



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204362361 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201420804949. 2

(22) 申请日 2014. 12. 17

(73) 专利权人 天津翔宇润达科技有限公司

地址 300350 天津市津南区滨海民营经济成长示范基地创意中心 A 座 12A-050 号

(72) 发明人 李达

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

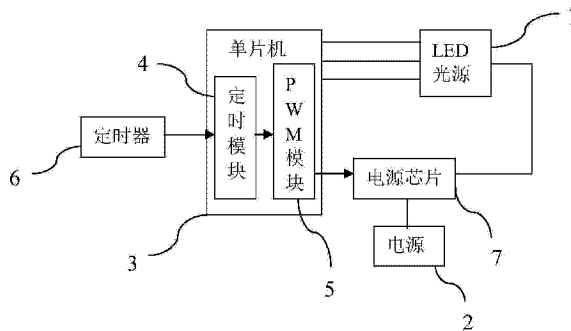
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种 LED 植物生长灯

(57) 摘要

本实用新型提供一种 LED 植物生长灯, 包括 LED 光源、电源和单片机, 单片机包括定时模块和 PWM 模块, 定时模块连接定时器, PWM 模块连接电源芯片, PWM 模块用于根据定时模块的定时信号输出 PWM 信号, 电源芯片用于根据 PWM 模块输出的 PWM 信号调整电源的输出电流, LED 光源连接电源及单片机形成回路, LED 光源内封装有红、绿、蓝三种 LED 芯片, 三种 LED 芯片分别连接于单片机的三个输出引脚, 三种 LED 芯片用于根据单片机的输出信号控制其所驱动的相应颜色的 LED 发光。本实用新型提供的 LED 植物生长灯可灵活控制 LED 光源的颜色及亮度, 从而可提供促进植物生长的光照。



1. 一种 LED 植物生长灯,其特征在于:包括 LED 光源 (1)、电源 (2) 和单片机 (3),单片机 (3) 包括定时模块 (4) 和 PWM 模块 (5),定时模块 (4) 连接定时器 (6),PWM 模块 (5) 连接电源芯片 (7),PWM 模块 (5) 用于根据定时模块 (4) 的定时信号输出 PWM 信号,电源芯片 (7) 用于根据 PWM 模块 (5) 输出的 PWM 信号调整电源 (2) 的输出电流,LED 光源 (1) 连接电源 (2) 及单片机 (3) 形成回路,LED 光源 (1) 内封装有红、绿、蓝三种 LED 芯片,三种 LED 芯片分别连接于单片机 (3) 的三个输出引脚,三种 LED 芯片用于根据单片机 (3) 的输出信号控制其所驱动的相应颜色的 LED 发光。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 植物生长灯,其特征在于:LED 光源 (1) 包括红光 LED(8)、绿光 LED(9) 和蓝光 LED(10),且三种颜色的 LED 交叉排布。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 植物生长灯,其特征在于:定时器 (6) 内设置有无线网络模块 (11),无线网络模块 (11) 与移动终端 (12) 通信,移动终端 (12) 内只有相应的控制软件,无线网络模块 (11) 用于接收移动终端 (12) 发送的定时参数并写入定时器 (6)。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 植物生长灯,其特征在于:三种 LED 芯片的输入端均连接分别连接一电源芯片 (7),三个电源芯片 (7) 连接于 PWM 模块 (5) 的不同输出引脚。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 植物生长灯,其特征在于:LED 光源 (1) 安装于反光板上,其前方覆盖有聚光罩。

一种 LED 植物生长灯

技术领域

[0001] 本实用新型属于 LED 应用领域,尤其是涉及一种辅助植物生长的 LED 灯。

背景技术

[0002] LED 的特点是波长类型丰富,正好与植物光合成和光形态建成的光谱范围吻合;可集中特定波长的光均衡地照射农作物。而其他类型的灯则缺点很明显,光谱含量很少,白炽灯是纯阻性负载,荧光灯也只是紫外线打在荧光粉上产生可见光,不具备红色和蓝色的丰富光谱且发热量大;而太阳光线却有着日照量少、日照时间短的天生缺陷。

[0003] 因此需要一种 LED 植物生长灯,以 LED 作为冷光源,通过控制 LED 的颜色及亮度实现对植物生长的促进作用。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的问题是提供一种 LED 植物生长灯,可根据植物的生长需求配置 LED 的灯光的颜色及亮度,为植株的生长提供充足的物质和能量。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种 LED 植物生长灯,包括 LED 光源、电源和单片机,单片机包括定时模块和 PWM 模块,定时模块连接定时器, PWM 模块连接电源芯片, PWM 模块用于根据定时模块的定时信号输出 PWM 信号,电源芯片用于根据 PWM 模块输出的 PWM 信号调整电源的输出电流, LED 光源连接电源及单片机形成回路, LED 电源内封装有红、绿、蓝三种 LED 芯片,三种 LED 芯片分别连接于单片机的三个输出引脚,三种 LED 芯片用于根据单片机的输出信号控制其所驱动的相应颜色的 LED 发光。

