



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104942187 B

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201510397671.0

审查员 郭守建

(22)申请日 2015.07.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104942187 A

(43)申请公布日 2015.09.30

(73)专利权人 上海第二工业大学

地址 201209 上海市浦东新区金海路2360
号

(72)发明人 黄江巍 秦琴 宋绍京 屠子美
曹建清 王景伟 白剑锋

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 刘粉宝

(51)Int.Cl.

B21F 11/00(2006.01)

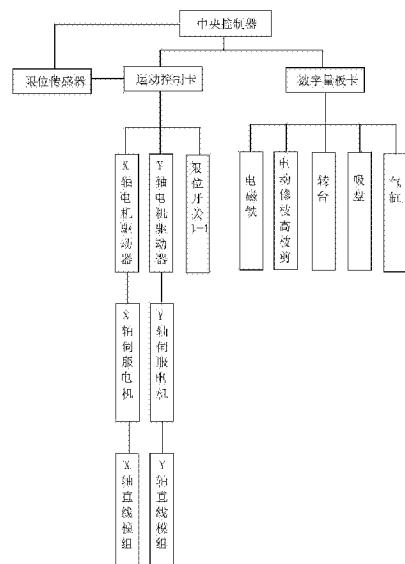
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割方法及装置

(57)摘要

本发明涉及一种废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割方法及装置，装置包括：中央控制器、运动控制卡、限位传感器、电机驱动器、伺服电机、直线模组、限位开关、数字量板卡、电磁铁、转台、吸盘、气缸、电动修枝高枝剪；方法包括：中央控制器通过运动控制卡采集限位传感器信号并控制两个伺服电机，控制直线模组二维空间位置移动；中央控制器通过数字量板卡控制吸盘吸住液晶屏幕，控制电磁铁吸合屏蔽罩，控制转台带动电动修枝高枝剪剪断电路板连线，控制气缸带动电磁铁。本发明能够自动切割连接液晶屏和屏蔽罩之间的电路板连线，可应用于废旧液晶屏的自动拆解设备中，操作简便，拆卸效率高，可应用于多种液晶显示器电路板连接电线的自动切割。



B

CN 104942187

1. 一种废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割方法,其特征在于:所述方法包括如下:中央控制器通过运动控制卡采集限位传感器信号并控制两个伺服电机,控制直线模组二维空间位置移动;中央控制器通过数字量板卡控制吸盘吸住液晶屏幕,控制电磁铁吸合屏蔽罩,控制转台带动电动修枝高枝剪剪断电路板连接电线,控制气缸带动电磁铁。

2. 根据权利要求1所述的废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割方法,其特征在于:所述方法包括如下步骤:

- (1)、系统复位,系统自检;
- (2)、X、Y轴伺服电机驱动直线模组将电磁铁移动至显示器上面;
- (3)、气缸带动电磁铁下降;
- (4)、电磁铁吸合,吸住屏蔽罩;
- (5)、吸盘吸合,吸住液晶屏幕;
- (6)、气缸带动电磁铁上升;
- (7)、电动修枝高枝剪剪断显示器内电路板连接电线,同时转台工作;
- (8)、电线切割完毕;
- (9)、电磁铁带动屏蔽罩送至回收工位;
- (10)、结束。

3. 根据权利要求2所述的废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割方法,其特征在于:在电动修枝高枝剪工作的同时驱动转台转动,扩大电动修枝高枝剪的工作范围至180度。

4. 根据权利要求2所述的废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割方法,其特征在于:显示器内电路板连接电线切割过程中,电线上部连接屏蔽罩由电磁铁吸住,电线下部连接液晶屏幕由吸盘吸住,保证电线切割过程中两边固定。

5. 一种废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割装置,其特征在于:所述装置包括:中央控制器、运动控制卡、限位传感器、电机驱动器、伺服电机、直线模组、限位开关、数字量板卡、电磁铁、转台、吸盘、气缸、电动修枝高枝剪;

中央控制器与运动控制卡电连接;运动控制卡与限位传感器电连接,限位传感器与中央控制器电连接;运动控制卡与电机驱动器和限位开关电连接;电机驱动器驱动伺服电机;伺服电机与直线模组电连接;

中央控制器与数字量板卡电连接;数字量板卡上电连接有电磁铁、转台、吸盘、气缸、电动修枝高枝剪。

6. 根据权利要求5所述的废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割装置,其特征在于:所述电机驱动器包括X轴电机驱动器和Y轴电机驱动器。

