



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101569521 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 200810105323. 1

CN 2722826 Y, 2005. 09. 07, 全文.

(22) 申请日 2008. 04. 28

审查员 彭燕

(73) 专利权人 北京谊安医疗系统股份有限公司  
地址 100070 北京市丰台区丰台科学城航丰  
路 4 号

(72) 发明人 石海涛

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
责任公司 11240  
代理人 尚志峰

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

G06F 19/00(2011. 01)

(56) 对比文件

CN 1701335 A, 2005. 11. 23, 说明书第 2-4  
页.

CN 200977158 Y, 2007. 11. 21, 全文.

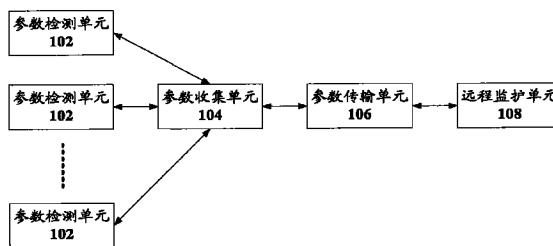
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

远程医疗监护系统

(57) 摘要

本发明公开了一种远程医疗监护系统,包括:  
一个或多个参数检测单元,用于检测病人的一个  
或多个生理状况参数;参数收集单元,用于收集  
一个或多个参数检测单元检测的一个或多个生理  
状况参数;参数传输单元,用于将参数收集单元  
收集的一个或多个生理状况参数传输至远程监护  
单元;以及远程监护单元,用于接收参数传输单  
元传输给其的一个或多个生理状况参数,将一个  
或多个生理状况参数处理为医护人员能够识别  
的形式显示出来。通过本发明,可以使医护人员不  
必在病人的周围就能完成对病人的监护,从而使得  
医护人员在监护传染疾病患者时更加安全。



1. 一种远程医疗监护系统,其特征在于,包括:

现场护理单元,其包括现场的麻醉呼吸机及麻醉呼吸回路,所述麻醉呼吸机用于为患者供给呼吸气体并处理患者呼出的气体,以及采集患者呼出气体的样本;

多个参数检测单元,用于检测病人的多个生理状况参数,其包括体温检测单元、血氧传感器、呼气末 CO<sub>2</sub> 传感器,其中:体温检测单元用于检测患者的体温;

血氧传感器和呼气末 CO<sub>2</sub> 传感器用于从采集气体样本中检测数据,其中血氧传感器检测患者呼出气体的血氧饱和度数据,呼气末 CO<sub>2</sub> 传感器检测患者呼出气体的 CO<sub>2</sub> 浓度;

参数收集单元,用于收集所述多个参数检测单元检测到的多个生理状况参数;

参数传输单元,用于将所述参数收集单元收集的多个生理状况参数传输至远程监护单元,所述参数传输单元采用串口 485 通讯协议,并且数据格式中含有帧类型和校验位,其中帧类型定义为:00 保留、01 心率、02 呼吸率、03 血氧饱和度、04 体温、05 无创血压舒张压、06 无创血压平均压、07 无创血压舒张压、08 参数错误报警、09 患者基本信息参数;校验位采用循环冗余校验的校验结果;以及所述远程监护单元,用于定时采集各项数据,其在接收到数据帧首先通过校验位用循环冗余校验算法完成校验再进行解析,并将该数据显示在远程终端;并且,远程监护单元还适于接收远程工作人员向麻醉呼吸机发送的操作命令,该命令包括加大氧气浓度、减少麻醉气体浓度;

参数传输单元还用于将操作命令传输至现场护理单元以供现场的麻醉呼吸机根据解析后的命令进行调整,其中命令的数据格式中的帧类型定义为:00 保留、01 参数同步、02 采集速率、03 麻醉药物用量修改、04 供氧浓度修改。

