



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108888246 A  
(43)申请公布日 2018.11.27

(21)申请号 201810429574.9

(22)申请日 2018.05.08

(71)申请人 广西师范大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星区育才路15号

(72)发明人 胡维平 吴磊 黄颖健 吕惠炼

(74)专利代理机构 桂林市华杰专利商标事务所  
有限责任公司 45112

代理人 周雯

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61M 5/168(2006.01)

A61M 5/172(2006.01)

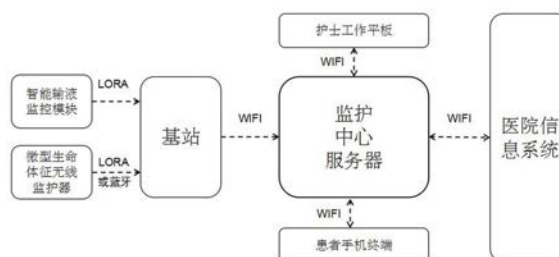
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种住院智能护理系统

(57)摘要

一种住院智能护理系统,包括智能输液监控装置、微型生命体征无线监护器、基站、监护中心服务器、护士工作平板、患者手机终端,智能输液监控装置采集输液信息、微型生命体征无线监护器采集生命体征信息并分别发送至基站,基站再将信息发送至监护中心服务器;护士工作平板接收监护中心服务器发送的信息,定期对患者状态进行评估并经监护中心服务器向所述患者手机终端推送信息同时所述接收患者手机终端发送的呼叫服务信号;患者手机终端获取护士工作平板推送的信息、患者状态评估报告以及监护中心服务器推送的医疗及服务信息;监护中心服务器与医院信息系统进行双向信息交互。本发明使用方法简单,节省了护理工作过程中大量繁琐的工作量。



1. 一种住院智能护理系统,其特征在于:包括智能输液监控装置、微型生命体征无线监护器、基站、监护中心服务器、护士工作平板、患者手机终端,所述智能输液监控装置采集输液信息通过LORA无线方式发送至所述基站、所述微型生命体征无线监护器采集生命体征信息通过LORA或蓝牙无线方式发送至所述基站,所述基站通过WIFI无线方式再将信息发送至所述监护中心服务器;所述护士工作平板通过WIFI无线方式接收所述监护中心服务器发送的信息,定期对患者状态进行评估并经监护中心服务器向所述患者手机终端推送信息同时接收所述患者手机终端发送的呼叫服务信号;所述患者手机终端通过WIFI无线方式获取所述护士工作平板推送的信息、患者状态评估报告以及所述监护中心服务器推送的医疗及服务信息;所述监护中心服务器通过WIFI无线方式与医院信息系统进行双向信息交互。

2. 根据权利要求1所述的住院智能护理系统,其特征在于:所述智能输液监控装置与病房的床位一一对应设置,负责对输液状态进行监控,包括控制器、滴速检测装置、渗出检测装置、剩余药液检测装置、滴速控制装置、信息显示装置、报警装置及无线发射装置,所述滴速检测装置、渗出检测装置及剩余药液检测装置分送把数据信息传送到所述控制器,所述控制器把信息分送传送到所述滴速控制装置、信息显示装置、报警装置及无线发射装置,所述无线发射装置把信息通过无线方式向基站传送。

3. 根据权利要求2所述的住院智能护理系统,其特征在于:

所述控制器为Arduino单片机,根据所述滴速检测装置检测到的滴速值判断输液状态为正常或异常,根据所述剩余药液检测装置监测是否还有剩余药液判断输液状态为正常或异常,根据所述药液渗出检测装置通过对大数据统计分析预测和判断药液渗出现象;

所述滴速检测装置包括红外光电传感器,所述红外光电传感器处于茂菲氏滴管的两侧,利用药液对光线的反射、吸收作用检测输液的滴速;

所述渗出检测装置通过对大数据统计分析预测和判断药液渗出现象;

所述剩余药液检测装置包括电容液位传感器,处于输液管的最上端,利用药液的感应电容对每个床位输液期间是否还有剩余药液进行监测;当电容液位传感器监测到剩余药液不足时,所述控制器就会触发所述输液异常报警装置,同时将剩余药液不足信号通过所述无线发射装置传给基站,基站再传给监护中心服务器,如果一分钟内没有进行异常处理,则所述控制器就会使所述滴速控制装置强行停止输液;所述剩余药液检测装置通过电容液位传感器对不同颜色的药液都能够精准的作出感应;

