



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108776216 A

(43)申请公布日 2018. 11. 09

(21)申请号 201810903039.2

(22)申请日 2018.08.09

(71)申请人 苏州长光华生物医学工程有限公  
司

地址 215100 江苏省苏州市高新区锦峰路8  
号4号楼

(72)发明人 胥法伟 郭金龙 闫晓磊

(74)专利代理机构 苏州知途知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32299

代理人 马刚强

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G05B 19/042(2006.01)

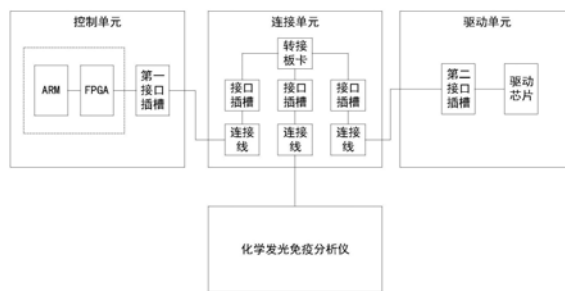
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

适用于化学发光免疫分析仪的电控系统及  
方法

(57)摘要

本发明公开了适用于化学发光免疫分析仪的电控系统和方法,该系统中,控制单元通过连接单元采集化学发光免疫分析仪输出的信号,以及通过连接单元控制驱动单元;驱动单元在控制单元的控制下,通过连接单元驱动化学发光免疫分析仪的步进电机。本发明采用一个强大而高效的电控系统,满足实际应用中控制化学发光免疫分析仪的步进电机的驱动的需求,整个电控系统只需一个控制单元加上若干个驱动单元,驱动单元的数量是没有限定的,可根据仪器步进电机的数量来外扩驱动单元;仪器功能升级时只需对控制单元进行操作,因此便捷高效。



1. 一种适用于化学发光免疫分析仪的电控系统,其特征在于,包括顺序连接的控制单元、连接单元、驱动单元,其中:

连接单元还与化学发光免疫分析仪连接;

控制单元通过连接单元采集化学发光免疫分析仪输出的信号,以及通过连接单元控制驱动单元;

驱动单元在控制单元的控制下,通过连接单元驱动化学发光免疫分析仪的步进电机。

2. 根据权利要求1所述的适用于化学发光免疫分析仪的电控系统,其特征在于,所述控制单元包括相互连接的控制芯片、第一接口插槽;第一接口插槽还与连接单元连接;

控制芯片用于采集化学发光免疫分析仪输出的信号,以及控制驱动单元。

3. 根据权利要求2所述的适用于化学发光免疫分析仪的电控系统,其特征在于,所述控制芯片包括相互连接的ARM、FPGA;FPGA还与第一接口插槽连接;

FPGA用于采集化学发光免疫分析仪输出的信号,对步进电机进行控制;

ARM用于与用户终端之间的通信,以及任务的调度。

4. 根据权利要求1或2所述的适用于化学发光免疫分析仪的电控系统,其特征在于,所述驱动单元包括相互连接的驱动芯片、第二接口插槽;第二接口插槽还与连接单元连接;

驱动芯片用于在控制单元的控制下,驱动化学发光免疫分析仪的步进电机。

5. 根据权利要求1或2所述的适用于化学发光免疫分析仪的电控系统,其特征在于,所述驱动单元的数量为一个、两个或多个。

6. 根据权利要求1或2所述的适用于化学发光免疫分析仪的电控系统,其特征在于,所述连接单元包括转接板卡、若干个接口插槽、若干个连接线;

接口插槽均设置于转接板卡上;每个连接线的一端与一个接口插槽连接,另一端与控制单元、驱动单元、化学发光免疫分析仪中的一种连接;

转接板卡用于实现信号转接功能。

7. 根据权利要求1或2所述的适用于化学发光免疫分析仪的电控系统,其特征在于,还包括与控制单元连接的通讯单元;通讯单元还与用户终端连接;

