



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109480403 A

(43)申请公布日 2019.03.19

(21)申请号 201811191825.0

G08B 21/04(2006.01)

(22)申请日 2018.10.12

(71)申请人 桂林电子科技大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市金鸡路1号

(72)发明人 邓小芳 李翠玲 仇洪冰 罗丽燕 张金顺

(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 杨雪梅

(51)Int.Cl.

A44C 5/00(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

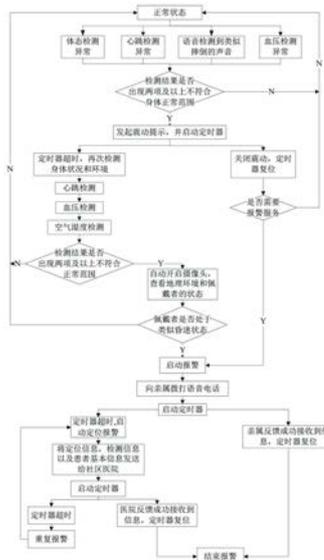
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种基于大数据的认知手环检测老人跌倒及报警方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于大数据的认知手环检测老人跌倒及报警方法,该方法包括检测身体异常、启动报警提示、人工处理、定时器超时,启动复检、启动报警。本发明基于人工智能的理念,通过对多方面异常的检测与两次复检:身体复检和开启摄像头复检,降低系统的虚警率,提高了系统检测的准确性;通过启动定位报警,使得佩戴者身体异常信息以及基本信息有效的发送给社区医院,减少医院对患者的信息不够充分了解的可能性,为佩戴者争取更多的时间,提高了摔倒患者抢救的有效性。



CN 109480403 A

1. 一种基于大数据的认知手环,其特征在于,包括手环体和设在手环体内的检测及报警终端;

所述检测与报警终端,包括检测部分,分别与检测部分连接的数据库和报警模块,报警模块还与安装在社区医院的接收报警显示装置连接,其中检测部分包括感知模块、数据采集模块、图像采集模块、定位模块以及定时器;检测模块,用于管理整个手环的检测过程,其中定时器用于测量手环等待的时间。

2. 根据权利要求1所述的一种基于大数据的认知手环,其特征在于,所述的感知模块,是利用传感器网络来自动检测佩戴者的体态及周围环境的认知检测端,实现体态和环境的监测;

所述的数据采集模块,是采用传感器和其它模拟和数字被测单元设备自动采集数据信息,实现对佩戴者身体的血压、心跳和温度等实时数据的采集;

所述的图像采集模块,是利用单片机控制ISP-PLD器件,实现对认知手环内的摄像头的图像高速采集,经过图像压缩与接收端串行通信来传输图像数据的;该模块用于当开启摄像头检测时,图像信息的采集和比对处理;

所述的定位模块利用GPS对佩戴者实时的地理位置信息进行定位,并启动报警模块;

所述的报警模块,主要实现震动报警和定位报警两个部分,震动报警是认知手环检测佩戴者出现身体异常时,所发出来的震动提示;定位报警是当认知手环系统判定佩戴者出现突发意外时,将佩戴者的地理位置、身体状况和基本身份信息通过文字或声音的方式发送给社区医院;

所述的接收报警显示装置,该装置用于社区医院接收报警,当接收到信息时,信息会在地图上定位闪烁显示出来,并伴随报警提示音,同时旁边有一个信息框,该信息框包含患者身体状况和基本身份信息。

3. 一种基于大数据的认知手环的检测老人跌倒及报警方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 身体异常检测:

1-1) 初始化设置:将认知手环将佩戴者的身份信息录入认知手环的数据库中,用于与佩戴者身体突然发生变化时的数据值进行比较;

1-2) 佩戴者将认知手环佩戴在身上,手环将实时检测佩戴者的身体信息,若是身体指标出现两项以上异常,则初步判断佩戴者摔倒;

2) 启动震动提示:当步骤1)手环佩戴者被初步判定摔倒,认知手环启动间歇性震动提示声,同时启动定时器,若手环佩戴者成功接收提示声,执行步骤3),否则执行步骤4);

3) 人工处理:手环佩戴者接收到手环发出来的提示声后,手动或语音停止震动提示,震动停止后,认知手环将语音询问佩戴者是否需要启动报警服务,如果需要,则执行步骤5),否则,返回正常状态;

4) 定时器超时,启动复检:

4-1) 若定时器超时,手环佩戴者没有接收到提示声,初步判断佩戴者摔跤后,且情况较为严重;

4-2) 手环内的终端自行再次检测身体状况和环境,对手环佩戴者的血压和心跳,空气的湿度进行检测,并将检测结果与前一次的检测结果进行比较,若比较结果得出两项指标

相同,则系统自行开启摄像头,查看地理环境和佩戴者的状态;

4-3)若摄像头查看手环佩戴者处于类似昏迷的状态,则执行步骤(5),否则,返回正常状态;

5)启动报警服务

5-1)系统寻找数据库中的亲属联系方式,并向亲属拨打语音电话,同时,启动定时器,若定时器超时前,系统接收到亲属的反馈,则执行步骤5-2);否则,执行步骤5-3);

5-2)亲属反馈接收到信息,定时器复位,前去查看佩戴者的情况,联系医院,结束报警;

5-3)定时器超时,系统定位佩戴者当前的地理位置,并向社区医院启动定位报警:将定位信息、检测的身体信息以及佩戴者的基本信息发送给社区医院,同时,启动定时器,若定时器超时,则执行步骤5-4);否则,执行步骤5-5);

5-4)定时器超时,系统启动重复定位报警;

5-5)医院反馈成功接收到报警信息,定时器复位,结束报警,并且医院核实报警信息,进而出诊。

4.根据权利要求3所述的一种基于大数据的认知手环的检测老人跌倒及报警方法,其特征在于,所述的身份信息,包括身体数据、家庭住址和家属联系方式,所述身体数据包括血压值、心跳值、身高体重、病史数据、声音分贝值、正常体态。

5.根据权利要求3所述的一种基于大数据的认知手环的检测老人跌倒及报警方法,其特征在于,所述的提示声,提示时长为30秒。

6.根据权利要求3所述的一种基于大数据的认知手环的检测老人跌倒及报警方法,其特征在于,所述的定时器,定时时长为60秒。

## 一种基于大数据的认知手环检测老人跌倒及报警方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,具体是一种基于大数据的认知手环检测老人跌倒及报警方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,我国老龄化人口占全国人口的比重不断上涨,而由人口老龄化带来的问题日益凸显,如空巢老人、老年人健康问题等等。如今,随着科技的快速发展,老龄化问题备受关注,社会涌出越来越多的认知产品为老年人服务。这些认知产品在一定程度上有效的改善了老龄化问题,提升了老年人的生活质量。但是对于老年人突发意外的问题上,相关技术还是有所欠缺。在尽可能降低虚警率的同时,如何有效以及全面的检测老年人的摔倒,并实时有效的报警,这需要我们研究的重要问题。

[0003] 根据相关医疗调查,由于摔倒导致死亡已经成为我国老年人死亡率的第四大影响因素了。更令人痛惜的是,当老年人摔倒时,没有及时发现和报警,以至于错过了最佳的抢救时间。随着人们的生活节奏加快,社会压力加大,子女看护和陪护老人的时间越来越少,对老年人的关心总是那么的欠缺。因此,设计一个有效的面向空巢老人的自动检测系统,并实时有效的报警,让突发意外的人得到救助,这对于目前的状况是急需的。目前,现有技术为考虑成本问题,对于检测老人摔倒的指标主要是加速度,方式过于单一,虚警率很高。另外,报警方式主要是通过短信或者APP信息联系亲属,这种方式不足的是当亲属没有及时查看手机,也会导致老人错过抢救的时间。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,而提供一种基于大数据的认知手环检测老人跌倒及报警方法,该方法提高了对老人突发意外的检测成功率,降低了虚警率,该手环具有认知功能,能够感知外界环境和体态的变化,通过大数据检测多方面异常的数据,并与数据库的数据进行比对分析,得到分析结果后,先给佩戴者发出报警提示,然后通过两次复检,确定启动报警,报警采用定位报警的方法,能够快速且准确的让医护人户接收到报警信息。

[0005] 实现本发明目的的技术方案是:

一种基于大数据的认知手环,包括手环体和设在手环体内的检测及报警终端;

所述检测与报警终端,包括检测部分,分别与检测部分连接的数据库和报警模块,报警模块还与安装在社区医院的接收报警显示装置连接,其中检测部分包括感知模块、数据采集模块、图像采集模块、定位模块以及定时器;检测模块,用于管理整个手环的检测过程,其中定时器用于测量手环等待的时间。

