



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108760725 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810901892.0

(22)申请日 2018.08.09

(71)申请人 苏州长光华医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 闫晓磊 郭金龙 胥法伟

(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 21/76(2006.01)

G01N 33/53(2006.01)

G01J 11/00(2006.01)

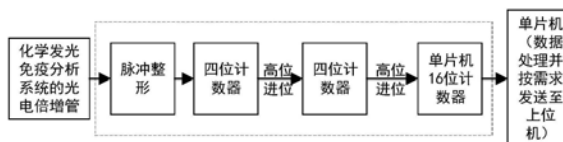
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

适用于化学发光免疫分析系统的光子计数系统及方法

(57)摘要

本发明公开了适用于化学发光免疫分析系统的光子计数系统及方法,该系统包括第一处理器、第二处理器;第一处理器包括计数器单元;计数器单元对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数,并将计数结果发送到第二处理器;第二处理器进行定时,并与上位机进行通信,接收上位机下发的命令,对计数结果进行处理,并将处理结果返回到上位机,这样就提供了一种新的光子计数方式,且由于中间组件较少,只引入了两个处理器,因此较为稳定、可靠。优选的,本发明还可以引入脉冲整形单元,在对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数之前,先对光子脉冲进行脉冲整形,降低震荡对光子脉冲计数的影响。



1. 一种适用于化学发光免疫分析系统的光子计数系统,其特征在于,包括第一处理器、第二处理器;

第一处理器包括计数器单元;计数器单元与第二处理器连接;计数器单元还与化学发光免疫分析系统的光电倍增管连接;

第二处理器还与上位机连接;

计数器单元对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数,并将计数结果发送到第二处理器;

第二处理器进行定时,并与上位机进行通信,接收上位机下发的命令,对计数结果进行处理,并将处理结果返回到上位机。

2. 根据权利要求1所述的适用于化学发光免疫分析系统的光子计数系统,其特征在于,第一处理器还包括脉冲整形单元,脉冲整形单元设置于光电倍增管与计数器单元之间;

脉冲整形单元对光电倍增管发出的光子脉冲进行脉冲整形,并将脉冲整形后的光子脉冲输出到计数器单元。

3. 根据权利要求1或2所述的适用于化学发光免疫分析系统的光子计数系统,其特征在于,计数器单元包括两个四位计数器和一个单片机16位计数器。

4. 根据权利要求1或2所述的适用于化学发光免疫分析系统的光子计数系统,其特征在于,第一处理器为CPLD。

5. 根据权利要求1或2所述的适用于化学发光免疫分析系统的光子计数系统,其特征在于,第二处理器为单片机。

6. 根据权利要求1或2所述的适用于化学发光免疫分析系统的光子计数系统,其特征在于,第二处理器与上位机之间采用无线通信方式进行通信。

7. 一种适用于化学发光免疫分析系统的光子计数方法,其特征在于,包括:

计数步骤,对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数,得到计数结果;

定时步骤,进行定时;

处理步骤,与上位机进行通信,接收上位机下发的命令,对计数结果进行处理,并将处理结果返回到上位机。

8. 根据权利要求7所述的适用于化学发光免疫分析系统的光子计数方法,其特征在于,所述处理步骤,具体为:

与上位机进行通信,接收上位机下发的所需要时间段,从计数结果中获取上位机所需要时间段的光子计数数值,并将获取到的光子计数数值发送到上位机。

9. 根据权利要求7或8所述的适用于化学发光免疫分析系统的光子计数方法,其特征在于,所述计数步骤前,还包括:

整形步骤,对光电倍增管发出的光子脉冲进行脉冲整形。

适用于化学发光免疫分析系统的光子计数系统及方法

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系统的光子计数系统及方法。

背景技术

[0002] 化学发光免疫分析仪是通过检测患者血清从而对人体进行免疫分析的医学检验仪器,将样品中的待测分子浓度根据标准品建立的数学模型进行定量分析,最后,打印数据报告,以辅助临床诊断。化学发光免疫分析仪通过与特定抗体与抗原的反应及相关标记物,再进行发光计值来进行临床分析与判断,其中光子的计数方式为分析仪系统中的核心部件,关系到最终结果的可靠与稳定。