[0006] 其中, LED 光源包括红光 LED、绿光 LED 和蓝光 LED,且三种颜色的 LED 交叉排布。

[0007] 其中,定时器内设置有无线网络模块,无线网络模块与移动终端通信,移动终端内只有相应的控制软件,无线网络模块用于接收移动终端发送的定时参数并写入定时器。

[0008] 其中,三种 LED 芯片的输入端均连接分别连接一电源芯片,三个电源芯片连接于 PWM 模块的不同输出引脚。

[0009] 进一步, LED 光源安装于反光板上,其前方覆盖有聚光罩。

[0010] 本实用新型具有的优点和积极效果是:根据定时器的输入,单片机内的定时模块向 PWM 模块及与三种 LED 芯片相接的输出引脚传送定时信号,三种 LED 芯片根据定时信号驱动相应颜色的 LED 发光,实现 LED 光源颜色的控制;而 PWM 模块则根据定时信号输出 PWM 信号,电源芯片根据 PWM 信号改变电源的输出电流,即改变流过 LED 光源的电流大小,从而实现 LED 光源亮度的控制。总之,本实用新型提供的 LED 植物生长灯可灵活控制 LED 光源的颜色及亮度,从而可提供促进植物生长的光照。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的结构示意图

[0012] 图 2 是本实用新型实施例的结构示意图

[0013] 图中:1-LED光源,2-电源,3-单片机,4-定时模块,5-PWM模块,6-定时器,7-电源芯片,8-红光LED,9-绿光LED,10-蓝光LED,11-无线网络模块,12-移动终端

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细说明。

[0015] 如图1所示,一种LED植物生长灯,包括LED光源1、电源2和单片机3,单片机3包括定时模块4和PWM模块5,定时模块4连接定时器6,PWM模块5连接电源芯片7,PWM模块5用于根据定时模块4的定时信号输出PWM信号,电源芯片7用于根据PWM模块5输出的PWM信号调整电源2的输出电流,LED光源1连接电源2及单片机3形成回路,LED光源1内封装有红、绿、蓝三种LED芯片,三种LED芯片分别连接于单片机3的三个输出引脚,三种LED芯片用于根据单片机4的输出信号控制其所驱动的相应颜色的LED发光。

[0016] 根据定时器6的输入,单片机3内的定时模块4向PWM模块5及与三种LED芯片相接的输出引脚传送定时信号,三种LED芯片根据定时信号驱动相应颜色的LED发光,实现LED光源颜色的控制;而PWM模块5则根据定时信号输出PWM信号,电源芯片7根据PWM信号改变电源2的输出电流,即改变流过LED光源1的电流大小,从而实现LED光源1亮度的控制。定时器6内置软件控制模块,可根据植物生长周期设定定时参数。

[0017] 为了保证植物获得的光照射均匀,本实用新型的一个实施例中,LED光源1包括红光LED8、绿光LED9和蓝光LED10,且三种颜色的LED交叉排布。这样不仅可保证单色光照射时的光分布均匀,且可保证多种颜色的光同时照射时混光均匀。

[0018] 为了实现LED光源1的远程控制,本实用新型的一个实施例中,定时器6内设置有无线网络模块11,无线网络模块11与移动终端12通信,移动终端12内只有相应的控制软件,无线网络模块11用于接收移动终端12发送的定时参数并写入定时器6。用户在通过远程视频监控等途径获取现场植物生长状态的情况下,可根据需要向定时器6内写入定时参数,使控制更加灵活方便。

[0019] 为了实现混光照射时的光颜色控制,本实用新型的一个实施例中,三种LED芯片的输入端分别连接一电源芯片7,三个电源芯片7连接于PWM模块5的不同输出引脚。这样可通过单片机3编程实现分别控制三种颜色的LED的亮度,从而在混光时可控制各种光色的配比。

[0020] 其中,单片机3本身是没有pwm引脚的,需要通过编程模拟pwm信号,在一定的频率的方波中,调整高电平和低电平的占空比,即可实现输出PWM信号。首先,确定PWM的周期T和占空比D,确定了这些以后,可以用定时器产生一个时间基准t,比如定时器溢出n次的时间是PWM的高电平的时间,则 $D * T = n * t$,类似的可以求出PWM低电平时间需要多少个时间基准n'。编写程序时,只需根据时间基准t定义定时器的n及n'。例如,定义一个标志位flag,根据flag的状态决定输出高平还是低电平,假设定义flag=1的时候输出高电平,用一个变量去记录定时器中断的次数,每次中断就让记录中断次数的变量+1,在中断程序里面判断这个变量的值是否到了n,如果到了说明高电平的时间够了,那么就改变flag为0,输出低电平,同时记录中断变量的值清零,每次中断的时候依旧+1,根据flag=0的情况跳去判断记录变量的值是否到了n'如果到了,说明PWM的低电平时间够了,那么就改flag=1,输出改高电平,同时记录次数变量清零,重新开始,如此循环便可得到想要的PWM

