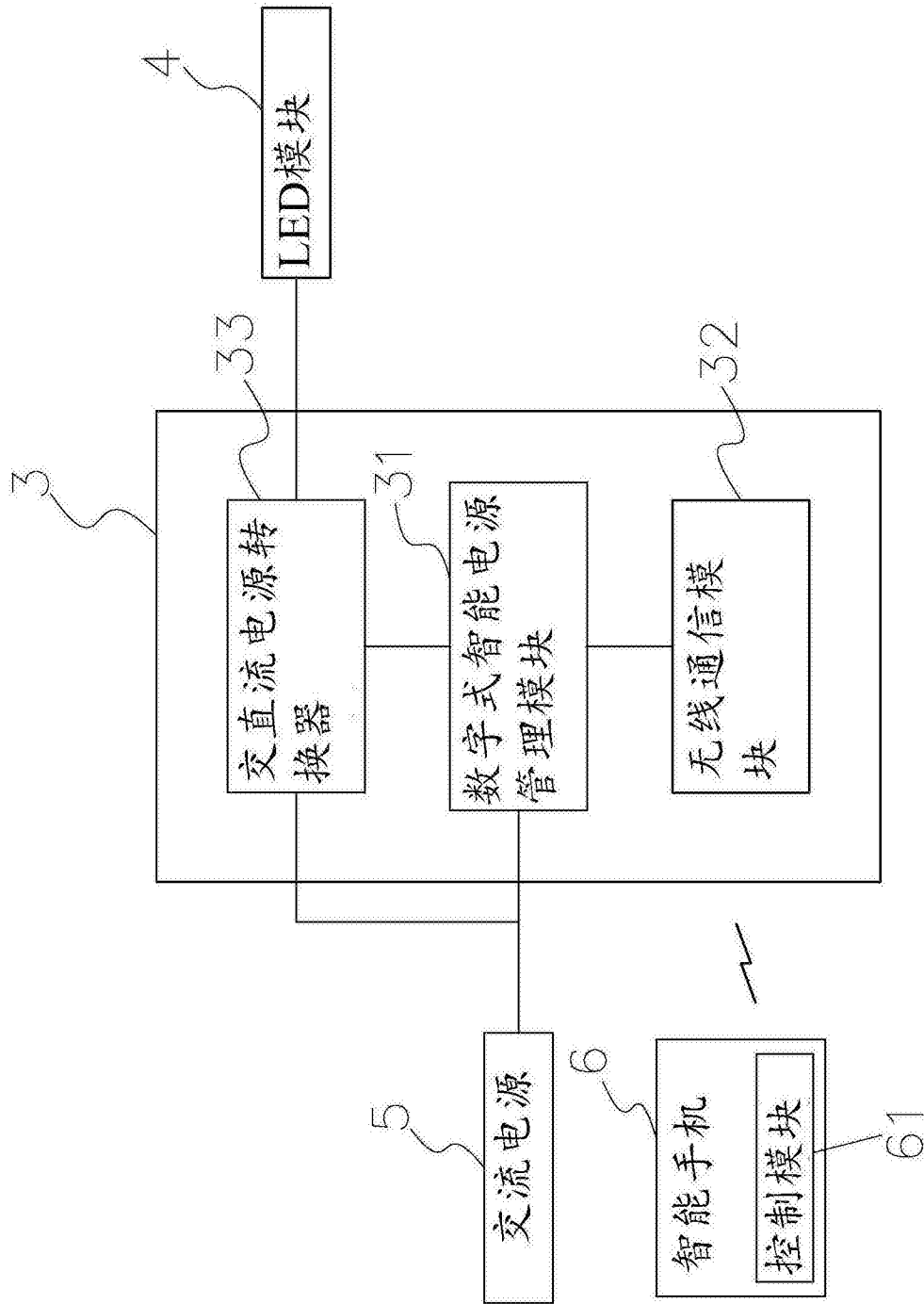


图2

