



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205667668 U

(45)授权公告日 2016. 11. 02

(21)申请号 201620284247.5

(22)申请日 2016.04.07

(73)专利权人 温州大学

地址 325035 浙江省温州市温州高教园区
(瓯海区茶山镇)

(72)发明人 侯旭波 李理敏 钱珺 程鹏
张威 蔡伟龙

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务有限公
司 33200

代理人 邱启旺

(51)Int.Cl.

A61M 5/168(2006.01)

A61M 5/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

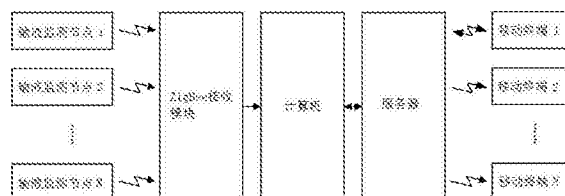
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种无线输液监测系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种无线输液监测系统,包括输液监测节点、输液监控中心以及移动终端;输液监测节点实现对输液进度及速度的综合监测,输液监控中心实现对各监测节点数据的综合处理及管理,移动终端接入监控中心实时查询病人的输液情况,三个部分均通过无线连接的方式。本实用新型输液监测节点同时采用重量传感器和红外对射光传感器采集药液数据,相比于单一传感器不仅具有更高的精度,而且可以同时得到总体的进度信息以及具体的滴速信息。输液监测节点和输液控制中心采用ZigBee无线通信方式,ZigBee具有低功耗、低成本、大容量等优点,而且相比于传统有线组网方式,具有布局灵活、组网方便、扩展性好的特点。



1. 一种无线输液监测系统,其特征在于,包括输液监测节点、输液监控中心以及移动终端;所述液监测节点、输液监控中心以及移动终端均通过无线连接;所述的输液监测节点包括单片机、电源、重量传感器、红外对射光电传感器、手动报警按键、声光报警器和ZigBee发射模块;所述电源、重量传感器、红外对射光电传感器、手动报警按键、声光报警器和ZigBee发射模块均与单片机相连;所述的输液监控中心包括ZigBee接收模块、计算机和服务器;所述ZigBee接收模块与输液监测节点的ZigBee发射模块通过无线相连;所述ZigBee接收模块与计算机相连,所述计算机与服务器相连;所述移动终端通过无线与服务器相连。

2. 根据权利要求1所述的无线输液监测系统,其特征在于,所述的移动终端为手机、平板电脑或笔记本电脑。

3. 根据权利要求1所述的无线输液监测系统,其特征在于,所述红外对射光电传感器由发射管和接收管两部分组成。

一种无线输液监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械领域,尤其涉及一种无线输液监测系统。

背景技术

[0002] 静脉输液是临床治疗中一种非常重要的给药方式。目前由于缺少经济有效的自动输液监测装置,病人在输液过程中需要专人随时观察药品的滴注情况,长时间输液的过程极易导致患者以及陪护人员的疏忽,当药液滴注完成或滴速不当等情况不能被及时发现时,可能对病人的治疗过程产生延误,而且严重威胁了病人的生命财产安全,增加了医疗事故发生的隐患。当然在市场上也出现了一些诸如输液泵等自动输液装置,但这些设备复杂昂贵,无法在医院大面积使用,而且不便于集中管理。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中在静脉输液过程中存在的不足,本实用新型提出一种无线输液监测系统。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案如下:一种无线输液监测系统,包括输液监测节点、输液监控中心以及移动终端;液监测节点、输液监控中心以及移动终端均通过无线连接;所述的输液监测节点包括单片机、电源、重量传感器、红外对射光电传感器、手动报警按键、声光报警器和ZigBee发射模块;所述电源、重量传感器、红外对射光电传感器、手动报警按键、声光报警器和ZigBee发射模块均与单片机相连;所述的输液监控中心包括ZigBee接收模块、计算机和服务器;所述ZigBee接收模块与输液监测节点的ZigBee发射模块通过无线相连;所述ZigBee接收模块与计算机相连,所述计算机与服务器相连;所述移动终端通过无线与服务器相连。

[0005] 进一步的,所述的移动终端为手机、平板电脑或笔记本电脑。

[0006] 进一步的,所述红外对射光电传感器由发射管和接收管两部分组成。

[0007] 本实用新型的有益效果是:

[0008] 1、输液监测节点同时采用重量传感器和红外对射光传感器采集药液数据,并在输液监控中心进行融合分析处理,相比于单一传感器不仅具有更高的精度,而且可以同时得到总体的进度信息以及具体的滴速信息。

