



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202069949 U

(45) 授权公告日 2011. 12. 14

(21) 申请号 201120152332. 3

(22) 申请日 2011. 05. 13

(73) 专利权人 中国人民解放军南京军区杭州疗养院海勤疗养区

地址 310002 浙江省杭州市玉皇山路 76 号

(72) 发明人 肖征 吴岩印 张明月 刘俊松  
唐艳超 周晓明 王雷 彭海燕  
徐宏伟 张舜 苏倩 辛彤  
张轶男 贾挺挺

(74) 专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限公司 33224

代理人 胡红娟

(51) Int. Cl.

A61M 5/172(2006. 01)

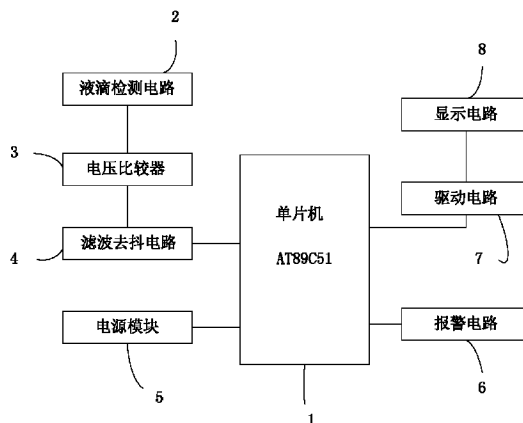
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

红外输液滴速监控仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种红外输液滴速监控仪,包括液滴检测电路、电压比较器、处理器,电压比较器的输出端和处理器之间设有滤波去抖电路。本实用新型通过在电压比较器的输出端连接滤波去抖电路,可以滤除由于液滴运动产生的抖动脉冲,提高了液滴经过发光对管的计数精度。



1. 一种红外输液滴速监控仪,包括液滴检测电路、电压比较器、处理器,其特征在于,所述电压比较器的输出端和处理器之间设有滤波去抖电路。
2. 根据权利要求1所述的红外输液滴速监控仪,其特征在于,所述的液滴检测电路的信号输出端通过第一电容耦合到电压比较器的同相端。
3. 根据权利要求1所述的红外输液滴速监控仪,其特征在于,所述的液滴检测电路包括红外线发光二极管和红外线光电二极管,所述的红外线发光二极管和红外线光电二极管之间的距离为30~50mm。
4. 根据权利要求1所述的红外输液滴速监控仪,其特征在于,包括与处理器连接的报警电路。

## 红外输液滴速监控仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械装置,尤其涉及一种红外输液滴速监控仪。

### 背景技术

[0002] 在医疗监护领域,传统的病房监护手段已经越来越不能适应当今多元化、信息化、个性化的医疗监护需求。以常见的静脉输液过程为例,它是临床抢救和治疗病人的重要措施之一。输液滴速的正确与否,对病人的治疗和安全起着重要的作用。而对输液过程的监控一直是由患者或其家属在身体不适和疲劳的情况下人工进行,加重了他们身体和精神上的负担,也经常会因为疏忽造成不必要的麻烦,而且也不利于病区的综合管理。

[0003] 对于普通病房的输液过程一般需要监控两个项目,一是药液滴速,个体因体质、病情差异在输液时对进液速度需求不同,过快过慢对病人都会有不利的影响;二是药液液位,即药液快用尽时能及时报警并通知护士处理。

[0004] 中国专利 201020032782.4 公开了一种便携式医用输液器滴速检测装置,圆盘形的红外检测装置连接在一次性输液器的滴斗上,红外检测装置通过导线与比较电路连接,比较电路的输出线接入 USB 数据采集卡的数字量输入端,USB 数据采集卡通过 USB 线与计算机的 USB 接口连接,红外检测装置、比较电路、USB 数据采集卡的电源都由计算机的 USB 接口的 5V 直流电源提供。该专利公开的装置实现了即插即用,携带方便,但由于液滴处于运动状态,通过光传感器时检测电路会产生一定的抖动脉冲,导致对液滴计数不准确。

