



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106808687 A

(43)申请公布日 2017.06.09

(21)申请号 201710005750.1

B33Y 40/00(2015.01)

(22)申请日 2017.01.05

B33Y 50/00(2015.01)

B33Y 50/02(2015.01)

(71)申请人 深圳哈钧益科技有限公司

地址 518061 广东省深圳市南山区粤海街道科园路1004号深圳市软件产业基地5E栋2层214区

(72)发明人 雷丛金 秦陈陈 魏正文

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213

代理人 傅凌云

(51)Int.Cl.

B29C 64/124(2017.01)

B29C 64/329(2017.01)

B29C 64/386(2017.01)

B29C 64/393(2017.01)

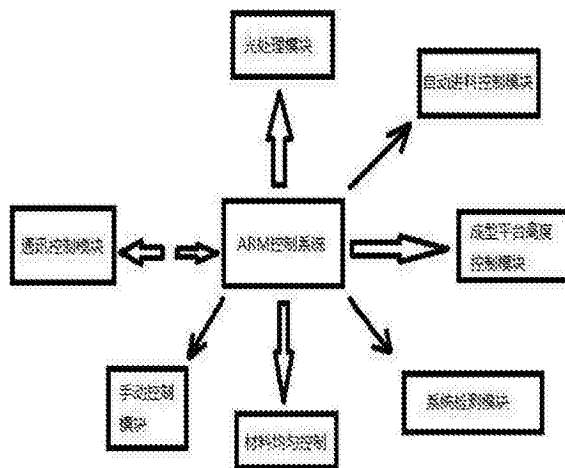
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统

(57)摘要

本发明通过提供一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统,通过对ARM控制器件进行打印系统中的光路控制(实时的打开与关闭),Z轴上升控制方法及实现,打印位置检测方式;实时的通讯方式,以及材料的检测的方式,材料自动加注控制方式,可以更加精确的控制每一层的高度(模型切片的层厚),更加精确的当路实时开关,以达到模型效果更佳。



1. 一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统,其特征在于:包括ARM控制系统、光处理模块、自动进料控制模块、成型平台高度控制模块、系统检测模块、材料均匀控制模块、手动控制模块及通讯控制模块;其中:

通讯控制模块:负责处理接收到的数据;

ARM控制系统:负责处理接收到的数据,并对数据进行解析处理,执行相应的操作,检测相应的位置;

光处理模块:控制光机的开关;

自动进料控制模块:实时检测当前打印材料的使用情况,并根据实际情况进行材料的加注;

成型平台高度控制模块:每打印一层,成型平台上升相应的高度,以免影响下一层的成型;

系统检测模块:系统打印型时,对成型平台的位置进行检测,以免影响模型的成型;

材料均匀控制模块:当前使用的材料为液体,在一定情况下使用部分与未使用部分会存一定的浓度差,使用均匀控制系统以解决浓度差问题;

手动控制模块:模型打印完成时,可以手动控制成型平台的高度,以方便拆取打印的模型。

2. 根据权利要求1所述的一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统,其特征在于:所述自动进料控制模块包括打印树脂容器、材料泵、自动进料控制模块的ARM控制系统、检测模块、树脂材料槽和进料管道;检测模块设置于树脂材料槽上方,用于检测树脂材料剩余量;所述自动进料控制模块的ARM控制系统接收检测模块的信号并据此发出控制信号控制材料泵,当树脂材料不足时,将打印树脂容器内的树脂材料通过材料管道注入树脂材料槽;当树脂材料达到最高限位时,输出信号控制材料泵停止工作。

3. 根据权利要求2所述的一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统,其特征在于:所述检测模块采用光电检测传感器。

4. 根据权利要求3所述的一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统,其特征在于:所述光电检测传感器精度为0.5mm。

5. 根据权利要求1所述的一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统,其特征在于:所述材料均匀控制模块包括材料均匀控制模块的ARM控制系统、舵机控制器、舵机、料槽与舵机连接器及成型材料槽;材料均匀控制模块的ARM控制系统对舵机控制器发出一定脉冲宽度的信号,舵机控制器接收到相应的信号后,通过不同宽度的脉冲信号,控制舵机旋转一定的控制角度;舵机的旋转轴通过料槽与舵机连接器连接成型材料槽,带动成型材料槽联动,达到材料均匀的作用。

6. 根据权利要求5所述的一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统,其特征在于:所述的料槽与舵机连接器为一个可旋转的圆盘,成型材料槽一端固定,另一端固定到圆盘上,当舵机旋转一定的角度时,圆盘带动材料槽进行上下移动。

7. 根据权利要求1所述的一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统,其特征在于:所述成型平台高度控制模块采用步进电机驱动,以实现每次操作的加减速控制。

