



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105468267 B

(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201510808103.5

(22)申请日 2015.11.19

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105468267 A

(43)申请公布日 2016.04.06

(73)专利权人 上海与德通讯技术有限公司  
地址 201506 上海市金山区通业路218号3  
幢2层

(72)发明人 李承敏 周金虎

(74)专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31260  
代理人 成丽杰

(51)Int.Cl.  
G06F 3/0487(2013.01)

(56)对比文件

CN 104541282 A,2015.04.22,参见说明书  
第0073-0158段,图2,6.

CN 104541282 A,2015.04.22,参见说明书  
第0073-0158段,图2,6.

CN 103197839 A,2013.07.10,参见说明书  
第0069-0092段,图1.

US 2015/0031348 A1,2015.01.29,全文.  
CN 104615240 A,2015.05.13,全文.

审查员 赵子赫

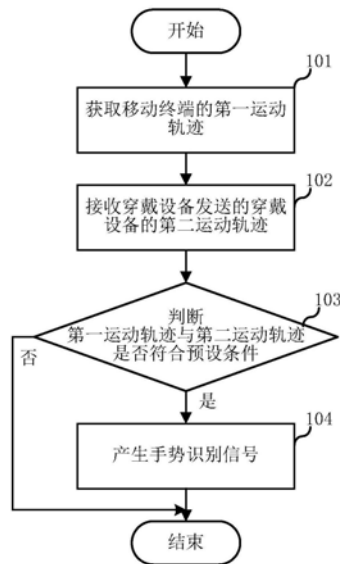
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种手势识别方法、系统及移动终端

(57)摘要

本发明涉及通信技术领域,公开了一种手势识别方法、系统及移动终端。本发明中,预先将移动终端与至少一穿戴设备相关联,以实现移动终端与穿戴设备之间的信息交互。移动终端获取移动终端的第一运动轨迹,并接收穿戴设备发送的穿戴设备的第二运动轨迹,移动终端判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件,若符合预设条件,则产生手势识别信号。通过这种方式,利用穿戴设备与移动终端相关联,使移动终端对自身的第一运动轨迹以及穿戴设备所发送的第二运动轨迹进行判断,从而增加了一个手势识别的运动轨迹,以帮助移动终端判断当前是否需要解锁,降低了误触发的可能性。



1. 一种手势识别方法,其特征在于,应用于与至少一穿戴设备互连的移动终端,所述手势识别方法包含以下步骤:

获取所述移动终端的第一运动轨迹;

接收所述穿戴设备发送的所述穿戴设备的第二运动轨迹;

判断所述第一运动轨迹是否为所述移动终端内的多个第一注册轨迹的其中之一;

若判断结果为是,则判断所述第一运动轨迹与所述第二运动轨迹是否符合预设条件;

若符合所述预设条件,则产生手势识别信号;

所述预设条件为:所述第一运动轨迹与所述第二运动轨迹形成的当前轨迹组合为所述移动终端内的多个预设轨迹组合的其中之一。

2. 根据权利要求1所述的手势识别方法,其特征在于,在判断所述第一运动轨迹与所述第二运动轨迹是否符合预设条件的步骤之前,还包含以下步骤:

计算获取所述第一运动轨迹与接收所述第二运动轨迹的时间差值;

判断所述时间差值是否小于或等于预设差值;

若判断结果为是,则进入判断所述第一运动轨迹与所述第二运动轨迹是否符合预设条件的步骤。

3. 根据权利要求1所述的手势识别方法,其特征在于,所述穿戴设备的第二运动轨迹通过所述穿戴设备获取,且为所述穿戴设备内的多个第二注册轨迹的其中之一。

4. 一种移动终端,其特征在于,应用于权利要求1至3中任意一项所述的手势识别方法,所述移动终端包含:运动感测单元、处理单元以及网络收发单元;

所述运动感测单元用于获取所述移动终端的第一运动轨迹;

所述网络收发单元用于接收所述穿戴设备发送的所述穿戴设备的第二运动轨迹;

所述处理单元用于判断所述第一运动轨迹与所述第二运动轨迹是否符合预设条件;若符合所述预设条件,则所述处理单元产生所述手势识别信号。

5. 根据权利要求4所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包含计时单元;

所述计时单元用于计算获取所述第一运动轨迹与接收所述第二运动轨迹的时间差值;