所述滴速控制装置包括步进电机,处于输液管的上方通过挤压输液管控制滴速;

所述信息显示装置包括液晶显示屏,用于设置当前智能输液监控装置的编号;

所述报警装置包括蜂鸣器和LED灯,当所述控制器判断输液状态为异常时发出警报;

所述无线发射装置应用LORA无线技术使用LORAWAN协议将所述智能输液监控装置采集到的输液信息或者异常信号发送至基站。

4. 根据权利要求1或2所述的住院智能护理系统,其特征在于:所述微型生命体征无线监护器通过传感器获得患者的生命体征包括心率、血氧、血压、呼吸、体温,一方面能够增加患者的住院舒适度,解决患者通过有线方式获取生命体征的麻烦以及在查房时被打扰的问题,另一方面能够减轻护士的工作量,使护士在护士站可以观察每个患者的生命体征信息,所述微型生命体征无线监护器应用LORA或蓝牙无线技术,采用LORAWAN协议或蓝牙4.0将其发送至所述基站。

5. 根据权利要求1或2所述的住院智能护理系统,其特征在于:所述基站采用WIFI无线技术应用IEEE802.11b WLAN协议将输液信息及生命体征信息发送至监护中心服务器。

6. 根据权利要求1或2所述的住院智能护理系统,其特征在于:所述监护中心服务器包括数据库服务器和护理监控管理界面,用于接收所述智能输液监控装置发送的信息,当接收的信息为正常信息时,会更新其对应床位输液信息,当接收的信息为异常信号时,会将发生异常的床位显示出来同时发出报警,紧接着应用WIFI无线技术将该异常信号发送至所述护士工作平板,触发其报警;用于接收所述微型生命体征无线监护器发送的生命体征,更新对应患者的生命体征信息;用于对所述护士工作平板和所述患者手机终端进行管理,并可以向所述护士工作平板和所述患者手机终端发布公告;所述监护中心服务器与所述护士工作平板以及所述患者手机终端三者之间的通信应用IEEE802.11b WLAN协议,所述监护中心服务器应用IEEE802.11b WLAN协议与HIS进行双向信息交互。

7. 根据权利要求1或2所述的住院智能护理系统,其特征在于:所述护士工作平板为护士手机app终端,用于接收对应的所述智能输液监控装置检测到的滴速异常、剩余药液不足或药液渗出现象时发出的异常信号,同时发出报警,经监护中心服务器向所述患者手机终端推送相关的治疗信息,对患者患病状态进行评估以及接收呼叫服务。

8. 根据权利要求1或2所述的住院智能护理系统,其特征在于:所述患者手机终端为患者服务手机app,用于有选择的信息查询、患病状态反馈,呼叫服务,所述信息查询包括医院咨询,基本服务、健康知识内容。

## 一种住院智能护理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗护理技术领域,尤其涉及一种住院智能护理系统,包括智能输液监控装置、微型生命体征无线监护器、基站、监护中心服务器、护士工作平板、患者手机终端。

### 背景技术

[0002] 在住院护理方面,大部分医院采用人工监护点滴输液方式,人力资源利用效率不高,且有以下问题:输液过程时间长,导致患者在输液过程中容易进入睡眠状态,以至于药液不能及时更换,引发医疗事故;对于重症患者,由于其没有自主行为能力,不能观察输液过程,需要护士频繁巡查,工作效率低;输液期间,患者尤其是老人和小孩易发生药液渗出,如果不能及时发现和处理,将会发生严重的后果;护士需要投入大量的精力放置在输液过程的监护上,增加了工作量。

[0003] 少部分医院采用功能单一的输液监控系统,其有以下几个缺陷:一些比较流行的无线传输方式要么功耗比较高、要么传输距离比较短,无法满足医院的需求;在患者住院期间,护士不能随时向患者推送信息,以提醒患者注意事项;患者不能自主的了解关于药物、医院和其它的相关信息;夜间护士需要对患者定期查房,严重影响患者的休息;患者呼叫服务时不能指定哪种服务,使护士工作效率变低。

