



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109009012 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810595572.7

(22)申请日 2018.06.11

(71)申请人 深圳市宝安区人民医院

地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街
道龙井二路118号

申请人 深圳市云舟联创科技有限公司

(72)发明人 曹茂诚 杨云智 陈利芬

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

权利要求书3页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种监护控制系统及方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种监护控制系统及方法,所述系统包括监控数据采集装置、可穿戴设备和服务器;所述可穿戴设备,用于实时采集监护对象的生理参数;所述监控数据采集装置,用于实时或者定时获取可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集装置与所述可穿戴设备的距离信息,并将所述生理参数和所述距离信息同时发送至服务器;所述服务器,用于接收所述监控数据采集装置发送的所述生理参数和所述距离信息,根据所述距离信息计算可穿戴设备的位置信息,并将所述生理参数和所述位置信息实时发送至监护管理人员所持智能终端。本发明实施例提供的技术方案,可以对监护对象的生理参数和位置同时进行精准有效的监控。



1. 一种监护控制系统,其特征在于,包括监控数据采集装置、可穿戴设备和服务器;

所述可穿戴设备,用于实时采集监护对象的生理参数;

所述监控数据采集装置,用于实时或者定时获取可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集装置与所述可穿戴设备的距离信息,并将所述生理参数和所述距离信息同时发送至服务器;

所述服务器,用于接收所述监控数据采集装置发送的所述生理参数和所述距离信息,根据所述距离信息计算可穿戴设备的位置信息,并将所述生理参数和所述位置信息实时发送至监护管理人员所持智能终端。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述服务器包括总服务器和连接于所述总服务器的至少一个中转服务器;

所述中转服务器,用于获取设定规格的监控数据采集装置发送的所述生理参数和所述距离信息,并根据所述距离信息计算可穿戴设备的位置信息,将可穿戴设备的生理参数和位置信息发送至总服务器;

所述总服务器,用于接收所述至少一个中转服务器发送的可穿戴设备的生理参数和位置信息,实时发送至监护管理人员所持终端。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述生理参数包括血压、血氧、心电和体温,相应的所述监控数据采集装置包括血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器。

4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,所述血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器共同呈平行四边形分布在监护空间内。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括智能终端,用于从服务器中获取可穿戴设备的生理参数和位置信息,对所述生理参数和位置信息进行分析,生成康复运动计划、药物服用计划、身体检查计划或者通知信息。

6. 一种基于如权利要求1-5任一项所述的监护控制系统的监护控制方法,其特征在于,包括:

可穿戴设备实时或者定时采集监护对象的生理参数;

监控数据采集装置实时或者定时获取所述可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集器与所述可穿戴设备的距离信息,并将所述生理参数和距离信息同时发送至服务器;

服务器接收所述监控数据采集装置发送的所述生理参数和所述距离信息,根据所述距离信息计算穿戴设备的位置信息,并将所述生理参数和所述位置信息实时发送至监护管理人员所持智能终端。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述生理参数包括血压、血氧、心电和体温,相应的所述监控数据采集装置包括血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器;所述血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器共同呈平行四边形分布在监护空间内。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,还包括:所述可穿戴设备按照预设方式确定组成定位网络单元的监控数据采集装置,所述监控数据采集装置包括至少一个血压监控数据采集器、至少一个血氧监控数据采集器、至少一个心电监控数据采集器和至少一个体

温监控数据采集器；

所述监控数据采集装置实时或者定时获取可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集器与所述可穿戴设备的距离信息包括：

所述监控数据采集装置中的各个监控数据采集器实时或者定时在各自对应的定位网络单元中发送监控数据采集广播；

所述各个监控数据采集器记录各自的广播发送时间和广播响应接收时间，根据所述广播发送时间和广播接收时间以及无线电波在空气中的传播速度，得到所述各个监控数据采集器各自与可穿戴设备的距离信息，并获取所述对应的定位网络单元中可穿戴设备的标识和相应生理参数。

9. 根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述可穿戴设备所在的定位网络单元的监控数据采集装置包括血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器各一个，所述距离信息包括第一监控数据采集器与可穿戴设备之间的第一距离、第二监控数据采集器与可穿戴设备之间的第二距离、第三监控数据采集器与可穿戴设备之间的第三距离和第四监控数据采集器与可穿戴设备之间的第四距离，所述第一监控数据采集器在定位网络单元中距离可穿戴设备最远，所述第二监控数据采集器在定位网络单元中距离可穿戴设备次远，所述第三监控数据采集器在定位网络单元中距离可穿戴设备第三远，所述第四监控数据采集器在定位网络单元中距离可穿戴设备最近，所述服务器根据所述距离信息计算穿戴设备的位置信息包括：

根据所述第一距离、第二距离、第三距离和第四距离以及长边距离和短边距离计算可穿戴设备在监护空间内的位置信息，所述长边距离为构成所述平行四边形的监控数据采集器中所述第一监控数据采集器与所述第二监控数据采集器之间的距离，所述短边距离为构成所述平行四边形的监控数据采集器中所述第一监控数据采集器与第三监控数据采集器之间的距离。

10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一距离、第二距离、第三距离和第四距离以及长边距离和短边距离计算可穿戴设备在监护空间内的位置信息包括：

