

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202697491 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 30

(21) 申请号 201220428434. 8

(22) 申请日 2012. 08. 28

(73) 专利权人 成都酷玩网络科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区科园二路
1 号 A 楼 103B 号

(72) 发明人 肖智宽 于晓晖 胡正东

(51) Int. Cl.

A01K 63/06 (2006. 01)

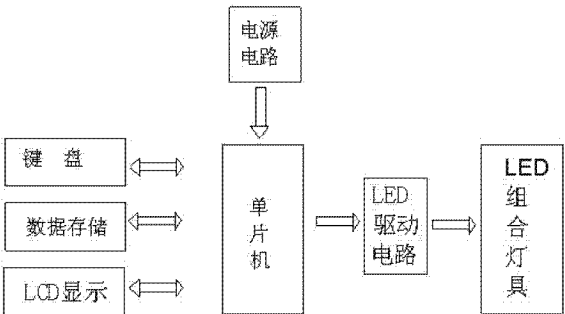
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

基于单片机的 LED 水族光源系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于单片机的 LED 水族光源系统,包括 LED 组合灯具和控制系统,控制系统包括单片机,数据存储电路,键盘、LCD 显示电路和 LED 驱动电路,单片机的信号输出端与 LED 驱动电路连接,单片机的信号输出端与数据存储电路的信号输入端连接,单片机的信号输出端与 LCD 显示电路的信号输入端通过串行数据接口连接,单片机与键盘通过串行数据接口连接,LED 驱动电路与 LED 组合灯具连接。本实用新型能够基于单片机实现光色、光强、照射时长、时段的自动可调,满足了水生动植物对光的选择性吸收和人们的视觉观赏要求,同时很好的解决了鱼对光的应激反应。



1. 一种基于单片机的 LED 水族光源系统,包括 LED 组合灯具,其特征在于:还包括控制系统,所述控制系统包括单片机,数据存储电路,键盘、LCD 显示电路和 LED 驱动电路,所述单片机的信号输出端与所述 LED 驱动电路连接,所述单片机的信号输出端与所述数据存储电路的信号输入端连接,所述单片机的信号输出端与所述 LCD 显示电路的信号输入端通过串行数据接口连接,所述单片机与所述键盘通过串行数据接口连接,所述 LED 驱动电路与所述 LED 组合灯具连接。

2. 根据权利要求 1 所述的基于单片机的 LED 水族光源系统,其特征在于:所述 LED 组合灯具由灯模组和观赏模组组成。

3. 根据权利要求 1 所述的基于单片机的 LED 水族光源系统,其特征在于:所述 LED 组合灯具由大功率的红色、蓝色、白光、绿色 LED 组成。

基于单片机的 LED 水族光源系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 水族光源系统,尤其涉及一种基于单片机的 LED 水族光源系统。

背景技术

[0002] 生态水族的主角是鱼、水草,视觉欣赏是其主要功能。光照是其首要解决的三大技术问题之一。常用的水族照明光源主要有荧光灯、水银灯、卤钨灯等,但其发射光谱与水生物选择性吸收光谱不匹配,用于水生动植物补光,针对性差、光效低、耗能大、大量发热影响水温。发光二极管(LED)以其高效、多色、窄带、直流、显色性好、节能、环保等优点,被认为是未来主要的、较为理想的人工水生动植物补光光源。但目前市场上的 LED 水族光源,存在光谱和强度被预制固化、不可调、显色性差、静态等问题,不能满足水生动植物对光谱的动态需求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种高效、多色和环保节能的基于单片机的 LED 水族光源系统。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:

[0005] 本实用新型包括 LED 组合灯具和控制系统,所述控制器包括单片机,数据存储电路,键盘、LCD 显示电路和 LED 驱动电路,所述单片机的信号输出端与所述 LED 驱动电路连接,所述单片机的信号输出端与所述数据存储电路的信号输入端连接,所述单片机的信号输出端与所述 LCD 显示电路的信号输入端通过串行数据接口连接,所述单片机与所述键盘通过串行数据接口连接,所述 LED 驱动电路与所述 LED 组合灯具连接。

[0006] 具体的,所述 LED 组合灯具由灯模组和观赏模组组成。

[0007] 进一步的,LED 组合灯具由大功率的红色、蓝色、白光、绿色 LED 组成。

[0008] 本实用新型的有益效果在于:

[0009] 本实用新型能够基于单片机实现光色、光强、照射时长、时段的自动可调,满足了水生动植物对光的选择性吸收和人们的视觉观赏要求,同时很好的解决了鱼对光的应激反应。能满足大规模水草的品种培育、人工繁殖,观赏鱼工厂化培育、水族园艺、水族馆专用补光光源以及特色水族箱等方面进行科学研究和推广应用。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构框图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0012] 如图 1 所示,本实用新型包括 LED 组合灯具和控制系统,控制器包括单片机、数据

存储电路、键盘、LCD 显示电路和 LED 驱动电路,单片机的信号输出端与 LED 驱动电路连接,单片机的信号输出端与数据存储电路的信号输入端连接,单片机的信号输出端与 LCD 显示电路的信号输入端通过串行数据接口连接,单片机与键盘通过串行数据接口连接,LED 驱动电路与 LED 组合灯具连接,LED 组合灯具由灯模组和观赏模组组成。

[0013] LED 组合灯具由大功率的红色、蓝色、白光、绿色 LED 组成。自然界阳光的强光时段约在 10:00 - 15:00,照射时间约 5 - 6h,考虑人工光源光的强度不如阳光强,因此建议水族光源强光以 6 - 8 小时的照明为宜,且以分段照明的方式:“10% 光量 $\times$ 1h-80% 光量 $\times$ 6h-20% 光量 $\times$ 1h”为佳,即光量以“弱 $\rightarrow$ 中 $\rightarrow$ 强 $\rightarrow$ 中 $\rightarrow$ 弱”的照明时段,用电源时序器控制开灯、熄灯的时间,使得光照能符合水生物生长的光周期。电源电路由工频变压器、滤波二极管电桥、滤波电容、三端稳压器等组成,主要为系统提供 +12V 与 +5V 电源。LED 采用降压式恒流驱动方式,电路控制系统用来实现光色、光强和照射时段、时长的分段自动调控。

[0014] 以 SN3352 芯片为例子,采用降压恒流驱动方式完成 LED 驱动电路的设计。SN3352 芯片输入电压范围为 6V 至 40V,输出电流高达 750mA,输出功率高达 30W,集成了温度补偿电路,具有过热保护和温度补偿功能。通过 PWM 脉宽调制技术实现芯片开关和调光功能。

[0015] 控制器以 STC89C54RD 单片机为核心,由单片机电路, I/O 接口驱动电路,系统参数存储电路,按键电路, LCD 显示电路, GSM 远程控制电路及 LED 驱动控制电路组成。单片机用于调控并设定 LED 的驱动电流强度、工作频率和脉冲宽度,以满足对光谱柔性调节的需求;单片机电路通过 I/O 接口、串行数据接口和 LED 恒流驱动电路、按键电路、LCD 显示接口电路、数据存储电路相连接。组合灯具设计时的各色 LED 管子的排列间隔和补光时的照射距离。同距离处 LED 因功率、光色的不同而亮度不同,正好可以模拟波光粼粼的效果。

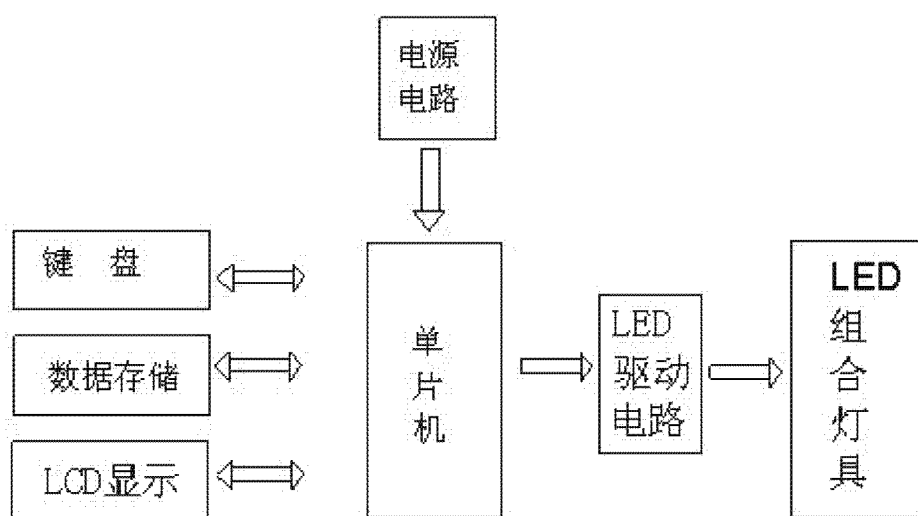


图 1