[0003] 光子计数系统就较为重要,其实现方式也需要较为稳定与可靠。

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系统的光子计数系统及方法,旨在提供一种新的稳定、可靠的方式进行光子计数。

[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系统的光子计数系统,包括第一处理器、第二处理器;

[0007] 第一处理器包括计数器单元;计数器单元与第二处理器连接;计数器单元还与化学发光免疫分析系统的光电倍增管连接;

[0008] 第二处理器还与上位机连接;

[0009] 计数器单元对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数,并将计数结果发送到第二处理器;

[0010] 第二处理器进行定时,并与上位机进行通信,接收上位机下发的命令,对计数结果进行处理,并将处理结果返回到上位机。

[0011] 在上述实施例的基础上,优选的,第一处理器还包括脉冲整形单元,脉冲整形单元设置于光电倍增管与计数器单元之间;

[0012] 脉冲整形单元对光电倍增管发出的光子脉冲进行脉冲整形,并将脉冲整形后的光子脉冲输出到计数器单元。

[0013] 在上述任意实施例的基础上,优选的,计数器单元包括两个四位计数器和一个单片机16位计数器。

[0014] 在上述任意实施例的基础上,优选的,第一处理器为CPLD。

[0015] 在上述任意实施例的基础上,优选的,第二处理器为单片机。

[0016] 在上述任意实施例的基础上,优选的,第二处理器与上位机之间采用无线通信方式进行通信。

[0017] 一种适用于化学发光免疫分析系统的光子计数方法,包括:

- [0018] 计数步骤,对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数,得到计数结果;
- [0019] 定时步骤,进行定时;
- [0020] 处理步骤,与上位机进行通信,接收上位机下发的命令,对计数结果进行处理,并将处理结果返回到上位机。
- [0021] 在上述实施例的基础上,优选的,所述处理步骤,具体为:
- [0022] 与上位机进行通信,接收上位机下发的所需要时间段,从计数结果中获取上位机所需要时间段的光子计数数值,并将获取到的光子计数数值发送到上位机。
- [0023] 在上述任意实施例的基础上,优选的,所述计数步骤前,还包括:
- [0024] 整形步骤,对光电倍增管发出的光子脉冲进行脉冲整形。
- [0025] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:
- [0026] 本发明公开了适用于化学发光免疫分析系统的光子计数系统及方法,该系统包括第一处理器、第二处理器;第一处理器包括计数器单元;计数器单元对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数,并将计数结果发送到第二处理器;第二处理器进行定时,并与上位机进行通信,接收上位机下发的命令,对计数结果进行处理,并将处理结果返回到上位机,这样就提供了一种新的光子计数方式,且由于中间组件较少,只引入了两个处理器,因此较为稳定、可靠。光电倍增管发出的光子脉冲一般会带有一定的震荡,优选的,本发明还可以引入脉冲整形单元,在对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数之前,先对光子脉冲进行脉冲整形,降低震荡对光子脉冲计数的影响。

附图说明

- [0027] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
- [0028] 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系统的光子计数系统的结构示意图;
- [0029] 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系统的光子计数方法的流程示意图。

具体实施方式

- [0030] 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。
- [0031] 具体实施例一
- [0032] 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系统的光子计数系统,包括第一处理器、第二处理器;
- [0033] 第一处理器包括计数器单元;计数器单元与第二处理器连接;计数器单元还与化学发光免疫分析系统的光电倍增管连接;
- [0034] 第二处理器还与上位机连接;
- [0035] 计数器单元对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数,并将计数结果发送到第二处理器;
- [0036] 第二处理器进行定时,并与上位机进行通信,接收上位机下发的命令,对计数结果