根据所述第一距离、第二距离以及长边距离构成的第一三角形，计算所述第一三角形以所述长边距离为底边的第一高；

根据所述第三距离、第四距离和长边距离构成的第二三角形，计算所述第二三角形以所述长边距离为底边的第二高；

根据所述第一高、第二高和短边距离构成的第三三角形，计算所述第三三角形以所述短边距离为底边的第三高，根据所述第三高确定所述可穿戴设备在监护空间内的Z轴坐标；

根据所述第三高、第一距离和第一中间距离构成的以所述第一距离为斜边的第一直角三角形，计算所述第一中间距离；

根据所述第三高、第二距离和第二中间距离构成的以所述第二距离为斜边的第二直角三角形，计算所述第二中间距离；

根据所述第三高、第三距离和第三中间距离构成的以所述第三距离为斜边的第三直角三角形，计算所述第三中间距离；

根据所述第三高、第四距离和第四中间距离构成的以所述第四距离为斜边的第四直角三角形，计算所述第四中间距离；

根据所述第一中间距离、第三中间距离和短边距离构成的第四三角形,计算所述第四三角形的第四高,作为所述可穿戴设备在监护空间内的X轴坐标,或者,根据所述第二中间距离、第四中间距离和短边距离构成的第五三角形,计算所述第五三角形的第五高,作为所述可穿戴设备在监护空间内的X轴坐标;

根据所述第一中间距离、第二中间距离和长边距离构成的第六三角形,计算所述第六三角形的第六高,作为所述可穿戴设备在监护空间内的Y轴坐标,或者,根据所述第三中间距离、第四中间距离和长边距离构成的第七三角形,计算所述第七三角形的第七高,作为所述可穿戴设备在监护空间内的Y轴坐标。

一种监护控制系统及方法

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及监控技术领域,尤其涉及一种监护控制系统及方法。

背景技术

[0002] 随着我国社会主义市场经济的发展,医疗风险事件、患者不安全的因素在不断增加,已经引起了社会的普遍关注。据不完全统计,每年约20万住院患者死于院内安全管理问题,医患关系也日趋紧张。医疗护理人员的缺失,我国患者的基数庞大导致医疗护理特别是安全有效护理供不应求,医疗护理质量各地区参差不齐。医疗护理劳动力强,工作压力大,人工护理效率低下,是目前住院病人管理的一个普遍现状。特别是在骨科,神经科,康复科等病房,临床治疗鼓励患者活动,然而由于对患者的护理不周,不精确往往导致出现患者跌倒、压疮事件的发生,更有甚者出现心跳骤停而得不到及时的救治的现象,从而出现严重的医疗纠纷。

[0003] 基于此,为了满足临床治疗方案,在鼓励患者活动的过程中对患者进行严密的监控,为每个医护人员及时提供患者的安全动态,做到安全事件及时处理,甚至是提前处理,有必要基于安全有效管理以及精准救治的理念进行设计,为住院患者提供一种安全有效的监护控制系统和方法。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的是提供一种监护控制系统及方法,可以对监护对象进行精准有效的监控。

[0005] 一方面,本发明实施例提供了一种监护控制系统,包括监控数据采集装置、可穿戴设备和服务器;

[0006] 所述可穿戴设备,用于实时采集监护对象的生理参数;

[0007] 所述监控数据采集装置,用于实时或者定时获取可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集装置与所述可穿戴设备的距离信息,并将所述生理参数和所述距离信息同时发送至服务器;

[0008] 所述服务器,用于接收所述监控数据采集装置发送的所述生理参数和所述距离信息,根据所述距离信息计算可穿戴设备的位置信息,并将所述生理参数和所述位置信息实时发送至监护管理人员所持智能终端。

[0009] 另一方面,本发明实施例提供了一种监护控制方法,包括:

[0010] 可穿戴设备实时或者定时采集监护对象的生理参数;

[0011] 监控数据采集装置实时或者定时获取可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集器与所述可穿戴设备的距离信息,并将所述生理参数和距离信息同时发送至服务器;

[0012] 服务器接收所述监控数据采集装置发送的所述生理参数和所述距离信息,根据所述距离信息计算穿戴设备的位置信息,并将所述生理参数和所述位置信息实时发送至监护管理人员所持智能终端。

[0013] 本发明实施例提供的监护控制方案,通过由监护对象所佩戴的可穿戴设备实时采集监护对象的生理参数,由设置在监控空间内的监控数据采集装置实时或者定时获取可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集装置与所述可穿戴设备的距离信息,并将所述生理参数和所述距离信息同时发送至服务器,并由服务器根据所述距离信息计算可穿戴设备的位置信息,并将所述生理参数和所述位置信息实时发送至监护管理人员所持智能终端,可以对监护对象的生理参数和位置同时进行精准有效的监控。

附图说明

[0014] 图1为本发明实施例一提供的一种监护控制系统的结构示意图;

[0015] 图2为本发明实施例一提供的一种监护空间的示意图;

[0016] 图3为本发明实施例一提供的一种监护控制系统的另一结构示意图;

[0017] 图4为本发明实施例二提供的一种监护控制方法的流程示意图;

