



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103081648 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201310027107. 0

(22) 申请日 2013. 01. 25

(71) 申请人 北京林业大学

地址 100083 北京市海淀区清华东路 35 号
北京林业大学工学院 8 号信箱

(72) 发明人 闫磊 钱桦 吴健 王捷

(51) Int. Cl.

A01D 46/253 (2006. 01)

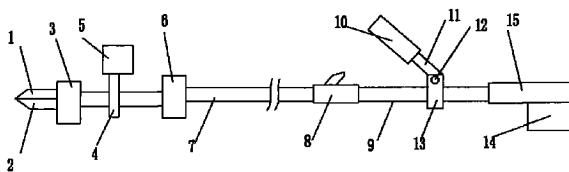
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

伸缩式林果采摘机械臂

(57) 摘要

本发明涉及一种新型的农林用具。在果园果实采摘时,对于超过人手能够到的高度或者是果树内部人眼看不清的时候,会对采摘人员带来不便。本发明为一种伸缩式林果采摘机械臂,所述的机构包括上刀片、下刀片、刀片舵机、摄像头座、无线摄像头、摆动舵机、上连杆、伸缩调节装置、下连杆、显示器、显示器安装座、角度调节螺栓、显示器固定座、舵机控制及电源模块、把手。在把手处有两个按钮,分别可以控制刀头舵机实现剪切、摆动舵机实现剪切结构小幅度俯仰摆动。且在该发明中加入了夜视无线摄像头,可以更好地发现隐蔽处的果实。本发明适用于不同高度的果实采摘,结构简单,使用轻便,提高了设备自动化程度,提高了工作效率。



1. 一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征是由上刀片(1)、下刀片(2)、刀片舵机(3)、摄像头座(4)、无线摄像头(5)、摆动舵机(6)、上连杆(7)、伸缩调节装置(8)、下连杆(9)、显示器(10)、显示器安装座(11)、角度调节螺栓(12)显示器固定座(13)、舵机控制及电源模块(14)和把手(15)组成。所述摆动舵机(6)安装在上连杆(7)上,所述显示器(10)通过显示器安装座(11)和显示器固定座(13)安装在下连杆(9)上。

2. 权利要求1所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征在于剪切机构上上刀片(1)固定,下刀片(2)运动。下刀片的运动由刀片舵机(6)控制,完成剪切运动。

3. 权利要求1所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征在于由摆动舵机(6)带动工作,用来控制刀头部分和无线摄像头(5)转动。转动机构由几个简单的零件组成,实现偏离采摘果实距离不远时不必移动采摘器即可采摘果实的目的。

4. 权利要求1所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征是由伸缩调节装置(8)调节杆长,上连杆(7)上有若干定位孔,伸缩调节装置(8)与下连杆相连,伸缩调节装置(8)上有定位销可以配合上连杆(7)的定位孔来调节杆长。

5. 权利要求1所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征在于剪切装置处安装有无线摄像头(5)上带有红外夜视装置,当刀头伸入枝叶浓密的果树中无光照,通过摄像头可以观察要采摘的果实。

6. 权利要求1所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征在于可以接收前方无线摄像头(5)无线传输的图像给下连杆上的显示器(10)接收,方便工作人员操作观察。

7. 权利要求1所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征承载显示器(10)的显示器安装座(11)和显示器固定座(13)可通过调节角度调节螺栓(12)根据使用者不同调整显示器角度和位置。

8. 权利要求1所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征在于舵机控制及电源模块(14)安装在把手(15)上,这样可以方便操作,舵机控制通过单片机进行控制,控制装置上安装有控制刀片舵机(3)和摆动舵机(6)工作的按键,电源模块可以是蓄电池放在地上也可以是锂电池安装在把手附近。

伸缩式林果采摘机械臂

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型的手提式农林用具,具体为伸缩式林果采摘机械臂,用于采摘果树上的果实,如苹果、桔子等。

技术背景

[0002] 目前我国农业生产中的采摘主要采用手工采摘方式,在器具使用方面落后于西方等发达国家。高处果实往往摘取不到或是击落后严重损坏,在经济上是造成一定损失。人们上树采摘有一定危险性还有可能挤压其他未成熟果实。在日本,有研究应用移动机器人来对果树进行采摘,现在自动化程度已经比较高,而机器人采摘成本极高,不适用于推广。

