



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201823125 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 11

(21) 申请号 201020559350. 9

(22) 申请日 2010. 10. 13

(73) 专利权人 李常峰

地址 410083 湖南省长沙市中南大学中铝科技大楼 C 座 312

专利权人 玉华雄
周炜

(72) 发明人 张维星 陈君 玉华雄 郭普堂

(51) Int. Cl.

A61M 5/168 (2006. 01)

H04W 84/18 (2009. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

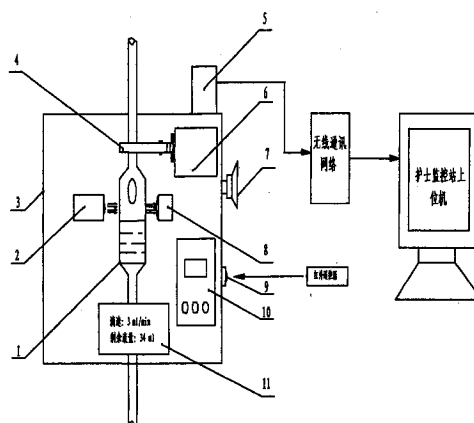
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统

(57) 摘要

本实用新型公开一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统,包括病房输液监控器、无线网络和护士监控站上位机,所述病房输液监控器通过激光传感器监测输液过程,所述无线网络通过无线接收器和无线发射器设置建立一定的通信协议,以便一个无线接收器和许多个无线发射器进行信号的传递,所述护士监控站上位机通过无线接收器接收信号并将信号传输到监护站上位机显示屏显示。本实用新型大大减少医护人员的工作量,提高工作效率。



1. 一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统,包括病房输液监控器、无线通讯网络和护士监控站上位机,其特征在于,所述病房输液监控器通过激光传感器监测输液过程,所述无线通讯网络通过无线接收器和无线发射器设置建立一定的通信协议,以便一个无线接收器和许多个无线发射器进行信号的传递,所述护士监控站上位机通过无线接收器接收信号并将信号传输到监护站上位机显示屏显示。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统,其特征在于,所述病房输液监控器包括以下模块:

激光监测模块:包括三对水平布置的激光头发射管与激光接收管,一排激光检测元件固定在一个小型密封盒,密封盒是旋动的,激光发射管发射和接收管相适应的频率的激光,三个接收管接受到电平变化并或门连接到 Atmega 128 单片机,并通过单片机累积一定时间的脉冲上升沿数,即可得到液滴滴数;

输液调速模块:包括固定在密闭盒上的舵机和夹在输液管的特制夹子,舵机和夹子通过一个连杆连起来,并通过改变单片机 PWM 占空比而改变舵机转角大小来改变夹子,以调节输液速度;

电源模块:包括电源的转换电路、电压检测电路、稳压电路和调压电路;

单片机控制系统:单片机是利用 Atmega128 与激光接收管和或门接受激光监测模块的电压信号,与计数器累时间计数器相连将数量信号单位化为输液的速度信号,以及将输液信息通过液晶显示屏显示,并将所有相关输液信息,包括预警报警信号通过无线通讯网络发送出去;

显示模块:包括液晶显示屏,通过单片机输出信号,将监测模块监测到的输液信息实时显示;

报警模块:接收单片机控制系统传递过来的预警或报警信号,包括声音预警报警器和闪烁报警灯;

红外遥控调速模块:包括一个红外接收头,红外遥控器,通过红外遥控器发射不同的频率的脉冲来实时对输液速度进行调节;

无线发射模块:包括一个无线发射器,无线发射器与单片机连在一起,将单片机实时监控到的输液信息通过无线通讯网络传输到护士监护站上位机。

3. 根据权利要求 1 所述的一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统,其特征在于,所述无线通讯网络包括一个无线接受器和许多个无线发射器,通过无线接收器和无线发射器设置建立一定的通信协议,以和许多无线发射器器进行信号的传递。

4. 根据权利要求 1 所述的一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统,其特征在于,所述护士监控站上位机通过电脑显示各个病房的输液监控过程中的各种信息。