2. 根据权利要求 1 所述的远程医疗监护系统,其特征在于,所述参数收集单元还用于缓存所述生理状况参数。

3. 根据权利要求 2 所述的远程医疗监护系统,其特征在于,所述参数检测单元以第一时间长度为周期对所述一个或多个生理状况参数进行检测;所述数据传输单元以第二时间为周期,依次对所述参数采集单元中缓存的生理状况参数进行传输,其中,所述第二时间长度大于所述第一时间长度。

## 远程医疗监护系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,更具体地涉及一种远程医疗监护系统。

### 背景技术

[0002] 目前,医护人员监护病人一般是在一个病人周围安排一位医护人员配备一套医疗监护设备,由医护人员通过液晶显示器(LCD)显示的病人生理状况决定采取相应措施,但容易受到医护人员数量、个人经验能力等情况的限制。同时,对于有传染疾病的患者容易造成对医护人员的感染。

[0003] 因此,需要一种能够远程监控病人生理状况的远程医疗监护系统,以使医护人员可以不必在病人的周围就能完成对病人的监护,从而使得医护人员在监护传染疾病患者时更加安全,并且使得一名或多名医疗经验丰富的医护人员能够同时对很多名病人进行监护。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种远程医疗监护系统,以使医护人员可以不必在病人的周围就能完成对病人的监护。

[0005] 根据本发明实施例的远程医疗监护系统包括:现场护理单元,其包括现场的麻醉呼吸机及麻醉呼吸回路,所述麻醉呼吸机用于为患者供给呼吸气体并处理患者呼出的气体,以及采集患者呼出气体的样本;多个参数检测单元,用于检测病人的多个生理状况参数,其包括体温检测单元、血氧传感器、呼气末 CO<sub>2</sub> 传感器,其中:体温检测单元用于检测患者的体温;血氧传感器和呼气末 CO<sub>2</sub> 传感器用于从采集气体样本中检测数据,其中血氧传感器检测患者呼出气体的血氧饱和度数据,呼气末 CO<sub>2</sub> 传感器检测患者呼出气体的 CO<sub>2</sub> 浓度;参数收集单元,用于收集所述多个参数检测单元检测到的多个生理状况参数;参数传输单元,用于将所述参数收集单元收集的多个生理状况参数传输至远程监护单元,所述参数传输单元采用串口 485 通讯协议,并且数据格式中含有帧类型和校验位,其中帧类型定义为:00 保留、01 心率、02 呼吸率、03 血氧饱和度、04 体温、05 无创血压舒张压、06 无创血压平均压、07 无创血压舒张压、08 参数错误报警、09 患者基本信息参数;校验位采用循环冗余校验的校验结果;以及所述远程监护单元,用于定时采集各项数据,其在接收到数据帧首先通过校验位用循环冗余校验算法完成校验再进行解析,并将该数据显示在远程终端;并且,远程监护单元还适于接收远程工作人员向麻醉呼吸机发送的操作命令,该命令包括加大氧气浓度、减少麻醉气体浓度;参数传输单元还用于将操作命令传输至现场护理单元以供现场的麻醉呼吸机根据解析后的命令进行调整,其中命令的数据格式中的帧类型定义为:00 保留、01 参数同步、02 采集速率、03 麻醉药物用量修改、04 供氧浓度修改。

[0006] 其中,参数收集单元还可以用于缓存所述生理状况参数。

[0007] 进一步地,所述参数检测单元以第一时间长度为周期对所述一个或多个生理状况参数进行检测;所述数据传输单元以第二时间长度为周期,依次对所述参数采集单元中缓

存的生理状况参数进行传输,其中,所述第二时间长度大于所述第一时间长度。

[0008] 通过本发明,可以使医护人员不必在病人的周围就能完成对病人的监护,从而使医护人员在监护传染疾病患者时更加安全,并且可以使一名或多名医疗经验丰富的医护人员能够同时对很多名病人进行监护。

### 附图说明

[0009] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0010] 图 1 是根据本发明的第一实施例的远程医疗监护系统的框图;

[0011] 图 2 是根据本发明的第二实施例的远程医疗监护系统的框图;