进行处理,并将处理结果返回到上位机。具体的,第二处理器进行相关周期定时,并与上位机进行通信,接收上位机下发的所需要时间段,从计数结果中获取上位机所需要时间段的光子计数数值,并将获取到的光子计数数值发送到上位机。

[0037] 本发明实施例提供了一种新的光子计数方式,且由于中间组件较少,只引入了两个处理器,因此较为稳定、可靠。

[0038] 光电倍增管发出的光子脉冲一般是峰值为2.5V,宽度为10ns的脉冲,并带有一定的震荡,优选的,第一处理器还可以包括脉冲整形单元,脉冲整形单元设置于光电倍增管与计数器单元之间;脉冲整形单元对光电倍增管发出的光子脉冲进行脉冲整形,并将脉冲整形后的光子脉冲输出到计数器单元。这样做的好处是,引入脉冲整形单元,在对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数之前,先对光子脉冲进行脉冲整形,降低震荡对光子脉冲计数的影响。

[0039] 本发明实施例中,脉冲整形及计数器部分由第一处理器来进行处理,第二处理器主要处理相关周期定时及最终光子计数数值的获取,并与上位机进行通信完成所需要时间段的光子计数数值。

[0040] 本发明实施例对计数器单元不做限定,优选的,计数器单元可以包括两个四位计数器和一个单片机16位计数器。这样做的好处是,两个四位计数器组成一个8位的计数器,并与单片机16位计数器组成一个24位的计数器,满足定时各个时间段的要求。

[0041] 本发明实施例对第一处理器不做限定,优选的,第一处理器可以为CPLD。这样做的好处是,CPLD(Complex Programmable Logic Device)复杂可编程逻辑器件具有编程灵活、集成度高、设计开发周期短、适用范围宽、开发工具先进、设计制造成本低、对设计者的硬件经验要求低、标准产品无需测试、保密性强、价格大众化的优点,可实现较大规模的电路设计,且应用范围广泛,几乎所有应用中小规模通用数字集成电路的场合均可应用CPLD器件。

[0042] 本发明实施例对第二处理器不做限定,优选的,第二处理器可以为单片机。这样做的好处是,单片机系统结构简单、使用方便、可实现模块化,具有可靠性高、处理功能强、速度快的特点,且低电压、低功耗,便于生产和携带,控制功能强,环境适应能力强。

[0043] 本发明实施例对第二处理器与上位机之间的通信方式不做限定,其可以为有线通信也可以为无线通信,优选的,第二处理器与上位机之间可以采用无线通信方式进行通信。这样做的好处是,无线通信减少传输线缆成本,因此成本廉价,且建设工程周期短、适应性好、扩展性好、设备维护上更容易实现。

[0044] 具体实施例二

[0045] 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系统的光子计数方法,包括:

[0046] 计数步骤S101,对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数,得到计数结果;

[0047] 定时步骤S102,进行定时;

[0048] 处理步骤S103,与上位机进行通信,接收上位机下发的命令,对计数结果进行处理,并将处理结果返回到上位机。

[0049] 本发明实施例提供了一种新的光子计数方式,且由于中间组件较少,只引入了两个处理器,因此较为稳定、可靠。

[0050] 优选的,所述处理步骤S103,可以具体为:与上位机进行通信,接收上位机下发的

所需要时间段,从计数结果中获取上位机所需要时间段的光子计数数值,并将获取到的光子计数数值发送到上位机。这样做的好处是,能够根据用户的实际需求提供所需要时间段的光子计数数值。

[0051] 优选的,所述计数步骤S101前,还可以包括:整形步骤,对光电倍增管发出的光子脉冲进行脉冲整形。这样做的好处是,在对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数之前,先对光子脉冲进行脉冲整形,降低震荡对光子脉冲计数的影响。

