



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205019041 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201520642273. 6

(22) 申请日 2015. 08. 24

(73) 专利权人 浙江大学

地址 310000 浙江省杭州市西湖区余杭塘路  
866 号

专利权人 杭州凡寻科技有限公司

(72) 发明人 温煦 杨毅敏

(74) 专利代理机构 苏州中合知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32266

代理人 龙涛

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

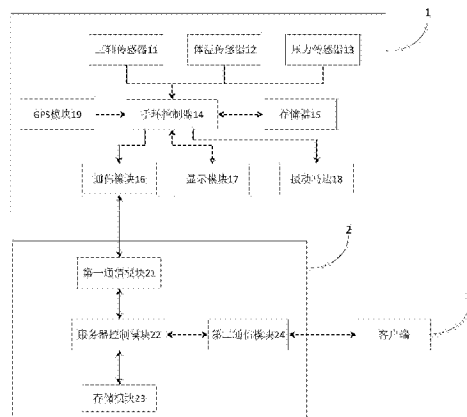
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于智能手环的数据采集系统

(57) 摘要

本实用新型提出了一种基于智能手环的数据采集系统,该系统包含多个智能手环,一个服务器,在实际使用中,每个被监测者都佩戴一个智能手环,该智能手环会实时检测佩戴者的身体状况信息,且将所检测到的运动信息、体表温度信息、心率与血压信息和位置信息在显示器上显示,同时将上述信息发送给服务器,服务器会对上述信息进行处理且存储,如果发现存在某些异常信息,会在对应的智能手环上显示警告信息,同时智能手环振动以提示佩戴者。同时该系统还可以设置有一个客户端,该客户端可以实时的显示所有被监测者的信息,从而方便对这群人进行监控和获取他们的信息。



1. 一种基于智能手环的数据采集系统,包括多个智能手环(1),服务器(2),所述智能手环(1)包括三轴传感器(11)、体温传感器(12)、压力传感器(13)、手环控制器(14)、存储器(15)、显示模块(17)、通信模块(16)、GPS模块(19),所述三轴传感器(11)、体温传感器(12)、压力传感器(13)、存储器(15)、显示模块(17)、通信模块(16)、GPS模块(19)分别连接到所述手环控制器(14),所述服务器(2)包括第一通信模块(21)、服务器控制模块(22)、存储模块(23)、第二通信模块(24),所述第一通信模块(21)、第二通信模块(24)、存储模块(23)分别连接到所述服务器控制模块(22),其特征在于:

在所述智能手环(1)中,所述手环控制器(14)从所述三轴传感器(11)、体温传感器(12)、压力传感器(13)、GPS模块(19)收集用户的运动信息、体表温度信息、心率与血压信息和位置信息,将所述运动信息、体表温度信息、心率与血压信息和位置信息显示在显示模块(17)中、存储在存储器(15)中,并将所述运动信息、体表温度信息、心率与血压信息、位置信息和所述智能手环(1)预设的ID值通过通信模块(16)上传至所述服务器(2)中;

在所述服务器(2)中,所述服务器控制模块(22)从所述第一通信模块(21)中接收所述运动信息、体表温度信息、心率与血压信息、位置信息和所述预设的ID值,处理上述信息并获取其处理结果,并将上述信息与其处理结果存储在所述存储模块(23)中。

2. 根据权利要求1所述的基于智能手环的数据采集系统,其特征在于:

所述智能手环(1)还包括振动马达(18),当所述手环控制器(14)从所述运动信息、体表温度信息、心率与血压信息和位置信息中检测到异常信息时,就会控制所述显示模块(17)显示与所述异常信息相关的警告信息、控制所述振动马达(18)振动。

3. 根据权利要求2所述的基于智能手环的数据采集系统,其特征在于,还包括以下模块:

客户端(3),与所述服务器(2)的第二通信模块(24)连接,用于从所述服务器(2)获取并显示所述上述信息及其处理结果。

4. 根据权利要求3所述的基于智能手环的数据采集系统,其特征在于,所述通信模块(16)与所述第一通信模块(21),所述第二通信模块(24)与所述客户端(3)之间的通信方式为:WiFi,3G,4G或蓝牙。

5. 根据权利要求1所述的基于智能手环的数据采集系统,其特征在于:

所述的三轴传感器(11)采用三轴加速度传感器BMA233。

## 一种基于智能手环的数据采集系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种数据采集系统,具体涉及一种基于智能手环的数据采集系统,属于数据采集领域。

### 背景技术

[0002] 近年来,我国肥胖、心血管疾病、糖尿病为代表的慢性病患者率大幅攀升,我国青少年体质健康也呈现出严重下滑的趋势。慢性病的防控和青少年体质健康的提升已经成为了全社会关注的焦点问题和国家公共卫生领域的严峻挑战。有大量研究表明,慢性病患者率大幅升高和青少年体质健康严重下降的主要原因是:随着科学技术和社会经济的快速发展,人们传统的体力劳动大大减少,而体力活动不足,静坐少动的时间增加。

[0003] 在此背景下,运动健康领域受到了社会和政府前所未有的重视。近年来,政府相继提出了全民健身计划和青少年阳光体育计划,鼓励人们参加体育锻炼,增加体力活动。不过,体育锻炼不能简单、盲目地活动,否则不仅健康效应上事倍功半,而且还存在一定的运动风险。因此,如何科学地监测人们参加体育锻炼的运动量、运动强度、运动时间、能量消耗量,并根据运动中的生理指标数据特征,科学地科学地指导人们参加体育锻炼成为一个亟待解决的关键问题。比如,在学校,根据教育部的强制性要求,学生需要每天运动一小时,但是由于学生存在较大的个体差异,需要制订更加个性化的体育锻炼计划才可能取得理想的效果,一个关键问题是要能够对学生的体育锻炼的“量”和“质”进行实时监测跟踪和自动评价;在健身会所,充分了解顾客的运动状态下身体的运动生理数据,将有助于为每一个顾客制订因人而异的运动处方,有助于减少运动损伤,有助于提升健身会所的服务的品质。

[0004] 在现有技术中,通常都是定期将这群人召集起来,检测他们的身体健康信息。可见,这种方式只能对这群人的某个时刻的身体状况进行了解,只能了解人群一个横断面的静态情况,而不能全面的掌握一段纵向的时间段内这群人身体状况的动态变化。而在许多运动健康监控的应用场合,静态的横断面数据意义非常有限,而纵向的动态跟踪数据显然具有更大的信息量,也更具有数据分析的意义。

[0005] 同时在现有技术中,也可以让被监测者随身携带一个嵌入式设备来实时监测被监测者的身体状况,通常该嵌入式设备的体积都比较大,电池的电量也有限,设备的便携性较差,可采集数据的时间跨度比较短,且同时不够美观、时尚,不适合追求时尚的青少年来使用。

### 实用新型内容

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提出了一种基于智能手环的数据采集系统,该系统包含多个智能手环,一个服务器,在实际使用中,每个被监测者都佩戴一个智能手环,该智能手环会实时检测佩戴者的身体状况信息,且将所检测到的运动信息、体温信息、心率与血压信息和位置信息在显示器上显示,同时将上述信息发送给服务器,服务器会对上述信息进行处理且存储,如果发现存在某些异常信息,会在对应的智能手环上显示警告信息,

同时智能手环振动以提示佩戴者。同时该系统还可以设置有一个客户端,该客户端可以实时的显示所有被监测者的信息,从而方便对这群人进行监控和获取他们的信息。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0008] 本实用新型提供了一种基于智能手环的数据采集系统,包括多个智能手环,服务器,所述智能手环包括三轴传感器、体温传感器、压力传感器、手环控制器、存储器、显示模块、通信模块、GPS 模块,所述三轴传感器、体温传感器、压力传感器、存储器、显示模块、通信模块、GPS 模块分别连接到所述手环控制器,所述服务器包括第一通信模块、服务器控制模块、存储模块、第二通信模块,所述第一通信模块、第二通信模块、存储模块分别连接到所述服务器控制模块,其中:

[0009] 在所述智能手环中,所述手环控制器从所述三轴传感器、体温传感器、压力传感器、GPS 模块收集用户的运动信息、体表温度信息、心率与血压信息和位置信息,将所述运动信息、体表温度信息、心率与血压信息和位置信息显示在显示模块中、存储在存储器中,并将所述运动信息、体表温度信息、心率与血压信息、位置信息和所述智能手环预设的 ID 值通过通信模块上传至所述服务器中;

[0010] 在所述服务器中,所述服务器控制模块从所述第一通信模块中接收所述运动信息、体表温度信息、心率与血压信息、位置信息和所述预设的 ID 值,处理上述信息并获取其处理结果,并将上述信息与其处理结果存储在所述存储模块中。

[0011] 作为优选,所述智能手环还包括振动马达,当所述手环控制器从所述运动信息、体表温度信息、心率与血压信息和位置信息中检测到异常信息时,就会控制所述显示模块显示与所述异常信息相关的警告信息、控制所述振动马达振动。

[0012] 作为优选,所述的基于智能手环的数据采集系统还包括以下模块:客户端,与所述服务器的第二通信模块连接,用于从所述服务器获取并显示所述上述信息及其处理结果。

[0013] 作为优选,所述通信模块与所述第一通信模块,所述第二通信模块与所述客户端之间的通信方式为:WiFi,3G,4G 或蓝牙。

[0014] 作为优选,所述的三轴传感器采用三轴加速度传感器 BMA233。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] (1) 本实用新型提出了一种基于智能手环的数据采集系统,该系统包含多个智能手环、服务器,在实际使用中,每个被监测者都佩戴一个智能手环,且该智能手环会实时检测佩戴者的身体状况信息,且将所检测到的运动信息、体表温度信息、心率与血压信息和位置信息在显示器上显示,同时将上述信息发送给服务器,服务器会对上述信息进行处理且存储。

[0017] (2) 在本实用新型中,该智能手环中还包括振动马达,当该智能手环检测到所收集的信息中存在异常信息(例如:体温过高,血压过高或过低,心率过高或过低,处于危险区域等)时,会显示相应的警告信息,同时控制振动马达振动,以提醒佩戴者。

[0018] (3) 在本实用新型所提供的基于智能手环的数据采集系统中,还包含一个客户端,该客户端会与服务器连接,该客户端可以实时的显示所有被监测者的信息,从而方便对这群人进行监控和获取他们的信息。

## 附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型所提供的基于智能手环的数据采集系统架构示意图。

[0020] 其中：1. 智能手环, 2. 服务器, 3. 客户端, 11. 三轴传感器, 12. 体温传感器, 13. 压力传感器, 14. 手环控制器, 15. 存储器, 16. 通信模块, 17. 显示模块, 18. 振动马达, 19. GPS 模块, 21. 第一通信模块, 22. 服务器控制模块, 23. 存储模块, 24. 第二通信模块。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0022] 本实施例提供了一种基于智能手环的数据采集系统, 如图 1 所示, 包括多个智能手环, 服务器 2, 所述智能手环 1 包括三轴传感器 11、体温传感器 12、压力传感器 13、手环控制器 14、存储器 15、显示模块 17、通信模块 16、GPS 模块 19, 所述三轴传感器 11、体温传感器 12、压力传感器 13、存储器 15、显示模块 17、通信模块 16、GPS 模块 19 分别连接到所述手环控制器 14, 所述服务器 2 包括第一通信模块 21、服务器控制模块 22、存储模块 23、第二通信模块 24, 所述第一通信模块 21、第二通信模块 24、存储模块 23 分别连接到所述服务器控制模块 22, 其中:

[0023] 在所述智能手环 1 中, 所述手环控制器 14 从所述三轴传感器 11、体温传感器 12、压力传感器 13、GPS 模块 19 收集用户的运动信息、体表温度信息、心率与血压信息和位置信息, 将所述运动信息、体表温度信息、心率与血压信息和位置信息显示在显示模块 17 中、存储在存储器 15 中, 并将所述运动信息、体表温度信息、心率与血压信息、位置信息和所述智能手环 1 预设的 ID 值通过通信模块 16 上传至所述服务器 2 中;

[0024] 在所述服务器 2 中, 所述服务器控制模块 22 从所述第一通信模块 21 中接收所述运动信息、体表温度信息、心率与血压信息、位置信息和所述预设的 ID 值, 处理上述信息并获取其处理结果, 并将上述信息与其处理结果存储在所述存储模块 23 中。

[0025] 在现实生活中, 有时需要对一群人的身体健康、运动状况进行检测 (例如: 学校或科学实验中需要对一群人进行监测), 此时, 可以向每个人发放一个智能手环, 每个人佩戴一个智能手环, 该智能手环会实时检测佩戴者的身体健康和位置信息, 如: 运动信息、体表温度信息、心率与血压信息、位置信息等, 该智能手环会将所检测到的信息存储起来。同时为了区分每个手环, 可以给每个手环预设一个不同的 ID 值, 该智能手环会将上述信息与该智能手环预设的 ID 值发送个服务器。该服务器可以对所收集到的信息进行分析处理 (例如: 可以监测入睡和醒来时间, 深睡浅睡的时间段, 还有睡眠效率等)。这样, 就可以很方便、准确、实时的统计一群人的身体健康信息, 同时可以对这群人的身体健康进行实时的监控, 也便于进行科学研究。

[0026] 优选地, 所述智能手环 1 还包括振动马达 18, 当所述手环控制器 14 从所述运动信息、体表温度信息、心率与血压信息和位置信息中检测到异常信息时, 就会控制所述显示模块 17 显示与所述异常信息相关的警告信息、控制所述振动马达 18 振动。

[0027] 该智能手环中还包括振动马达, 当该智能手环检测到所收集的信息中存在异常信息 (例如: 体温过高, 血压过高或过低, 心率过高或过低, 处于危险区域等) 时, 会显示相应的警告信息, 同时控制振动马达振动, 以提醒佩戴者。

[0028] 优选地, 所述的基于智能手环的数据采集系统还包括以下模块: 客户端 3, 与所述服务器 2 的第二通信模块 24 连接, 用于从所述服务器 2 获取并显示所述上述信息及其处理

结果。

[0029] 例如,在学校的监控室中,可以有一个这样的客户端,可以实时的显示学生的身体健康状况信息、位置信息等。从而可以更加方便对这群人进行监控和获取他们的信息。

[0030] 优选地,所述通信模块 16 与所述第一通信模块 21,所述第二通信模块 24 与所述客户端 3 之间的通信方式为:WiFi,3G,4G 或蓝牙。

[0031] WiFi 的成本较低,但是其通信距离较短,信号不稳定;而 3G、4G 是运营商提供信号,其信号比较稳定,且覆盖面广,但其成本较高;蓝牙的协议结构简单,其传输距离短,由于使用重传机制从而具有很高的可靠性。智能手环可以根据场合的不同来选择使用 WiFi、3G、4G 或蓝牙来进行通信,从而可以兼顾通信成本和通信质量。

[0032] 优选地,所述的三轴传感器(11)采用三轴加速度传感器 BMA233。

[0033] 虽然说明书中对本实用新型的实施方式进行了说明,但这些实施方式只是作为提示,不应限定本使用新型的保护范围。在不脱离本实用新型宗旨的范围内进行各种省略、置换和变更均应包含在本实用新型的保护范围内。