[0006] 所述的感知模块,是利用传感器网络来自动检测佩戴者的体态及周围环境(温度、湿度等)的认知检测终端,实现体态和环境的监测。

[0007] 所述的数据采集模块,是采用传感器和其它模拟和数字被测单元设备自动采集数

据信息,实现对佩戴者身体的血压、心跳和温度等实时数据的采集。

[0008] 所述的图像采集模块,是利用单片机控制ISP-PLD器件,实现对认知手环内的摄像头的图像高速采集,经过图像压缩与接收端串行通信来传输图像数据的;该模块用于当开启摄像头检测时,图像信息的采集和比对处理。

[0009] 所述的定位模块利用GPS对佩戴者实时的地理位置信息进行定位,并启动报警模块。

[0010] 所述的报警模块,主要实现震动报警和定位报警两个部分。震动报警是认知手环检测佩戴者出现身体异常时,所发出来的震动提示;定位报警是当认知手环系统判定佩戴者出现突发意外时,将佩戴者的地理位置、身体状况和基本身份信息通过文字或声音的方式发送给社区医院。

[0011] 所述的接收报警显示装置,该装置用于社区医院接收报警,当接收到信息时,信息会在地图上定位闪烁显示出来,并伴随报警提示音,同时旁边有一个信息框,该信息框包含患者身体状况和基本身份信息,有利于社区医院快速找到患者,并掌握患者的相关信息。

[0012] 一种基于大数据的认知手环的检测老人跌倒及报警方法,包括如下步骤:

1) 身体异常检测:

1-1) 初始化设置:将认知手环将佩戴者的身份信息录入认知手环的数据库中,用于与佩戴者身体突然发生变化时的数据值进行比较;

1-2) 佩戴者将认知手环佩戴在身上,手环将实时检测佩戴者的身体信息,若是身体指标出现两项以上异常,则初步判断佩戴者摔倒;

2) 启动震动提示:当步骤1)手环佩戴者被初步判定摔倒,认知手环启动间歇性震动提示声,同时启动定时器,若手环佩戴者成功接收提示声,执行步骤3),否则执行步骤4);

3) 人工处理:手环佩戴者接收到手环发出来的提示声后,手动或语音停止震动提示,震动停止后,认知手环将语音询问佩戴者是否需要启动报警服务,如果需要,则执行步骤5),否则,返回正常状态;

4) 定时器超时,启动复检:

4-1) 若定时器超时,手环佩戴者没有接收到提示声,初步判断佩戴者摔跤后,且情况较为严重;

4-2) 手环内的终端自行再次检测身体状态和环境,对手环佩戴者的血压和心跳,空气的湿度进行检测,并将检测结果与前一次的检测结果进行比较,若比较结果得出两项指标相同,则系统自行开启摄像头,查看地理环境和佩戴者的状态;

4-3) 若摄像头查看手环佩戴者处于类似昏迷的状态,则执行步骤(5),否则,返回正常状态;

5) 启动报警服务

5-1) 系统寻找数据库中的亲属联系方式,并向亲属拨打语音电话,同时,启动定时器,若定时器超时前,系统接收到亲属的反馈,则执行步骤5-2);否则,执行步骤5-3);

5-2) 亲属反馈接收到信息,定时器复位,前去查看佩戴者的情况,联系医院,结束报警;

5-3) 定时器超时,系统定位佩戴者当前的地理位置,并向社区医院启动定位报警:将定位信息、检测的身体信息以及佩戴者的基本信息发送给社区医院,同时,启动定时器,若定时器超时,则执行步骤5-4);否则,执行步骤5-5);

5-4) 定时器超时,系统启动重复定位报警;

5-5) 医院反馈成功接收到报警信息,定时器复位,结束报警,并且医院核实报警信息,进而出诊。

[0013] 所述的身份信息,包括身体数据、家庭住址和家属联系方式,所述身体数据包括血压值、心跳值、身高体重、病史数据、声音分贝值、正常体态。

[0014] 所述的提示声,提示时长为30秒。

[0015] 所述的定时器,定时时长为60秒。

[0016] 本发明与现有的技术相比具有以下优点:

1、本发明通过多方面异常检测,检测数据与数据库数据进行比对,出现多个数据异常,发出警报提示,其克服了现有技术只考虑加速度急剧加大的异常,没有对佩戴者身体和环境进行综合考虑的不足,使得本发明提高了系统对突发意外检测的准确性。