[0018] 图5为本发明实施例二提供的可穿戴设备1在监护空间中的二维平面示意图;

[0019] 图6为本发明实施例二提供的可穿戴设备在监护空间中的另一二维平面示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0021] 在更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是,一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各步骤描述成顺序的处理,但是其中的许多步骤可以被并行地、并发地或者同时实施。此外,各步骤的顺序可以被重新安排。当其操作完成时所述处理可以被终止,但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。所述处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。

[0022] 实施例一

[0023] 图1给出了本发明实施例一提供的一种监护控制系统的结构示意图,如图1所示,本实施例提供的监护控制系统包括监控数据采集装置11、可穿戴设备12和服务器13。

[0024] 所述可穿戴设备11,用于实时采集监护对象的生理参数;所述监控数据采集装置12,用于实时或者定时获取可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集装置与所述可穿戴设备的距离信息,并将所述生理参数和所述距离信息同时发送至服务器;所述服务器13,用于接收所述监控数据采集装置发送的所述生理参数和所述距离信息,根据所述距离信息计算可穿戴设备的位置信息,并将所述生理参数和所述位置信息实时发送至监护管理人员所持智能终端。所述监控数据采集装置通过将生理参数和距离信息同时发送至服务器,可以使得服务器同时获取到生理参数和距离信息,避免仅获取到生理参数或者距离信息或者在不同时间获取到生理参数和距离信息,导致不能根据生理参数和距离信息及时的对监护对象的监护情况做出精准反馈的问题。

[0025] 可选的,所述监控数据采集装置与可穿戴设备通过超带宽(Ultra Wideband,UWB)无线通信。所述监控数据采集装置与所述中转服务器通过光纤连接通信或者通过无线连接通信。

[0026] 可选的,所述可穿戴设备上设置有无线通讯模块,用于在监护对象与监护对象承载体的距离小于设定距离时,将生理参数发送给监护对象承载体的控制器。其中,所述监护对象承载体可以为病床、座椅等,在可穿戴设备检测到监护对象与监护对象承载体的距离小于设定距离时,例如监护对象靠近病床时,将患者的生理参数发送给病床附近的控制器,由控制器控制所连接的显示器将所述生理参数进行显示,并可向用户显示详细的治疗计划。

[0027] 可选的,所述可穿戴设备上设置有无线充电模块,用于对所述可穿戴设备进行无线充电。

[0028] 可选的,所述服务器包括总服务器和连接于所述总服务器的至少一个中转服务器;所述中转服务器,用于获取设定规格的监控数据采集装置发送的所述生理参数和所述距离信息,并根据所述距离信息计算可穿戴设备的位置信息,将可穿戴设备的生理参数和位置信息发送至总服务器;所述总服务器,用于接收所述至少一个中转服务器发送的可穿戴设备的生理参数和位置信息,实时发送至监护管理人员所持终端。其中,所述设定规格可以为设定数量或者设定区域范围,示例性的,所述中转服务器可以与设定数量或者设定区域范围内(例如,几个病房区域范围)的监控数据采集装置连接,获取该设定数量或者设定区域范围内的监控数据采集装置采集的可穿戴设备的生理参数和位置信息。

[0029] 其中,所述生理参数包括血压、血氧、心电和体温,相应的所述监控数据采集装置包括用于采集监护对象血压参数的血压监控数据采集器、用于采集监护对象血氧参数的血氧监控数据采集器、用于采集监护对象心电参数的心电监控数据采集器和用于采集监护对象体温参数的体温监控数据采集器。其中,一个监控数据采集装置可以由一个或多个血压监控数据采集器、一个或者多个血氧监控数据采集器、一个或者多个心电监控数据采集器和一个或者多个体温监控数据采集器构成,可选的,一个监控数据采集器可由一个血压监控数据采集器、一个血氧监控数据采集器、一个心电监控数据采集器和一个体温监控数据采集器构成。

[0030] 在一些实施方式中,所述血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器共同呈平行四边形分布在监护空间内,这样设置的原因是后续可通过呈平行四边形的各个监控数据采集器来获取可穿戴设备的位置信息。图2给出了本发明实施例一提供的一种监护空间的示意图,示例性的,如图2所示,所述血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器分别位于监护空间病房上面的四个角内,形成了一个长方形,图中的监控数据采集器1-4分别为血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器中的一种且各不相同。

[0031] 可选的,本实施例提供的监护控制系统还包括智能终端,该智能终端可以为监护管理人员所持的智能终端,用于从服务器中获取可穿戴设备的生理参数和位置信息,对所述生理参数和位置信息进行分析,生成康复运动计划、药物服用计划、身体检查计划或者通知信息。所述智能终端可以为手机、平板电脑或者可穿戴设备等。

[0032] 本发明实施例提供的监护控制系统可适用于但不限于在医院对患者的监护场景、在养老院对老人的监护场景或者不在监狱对犯人的监护场景。相应的,所述监护空间包括但不限于房间(例如病房、牢房)、走廊或者大厅。