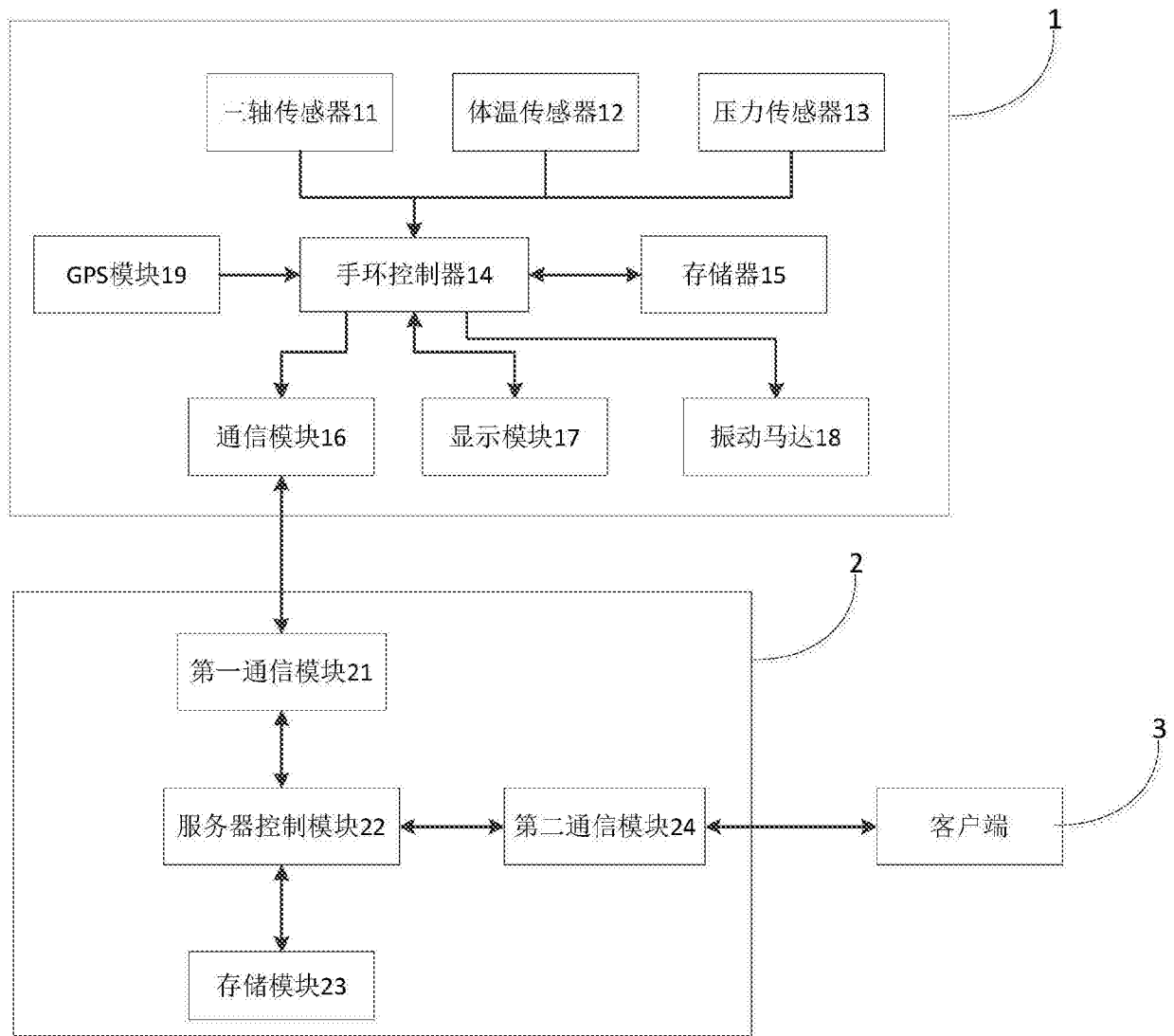


图 1