

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号

WO 2020/211459 A1

(43) 国际公布日

2020 年 10 月 22 日 (22.10.2020)

(51) 国际专利分类号:

G01C 21/12 (2006.01)

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/129571

(22) 国际申请日:

2019 年 12 月 28 日 (28.12.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201910301115.7 2019年4月15日 (15.04.2019) CN

(71) 申请人: 歌尔股份有限公司(GOERTEK INC.) [CN/CN]; 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。

(72) 发明人: 臧爱伟 (ZANG, Aiwei); 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

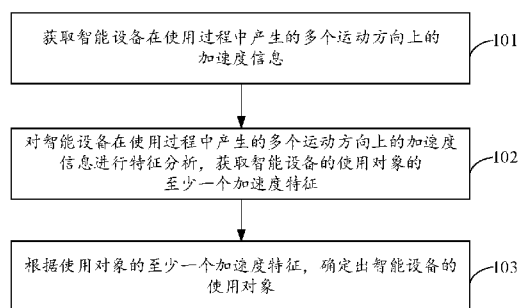
(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: USE OBJECT DETERMINING METHOD, DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 使用对象确定方法、设备及存储介质



101 Obtain acceleration information, in multiple motion directions, generated by a smart device during use
102 Perform feature analysis on the acceleration information, in the multiple motion directions, generated by the smart device during use to obtain at least one acceleration feature of a use object of the smart device
103 Determine the use object of the smart device according to the at least one acceleration feature of the use object

图 1

(57) Abstract: A use object determining method, a device, and a storage medium. Feature analysis is performed on acceleration information, in multiple motion directions, generated by a smart device during use to obtain an acceleration feature of a use object of the smart device, and the use object of the smart device is determined according to the acceleration feature of the use object. In this way, after the use object of a smart device is recognized, step counting or positioning can be performed on the use object in a mode matching the use object, thereby facilitating improvement of the step counting or positioning accuracy.

(57) 摘要: 一种使用对象确定方法、设备及存储介质, 其中, 对智能设备在使用过程中产生的多个运动方向上的加速度信息进行特征分析, 获取智能设备的使用对象的加速度特征, 并根据使用对象的加速度特征, 确定出智能设备的使用对象。这样, 在识别出智能设备的使用对象之后, 可采用与该使用对象匹配的方式对其进行计步或定位, 有助于提高计步或定位的精度。

WO 2020/211459 A1

使用对象确定方法、设备及存储介质

本申请要求于2019年4月15日提交中国专利局、申请号为201910301115.7、发明名称为“使用对象确定方法、设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及人工智能技术领域，尤其涉及一种使用对象确定方法、设备及存储介质。

背景技术

随着人工智能技术的不断发展，智能设备被广泛应用于人们的日常生活中，例如，智能手机以及智能手表、智能手环等可穿戴设备已与人们的生活密不可分。这些智能设备除了向人们提供基础功能之外，还可进行计步、定位等。使用对象的不同，会影响智能设备计步或定位的精度，因此有必要确定智能设备的使用对象。

发明内容

本申请的多个方面提供一种使用对象确定方法、设备及存储介质，用以识别智能设备的使用对象，进而有助于提高后续对使用对象进行计步或定位的精度。

本申请实施例提供一种使用对象确定方法，包括：

获取智能设备在使用过程中产生的多个运动方向上的加速度信息；

对所述多个运动方向上的加速度信息进行特征分析，获取所述智能设备的使用对象的至少一个加速度特征；

根据所述使用对象的至少一个加速度特征，确定出所述智能设备的使用对象。

本申请实施例还提供一种智能设备，包括：加速度传感器、存储器和处理器；其中，所述加速度传感器用于采集所述智能设备在使用过程中产生的多个运动方向上的加速度信息；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述处理器耦合至所述存储器，用于执行所述计算机程序以用于：

对所述多个运动方向上的加速度信息进行特征分析，获取所述智能设备的使用对象的至少一个加速度特征；

根据所述使用对象的至少一个加速度特征，确定出所述智能设备的使用对象。

本申请实施例还提供一种存储有计算机指令的计算机可读存储介质，当所述计算机指令被一个或多个处理器执行时，致使所述一个或多个处理器执行上述方法中的步骤。

在本申请实施例中，对智能设备在使用过程中产生的多个运动方向上的加速度信息进行特征分析，获取智能设备的使用对象的加速度特征，并根据使用对象的加速度特征，确定出智能设备的使用对象。这样，在识别出智能设备的使用对象之后，可采用与该使用对象匹配的方式对其进行计步或定位，有助于提高计步或定位的精度。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一部分附图，对于本

领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图1为本申请实施例提供的一种使用对象确定方法的流程示意图；

图2a和图2b分别为本申请实施例提供的人在走路和跑步时产生的合加速度的示意图；

图3a和图3b分别为本申请实施例提供的小型犬走路和跑步时产生的合加速度的示意图；

5 图4a和图4b分别为本申请实施例提供的中型犬走路和跑步时产生的合加速度的示意图；

图5a和图5b分别为本申请实施例提供的大型犬走路和跑步时产生的合加速度的示意图；

图6a和图6b分别为本申请实施例提供的大型犬走路和跑步时的合加速度对应的小波变化后的示意图；

图7a和图7b分别为本申请实施例提供的人走路和跑步时的合加速度对应的小波变化后的示意图；

10 图8a为本申请实施例提供的人走路时x轴和y轴的加速度比值的分布示意图；

图8b为本申请实施例提供的人走路时y轴和z轴的加速度比值的分布示意图；

图8c为本申请实施例提供的人走路时x轴和z轴的加速度比值的分布示意图；

图9a为本申请实施例提供的大型犬跑步时x轴和y轴的加速度比值的分布示意图；

图9b为本申请实施例提供的大型犬跑步时y轴和z轴的加速度比值的分布示意图；

15 图9c为本申请实施例提供的大型犬跑步时x轴和z轴的加速度比值的分布示意图；

图10为本申请实施例提供的一种智能设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

20 针对现有智能设备计步或定位的精度较低的技术问题，本申请实施例提供一种解决方案，基本思路是：对智能设备在使用过程中产生的多个运动方向上的加速度信息进行特征分析，获取智能设备的使用对象的加速度特征，并根据使用对象的加速度特征，确定出智能设备的使用对象。这样，在识别出智能设备的使用对象之后，可采用与该使用对象匹配的方式对其进行计步或定位，有助于提高计步或定位的精度。

25 以下结合附图，详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

图1为本申请实施例提高的一种使用对象确定方法的流程示意图。如图1所示，该方法包括：

101、获取智能设备在使用过程中产生的多个运动方向上的加速度信息。

30 102、对智能设备在使用过程中产生的多个运动方向上的加速度信息进行特征分析，获取智能设备的使用对象的至少一个加速度特征。

103、根据使用对象的至少一个加速度特征，确定出智能设备的使用对象。

在本实施例中，智能设备是指具有计步或定位功能的电子设备，其可以为智能手机、平板电脑等终端设备，也可以为智能手表、手环、智能眼镜、蓝牙耳机、钥匙扣等可穿戴设备，或者为防丢器等，但不限于此。

35 在本实施例中，智能设备上设置有加速度传感器，用于采集智能设备在使用过程中产生的多个运

动方向上的加速度信息。在本申请实施例中，多个是指2个或2个以上，其具体取值可根据加速度传感器的输入轴数目来确定。例如，若加速度传感器为三轴加速度传感器，则多个运动方向可以前后、左右、上下3个运动方向，但不限于此。

进一步，由于不同种类使用对象的结构特征不同，其行动方式、行进动作也就有所区别。使用对象的行为方式和行进动作影响其加速度，不同种类的使用对象也就具有不同的加速度特征。基于此，在步骤102中，对采集到的多个运动方向上的加速度信息进行特征分析，获取该使用对象的至少一个加速度特征。接着，根据使用对象的至少一个加速度特征，对使用对象进行模式识别，进而确定出智能设备的使用对象。在本申请实施例中，确定出的智能设备的使用对象是指使用对象的类别，例如，确定出使用对象为人类、小型宠物、中型宠物或大型宠物等。

在本申请实施例中，针对不同类别的使用对象可采用不同的计步方式，例如，若使用对象为人类，可采用符合人类行为特征的计步方式对其进行计步；又例如，若使用对象为动物，可采用符合动物行为特征的计步方式对其进行计步，这样有助于提高对使用对象计步或定位的精度。

另一方面，在本申请实施例中，为了提高智能设备的安全性，保护使用对象的隐私安全，还可设置相应的预警装置。例如，可在智能设备上设置一个特殊的隐藏功能。若确定出智能设备的使用对象为人类，则在预设的报警时间到达时，可向使用对象发出携带有该智能设备的提示信息。其中，预设的报警时间可以为5分钟、10分钟等，但不限于此。