[0012] 图 3 是图 1 和图 2 所示的远程医疗监护系统的应用场景示意图。

### 具体实施方式

[0013] 下面参考附图,详细说明本发明的具体实施方式。

[0014] 图 1 是根据本发明的第一实施例的远程医疗监护系统的框图。如图 1 所示,该远程医疗监护系统包括:一个或多个参数检测单元 102,用于检测病人的一个或多个生理状况参数;参数收集单元 104,用于收集一个或多个参数检测单元检测的一个或多个生理状况参数;参数传输单元 106,用于将参数收集单元收集的一个或多个生理状况参数传输至远程监护单元;以及远程监护单元 108,用于接收参数传输单元传输给其的一个或多个生理状况参数,将一个或多个生理状况参数处理为医护人员能够识别的形式并显示出来。

[0015] 根据本发明实施例的远程医疗监护系统还可以包括:一个或多个现场护理单元,用于对病人进行一种或多种现场护理。其中,远程监护单元还用于接收来自外部的护理操作指令。参数传输单元还用于将远程监护单元接收的护理操作指令传输至一个或多个现场护理单元。其中,参数传输单元采用串口 485 通讯协议,将参数收集单元收集的一个或多个生理状况参数传输至远程监护单元、将远程监护单元接收的护理操作指令传输至一个或多个现场护理单元。

[0016] 其中,参数收集单元还可以用于缓存一个或多个参数检测单元检测的一个或多个生理状况参数。一个或多个参数检测单元可以以第一时间长度为周期对一个或多个生理状况参数进行检测。数据传输单元可以以第二时间长度为周期,依次对参数采集单元中缓存的一个或多个生理状况参数进行传输,其中,第二时间长度大于第一时间长度。

[0017] 图 2 是根据本发明的第二实施例的远程医疗监护系统的框图。如图 2 所示,根据本发明的第二实施例依赖于传统的监控设备、麻醉呼吸设备(例如,麻醉呼吸机 Aeon 7500A)、以及体温检测器等。通过建立这些设备(可以是一台或多台设备)与远程监护单元之间的接口来实现对病人的远程监控。

[0018] 图 2 所示的远程医疗监护系统用于监控患者的体温、患者呼出气体的血氧饱和度、以及患者呼出气体的二氧化碳浓度三项参数。具体工作过程为:

[0019] 1. 通过传感设备 6YSI 系列(series)400 采集患者体温,该设备将患者体温数据发送到监护设备。

[0020] 2. 麻醉呼吸机为患者供给呼吸气体,患者呼出气体进入麻醉呼吸机处理。

[0021] 3. 为从麻醉呼吸机中采集少量气体样本。通过血氧传感器检测患者呼出气体的血氧饱和度数据,通过呼气末 CO<sub>2</sub> 传感器检测患者呼出气体的 CO<sub>2</sub> 浓度,并将该组数据发送监护设备。

[0022] 4. 麻醉呼吸回路将采样气体回送麻醉呼吸机(防止气体污染)。

[0023] 5. 远程监控单元定时向监护设备采集各项数据,并将该数据显示在远程终端。

[0024] 6. 远程工作人员通过远程监控单元向麻醉呼吸机发送操监控命令(如加大氧气浓度、减少麻醉气体浓度的命令)。

[0025] 其中,监护设备与远程监控单元之间采用串口 485 通讯的方式传输数据。其中,对于接收数据格式定义如下:

[0026]	00 (标志 字节)	类型 (1 字 节)	终端编号 (1 字 节)	帧长度 (1 字节)	(帧数据)	校验位 (1 字节)
--------	------------------	------------------	--------------------	---------------	-------	---------------

[0027] 其中,(例如)帧类型定义为:00 保留,01 心率,02 呼吸率,03 血氧饱和度,04 体温,05 无创血压舒张压,06 无创血压平均压;07 无创血压舒张压;08 参数错误报警,09 患者基本信息参数。

[0028] 校验位采用循环冗余校验(CRC)的校验结果可以保证拥有很小的出错几率和较快的校验速率。

[0029] 其中,远程监控单元向麻醉呼吸机发送的数据格式定义如下:

[0030]