一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种医用静脉输液监控与网络管理系统的设备,具体为一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统。

背景技术

[0002] 目前各医院和社区医疗机构现行的输液监控机制大多采用人工的方式,特别是对于普通病房的输液监控,几乎是无一例外地由病人家属或医护人员定时查看,带来了巨大的麻烦和痛苦,并且不能及时检查出输液过程中由于输液速度、输液反应、输液阻碍(如针头阻塞、漏针、漏气等)等引起的输液问题,给病人带来了额外的痛楚,甚至酿成医疗事故,并且因为缺乏对输液事故过程的信息记录,致使补救过程缺乏事实根据。由于医护人员缺乏合理、统一地规划和调度护理作业,导致护理效率低,增多护理人员的无效跑动时间。

[0003] 除需求众多的普通病房输液监控之外,重症监护室、婴儿房、老年人病房和残疾人等特殊群体入住的病房,病人家属不宜陪护,通常依赖护理人员长时间的陪护,护理效率极其低下,不利于医院倡导的无陪护政策实施。尽管目前已有关于输液泵、注射泵的自动监控设备,但其成本很高,并且易受外部环境影响,使用不稳定,致使应用范围受限。而现有的普通静脉输液监控设备,通常只能单一地针对单个病床进行监控,易受外部环境影响,使用起来不稳定,并且功能单一,不能形成有效的中央集中监控策略,缺乏对输液信息的统一管理,不能实现对医护人员的集中调度,即监控与作业优化分配相分离,所以其提高的效率有限。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所解决的技术问题在于提供一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统,以解决上述背景技术中的缺点。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0006] 一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统,包括病房输液监控器、无线通讯网络和护士监控站上位机,其特征在于,所述病房输液监控器通过激光传感器监测输液过程,所述无线通讯网络通过无线接收器和无线发射器设置建立一定的通信协议,以便一个无线接收器和许多个无线发射器进行信号的传递,所述护士监控站上位机通过无线接收器接收信号并将信号传输到监护站上位机显示屏显示。

[0007] 所述病房输液监控器包括以下模块:

[0008] 激光监测模块:包括三对水平布置的激光头发射管与激光接收管,一排激光检测元件固定在一个小型密封盒,密封盒是旋动的,激光发射管发射和接收管相适应的频率的激光,三个接收管接受到电平变化并或门连接到 Atmega 128 单片机,并通过单片机累积一定时间的脉冲上升沿数,即可得到液滴滴数;

[0009] 输液调速模块:包括固定在密闭盒上的舵机和夹在输液管的特制夹子,舵机和夹子通过一个连杆连起来,并通过改变单片机 PWM 占空比而改变舵机转角大小来改变夹子,

以调节输液速度；

[0010] 电源模块：包括电源的转换电路、电压检测电路、稳压电路和调压电路；

[0011] 单片机控制系统：单片机是利用 Atmega128 与激光接收管和或门接受激光监测模块的电压信号，与计数器累时间计数器相连将数量信号单位化为输液的速度信号，以及将输液信息通过液晶显示屏显示，并将所有相关输液信息，包括预警报警信号通过无线通讯网络发送出去；