或者，可在智能设备中预设预警周期，若确定智能设备的使用对象为人类，则触发一定时器或计数器对预警周期进行计时，且在每个预警周期到达时，向使用对象发出携带有该智能设备的提示信息。其中，预警周期的具体取值可根据实际需求进行灵活设定，例如，5分钟、10分钟等，但不限于此。

进一步，根据智能设备的结构形式不同，提示信息的实现形式也就不同。例如，智能设备可包括音频组件，相应地，提示信息可为语音信号，即向使用对象发出携带有智能设备的语音信号；又例如，智能设备可包括显示屏，相应地，提示信息可为文本信息或图像信息等，即在显示屏上向用户展示提示信息；又例如，智能设备可包括蜂鸣器，相应地，提示信息可为蜂鸣信号，即向使用对象发出蜂鸣信号；等等。

进一步，智能设备发出的提示信息，使用对象可自主取消。例如，若使用对象确定是自己主动佩戴或使用该智能设备，可取消提示信息；若使用对象确定是被动使用或佩戴该智能设备，可起到对使用对象预警的作用。这样，可防止不法分子将智能设备用到对他人行踪的跟踪上面，可保护使用对象的隐私安全，相应地可提高智能设备的安全性能。

在本申请实施例中，可采用多种加速度特征对使用对象进行识别。可选地，可采用使用对象的合加速度的波峰间隔特征、峰值波动特征、时频特征或加速度的混乱度特征，对使用对象进行识别。其中，智能设备的使用对象的合加速度是指其在多个方向上的加速度信息的矢量和。例如，若加速度传感器为三轴加速度传感器，则使用对象的合加速度为其在前后、左右、上下三个方向上的加速度信息的矢量和。为了便于描述和区分，在本申请实施例中，将使用对象的前后方向定义为x轴方向、左右方向定义为y轴方向、前后方向定义为z轴方向。基于此，步骤102的一种可选实施方式为：对使用对象在多个运动方向上的加速度信息进行特征分析，得到智能设备的使用对象的合加速度的波峰间隔特征、

峰值波动特征、时频特征以及加速度的混乱度特征中的至少一种。

相应地，步骤103的一种可选实施方式为：根据智能设备的使用对象的合加速度的波峰间隔特征、峰值波动特征、时频特征以及加速度的混乱度特征中的至少一种，确定出智能设备的使用对象。

5 进一步，若根据使用对象的波峰间隔特征，确定智能设备的使用对象，则可计算合加速度的波峰间隔的平均值，进一步，若该平均值小于或等于预设的间隔阈值，则可确定智能设备的使用对象为第一类动物。其中，预设的间隔阈值与采集智能设备在使用过程中的加速度信息的采样率有关。在相同的采样率下，预设的间隔阈值的取值可根据实际识别的使用对象的运动行为特征进行灵活设定。

10 例如，在相同的采样率下，申请人获取的人类、小型犬、中型犬以及大型犬分别进行走路和跑步时产生的合加速度，其中，人类走路和跑步时产生的合加速度如图2a和图2b所示；小型犬走路和跑步时产生的合加速度如图3a和图3b所示；中型犬走路和跑步时产生的合加速度如图4a和图4b所示；大型犬走路和跑步时产生的合加速度如图5a和图5b所示。其中，图2a-图5b中横轴表示采样点，纵轴表示合加速度。进一步，对人类、小型犬、中型犬以及大型犬分别进行走路和跑步时产生的合加速度的波峰间隔进行分析，得到不同类型的使用对象的合加速度的波峰间隔平均值如下表1所示：

表 1 不同类型的使用对象的合加速度的波峰间隔平均值对比表

使用对象	运动状态	波峰间隔平均值
小型犬	走路	3
	跑步	4
中型犬	走路	9
	跑步	7
大型犬	走路	6
	跑步	8
人	走路	13
	跑步	8

15 由表1分析可得，若要将小型犬与其他类型的使用对象区分开来，可将间隔阈值设置为5，相应地，若使用对象的合加速度的波峰间隔的平均值小于或等于5，则确定智能设备的使用对象为小型犬。其中，间隔阈值的选择，与获取智能设备在多个方向上的加速度信息的采样率有关；相应地，若采样率增大，则预设的间隔阈值也增大；反之，预设的间隔阈值则减小。

20 进一步，在实际应用中，只考虑使用对象的合加速度的波峰间隔特征，有可能不能准确确定出使用对象的类别。例如，上述实施例中，利用使用对象的合加速度的波峰间隔的平均值，并无法识别使用对象为中型犬、大型犬还是人类。即若使用对象的合加速度的波峰间隔的平均值大于预设的间隔阈值，则无法确定使用对象是中型犬、大型犬还是人类。

25 申请人发现，不同类型的使用对象，其合加速度的峰值波动特征不同，且体格比较小的动物的合加速度的峰值波动幅度，相较于体格较大的动物以及人类的合加速度的峰值波动幅度要大。基于此，本申请实施例中，若使用对象的合加速度的波峰间隔的平均值大于预设的间隔阈值，则进一步根据使用对象的合加速度的峰值波动特征，确定智能设备的使用对象。可选地，可计算使用对象的合加速度的峰值波动平均值。进一步，若合加速度的峰值波动平均值大于或等于预设的波动阈值，则确定智能设备的使用对象为第二类动物。其中，预设的波动阈值的取值可根据实际识别的使用对象的运动行为特征以及智能设备上的加速度传感器的参数进行灵活设定。

例如，申请人对图2a-图5b中的不同类型的使用对象的合加速度的峰值波动进行分析，计算不同类型的使用对象的合加速度的峰值波动的平均值，得到不同类型的使用对象的合加速度的峰值波动的平均值如下表2所示：

表 2 不同类型的使用对象的合加速度的峰值波动的平均值对比表

使用对象	运动状态	波峰波动分布	波峰波动平均值
中型犬	走路	8000-20000	12000
	跑步	9000-16000	7000
大型犬	走路	10000-12000	2000
	跑步	10000-14000	4000
人	走路	10000-13000	3000
	跑步	10000-14000	4000

由表2分析可得，若要将中型犬与其他类型的使用对象（大型犬和人类）区分开来，可将波动阈值设置为5000，相应地，若使用对象的合加速度的峰值波动的平均值大于或等于5000，则确定智能设备的使用对象为中型犬。

进一步，在实际应用中，只考虑使用对象的合加速度的波峰间隔特征和/或峰值波动平均值，有可能不能准确确定出使用对象的类别。例如，上述实施例中，利用使用对象的合加速度的波峰间隔平均值和峰值波动的平均值，并无法识别使用对象为大型犬还是人类。即若使用对象的合加速度的波峰间隔的平均值大于预设的间隔阈值，且其峰值波动平均值小于预设的波动阈值，则无法确定使用对象是大型犬还是人类。

值得说明的是，在本申请实施例中，不限定上述根据使用对象的合加速度的波峰间隔特征和峰值波动特征，确定智能设备的使用对象的执行顺序，上述仅以先利用使用对象的合加速度的波峰间隔特征，判断使用对象是否为第一类动物；若确定使用对象不是第一类动物，再利用使用对象的合加速度的峰值波动平均值，判断使用对象是否为第二类动物进行示例性说明。例如，还可先判断使用对象的合加速度的峰值波动平均值是否大于或等于预设的波动阈值；若判断结果为是，则确定智能设备的使用对象为第二类动物。相应地，若判断结果为否，则计算合加速度的波峰间隔的平均值。进一步，若合加速度的波峰间隔的平均值小于或等于预设的间隔阈值，则确定智能设备的使用对象为第一类动物。

进一步，申请人还发现，由于不同类型的使用对象的运动行为方式和前进方式不同，则不同类型的使用对象的合加速度的时频特征也就不同。其中，合加速度的时频特征是指：合加速度的变化频率随时间的变化关系。基于此，在本申请实施例中，若根据使用对象的合加速度的波峰间隔特征和峰值波动特征，无法确定出智能设备的使用对象的类别，进一步可根据使用对象的合加速度的时频特征，确定智能设备的使用对象。可选地，若使用对象的合加速度的峰值波动平均值小于预设的波动阈值，可对使用对象的合加速度进行小波分析，获取智能设备的使用对象的合加速度的时频信息。进一步，可根据合加速度的时频信息，统计合加速度的频率的峰值；若使用对象的合加速度的频率的峰值大于或等于预设的频率峰值阈值，则确定智能设备的使用对象为人类。其中，使用对象的合加速度的频率的峰值可以为合加速度频率的峰值的平均值，也可为合加速度频率的部分或全部峰值。