01 (标志字 节)	类 型 (1 字 节)	终端编号 (1 字节)	帧长度 (1 字节)	(帧数据)	校验位 (1 字节)
------------------	-------------------	----------------	---------------	-------	---------------

[0031] 其中,(例如)帧类型定义为:00 保留,01 参数同步,02 采集速率,03 麻醉药物用量修改(按照百分比修改),04 供氧浓度修改(按照百分比修改)。

[0032] 其中,默认采样速率为 2 秒完成一次参数传输。数据库接收缓冲区为 512 字节。

[0033] 医院的监控计算机(安装远程监控单元的主机)接收到数据帧,首先通过校验位用 CRC 算法完成校验,校验通过则解析该数据帧。若该帧未能通过校验,则丢弃该数据帧,然后清理数据缓冲区,等待下次数据帧的到来。

[0034] 例如,监控方收到

	00	04	05	09	36. 5	00
[0035]	标志位	体温帧	床位号	帧长度为 9 字节	体温 4 字 节	校验位

[0036] 通过校验该条体温记录记入实时数据库表。数据库中记录被读取后显示在监控中心,从而实现远程监控。

[0037] 麻醉呼吸机接收端采用与远程监控单元相同的串口接收频率(9600Hz/S)。例如接

收导如下帧时：

[0038]

01	03	0A	09	102.5	0B
标志位	麻醉药物 修改帧	床位号	帧长度为 9 字节	修改浓度 值	校验位

[0039] 解析结果为：对 10 号床位麻醉药物计量增大为原来的 1.025 倍。

[0040] 图 3 是图 1 和图 2 所示的远程医疗监护系统的应用场景示意图。从图 3 中可以看出，通过根据本发明实施例的远程医疗监护系统，医护人员（医院监控者）可以远程监控病人生理状况，从而可以不必在病人的周围就能完成对病人的监护，在监护传染疾病患者时更加安全。另外，由于医护人员可以在一个地址看到位于不同位置的多个病人的生理状况参数，所以一名或多名医疗经验丰富的医护人员能够同时对很多名病人进行监护。