## 一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及3D打印领域,尤其涉及一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统。

### 背景技术

[0002] 目前基于光固化3D打印的控制系统有多种多样,但基本上以8位MCU进行控制,此控制通讯系统有控制延时,处理不及时,控制精度达不到要求等问题。

[0003] 为了能提高打印控制精度,延时等问题能达到我们所能接受的范围(不影响打印精度);同时还可以为了适应不同的打印精度及打印范围,有必要对控制系统进行升级。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统,用以解决现有技术中打印控制精度差,延时长等问题;具体技术方案如下:

[0005] 一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统,包括ARM控制系统、光处理模块、自动进料控制模块、成型平台高度控制模块、系统检测模块、材料均匀控制模块、手动控制模块及通讯控制模块;其中:

[0006] 通讯控制模块:负责处理接收到的数据;

[0007] ARM控制系统:负责处理接收到的数据,并对数据进行解析处理,执行相应的操作,检测相应的位置;

[0008] 光处理模块:控制光机的开关;

[0009] 自动进料控制模块:实时检测当前打印材料的使用情况,并根据实际情况进行材料的加注;

[0010] 成型平台高度控制模块:每打印一层,成型平台上升相应的高度,以免影响下一层的成型;

[0011] 系统检测模块:系统打印型时,对成型平台的位置进行检测,以免影响模型的成型;

[0012] 材料均匀控制模块:当前使用的材料为液体,在一定情况下使用部分与未使用部分会存一定的浓度差,使用均匀控制系统以解决浓度差问题;

[0013] 手动控制模块:模型打印完成时,可以手动控制成型平台的高度,以方便拆取打印的模型。

[0014] 进一步的,所述自动进料控制模块包括打印树脂容器、材料泵、自动进料控制模块的ARM控制系统、检测模块、树脂材料槽和进料管道;检测模块设置于树脂材料槽上方,用于检测树脂材料剩余量;所述自动进料控制模块的ARM控制系统接收检测模块的信号并据此发出控制信号控制材料泵,当树脂材料不足时,将打印树脂容器内的树脂材料通过材料管道注入树脂材料槽;当树脂材料达到最高限位时,输出信号控制材料泵停止工作。

[0015] 进一步的,所述检测模块采用光电检测传感器。

[0016] 进一步的,所述光电检测传感器精度为0.5mm。

[0017] 进一步的,所述材料均匀控制模块包括材料均匀控制模块的ARM控制系统、舵机控制器、舵机、料槽与舵机连接器及成型材料槽;材料均匀控制模块的ARM控制系统对舵机控制器发出一定脉冲宽度的信号,舵机控制器接收到相应的信号后,通过不同宽度的脉冲信号,控制舵机旋转一定的控制角度;舵机的旋转轴通过料槽与舵机连接器连接成型材料槽,带动成型材料槽联动,达到材料均匀的作用。

[0018] 进一步的,所述的料槽与舵机连接器为一个可旋转的圆盘,成型材料槽一端固定,另一端固定到圆盘上,当舵机旋转一定的角度时,圆盘带动材料槽进行上下移动。

[0019] 进一步的,所述成型平台高度控制模块采用步进电机驱动,以实现每次操作的加减速控制。

[0020] 本发明的有益效果在于:通过对ARM控制器件进行打印系统中的光路控制(实时的打开与关闭),如Z轴上升控制方法及实现,打印位置检测方式;实时的通讯方式,以及材料的检测的方式,材料自动加注控制方式的改进,可以更加精确的控制每一层的高度(模型切片的层厚),更加精确的实时开关,以达到模型效果更佳。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图;

## 具体实施方式

[0022] 以下将根据附图所示的优选实施例,对本发明进行详细解释,然而本发明不限于该实施例。

[0023] 如图1所示:

[0024] 一种基于光固化3D打印的ARM电路控制系统,包括ARM控制系统、光处理模块、自动进料控制模块、成型平台高度控制模块、系统检测模块、材料均匀控制模块、手动控制模块及通讯控制模块;其中:

[0025] 通讯控制模块:负责处理接收到的数据;

[0026] ARM控制系统:负责处理接收到的数据,并对数据进行解析处理,执行相应的操作,检测相应的位置;

[0027] 光处理模块:控制光机的开关;

[0028] 自动进料控制模块:实时检测当前打印材料的使用情况,并根据实际情况进行材料的加注;

[0029] 成型平台高度控制模块:每打印一层,成型平台上升相应的高度,以免影响下一层的成型;

[0030] 系统检测模块:系统打印型时,对成型平台的位置进行检测,以免影响模型的成型;