其中，对合加速度进行小波分析选用的小波函数不同，所获取的合加速度的时频信息不同。例如，可采用harr函数、Daubechies函数（表示形式为db N，其中N表示小波基的层数）、Morlet函数或Symlets函数等对使用对象的合加速度进行小波分析，获取合加速度的时频信息，但不限于此。进一步，即便

采用同一小波函数对合加速度进行小波分析,采用的小波基的层数不同,获取的合加速度的时频信息也不同。其中,具体采用的小波函数以及小波基的层数可根据实际需求进行灵活选择,在此不进行限定。例如,可采用db5对使用对象的合加速度进行小波分析。当采用db5对使用对象的合加速度进行小波分析时,合加速度的原始信号可表示为: $s = a_5 + d_5 + d_4 + d_3 + d_2 + d_1$;其中,s表示合加速度的原始信号;

a_5 表示采用db5对使用对象的合加速度进行小波变换后的低频信号的时频信息; $d_1 \sim d_5$ 分别表示采用db5对使用对象的合加速度进行小波变换后的各层的高频信号的时频信息。

进一步,对于采用哪层的时频信息,来确定智能设备的使用对象,可根据实际应用中使用对象的运动行为特征进行灵活设定。可选地,可选用高频分层 d_5 的时频信息,来确定智能设备的使用对象。

可选地,可统计高频分层 d_5 的时频信息的频率的峰值,若该峰值大于或等于预设的频率峰值阈值,则确定智能设备的使用对象为人类。其中,预设的频率峰值阈值可根据实际需要确定的使用对象的运动行为特征进行设定,在此不进行限制。

例如,申请人采用小波db5对上述大型犬走路和跑步以及人走路和跑步时产生的合加速度进行小波分析,得到大型犬走路时的合加速度对应小波变换后的数据如图6a所示,大型犬跑步时的合加速度对应小波变换后的数据如图6b所示,人走路时的合加速度对应小波变换后的数据如图7a所示,人跑步时的合加速度对应小波变换后的数据如图7b所示。进一步,对高频分层 d_5 的时频信息进行分析可得:人跑步时,其产生的合加速度的高频分层 d_5 的频率峰值在2000左右,而大型犬在走路时,其产生的合加速度的高频分层 d_5 的频率几乎在0附近;人走路以及大型犬跑步时,产生的合加速度的高频分层 d_5 的频率分布均在200~500之间。在该示例中,可将频率峰值阈值设置为1500~2000之间的任一数值,例如,可以设置为1800、1900、2000等,但不限于此。基于此,若使用对象的合加速度的频率峰值大于或等于预设的频率峰值阈值,则确定智能设备的使用对象为人类。

然而,在实际应用中,若使用对象的合加速度的频率峰值小于预设的频率峰值阈值,有可能不能直接确定智能设备的使用对象不是人类。例如,上述实施例中,由于人走路以及大型犬跑步时,产生的合加速度的高频分层 d_5 的频率分布均在200~500之间,当使用对象的合加速度的频率峰值小于预设的频率峰值阈值,使用对象也可能为人。

为了进一步提高智能设备的使用对象的识别准确度,在本申请实施例中,还可根据加速度的混乱度特征对使用对象进一步进行确定。可选地,若使用对象的合加速度的峰值小于预设的频率峰值阈值,则可计算智能设备的使用对象的加速度的混乱度。进一步,若该使用对象的加速度的混乱度在设定的混乱度范围内,则确定智能设备的使用对象为人类。

在本申请实施例中,对计算使用对象的加速度的混乱度的实施方式不进行限定。例如,可分别计算使用对象在多个运动方向上的加速度的熵值,并将每个运动方向上的加速度的熵值作为该运动方向上的混乱度。进一步,若每个运动方向上的熵值均属于各自方向上对应的熵值范围,则确定智能设备的使用对象为人类。相应地,若存在运动方向上的熵值不属于该方向上对应的熵值范围,则确定智能设备的使用对象不是人类。

可选地,还可根据每两个运动方向上的加速度的比值分布,计算对应的两个运动方向上的加速度的混乱度。下面以智能设备上的加速度传感器为三轴加速度传感器,即智能设备的使用对象的在多个运动方向上的加速度信息分别为x轴、y轴和z轴上的加速度,则可利用智能设备的使用对象分别在x轴、y轴和z轴上的加速度,计算每两个坐标轴上的加速度的比值分布;进一步,根据每连个坐标轴上的加

速度的比值分布，分别计算每两个坐标轴的加速度的比值的峰值平均变化率，并将每个峰值平均变化率作为对应的两个坐标轴上的加速度的混乱度。例如，可利用使用对象在x轴和y轴上的加速度，计算x轴与y轴上的加速度的比值分布，为了便于描述和区分，将x轴与y轴上的加速度的比值分布，简称为x/y分布；进一步，根据x/y分布，计算x/y分布的峰值平均变化率，则x/y分布的峰值平均变化率，为x/y上的加速度的混乱度。其中，x/y分布的峰值平均变化率是指：x/y分布中，相邻的两个峰值的变化率的平均值，即x/y分布中后一个峰值相较于前一个峰值变化率的平均值。

例如，在本申请实施例中，计算上述人走路时在x轴、y轴和z轴上产生的加速度中，每2个坐标轴上加速度的比值，分别如图8a、图8b和图8c所示；并计算上述大型犬跑步时在x轴、y轴和z轴上产生的加速度中，每2个坐标轴上加速度的比值，分别如图9a、图9b和图9c所示。其中，图8a、图8b和图8c以及图9a、图9b和图9c的横轴表示采样点数，纵轴表示对应的两个坐标轴上的加速度的比值。从图8a、图8b和图8c以及图9a、图9b和图9c分析可得：大型犬跑步时的在各坐标轴上的加速度比值的混乱度均大于人走路时在对应的两个坐标轴上的加速度的混乱度。在基于此，可根据人走路时的每2个坐标轴上的加速度的混乱度设置混乱度范围。若使用对象在每2个坐标轴上的加速度比值的混乱度均属于预设的对应方向上的混乱度范围，则确定智能设备的使用对象为人类。

在本申请实施例中，利用智能设备的使用对象的上述多个加速度特征，逐步将人类和动物区分开来，可提高对智能设备的使用对象识别的准确度；进而在后续采用与使用对象匹配的方式对其进行计步或定位时，有助于提高计步或定位的精度。

值得说明的是，在本申请各实施例中仅以第一类动物为小型犬、第二类动物为中型犬、第三类动物为大型犬进行示例，其中上述合加速度的波峰间隔阈值、峰值波动阈值、时频特征对应的频率峰值阈值以及加速度的混乱度范围均可以根据实际要区分的使用对象的类别进行灵活设定，并不对其构成限定。可选地，小型犬可以为泰迪（即肩高为28-35厘米）；中型犬可以为柯基（即肩高38-45厘米）；大型犬可以为萨摩（即肩高为48-59cm）等，但不限于此。

需要说明的是，上述实施例所提供方法的各步骤的执行主体均可以是同一设备，或者，该方法也由不同设备作为执行主体。比如，步骤101和102的执行主体可以为设备A；又比如，步骤101的执行主体可以为设备A，步骤102的执行主体可以为设备B；等等。

另外，在上述实施例及附图中的描述的一些流程中，包含了按照特定顺序出现的多个操作，但是应该清楚了解，这些操作可以不按照其在本文中出现的顺序来执行或并行执行，操作的序号如101、102等，仅仅是用于区分开各个不同的操作，序号本身不代表任何的执行顺序。另外，这些流程可以包括更多或更少的操作，并且这些操作可以按顺序执行或并行执行。

相应地，本申请实施例还提供一种存储有计算机指令的计算机可读存储介质，当这些计算机指令被一个或多个处理器执行时，致使一个或多个处理器执行上述方法中的步骤。

图10为本申请实施例提供的一种智能设备的结构示意图。如图10所示，智能设备包括：加速度传感器10a、存储器10b和处理器10c。

在本实施例中，加速度传感器10a用于采集智能设备在使用过程中产生的多个运动方向上的加速度信息。

在本实施例中，其中，存储器10b用于存储计算机程序，并可被配置为存储其它各种数据以支持在智能设备上的操作。其中，处理器10c可执行存储器10b中存储的计算机程序，以实现相应控制逻辑。存储器10b可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

在一可选实施例中，处理器10b在获取智能设备的使用对象的至少一个加速度特征时，具体用于：对智能设备在使用过程中产生的多个运动方向上的加速度信息进行特征分析，得到智能设备的使用对象的合加速度的波峰间隔特征、峰值波动特征、时频特征以及加速度的混乱度特征中的至少一种；其中，智能设备的使用对象的合加速度是指多个运动方向上的加速度信息的矢量和。