[0012] 显示模块：包括液晶显示屏，通过单片机输出信号，将监测模块监测到的输液信息实时显示；

[0013] 报警模块：接收单片机控制系统传递过来的预警或报警信号，包括声音预警报警器和闪烁报警灯；

[0014] 红外遥控调速模块：包括一个红外接收头，红外遥控器，通过红外遥控器发射不同的频率的脉冲来实时对输液速度进行调节；

[0015] 无线发射模块：包括一个无线发射器，无线发射器与单片机连在一起，将单片机实时监控到的输液信息通过无线通讯网络传输到护士监护站上位机。

[0016] 所述无线通讯网络包括一个无线接受器和许多个无线发射器，通过无线接收器和无线发射器设置建立一定的通信协议，以和许多无线发射器进行信号的传递。

[0017] 所述护士监护站上位机通过电脑显示各个病房的输液监控过程中的各种信息。

[0018] 有益效果：

[0019] 1. 本实用新型去掉前人使用的红外监测模块来监测输液速度而使用激光传感器来监测输液速度；

[0020] 2. 激光监测器除掉红外监测器的操作麻烦，使用不稳等不良因素，其具有耐用，稳定性好，操作性简单的优良效果；

[0021] 3. 针对普通和特殊群体病房均适用的静脉输液，实用新型一种新型输液监控器和监护站监测输液过程的小网络管理系统；

[0022] 4. 输液调速装置使用了独创的舵机调速，舵机内部是一个闭环装置，具有快速调节，调节输液速度精确，功耗小等优良效果；

[0023] 5. 输液调速装置使用了红外手动调速装置，这样可以方便监护人员实时对液滴进行调速；

[0024] 6. 监护站使用上位机监控多个病房，一台计算机可以实时监控 50-100 个病房的输液信息，这样方便与监护站实时监控各个病房，也大大减少医护人员的工作量，提高工作效率。

附图说明

[0025] 图 1 是本实用新型的系统结构示意图

[0026] 图 2 是本实用新型病房监控器的正视图

[0027] 图 3 是本实用新型病房监控器的俯视图

[0028] 图 4 是本实用新型的激光静脉输液监控器工作原理示意图

具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下

面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0030] 参见图 1 为一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统结构示意图,本实用新型包括病房输液监控器、无线通讯网络和护士监控站上位机。

[0031] 参见图 2、图 3 一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统,由莫非氏管 1;激光发射管 2;激光监控器外壳 3;特质调速夹子 4;无线网络发射模块 5;调速舵机 6;报警模块 7;激光接收管 8;红外接收头 9;单片机主控模块 10;液晶显示模块 11 构成,所述激光监控器外壳 3 上有激光发射管 2,所述液晶显示模块 11 位于激光监控器外壳 3 上,所述调速舵机 6 连接有特质调速夹子 4,所述单片机主控模块 10 连接有无线网络发射模块 5、调速舵机 6、报警模块 7、激光接收管 8 和红外接收头 9。

[0032] 本实施例为相应的由图 2 和图 3 的结构的实施例,病房监控器通过激光传感器监测输液监测,利用舵机改变输液速度,将监测输液速度,输液剩余量通过液晶屏显示屏显示,并将输液监测到的信息通过无线网络传输到护士监控里的上位机。使得护士站能实时监控各个病房的输液信息。

[0033] 所述监护分站包括以下模块:

[0034] 激光检测模块:包括三对水平布置的激光头发射管与激光接收管,一排激光检测元件固定在一个小型密封盒,密封盒是旋动的,由于单对激光有时候不能监测到液滴,所以三个排成一排就可以防止漏计数;激光发射管 2 发射和接收管相适应的频率的激光,三个接收管接受到电平变化并或门连接到 Atmega128 单片机,并通过单片机累积一定时间的脉冲上升沿数,即可得到液滴滴数。

[0035] 输液调速模块:包括固定在密闭盒上的舵机和夹在输液管的特制夹子,舵机和夹子通过一个连杆连起来,并通过改变单片机 PWM 占空比而改变舵机转角大小来改变夹子,以调节输液速度;

[0036] 电源模块:包括电源的转换电路、电压检测电路、稳压电路和调压电路;

[0037] 单片机控制系统:单片机是利用 Atmega128 与激光接收管和或门接受激光监测模块的电压信号,与计数器累时间计数器相连将数量信号单位化为输液的速度信号,以及将输液信息通过液晶显示屏显示输液的参数,并将所有相关输液信息,包括预警报警信号通过无线通讯网络同时发送到护士监护站的上位机;

[0038] 显示模块:包括液晶显示屏,通过单片机输出信号,将监测模块监测到的输液信息实时显示。

[0039] 报警模块:接收单片机控制系统传递过来的预警或报警信号,包括声音预警报警器和闪烁报警灯。

[0040] 红外遥控调速模块:包括一个红外接收头,红外遥控器,通过红外遥控器发射不同的频率的脉冲来实时对输液速度调节。

[0041] 无线发射模块:包括一个无线发射器,无线发射器与单片机连在一起,将单片机实时监控的输液信息通过无线传输到护士监护站的上位机。

[0042] 所述护士监护站包括以下模块:

[0043] 无线接收模块:包括一个无线接收器,通过无线接收器和无线发射器设置建立一定的通信协议,以和许多无线发射器进行信号的传递,无线监控器又将各个信息传输到监护站上位机。

[0044] 监护站上位机模块：上位机通过电脑显示各个病房的输液监控过程中的各种信息。

[0045] 参见图 4，一种基于激光监测的静脉输液监控和网络管理系统原理图的实施例。

[0046] 本实施例为相应的图 4 的结构实施例。

[0047] 1. 医护人员根据其它医疗信息系统传送的入住病人信息，包括病人病历和床位号，将输液的药物种类、剂量大小通过信息管理模块输入到护士监控站，并预设输液速度和预警、报警的阈值；

[0048] 2. 监护站医护人员根据输液信息启动输液，同时监控输液监测装置的工作状况，包括监测上位机和电源工作状况。

[0049] 3. 病人输液过程中，单片机通过激光监测模块监测到的数据，并实时显示在液晶显示屏上，并把实时数据传输到监护站上位机。

[0050] 4. 病人输液过程中，当激光检测模块检测到输液速度过快或过慢，病人生理参数变化异常或者电源工作电压低于额定电压时，产生报警信号，并自动启动输液调速模块；产生的报警信号通过单片机控制系统触发报警模块报警，同时通过无线通讯网络传送到监护站的上位机；当输液即将完毕时单片机控制系统产生预警信号，输液完毕时产生报警信号，同时自动启动调速模块，并通过无线通讯网络将预警或报警信号传送到监护站，并通知医护人员及时更换输液瓶；当用户发出手动报警信号时，通过单片机控制系统触发报警模块报警，同时通过无线通讯网络传送到监护站，等待应答；

[0051] 5. 输液调速模块是通过红外遥控器和红外接收头给单片机发送调速指令，输液调速模块收到单片机控制系统发出的调速 PWM 信号后，通过改变舵机转角角度来实现对输液管的夹紧或放松，从而改变输液速度，或中断输液；报警模块收到单片机控制系统发出的预警或报警信号后，发出声音预警或报警信号，同时报警灯闪烁；

[0052] 当监护站收到报警信号并作处理后，医护人员通过一个解除按键将各个报警信号解除，这样就可以实现解除报警。

[0053] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型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实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