所述处理单元还用于判断所述时间差值是否小于或等于预设差值;若判断结果为是,则所述处理单元判断所述第一运动轨迹与所述第二运动轨迹是否符合预设条件。

6. 根据权利要求4所述的移动终端,其特征在于,所述运动感测单元为陀螺仪。

7. 一种手势识别系统,其特征在于,包含至少一穿戴设备、以及权利要求4至6中任意一项所述的移动终端。

## 一种手势识别方法、系统及移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种手势识别方法、系统及移动终端。

### 背景技术

[0002] 随着智能终端的发展,触摸屏已经成为目前移动终端必备的特征,用户通过手指或笔可以在屏幕上进行点击,拖拉等各种手势以控制电子设备完成相应的操作。

[0003] 目前的解锁方式主要为密码解锁,手势解锁。这两种方式各有优缺点,密码方式常见的是用户点击键盘输入,属于传统的输入方式,键盘输入有可能被病毒木马通过截取用户输入而获知,安全性较低。手势解锁相对简单,但是保密强度不够,容易被其他人看出手势。同时,由于手势解锁大多是拿着智能终端在空中画一个字母或者数字之类的运动轨迹。因此,很容易出现用户将智能终端拿在手中时运动,在用户无解锁意识的情况下,使智能终端的运动轨迹类似于解锁轨迹,误触发的可能性较高。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种手势识别方法、系统及移动终端,利用穿戴设备与移动终端相关联,使移动终端对自身的第一运动轨迹以及穿戴设备所发送的第二运动轨迹进行判断,从而增加了一个手势识别的运动轨迹,以帮助移动终端判断当前是否需要解锁,降低了误触发的可能性。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的实施方式提供了一种手势识别方法,应用于与至少一穿戴设备互连的移动终端,包含以下步骤:

[0006] 获取移动终端的第一运动轨迹;

[0007] 接收穿戴设备发送的穿戴设备的第二运动轨迹;

[0008] 判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件;

[0009] 若符合预设条件,则产生手势识别信号。

[0010] 本发明的实施方式还提供了一种移动终端,包含:运动感测单元、处理单元以网络收发单元;

[0011] 运动感测单元用于获取移动终端的第一运动轨迹;

[0012] 网络收发单元用于接收穿戴设备发送的穿戴设备的第二运动轨迹;

[0013] 处理单元用于判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件;若符合预设条件,则处理单元产生手势识别信号。

[0014] 本发明的实施方式还提供了一种手势识别系统,包含至少一穿戴设备、以及上述的移动终端。

[0015] 本发明实施方式相对于现有技术而言,预先将移动终端与至少一穿戴设备相关联,以实现移动终端与穿戴设备之间的信息交互。移动终端获取移动终端的第一运动轨迹,并接收穿戴设备发送的穿戴设备的第二运动轨迹,移动终端判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件,若符合预设条件,则产生手势识别信号。通过这种方式,利用穿戴

设备与移动终端相关联,使移动终端对自身的第一运动轨迹以及穿戴设备所发送的第二运动轨迹进行判断,从而增加了一个手势识别的运动轨迹,以帮助移动终端判断当前是否需要解锁,降低了误触发的可能性。

[0016] 另外,在判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件的步骤之前,还包含以下步骤:计算获取第一运动轨迹与接收第二运动轨迹的时间差值;判断时间差值是否小于或等于预设差值;若判断结果为是,则进入判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件的步骤。通过这种方式,以确保在一定时间范围内,移动终端与穿戴设备均有一运动轨迹,才进行后续步骤,进一步降低了误判的可能性。

[0017] 另外,预设条件为:第一运动轨迹与第二运动轨迹形成的当前轨迹组合为移动终端内的多个预设轨迹组合的其中之一,从而为用户提供了多种解锁方式,用户体验较好。

[0018] 另外,在判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件的步骤之前,还包含以下步骤:判断第一运动轨迹是否为移动终端内的多个第一注册轨迹的其中之一;若判断结果为是,则进入判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件的步骤,从而提高了判断效率,并为节约功耗提供了可能。

[0019] 另外,穿戴设备的第二运动轨迹通过穿戴设备获取,且为穿戴设备内的多个第二注册轨迹的其中之一。这样,可以使得穿戴设备先对自身的运动轨迹进行判断,有效的减少了移动终端的处理负担,提高了判断效率,降低了移动终端的功耗。