### 发明内容

[0005] 本实用新型提供了一种红外输液滴速监控仪,解决了检测电路会产生抖动脉冲,导致液滴计数不准的问题。

[0006] 一种红外输液滴速监控仪,包括液滴检测电路、电压比较器、处理器,电压比较器的输出端和处理器之间设有滤波去抖电路。

[0007] 所述的液滴检测电路的信号输出端通过第一电容耦合到电压比较器的同相输入端。

[0008] 所述的滤波去抖电路包括 555 芯片以及外围两个电容,555 芯片的 2 脚连接电压比较器的输出端,3 脚通过第二电容接地;5 脚作为信号输出端,6、7 脚通过第三电容接地。一般一个液滴经过红外光对管的时间大概为 20ms,所以只要让 555 芯片输出的信号延时 20ms 左右就可以滤除干扰。

[0009] 所述的液滴检测电路包括红外线发光二极管和红外线光电二极管,所述的红外线发光二极管和红外线光电二极管之间的距离为 30 ~ 50mm。

[0010] 上述装置还包括与处理器连接的报警电路。

[0011] 所述处理器采用 AT89C51 芯片。

[0012] 本实用新型通过在电压比较器的输出端连接滤波去抖电路,可以滤除由于液滴运动产生的抖动脉冲,提高了液滴经过发光对管的计数精度。

## 附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型监控仪的模块结构示意图；

[0014] 图 2 为本实用新型液滴检测电路、电压比较器以及滤波去抖电路的电路连接原理图。

## 具体实施方式

[0015] 如图 1 所示，一种红外输液滴速监控仪，包括滴液检测电路 2、电压比较器 3、滤波去抖电路 4、电源模块 5、处理器 1、报警电路 6、驱动电路 7 和显示电路 8。

[0016] 处理器采用 AT89C51 芯片，滴液检测电路 2 主要用于检测药液是否在莫氏管内滴落，它包括间距为 40mm 的红外线发光二极管 S 和红外线光电二极管 T，由于红外线通过液滴时，投射在红外线光电二极管 T 的光强度会减弱，红外线光电二极管 T 输出的电压会下降。它还包括电阻 R1、R2、R3、R4 以及三极管 Q0，电阻 R1、R2 串联，串接点连接三极管 Q0 的基极，三极管 Q0 的集电极通过电阻 R3 连接红外线光电二极管 T，发射极通过电阻 R4 接地。改变 R1 大小可以调整红外线发光二极管 S 的工作电流，改变 R2 大小可以调节红外线光电二极管 T 静态工作点电压。

[0017] 红外线光电二极管 T 的输出端连接发光二极管 D0 并通过电容 C0 耦合到电压比较器 3 的同相端，电容 C0 与发光二极管 D0 的连接点通过电阻 R5 接地，电压比较器 3 的反向端连接可调电阻 Rg。电阻 R1、红外线发光二极管 S、红外线光电二极管 T 以及可调电阻 Rg 连接电源。

[0018] 电压比较器 3 的输出端连接滤波去抖电路 4，滤波去抖电路 4 包括 NE555 芯片、电容 C1、C2，NE555 芯片连接电压比较器 3 输出端的管脚通过电阻 R6 连接电源，6 脚和 7 脚通过电阻 R7 连接电源，5 脚通过电容 C1 接地，6 脚通过电容 C2 接地。

[0019] 报警电路由二个指示灯、蜂鸣器和限流电阻组成（图中未示出），当滴速违规其中一个指示灯发出警报，当药液用尽时另一个指示灯发出警报。

[0020] 上述装置工作原理如下：

[0021] 红外线发光二极管 S 和红外线光电二极管 T 设置在莫氏管相对的两侧，当有液滴滴落时，红外线光电二极管 T 接收到的光强度会减弱，它的输出电压通过电容 C0 耦合到电压比较器 3 的同相端，电压比较器 3 比较后输出相应信号，滤波去抖电路 4 可以滤除由于液滴运动产生的抖动脉冲，处理器 1 接收比较器 3 输出的信号，在固定时间内对滴落的液滴数量进行计数，从而得到液滴的滴速，并在显示器上显示。当滴落速度超过所预设的阈值或药液用尽时，则蜂鸣器和指示灯发出警报。该报警电路可以使用医院现有的报警系统，处理器仅仅是发出相应的触发信号即可。