[0009] 2、输液监测节点和输液控制中心采用ZigBee无线通信方式,ZigBee具有低功耗、低成本、大容量等优点,而且相比于传统有线组网方式,具有布局灵活、组网方便、扩展性好的特点。

[0010] 3、不仅在输液监测节点和输液监控中心设置了报警提示功能,而且还可以在移动终端处查询输液者的实时状态,避免医务人员死盯屏幕的问题,使医务人员可以随时随地了解各位病人的输液情况,及时处理各种异常情况,而且病人家属也可以通过移动终端查询病人的输液进度,以合理安排自己行程,实现无陪护输液。

[0011] 4、将每位病人的详细输液数据在服务器集中存储及管理,实现有数据可依,为避

免医患纠纷提供了保障。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型传感器安装位置图；

[0013] 图2为本实用新型输液监测节点的模块框图；

[0014] 图3为本实用新型的系统的结构示意图；

[0015] 图中,输液支架1、重量传感器2、输液袋3、红外对射光电传感器4、输液软管的滴斗5。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0017] 如图1-3所示,一种无线输液监测系统,包括若干输液监测节点、一个输液监控中心以及若干移动终端;输液监测节点实现对输液进度及速度的综合监测,输液监控中心实现对各监测节点数据的综合处理及管理,移动终端接入监控中心实时查询病人的输液情况,三个部分均通过无线连接的方式。

[0018] 如图2所示,所述的输液监测节点包括单片机、电源、重量传感器2、红外对射光电传感器4、手动报警按键、声光报警器和ZigBee发射模块;所述电源、重量传感器2、红外对射光电传感器4、手动报警按键、声光报警器和ZigBee发射模块均与单片机相连;

[0019] 如图3所示,所述的输液监控中心包括ZigBee接收模块、计算机和服务器;所述ZigBee接收模块与输液监测节点的ZigBee发射模块通过无线相连;所述ZigBee接收模块与计算机相连,所述计算机与服务器相连;

[0020] 所述的移动终端为手机、平板电脑或笔记本电脑;所述移动终端通过无线与服务器相连。

[0021] 如图1所示,所述重量传感器2由力传感器组成,具体实施时,将重量传感器2连接在输液袋3和输液支架1之间,单片机将接收到的重力信号转化为药液的剩余量;所述红外对射光电传感器4由发射管和接收管两部分组成,具体实施时,将输液软管的滴斗5设置在发射管与接收管的中间,当有药液落下时,由于液滴对红外光线的吸收和散射作用,红外接收管的电信号会发生变化,通过对电信号变化频率的检测可以判断药液的滴落速度以及是否已经滴完。

[0022] 如图2所示,单片机将重量传感器2和红外对射光电传感器4采集到的数据通过ZigBee发射模块传输到输液监控中心。当单片机检测到药液滴落速度值超限或检测不到药液滴落,则启动声光报警器,提醒输液者发生异常状况,同时向监控中心发生报警信息,通知医生人员及时进行处理。在输液过程中,如果病人需要其它帮助,也可以通过手动报警按键向监控中心发送求助消息。

[0023] 如图3所示,输液监控中心的ZigBee接收模块接收各个输液监测节点的输液数据,并将这些数据传送到计算机;计算机将接收重量传感器2采集到的整体输液进度信息和红外对射光电传感器4采集得到的输液速度及是否完成信息,并将两者的数据信息进行融合处理:以传感器数据作为观测值,对输液进度和输液速度进行建模,计算机在界面上实时显示病人的输液状态,并将处理后的数据发送到服务器,上述处理过程均为本领域常用的简单处理

方法;服务器将病人的输液信息在数据库中进行存档,以备事后查询,减少医患纠纷,并通过鉴权的方式分别对病人家属和医务人员接入的移动终端进行管理:病人家属只可以利用移动终端查询相对应病人输液监测节点的实时输液状况及剩余输液时间。通过计算机实时显示病人的输液状态,并将处理后的数据发送到服务器;服务器将病人的输液信息在数据库中进行存档,以备事后查询,减少医患纠纷,并通过鉴权的方式分别对病人家属和医务人员接入的移动终端进行管理。图3中,单箭头代表病人家属的移动终端,病人家属只可以利用移动终端查询相对应病人输液监测节点的实时输液状况及剩余输液时间($=\text{剩余药液}/\text{输液速度}$);双箭头代表医务人员的移动终端,医务人员可以利用移动终端了解所有病人的输液信息,同时可以通过扫码等方式快速输入病人和药品的相关信息。