[0017] 2、本发明通过身体复检和摄像复检两次复检,对佩戴者是否出现突发意外摔倒的情况进行准确的确认,克服了现有技术中容易出现系统出现误判概率的不足,使得本发明降低了系统的虚警率。

[0018] 3、本发明采用定位报警的方法,将佩戴者突发意外时的身体信息,位置和基本信息全面发送给社区医院,克服了现有技术中重在考虑对佩戴者的身体检测,没有考虑对佩戴者的状态进行有效报警,以至于错过抢救时间的不足,使得本发明提高了系统的全面性。

## 附图说明

[0019] 图1为检测及报警终端的结构框图;

图2为一种基于大数据的认知手环的检测老人跌倒及报警方法的流程图。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步阐述,但不是对本发明的限定。

[0021] 实施例:

如图1所示,一种基于大数据的认知手环,包括手环体和设在手环体内的检测及报警终端;

所述检测与报警终端,包括检测部分,分别与检测部分连接的数据库和报警模块,报警模块还与安装在社区医院的接收报警显示装置连接,其中检测部分包括感知模块、数据采集模块、图像采集模块、定位模块以及定时器;检测模块,用于管理整个手环的检测过程,其中定时器用于测量手环等待的时间。

[0022] 所述的感知模块,是利用传感器网络来自动检测佩戴者的体态及周围环境(温度、湿度等)的认知检测终端,实现体态和环境的监测。

[0023] 所述的数据采集模块,是采用传感器和其它模拟和数字被测单元设备自动采集数据信息,实现对佩戴者身体的血压、心跳和温度等实时数据的采集。

[0024] 所述的图像采集模块,是利用单片机控制ISP-PLD器件,实现对认知手环内的摄像头的图像高速采集,经过图像压缩与接收端串行通信来传输图像数据的;该模块用于当开启摄像头检测时,图像信息的采集和比对处理。

[0025] 所述的定位模块利用GPS对佩戴者实时的地理位置信息进行定位,并启动报警模

块。

[0026] 所述的报警模块, 主要实现震动报警和定位报警两个部分。震动报警是认知手环检测佩戴者出现身体异常时, 所发出来的震动提示; 定位报警是当认知手环系统判定佩戴者出现突发意外时, 将佩戴者的地理位置、身体状况和基本身份信息通过文字或声音的方式发送给社区医院。

[0027] 所述的接收报警显示装置, 该装置用于社区医院接收报警, 当接收到信息时, 信息会在地图上定位闪烁显示出来, 并伴随报警提示音, 同时旁边有一个信息框, 该信息框包含患者身体状况和基本身份信息, 有利于社区医院快速找到患者, 并掌握患者的相关信息。

[0028] 所述的手环, 本发明中运用到, 但尚未叙述的部分采用所属技术领域的技术人员公知的现有技术。

[0029] 如图2所示, 一种基于大数据的认知手环的检测老人跌倒及报警方法, 包括如下步骤:

1) 身体异常检测:

1-1) 初始化设置: 将认知手环将佩戴者的身份信息录入认知手环的数据库中, 用于与佩戴者身体突然发生变化时的数据值进行比较;

1-2) 佩戴者将认知手环佩戴在身上, 手环将实时检测佩戴者的身体信息, 若是身体指标出现两项以上异常, 则初步判断佩戴者摔倒;

2) 启动震动提示: 当步骤1) 手环佩戴者被初步判定摔倒, 认知手环启动间歇性震动提示声, 同时启动定时器, 若手环佩戴者成功接收提示声, 执行步骤3), 否则执行步骤4);

3) 人工处理: 手环佩戴者接收到手环发出来的提示声后, 手动或语音停止震动提示, 震动停止后, 认知手环将语音询问佩戴者是否需要启动报警服务, 如果需要, 则执行步骤5), 否则, 返回正常状态;

4) 定时器超时, 启动复检:

4-1) 若定时器超时, 手环佩戴者没有接收到提示声, 初步判断佩戴者摔跤后, 且情况较为严重;

4-2) 手环内的终端自行再次检测身体状态和环境, 对手环佩戴者的血压和心跳, 空气的湿度进行检测, 并将检测结果与前一次的检测结果进行比较, 若比较结果得出两项指标相同, 则系统自行开启摄像头, 查看地理环境和佩戴者的状态;

