(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105617485 A
(43)申请公布日 2016.06.01

(21)申请号 201410581033.X

(22)申请日 2014.10.27

(71)申请人 王磊
地址 610000 四川省成都市武侯区一环路南一段24号

(72)发明人 王磊

(51)Int.Cl.
A61M 5/172(2006.01)

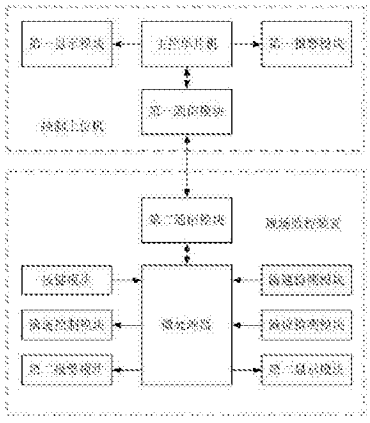
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

具有自动报警功能的输液监控系统

(57)摘要

具有自动报警功能的输液监控系统，包括现场监控装置和控制上位机；所述上位机包括主控单片机、与主控单片机相连的第一显示模块、第一报警模块、第一通信模块；所述现场控制装置包括微处理器、与微处理器相连的按键模块、滴速检测模块、液面检测模块、滴速控制模块、第二报警模块、第二通信模块和第二显示模块。本发明能够自动监控滴速和液面信息，在液面低于设定液面时能在病房现场报警以及通过控制上位机报警通知护理人员，还能通过按键调整滴速，非常方便。本发明让护理人员监控病人打点滴的进程时间得到充分利用，避免病人在输液过程中出现医疗事故，提高病人治病输液过程中的安全系数，同时减少护理人员的工作量。



CN 105617485 A

1. 具有自动报警功能的输液监控系统，其特征在于，包括多个安装在患者床边的现场监控装置和安装在主控室的控制上位机；所述上位机包括主控单片机、第一显示模块、第一报警模块、第一通信模块，所述第一显示模块、第一报警模块、第一通信模块均与主控单片机相连；所述现场控制装置包括微处理器、按键模块、滴速检测模块、液面检测模块、滴速控制模块、第二报警模块、第二通信模块和第二显示模块，其中按键模块、滴速检测模块、液面检测模块、滴速控制模块、第二报警模块、第二通信模块和第二显示模块均与微处理器相连。

2. 根据权利要求 1 所述的具有自动报警功能的输液监控系统，其特征在于，所述第一通信模块和第二通信模块为无线通信模块。

3. 根据权利要求 2 所述的具有自动报警功能的输液监控系统，其特征在于，所述第一通信模块和第二通信模块采用 WIFI 模块。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一所述的具有自动报警功能的输液监控系统，其特征在于，所述第一报警模块和第二报警模块为声光报警器。

5. 根据权利要求 1 至 3 任一所述的具有自动报警功能的输液监控系统，其特征在于，所述微处理器采用 Atmega16 单片机。

6. 根据权利要求 1 至 3 任一所述的具有自动报警功能的输液监控系统，其特征在于，所述滴速检测模块和所述液面检测模块均包括发出红外光的红外发射器和接收红外光的光电三极管。

7. 根据权利要求 1 至 3 任一所述的具有自动报警功能的输液监控系统，其特征在于，所述液面检测模块为液位传感器。

具有自动报警功能的输液监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗监控技术领域，具体地，涉及一种具有自动报警功能的输液监控系统。

背景技术

[0002] 目前，医院静脉输液主要是人工控制，由人监控的静脉输液，无法正确调解药液流速，速度过快由于点滴里有钾元素的成分会造成血管刺激，通常刺激会表现为疼痛。但通常输液快慢要看患者自身身体情况，但输液还是会对血管和心脏，肾脏有刺激。

[0003] 此外，由于医护人员通常不是一对一，需要对多个患者进行输液管理，不可能随时在每个患者病床前守护，需要调整输液速度时，需要患者的家属通知医护人员进行调整，尤其是药液输完需要更换药液的时候，非常不方便。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种能够自动监控滴速和液面信息的具有自动报警功能的输液监控系统。

[0005] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是：

具有自动报警功能的输液监控系统，包括多个安装在患者床边的现场监控装置和安装在主控室的控制上位机；所述上位机包括主控单片机、第一显示模块、第一报警模块、第一通信模块，所述第一显示模块、第一报警模块、第一通信模块均与主控单片机相连；所述现场控制装置包括微处理器、按键模块、滴速检测模块、液面检测模块、滴速控制模块、第二报警模块、第二通信模块和第二显示模块，其中按键模块、滴速检测模块、液面检测模块、滴速控制模块、第二报警模块、第二通信模块和第二显示模块均与微处理器相连。