[0004] 因此,不管是大部分医院采用的人工监护点滴输液方式,还是少部分医院采用的功能单一的输液监控系统都存在着各种各样的问题,医院、护士和患者三方的需求都不能得到满足。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明所解决的问题是提供一种住院智能护理系统。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是一种住院智能护理系统,包括智能输液监控装置、微型生命体征无线监护器、基站、监护中心服务器、护士工作平板、患者手机终端,所述智能输液监控装置采集输液信息通过LORA无线方式发送至所述基站、所述微型生命体征无线监护器采集生命体征信息通过LORA或蓝牙无线方式发送至所述基站,所述基站通过WIFI无线方式再将信息发送至所述监护中心服务器;所述护士工作平板通过WIFI无线方式接收所述监护中心服务器发送的信息,定期对患者状态进行评估并经监护中心服务器向所述患者手机终端推送信息同时接收所述患者手机终端发送的呼叫服务信号;所述患者手机终端通过WIFI无线方式获取所述护士工作平板推送的信息、患者状态评估报告以及所述监护中心服务器推送的医疗及服务信息;所述监护中心服务器通过WIFI无线方式与医院信息系统进行双向信息交互。

[0007] 所述智能输液监控装置与病房的床位一一对应设置,负责对输液状态进行监控,包括控制器、滴速检测装置、渗出检测装置、剩余药液检测装置、滴速控制装置、信息显示装置、报警装置及无线发射装置,所述滴速检测装置、渗出检测装置及剩余药液检测装置分送

把数据信息传送到所述控制器,所述控制器把信息分送传送到所述滴速控制装置、信息显示装置、报警装置及无线发射装置,所述无线发射装置把信息通过无线方式向基站传送;

所述控制器为Arduino单片机,根据所述滴速检测装置检测到的滴速值判断输液状态为正常或异常,根据所述剩余药液检测装置监测是否还有剩余药液判断输液状态为正常或异常,根据所述药液渗出检测装置通过对大数据统计分析预测和判断药液渗出现象;

所述滴速检测装置包括红外光电传感器,所述红外光电传感器处于茂菲氏滴管的两侧,利用药液对光线的反射、吸收作用检测输液的滴速;

所述渗出检测装置通过对大数据统计分析预测和判断药液渗出现象;

所述剩余药液检测装置包括电容液位传感器,处于输液管的最上端,利用药液的感应电容对每个床位输液期间是否还有剩余药液进行监测;当电容液位传感器监测到剩余药液不足时,所述控制器就会触发所述输液异常报警装置,同时将剩余药液不足信号通过所述无线发射装置传给基站,基站再传给监护中心服务器,如果一分钟内没有进行异常处理,则所述控制器就会使所述滴速控制装置强行停止输液。剩余药液检测装置通过电容液位传感器对不同颜色的药液都能够精准的作出感应;

所述滴速控制装置包括步进电机,处于输液管的上方通过挤压输液管控制滴速;

所述信息显示装置包括液晶显示屏,用于设置当前智能输液监控装置的编号;

所述报警装置包括蜂鸣器和LED灯,当所述控制器判断输液状态为异常时发出警报;

所述无线发射装置应用LORA无线技术使用LORAWAN协议将所述智能输液监控装置采集到的输液信息或者异常信号发送至基站。

[0008] 所述微型生命体征无线监护器通过传感器获得患者的生命体征包括心率、血氧、血压、呼吸、体温,一方面能够增加患者的住院舒适度,解决患者通过有线方式获取生命体征的麻烦以及在查房时被打扰的问题,另一方面能够减轻护士的工作量,使护士在护士站可以观察每个患者的生命体征信息,所述微型生命体征无线监护器应用LORA或蓝牙无线技术,采用LORAWAN协议或蓝牙4.0将其发送至所述基站;

所述基站采用WIFI无线技术应用IEEE802.11b WLAN协议将输液信息及生命体征信息发送至监护中心服务器;

所述监护中心服务器包括数据库服务器和护理监控管理界面,用于接收所述智能输液监控装置发送的信息,当接收的信息为正常信息时,会更新其对应床位输液信息,当接收的信息为异常信号时,会将发生异常的床位显示出来同时发出报警,紧接着应用WIFI无线技术将该异常信号发送至所述护士工作平板,触发其报警;用于接收所述微型生命体征无线监护器发送的生命体征,更新对应患者的生命体征信息;用于对所述护士工作平板和所述患者手机终端进行管理,并可以向所述护士工作平板和所述患者手机终端发布公告;所述监护中心服务器与所述护士工作平板以及所述患者手机终端三者之间的通信应用IEEE802.11b WLAN协议,所述监护中心服务器应用IEEE802.11b WLAN协议与HIS进行双向信息交互;