相应地，处理器10b在确定智能设备的使用对象时，具体用于：根据智能设备的使用对象的合加速度的波峰间隔特征、峰值波动特征、时频特征以及加速度的混乱度特征中的至少一种，确定出智能设备的使用对象。

进一步，处理器10b在确定智能设备的使用对象时，具体用于：计算合加速度的波峰间隔的平均值；若合加速度的波峰间隔的平均值小于或等于预设的间隔阈值，则确定智能设备的使用对象为第一类动物。

进一步，若合加速度的波峰间隔的平均值大于预设的间隔阈值，处理器10b在确定智能设备的使用对象时，具体用于：计算合加速度的峰值波动平均值；若合加速度的峰值波动平均值大于或等于预设的波动阈值，则确定智能设备的使用对象为第二类动物。

进一步，若合加速度的峰值波动平均值小于预设的波动阈值，处理器10b在确定智能设备的使用对象时，具体用于：对合加速度进行小波分析，获取智能设备的使用对象的合加速度的时频信息；若使用对象的合加速度的频率的峰值大于或等于预设的频率峰值阈值，则确定智能设备的使用对象为人类。

进一步，若使用对象的合加速度的峰值小于预设的频率峰值阈值，处理器10b在确定智能设备的使用对象时，具体用于：计算智能设备的使用对象的加速度的混乱度；若使用对象的加速度的混乱度在设定的混乱度范围内，确定智能设备的使用对象为人类。

进一步，处理器10b在计算智能设备的使用对象的加速度的混乱度时，具体用于：利用智能设备的使用对象分别在x轴、y轴和z轴上的加速度，计算每两个坐标轴上的加速度的比值分布；根据每两个坐标轴上的加速度的比值分布，分别计算每两个坐标轴的加速度的比值的峰值平均变化率，并将每个峰值平均变化率作为对应的两个坐标轴上的加速度的混乱度。

在另一可选实施例中，处理器10b还用于：若确定智能设备的使用对象为人类，则在预设的报警时间到达时，向使用对象发出携带有智能设备的提示信息；或者，若确定智能设备的使用对象为人类，则在每个预警周期到达时，向使用对象发出携带有智能设备的提示信息。

在一些实施例中，智能设备还包括通信组件10d。通信组件10d被配置为便于智能设备和其他设备之间有线或无线方式的通信。智能设备可以接入基于通信标准的无线网络，如WiFi，2G或3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，通信组件还可基于近场通信（NFC）模块，射频识别（RFID）

技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在另一些实施例中，智能设备还包括电源组件10e。电源组件10e被配置为智能设备的各种组件提供电力。电源组件10e可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为电源组件所在设备生成、管理和分配电力相关联的组件。

5 在一些实施例中，智能设备还可包括声音输入/输出单元10f可被配置为输出和/或输入音频信号，例如投影音响等。例如，声音输入/输出单元10f包括一个麦克风（MIC），当音频组件所在设备处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器或经由通信组件10d发送。在一些实施例中，音频组件还包括一个扬声器，用于输出音频信号。例如，对于具有语言交互功能的智能设备，可通过声音输入/输出单元10f，
10 实现与用户的语音交互等。

相应地，智能设备还可包括声音处理单元10g，用于对声音输入/输出单元10f输入或输出的声音信号进行处理。

在一些实施例中，智能设备还包括：显示器10h。显示器10h可以包括液晶显示器（LCD）和或者触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。
15 触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。

相应地，智能设备还可包括图像处理单元10i，用于执行信号处理，比如与从处理器10b输出的图像信号相关的图像质量校正，以及将其分辨率转换为根据显示器10h的屏幕的分辨率。然后，显示驱动单元10j依次选择显示器10h的每行像素，并逐行依次扫描显示器10h的每行像素，因而提供基于经信号
20 处理的图像信号的像素信号。

需要说明的是，图10中仅示意性给出部分组件，并不意味着智能设备必须包含图10所示全部组件，也不意味着智能设备只能包括图10所示组件。另外，除图10所示组件之外，智能设备还输入操作单元（图10中未示出）。其中，输入操作单元包括至少一个用来执行输入操作的操作部件，例如按键、按钮、开关或者其他具有类似功能的部件，通过操作部件接收用户指令，并且向处理器10b输出指令。

25 本实施例提供的智能设备，对其在使用过程中产生的多个运动方向上的加速度信息进行特征分析，获取智能设备的使用对象的加速度特征，并根据使用对象的加速度特征，确定出智能设备的使用对象。这样，在识别出智能设备的使用对象之后，可采用与该使用对象匹配的方式对其进行计步或定位，有助于提高计步或定位的精度。

需要说明的是，本文中的“第一”、“第二”等描述，是用于区分不同的消息、设备、模块等，
30 不代表先后顺序，也不限定“第一”和“第二”是不同的类型。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

35 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框

图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器 (CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器 (RAM) 和/或非易失性内存等形式，如只读存储器 (ROM) 或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

权利要求

1、一种使用对象确定方法，其特征在于，包括：

获取智能设备在使用过程中产生的多个运动方向上的加速度信息；

5 对所述多个运动方向上的加速度信息进行特征分析，获取所述智能设备的使用对象的至少一个加速度特征；

根据所述使用对象的至少一个加速度特征，确定出所述智能设备的使用对象。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述对所述多个运动方向上的加速度信息进行分析，获取所述智能设备的使用对象的至少一个加速度特征，包括：

10 对所述多个运动方向上的加速度信息进行特征分析，得到所述智能设备的使用对象的合加速度的波峰间隔特征、峰值波动特征、时频特征以及加速度的混乱度特征中的至少一种；

其中，所述智能设备的使用对象的合加速度是指所述多个运动方向上的加速度信息的矢量和。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述根据所述使用对象至少一个加速度特征，确定出所述智能设备的使用对象，包括：

15 根据所述智能设备的使用对象的合加速度的波峰间隔特征、峰值波动特征、时频特征以及加速度的混乱度特征中的至少一种，确定出所述智能设备的使用对象。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述根据所述智能设备的使用对象的合加速度的波峰间隔特征、峰值波动特征、时频特征以及加速度的混乱度特征中的至少一种，确定出所述智能设备的使用对象，包括：

20 计算所述合加速度的波峰间隔的平均值；

若所述合加速度的波峰间隔的平均值小于或等于预设的间隔阈值，则确定所述智能设备的使用对象为第一类动物。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，若所述合加速度的波峰间隔的平均值大于预设的间隔阈值，所述根据所述合加速度的波峰间隔特征、峰值波动特征、时频特征以及加速度的混乱度特征中的至少一种，确定出所述智能设备的使用对象，还包括：

25 计算所述合加速度的峰值波动平均值；

若所述合加速度的峰值波动平均值大于或等于预设的波动阈值，则确定所述智能设备的使用对象为第二类动物。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，若所述合加速度的峰值波动平均值小于预设的波动阈值，所述根据所述合加速度的波峰间隔特征、峰值波动特征、时频特征以及加速度的混乱度特征中的至少一种，确定出所述智能设备的使用对象，还包括：

对所述合加速度进行小波分析，获取所述智能设备的使用对象的合加速度的时频信息；

若所述使用对象的合加速度的频率的峰值大于或等于预设的频率峰值阈值，则确定所述智能设备的使用对象为人类。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，若所述使用对象的合加速度的峰值小于预设的频率峰值阈值，所述根据所述合加速度的波峰间隔特征、峰值波动特征、时频特征以及加速度的混乱度特征中的至少一种，确定出所述智能设备的使用对象，还包括：

计算所述智能设备的使用对象的加速度的混乱度；

若所述使用对象的加速度的混乱度在设定的混乱度范围内，确定所述智能设备的使用对象为人类。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述计算所述智能设备的使用对象的加速度的混乱度，包括：

40

利用所述智能设备的使用对象分别在 x 轴、y 轴和 z 轴上的加速度，计算每两个坐标轴上的加速度的比值分布；

根据所述每两个坐标轴上的加速度的比值分布，分别计算每两个坐标轴的加速度的比值的峰值平均变化率，并将每个峰值平均变化率作为对应的两个坐标轴上的加速度的混乱度。

5 9、根据权利要求 1-8 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

若确定所述智能设备的使用对象为人类，则在预设的报警时间到达时，向所述使用对象发出携带有所述智能设备的提示信息；或者，

若确定所述智能设备的使用对象为人类，则在每个预警周期到达时，向所述使用对象发出携带有所述智能设备的提示信息。

10 10、一种智能设备，其特征在于，包括：加速度传感器、存储器和处理器；其中，所述加速度传感器用于采集所述智能设备在使用过程中产生的多个运动方向上的加速度信息；