[0041] 以上所述仅为本发明的实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

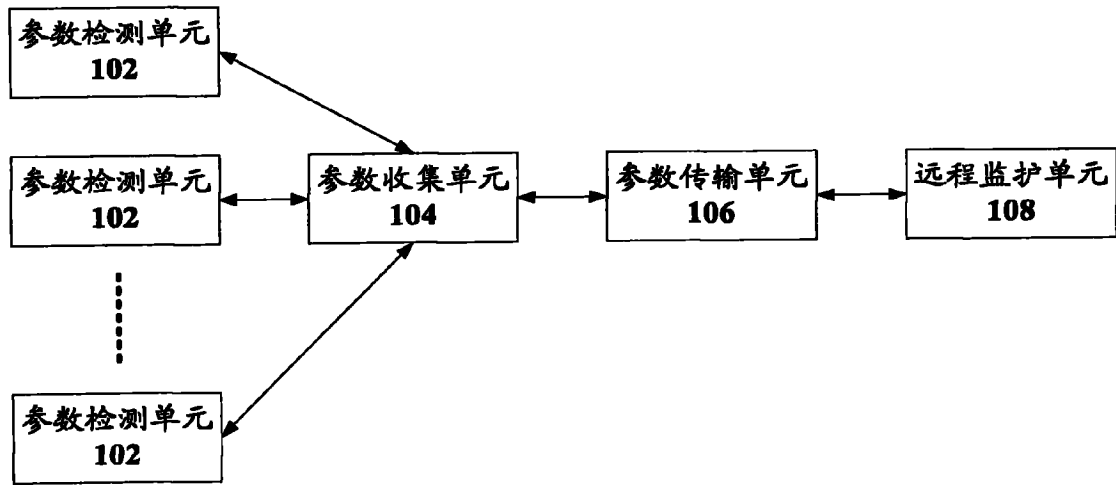


图 1

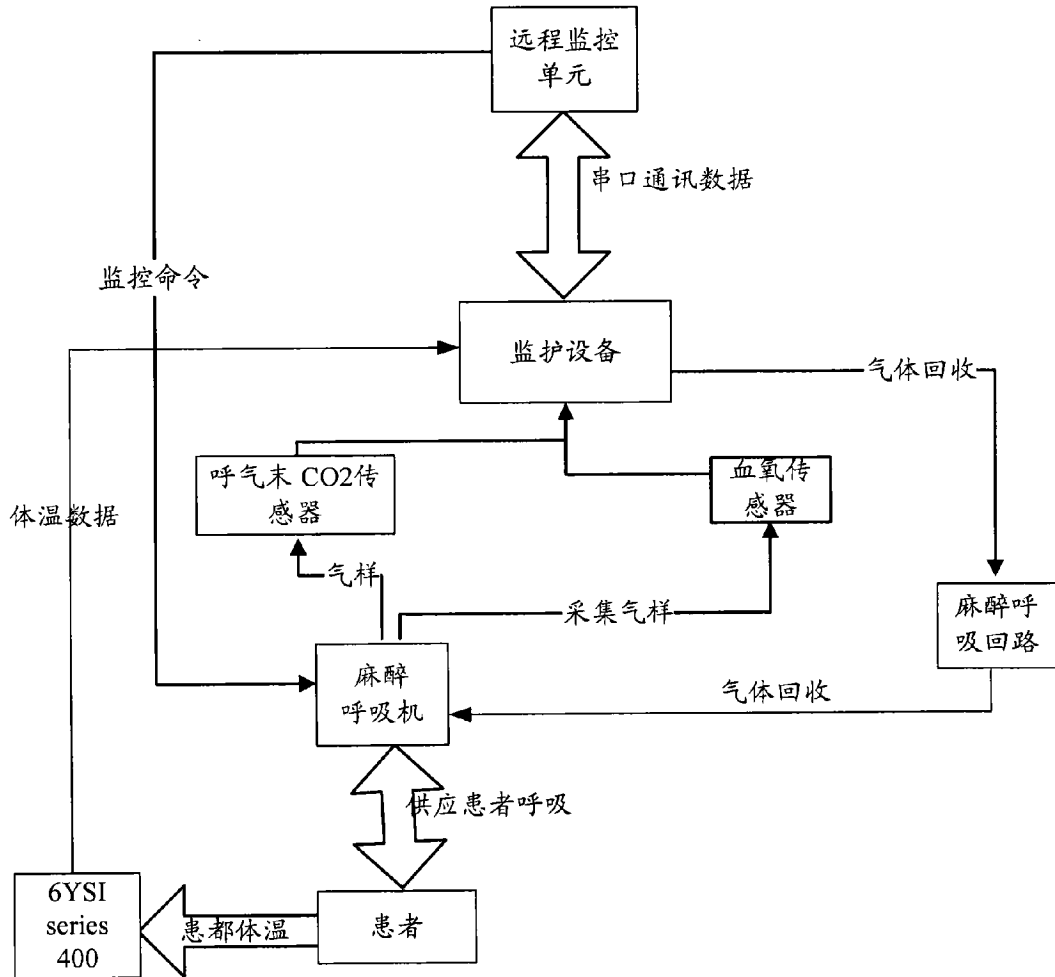


图 2

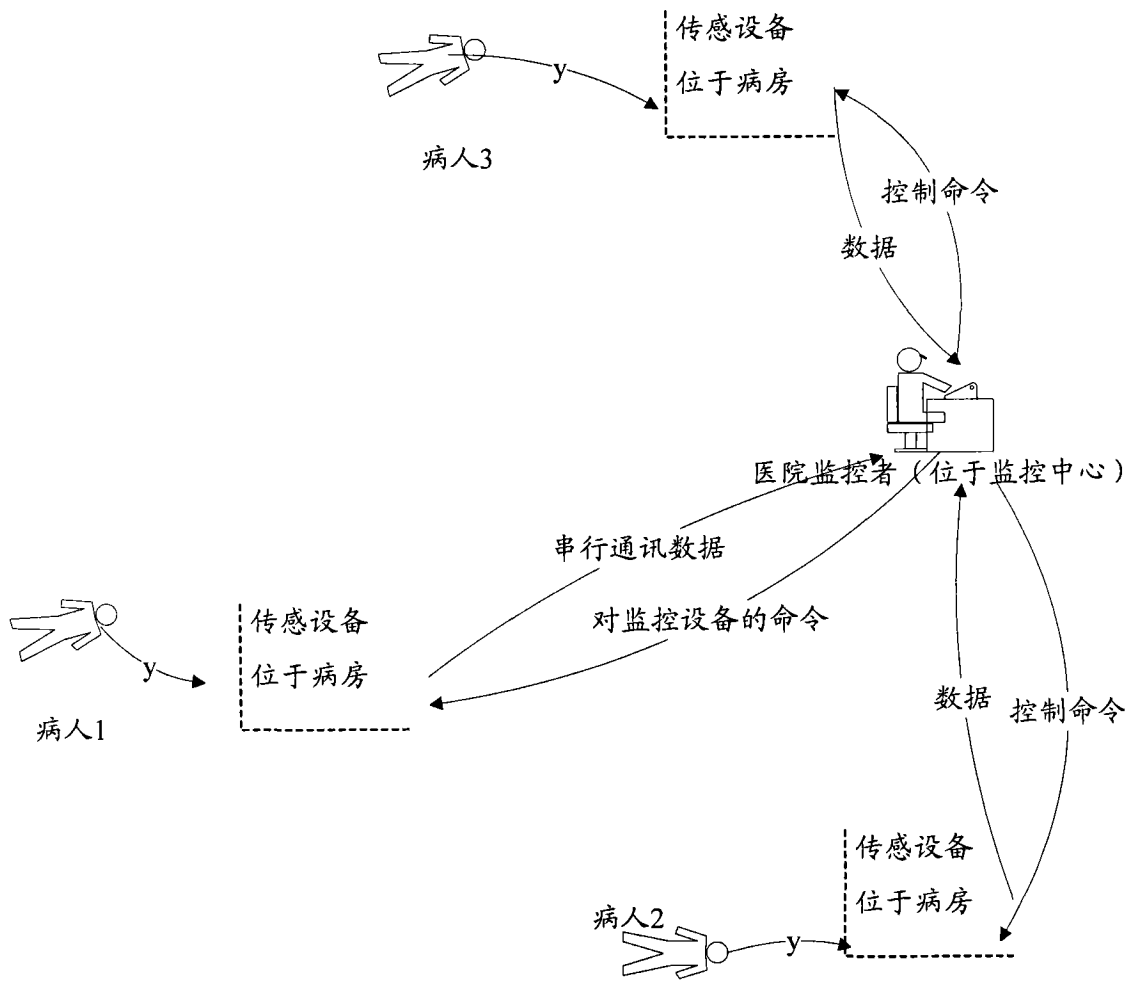


图 3

专利名称(译)	远程医疗监护系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN101569521B</a>	公开(公告)日	2012-05-09
申请号	CN200810105323.1	申请日	2008-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	北京谊安医疗系统股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京谊安医疗系统股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京谊安医疗系统股份有限公司		
[标]发明人	石海涛		
发明人	石海涛		
IPC分类号	A61B5/00 G06F19/00		
审查员(译)	彭燕		
其他公开文献	CN101569521A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种远程医疗监护系统，包括：一个或多个参数检测单元，用于检测病人的一个或多个生理状况参数；参数收集单元，用于收集一个或多个参数检测单元检测的一个或多个生理状况参数；参数传输单元，用于将参数收集单元收集的一个或多个生理状况参数传输至远程监护单元；以及远程监护单元，用于接收参数传输单元传输给其的一个或多个生理状况参数，将一个或多个生理状况参数处理为医护人员能够识别的形式显示出来。通过本发明，可以使医护人员不必在病人的周围就能完成对病人的监护，从而使得医护人员在监护传染疾病患者时更加安全。