所述护士工作平板为护士手机app终端,用于接收对应的所述智能输液监控装置检测到的滴速异常、剩余药液不足或药液渗出现象时发出的异常信号,同时发出报警,经监护中心服务器向所述患者手机终端推送相关的治疗信息,对患者患病状态进行评估以及接收呼叫服务;

所述患者手机终端为患者服务手机app,用于有选择的信息查询、患病状态反馈,呼叫服务,所述信息查询包括医院咨询,基本服务、健康知识内容。

[0009] 本发明的工作原理:智能输液监控装置利用药液对光线反射和吸收的特性通过红外光电传感器、电容液位传感器进行检测并通过对大数据统计分析判断出输液状态,微型生命体征无线监护器通过传感器采集患者的生命体征包括心率、血氧、血压、呼吸、体温,智能输液监控装置通过LORA无线方式把采集得到的输液状态发送至基站、微型生命体征无线监护器通过LORA或蓝牙无线方式把采集得到的生命体征信息数据发送至基站,基站把信息数据发送到监护中心服务器,监护中心服务器把收到的患者信息数据通过WIFI无线方式发送到护士工作平板上进行分析、评估,由护士工作平板经监护中心服务器向患者手机终端推送治疗信息和接收来自患者手机终端的呼叫信息,监护中心服务器还通过WIFI无线方式向患者手机终端发送包括医院咨询,基本服务、健康知识内容的信息,同时监护中心服务器还与医院信息系统通过WIFI无线方式进行双向信息交互。

[0010] 本发明有益效果:整个系统稳定可靠,对于医院来说,通过输液监护中心服务器来串连整个系统,方便高效,能够节省大量人力物力,也从一定程度上避免医疗事故的发生;对于医院护士来说,可以随时随地用护士工作平板发布信息和接收异常报警,能够减轻她们的工作量;对于患者而言,在医院输液的时候,无需非要家人看护,也省去了亲自告知工作人员输液情况的繁琐,还能够通过手机终端自主获取关于医院、药物或者疾病的各种信息。

## 附图说明

[0011] 图1为本发明的整体结构框图;

图2为本发明智能输液监控装置结构框图;

图3为本发明微型生命体征无线监护器结构框图;

图4为本发明监护中心服务器结构框图;

图5为本发明护士工作平板结构框图;

图6为本发明患者手机终端结构框图。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的说明,但不是对本发明的限定。

[0013] 图1示出了一种住院智能护理系统,包括智能输液监控装置、微型生命体征无线监护器、基站、监护中心服务器、护士工作平板、患者手机终端,所述智能输液监控装置采集输液信息通过LORA无线方式发送至所述基站、所述微型生命体征无线监护器采集生命体征信息通过LORA或蓝牙无线方式发送至所述基站,所述基站通过WIFI无线方式再将信息发送至所述监护中心服务器;所述护士工作平板通过WIFI无线方式接收所述监护中心服务器发送的信息,定期对患者状态进行评估并经监护中心服务器向所述患者手机终端推送信息同时接收所述患者手机终端发送的呼叫服务信号;所述患者手机终端通过WIFI无线方式获取所述护士工作平板推送的信息、患者状态评估报告以及所述监护中心服务器推送的医疗及服务信息;所述监护中心服务器通过WIFI无线方式与医院信息系统进行双向信息交互。

[0014] 所述智能输液监控装置与病房的床位一一对应设置,负责对输液状态进行监控,包括控制器、滴速检测装置、渗出检测装置、剩余药液检测装置、滴速控制装置、信息显示装置、报警装置及无线发射装置,如图2所示,所述滴速检测装置、渗出检测装置及剩余药液检测装置分送把数据信息传送到所述控制器,所述控制器把信息分送传送到所述滴速控制装置、信息显示装置、报警装置及无线发射装置,所述无线发射装置把信息通过无线方式向基站传送;

所述控制器为Arduino单片机,根据所述滴速检测装置检测到的滴速值判断输液状态为正常或异常,根据所述剩余药液检测装置监测是否还有剩余药液判断输液状态为正常或异常,根据所述药液渗出检测装置通过对大数据统计分析预测和判断药液渗出现象;

所述滴速检测装置包括红外光电传感器,所述红外光电传感器处于茂菲氏滴管的两侧,利用药液对光线的反射、吸收作用检测输液的滴速;