控制单元通过通讯单元实现与用户终端之间的通信。

8. 根据权利要求7所述的适用于化学发光免疫分析仪的电控系统,其特征在于,所述通讯单元为无线通讯单元。

9. 一种适用于化学发光免疫分析仪的电控方法,其特征在于,包括:

采集步骤,采集化学发光免疫分析仪输出的信号;

控制步骤,对控制任务进行调度,生成控制信号;

驱动步骤,根据控制信号,驱动化学发光免疫分析仪的步进电机。

10. 根据权利要求9所述的适用于化学发光免疫分析仪的电控方法,其特征在于,还包括:

通信步骤,与用户终端之间进行通信。

## 适用于化学发光免疫分析仪的电控系统与方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械的技术领域,尤其涉及适用于化学发光免疫分析仪的电控系统与方法。

### 背景技术

[0002] 目前医学领域最为普遍使用的诊断方法——体外诊断,是指采集人体的体液、排泄物、分泌物进行化学成分或者化学反应分析,从而判断人体病变。如化学发光分析法、分子诊断。这些诊断方法,均采用自动或者半自动仪器进行加样,分析,并给出诊断报告。

[0003] 化学发光免疫分析仪一般包括机械臂单元、吸样针单元、试剂仓单元、温育仓单元、清洗分离单元、测量单元、进样单元、材料配给单元等。每个单元独立工作又相互关联,每个单元的执行结构均为步进电机。统计下来,一般化学发光免疫分析仪包含8个控制单元和40个步进电机。为了达到控制驱动的目的,需要一个强大而高效的电控系统来完成。

### 发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供适用于化学发光免疫分析仪的电控系统与方法,旨在解决控制化学发光免疫分析仪的步进电机的驱动的问题。

[0005] 本发明的目的采用以下技术方案实现:

[0006] 一种适用于化学发光免疫分析仪的电控系统,包括顺序连接的控制单元、连接单元、驱动单元,其中:

[0007] 连接单元还与化学发光免疫分析仪连接;

[0008] 控制单元通过连接单元采集化学发光免疫分析仪输出的信号,以及通过连接单元控制驱动单元;

[0009] 驱动单元在控制单元的控制下,通过连接单元驱动化学发光免疫分析仪的步进电机。

[0010] 在上述实施例的基础上,优选的,所述控制单元包括相互连接的控制芯片、第一接口插槽;第一接口插槽还与连接单元连接;

[0011] 控制芯片用于采集化学发光免疫分析仪输出的信号,以及控制驱动单元。

[0012] 在上述实施例的基础上,优选的,所述控制芯片包括相互连接的ARM、FPGA;FPGA还与第一接口插槽连接;

[0013] FPGA用于采集化学发光免疫分析仪输出的信号,对步进电机进行控制;

[0014] ARM用于与用户终端之间的通信,以及任务的调度。

[0015] 在上述任意实施例的基础上,优选的,所述驱动单元包括相互连接的驱动芯片、第二接口插槽;第二接口插槽还与连接单元连接;