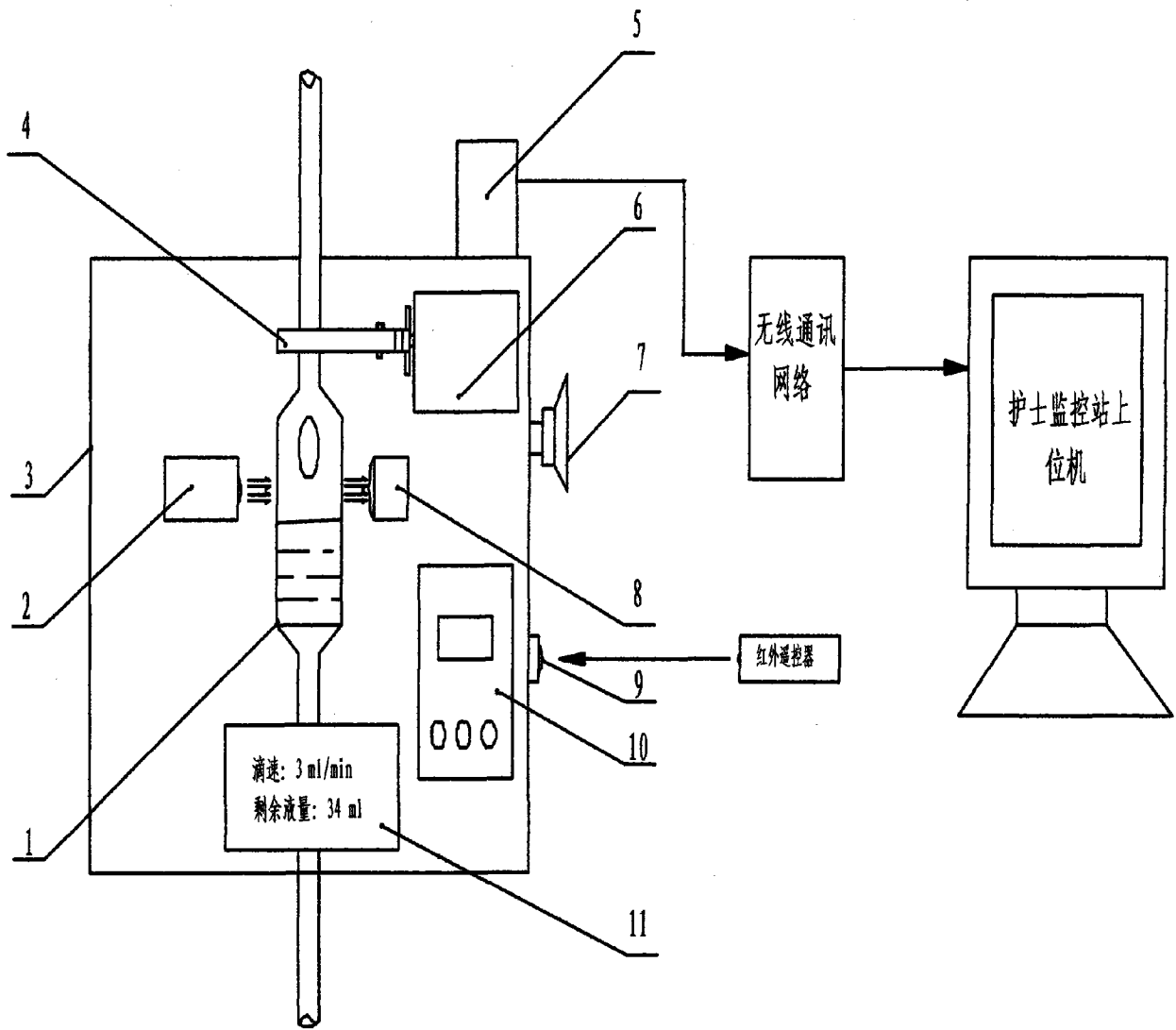


图 1