[0052] 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。

[0053] 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。

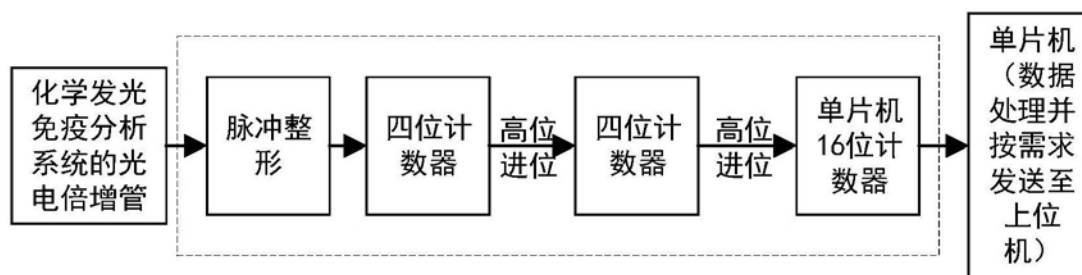


图1

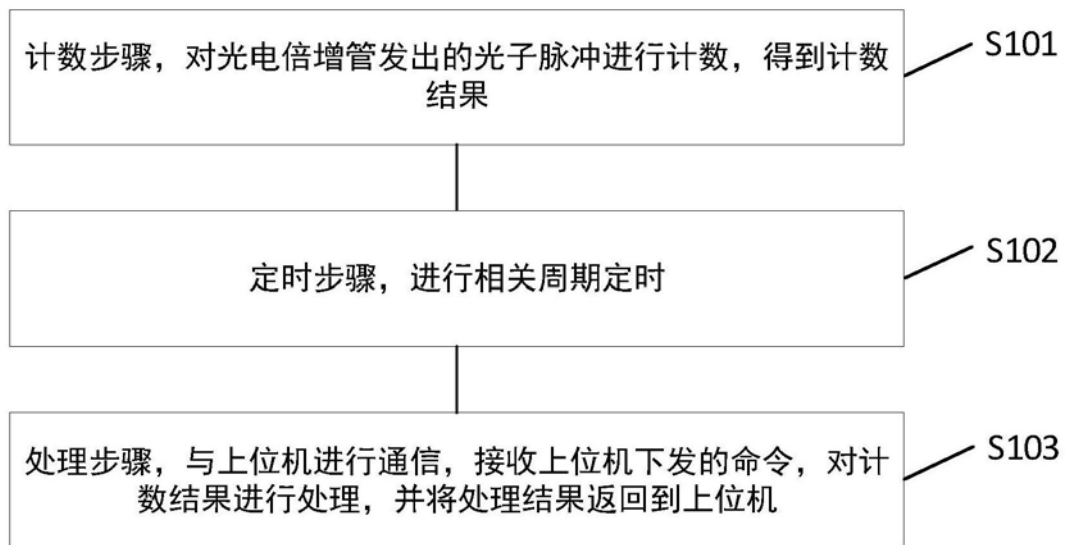


图2

专利名称(译)	适用于化学发光免疫分析系统的光子计数系统及方法		
公开(公告)号	CN108760725A	公开(公告)日	2018-11-06
申请号	CN201810901892.0	申请日	2018-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	苏州长光华医生物医学工程有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州长光华医生物医学工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州长光华医生物医学工程有限公司		
[标]发明人	闫晓磊 郭金龙 胥法伟		
发明人	闫晓磊 郭金龙 胥法伟		
IPC分类号	G01N21/76 G01N33/53 G01J11/00		
CPC分类号	G01N21/763 G01J11/00 G01N33/53		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了适用于化学发光免疫分析系统的光子计数系统及方法，该系统包括第一处理器、第二处理器；第一处理器包括计数器单元；计数器单元对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数，并将计数结果发送到第二处理器；第二处理器进行定时，并与上位机进行通信，接收上位机下发的命令，对计数结果进行处理，并将处理结果返回到上位机，这样就提供了一种新的光子计数方式，且由于中间组件较少，只引入了两个处理器，因此较为稳定、可靠。优选的，本发明还可以引入脉冲整形单元，在对光电倍增管发出的光子脉冲进行计数之前，先对光子脉冲进行脉冲整形，降低震荡对光子脉冲计数的影响。