[0006] 进一步，所述第一通信模块和第二通信模块为无线通信模块。

[0007] 进一步，所述第一通信模块和第二通信模块采用 WIFI 模块。

[0008] 进一步，所述第一报警模块和第二报警模块为声光报警器。

[0009] 进一步，所述微处理器采用 Atmega16 单片机。

[0010] 进一步，所述滴速检测模块和所述液面检测模块均包括发出红外光的红外发射器和接收红外光的光电三极管。

[0011] 进一步，所述液面检测模块为液位传感器。

[0012] 综上，本发明的有益效果是：

本发明能够自动监控滴速和液面信息，在液面低于设定液面时能在病房现场报警以及通过控制上位机报警通知护理人员，还能通过按键调整滴速，非常方便。

[0013] 本发明操作方便、显示直观，具有报警功能，该系统让护理人员监控病人打点滴的进程时间得到充分利用，避免病人在输液过程中出现“回血”而造成的医疗事故，提高病人治病输液过程中的安全系数，同时减少护理人员的工作量，给护理人员更舒适的工作环境。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的一种具体实施方式结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例及附图，对本发明作进一步地的详细说明，但本发明的实施方式不限于此。

[0016] 如图 1 所示，具有自动报警功能的输液监控系统，包括多个安装在患者床边的现场监控装置和安装在主控室的控制上位机；所述上位机包括主控单片机、第一显示模块、第一报警模块、第一通信模块，所述第一显示模块、第一报警模块、第一通信模块均与主控单片机相连；所述现场控制装置包括微处理器、按键模块、滴速检测模块、液面检测模块、滴速控制模块、第二报警模块、第二通信模块和第二显示模块，其中按键模块、滴速检测模块、液面检测模块、滴速控制模块、第二报警模块、第二通信模块和第二显示模块均与微处理器相连。所述第一通信模块和第二通信模块可以为有线通信模块或无线通信模块，有线通信模块采用例如但不限于 PHY 模块，无线通信模块采用例如但不限于 WIFI 模块，采用无线通信模块可以避免布线的工程以及线缆给患者和医护人员带来的不便。所述第一报警模块和第二报警模块为声光报警器。所述微处理器采用 Atmega16 单片机。所述滴速检测模块和所述液面检测模块均包括发出红外光的红外发射器和接收红外光的光电三极管。

[0017] 以下对主要模块的工作方式进行进一步说明：

本系统采用 ATMEGA16 作为主控制芯片来控制液滴速度、报警信息，输液器能通过遥控器任意设定点滴速度，并且能接收遥控器设定的信息以及能对异常情况进行报警。现场监控装置采用模块化的设计思想，包括液位检测与报警系统，滴速系统(包括滴速控制装置，钢珠等执行机构)，单片机处理系统，通讯模块，自定义遥控器模块，显示以及报警模块等部分。液位检测模块主要用于对液位的报警，执行机构在程序的控制下完成滴速控制；通信模块用于和控制上位机的通讯。

[0018] 滴速检测采用的是红外检测技术，在茂菲氏滴管上方处对输液速度进行测量。红外发射器发出红外光后，光线穿透茂菲氏滴管后照射到光电三极管上，光电三极管将照射到它上面的光线变成电流信号进行输出。如果此时茂菲氏滴管中没有液滴滴下，光线的衰减就比较小，照射到三极管上的电流就比较大；如果此时茂菲氏滴管中有液滴滴下，由于液滴挡了一下光线，液滴对光线具有吸收和散射的作用，就使得光电三极管接收到比较弱的光信号。将光电三极管输出的电流信号转换为电压信号，通过检测输出端电压信号的强弱就可以检测出有无液滴落下。把检测到的信号经过整形后送入单片机进行处理，就可以计算出输液的点滴速度。液面检测原理相同，在茂菲氏滴管下方处对液面进行检测，红外发射器发出红外光后，如果此时茂菲氏滴管中液面低于液面检测模块的位置，光线的衰减就比较小，照射到三极管上的电流就比较大；反之，液位较高时，由于液体挡了光线，对光线具有吸收和散射的作用，就使得光电三极管接收到比较弱的光信号，从而可以判定输液即将结束。实际应用中，所述液面检测模块还可以采用液位传感器。

