(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108179925 B
(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201711390872.3

(22)申请日 2017.12.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108179925 A

(43)申请公布日 2018.06.19

(73)专利权人 广东汇泰龙科技股份有限公司
地址 528244 广东省佛山市南海区里水镇东部工业园区东泰路1号

(72)发明人 叶敏 王良课

(51)Int.Cl.
E05B 47/00(2006.01)
G01D 21/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 204703620 U,2015.10.14
CN 103732843 A,2014.04.16
CN 105201286 A,2015.12.30
CN 107239042 A,2017.10.10

审查员 张景遵

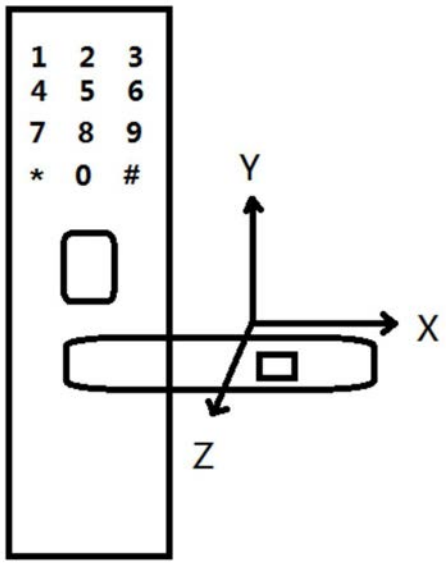
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法、系统

(57)摘要

一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法，包括以下步骤：步骤A1，利用安装于门上的陀螺仪检测门与门框是否在同一平面；步骤A2，若是检测到门与门框不在同一平面，则判定门处于打开状态；若检测到门与门框在同一平面，则判定门处于关闭状态。本发明的目的在于提出一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法、系统，通过分析锁的状态和门的状态，可以实时的掌握家门口的情况，安全性高。



CN 108179925 B

1.一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤A1,利用安装于门上的陀螺仪检测门与门框是否在同一平面;

步骤A2,若是检测到门与门框不在同一平面,则判定门处于打开状态;若检测到门与门框在同一平面,则判定门处于关闭状态;

在检测到所述门与门框不在同一平面后,还包括以下步骤:

步骤B1,利用安装于门把手上的加速度传感器检测到X轴负方向和Z轴正方向有加速度,则判定正在关门;

步骤B2,待一段时间后再次使用陀螺仪检测门与门框是否在同一平面,若在同一平面,则判定门已经关好;

在检测到所述门与门框在同一平面后,还包括以下步骤:

步骤C1,验证开锁是否成功,若开锁成功,此时门关锁开;

步骤C2,若验证开锁失败或未验证开锁,则此时门关锁关;

在所述步骤C1后还包括以下步骤:

步骤D1,位于门把手的加速度传感器检测到Y轴负方向有加速度,则判定门把手被下压了,此时状态为门关、锁关、斜舌联动;

步骤D2,位于门把手的加速度传感器未检测到Y轴方向有加速度,则判定门把手未被下压,此时状态为门关、锁关、斜舌无联动;

所述步骤D1还包括如下步骤:

E1,所述加速度传感器检测到X轴正方向和Z轴负方向有加速度,则判定门被推开,此时状态为开门中,锁关;

E2,所述加速度传感器未检测到X轴正方向和Z轴负方向有加速度,则判定门未被推开,此时状态为门关,锁关;

所述步骤D2后还包括以下步骤:

所述加速度传感器检测到X轴正方向和Z轴负方向均有加速度,则判定门从内部打开,此时状态为开门中,锁关。

2.根据权利要求1所述的一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法的系统,其特征在于:包括加速度传感器、陀螺仪和信号发射模块;

所述加速度传感器设置于所述门把手,所述陀螺仪设置于门上,所述信号发射模块设置于门锁;

所述加速度传感器通过Y轴方向的加速度变化来判断门把手是否被下压或上提,通过Z轴和X轴方向的加速度变化来判断门是正在开还是正在关;

所述陀螺仪用于判断门是处于关状态还是开状态;