[0016] 驱动芯片用于在控制单元的控制下,驱动化学发光免疫分析仪的步进电机。

[0017] 在上述任意实施例的基础上,优选的,所述驱动单元的数量为一个、两个或多个。

[0018] 在上述任意实施例的基础上,优选的,所述连接单元包括转接板卡、若干个接口插

槽、若干个连接线；

[0019] 接口插槽均设置于转接板卡上；每个连接线的一端与一个接口插槽连接，另一端与控制单元、驱动单元、化学发光免疫分析仪中的一种连接；

[0020] 转接板卡用于实现信号转接功能。

[0021] 在上述任意实施例的基础上，优选的，还包括与控制单元连接的通讯单元；通讯单元还与用户终端连接；

[0022] 控制单元通过通讯单元实现与用户终端之间的通信。

[0023] 在上述实施例的基础上，优选的，所述通讯单元为无线通讯单元。

[0024] 一种适用于化学发光免疫分析仪的电控方法，包括：

[0025] 采集步骤，采集化学发光免疫分析仪输出的信号；

[0026] 控制步骤，对控制任务进行调度，生成控制信号；

[0027] 驱动步骤，根据控制信号，驱动化学发光免疫分析仪的步进电机。

[0028] 在上述实施例的基础上，优选的，还包括：

[0029] 通信步骤，与用户终端之间进行通信。

[0030] 相比现有技术，本发明的有益效果在于：

[0031] 本发明公开了适用于化学发光免疫分析仪的电控系统和方法，该系统中，控制单元通过连接单元采集化学发光免疫分析仪输出的信号，以及通过连接单元控制驱动单元；驱动单元在控制单元的控制下，通过连接单元驱动化学发光免疫分析仪的步进电机。本发明采用一个强大而高效的电控系统，满足实际应用中控制化学发光免疫分析仪的步进电机的驱动的需求，整个电控系统只需一个控制单元加上若干个驱动单元，驱动单元的数量是没有限定的，可根据仪器步进电机的数量来外扩驱动单元；仪器功能升级时只需对控制单元进行操作，因此便捷高效。

## 附图说明

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0033] 图1示出了本发明实施例提供的一种适用于化学发光免疫分析仪的电控系统的结构示意图；

[0034] 图2示出了本发明实施例提供的一种适用于化学发光免疫分析仪的电控方法的流程图示意图。

## 具体实施方式

[0035] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0036] 具体实施例一

[0037] 如图1所示，本发明实施例提供了一种适用于化学发光免疫分析仪的电控系统，包括顺序连接的控制单元、连接单元、驱动单元，其中：

[0038] 连接单元还与化学发光免疫分析仪连接；

[0039] 控制单元通过连接单元采集化学发光免疫分析仪输出的信号，以及通过连接单元

控制驱动单元；

[0040] 驱动单元在控制单元的控制下，通过连接单元驱动化学发光免疫分析仪的步进电机。

[0041] 本发明实施例采用一个强大而高效的电控系统，满足实际应用中控制化学发光免疫分析仪的步进电机的驱动的需求，整个电控系统只需一个控制单元加上若干个驱动单元，驱动单元的数量是没有限定的，可根据仪器步进电机的数量来外扩驱动单元；仪器功能升级时只需对控制单元进行操作，因此便捷高效。

[0042] 优选的，所述控制单元包括相互连接的控制芯片、第一接口插槽；第一接口插槽还与连接单元连接；控制芯片用于采集化学发光免疫分析仪输出的信号，以及控制驱动单元。这样做的好处是，能够通过控制单元来实现控制化学发光免疫分析仪的步进电机的驱动的功能。

[0043] 所述控制单元还可以包括与控制芯片连接的外围电路。

[0044] 优选的，所述控制芯片可以包括相互连接的ARM、FPGA；FPGA还与第一接口插槽连接；FPGA用于采集化学发光免疫分析仪输出的信号，对步进电机进行控制；ARM用于与用户终端之间的通信，以及任务的调度。这样做的好处是，通过ARM实现与用户终端之间的通信以及对任务的调度，通过FPGA实现信号采集和对电机驱动的控制。

[0045] 本发明实施例对用户终端不做限定，优选的，用户终端可以为电脑。

[0046] 优选的，所述驱动单元可以包括相互连接的驱动芯片、第二接口插槽；第二接口插槽还与连接单元连接；驱动芯片用于在控制单元的控制下，驱动化学发光免疫分析仪的步进电机。这样做的好处是，在控制单元的控制下实现对电机的驱动。

[0047] 所述驱动单元还可以包括与驱动芯片连接的外围电路。

[0048] 本发明实施例对驱动单元的数量不做限定，优选的，所述驱动单元的数量可以为一个、两个或多个。这样做的好处是，可根据仪器步进电机的数量来外扩驱动单元到所需要的数量。