[0033] 下面以在医院对病人的监控场景为例对本实施例提供的监护控制系统进行说明。图3给出了本发明实施例一提供的另一种监护控制系统的结构示意图。如图3所示,所述监护控制系统包括监控数据采集装置、可穿戴设备、中转服务器、总服务器和智能终端。其中,监控数据采集装置包括监控数据采集器1、监控数据采集器2、监控数据采集器3和监控数据采集器4,且监控数据采集器1、监控数据采集器2、监控数据采集器3和监控数据采集器4分别为血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器中的一种且各不相同。监控数据采集器1、监控数据采集器2、监控数据采集器3和监控数据采集器4分别设置在监控空间病房顶部的四个角上,呈长方形。可穿戴设备实时获取监护对象患者的血压、血氧、心电和体温生理参数,并发送给血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器。监控数据采集装置与中转服务器通过光纤连接,监控数据采集装置将获取到的可穿戴设备的生理参数和监控数据采集器与可穿戴设备的距离信息发送至中转服务器。各个中转服务器与服务器连接,根据获取到的监控数据采集器与可穿戴设备的距离信息计算可穿戴设备在监控空间中的位置信息,并将获取到的所述生理参数和计算得到的位置信息发送给服务器。服务器与监护管理人员例如医生、护士等所持的智能终端通过因特网进行连接通信,服务器将生理参数和位置信息发送给所述智能终端。

[0034] 本实施例提供的监护控制系统,包括监护对象所佩戴的可穿戴设备、设置在监控空间内的监控数据采集器,以及服务器,可穿戴设备实时采集监护对象的生理参数,监控数据采集装置实时或者定时获取可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集装置与所述可穿戴设备的距离信息,并将所述生理参数和所述距离信息同时发送至服务器,服务器根据所述距离信息计算可穿戴设备的位置信息,并将所述生理参数和所述位置信息实时发送至监护管理人员所持智能终端,可以对监护对象的生理参数和位置同时进行精准有效的监控。

[0035] 实施例二

[0036] 图4给出了本发明实施例二提供的一种监护控制方法的流程示意图。如图4所示,本发明实施例二提供的监护控制方法包括以下步骤:

[0037] 步骤101、可穿戴设备实时或者定时采集监护对象的生理参数。

[0038] 其中,所述生理参数可以包括血压、血氧、心电和体温。

[0039] 步骤102、监控数据采集装置实时或者定时获取可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集器与所述可穿戴设备的距离信息,并将所述生理参数和距离信息同时发送至服务器。

[0040] 所述监控数据采集装置可以包括用于采集监护对象血压参数的血压监控数据采集器、用于采集监护对象血氧参数的血氧监控数据采集器、用于采集监护对象心电参数的心电监控数据采集器和用于采集监护对象体温参数的体温监控数据采集器。

[0041] 在某些实施方式中,所述采集装置可以包括血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器各一个,所述血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器共同呈平行四边形分布在监护空间内。所述监控数据采集装置与所述可穿戴设备的距离信息包括血压监控数据采集器与可穿戴设备之间的距离信息、血氧监控数据采集器与可穿戴设备之间的距离信息、心

电监控数据采集器与可穿戴设备之间的距离信息和体温监控数据采集器与可穿戴设备之间的距离信息。

[0042] 步骤103、服务器接收所述监控数据采集装置发送的所述生理参数和所述距离信息,根据所述距离信息计算穿戴设备的位置信息,并将所述生理参数和所述位置信息实时发送至监护管理人员所持智能终端。

[0043] 其中,所述服务器可以包括总服务器和至少一个中转服务器,相应的该步骤103可以包括:中转服务器获取设定规格的监控数据采集装置发送的所述生理参数和所述距离信息,并根据所述距离信息计算可穿戴设备的位置信息,将可穿戴设备的生理参数和位置信息发送至总服务器;总服务器接收所述至少一个中转服务器发送的可穿戴设备的生理参数和位置信息,实时发送至监护管理人员所持终端。

[0044] 可选的,所述方法还包括以下步骤:所述可穿戴设备按照预设方式确定组成定位网络单元的监控数据采集装置。本发明实施例提供的监护控制方法还包括可穿戴设备自动寻找监控数据采集器来组成定位网络单元的监控数据采集装置的步骤。所述按照预设方式确定组成定位网络单元的监控数据采集装置可以为:可穿戴设备发送信号强度检测广播,根据各个监控数据采集器返回的广播响应信息将信号强度最大的血压监控数据采集器作为该可穿戴设备定位网络单元中的血压监控数据采集器,相应的确定该定位网络单元中的血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器。不同的可穿戴设备可能同时位于同一定位网络单元中,示例性的,如图3所示,监控数据采集器1-4组成病房1定位网络单元中的监控数据采集装置,在该病房1中有穿戴设备1和穿戴设备2。不同定位网络单元可能包含共用的监控数据采集器。

[0045] 由于可穿戴设备是可移动的,所以可穿戴设备的定位网络单元中的监控数据采集器可能是变化的,相应的,本实施例提供的方法还可以包括以下步骤:可穿戴设备在检测到定位网络单元中距离可穿戴设备最远的监控数据采集器的信号强度低于阈值,则通过广播的方式寻找与所述最远的监控数据采集器类型相同的信号强度大于阈值的监控数据采集器替代所述最远的监控数据采集器。所述类型为血压、血氧、心电或者体温。

