



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103736163 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201310739927. 2

(22) 申请日 2013. 12. 26

(71) 申请人 西安交通大学

地址 710049 陕西省西安市咸宁路 28 号

(72) 发明人 韦学勇 孔祥伟 梁孟杰

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务

所 61215

代理人 贺建斌

(51) Int. Cl.

A61M 5/14 (2006. 01)

A61M 5/168 (2006. 01)

A61B 5/0205 (2006. 01)

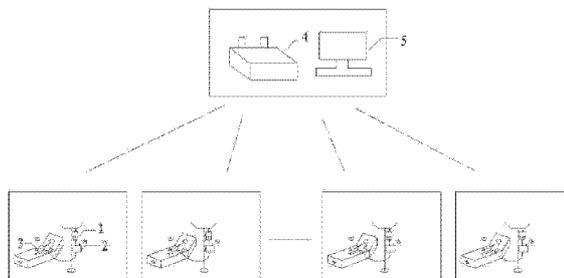
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

基于无线传感器网络的智能点滴系统

(57) 摘要

基于无线传感器网络的智能点滴系统,包括两个以上的输液器,在输液器安装有无线智能测速终端,无线手腕式生理特征侦测器的输出和无线智能测速终端无线连接,无线智能测速终端通过无线路由器和 PC 电脑实现无线连接,无线智能测速终端外部设有天线和显示屏,内部设有温控加热板、处理模块、电池,天线、显示屏与处理模块连接,输液器设有的伺服马达控制输液滴速,输液器设有的光电测速模块测量液滴速度,伺服马达、光电测速模块和处理模块连接,电池供给处理模块、光电测速模块电力,本发明具有自动控制滴速、自动发出警报、远程控制输液的优点。



1. 基于无线传感器网络的智能点滴系统,包括两个以上的输液器(1),其特征在于:在输液器(1)安装有无线智能测速终端(2),无线手腕式生理特征侦测器(3)的输出和无线智能测速终端(2)无线连接,无线智能测速终端(2)通过无线路由器(4)和PC电脑(5)实现无线连接。

2. 根据权利要求1所述的基于无线传感器网络的智能点滴系统,其特征在于:所述的无线智能测速终端(2)外部设有天线(8)和显示屏(9),内部设有温控加热板(7)、处理模块(10)、电池(12),温控加热板(7)包裹在输液体外,天线(8)位于无线智能测速终端(2)外壳上方,显示屏(9)位于无线智能测速终端(2)外壳前部,天线(8)、显示屏(9)与处理模块(10)连接,输液器(1)设有的伺服马达(6)控制输液滴速,输液器(1)设有的光电测速模块(11)测量液滴速度,伺服马达(6)、光电测速模块(11)和处理模块(10)连接,电池(12)供给处理模块(10)、光电测速模块(11)电力。

3. 根据权利要求1所述的基于无线传感器网络的智能点滴系统,其特征在于:所述的无线智能测速终端(2)还能够识别输液过程中的药物过敏反应以及遇到气泡、阻塞、空瓶、完成自动停止且发出报警。

4. 根据权利要求1所述的基于无线传感器网络的智能点滴系统,其特征在于:所述的无线手腕式生理特征侦测器(3)通过内置传感器能够测量人体血压、体温和心率。

基于无线传感器网络的智能点滴系统

技术领域

[0001] 本发明涉及输液系统技术领域,具体涉及基于无线传感器网络的智能点滴系统。

背景技术

[0002] 目前,公知的一次性输液器是一种主要用于静脉输液的经过无菌处理的、建立静脉与药液之间通道的常见的输液器式样一次性的医疗耗材。一般由静脉针、护帽、输液软管、药液过滤器、流速调节器、滴壶、瓶塞穿刺器、进气管空气过滤器连接组成。

[0003] 近几年随着技术的发展,有一些辅助输液产品问世。

[0004] 目前现有的产品中:

[0005] 公告号为 97122502.8 的专利公开了输液泵,输液泵是一种常见的装置,通过把输液管压在输液泵的传送带上,当传送带蠕动时,轮子的齿就会依次挤压输液管,推动管内的营养液向下流动。