[0049] 优选的，所述连接单元包括转接板卡、若干个接口插槽、若干个连接线；接口插槽均设置于转接板卡上；每个连接线的一端与一个接口插槽连接，另一端与控制单元、驱动单元、化学发光免疫分析仪中的一种连接；转接板卡用于实现信号转接功能。这样做的好处是，提供控制单元、驱动单元、化学发光免疫分析仪两两之间的连接功能。控制单元、驱动单元设置有接口插槽，连接线的一端与转接板卡的接口插槽连接，另一端与控制单元、驱动单元的接口插槽连接。

[0050] 优选的，本发明实施例还可以包括与控制单元连接的通讯单元；通讯单元还与用户终端连接；控制单元通过通讯单元实现与用户终端之间的通信。这样做的好处是，通过通讯单元实现与用户终端之间的通信。例如，ARM通过通讯单元与用户终端进行通信，获取仪器功能升级所需要的数据包。

[0051] 本发明实施例对通讯单元不做限定，其可以为无线通讯单元或有线通讯单元，优选的，所述通讯单元可以为无线通讯单元。这样做的好处是，与有线通讯相比，无线通讯成本较低、适应性好、扩展性好、设备维护更容易实现。

[0052] 具体实施例二

[0053] 如图2所示，本发明实施例提供了一种适用于化学发光免疫分析仪的电控方法，包

括：

[0054] 采集步骤S101,采集化学发光免疫分析仪输出的信号；

[0055] 控制步骤S102,对控制任务进行调度,在调度完成后生成相应的控制信号；

[0056] 驱动步骤S103,根据控制信号,驱动化学发光免疫分析仪的步进电机。

[0057] 本发明实施例能够采集化学发光免疫分析仪输出的信号,输出驱动化学发光免疫分析仪的步进电机的控制信号,满足实际应用中控制化学发光免疫分析仪的步进电机的驱动的需求。

[0058] 优选的,本发明实施例还可以包括:通信步骤,与用户终端之间进行通信。这样做的好处是,能够实现与用户终端之间的通信,方便用户对控制单元进行控制。

[0059] 本发明从使用目的上,效能上,进步及新颖性等观点进行阐述,其具有的实用进步性,已符合专利法所强调的功能增进及使用要件,本发明以上的说明及附图,仅为本发明的较佳实施例而已,并非以此局限本发明,因此,凡一切与本发明构造,装置,特征等近似、雷同的,即凡依本发明专利申请范围所作的等同替换或修饰等,皆应属本发明的专利申请保护的范围之内。

[0060] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。尽管本发明已进行了一定程度的描述,明显地,在不脱离本发明的精神和范围的条件下,可进行各个条件的适当变化。可以理解,本发明不限于所述实施方案,而归于权利要求的范围,其包括所述每个因素的等同替换。对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

