

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103368135 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201210082279. 3

(22) 申请日 2012. 03. 26

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳) 有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路 2 号
申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 李后贤 李章荣 罗治平

(51) Int. Cl.
H02H 5/12(2006. 01)
G01C 11/00(2006. 01)

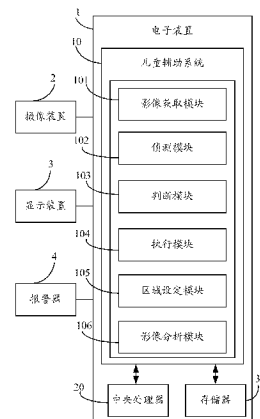
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

儿童辅助系统及其方法

(57) 摘要

一种儿童辅助系统,该系统包括:一影像获取模块,该影像获取模块用于获取一摄像装置摄取的场景图像,该场景图像中包括物品各点与摄像装置之间的距离信息;一侦测模块,该侦测模块用于侦测该场景图像中是否存在儿童;一判断模块,该判断模块用于在该侦测模块侦测到该场景图像中存在儿童时,根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,判断该儿童与危险家电之间的距离是否小于一预定值;及一执行模块,该执行模块用于在该判断模块确定该儿童与危险家电之间的距离小于一预定值时,切断该危险家电的电源,并提示用户。本发明还提供一种儿童辅助方法,可防止儿童触及危险家电。



1. 一种儿童辅助系统,其特征在于,该系统包括:

一影像获取模块,该影像获取模块用于获取一摄像装置摄取的场景图像,该场景图像中包括物品各点与摄像装置之间的距离信息;

一侦测模块,该侦测模块用于侦测该场景图像中是否存在儿童;

一判断模块,该判断模块用于在该侦测模块侦测到该场景图像中存在儿童时,根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,判断该儿童与危险家电之间的距离是否小于一预定值;及

一执行模块,该执行模块用于在该判断模块确定该儿童与危险家电之间的距离小于一预定值时,切断该危险家电的电源,并提示用户。

2. 如权利要求1所述的儿童辅助系统,其特征在于:该系统还包括一区域设定模块,该区域设定模块响应用户的操作,获取一存储在存储器中的场景地图,选择设定场景地点,并根据与、交、减或者反运算选择、增加或减少危险家电来设定被监控区域。

3. 如权利要求1所述的儿童辅助系统,其特征在于:该系统还包括一影像分析模块,该影像分析模块将该场景图像与存储于存储器中的若干个不同的危险家电模板进行比较,来判断该场景图像中是否存在危险家电;如果该场景图像中至少存在与该若干个不同的危险家电模板中的一个相同的部分,则该影像分析模块确定该场景图像中存在危险家电;如果该场景图像中不存在任意一个与危险家电模板相同的部分,则该影像分析模块确定该场景图像中不存在危险家电。

4. 如权利要求1所述的儿童辅助系统,其特征在于:当该判断模块确定该场景图像中存在的危险家电的数量为一个时,根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,确定该侦测到的儿童与该确定的危险家电之间的距离,并判断该侦测到的儿童与该确定的危险家电之间的距离是否小于一预定值。

5. 如权利要求1所述的儿童辅助系统,其特征在于:当该判断模块确定该场景图像中存在的危险家电的数量超过一个时,根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,来确定该侦测到的儿童与各危险家电之间的距离,确定该侦测到的儿童与各危险家电之间的距离中的最小距离,将该确定的最小距离作为侦测到的儿童与确定的危险家电之间的距离,并判断该侦测到的儿童与确定的危险家电之间的距离是否小于一预定值。

6. 一种儿童辅助方法,其特征在于,该方法包括:

获取一摄像装置摄取的场景图像,该场景图像中包括物品各点与摄像装置之间的距离信息;

侦测该场景图像中是否存在儿童;

在侦测到该场景图像中存在儿童时,根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,判断该儿童与危险家电之间的距离是否小于一预定值;及

在确定该儿童与危险家电之间的距离小于一预定值时,切断该危险家电的电源,并提示用户。

7. 如权利要求6所述的儿童辅助方法,其特征在于,该方法还包括:

响应用户的操作,获取一存储在存储器中的场景地图,选择设定场景地点,并根据与、交、减或者反运算选择、增加或减少危险家电来设定被监控区域。

8. 如权利要求6所述的儿童辅助方法,其特征在于,该方法还包括:

将该场景图像与存储于存储器中的若干个不同的危险家电模板进行比较,来判断该场景图像中是否存在危险家电;

当该场景图像中至少存在与该若干个不同的危险家电模板中的一个相同的部分,确定该场景图像中存在危险家电;

当该场景图像中不存在任意一个与危险家电模板相同的部分,确定该场景图像中不存在危险家电。

9. 如权利要求6所述的儿童辅助方法,其特征在于,该步骤“根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,判断该儿童与危险家电之间的距离是否小于一预定值”包括:

当确定该场景图像中存在的危险家电的数量为一个时,根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,确定该侦测到的儿童与该确定的危险家电之间的距离,并判断该侦测到的儿童与该确定的危险家电之间的距离是否小于一预定值。

10. 如权利要求6所述的儿童辅助方法,其特征在于,该步骤“根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,判断该儿童与危险家电之间的距离是否小于一预定值”包括:

当确定该场景图像中存在的危险家电的数量超过一个时,根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,来确定该侦测到的儿童与各危险家电之间的距离,确定该侦测到的儿童与各危险家电之间的距离中的最小距离,将该确定的最小距离作为侦测到的儿童与确定的危险家电之间的距离,并判断该侦测到的儿童与确定的危险家电之间的距离是否小于一预定值。

儿童辅助系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种儿童辅助系统及其方法,尤其涉及一种防止儿童触及危险家电的儿童辅助系统及其方法。

背景技术

[0002] 许多日常生活中使用的家电物体,带有一定的危险性,如烤箱、电冰箱、果汁搅拌机。而儿童对周围的一切事物都充满好奇,并且无法分辨哪些是危险家电,因此可能会在无人看管的情况下触及危险家电,带来意外伤害。

发明内容

[0003] 鉴于以上内容,有必要提供一种儿童辅助系统及其方法,可防止儿童触及危险家电。

[0004] 一种儿童辅助系统,该系统包括:一影像获取模块,该影像获取模块用于获取一摄像装置摄取的场景图像,该场景图像中包括物品各点与摄像装置之间的距离信息;一侦测模块,该侦测模块用于侦测该场景图像中是否存在儿童;一判断模块,该判断模块用于在该侦测模块侦测到该场景图像中存在儿童时,根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,判断该儿童与危险家电之间的距离是否小于一预定值;及一执行模块,该执行模块用于在该判断模块确定该儿童与危险家电之间的距离小于一预定值时,切断该危险家电的电源,并提示用户。

[0005] 一种儿童辅助方法,该方法包括:获取一摄像装置摄取的场景图像,该场景图像中包括物品各点与摄像装置之间的距离信息;侦测该场景图像中是否存在儿童;在侦测到该场景图像中存在儿童时,根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,判断该儿童与危险家电之间的距离是否小于一预定值;及在确定该儿童与危险家电之间的距离小于一预定值时,切断该危险家电的电源,并提示用户。

[0006] 本发明通过在侦测到场景图像中存在儿童,且儿童与危险家电之间的距离小于一预定值时,切断该危险家电的电源,并提示用户,可防止儿童触及危险家电。

附图说明

[0007] 图1是本发明一实施方式的一儿童辅助系统的方框示意图。

[0008] 图2是本发明一实施方式的一儿童辅助方法的流程图。

[0009] 主要元件符号说明

[0010]

儿童辅助系统	10
电子装置	1
摄像装置	2

中央处理器	20
存储器	30
影像获取模块	101
侦测模块	102
判断模块	103
执行模块	104
显示装置	3
报警器	4
区域设定模块	105
影像分析模块	106