所述信号发射模块将门的状态信息发送至用户的移动终端。

一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法、系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居技术领域，尤其涉及一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法、系统。

背景技术

[0002] 目前市面上的门锁，大多只能判断锁的开关状态，无法判断门的开关状态，要想判断门的开关状态，还需要配合门磁使用。传统的门锁仅采用斜舌的状态来判断门锁的开关。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决上述问题提出一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法、系统。

[0004] 为了达到此目的，本发明采用以下技术方案：

[0005] 一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法，包括以下步骤：

[0006] 步骤A1，利用安装于门上的陀螺仪检测门与门框是否在同一平面；

[0007] 步骤A2，若是检测到门与门框不在同一平面，则判定门处于打开状态；若检测到门与门框在同一平面，则判定门处于关闭状态。

[0008] 更优的，在检测到所述门与门框不在同一平面后，还包括以下步骤：

[0009] 步骤B1，利用安装于门把手上的加速度传感器检测到X轴负方向和Z轴正方向有加速度，则判定正在关门；

[0010] 步骤B2，待一段时间后再次使用陀螺仪检测门与门框是否在同一平面，若在同一平面，则判定门已经关好。

[0011] 更优的，在检测到所述门与门框在同一平面后，还包括以下步骤：

[0012] 步骤C1，验证开锁是否成功，若开锁成功，此时门关锁开；

[0013] 步骤C2，若验证开锁失败或未验证开锁，则此时门关锁关。

[0014] 更优的，在所述步骤C1后还包括以下步骤：

[0015] 步骤D1，位于门把手的加速度传感器检测到Y轴负方向有加速度，则判定门把手被下压了，此时状态为门关、锁关、斜舌联动；

[0016] 步骤D2，位于门把手的加速度传感器未检测到Y轴方向有加速度，则判定门把手未被下压，此时状态为门关、锁关、斜舌无联动。

[0017] 更优的，所述步骤D1还包括如下步骤：

[0018] E1，所述加速度传感器检测到X轴正方向和Z轴负方向有加速度，则判定门被推开，此时状态为开门中，锁关；

[0019] E2，所述加速度传感器未检测到X轴正方向和Z轴负方向有加速度，则判定门未被推开，此时状态为门关，锁关。

[0020] 更优的，所述步骤D2后还包括以下步骤：

[0021] 所述加速度传感器检测到X轴正方向和Z轴负方向均有加速度，则判定门从内部打

开，此时状态为开门中，锁关。

[0022] 更优的，一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法的系统，包括加速度传感器、陀螺仪和信号发射模块；

[0023] 所述加速度传感器设置于所述门把手，所述陀螺仪设置于门上，所述信号发射模块设置于所述门锁；

[0024] 所述加速度传感器通过Y轴方向的加速度变化来判断门把手是否被下压或上提，通过Z轴和X轴方向的加速度变化来判断门是正在开还是正在关；

[0025] 所述陀螺仪用于判断门是处于关状态还是开状态；

[0026] 所述信号发射模块将门的状态信息发送至用户的移动终端。

[0027] 本发明的目的在于提出一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法、系统，通过分析锁的状态和门的状态，可以实时的掌握家门口的情况，安全性高。

附图说明

[0028] 图1为本发明的一个实施例的示意图；

[0029] 图2为本发明的一个实施例的流程图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图并通过具体实施例方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0031] 一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法，包括以下步骤：