4-3) 若摄像头查看手环佩戴者处于类似昏迷的状态, 则执行步骤(5), 否则, 返回正常状态;

5) 启动报警服务

5-1) 系统寻找数据库中的亲属联系方式, 并向亲属拨打语音电话, 同时, 启动定时器, 若定时器超时前, 系统接收到亲属的反馈, 则执行步骤5-2); 否则, 执行步骤5-3);

5-2) 亲属反馈接收到信息, 定时器复位, 前去查看佩戴者的情况, 联系医院, 结束报警;

5-3) 定时器超时, 系统定位佩戴者当前的地理位置, 并向社区医院启动定位报警: 将定位信息、检测的身体信息以及佩戴者的基本信息发送给社区医院, 同时, 启动定时器, 若定时器超时, 则执行步骤5-4); 否则, 执行步骤5-5);

5-4) 定时器超时, 系统启动重复定位报警;

5-5) 医院反馈成功接收到报警信息, 定时器复位, 结束报警, 并且医院核实报警信息,

进而出诊。

[0030] 所述的身份信息,包括身体数据、家庭住址和家属联系方式,所述身体数据包括血压值、心跳值、身高体重、病史数据、声音分贝值、正常体态。

[0031] 所述的提示声,提示时长为30秒。

[0032] 所述的定时器,定时时长为60秒。

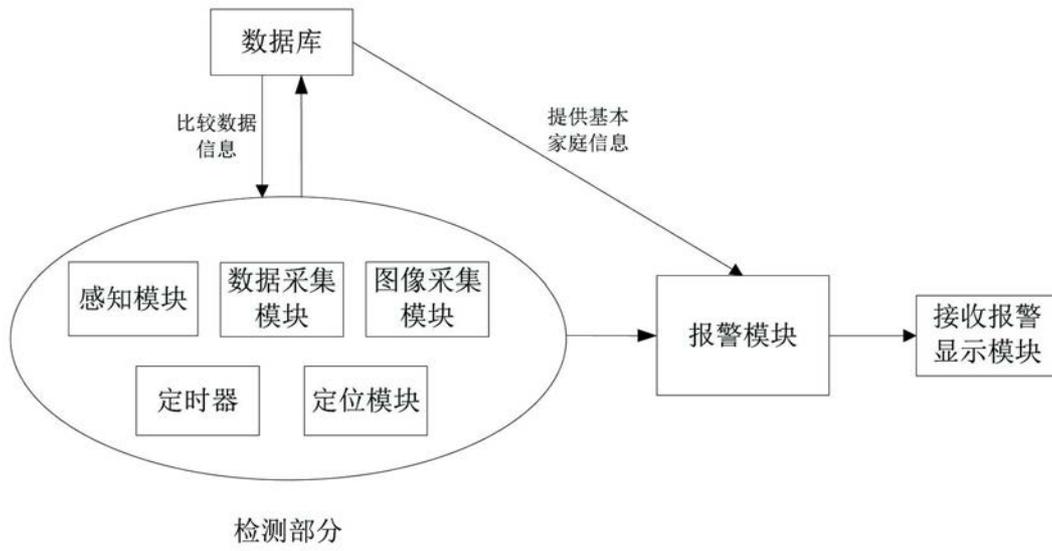


图1

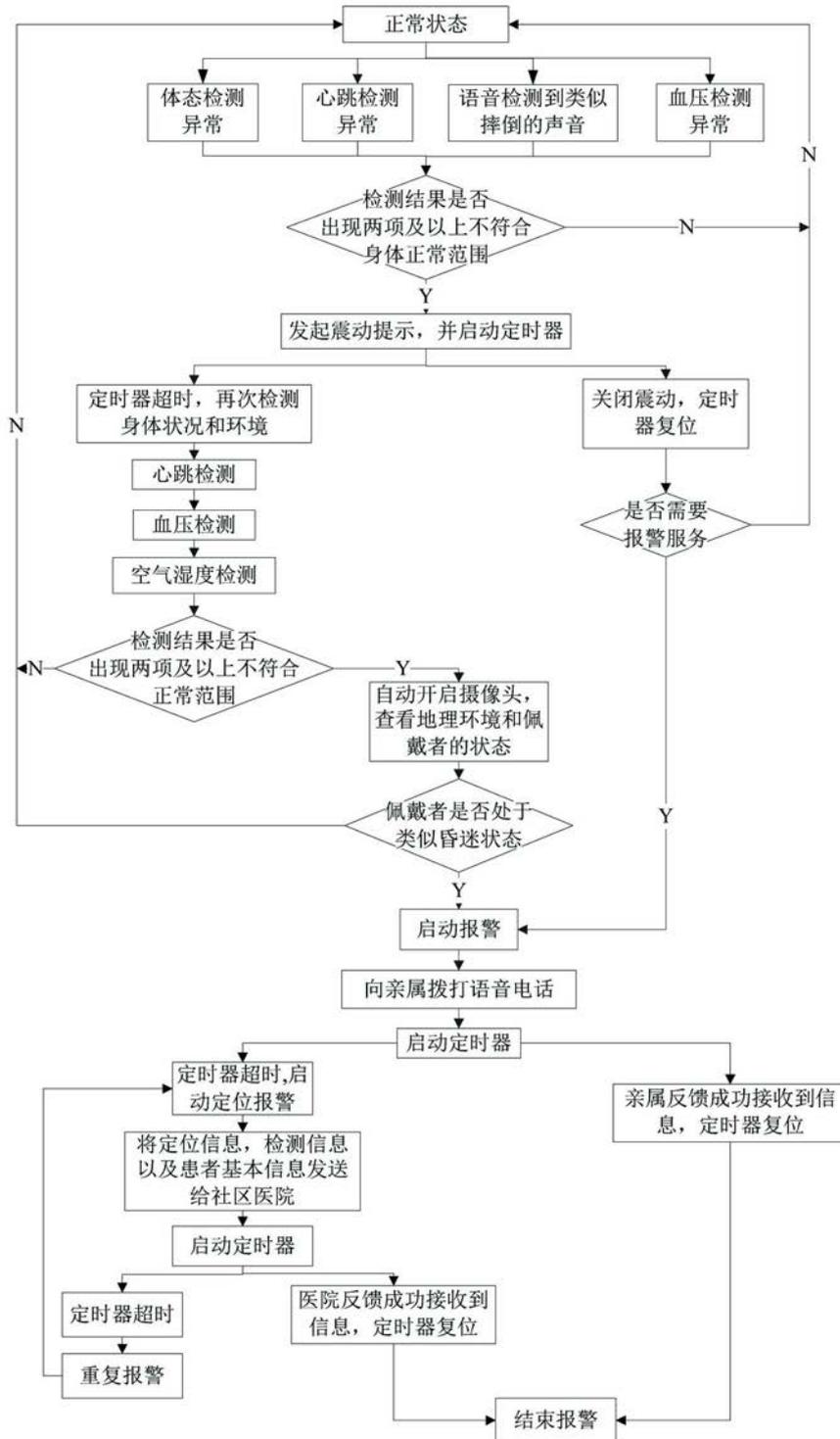


图2