7. 根据权利要求5所述的废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割装置,其特征在于:所述伺服电机包括X轴伺服电机和Y轴伺服电机。

8. 根据权利要求5所述的废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割装置,其特征在于:所述直线模组包括X轴直线模组和Y轴直线模组。

9. 根据权利要求5所述的废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割装置,其特征在于:所述电动修枝高枝剪为农用电动修枝高枝剪。

一种废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种切割方法及装置,具体涉及一种操作简便,拆卸效率高,可应用于多种液晶显示器电路板连接电线的自动切割的废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割方法及装置。

背景技术

[0002] 随着老式显示器被新型显示器的替代,旧的显示器走向老化期、衰亡期、淘汰期,其中数量巨大的LCD显示器的废弃物面临着如何妥善处置的问题。

[0003] 拆解LCD显示器中的电路板、液晶屏组件是电子废弃物处理的第一步。我国电子废弃物元器件拆解业的目前主要靠人工拆解来实现。人工拆解存在的突出问题是效率低下,人工成本费用逐年上升。且拆解过程中的粉尘、噪声等因素会对环境和操作人员造成危害,意外的误操作会造成操作人员的工伤事故。

[0004] 在废旧液晶显示器的拆解过程中,废旧液晶显示器的电路板上连接电线的切割是很重要的一环。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明的主要目的在于提供一种操作简便,拆卸效率高,可应用于多种液晶显示器电路板连接电线的自动切割的废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割方法及装置。

[0006] 本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题的:一种废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割方法,所述方法包括如下:中央控制器通过运动控制卡采集限位传感器信号并控制两个伺服电机,控制直线模组二维空间位置移动;中央控制器通过数字量板卡控制吸盘吸住液晶屏幕,控制电磁铁吸合屏蔽罩,控制转台带动电动修枝高枝剪剪断电路板连线,控制气缸带动电磁铁。

[0007] 在本发明的一个具体实施例子中,所述方法包括如下步骤:

[0008] (1)、系统复位,系统自检;

[0009] (2)、X、Y轴伺服电机驱动直线模组将电磁铁移动至显示器上面;

[0010] (3)、气缸带动电磁铁下降;

[0011] (4)、电磁铁吸合,吸住屏蔽罩;

[0012] (5)、吸盘吸合,吸住液晶屏幕;

[0013] (6)、气缸带动电磁铁上升;

[0014] (7)、电动修枝高枝剪剪断显示器内电路板的连线,同时转台工作;

[0015] (8)、电线切割完毕;

[0016] (9)、电磁铁带动屏蔽罩送至回收工位;

[0017] (10)、结束。

[0018] 在本发明的一个具体实施例子中,在电动修枝高枝剪工作的同时驱动转台转动,

扩大电动修枝高枝剪的工作范围至180度。

[0019] 在本发明的一个具体实施例子中,显示器内电路板连接电线切割过程中,电线上部连接屏蔽罩由电磁铁吸住,电线下部连接液晶屏幕由吸盘吸住,保证电线切割过程中两边固定。

[0020] 一种废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割装置,所述装置包括:中央控制器、运动控制卡、限位传感器、电机驱动器、伺服电机、直线模组、限位开关、数字量板卡、电磁铁、转台、吸盘、气缸、电动修枝高枝剪。

[0021] 中央控制器与运动控制卡电连接;运动控制卡与限位传感器电连接,限位传感器与中央控制器电连接;运动控制卡与电机驱动器和限位开关电连接;电机驱动器驱动伺服电机;伺服电机与直线模组电连接。

[0022] 中央控制器与数字量板卡电连接;数字量板卡上电连接有电磁铁、转台、吸盘、气缸、电动修枝高枝剪。

[0023] 在本发明的一个具体实施例子中,所述电机驱动器包括X轴电机驱动器和Y轴电机驱动器。

[0024] 在本发明的一个具体实施例子中,所述伺服电机包括X轴伺服电机和Y轴伺服电机。

[0025] 在本发明的一个具体实施例子中,所述直线模组包括X轴直线模组和Y轴直线模组。

[0026] 在本发明的一个具体实施例子中,所述电动修枝高枝剪为农用电动修枝高枝剪。

[0027] 本发明的积极进步效果在于:本发明提供的废旧液晶显示器电路板连接电线自动切割方法及装置具有以下优点:本发明能够自动切割连接液晶屏和屏蔽罩之间的电路板连线,可应用于废旧液晶屏的自动拆解设备中,本发明操作简便,拆卸效率高,可应用于多种液晶显示器电路板连接电线的自动切割。