所述渗出检测装置通过对大数据统计分析预测和判断药液渗出现象;

所述剩余药液检测装置包括电容液位传感器,处于输液管的最上端,利用药液的感应电容对每个床位输液期间是否还有剩余药液进行监测;当电容液位传感器监测到剩余药液不足时,所述控制器就会触发所述输液异常报警装置,同时将剩余药液不足信号通过所述无线发射装置传给基站,基站再传给监护中心服务器,如果一分钟内没有进行异常处理,则所述控制器就会使所述滴速控制装置强行停止输液。剩余药液检测装置通过电容液位传感器对不同颜色的药液都能够精准的作出感应;

所述滴速控制装置包括步进电机,处于输液管的上方通过挤压输液管控制滴速;

所述信息显示装置包括液晶显示屏,用于设置当前智能输液监控装置的编号;

所述报警装置包括蜂鸣器和LED灯,当所述控制器判断输液状态为异常时发出警报;

所述无线发射装置应用LORA无线技术使用LORAWAN协议将所述智能输液监控装置采集到的输液信息或者异常信号发送至基站。

[0015] 所述微型生命体征无线监护器通过传感器获得患者的生命体征包括心率、血氧、血压、呼吸、体温,一方面能够增加患者的住院舒适度,解决患者通过有线方式获取生命体征的麻烦以及在查房时被打扰的问题,另一方面能够减轻护士的工作量,使护士在护士站可以观察每个患者的生命体征信息,如图3所示,所述微型生命体征无线监护器应用LORA或蓝牙无线技术,采用LORAWAN协议或蓝牙4.0将其发送至所述基站;

所述基站采用WIFI无线技术应用IEEE802.11b WLAN协议将输液信息及生命体征信息发送至监护中心服务器;

所述监护中心服务器包括数据库服务器和护理监控管理界面,如图4所示,用于接收所述智能输液监控装置发送的信息,当接收的信息为正常信息时,会更新其对应床位输液信息,当接收的信息为异常信号时,会将发生异常的床位显示出来同时发出报警,紧接着应用WIFI无线技术将该异常信号发送至所述护士工作平板,触发其报警;用于接收所述微型生命体征无线监护器发送的生命体征,更新对应患者的生命体征信息;用于对所述护士工作平板和所述患者手机终端进行管理,并可以向所述护士工作平板和所述患者手机终端发布公告;所述监护中心服务器与所述护士工作平板以及所述患者手机终端三者之间的通信应用IEEE802.11b WLAN协议,所述监护中心服务器应用IEEE802.11b WLAN协议与HIS进行双向信息交互;

所述护士工作平板为护士手机app终端,用于接收对应的所述智能输液监控装置检测到的滴速异常、剩余药液不足或药液渗出现象时发出的异常信号,同时发出报警,经监护中心服务器向所述患者手机终端推送相关的治疗信息,对患者患病状态进行评估以及接收呼叫服务,如图5所示;

所述患者手机终端为患者服务手机app,用于有选择的信息查询、患病状态反馈,呼叫服务,所述信息查询包括医院咨询,基本服务、健康知识内容,如图6所示。

[0016] 以上结合附图对本发明的实施方式做出了详细说明,但本发明不局限于所描述的实施方式。对于本领域技术人员而言,在不脱离本发明的原理和精神的情况下,对这些实施方式进行各种变化、修改、替换和变型仍落入本发明的保护范围内。