[0006] 公告号为 02122528.1 的专利公开了安全输液的自控组合装置,通过使用光电传感器对在吊瓶上增设的连通管内的浮珠的作用,检测吊瓶内液体的容量从而起到报警作用。通过集成电路控制电磁牵引器和锁管器在瓶内药液将要输完时立即阻断输液器上的输液接管自动终止输液。

[0007] 公告号为 01136602.8 的专利公开了在输液架上安置液位传感器检测液体高度,或者在瓶外置入光敏滴速传感器,在输液瓶吊架中置入光敏液位传感器,两传感器分别接入微电脑处理器,当液位到达警界位置时报警器能报警;到危险位置时浮子开关或电机能自动关闭输液器,达到安全输液的目的。

[0008] 公告号为 94107784.5 的专利公开了利用微机网络技术和红外监测液滴、输液管内气体以及探测输液局部体表的温场变化,来对全科室各病床的输液状况进行全过程的动态观察和实时的在线控制。该系统是由主机、显示屏、键盘、单片机、各病床输液监控装置所组成,它具有自动控制输液、显示、打印各床位的输液速度、总量、体温变化以及输液漏液、停滴、输液反应、输液管内空气、输液终了前的响铃报警和闪烁显示该床位号码的功能。

[0009] 以上现有技术存在以下缺陷:

[0010] 1. 普通 PVC 材质的重力输液器在输液泵的蠕动挤压下,容易疲劳破裂和弹性衰减。

[0011] 2. 仅能够通过人工设定滴速控制液体滴速,不能够根据病人生理情况智能化控制输液滴速。

[0012] 3. 自动关闭装置不可逆,一旦错误关闭患者难以自行打开,还增加了设备的成本。

[0013] 4. 仅能对液位到达警戒位置发出报警,不能实时向患者反馈液体滴速和剩余输液时间。

[0014] 5. 在病人出现不良输液反应、药物过敏时不能够及时报警,造成许多医疗事故。

[0015] 6. 不能够根据系统中整体数据,智能控制各个装置滴速以达到避开同一时间多个病人完成输液,造成护士工作紧张。

[0016] 7. 不能够科学智能化管理整个病人群体的输液情况,记录病人输液中生理反应情况以方便医生对病人做出精确诊断。

[0017] 8. 传统有线网络为扩充新模块,必须增设新线路,大量的线路维护极为不便,而且对加床病人并不能有效的管理到位。

发明内容

[0018] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供基于无线传感器网络的智能点滴系统,具有自动控制滴速、自动发出警报、远程控制输液的优点。

[0019] 为了达到上述目的,本发明采取的技术方案是:

[0020] 基于无线传感器网络的智能点滴系统,包括两个以上的输液器 1,在输液器 1 安装有无线智能测速终端 2,无线手腕式生理特征侦测器 3 的输出和无线智能测速终端 2 无线连接,无线智能测速终端 2 通过无线路由器 4 和 PC 电脑 5 实现无线连接。

[0021] 所述的无线智能测速终端 2 外部设有天线 8 和显示屏 9,内部设有温控加热板 7、处理模块 10、电池 12,温控加热板 7 包裹在输液体外,天线 8 位于无线智能测速终端 2 外壳上方,显示屏 9 位于无线智能测速终端 2 外壳前部,天线 8、显示屏 9 与处理模块 10 连接,输液器 1 设有的伺服马达 6 控制输液滴速,输液器 1 设有的光电测速模块 11 测量液滴速度,伺服马达 6、光电测速模块 11 和处理模块 10 连接,电池 12 供给处理模块 10、光电测速模块 11 电力。