[0019] 滴速控制模块包括设置在茂菲氏滴管内的小钢珠、设置在茂菲氏滴管外小钢珠上下方的两个环形磁铁，滴速控制采用电磁铁和位于观察瓶中的小钢珠以及相应的控制电路构成了具有“蠕动”效果的电动机用来控制液体滴速，能够达到对液滴的精确控制，利用“蠕

动”电机结构和液位传感器实现了药液短缺时及时、准确地自动关闭液路功能，防止了“回血”现象的发生。

[0020] 本系统采用 ATMECA16 控制芯片简化了系统的硬件结构，提高了系统的可靠性和实时性。利用“蠕动”电机结构和液位传感器实现了药液短缺时及时、准确地自动关闭液路功能，防止了“回血”现象的发生。药液短缺时，关闭液路的同时用户端采用声光提醒，同时通过无线传输方式将相关信息发送至值班室，及时通知值班医护人员。节省了大量的人力物力以及减少了人为误差。

[0021] 以上仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰，应视为本发明的保护范围。

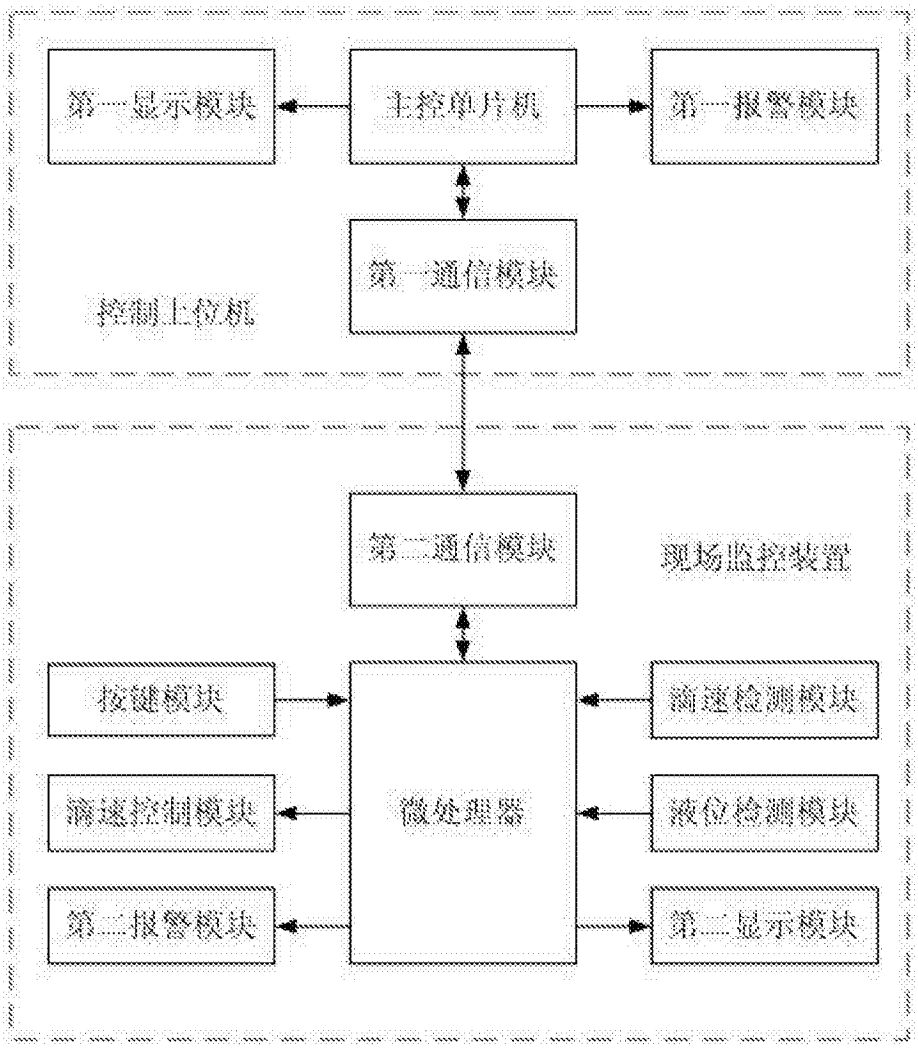

第一显示模块
主控单片机
第一报警模块
第一通信模块
控制上位机
第二通信模块
现场监控装置
按键模块
微处理器
流速检测模块
流速控制模块
液位检测模块
第二报警模块
第二显示模块

图 1