(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105145517 A
(43)申请公布日 2015.12.16

(21)申请号 201510402975.1

(22)申请日 2015.07.10

(71)申请人 贵州大学
地址 550025 贵州省贵阳市花溪区贵州大学北校区科学技术处

(72)发明人 邱望标 林蜀云

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所 52100
代理人 李亮 程新敏

(51)Int.Cl.
A01M 1/04(2006.01)
F21V 23/00(2015.01)
H05B 37/02(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

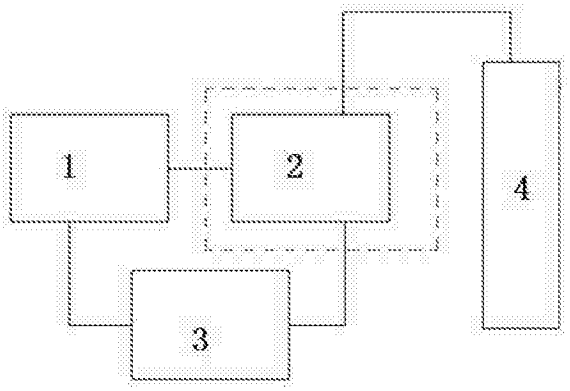
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

不同占空比变频LED诱虫方法及装置

(57)摘要

本发明提供了一种不同占空比变频LED诱虫方法及装置。本发明采用具有可变占空比及频率的矩形方波来作为控制信号，控制两个以上LED灯珠按照矩形方波的占空比及频率进行闪烁，一方面，由于亮灭时间的不同能大幅度节能，其最高节能可超过50%；另一方面，在同一占空比的情况下，以不同频率驱动LED，可以获得更好的诱虫效果，本发明中，闪烁频率在45~65ms闪烁其效果优于其它闪烁频率。由此其一方面其利用了昆虫对闪烁灯光有更强的趋光性，实现诱虫效果的提升，另一方面，其采用组合式的LED灯柱，相比单一色、不闪烁的光，其诱虫范围和诱虫效果都有大幅度提升。



CN 105145517 A

1. 一种不同占空比变频 LED 诱虫方法，其特征在于：通过单片机输出矩形方波，该矩形方波的频率及占空比均可调，利用该矩形方波作为控制信号，控制两个以上 LED 灯珠按照矩形方波的占空比及频率进行闪烁，从而实现对昆虫的引诱。

2. 根据权利要求 1 所述的不同占空比变频 LED 诱虫方法，其特征在于：矩形方波的变频范围为 11.11~15.38Hz；占空比为：2：3。

3. 一种 LED 诱虫装置，包括控制器（1），其特征在于：控制器（1）与放大电路（2）连接，放大电路（2）与灯柱（4）连接，电源（3）与控制器（1）及放大电路（2）连接；在灯柱（4）上设有白色 LED 灯珠（4-1）及紫色 LED 灯珠（4-2）。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 诱虫装置，其特征在于：所述的白色 LED 灯珠（4-1）与紫色 LED 灯珠（4-2）的数量比为 1：4。

5. 根据权利要求 2 或 3 所述的 LED 诱虫装置，其特征在于：所述的灯柱（4）上，每 3 个白色 LED 灯珠（4-1）或紫色 LED 灯珠（4-2）为一组，与一个电阻值为 90-100Ω 的电阻（R）串联，再相互之间并联。

不同占空比变频 LED 诱虫方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及技术领域，尤其是一种不同占空比变频 LED 诱虫方法装置。

背景技术

[0002] 大多数昆虫具有趋光性，所以利用灯光吸引昆虫是当前灭虫灯的主要原理。但是，目前市面上的杀虫灯、灭蚊灯一类产品均采用单色光，且不闪烁，并且多采用日光灯管作为光源，这样的方式其诱虫效果不够理想，而且容易损坏。

发明内容

[0003] 本发明的目的是：提供一种不同占空比变频 LED 诱虫方法装置，它诱虫效果好，而且不易损坏。

[0004] 本发明是这样实现的：不同占空比变频 LED 诱虫方法，通过单片机输出矩形方波，该矩形方波的频率及占空比均可调，利用该矩形方波作为控制信号，控制两个以上 LED 灯珠按照矩形方波的占空比及频率进行闪烁，从而实现对昆虫的引诱。

[0005] 矩形方波的变频范围为 11.11~15.38Hz；占空比为：2：3。

[0006] LED 诱虫装置，包括控制器，控制器与放大电路连接，放大电路与灯柱连接，电源与控制器及放大电路连接；在灯柱上设有白色 LED 灯珠及紫色 LED 灯珠。