[0022] 所述的无线智能测速终端 2 还能够识别输液过程中的药物过敏反应以及遇到气泡、阻塞、空瓶、完成自动停止且发出报警。

[0023] 所述的无线手腕式生理特征侦测器 3 通过内置传感器能够测量人体血压、体温和心率。

[0024] 本发明的有益效果是,智能化的软件控制可以帮助护士清楚了解到病人各项生理特征(血压,心率,体温等可以多种拓展)滴速,剩余液量,完成预计时间以及备注(是否换药或者直接拔针)。并且可以自动控制滴速,减少患者在同一时间输液完成。可实现远程控制,当病人快完成输液时会显示提醒报警并自动减慢滴速。提高工作效率,科学化管理。智能化的报警系统便于护士及早发现输液带来的不良反应(过敏,输液反应等均可致命),减少医疗事故的发生。而在显示器上,病人可以清楚了解到自己的输液情况以及预计完成的时间。方便病人对自己的时间做出合理的安排,通过自动调节装置可以减轻输液带来的不适。自动调节滴速,智能报警系统,提高了输液的安全性,减少了输液带来的不适。自动化的报警系统,减少了因为输液完成呼叫护士的麻烦。如遇到气泡、阻塞、空瓶(输液完毕)、完成(已输量 = 预输量 - 缓冲值)时会自动向护士站报警,让病人不用在担忧。对于外加拓展单元的产品,在总机还会自动保存病人在此次输液中的各项生理体征数据以供医生参考。自动储存数据可以帮助医生随时调取病人在输液时的生理特征数据进行分析,为诊断做出依据。还可以对自己所开药品对于病人所产生反应有及时全面的了解。设定参数后,系统可以根据参数以及采集到的病人生理特征数据(血压,心率,体温等)对输液速度进行智能控制。保证输液的安全可靠。产品可以记录病人在输液整个过程中的生理体征,可以以此作为诊断依据。也可以及时发现输液引起的过敏等重要反应,第一时间对病人做出反映。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明整体结构示意图。

[0026] 图 2 是本发明无线智能测速终端 2 的结构示意图。

[0027] 图 3 是图 2 的 A—A 截面剖视图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明的结构原理和工作原理作详细叙述。

[0029] 参照图 1, 基于无线传感器网络的智能点滴系统, 包括两个以上的输液器 1, 在输液器 1 安装有无线智能测速终端 2, 无线手腕式生理特征侦测器 3 的输出和无线智能测速终端 2 无线连接, 无线智能测速终端 2 通过无线路由器 4 和 PC 电脑 5 实现无线连接。

[0030] 参照图 2 和图 3, 所述的无线智能测速终端 2 外部设有天线 8 和显示屏 9, 内部设有温控加热板 7、处理模块 10、电池 12, 温控加热板 7 包裹在输液体外, 天线 8 位于无线智能测速终端 2 外壳上方, 显示屏 9 位于无线智能测速终端 2 外壳前部, 天线 8、显示屏 9 与处理模块 10 连接, 输液器 1 设有的伺服马达 6 控制输液滴速, 输液器 1 设有的光电测速模块 11 测量液滴速度, 伺服马达 6、光电测速模块 11 和处理模块 10 连接, 电池 12 供给处理模块 10、光电测速模块 11 电力。

[0031] 所述的无线智能测速终端 2 还能够识别输液过程中的药物过敏反应以及遇到气泡、阻塞、空瓶、完成自动停止且发出报警。

[0032] 所述的无线手腕式生理特征侦测器 3 通过内置传感器能够测量人体血压、体温和心率。

[0033] 本发明的工作原理是:

[0034] 当病人开始输液时, 液体由输液器 1 流经无线智能测速终端 2 最终输入人体, 无线智能测速终端 2 通过光电测速模块 11 自动测定液体的滴速并做相关处理后显示在显示屏 9 上, 与此同时, 无线手腕式生理特征侦测器 3 侦测病人的生理特征并将数据通过无线传输的方式经由天线 8 传输到无线智能测速终端 2 中, 无线智能测速终端 2 的处理模块 10 分析处理该数据并通过伺服马达 6 控制液体滴速, 如此即可实现液滴的自动调节, 适当时无线智能测速终端 2 还可停止输液并发出警报, 温控加热板 7 用来加热输液体。另一方面, 无线智能测速终端 2 将输液信息通过无线传输的方式传输给无线路由器 4, 然后通过有线传输的方式在 PC 电脑 5 上将病人的输液信息显示出来, 供护士参考。

