

(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

(43) 国际公布日
2017 年 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166469 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 7/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088193
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 1 日 (01.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610185050.0 2016 年 3 月 29 日 (29.03.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视致新电子科技(天津)有限公司 (LE SHI ZHI XIN ELECTRONIC TECHNOLOGY (TIANJIN) LIMITED) [CN/CN]; 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (72) 发明人: 李水旺 (LI, Shuiwang); 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。

- (74) 代理人: 北京合智同创知识产权代理有限公司 (BEIJING HEADSTAY INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市海淀区大钟寺 13 号院 1 号楼华杰大厦 5A1-2, Beijing 100098 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (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)。

[见续页]

(54) Title: SECURITY PROTECTION METHOD AND APPARATUS BASED ON SMART TELEVISION SET

(54) 发明名称: 一种基于智能电视机的安防方法、装置

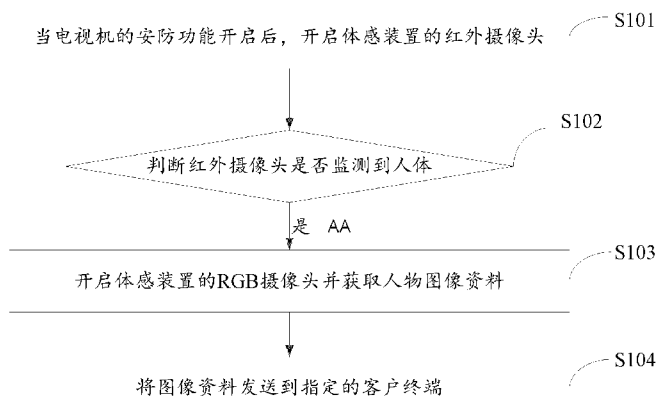


图 1

- S101 Start an infrared camera of a human body sensing device when a security protection function of a television set is enabled
S102 Determine whether the infrared camera detects a human body
S103 Start an RGB camera of the human body sensing device and obtain human image data
S104 Send the image data to a specified client terminal
AA Yes

(57) Abstract: A security protection method and apparatus based on a smart television set, relating to the technical field of smart televisions. The method comprises the steps of: starting an infrared camera of a human body sensing device when a security protection function of a television set is enabled; if the infrared camera detects a human body, starting an RGB camera of the human body sensing device and obtaining human image data; and sending the image data to a specified client terminal. By the security protection method and apparatus based on a smart television set, installation can be completed without professionals, and the costs are low.

(57) 摘要: 一种基于智能电视机的安防方法及装置, 属于智能电视技术领域。方法流程包括: 当电视机的安防功能开启后, 开启体感装置的红外摄像头; 若所述红外摄像头监测到人体, 开启所述体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料; 将所述图像资料发送到指定的客户终端。一种基于智能电视机的安防方法及装置不需要由专业人员进行安装, 成本较低。



根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种基于智能电视机的安防方法、装置

本申请要求于 2016 年 3 月 29 日提交中国专利局、申请号为 201610185050.0，发明名称为“一种基于智能电视机的安防方法、装置”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。

5 技术领域

本申请实施例涉及智能电视技术领域，尤其涉及一种基于智能电视机的安防方法、装置。

背景技术

随着人们生活水平的提高以及安全防范意识的提高，安全防护越来越深入人心。现有技术中也出现了针对家庭的安防系统，目前的家用安防系统大多使用专用的安防器材，比如家庭网络视频监控，通过网络安防摄像头摄取画面并将相关安防数据存储在本地。然而现有的家庭安防需要购买专门的安防产品，并由专业人员进行安装，成本较高，因此，