专利名称(译)	一种基于大数据的认知手环检测老人跌倒及报警方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109480403A</a>	公开(公告)日	2019-03-19
申请号	CN201811191825.0	申请日	2018-10-12
[标]申请(专利权)人(译)	桂林电子科技大学		
申请(专利权)人(译)	桂林电子科技大学		
当前申请(专利权)人(译)	桂林电子科技大学		
[标]发明人	邓小芳 李翠玲 仇洪冰 罗丽燕 张金顺		
发明人	邓小芳 李翠玲 仇洪冰 罗丽燕 张金顺		
IPC分类号	A44C5/00 A61B5/00 A61B5/021 A61B5/11 G08B21/04		
CPC分类号	A44C5/0015 A44C5/0023 A61B5/021 A61B5/1117 A61B5/681 A61B5/746 G08B21/043 G08B21/0446		
代理人(译)	杨雪梅		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种基于大数据的认知手环检测老人跌倒及报警方法，该方法包括检测身体异常、启动报警提示、人工处理、定时器超时，启动复检、启动报警。本发明基于人工智能的理念，通过对多方面异常的检测与两次复检：身体复检和开启摄像头复检，降低系统的虚警率，提高了系统检测的准确性；通过启动定位报警，使得佩戴者身体异常信息以及基本信息有效的发送给社区医院，减少医院对患者的信息不够充分了解的可能性，为佩戴者争取更多的时间，提高了摔倒患者抢救的有效性。