[0007] 所述的白色 LED 灯珠与紫色 LED 灯珠的数量比为 1：4。

[0008] 所述的灯柱上，每 3 个白色 LED 灯珠或紫色 LED 灯珠为一组，与一个电阻值为 90-100Ω 的电阻串联，再相互之间并联。

[0009] 由于采用了以上技术方案，本发明采用具有可变占空比及频率的矩形方波来作为控制信号，控制两个以上 LED 灯珠按照矩形方波的占空比及频率进行闪烁，一方面，由于亮灭时间的不同能大幅度节能，其最高节能可超过 50%；另一方面，在同一占空比的情况下，以不同频率驱动 LED，可以获得更好的诱虫效果，本发明中，闪烁频率在 45~65ms 闪烁其效果优于其它闪烁频率。由此其一方面其利用了昆虫对闪烁灯光有更强的趋光性，实现诱虫效果的提升，另一方面，其采用组合式的 LED 灯柱，相比单一色、不闪烁的的光，其诱虫范围和诱虫效果都有大幅度提升。由于 LED 灯珠相比普通白炽灯、节能灯其技能程度更大，而且即使在闪烁条件下也不易损坏，符合国家把发展循环经济、节能降耗等工作作为一项可持续发展的重要方法，降低政府用于公共事业的成本，能够受到政府的大力支持。本发明方法简单，易于实施，成本低廉，使用效果好。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为本发明的灯柱的结构示意图；

图 3 为本发明的灯柱的电路示意图；

图 4 为本发明的放大电路的电路示意图。

具体实施方式

[0011] 本发明的实施例：不同占空比变频LED诱虫方法，通过单片机输出矩形方波，该矩形方波的频率及占空比均可调，利用该矩形方波作为控制信号，控制两个以上LED灯珠按照矩形方波的占空比及频率进行闪烁，从而实现对昆虫的引诱；矩形方波的变频范围为11.11~15.38Hz；占空比为：2：3。

[0012] LED诱虫装置的结构图1所示，包括控制器1，控制器1与放大电路2连接，放大电路2与灯柱4连接，电源3与控制器1及放大电路2连接；在灯柱4上设有白色LED灯珠4-1及紫色LED灯珠4-2；所述的白色LED灯珠4-1与紫色LED灯珠4-2的数量比为1：4；每3个白色LED灯珠4-1或紫色LED灯珠4-2为一组，与一个电阻值为90-100Ω的电阻R串联，再相互之间并联。

[0013] 本实施例中，控制器1采用的单片机型号为STC15K2K32S2-LQFP32，放大电路2的电路图如图所示，上述各部件的连接方式均为本领域技术人员的公知手段，此处就不再赘述。

[0014]

为了验证本发明的技术效果。申请人进行了如下实验：

在2014年7-9月，在贵州花溪区地区，灯具为自制试验用灯具

共进行三组试验：

（1）复合式LED试验灯柱与传统黑光灯等进行诱虫效果对比

诱虫时间2小时，数量：黑光灯：107 、82、94 复合式LED灯柱：112 101 107 均优于黑光灯

（2）不同闪烁频率驱动 诱虫时间为：一小时为1组，21组试验(每晚只进行1组试验：20:00~21:30进行试验)，数据如下表：

时间、	频率/ms	合计
2014.7.25、	0、	36、
2014.7.28、	10、	37、
2014.7.29、	20、	41、
2014.7.30、	30、	34、
2014.7.31、	40、	49、
2014.8.1、	50、	55、
2014.8.2、	60、	42、
2014.8.3、	70、	51、
2014.8.4、	80、	43、
2014.8.7、	90、	22、
2014.8.8、	100、	41、

2014.8.9、	10、	35、
2014.8.10、	20、	29、
2014.8.11、	30、	32、
2014.8.12、	40、	37、
2014.8.13、	50、	59、
2014.8.14、	60、	54、
2014.8.15、	70、	47、
2014.8.16、	80、	44、
2014.8.17、	90、	26、
2014.8.18、	100、	39、

可见采用特定闪烁频率的诱虫方案能取得较好的诱虫效果。

[0015] 本发明所述并不限于具体实施方式中所述的实施例，本领域技术人员根据本发明的技术方案得出其他的实施方式，同样属于本发明的技术创新范围。显然本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术范围内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