所述存储器，用于存储计算机程序；

所述处理器耦合至所述存储器，用于执行所述计算机程序以用于：

对所述多个运动方向上的加速度信息进行特征分析，获取所述智能设备的使用对象的至少一个加

15 速度特征；

根据所述使用对象的至少一个加速度特征，确定出所述智能设备的使用对象。

11、一种存储有计算机指令的计算机可读存储介质，其特征在于，当所述计算机指令被一个或多个处理器执行时，致使所述一个或多个处理器执行权利要求 1-9 任一项所述方法中的步骤。

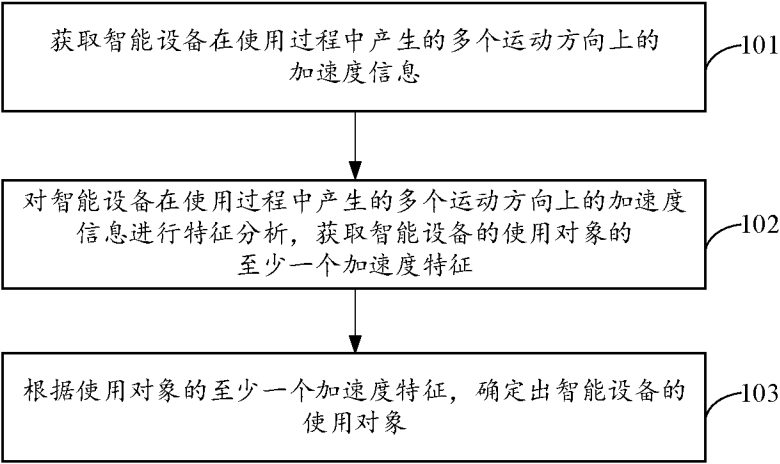


图 1

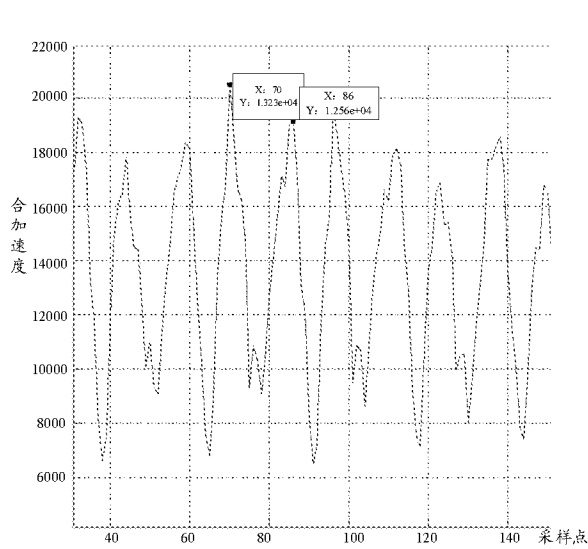


图 2a

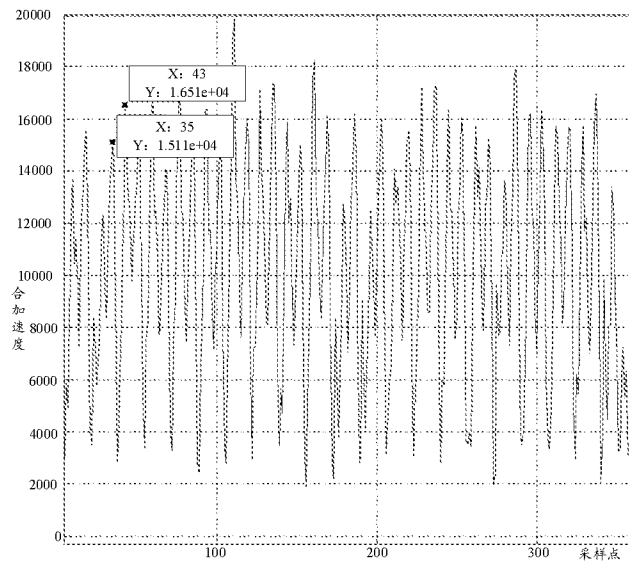


图 2b

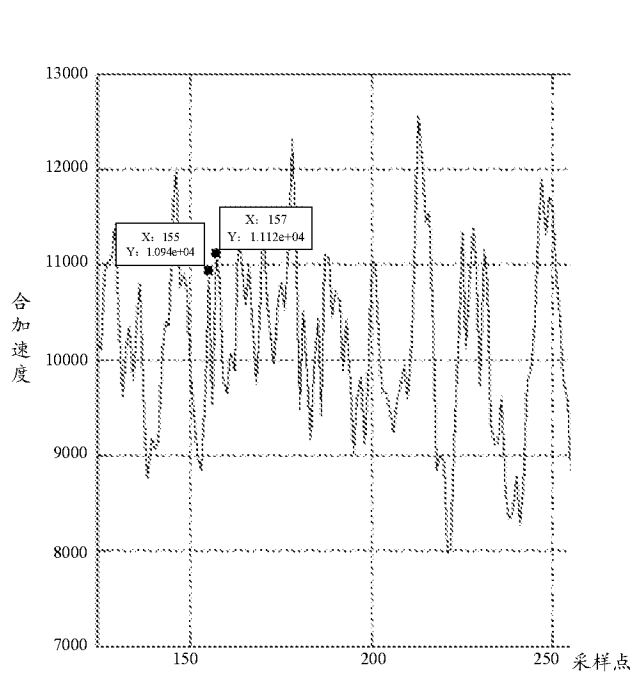


图 3a

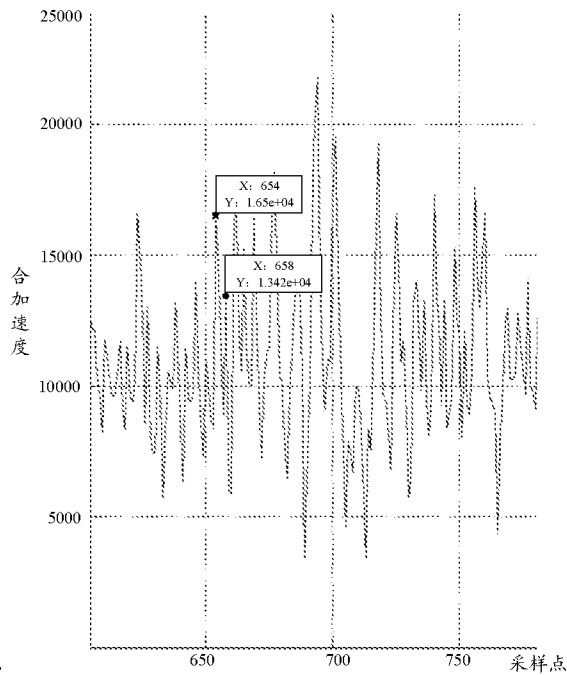


图 3b

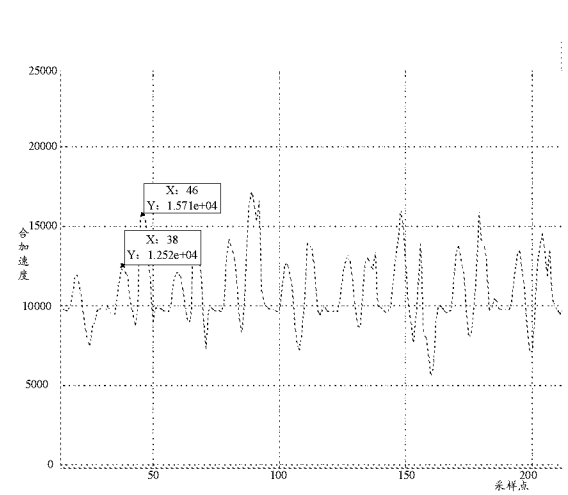


图 4a

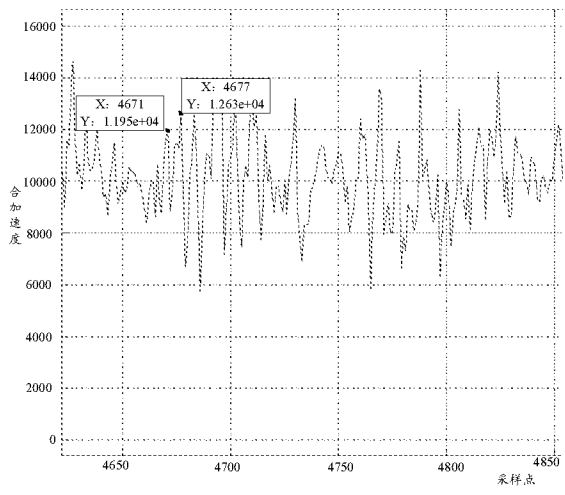


图 4b

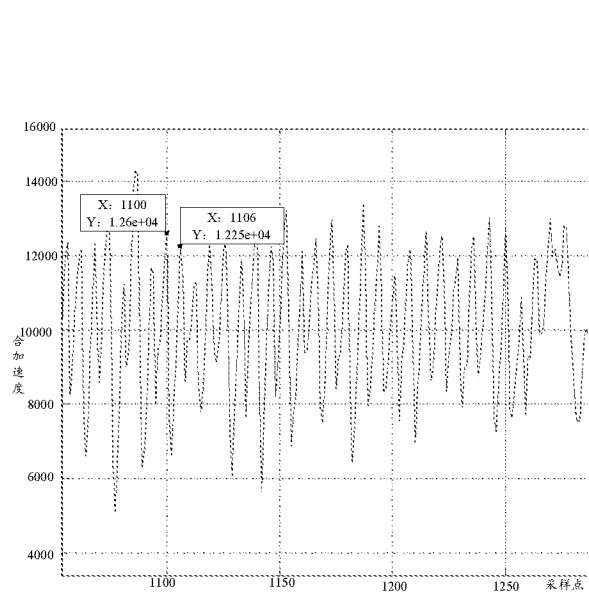


图 5a

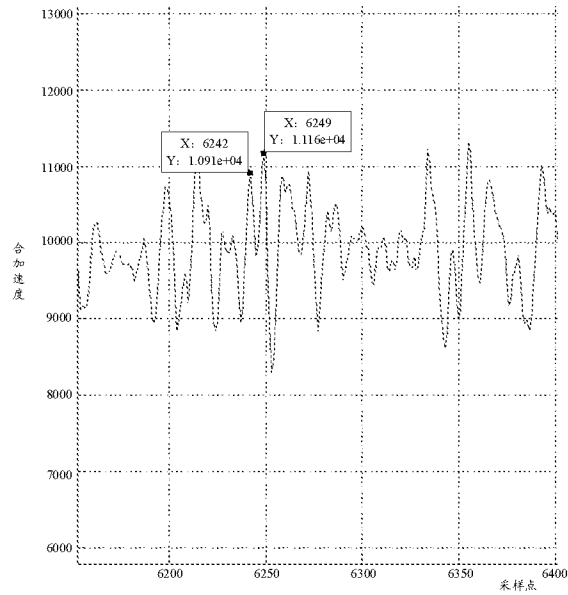


图 5b

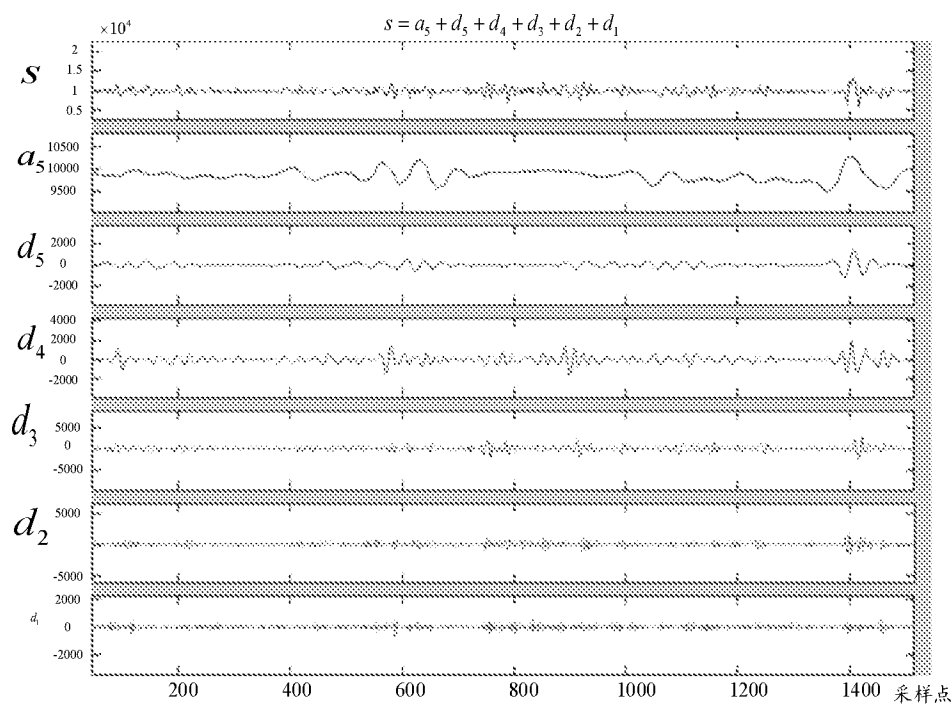


图 6a

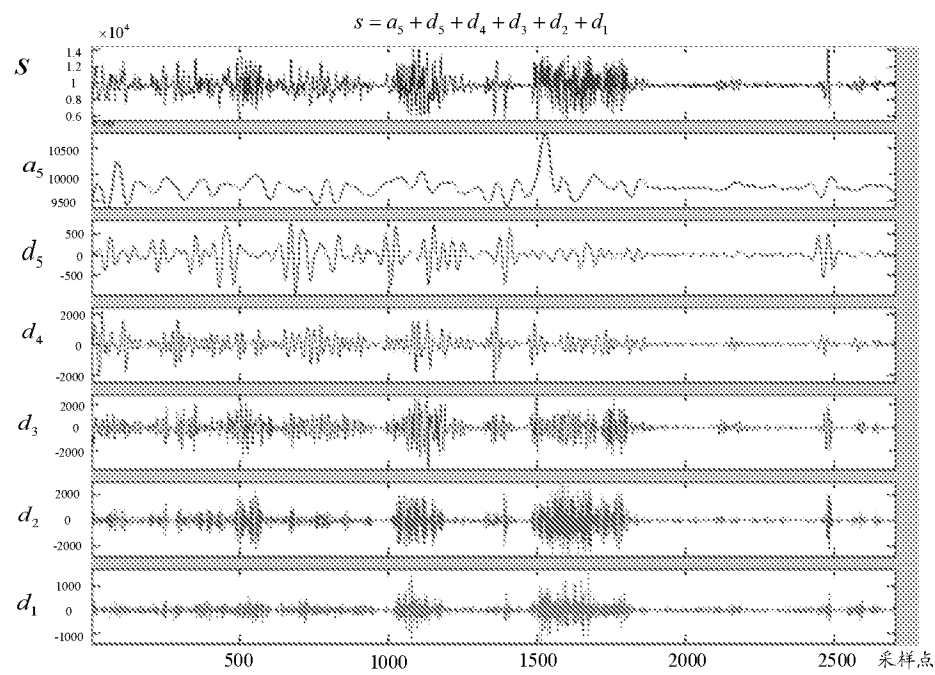


图 6b

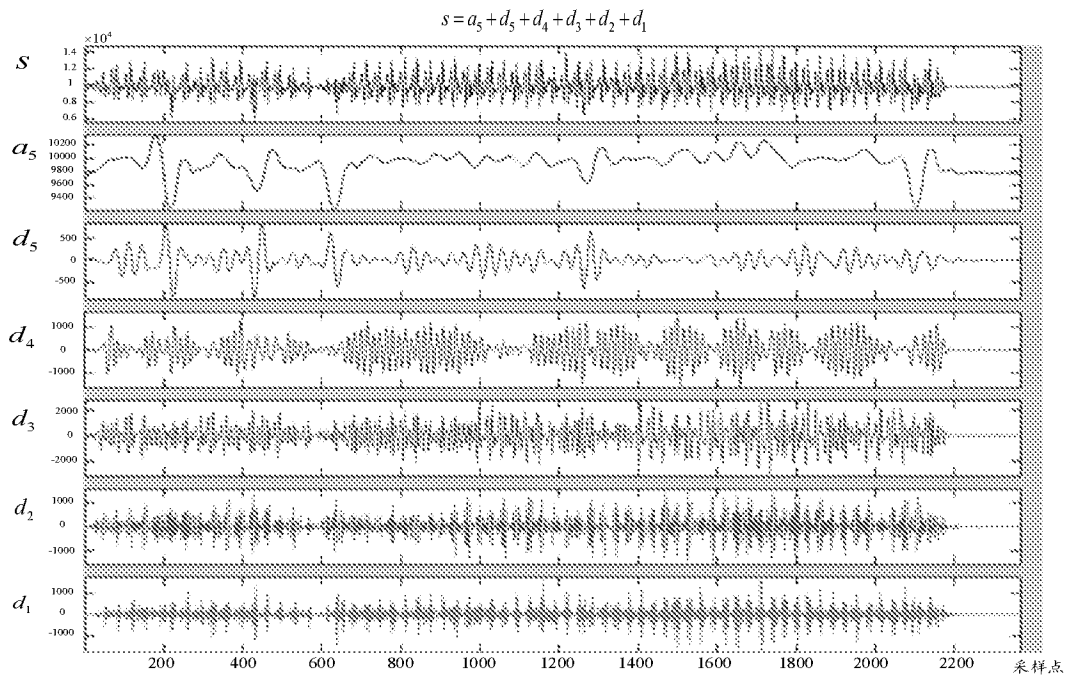


图 7a

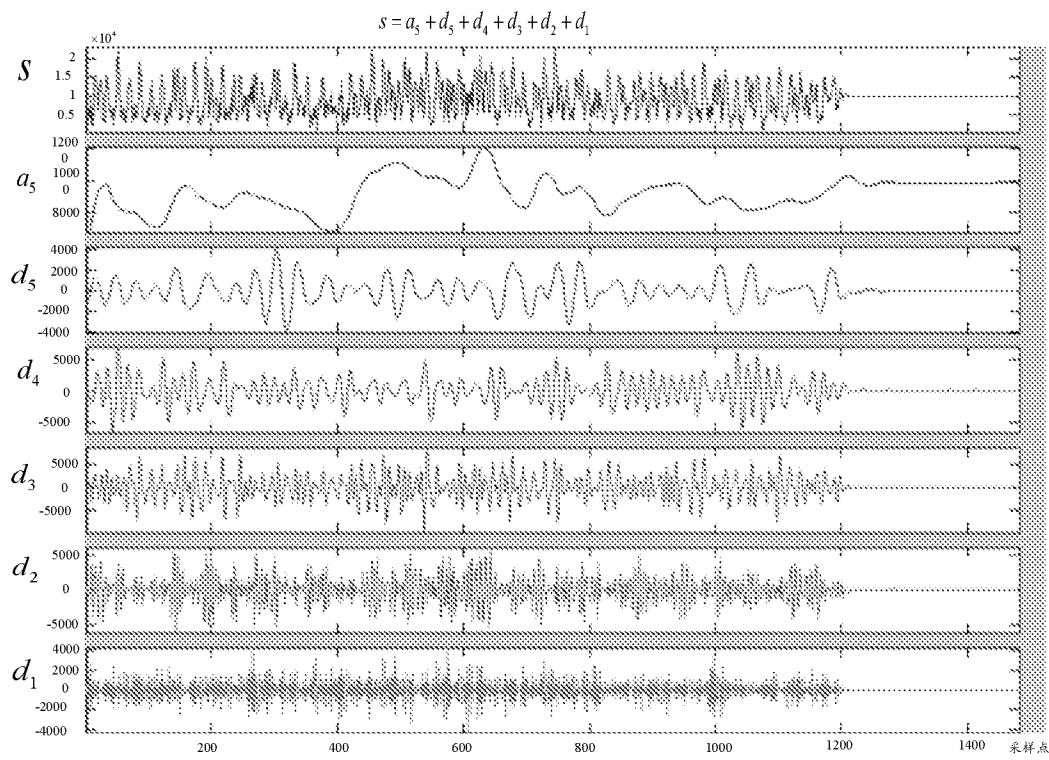


图 7b

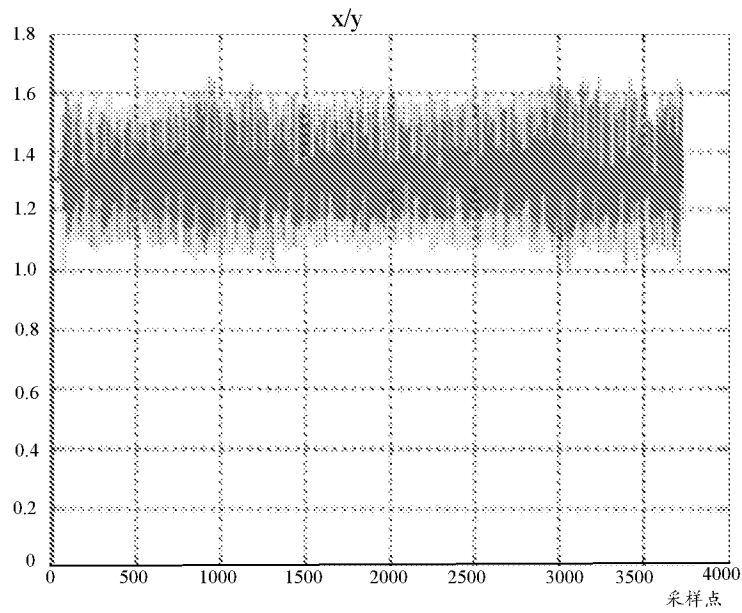


图 8a

— 6/8 —

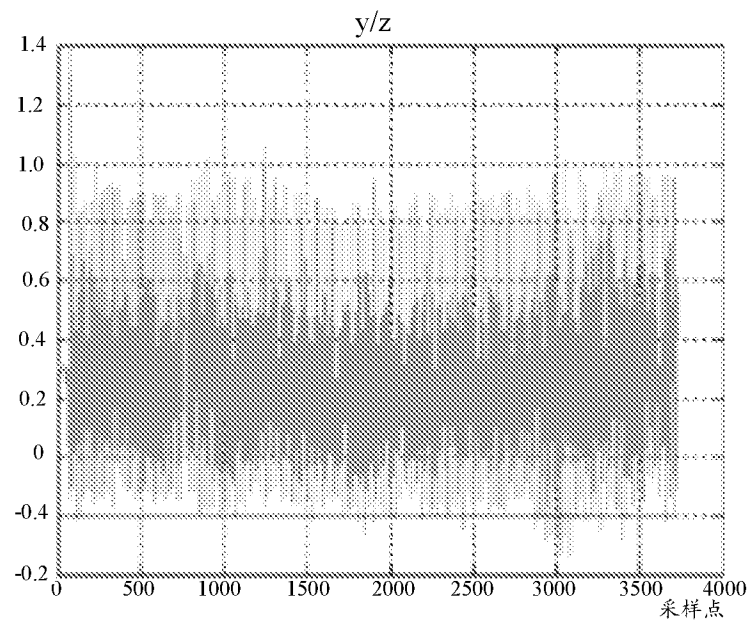


图 8b

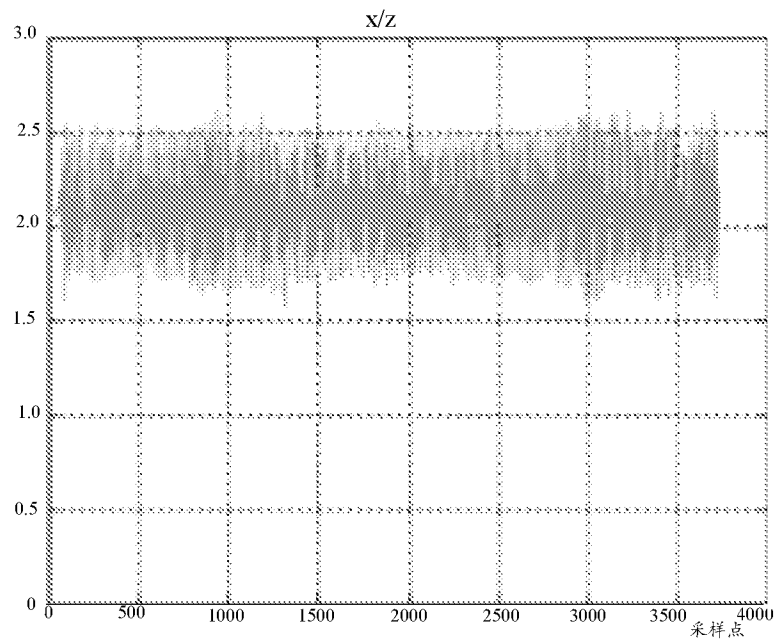


图 8c

— 7/8 —

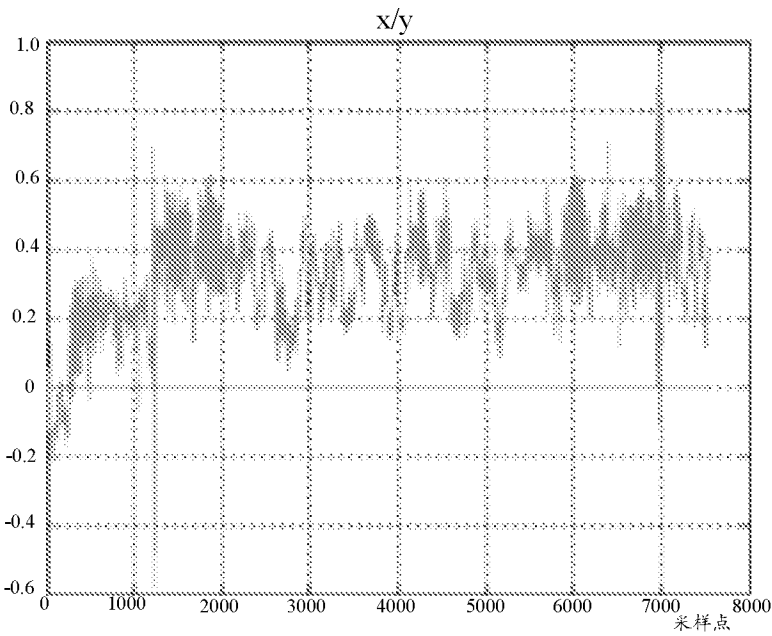


图 9a

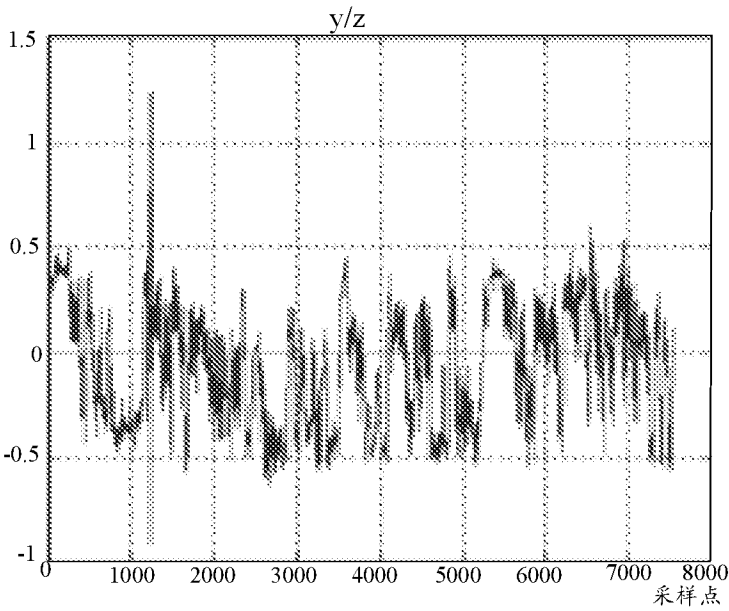


图 9b