波形信号。

[0021] 为了减少照射过程中的由于光散射造成的浪费,本实用新型的一个实施例中,LED光源 1 安装于反光板上,其前方覆盖有聚光罩。反光板将背向植物的光线反射至朝向植物,而聚光罩了避免了 LED 光源的漫反射,增大了 LED 光源照射范围。

[0022] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

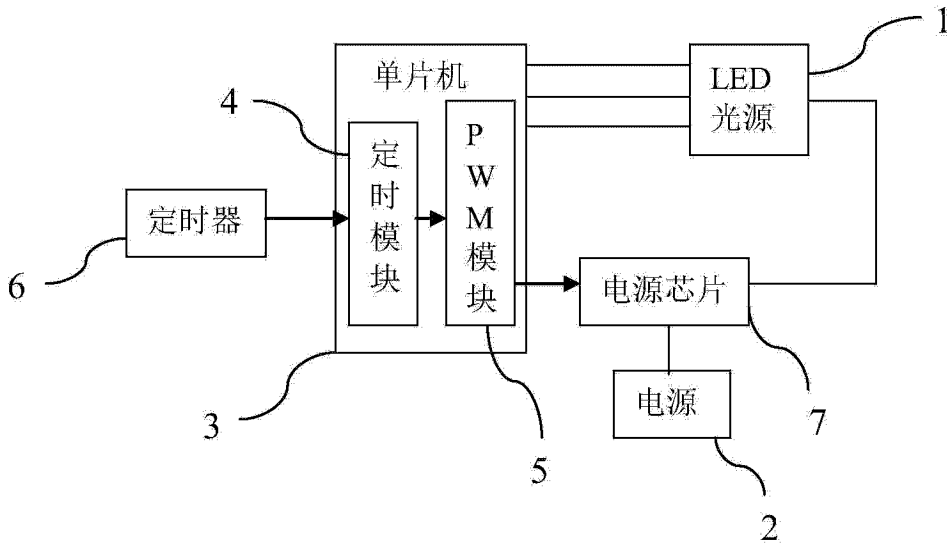


图 1

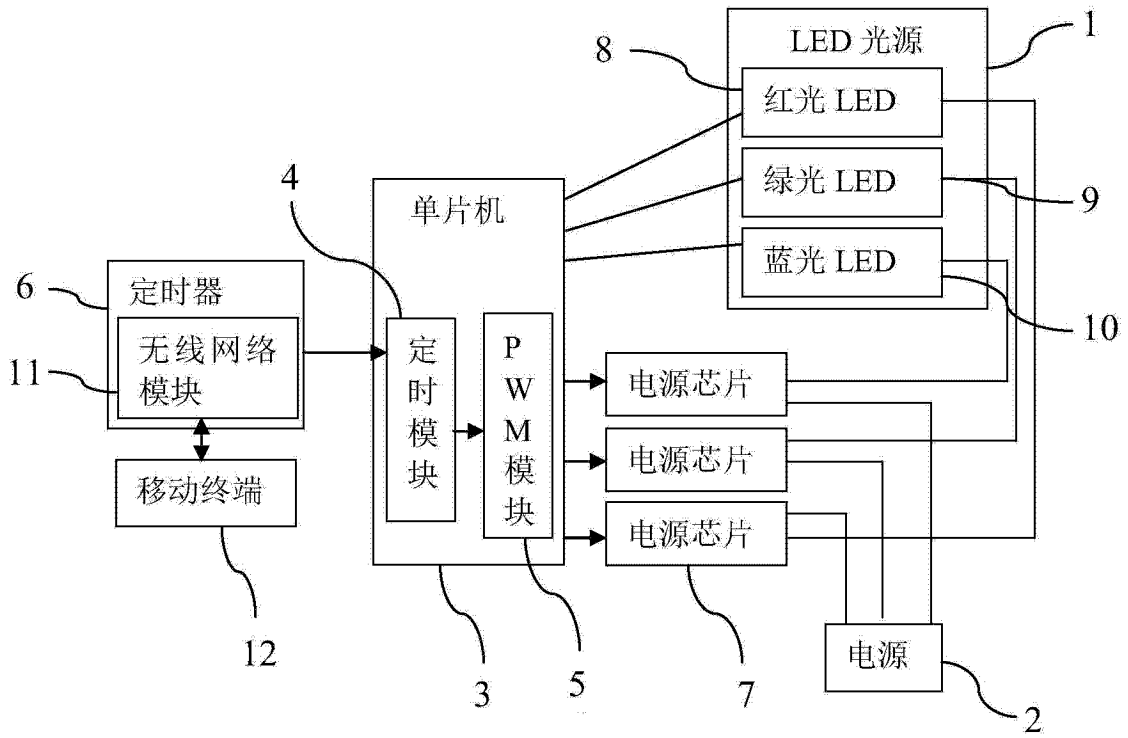


图 2