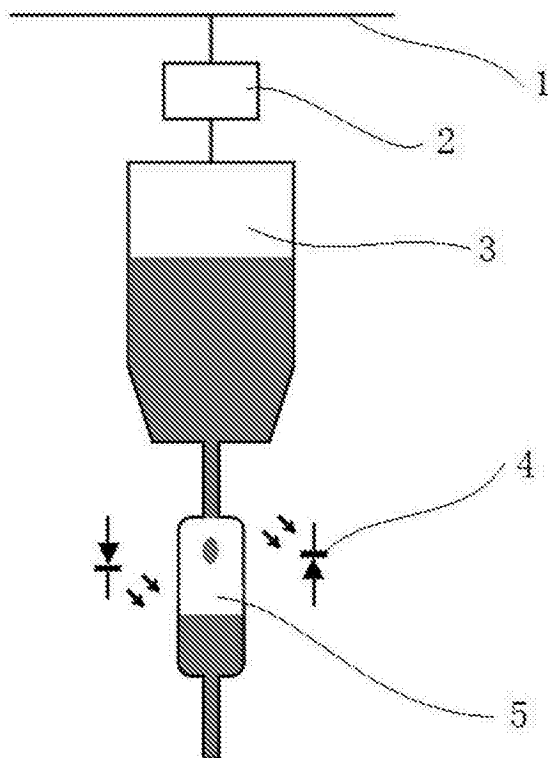


图1

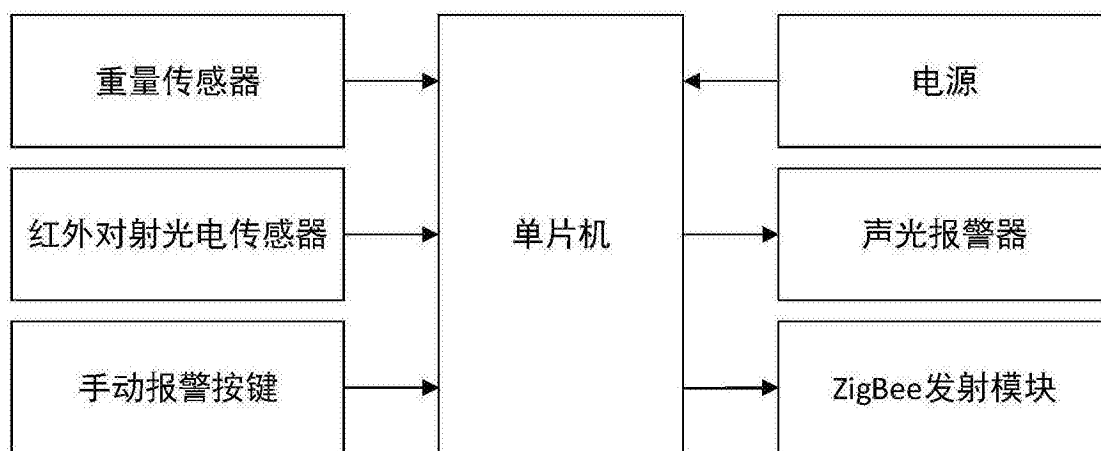


图2

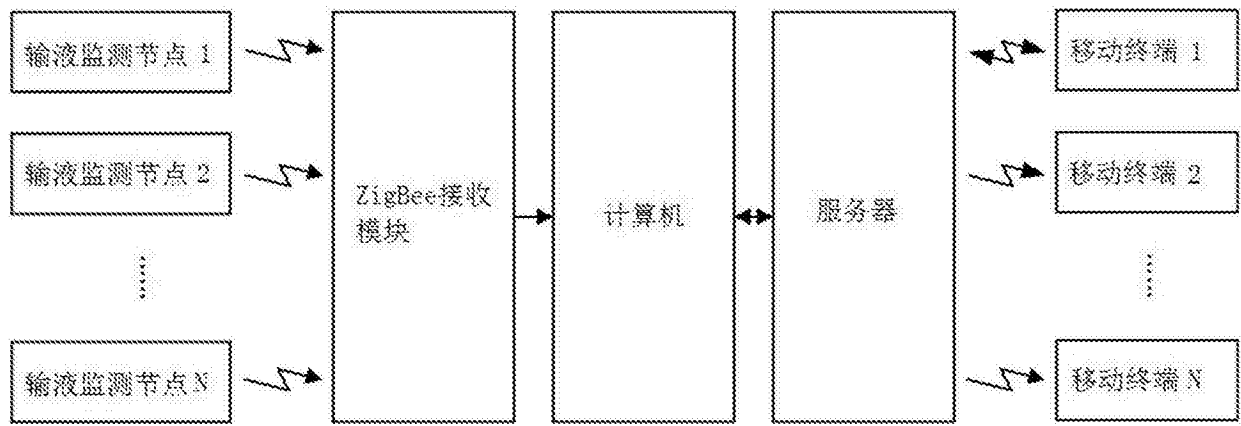


图3