## 附图说明

[0020] 图1是根据本发明第一实施方式中的一种手势识别方法的流程图;

[0021] 图2是根据本发明第二实施方式中的一种手势识别方法的流程图;

[0022] 图3是根据本发明第三实施方式中的一种移动终端的方框示意图;

[0023] 图4是根据本发明第四实施方式中的一种手势识别系统的方框示意图。

## 具体实施方式

[0024] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本发明各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改,也可以实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。

[0025] 本发明的第一实施方式涉及一种手势识别方法,应用于与至少一穿戴设备互连的移动终端,具体流程如图1所示。本实施方式中的穿戴设备的个数为1个,在实际使用时,穿戴设备的个数也可以为多个。

[0026] 步骤101,移动终端获取移动终端的第一运动轨迹。

[0027] 具体的说,可以在移动终端内设有陀螺仪,利用陀螺仪对移动终端的运动轨迹进行检测,以获取第一运动轨迹。

[0028] 步骤102,移动终端接收穿戴设备发送的穿戴设备的第二运动轨迹。

[0029] 具体的说,可以使得移动终端与穿戴设备建立有通信连接,如在移动终端与穿戴设备内均设有一短距离通信模块,如蓝牙模块,蓝牙配对成功则建立通信连接,以实现移动

终端与穿戴设备之间的信息交互。并且,也可以在穿戴设备中设有陀螺仪,利用陀螺仪对穿戴设备的运动轨迹进行检测,以获取第二运动轨迹。

[0030] 步骤103,移动终端判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件。若是则执行步骤104,否则结束。

[0031] 其中,预设条件可以有多种,以下举例进行说明:

[0032] 第一种预设条件为:第一运动轨迹与第二运动轨迹相匹配。如在实际使用时,移动终端可以判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否相同,若运动轨迹相同,则匹配成功。如,移动终端的第一运动轨迹为“A”,接收到穿戴设备的第二运动轨迹为“A”,则匹配成功,满足预设条件,否则不满足预设条件。

[0033] 第二种预设条件为:第一运动轨迹与第二运动轨迹形成的当前轨迹组合为移动终端内的多个预设轨迹组合的其中之一。如在实际使用时,可以在移动终端内预设第一运动轨迹与第二运动轨迹的对应关系,该对应关系可以对照表的形式存在,例如第一运动轨迹—第二运动轨迹对照表,移动终端通过查表的方式判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件。如,第一运动轨迹为“1”,移动终端通过查表的方式获得对应的第二运动轨迹为“2”,如果用户所输入的第一运动轨迹为“1”,第二运动轨迹为“2”,则判定符合预设条件。

[0034] 较佳的,在第二种预设条件中,还可以在判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件的步骤之前,设有以下步骤:移动终端判断第一运动轨迹是否为移动终端内的多个第一注册轨迹的其中之一;若结果为是,则进入判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件的步骤。这样,移动终端预先对第一运动轨迹进行判断,在判定第一运动轨迹符合条件的情况下,才执行步骤103,提高了判断效率。并且,在实际操作时,还可以使得在判定第一运动轨迹符合条件的情况下,移动终端才开启短距离通信模块与穿戴设备建立通信连接,从而在不影响移动终端与穿戴设备信息交互的情况下,节约了功耗。

[0035] 值得一提的是,穿戴设备的第二运动轨迹通过穿戴设备获取,且为穿戴设备内的多个第二注册轨迹的其中之一。即,预先在穿戴设备中存有多个第二注册轨迹,以使得穿戴设备能够先对自身的运动轨迹进行判断,从而有效的减少了移动终端的处理负担,提高了判断效率,降低了移动终端的功耗。

[0036] 步骤104,移动终端产生手势识别信号。其中,手势识别信号可以是振动、铃声、触发显示屏亮等。

[0037] 值得一提的是,还可以在移动终端内存有“第一运动轨迹、第二运动轨迹组合—解锁应用对照表”。如,用户所输入的第一运动轨迹、第二运动轨迹组合所对应的解锁应用为解开锁屏,当移动终端通过查表的方式,判定第一运动轨迹、第二运动轨迹满足该预设条件时,则解开屏锁,从而为用户提供较好的功能性体验。