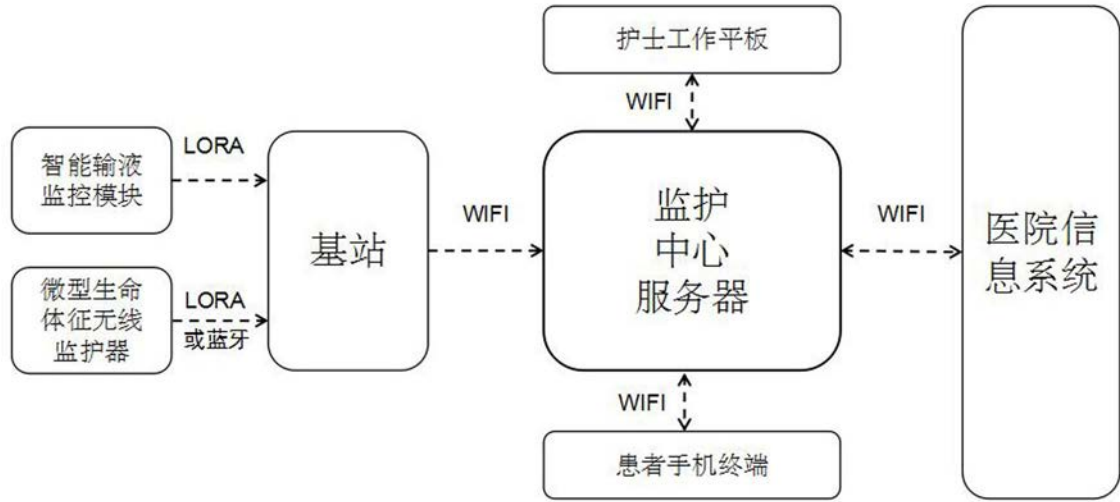


图1

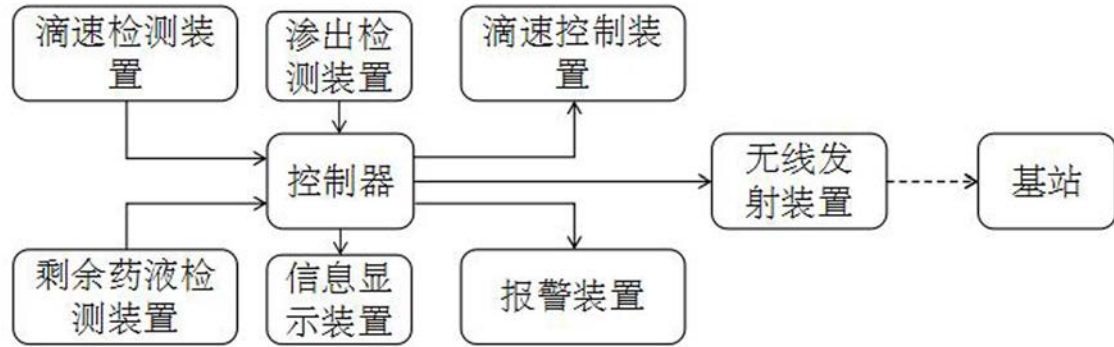


图2

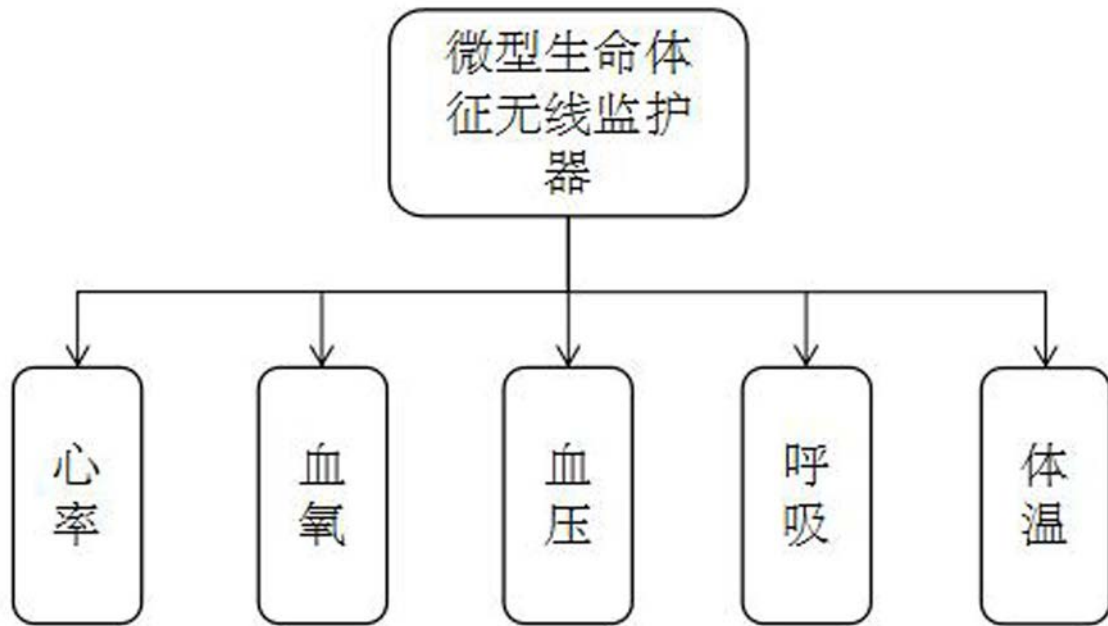


图3

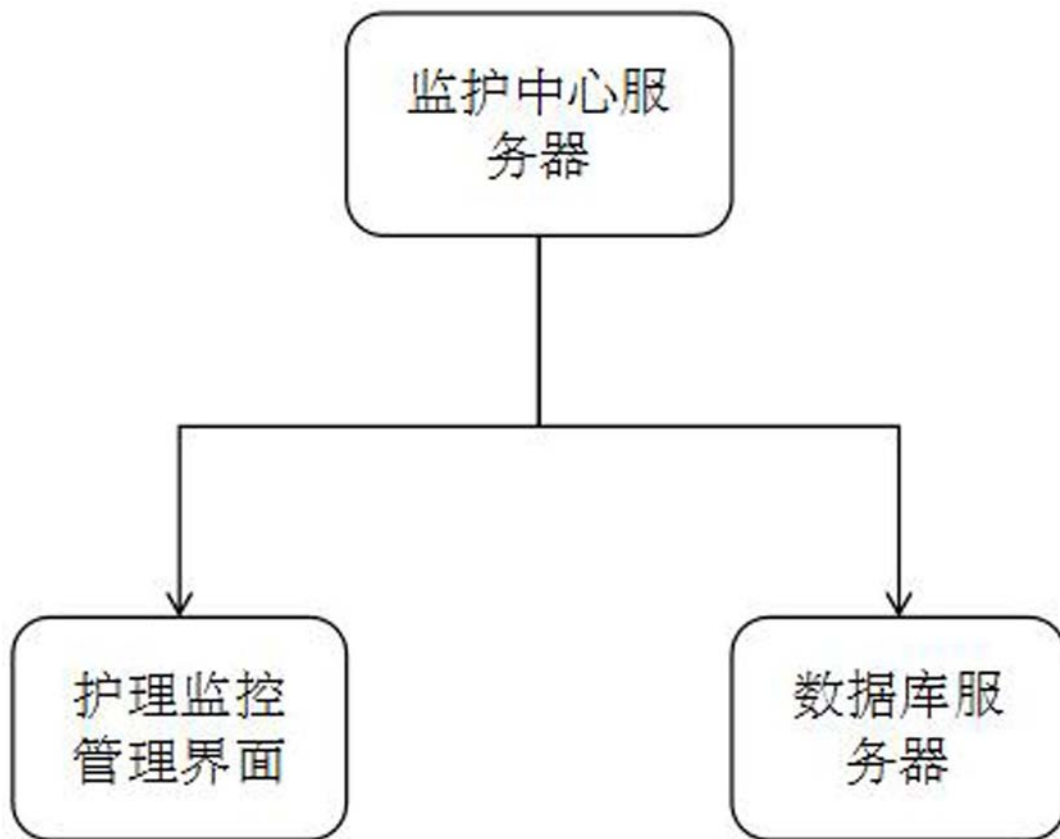


图4

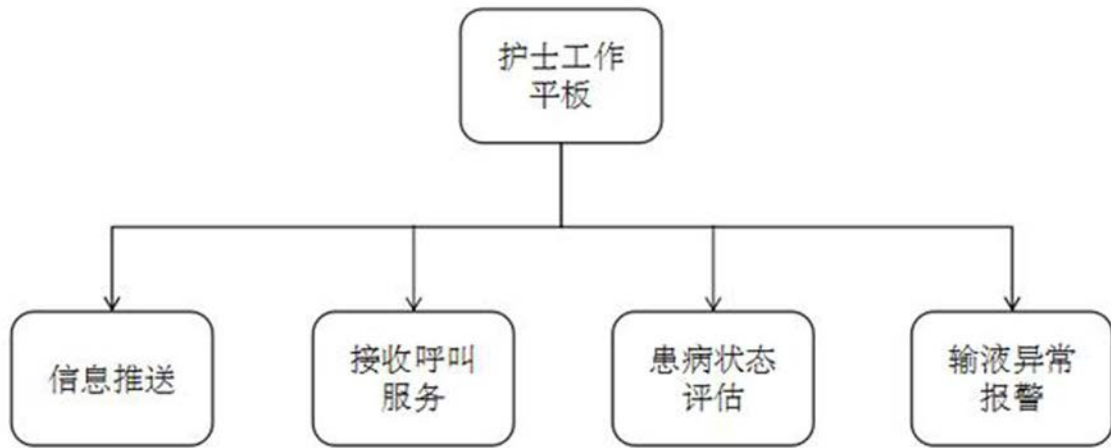


图5

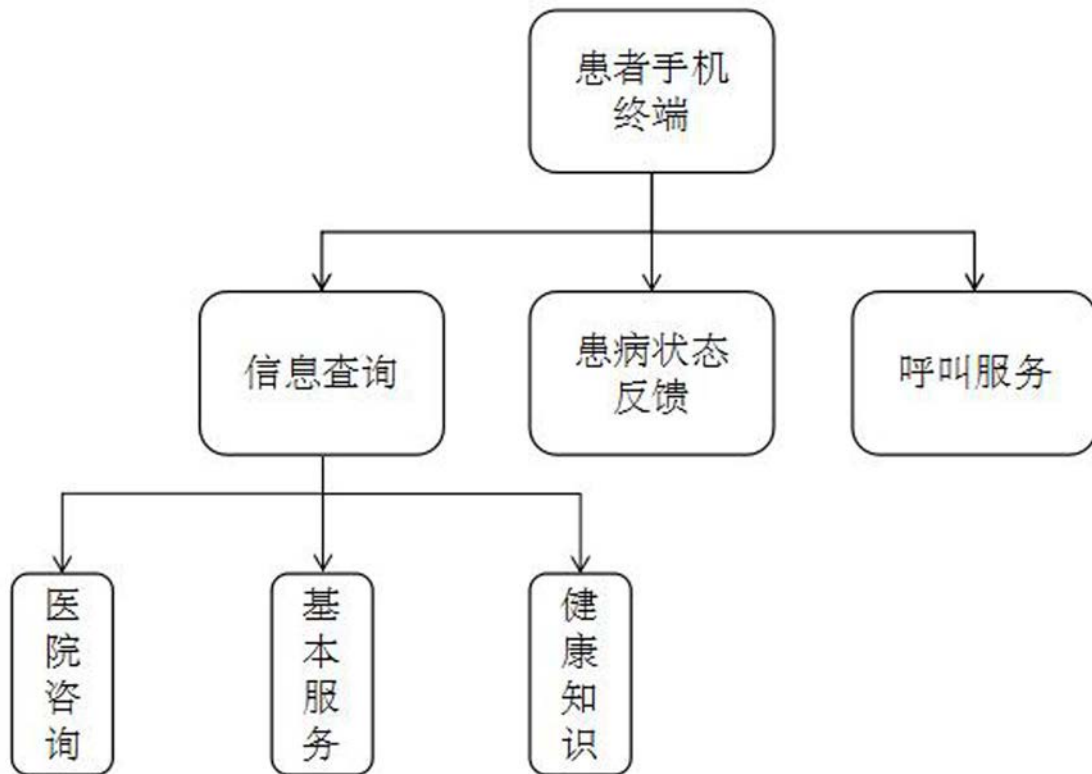


图6

专利名称(译)	一种住院智能护理系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN108888246A</a>	公开(公告)日	2018-11-27