发明内容

[0003] 发明目的:

[0004] 伸缩式林果采摘机械臂主要为了解决树上高处所结果实不易摘取,有些成熟果实观察不到的问题,提供一种使用方便及工作效率高的采摘设备,且该发明成本低,适合普及使用应用。

[0005] 技术解决方案:

[0006] 一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征是由上刀片(1)下刀片(2)刀片舵机(3)摄像头座(4)无线摄像头(5)摆动舵机(6)上连杆(7)伸缩调节装置(8)下连杆(9)显示器(10)显示器安装座(11)角度调节螺栓(12)显示器固定座(13)舵机控制及电源模块(14)把手(15)组成。所述摆动舵机(6)安装在上连杆(7)上,所述显示器(10)通过显示器安装座(11)和显示器固定座(13)安装在下连杆(9)上。

[0007] 所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征在于上刀片(1)固定,下刀片(2)运动。下刀片的运动由刀片舵机(6)控制,完成剪切运动。

[0008] 所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,由摆动舵机(6)带动工作,用来控制刀头部分和无线摄像头(5)转动。转动机构由几个简单的零件组成,实现偏离采摘果实距离不远时不必移动采摘器即可采摘果实的目的。

[0009] 所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征是由伸缩调节装置(8)调节杆长,上连杆(7)上有若干定位孔,伸缩调节装置(8)与下连杆相连,伸缩调节装置(8)上有定位销可以配合上连杆(7)的定位孔来调节杆长。

[0010] 所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征在于无线摄像头(5)上带有红外夜视装置,当刀头伸入枝叶浓密的果树中无光照,通过摄像头可以观察到隐蔽处的果实。

[0011] 所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征在于可以接收前方无线摄像头(5)无线传输的图像给下连杆上的显示器(10)接收,方便工作人员观察并操作。

[0012] 所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征承载显示器(10)的显示器安装座(11)和显示器固定座(13)可通过调节角度调节螺栓(12)根据使用者不同调整显示器角度和位置。

[0013] 所述的一种伸缩式林果采摘机械臂,其特征在于舵机控制及电源模块(14)安装在把手(15)上,这样可以方便操作,舵机控制通过单片机进行控制,控制上安装有控制刀片舵机(3)和摆动舵机(6)工作的按键,电源模块可以是蓄电池放在地上也可以是锂电池安装在把手附近。

[0014] 技术效果:

[0015] 本发明可有效解决果树高处果实不易采摘问题,减轻劳动强度,同时可以采摘隐蔽处不易发现的果实,结构简单,成本低,经济实用。

附图说明

[0016] 附图是本发明的结构示意图。

[0017] 图中,1、上刀片;2、下刀片;3、刀片舵机;4、摄像头座;5、无线摄像头;6、摆动舵机;7、上连杆;8、伸缩调节装置;9、下连杆;10、显示器;11、显示器安装座;12、角度调节螺栓;13、显示器固定座;14、舵机控制板;15、把手。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明的具体实施方法进行详细说明。

[0019] 如图所示,本发明包括1、上刀片;2、下刀片;3、刀片舵机;4、摄像头座;5、无线摄像头;6、摆动舵机;7、上连杆;8、伸缩调节装置;9、下连杆;10、显示器;11、显示器安装座;12、角度调节螺栓;13、显示器固定座;14、舵机控制及电源模块;15、把手。

[0020] 工作时,人双手分别握住伸缩调节装置8和把手15,举起采摘机。将刀头伸入枝叶浓密处,无线摄像头5将采集视频进行无线传输。可通过显示器10观察到果实并进行采摘。显示器能源由舵机控制及电源模块14中的电池提供。显示器10角度可由下面的角度调节螺栓12调整来适合不同的使用者。伸缩调节装置8中有一个插销,上连杆7上每一段距离有一个小孔,它们的作用是确定不同的使用长度。摆动舵机6控制刀头左右角度调节,果实左偏或右偏时,舵机工作,调节角度,人们就不必再移动杆了。刀头剪切由刀头舵机3控制。在上连杆7可以安装网袋可以收集摘采的果实。