[0038] 本实施方式中,预先将移动终端与至少一穿戴设备相关联,以实现移动终端与穿戴设备之间的信息交互。移动终端获取移动终端的第一运动轨迹,并接收穿戴设备发送的穿戴设备的第二运动轨迹,移动终端判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件,若符合预设条件,则产生手势识别信号。通过这种方式,利用穿戴设备与移动终端相关联,使移动终端对自身的运动轨迹以及穿戴设备所发送的第二运动轨迹进行判断,从而增加了一个手势识别的运动轨迹,以帮助移动终端判断当前是否需要解锁,降低了误触

发的可能性。

[0039] 本发明的第二实施方式涉及一种手势识别方法,具体流程如图2所示。第二实施方式在第一实施方式的基础上加以改进,主要改进之处在于:在本发明第二实施方式中,还对解锁时间进行限制,从而进一步的降低了误判的可能性。

[0040] 本实施方式中的步骤201至步骤202与第一实施方式中的步骤101至步骤102大致相同,步骤205至步骤206与第一实施方式中的步骤103至步骤104大致相同,为避免重复,在此不再赘述。以下对不同部分进行说明:

[0041] 步骤203,计算获取第一运动轨迹与接收第二运动轨迹的时间的差值。

[0042] 具体的说,可以在移动终端设有计时器,移动终端通过计时器对获取第一运动轨迹与接收第二运动轨迹的时间进行记录,并进行计算。如时间差值=第二运动轨迹的接收时间点-第一运动轨迹的获取时间点,将所得的差值,取其绝对值。

[0043] 步骤204,判断时间差值是否小于或等于预设差值。若是,则执行步骤205,否则结束。其中,预设差值由用户或者出厂商预先保存在移动终端中。

[0044] 具体的说,移动终端将获取的时间差值与预设差值进行做差以产生误差差值,以判断时间差值是否小于或等于预设差值。如:误差差值=时间差值-预设差值,移动终端判断误差差值是否为正数,若是,表示时间差值大于预设差值,否则表示时间差值小于或等于预设差值。

[0045] 本实施方式中,在判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件的步骤之前,还包含以下步骤:计算获取第一运动轨迹与接收第二运动轨迹的时间差值;判断时间差值是否小于或等于预设差值;若判断结果为是,则进入判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件的步骤。通过这种方式,以确保在一定时间范围内,移动终端与穿戴设备均有一运动轨迹,才进行后续步骤,降低了误判的可能性。

[0046] 上面各种方法的步骤划分,只是为了描述清楚,实现时可以合并为一个步骤或者对某些步骤进行拆分,分解为多个步骤,只要包含相同的逻辑关系,都在本专利的保护范围内;对算法中或者流程中添加无关紧要的修改或者引入无关紧要的设计,但不改变其算法和流程的核心设计都在该专利的保护范围内。

[0047] 本发明第三实施方式涉及一种移动终端,如图3所示。本实施方式中的移动终端可对应的应用于第一实施方式或第二实施方式中的手势识别方法。移动终端包含:

[0048] 运动感测单元、处理单元以及网络收发单元。其中,运动感测单元为陀螺仪。

[0049] 运动感测单元用于获取移动终端的第一运动轨迹;

[0050] 网络收发单元用于接收穿戴设备发送的穿戴设备的第二运动轨迹;

[0051] 处理单元用于判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件;若符合预设条件,则处理单元产生手势识别信号。

[0052] 值得一提的是,本实施方式中的移动终端还可以包含计时单元;

[0053] 计时单元用于计算获取第一运动轨迹与接收第二运动轨迹的时间差值;

[0054] 处理单元还用于判断时间差值是否小于或等于预设差值;若判断结果为是,则处理单元判断第一运动轨迹与第二运动轨迹是否符合预设条件。

[0055] 值得一提的是,本实施方式中所涉及到的各模块均为逻辑模块,在实际应用中,一个逻辑单元可以是一个物理单元,也可以是一个物理单元的一部分,还可以以多个物理单