10 如何通过现有的设备实现家庭安防也是现有技术亟待解决的问题。

15 因此，在实现本申请过程中，发明人发现有必要提供一种基于智能电视机的安防方法及装置。

发明内容

本申请实施例的目的在于提供一种基于智能电视机的安防方法及装置，用以解决现有技术中家庭安防的实现需要由专业人员进行安装，成本较高的问题。

20 本较高的问题。

本申请实施例采用的技术方案如下：

本申请实施例提供一种基于智能电视机的安防方法，所述方法包括：
当电视机的安防功能开启后，开启体感装置的红外摄像头；

若所述红外摄像头监测到人体，开启所述体感装置的 RGB 摄像头并
25 获取人物图像资料；

将所述图像资料发送到指定的客户端。

具体的，还提供一种如上所述的方法，所述将所述图像资料发送到指定的客户端之前，所述方法还包：

对所述图像资料中的人脸进行识别，获取人脸的面部图像；

将获取的面部图像的特征数据与预存的面部图像的特征数据进行比对，判断获取的面部图像是否包含在所述预存的面部图像之中；

若未包含在所述预存的面部图像之中，则执行所述将所述图像资料发送到指定的客户终端的步骤。

- 5 具体的，还提供一种如上所述的方法，所述开启所述体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料之前，所述方法还包：

对所述红外摄像头监测到的人体的动作进行分析；

若所述人体的动作包括在预存的动作列表内，则执行所述开启所述体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料的步骤。

- 10 具体的，还提供一种如上所述的方法，所述将所述图像资料发送到指定的客户终端之后，所述方法还包括：

发出报警信号；或者

接收所述客户终端发送的报警指示，并根据所述报警指示发出报警信号。

- 15 具体的，还提供一种如上所述的方法，所述开启体感装置的红外摄像头之后，所述方法还包括：

控制所述体感装置在预设的角度内旋转；和/或

在所述体感装置的监控区域内对所述人体进行追踪拍摄。

- 20 本申请实施例还提供了一种在其上记录有用于执行上述方法的程序的计算机可读记录介质。

本申请实施例还提供了一种基于智能电视机的安防装置，所述装置包括：

红外摄像头开启模块，配置为在电视机的安防功能开启后，开启体感装置的红外摄像头；

- 25 RGB 摄像头开启模块，配置为在所述红外摄像头监测到人体时，开启所述体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料；

发送模块，配置为将所述图像资料发送到指定的客户终端。

具体的，还提供一种如上所述的装置，所述装置还包括：

人脸识别模块，配置为对所述图像资料中的人脸进行识别，获取人

脸的面部图像；

面部特征比对模块，配置为将获取的面部图像的特征数据与预存的面部图像的特征数据进行比对，判断获取的面部图像是否包含在所述预存的面部图像之中；

- 5 所述发送模块，还配置为在所述获取的面部图像若未包含在所述预存的面部图像之中时，将所述图像资料发送到指定的客户终端。

具体的，还提供一种如上所述的装置，所述装置还包括：

动作识别模块，配置为开启所述体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料之前，对所述红外摄像头监测到的人体的动作进行分析；

- 10 所述 RGB 摄像头开启模块，还配置为在所述人体的动作包括在预存的动作列表内时，开启所述体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料的步骤。

具体的，还提供一种如上所述的装置，所述发送模块，还配置为发出报警信号；或者

- 15 所述装置还包括：

接收模块，配置为接收所述客户终端发送的报警指示；

所述发送模块，还配置为根据所述报警指示发出报警信号。

具体的，还提供一种如上所述的装置，所述装置还包括：

- 20 旋转控制模块，配置为在开启体感装置的红外摄像头之后，控制所述体感装置在预设的角度内旋转；和/或配置为控制所述体感装置在监控区域内对所述人体进行追踪拍摄。

- 25 本申请实施例的技术方案具有以下优点：本实施例的基于智能电视机的安防方法，在开启电视机的安防功能后，利用体感装置的红外摄像头监测人体，并在监测到人体时打开 RGB 摄像头来拍照，并把获取的图像资料发送到指定的客户终端，及时提醒用户对可疑情况进行处理。本实施例在智能电视配备了体感游戏的体感装置时，无需增加额外的设备便能够实现家庭的安防，降低了用户的安防成本，并且由于红外摄像头可以具有夜视功能，因此，可以实现全天候的安防监控。

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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例一提供的一种基于智能电视机的安防方法的流程图；