[0011] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0012] 如图 1 所示,是本发明一实施方式的儿童辅助系统 10 的方框示意图。该儿童辅助系统 10 应用于一电子装置 1 上,该电子装置 1 与一摄像装置 2 连接,根据该摄像装置 2 摄取的场景图像,在该场景中存在危险家电时,确定该场景中是否存在儿童以及该儿童与该摄像装置 2 的距离,从而在场景中有儿童时,切断该危险家电的电源并提示用户。该电子装置 1 还包括一中央处理器 20 及一存储器 30。

[0013] 该摄像装置 2 用于摄取前方场景,并生成场景影像。在本实施例中,所述摄像装置 2 为一种深度摄影机 (Depth-sensing Camera),如时间飞行 (Time of Flight, TOF) 摄影机,用于摄取场景影像,该场景影像中包括被摄物体的景深信息。所述被摄物体的景深信息是指被摄物体各点与摄像装置 2 的距离信息。由于摄像装置 2 在拍摄目标物时,将发射一定波长的信号,当信号遇到目标物时即会反射至摄像装置 2,根据信号发射与接收之间的时间差即可计算出目标物上各点与摄像装置 2 之间的距离信息,因此所述摄像装置 2 可得到场景影像中被摄物体各点与摄像装置 2 之间的距离信息,即景深信息,以下称为场景影像中被摄物体各点与摄像装置 2 之间的距离信息。

[0014] 在本实施方式中,该儿童辅助系统 10 包括一影像获取模块 101、一侦测模块 102、一判断模块 103 及一执行模块 104。本发明所称的模块是指一种能够被电子装置 1 的中央处理器 20 所执行并能够完成特定功能的一系列计算机程序块,其存储于电子装置 1 的存储器 30 中。

[0015] 其中,该存储器 30 中还存储有若干个不同的三维儿童模板。该若干个不同的三维儿童模板为该类型摄像装置 2 在执行本发明前所摄取的,其按照拍照姿势包括三类:正面儿童影像、侧面儿童影像及背面儿童影像。

[0016] 该影像获取模块 101 用于获取该摄像装置 2 摄取的前方场景图像。

[0017] 该侦测模块 102 用于侦测场景图像中是否存在儿童。具体为：该侦测模块 102 将该场景图像与存储于存储器 30 中的若干个不同的三维儿童模板进行比较，来判断该场景图像中是否存在儿童。如果该场景图像中至少存在与该若干个不同的三维儿童模板中的一个相同的部分，则该侦测模块 102 确定该场景图像中存在儿童。如果该场景图像中不存在任意一个与三维儿童模板相同的部分，则该侦测模块 102 确定该场景图像中不存在儿童。

[0018] 该判断模块 103 用于根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置 2 之间的距离，判断该侦测到的儿童与该确定的危险家电之间的距离是否小于一预定值（如 0.09 米）。具体为：该判断模块 103 确定该场景图像中存在的危险家电的数量，并当该场景图像中存在的危险家电的数量为一个时，根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离，来确定该侦测到的儿童与该确定的危险家电之间的距离，并判断该侦测到的儿童与该确定的危险家电之间的距离是否小于一预定值。当该场景图像中存在的危险家电的数量超过一个时，该判断模块 103 根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离，来确定该侦测到的儿童与各危险家电之间的距离，确定该侦测到的儿童与各危险家电之间的距离中的最小距离，将该确定的最小距离作为侦测到的儿童与确定的危险家电之间的距离，并判断该侦测到的儿童与确定的危险家电之间的距离是否小于一预定值。

[0019] 当确定该侦测到的儿童与确定的危险家电之间的距离小于该预定值时，该执行模块 104 切断该危险家电的电源并提示用户。在本实施方式中，该电子装置 1 还外接于一显示装置 3 或者一报警器 4，该执行模块 104 通过该显示装置 3 或者该报警器 4 提示用户，从而用户可及时前往监控场景去了解情况。

[0020] 在本发明的第一实施方式中，该存储器 30 中还存储有一场景地图。该场景地图包括多个不同场景中的物体模型，并可根据该场景内的物体的变化而进行更换。其中，该场景地图为该类型摄像装置 2 在执行本发明前，在该场景中无人的情况下摄取的。