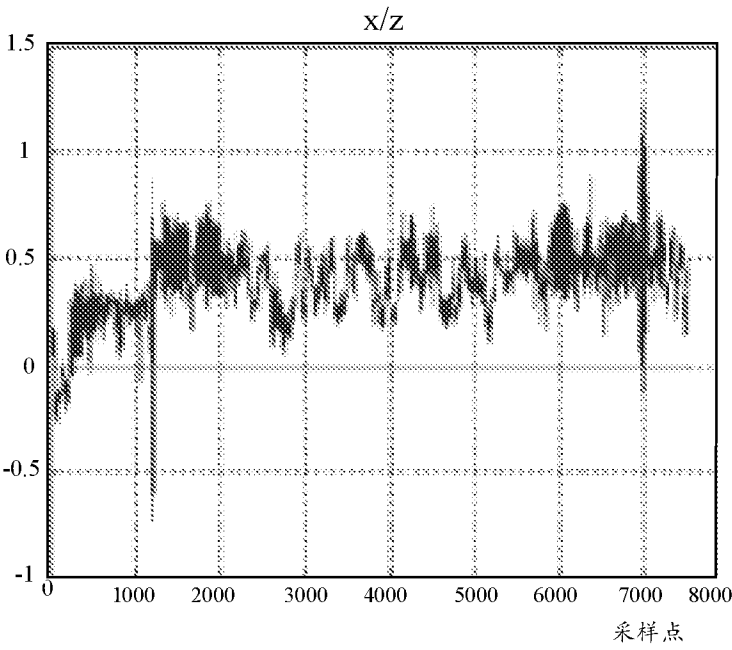


图 9c

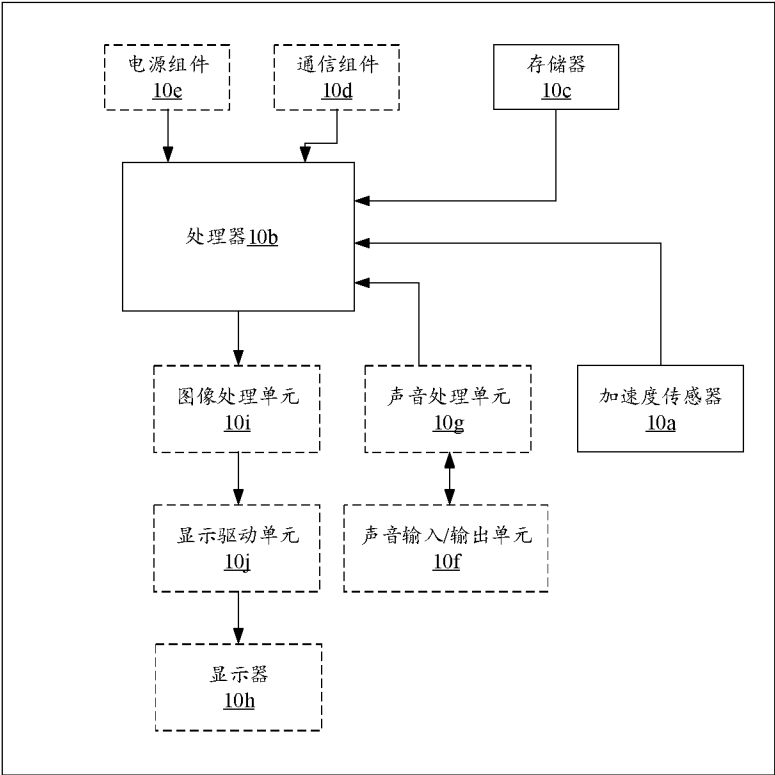


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/129571

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C 21/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01C21/-; G06F3/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, CNKI, CNPAT: 防作弊, 宠物, 步态识别, 计步器, 动物, 狗 or 犬, 人, 计步, 计数, 作弊, 加速度, 检测, 传感, 识别, 智能, 手机, 移动设备, 可穿戴, 手环, 手表, human, dog, pet, identifying, verification, counting, acceleration, sensor, motion, movement, direction, intelligent, device, equipment, mobile w phone, watch, wearables

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110017834 A (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 July 2019 (2019-07-16) claims 1-11	1-11
X	CN 107831907 A (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY) 23 March 2018 (2018-03-23) description, paragraphs [0027]-[0092]	1-3, 9-11
A	CN 108847941 A (SHANGHAI PEOPLENET SECURITY TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 November 2018 (2018-11-20) entire document	1-11
A	CN 108932504 A (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 04 December 2018 (2018-12-04) entire document	1-11