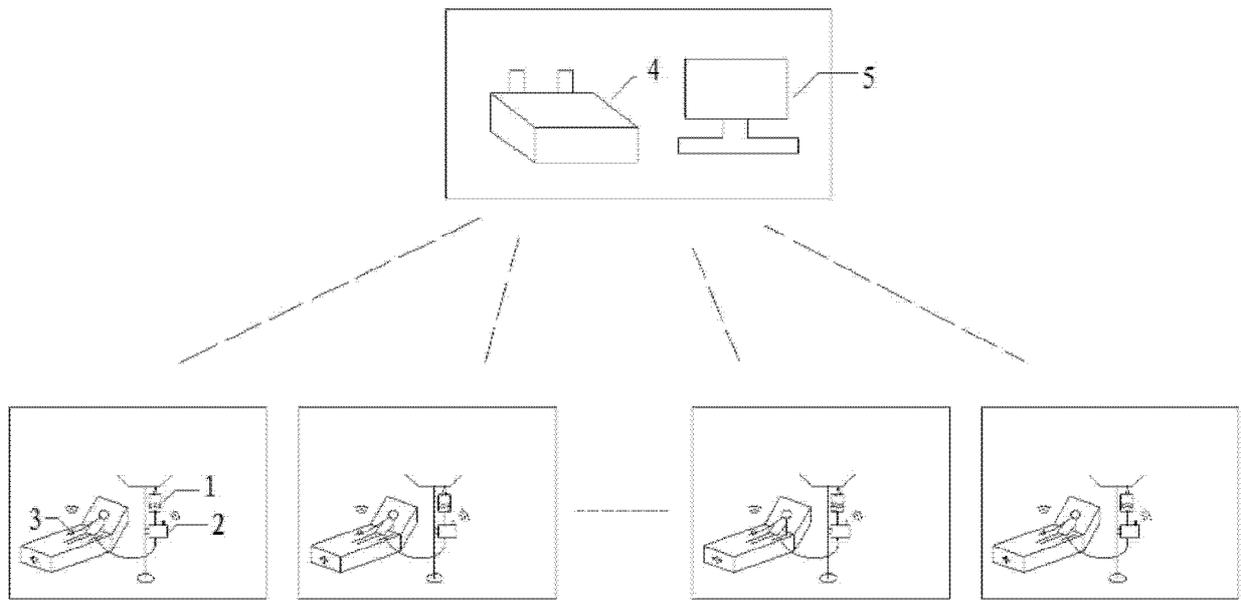


图 1

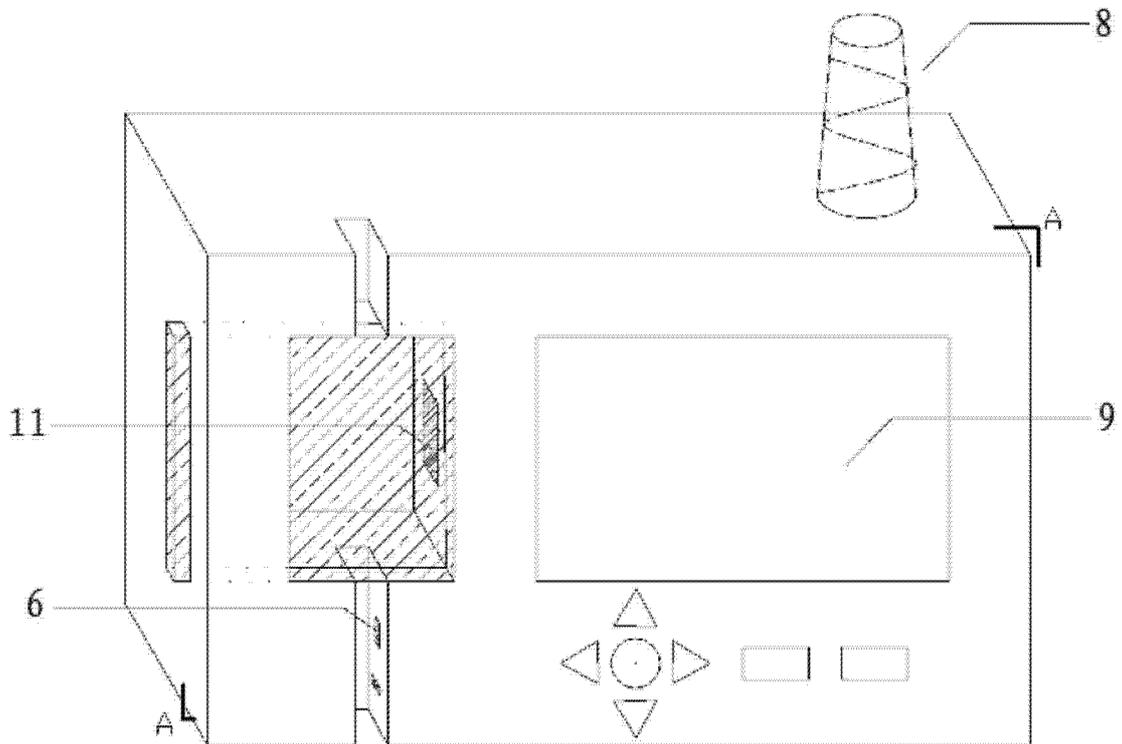