附图说明

[0028] 图1为本发明的整体结构框图。

[0029] 图2为本发明的位置结构框图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图给出本发明较佳实施例,以详细说明本发明的技术方案。

[0031] 图1为本发明的整体结构示意图。如图1所示,本发明中的装置包括中央控制器、运动控制卡、限位传感器、电机驱动器、伺服电机、直线模组、限位开关、数字量板卡、电磁铁、转台、吸盘、气缸、电动修枝高枝剪。

[0032] 限位开关分布在各直线模组的两端,作用是防止伺服电机运动距离超出工作范围。

[0033] 中央控制器与运动控制卡电连接;运动控制卡与限位传感器电连接,限位传感器与中央控制器电连接;运动控制卡与电机驱动器和限位开关电连接;电机驱动器驱动伺服电机;伺服电机与直线模组电连接;中央控制器与数字量板卡电连接;数字量板卡上电连接有电磁铁、转台、吸盘、气缸、电动修枝高枝剪。

[0034] 中央控制器通过运动控制卡采集限位传感器信号并控制两个伺服电机,控制直线模组二维空间位置移动;中央控制器通过数字量板卡控制吸盘吸住液晶屏幕,控制电磁铁吸合屏蔽罩,控制转台带动电动修枝高枝剪剪断电路板连线,控制气缸带动电磁铁。

[0035] 图2为本发明的位置结构框图。Y轴直线模组1和X轴直线模组2垂直布置,电磁铁3和气缸4位于Y轴直线模组1和X轴直线模组2的下方,不含塑料外壳的废旧液晶屏5位于产品传送带上,电动修枝高枝剪6固定在转台7上,转台7置于传送带外侧,吸盘8位于开孔传送带下方。

[0036] 本发明的切割具体包括如下步骤:

[0037] (1)、系统复位,系统自检;

[0038] (2)、X、Y轴伺服电机驱动直线模组将电磁铁移动至显示器上面(X、Y轴移动目标位置参数由事先测量得到);

[0039] (3)、气缸带动电磁铁下降;

[0040] (4)、电磁铁吸合,吸住屏蔽罩;

[0041] (5)、吸盘吸合,吸住液晶屏幕;

[0042] (6)、气缸带动电磁铁上升;

[0043] (7)、电动修枝高枝剪剪断显示器内电路板的连线,同时转台工作;在电动修枝高枝剪工作的同时驱动转台转动,扩大电动修枝高枝剪的工作范围至180度。显示器内电路板电路板的连接电线切割过程中,电线上部连接屏蔽罩由电磁铁吸住,电线下部连接液晶屏幕由吸盘吸住,保证电线切割过程中两边固定。

[0044] (8)、电线切割完毕;

[0045] (9)、电磁铁带动屏蔽罩送至回收工位;

[0046] (10)、结束。

[0047] 电机驱动器包括X轴电机驱动器和Y轴电机驱动器,伺服电机包括X轴伺服电机和Y轴伺服电机,直线模组包括X轴直线模组和Y轴直线模组。

[0048] 在本发明的具体的实施过程中,电动修枝高枝剪一般可以采用农用电动修枝高枝剪。

[0049] 本发明可应用于其他需要自动电线切割工作的工业领域中。

[0050] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内,本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