图 2 为本申请实施例二提供的一种基于智能电视机的安防装置的模块结构示意图；

10 图 3 为本申请实施例三提供的一种基于智能电视机的安防方法的流程图；

图 4 为本申请实施例三中的体感装置的选择结构示意图；

图 5 为本申请实施例四提供的一种基于智能电视机的安防装置的模块结构示意图；

15 图 6 为本申请实施例五提供的一种基于智能电视机的安防方法的流程图；

图 7 为本申请实施例六提供的一种基于智能电视机的安防装置的模块结构示意图。

具体实施方式

20 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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作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。

25

本申请实施例一提供一种基于智能电视机的安防方法，适配置为安装了体感装置的智能电视，请参阅图 1，方法流程包括：

S101、当电视机的安防功能开启后，开启体感装置的红外摄像头；

S102、判断该红外摄像头是否监测到人体，并在监测到人体时，执

行步骤 S103;

体感装置往往包含摄像头模组和红外线收发模组, 红外线收发模组包括红外线发射器和红外线接收器。实际应用中, 红外线接收器可以是红外摄像头, 通过红外摄像头根据物体温度可以将电视机前的人和物进行区分。

S103、开启该体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料。

实际应用中, 人物图像资料可以是拍摄的视频或者照片。

S104、将该图像资料发送到指定的客户终端。

本实施例的基于智能电视机的安防方法, 在开启电视机的安防功能后, 利用体感装置的红外摄像头监测人体, 并在监测到人体时打开 RGB 摄像头来拍照, 并把获取的图像资料发送到指定的客户终端, 及时提醒用户对可疑情况进行处理。本实施例在智能电视配备了体感游戏的体感装置时, 无需增加额外的设备便能够实现家庭的安防, 降低了用户的安防成本, 并且由于红外摄像头可以具有夜视功能, 因此, 可以实现全天候的安防监控。

本申请实施例还提供了一种在其上记录有用于执行上述方法的程序的计算机可读记录介质。

所述计算机可读记录介质包括用于以计算机(例如计算机)可读的形式存储或传送信息的任何机制。例如, 机器可读介质包括只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、磁盘存储介质、光存储介质、闪速存储介质、电、光、声或其他形式的传播信号(例如, 载波、红外信号、数字信号等)等。

在上述实施例的基础上, 本申请实施例二提供了一种基于智能电视机的安防装置, 请参阅图 2, 该安防装置包括:

红外摄像头开启模块 201, 配置为在电视机的安防功能开启后, 开启体感装置的红外摄像头;

RGB 摄像头开启模块 202, 配置为在红外摄像头监测到人体时, 开启该体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料。

实际应用中, 人物图像资料可以是拍摄的视频或者照片。

发送模块 203，配置为将获取的图像资料发送到指定的客户终端。

本实施例的基于智能电视机的安防装置，在开启电视机的安防功能后，利用体感装置的红外摄像头监测人体，并在监测到人体时打开 RGB 摄像头来拍照，并把获取的图像资料发送到指定的客户终端，及时提醒用户对可疑情况进行处理。本实施例在智能电视配备了体感游戏的体感装置时，无需增加额外的设备便能够实现家庭的安防，降低了用户的安防成本，并且由于红外摄像头可以具有夜视功能，因此，可以实现全天候的安防监控。

10 本申请实施例三提供了另一种基于智能电视机的安防方法，请参阅图 3，方法流程包括：

S301、预先在智能电视机的菜单选项中设置安防功能选项。

具体的，该安防功能选项可以包括关联选项，用户可以通过该选项预先指定关联的客户终端，客户终端可以是个人电脑、或手机等。

15 具体的，该安防功能选项也可以包括摄像头监测方式选项，比如选择红外摄像头是处于常开状态或者是间歇性扫描状态。

S302、根据用户输入的指令开启安防功能。

具体的，用户可以通过操作遥控器或电视机面板按键输入开启安防功能的指令。

20 S303、开启体感装置的红外摄像头。

S304、当红外摄像头监测到人体时，对该红外摄像头监测到的人体的动作进行分析，若该人体的动作包括在预存的动作列表内，执行步骤 S305。

25 具体的，红外摄像头开启时，体感装置的红外发射模组将发射一组红外线光源，红外摄像头接收物体或人体对红外线的反射光斑，获得深度图像。

然后将人体从深度图像的背景环境中提取出来，该过程是从噪音中提取有用信息的过程，通过边缘检测、噪声阈值处理、对人体目标特征点的分类等计算处理，最终将人体图像从背景环境中区分出来。然后，