[0021] 该儿童辅助系统 10 还包括一区域设定模块 105，该区域设定模块 105 用于响应用户的操作，获取该存储在存储器中的场景地图，选择设定场景地点，并可根据与、交、减或者反运算选择、增加或减少危险家电来设定被监控区域。其中，与运算为选择的物体为危险家电，反运算为除了被选择物体外为危险家电，交运算为选择的物体的交集为危险家电，减运算为先选择的物体减去后选择的物体为危险家电。通过该区域设定模块 105 能有效地排除场景的不相关区域，从而避免浪费时间在分析不相关区域影像上。其中，该区域设定模块 105 可用于设定多处场景中的被监控区域。

[0022] 该判断模块 103 确定该侦测的儿童与该区域设定模块 105 所设定的危险家电之间的距离，并判断该侦测到的儿童与该区域设定模块 105 所设定的危险家电之间的距离是否小于一预定值。当确定该侦测到的儿童与该区域设定模块 105 所设定的危险家电之间的距离小于该预定值时，该执行模块 104 切断该危险家电的电源并提示用户。

[0023] 在本发明的第二实施方式中，该存储器 30 中还存储有若干个不同的危险家电的三维模型，该若干个不同的危险家电的三维模型为该类型摄像装置 2 在执行本发明前所摄取的。

[0024] 该儿童辅助系统 10 还包括一影像分析模块 106，该影像分析模块 106 用于侦测该场景图像中是否存在危险家电。具体为：该影像分析模块 106 将该场景图像与存储于存储

器 30 中的若干个不同的危险家电模板进行比较,来判断该场景图像中是否存在危险家电。如果该场景图像中至少存在与该若干个不同的危险家电模板中的一个相同的部分,则该影像分析模块 106 确定该场景图像中存在危险家电。如果该场景图像中不存在任意一个与危险家电模板相同的部分,则该影像分析模块 106 确定该场景图像中不存在危险家电。

[0025] 该侦测模块 102 用于在该影像分析模块 106 侦测到该场景图像中存在危险家电时,侦测该场景图像中是否存在儿童。该判断模块 103 确定该侦测的儿童与该影像分析模块 106 所确定的危险家电之间的距离,并判断该侦测到的儿童与该影像分析模块 106 所确定的危险家电之间的距离是否小于一预定值。当确定该侦测到的儿童与该影像分析模块 106 所确定的危险家电之间的距离小于该预定值时,该执行模块 104 切断该危险家电的电源并提示用户。

[0026] 请参考图 2,为本发明儿童辅助方法的流程图。

[0027] 在步骤 S201 中,该影像获取模块 101 获取该摄像装置 2 摄取的前方场景图像。

[0028] 在步骤 S202 中,该侦测模块 102 侦测场景图像中是否存在儿童。具体为:该侦测模块 102 将该场景图像与存储于存储器 30 中的若干个不同的三维儿童模板进行比较,来判断该场景图像中是否存在儿童。如果该场景图像中至少存在与该若干个不同的三维儿童模板中的一个相同的部分,则该侦测模块 102 确定该场景图像中存在儿童。如果该场景图像中不存在任意一个与三维儿童模板相同的部分,则该侦测模块 102 确定该场景图像中不存在儿童。

[0029] 在步骤 S203 中,该判断模块 103 用于根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,判断该侦测到的儿童与该确定的危险家电之间的距离是否小于一预定值。具体为:该判断模块 103 确定该场景图像中存在的危险家电的数量,并在该场景图像中存在的危险家电的数量为一个时,根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,来确定该侦测到的儿童与该确定的危险家电之间的距离,并判断该侦测到的儿童与该确定的危险家电之间的距离是否小于一预定值。当该场景图像中存在的危险家电的数量超过一个时,该判断模块 103 根据该获取的场景图像的各个点到摄像装置之间的距离,来确定该侦测到的儿童与各危险家电之间的距离,确定该侦测到的儿童与各危险家电之间的距离中的最小距离,将该确定的最小距离作为侦测到的儿童与确定的危险家电之间的距离,并判断该侦测到的儿童与确定的危险家电之间的距离是否小于一预定值。当该侦测到的儿童与确定的危险家电之间的距离小于该预定值时,执行步骤 S204。当该侦测到的儿童与确定的危险家电之间的距离不小于该预定值时,执行步骤 S201。