[0031] 材料均匀控制模块:当前使用的材料为液体,在一定情况下使用部分与未使用部分会存一定的浓度差,使用均匀控制系统以解决浓度差问题;

[0032] 手动控制模块:模型打印完成时,可以手动控制成型平台的高度,以方便拆取打印的模型。

[0033] 进一步的,所述自动进料控制模块包括打印树脂容器、材料泵、自动进料控制模块

的ARM控制系统、检测模块、树脂材料槽和进料管道;检测模块设置于树脂材料槽上方,用于检测树脂材料剩余量;所述自动进料控制模块的ARM控制系统接收检测模块的信号并据此发出控制信号控制材料泵,当树脂材料不足时,将打印树脂容器内的树脂材料通过材料管道注入树脂材料槽;当树脂材料达到最高限位时,输出信号控制材料泵停止工作。

[0034] 进一步的,所述检测模块采用光电检测传感器。

[0035] 进一步的,所述光电检测传感器精度为0.5mm。

[0036] 进一步的,所述材料均匀控制模块包括材料均匀控制模块的ARM控制系统、舵机控制器、舵机、料槽与舵机连接器及成型材料槽;材料均匀控制模块的ARM控制系统对舵机控制器发出一定脉冲宽度的信号,舵机控制器接收到相应的信号后,通过不同宽度的脉冲信号,控制舵机旋转一定的控制角度;舵机的旋转轴通过料槽与舵机连接器连接成型材料槽,带动成型材料槽联动,达到材料均匀的作用。

[0037] 进一步的,所述的料槽与舵机连接器为一个可旋转的圆盘,成型材料槽一端固定,另一端固定到圆盘上,当舵机旋转一定的角度时,圆盘带动材料槽进行上下移动。

[0038] 进一步的,所述成型平台高度控制模块采用步进电机驱动,以实现每次操作的加减速控制。

[0039] 本发明的有益效果在于:通过对ARM控制器件进行打印系统中的光路控制(实时的打开与关闭),如Z轴上升控制方法及实现,打印位置检测方式;实时的通讯方式,以及材料的检测的方式,材料自动加注控制方式的改进,可以更加精确的控制每一层的高度(模型切片的层厚),更加精确的实时开关,以达到模型效果更佳。

[0040] 以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照实例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

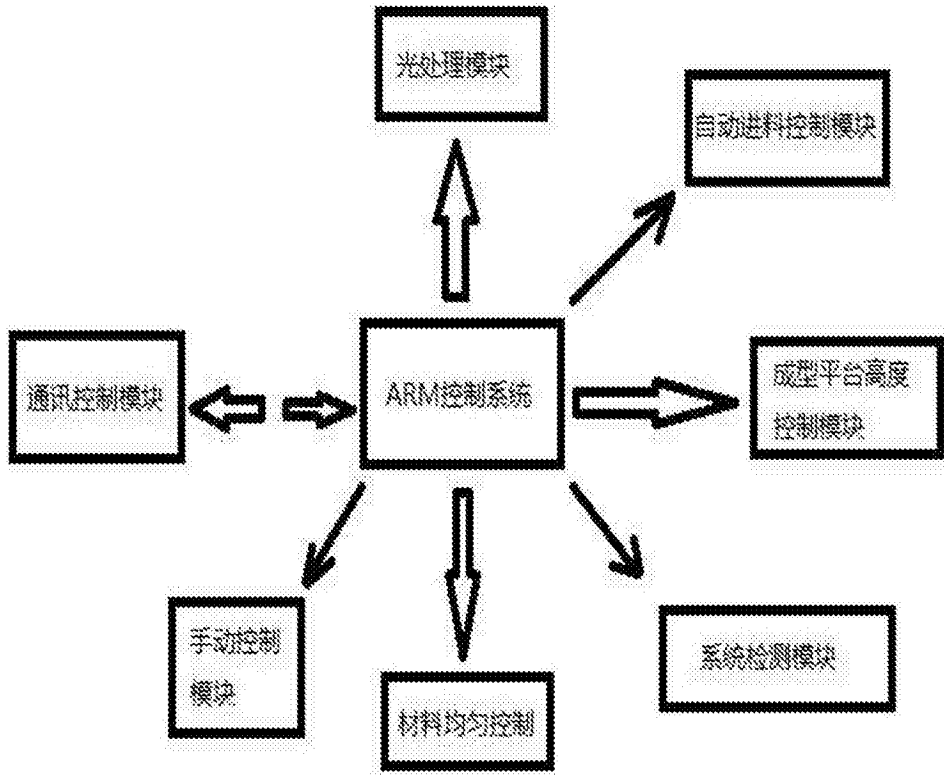


图1