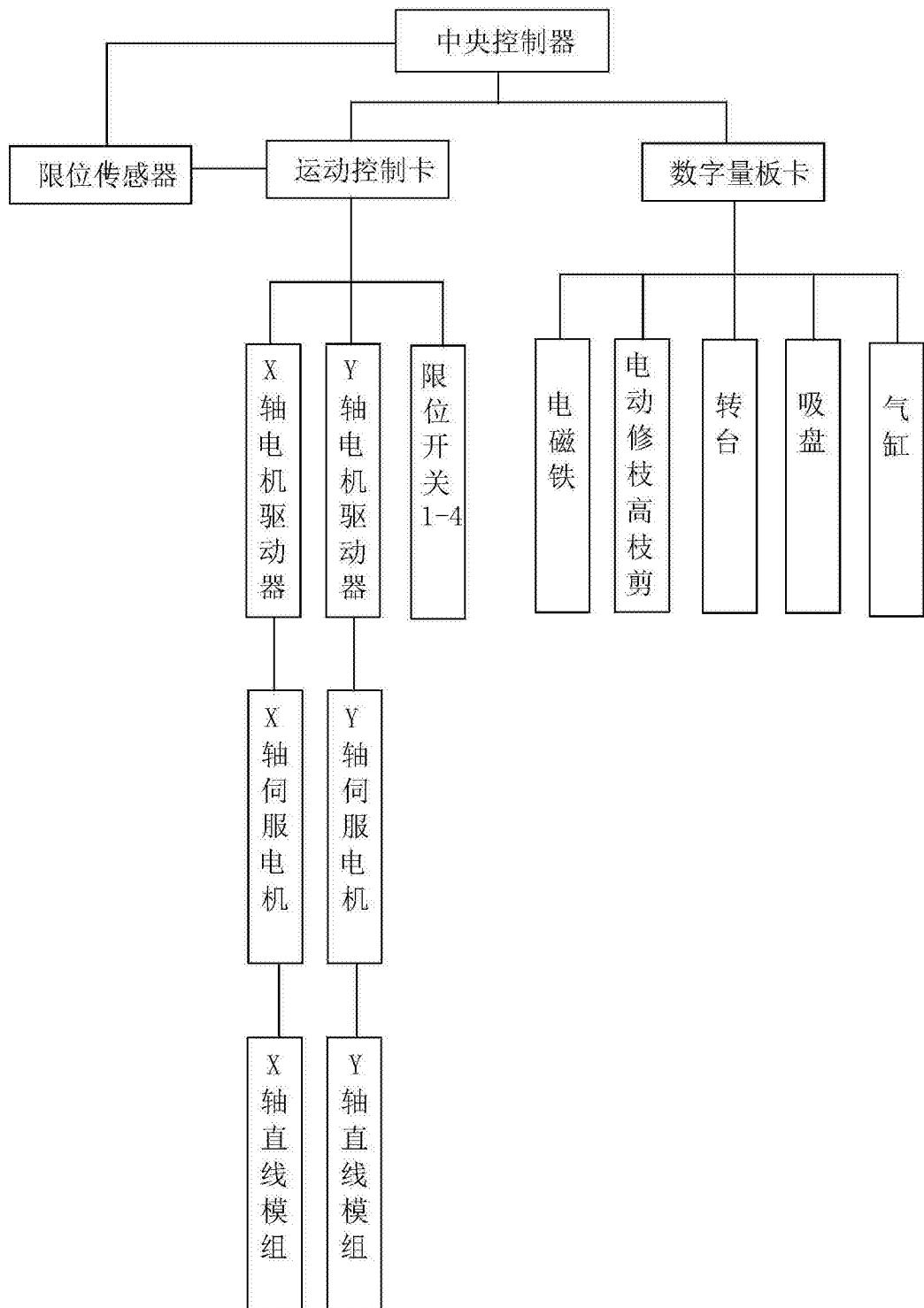


图1

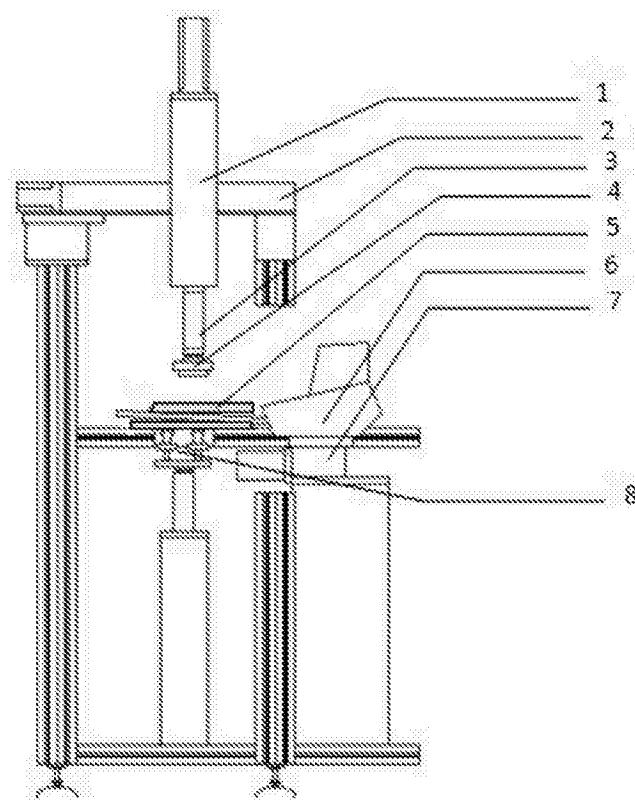


图2