A	CN 108182004 A (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2018 (2018-06-19) entire document	1-11
A	US 10075846 B1 (ACAR, Abbas et al.) 11 September 2018 (2018-09-11) entire document	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 February 2020

Date of mailing of the international search report

27 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/129571

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110017834	A	16 July 2019	None			
CN	107831907	A	23 March 2018	WO	2019109433	A1	13 June 2019
CN	108847941	A	20 November 2018	None			
CN	108932504	A	04 December 2018	None			
CN	108182004	A	19 June 2018	CN	108182004	B	23 July 2019
US	10075846	B1	11 September 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/129571

A. 主题的分类

G01C 21/12 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G01C21/-, ; G06F3/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

EP0DOC, WPI, CNKI, CNPAT: 防作弊, 宠物, 步态识别, 计步器, 动物, 狗 or 犬, 人, 计步, 计数, 作弊, 加速度, 检测, 传感, 识别, 智能, 手机, 移动设备, 可穿戴, 手环, 手表, human, dog, pet, identifying, verification, counting, acceleration, sensor, motion, movement, direction, intelligent, device, equipment, mobile w phone, watch, wearables

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110017834 A (歌尔科技有限公司) 2019年 7月 16日 (2019 - 07 - 16) 权利要求1-11	1-11
X	CN 107831907 A (深圳先进技术研究院) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23) 说明书第[0027]-[0092]段	1-3, 9-11
A	CN 108847941 A (上海众人网络安全技术有限公司) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 全文	1-11
A	CN 108932504 A (中国科学院深圳先进技术研究院) 2018年 12月 4日 (2018 - 12 - 04) 全文	1-11
A	CN 108182004 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2018年 6月 19日 (2018 - 06 - 19) 全文	1-11
A	US 10075846 B1 (ACAR, Abbas et al.) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 2月 27日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

黄彬

电话号码 86-(10)-53962532

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/129571

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	110017834	A	2019年 7月 16日	无	
CN	107831907	A	2018年 3月 23日	W0 2019109433 A1	2019年 6月 13日
CN	108847941	A	2018年 11月 20日	无	
CN	108932504	A	2018年 12月 4日	无	
CN	108182004	A	2018年 6月 19日	CN 108182004 B	2019年 7月 23日
US	10075846	B1	2018年 9月 11日	无	