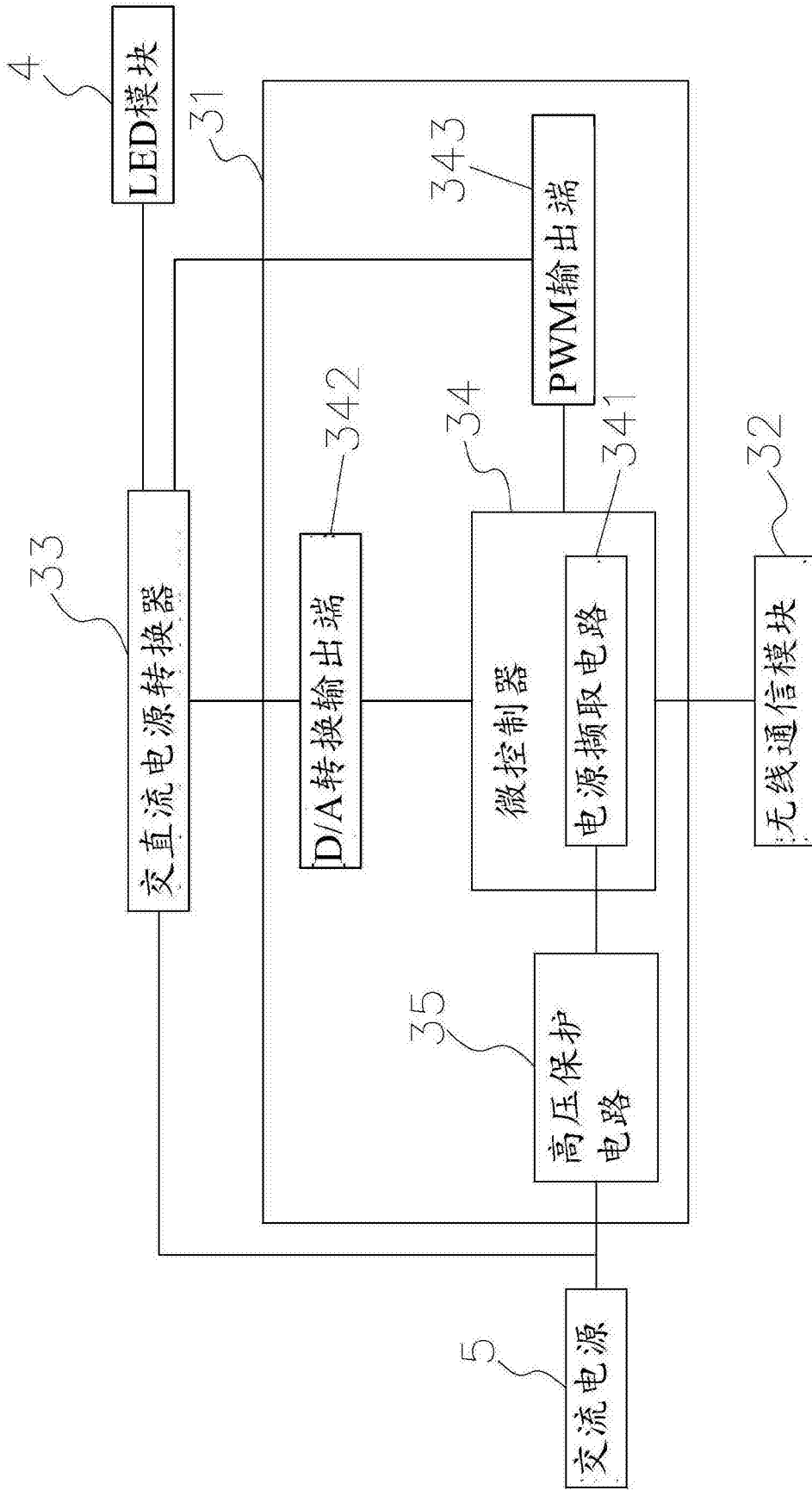


图3