[0032] 步骤A1，利用安装于门上的陀螺仪检测门与门框是否在同一平面；

[0033] 步骤A2，若是检测到门与门框不在同一平面，则判定门处于打开状态；若检测到门与门框在同一平面，则判定门处于关闭状态。

[0034] 更进一步的说明，在检测到所述门与门框不在同一平面后，还包括以下步骤：

[0035] 步骤B1，利用安装于门把手上的加速度传感器检测到X轴负方向和Z轴正方向有加速度，则判定正在关门；

[0036] 步骤B2，待一段时间后再次使用陀螺仪检测门与门框是否在同一平面，若在同一平面，则判定门已经关好。

[0037] 更进一步的说明，在检测到所述门与门框在同一平面后，还包括以下步骤：

[0038] 步骤C1，验证开锁是否成功，若开锁成功，此时门关锁开；

[0039] 步骤C2，若验证开锁失败或未验证开锁，则此时门关锁关。

[0040] 更进一步的说明，在所述步骤C1后还包括以下步骤：

[0041] 步骤D1，位于门把手的加速度传感器检测到Y轴负方向有加速度，则判定门把手被下压了，此时状态为门关、锁关、斜舌联动；

[0042] 步骤D2，位于门把手的加速度传感器未检测到Y轴方向有加速度，则判定门把手未被下压，此时状态为门关、锁关、斜舌无联动。

[0043] 更进一步的说明，所述步骤D1还包括如下步骤：

[0044] E1，所述加速度传感器检测到X轴正方向和Z轴负方向有加速度，则判定门被推开，此时状态为开门中，锁关；

[0045] E2，所述加速度传感器未检测到X轴正方向和Z轴负方向有加速度，则判定门未被

推开，此时状态为门关，锁关。

[0046] 更进一步的说明，所述步骤D2后还包括以下步骤：

[0047] 所述加速度传感器检测到X轴正方向和Z轴负方向均有加速度，则判定门从内部打开，此时状态为开门中，锁关。

[0048] 更进一步的说明，一种基于加速度传感器和陀螺仪判定门开关的方法的系统，包括加速度传感器、陀螺仪和信号发射模块；

[0049] 所述加速度传感器设置于所述门把手，所述陀螺仪设置于门上，所述信号发射模块设置于所述门锁；

[0050] 所述加速度传感器通过Y轴方向的加速度变化来判断门把手是否被下压或上提，通过Z轴和X轴方向的加速度变化来判断门是正在开还是正在关；

[0051] 所述陀螺仪用于判断门是处于关状态还是开状态；

[0052] 所述信号发射模块将门的状态信息发送至用户的移动终端。

[0053] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理，而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式，这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