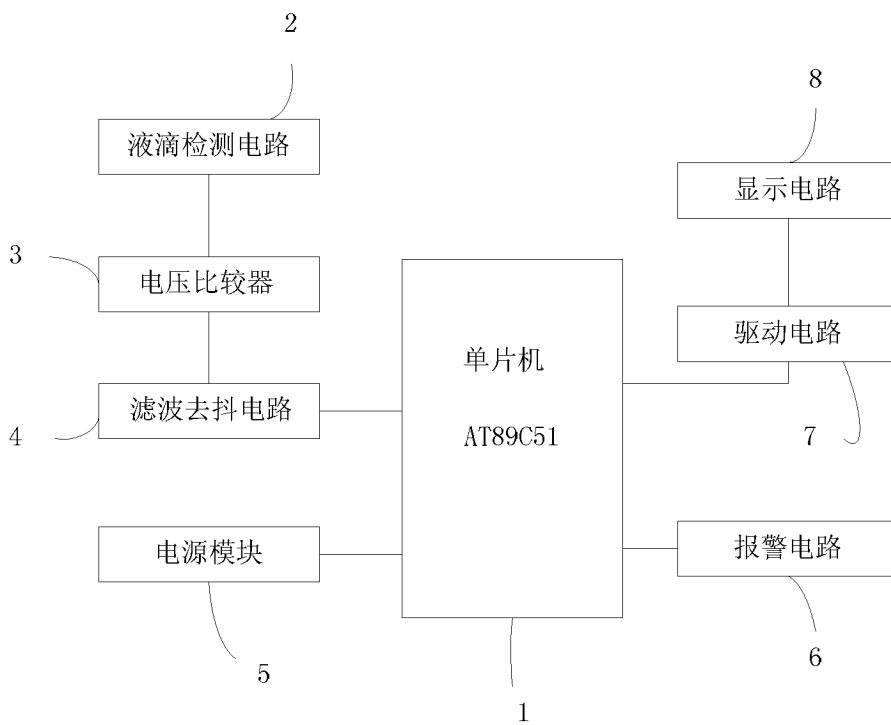


图 1

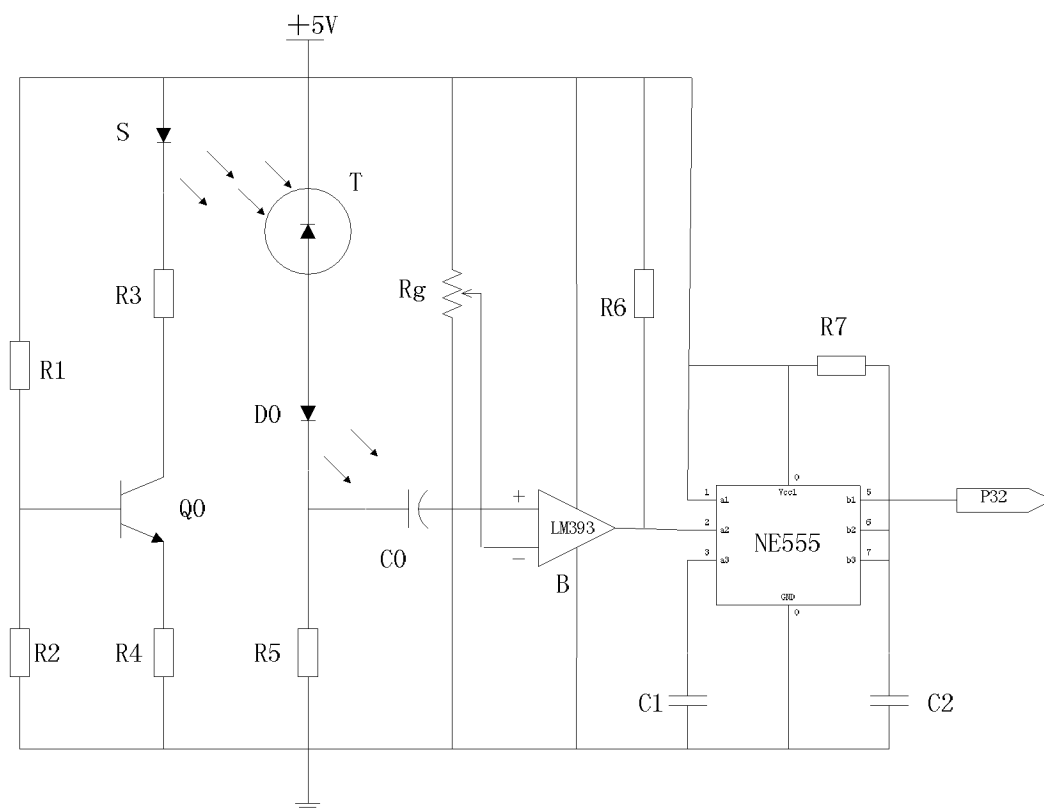


图 2