元的组合实现。此外,为了突出本发明的创新部分,本实施方式中并没有将与解决本发明所提出的技术问题关系不太密切的单元引入,但这并不表明本实施方式中不存在其它的单元。

[0056] 本发明第四实施方式涉及一种手势识别系统,如图4所示,包含:至少一穿戴设备、以及第三实施方式中的移动终端。

[0057] 本实施方式中的穿戴设备可以为N个,其中N为大于等于1的自然数。在实际使用时,可以根据穿戴设备的个数,适应性的增加手势识别的运动轨迹。如,穿戴设备为1个时,则移动终端判断移动终端的第一运动轨迹与穿戴设备发送的第二运动轨迹是否符合预设条件;穿戴设备为2个时,则移动终端判断移动终端的第一运动轨迹、“第1个”穿戴设备发送的第二运动轨迹以及“第2个”穿戴设备发送的第二运动轨迹是否符合预设条件。这样,通过增加了一个或者多个手势识别的运动轨迹的方式,降低了误触发的可能性。

[0058] 不难发现,本实施方式为与第一或第二实施方式相对应的系统实施例,本实施方式可与第一或第二实施方式互相配合实施。第一或第二实施方式中提到的相关技术细节在本实施方式中依然有效,为了减少重复,这里不再赘述。相应地,本实施方式中提到的相关技术细节也可应用在第一或第二实施方式中。