[0046] 所述监控数据采集装置可以包括至少一个血压监控数据采集器、至少一个血氧监控数据采集器、至少一个心电监控数据采集器和至少一个体温监控数据采集器。相应的,所述监控数据采集装置实时或者定时获取可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集器与所述可穿戴设备的距离信息可以包括:所述监控数据采集装置中的各个监控数据采集器实时或者定时在各自对应的定位网络单元中发送监控数据采集广播;所述各个监控数据采集器记录各自的广播发送时间和广播响应接收时间,根据所述广播发送时间和广播接收时间以及无线电波在空气中的传播速度,得到所述各个监控数据采集器各自与可穿戴设备的距离信息,并获取所述对应的定位网络单元中可穿戴设备的标识和相应生理参数。

[0047] 示例性的,如图3所示,假设定位网络单元病房1中的监控数据采集器1为血压监控数据采集器,监控数据采集器2为血氧监控数据采集器,监控数据采集器3为心电监控数据采集器,监控数据采集器4为体温监控数据采集器。监控数据采集器1在病房1中发送监控数据采集广播,可穿戴设备1响应广播,向监控数据采集器1发送可穿戴设备1的标识和采集到的血压参数,可穿戴设备2响应广播,向监控数据采集器1发送可穿戴设备2的标识和采集到的血压参数,相应的监控数据采集器1获取到了病房1中可穿戴设备1的血压信息和可穿戴

设备2的血氧信息,并根据广播发送时间T1和接收到可穿戴设备1的广播响应接收时间T2以及无线电波在空气中的传播速度V,得到监控数据采集器1与可穿戴设备1之间的距离 $L=(T2-T1)*V$,类似的得到监控数据采集器1与可穿戴设备2之间的距离。基于相同的原理,监控数据采集器2在病房1中发送监控数据采集广播,得到可穿戴设备1的血氧参数和可穿戴设备2的血氧参数,以及监控数据采集器2到可穿戴设备1之间的距离和到可穿戴设备2之间的距离。基于相同的原理,监控数据采集器3在病房1中发送监控数据采集广播,得到可穿戴设备1的心电参数和可穿戴设备2的心电参数,以及监控数据采集器3到可穿戴设备1之间的距离和到可穿戴设备2之间的距离。基于相同的原理,监控数据采集器4在病房1中发送监控数据采集广播,得到可穿戴设备1的体温参数和可穿戴设备2的体温参数,以及监控数据采集器4到可穿戴设备1之间的距离和到可穿戴设备2之间的距离。

[0048] 下面以图2中对计算可穿戴设备1在监护空间内的位置信息的步骤进行说明,可以理解的是可穿戴设备2或者其他可穿戴设备在监护空间的位置信息计算过程与此类似。可选的,所述可穿戴设备1所在的定位网络单元可以包括血压监控数据采集器、血氧监控数据采集器、心电监控数据采集器和体温监控数据采集器各一个。相应的,所述距离信息包括第一监控数据采集器1与可穿戴设备1之间的第一距离L1、第二监控数据采集器2与可穿戴设备1之间的第二距离L2、第三监控数据采集器3与可穿戴设备1之间的第三距离L3和第四监控数据采集器4与可穿戴设备1之间的第四距离L4,其中所述第一监控数据采集器1在定位网络单元中距离可穿戴设备1最远,所述第二监控数据采集器2在定位网络单元中距离可穿戴设备1次远,所述第三监控数据采集器3在定位网络单元中距离可穿戴设备1第三远,所述第四监控数据采集器4在定位网络单元中距离可穿戴设备1最近。

[0049] 那么,所述服务器根据所述距离信息计算穿戴设备1的位置信息可以包括:根据所述第一距离L1、第二距离L2、第三距离L3和第四距离L4以及长边距离LX和短边距离LY计算可穿戴设备1在监护空间内的位置信息,所述长边距离LX为构成所述平行四边形的监控数据采集器中所述第一监控数据采集器1与所述第二监控数据采集器2之间的距离,所述短边距离LY为构成所述平行四边形的监控数据采集器中所述第一监控数据采集器1与第三监控数据采集器3之间的距离。

[0050] 所述根据所述第一距离L1、第二距离L2、第三距离L3和第四距离L4以及长边距离LX和短边距离LY计算可穿戴设备1在监护空间内的位置信息P(X,Y,Z)包括:根据所述第一距离L1、第二距离L2以及长边距离LX构成的第一三角形,计算所述第一三角形以所述长边距离LX为底边的第一高HX1;根据所述第三距离L3、第四距离L4和长边距离LX构成的第二三角形,计算所述第二三角形以所述长边距离LX为底边的第二高HX2;根据所述第一高HX1、第二高HX2和短边距离LY构成的第三三角形,计算所述第三三角形以所述短边距离LY为底边的第三高HY,根据所述第三高HY确定所述可穿戴设备1在监护空间内的Z轴坐标。其中,所述根据所述第三高HY确定所述可穿戴设备1在监护空间内的Z轴坐标可以包括:将Hg与HY的差值作为所述可穿戴设备1在监护空间内的Z轴坐标,所述Hg为监控数据采集器到地面的距离。