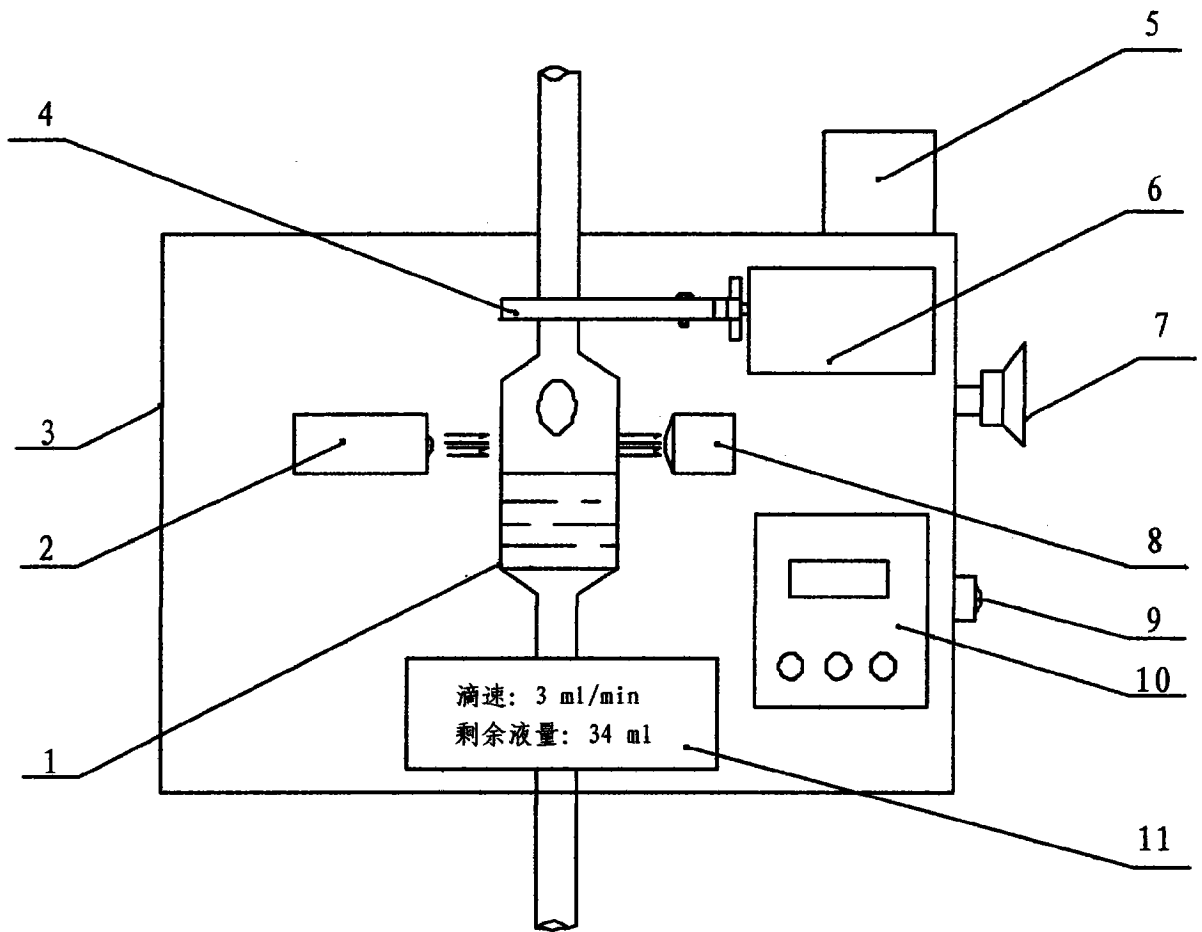


图 2

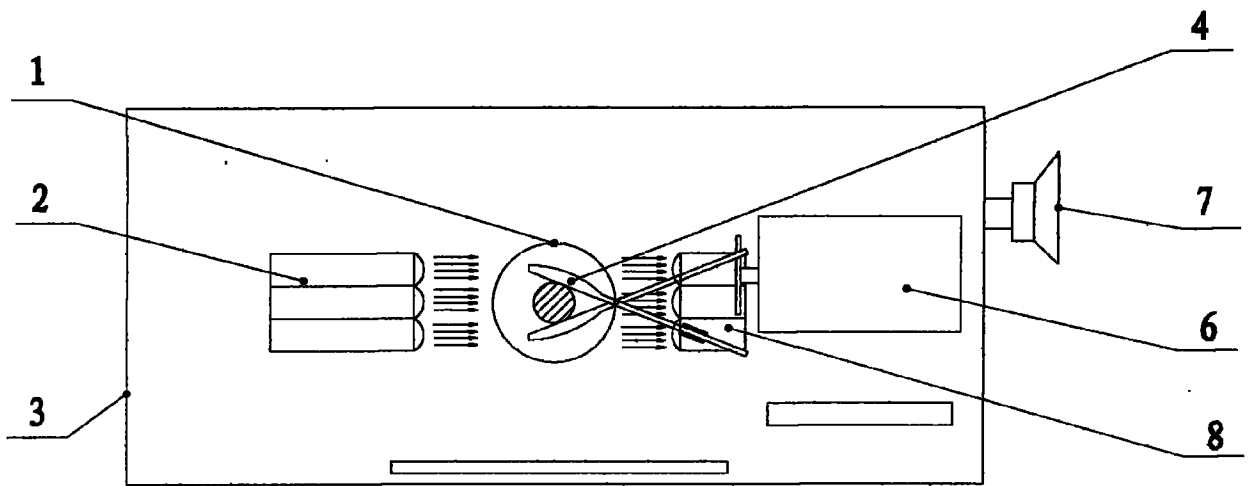