图 2

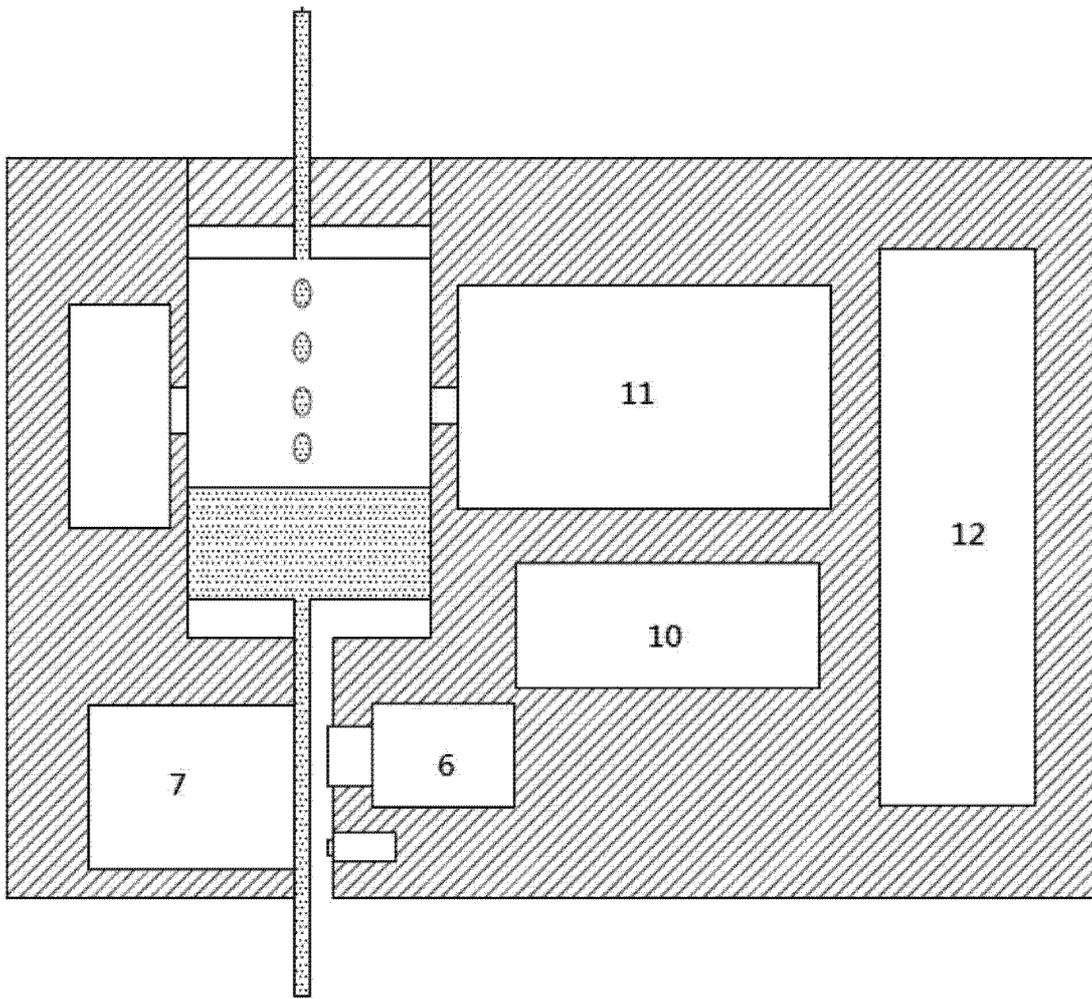


图 3