[0051] 图5给出了本发明实施例二提供的可穿戴设备1在监护空间中的二维平面示意图。如图5所示,根据所述第三高HY、第一距离L1和第一中间距离LL1构成的以所述第一距离L1为斜边的第一直角三角形,计算所述第一中间距离 $LL1=\sqrt{L1^2-HY^2}$;同理,根据所述第

三高HY、第二距离L2和第二中间距离LL2构成的以所述第二距离L2为斜边的第二直角三角形,计算所述第二中间距离 $LL2=\sqrt{L2^2-HY^2}$;根据所述第三高HY、第三距离L3和第三中间距离LL3构成的以所述第三距离L3为斜边的第三直角三角形,计算所述第三中间距离 $LL3=\sqrt{L3^2-HY^2}$;根据所述第三高HY、第四距离L4和第四中间距离LL4构成的以所述第四距离高为斜边的第四直角三角形,计算所述第四中间距离 $LL4=\sqrt{L4^2-HY^2}$ 。其中,图中G1表示监控空间的地面,Hg表示监控数据采集器到地面的高度。

[0052] 图6给出了本发明实施例二提供的可穿戴设备在监护空间中的另一二维平面示意图。如图6所示,根据所述第一中间距离LL1、第三中间距离LL3和短边距离LY构成的第四三角形,计算所述第四三角形的第四高,作为所述可穿戴设备在监护空间内的X轴坐标,或者,根据所述第二中间距离LL2、第四中间距离LL4和短边距离LY构成的第五三角形,计算所述第五三角形的第五高,作为所述可穿戴设备在监护空间内的X轴坐标;根据所述第一中间距离LL1、第二中间距离LL2和长边距离LX构成的第六三角形,计算所述第六三角形的第六高,作为所述可穿戴设备在监护空间内的Y轴坐标,或者,根据所述第三中间距离LL3、第四中间距离LL4和长边距离LX构成的第七三角形,计算所述第七三角形的第七高,作为所述可穿戴设备在监护空间内的Y轴坐标。

[0053] 本实施例提供的监护控制方法,通过由监护对象所佩戴的可穿戴设备实时采集监护对象的生理参数,由设置在监控空间内的监控数据采集装置实时或者定时获取可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集装置与所述可穿戴设备的距离信息,并将所述生理参数和所述距离信息同时发送至服务器,并由服务器根据所述距离信息计算可穿戴设备的位置信息,并将所述生理参数和所述位置信息实时发送至监护管理人员所持智能终端,可以对监护对象的生理参数和位置同时进行精准有效的监控。