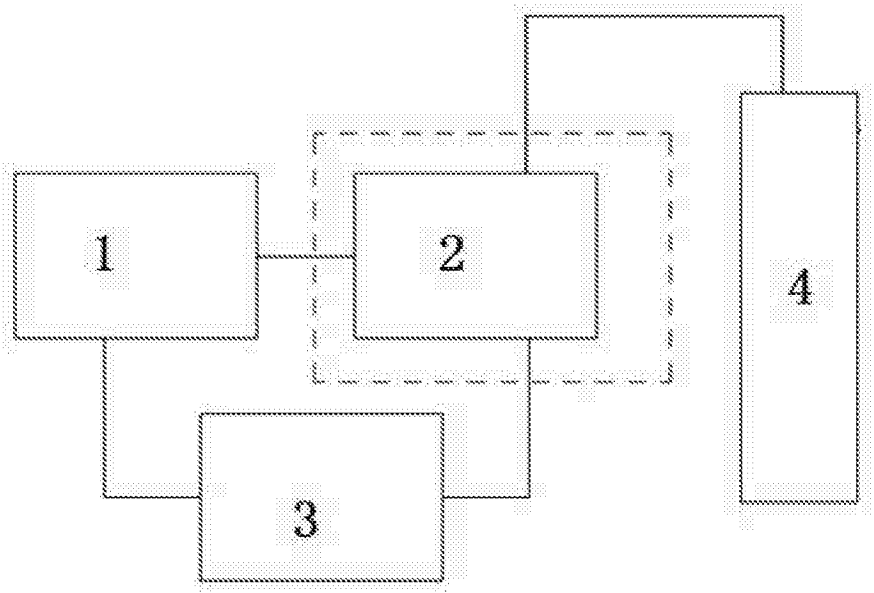


图 1

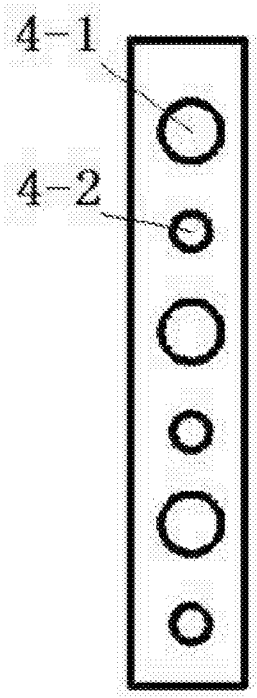


图 2

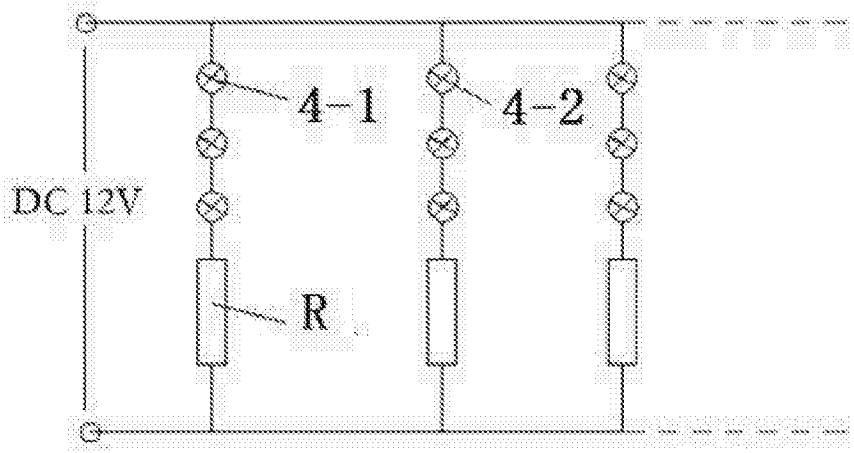


图 3

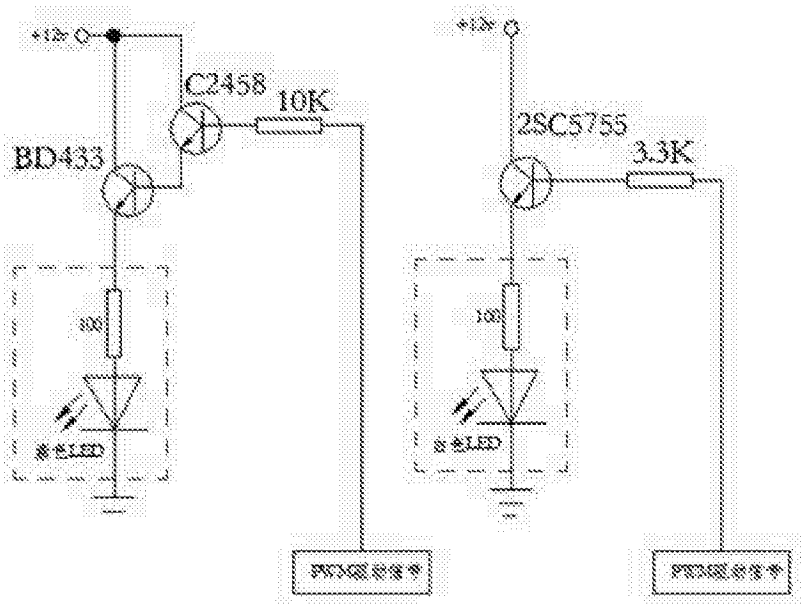


图 4