



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105426952 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201510859815. X

(22) 申请日 2015. 11. 24

(71) 申请人 华南农业大学

地址 510642 广东省广州市天河区五山路
483 号

(72) 发明人 张瑜 温秀军 马涛 张胜男
朱诚棋 王偲 刘志韬

(51) Int. Cl.

G06M 1/27(2006. 01)

A01M 1/10(2006. 01)

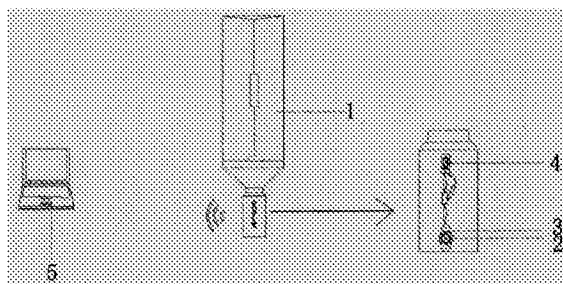
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种智能化松墨天牛诱捕数量记录仪

(57) 摘要

本发明为一种智能化松墨天牛诱捕数量记录仪,其特征在于将撞击型松墨天牛诱捕器与①防水型微音拾音和无线电发射系统(包括微型微音拾音器和无线发射模块)以及②无线电波接收系统、③声纹识别系统和④智能数据汇总系统(包括个人电脑(PC)及相应软件)等有机结合,用于实时准确记录松墨天牛诱捕器诱捕松墨天牛的数量以及时间分布情况,从而更利于及时了解松墨天牛成虫的活动规律,减轻费工费力的人工调查所产生的高成本问题。



1. 用于采集和发送松墨天牛撞击十字板和掉落收集瓶中声音的微型微音拾音和无线电发射系统,包括防水微型微音拾音器和防水微型无线发射模块。
2. 用于接收和识别松墨天牛撞击十字板和掉落收集瓶中声音信号的无线电波接收、声纹识别以及智能数据汇总系统。包括配有一款无线电波接收软件、声纹识别软件以及数据汇总处理软件的个人电脑(PC)。

一种智能化松墨天牛诱捕数量记录仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种供撞击型诱捕器使用的松墨天牛诱捕数量记录仪。

背景技术

[0002] 松墨天牛隶属鞘翅目天牛科,主要危害松属植物,是林业上危害严重的蛀干害虫,常以幼虫危害生长势弱的松树或新伐木的韧皮部及木质部,严重影响松树生长,甚至造成松树大面积成片枯死。

[0003] 松墨天牛之所以引起人们的严重关注,主要因为它是松材线虫病的主要传播媒介,携带松材线虫的松墨天牛成虫取食健康松树幼嫩枝梢皮部补充营养,其携带的松材线虫通过啃食造成的树皮伤口侵染到健康松树上,随后在健康松树中快速大量繁殖,可迅速导致松树衰弱而死亡。

[0004] 为了保护松林资源,各林业相关部门每年都会对松墨天牛种群动态进行诱捕监测和防控,这一过程耗费了大量的人力物力财力。

[0005] 因此,利用这样一款可以远程记录松墨天牛诱捕时间和数量的仪器,通过诱捕方法可以及时准确了解松墨天牛成虫在一天24小时以及全年各时刻的活动规律,节约大量用于诱捕器调查的人力,对于及时防控松墨天牛具有重要意义。从而达成在节约人力财力的基础上保护森林资源的目的。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是:将撞击型松墨天牛诱捕器与①防水型微音拾音和无线电发射系统(包括微型微音拾音器和无线发射模块)以及②无线电波接收系统、③声纹识别系统和④智能数据汇总系统(包括个人电脑(PC)及相应软件)等有机结合,用于实时准确记录松墨天牛诱捕器诱捕松墨天牛的数量以及时间分布情况,从而更利于及时了解松墨天牛成虫的活动规律,减轻费工费力的人工调查所产生的高成本问题。

[0007] 本发明解决上述技术问题所应用的技术方案为:松墨天牛在引诱剂的吸引作用下飞达诱捕器,撞击诱捕器十字板后落入诱捕器下方的天牛采集瓶内,天牛撞击十字板和掉落瓶底的声音被高灵敏度的防水型微音拾音器感应并采集,并将音频信号转变为电信号输送到防水型无线发射模块中,经无线发射模块处理后传到远程电脑终端,电脑中无线电波接收系统接收后,会将信号传送给声纹识别系统,声纹识别系统会将收到的声音的振幅和频率大小等声纹信息与预先存储的松墨天牛撞击十字挡板和瓶底的声音进行比对,确认吻合后,智能数据汇总系统会记录下天牛被捕获的时间和数量,据此不仅可以了解松墨天牛被捕获的数量,同时可以根据松墨天牛被诱捕器捕获数量的时间分布,分析松墨天牛成虫在一天24小时以及全年各时刻的活动规律。

[0008] 上述撞击型天牛诱捕器是目前在林间广泛使用的松墨天牛诱捕器。

[0009] 上述防水型微音拾音器用于采集天牛落入瓶中的声音,由于天牛落入瓶中的声音比较微弱且短暂,因此需要采用高灵敏度的微音拾音器监听天牛落入的声音,并将这一声

音的振幅和频率大小等声纹信息以电信号方式发送给无线发射模块,以求将这一信号发射到监测人员的PC上。

[0010] 上述具有防水功能的无线发射模块为微型或小型发射模块,因为采集瓶内空间有限,过多技术仪器对空间占用后,会影响收集瓶收纳更多的天牛。

[0011] 上述PC,配有一款无线电波接收软件,远程接收天牛被诱捕的信息后,会将收到的声音的振幅和频率大小等声纹信息与预先存储的松墨天牛撞击十字挡板和瓶底的声音进行比对,确认吻合后,会自动记录诱捕天牛的时间和数量,并自动绘出每日松墨天牛诱捕数量的时间分布图、每月逐日诱捕数量分布图以及一年中每10天诱捕数量的分布规律图。

[0012] 可以通过调制无线发射模块和PC上的无线电接收软件的频段或特征码,实现对不同悬挂地点以及不同诱捕器的识别,实现对不同地点的不同诱捕器的诱捕数据进行独立记录和汇总。

附图说明

[0013] 图为松墨天牛诱捕记录仪结构图。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 实施方式:参见图,1.松墨天牛撞击型诱捕器2.微音拾音器的采集孔3.防水型微型微音拾音器4.防水型微型无线发射模块5.接有无线电接收软件、松墨天牛撞击声纹识别软件以及诱捕数据汇总功能软件的PC

[0016] 本发明的具体使用方法是:将松墨天牛诱捕器悬挂在需要保护的松林,打开微音拾音器、和无线发射模块的开关,通过电池电源提供能量,高灵敏度的微音拾音器会自动运行,当被引诱剂吸引的天牛落入天牛瓶之后,撞击发出的声音会被及时采集,并将音频信号转变为电信号输送到无线发射模块,无线发射模块以无线电波的形式将该声音信号输送到远程电脑终端,最终天牛被捕时间及数量得以记录。

[0017] 本发明可以在5000m左右的范围内得到松墨天牛被诱捕器诱捕的时间和数量。

[0018] 结论

[0019] 截止目前,国内并没有松墨天牛诱捕数量记录仪的相关报道,本发明首次提出了包含防水型微音拾音和无线电发射系统(包括防水型微型微音拾音器和无线发射模块)、无线电波接收系统、声纹识别系统和智能数据汇总系统(包括个人电脑(PC)及相应软件)等主要组成部分有机结合的一种松墨天牛诱捕数量记录仪。