图 3

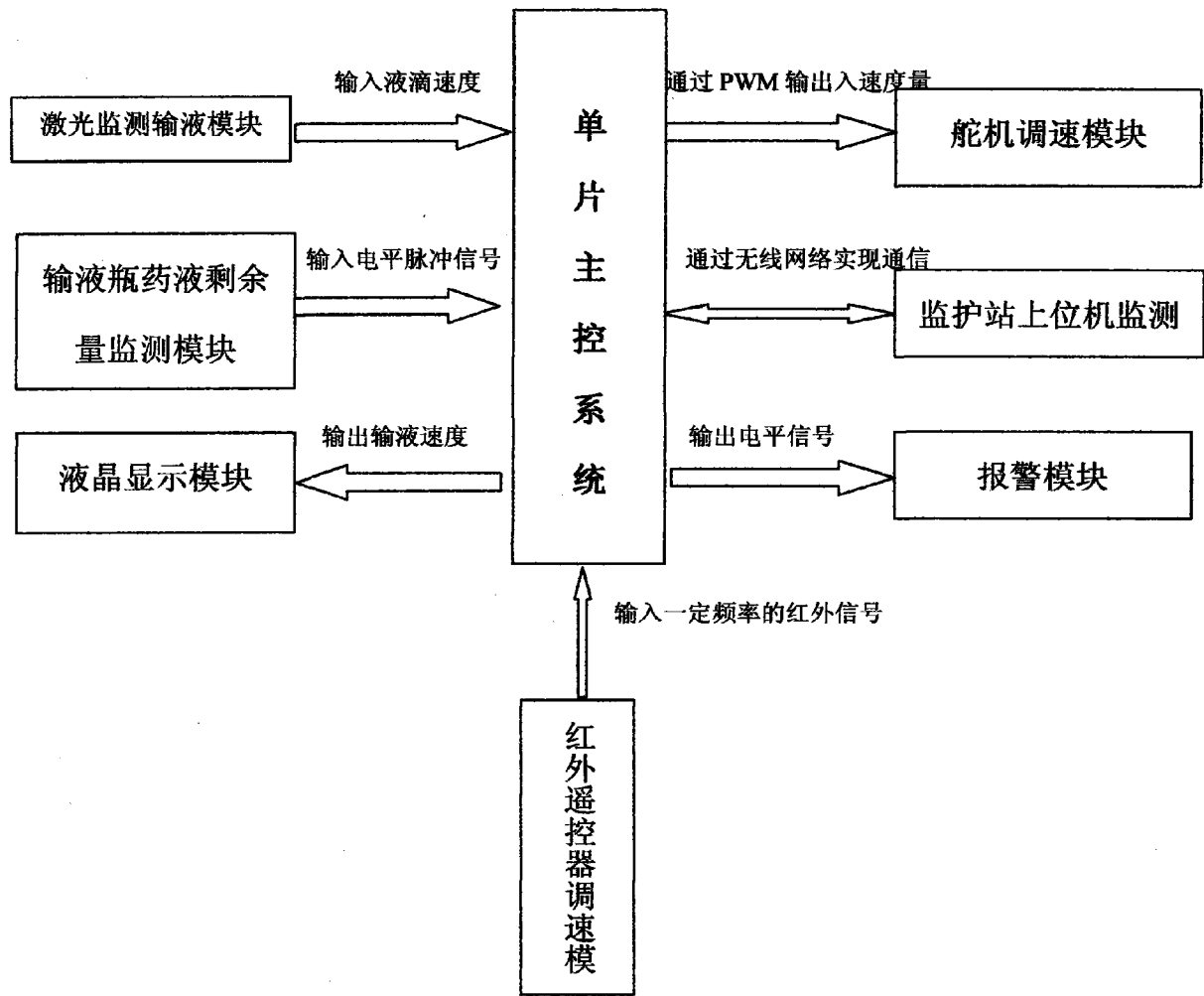


图 4