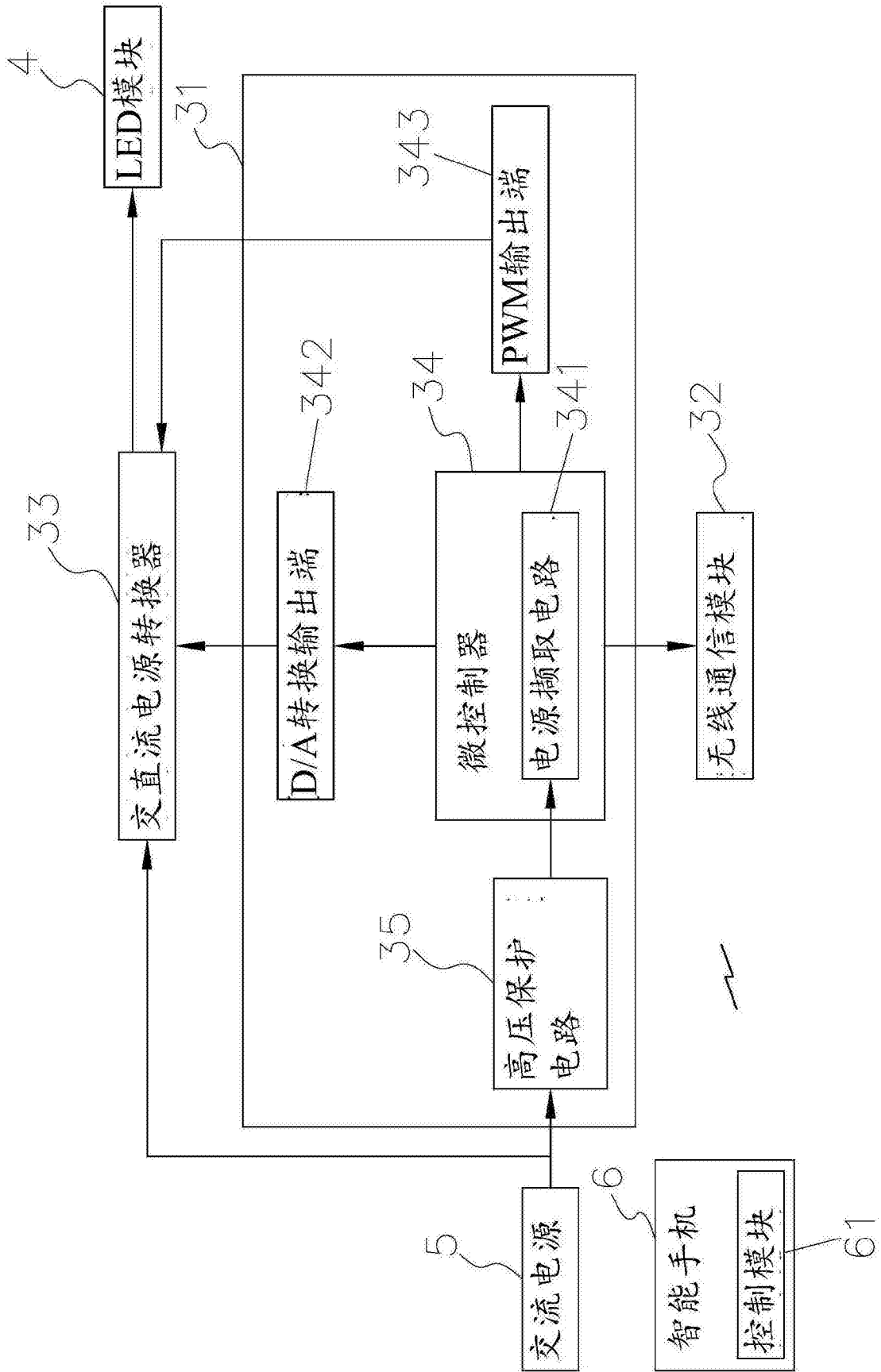


图4