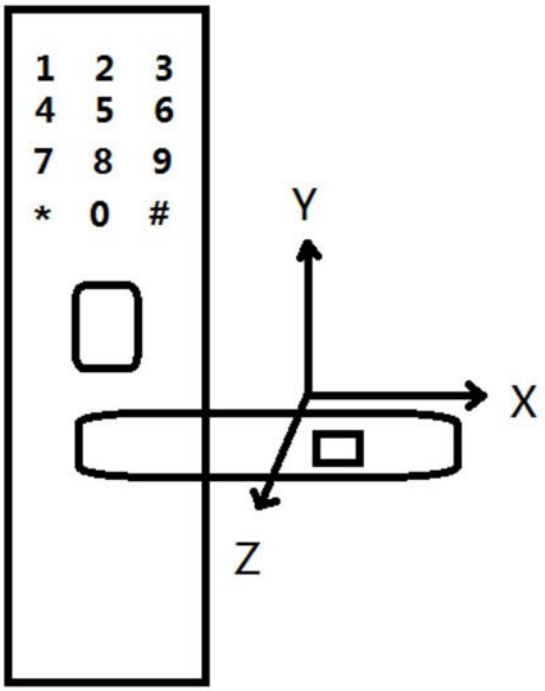


图1

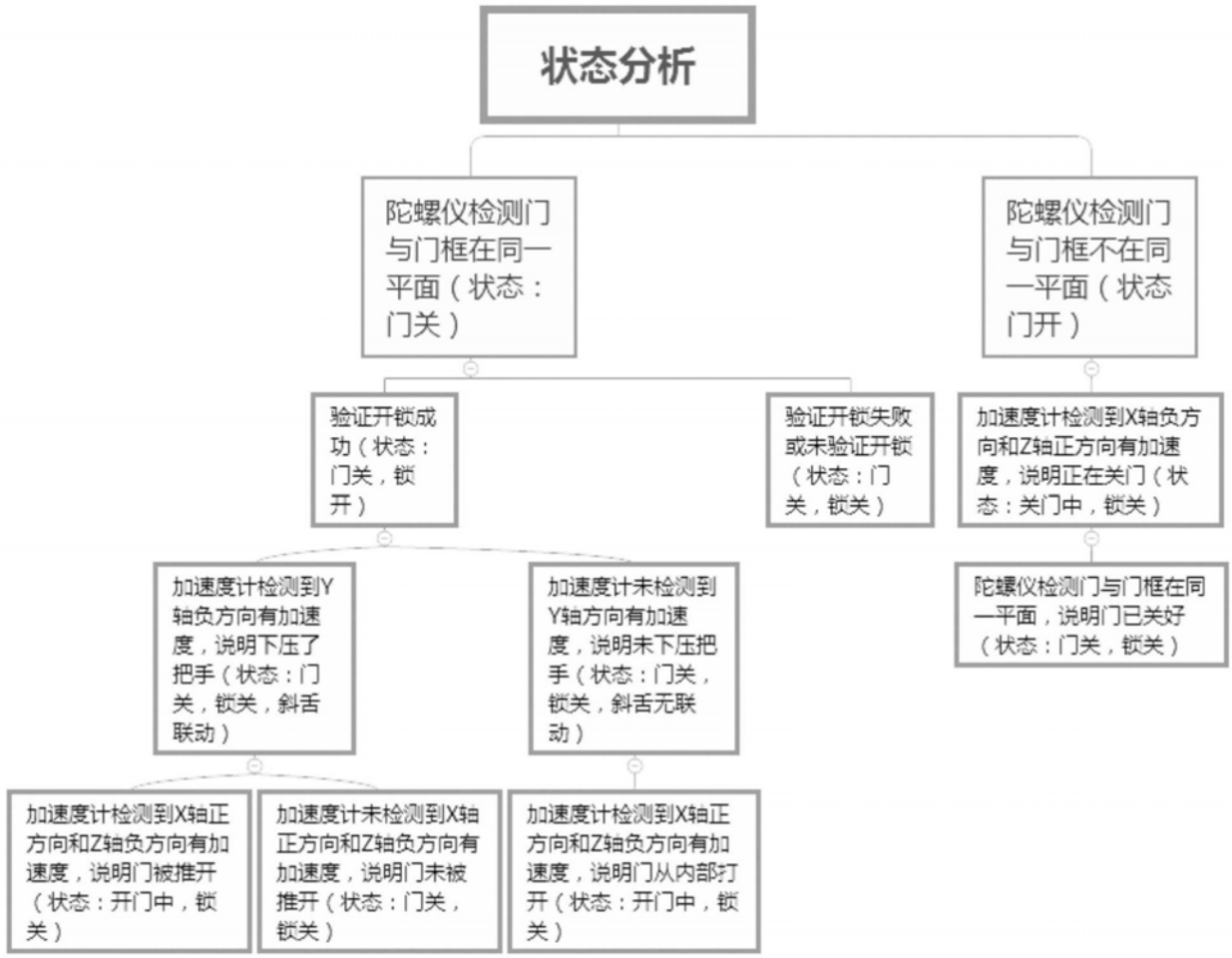

状态分析
陀螺仪检测门与门框在同一平面（状态：门关）
陀螺仪检测门与门框不在同一平面（状态门开）
验证开锁成功（状态：门关，锁开）
验证开锁失败或未验证开锁（状态：门关，锁关）
加速度计检测到X轴负方向和Z轴正方向有加速度，说明正在关门（状态：关门中，锁关）
加速度计检测到Y轴负方向有加速度，说明下压了把手（状态：门关，锁关，斜舌联动）
加速度计未检测到Y轴方向有加速度，说明未下压把手（状态：门关，锁关，斜舌无联动）
陀螺仪检测门与门框在同一平面，说明门已关好（状态：门关，锁关）
加速度计检测到X轴正方向和Z轴负方向有加速度，说明门被推开（状态：开门中，锁关）
加速度计未检测到X轴正方向和Z轴负方向有加速度，说明门未被推开（状态：门关，锁关）
加速度计检测到X轴正方向和Z轴负方向有加速度，说明门从内部打开（状态：开门中，锁关）

图2