申请号	CN201810429574.9	申请日	2018-05-08
[标]申请(专利权)人(译)	广西师范大学		
申请(专利权)人(译)	广西师范大学		
当前申请(专利权)人(译)	广西师范大学		
[标]发明人	胡维平 吴磊 黄颖健 吕惠炼		
发明人	胡维平 吴磊 黄颖健 吕惠炼		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00 A61M5/168 A61M5/172		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/002 A61M5/16831 A61M5/16836 A61M5/1684 A61M5/16886		
代理人(译)	周雯		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

### 摘要(译)

一种住院智能护理系统，包括智能输液监控装置、微型生命体征无线监护器、基站、监护中心服务器、护士工作平板、患者手机终端，智能输液监控装置采集输液信息、微型生命体征无线监护器采集生命体征信息并分别发送至基站，基站再将信息发送至监护中心服务器；护士工作平板接收监护中心服务器发送的信息，定期对患者状态进行评估并经监护中心服务器向所述患者手机终端推送信息同时所述接收患者手机终端发送的呼叫服务信号；患者手机终端获取护士工作平板推送的信息、患者状态评估报告以及监护中心服务器推送的医疗及服务信息；监护中心服务器与医院信息系统进行双向信息交互。本发明使用方法简单，节省了护理工作过程中大量繁琐的工作量。