[0030] 在步骤 S204 中,该执行模块 104 切断该危险家电的电源并提示用户。

[0031] 在本发明的第一实施方式中,在步骤 S201 之前还包括一步骤:

[0032] 该区域设定模块 105 用于响应用户的操作,获取该场景地图,选择设定场景地点,并可根据与、交、减或者反运算选择、增加或减少危险家电来设定被监控区域,从而通过该区域设定模块 105 设定危险家电。其中,与运算为选择的物体为危险家电,反运算为除了被选择物体外为危险家电,交运算为选择的物体的交集为危险家电,减运算为先选择的物体减去后选择的物体为危险家电。

[0033] 在本发明的第二实施方式中,在步骤 S202 之前还包括一步骤:

[0034] 该影像分析模块 106 用于侦测该场景图像中是否存在危险家电。具体为:该影像

分析模块 106 将该场景图像与存储于存储器 30 中的若干个不同的危险家电模板进行比较,来判断该场景图像中是否存在危险家电,从而通过该影像分析模块 106 确定危险家电。如果该场景图像中至少存在与该若干个不同的危险家电模板中的一个相同的部分,则该影像分析模块 106 确定该场景图像中存在危险家电。如果该场景图像中不存在任意一个与危险家电模板相同的部分,则该影像分析模块 106 确定该场景图像中不存在危险家电。