[0054] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

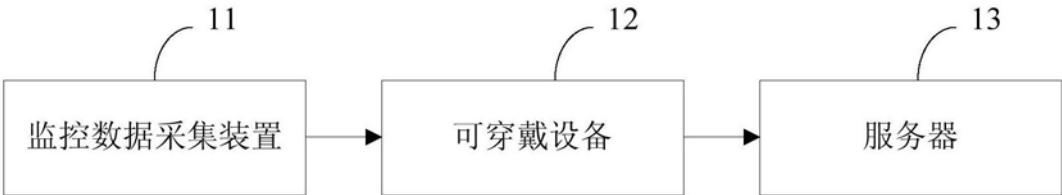


图1

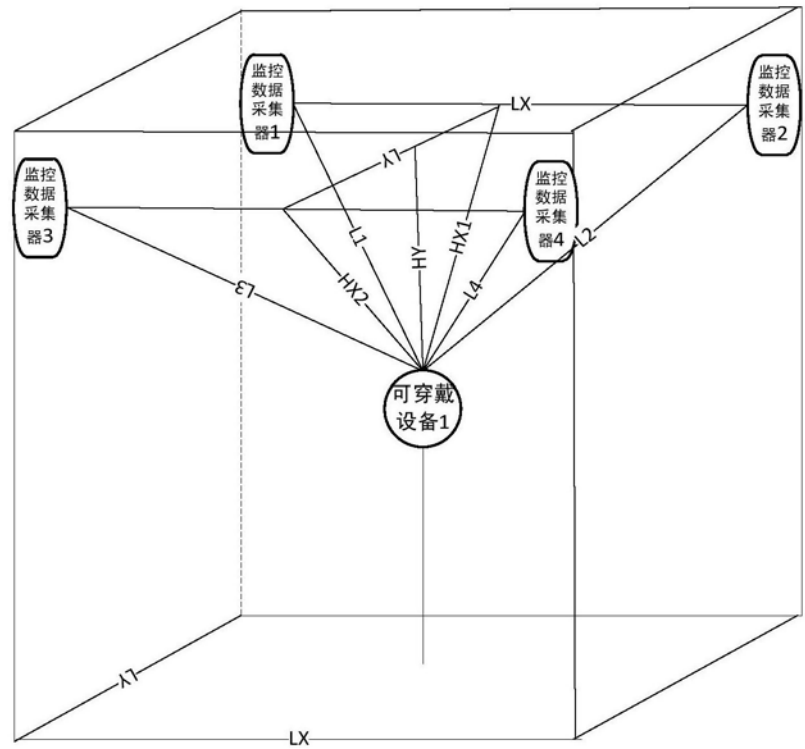


图2

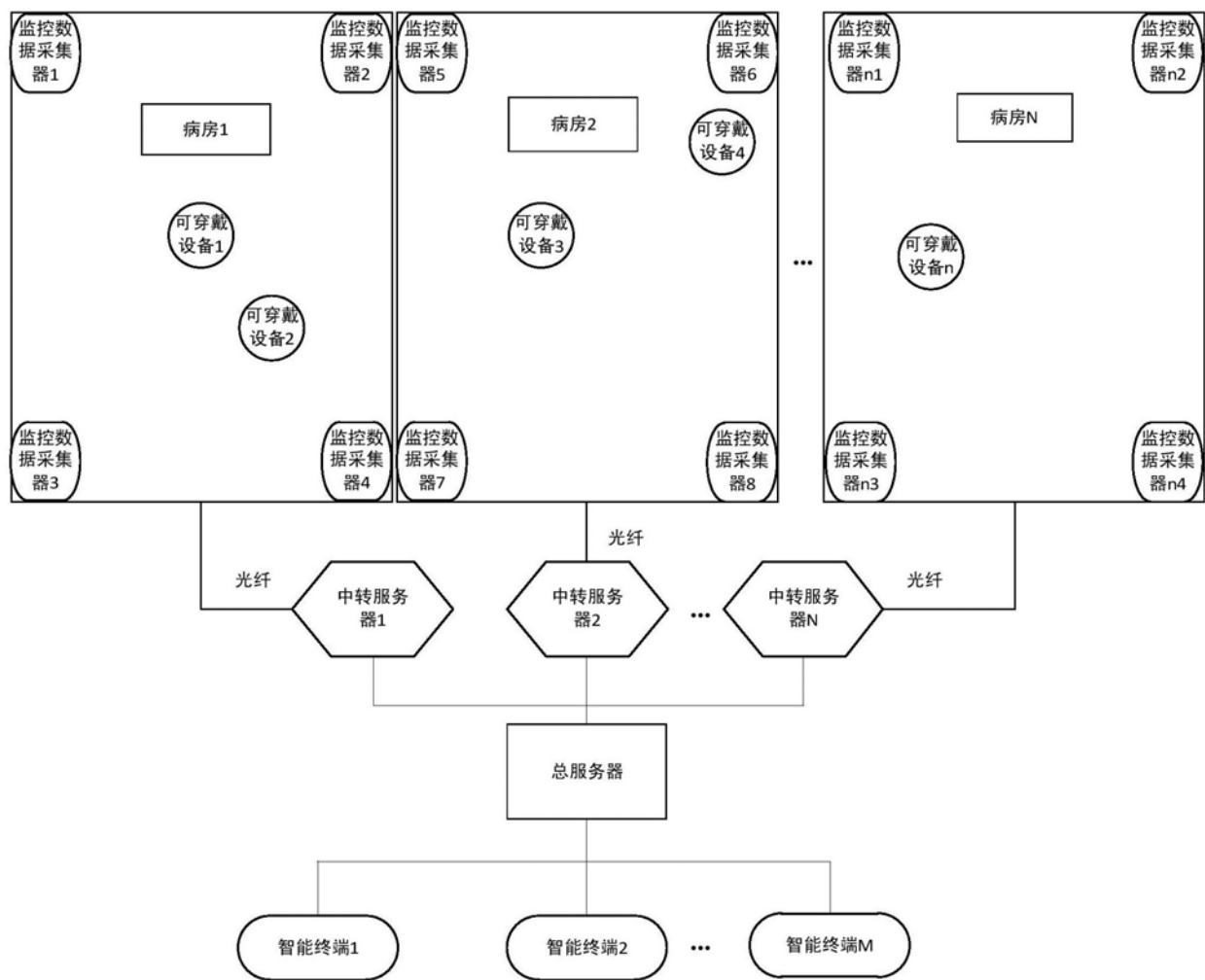


图3

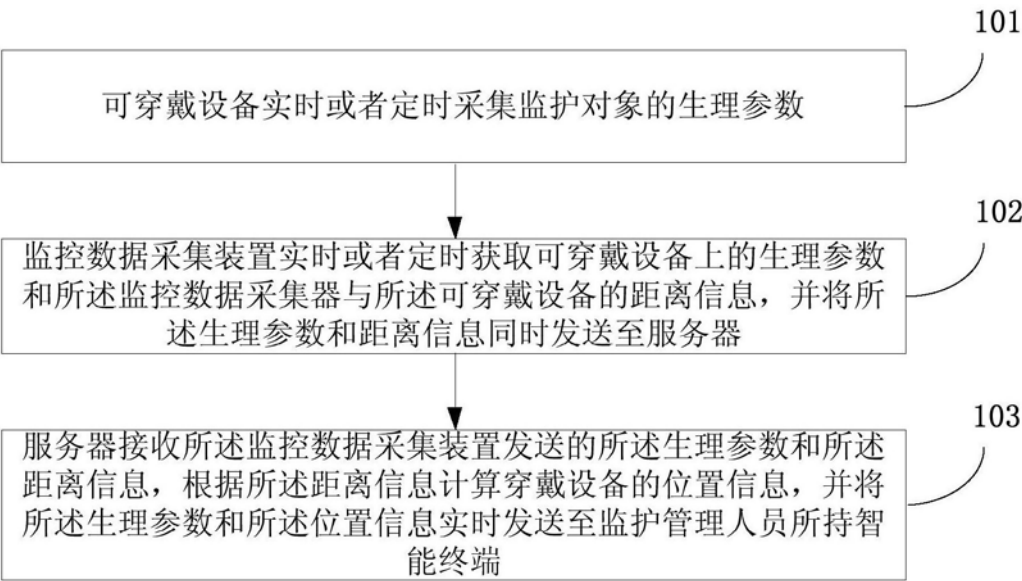


图4

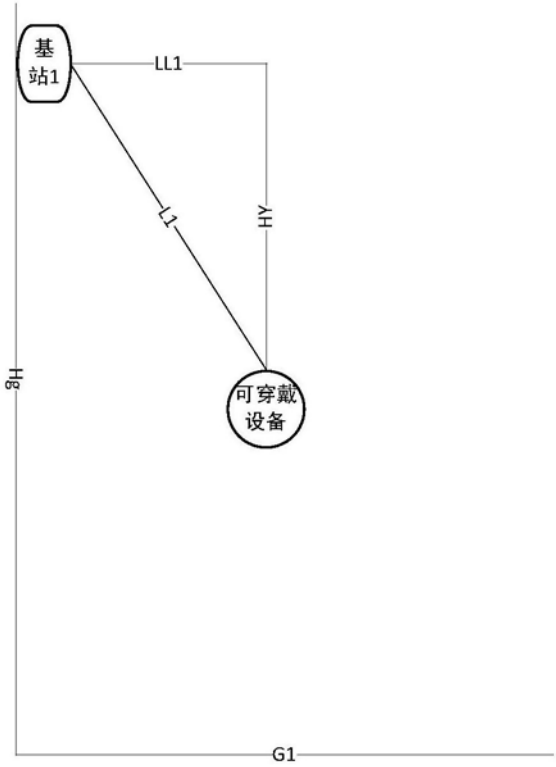


图5

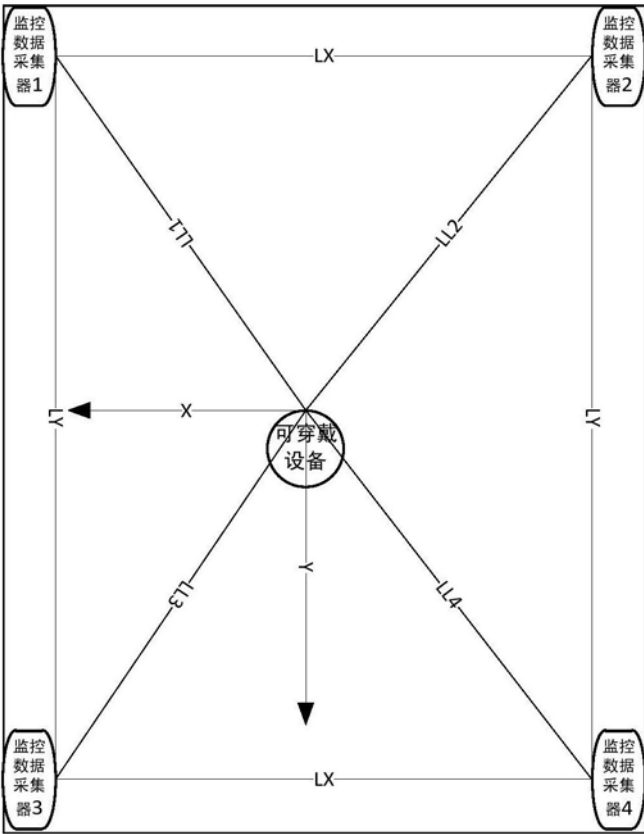


图6

专利名称(译)	一种监护控制系统及方法		
公开(公告)号	CN109009012A	公开(公告)日	2018-12-18
申请号	CN201810595572.7	申请日	2018-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市宝安区人民医院		
申请(专利权)人(译)	深圳市宝安区人民医院		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市宝安区人民医院		
[标]发明人	曹茂诚 杨云智		
发明人	曹茂诚 杨云智 陈利芬		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/145 A61B5/0402 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/0002 A61B5/0402 A61B5/14542		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种监护控制系统及方法，所述系统包括监控数据采集装置、可穿戴设备和服务器；所述可穿戴设备，用于实时采集监护对象的生理参数；所述监控数据采集装置，用于实时或者定时获取可穿戴设备上的生理参数和所述监控数据采集装置与所述可穿戴设备的距离信息，并将所述生理参数和所述距离信息同时发送至服务器；所述服务器，用于接收所述监控数据采集装置发送的所述生理参数和所述距离信息，根据所述距离信息计算可穿戴设备的位置信息，并将所述生理参数和所述位置信息实时发送至监护管理人员所持智能终端。本发明实施例提供的技术方案，可以对监护对象的生理参数和位置同时进行精准有效的监控。