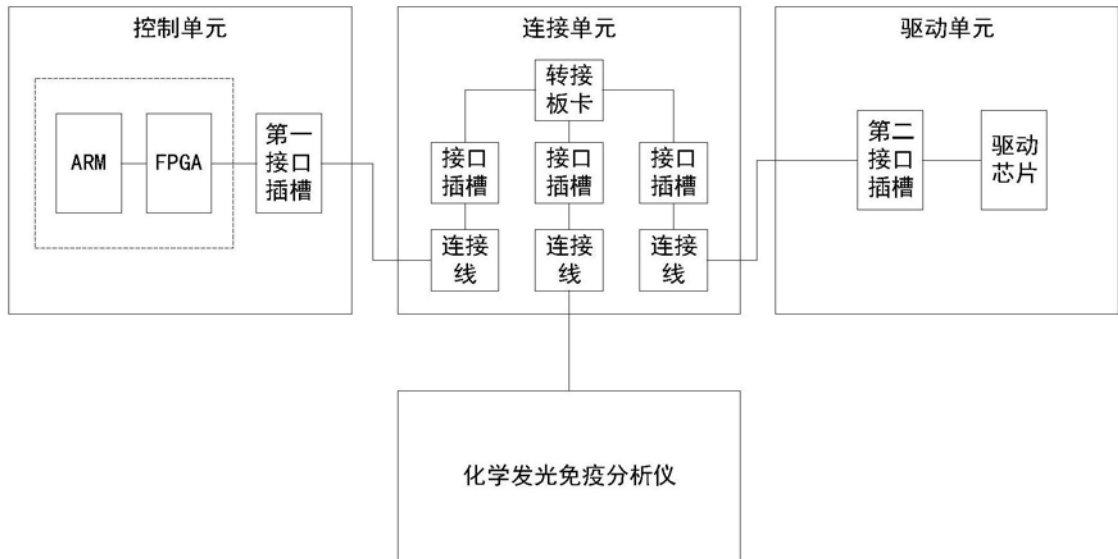


图1

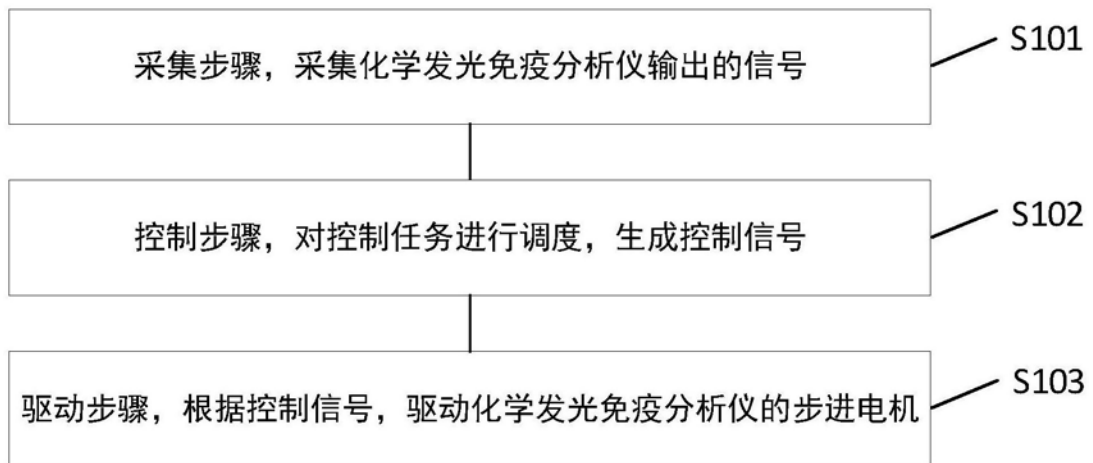


图2

专利名称(译)	适用于化学发光免疫分析仪的电控系统与方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN108776216A</a>	公开(公告)日	2018-11-09
申请号	CN201810903039.2	申请日	2018-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	苏州长光华生物医学工程有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州长光华生物医学工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州长光华生物医学工程有限公司		
[标]发明人	胥法伟 郭金龙 闫晓磊		
发明人	胥法伟 郭金龙 闫晓磊		
IPC分类号	G01N33/53 G05B19/042		
CPC分类号	G01N33/53 G05B19/042		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了适用于化学发光免疫分析仪的电控系统与方法，该系统中，控制单元通过连接单元采集化学发光免疫分析仪输出的信号，以及通过连接单元控制驱动单元；驱动单元在控制单元的控制下，通过连接单元驱动化学发光免疫分析仪的步进电机。本发明采用一个强大而高效的电控系统，满足实际应用中控制化学发光免疫分析仪的步进电机的驱动的需求，整个电控系统只需一个控制单元加上若干个驱动单元，驱动单元的数量是没有限定的，可根据仪器步进电机的数量来外扩驱动单元；仪器功能升级时只需对控制单元进行操作，因此便捷高效。