[0035] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

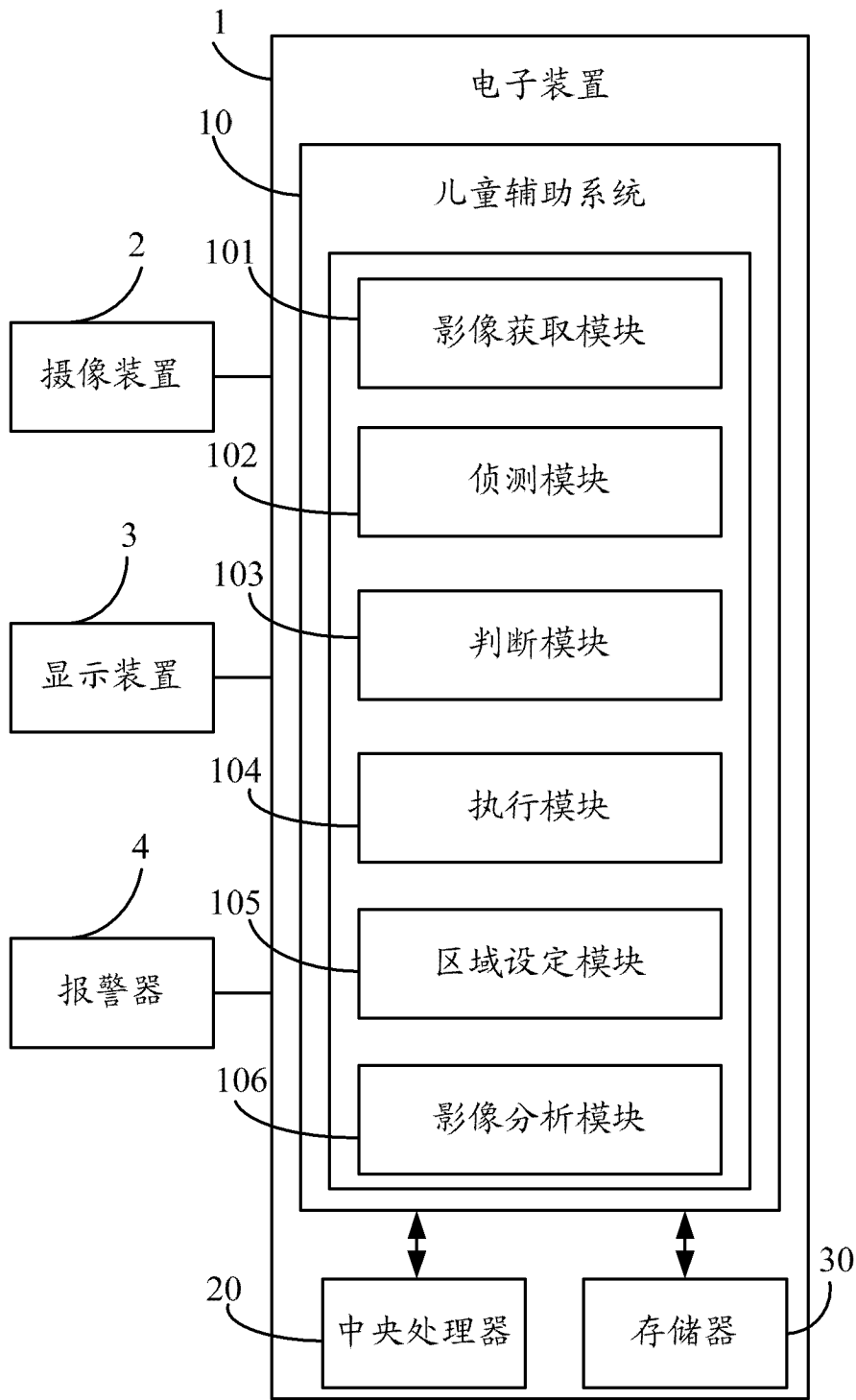


图 1

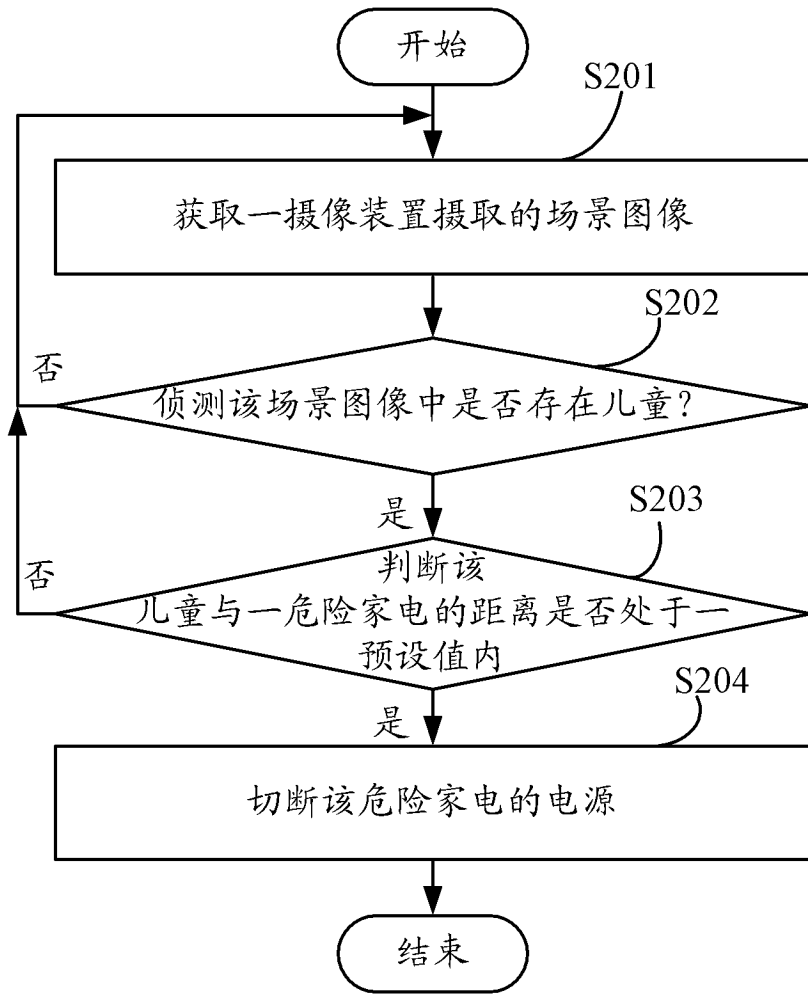


图 2