[0059] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

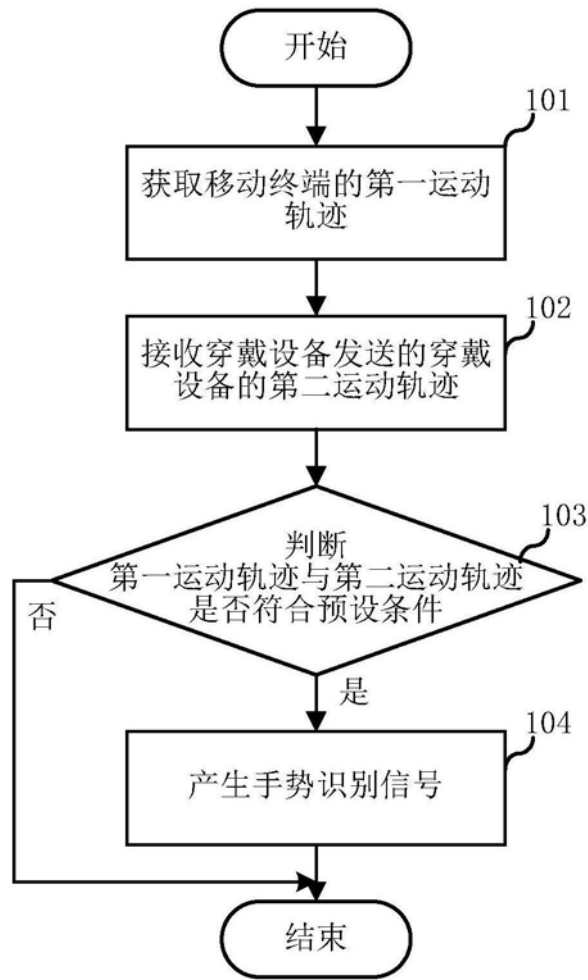


图1



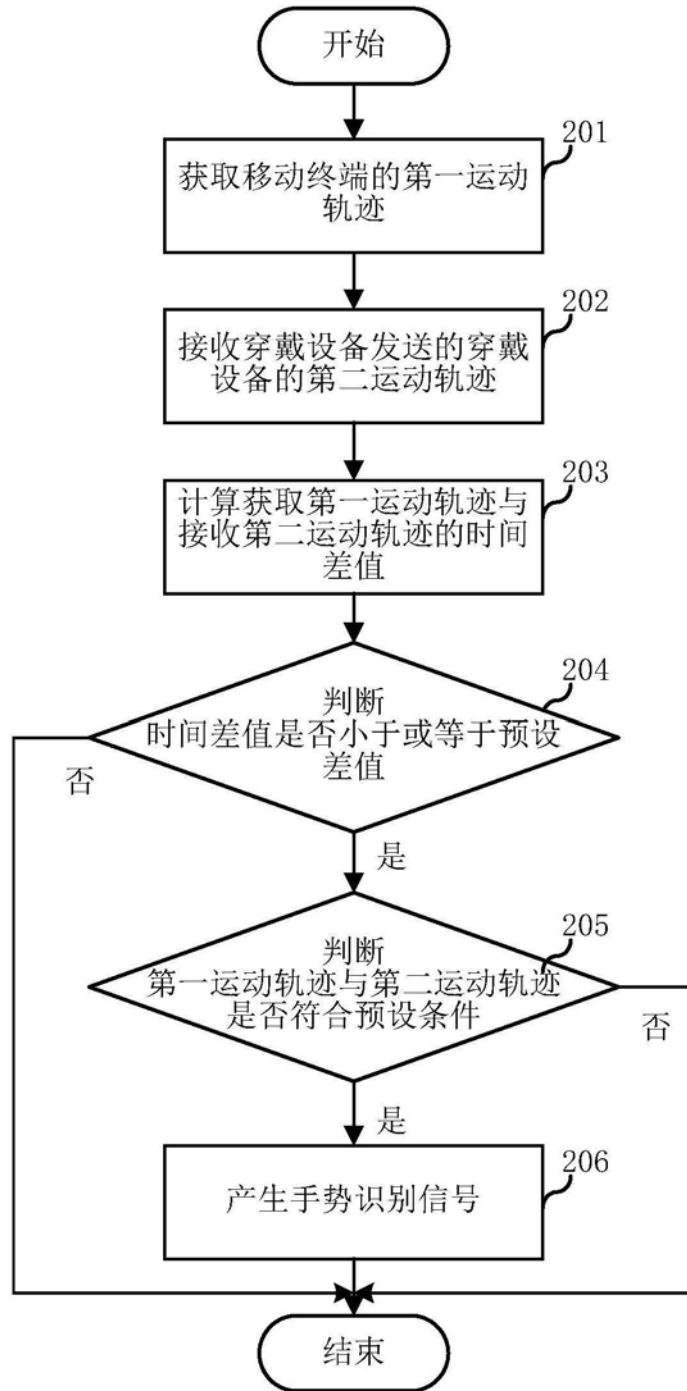


图2

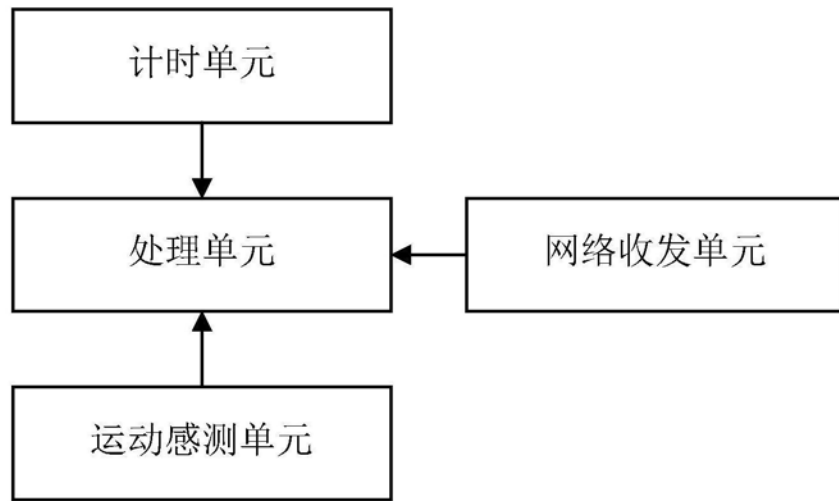


图3

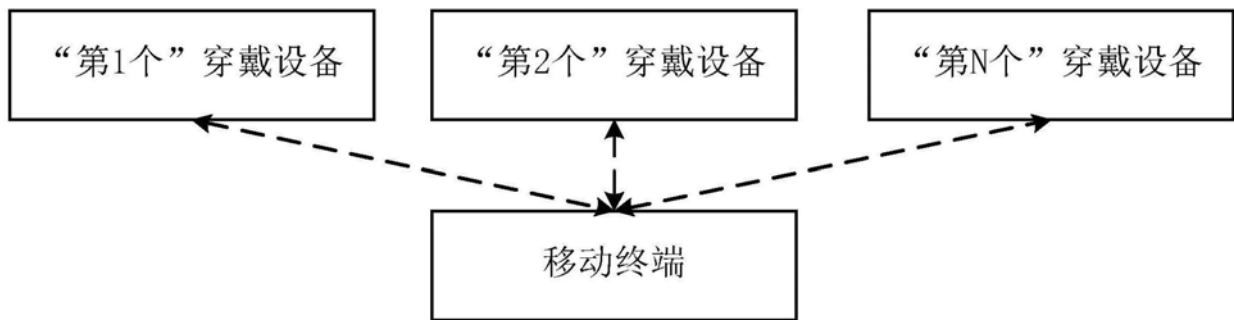


图4