将提取人体图像的每一个像素都被传送进一个辨别人体部位的机器学习系统中，以辨识某个特定像素属于哪个身体部位。最后，使用之前阶段输出的结果，根据追踪到的多个关节点，例如 20 个关节点来生成一幅人体骨架系统。

5 在分析人体的动作时，可以通过如下步骤进行：

步骤 1、对不同时刻的人体骨骼关节点的空间位置信息进行采集；

步骤 2、针对获取的每个时刻的人体骨骼关节点的空间位置信息，判断其是否与预设的各种人体动作的初始位置信息相匹配；若是，将该时刻记为初始时刻，执行步骤 3，否则，返回步骤 1；

10 步骤 3、从初始时刻开始，判断其后一段时间内获取的人体骨骼关节点的空间位置信息是否满足动作列表中预设的各种人体动作的判定标准；若是，执行步骤 4。

步骤 4、识别出目标人体的动作。

实际应用中，预先设定的动作列表中的人体动作包括踢腿、挥拳、挥动手臂、抛物等打斗动作，这些动作通过对应的骨架系统存储在动作列表中。具体的，可以由用户自己定义预存的动作列表，此时需要用户预先在体感装置前做出不同的动作，使体感装置学习这些动作，从而获取对应的骨骼系统存储到动作列表中，也可以直接从服务器中获取通用的动作列表。

20 S305、开启该体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料。

实际应用中，获取的人物图像资料可以是拍摄的照片也可以是拍摄的视频。

为了在夜间或光照条件不好的情况下也能够获得清晰的图像资料，可以在开启 RGB 摄像头时，同时开启电视机的显示屏，比如开启显示屏后使之在较高或最高亮度下显示白色背景，这样可以借助显示屏的亮光进行拍摄。

如果获取的人物图像资料是拍摄的视频，还可以对识别出的人物进行追踪拍摄，此时需要对体感装置的机械部分进行适当的改进，使其在安防模式下可以旋转。请参阅图 4，是一种改进后的具有旋转功能体感装

置的结构示意图。该体感装置的机体 401 与支架 402 之间设有第一电机 403；控制该第一电机 403 可以实现机体 401 上下方向的转动；支架 402 与底座 404 之间设有第二电机 405，控制该第一电机 405 可以实现机体 401 左右方向的转动。

- 5 在进行追踪拍摄时，可以将 RGB 当前帧的图像划分为四个区域，然后对该图像中的人体进行识别，根据识别出的人体当前所在的区域以及预设的初始区域，计算机体 401 需要旋转的角度和方向，然后控制第一电机和/或第二电机实现机体 401 的选转。实际应用中预设的初始区域可以是该图像的中心或其他设定的位置，一般是选择被追踪人物在图像中的
10 的较佳所处区域。

实际应用中，也可以在安防功能选项中设置监控角度，从而控制体感装置在预设的角度内旋转，扩大监控区域，然后在监测到人体时，通过 RGB 摄像头拍摄的视频在监控区域内对人体进行追踪拍摄。

S306、将该图像资料发送到指定的客户终端。

- 15 实际应用中，可以通过与智能电视机通讯连接的云服务器将图像资料发送至用户的客户终端。具体而言，客户端与云端服务器相互连接，云端服务器接收到图像资料后，解析出图像资料中携带的标识数据，与云端服务器中保存的用户数据进行匹配，并判断报警信息来自哪个用户，然后通过电信服务商向此用户的客户接收终端发送图像资料，具体的，
20 可以通过彩信或电子邮件的方式发送。

S307、接收该客户终端发送的报警指示。

- 用户在接收到图像资料后，可以根据具体情况判断是否需要发出报警指示，比如用户发现图像资料中的人为陌生人，则需要向智能电视机发出报警指示；如果用户发现图像资料中的人是某个家庭成员则不会向
25 智能电视机发出报警指示。

S308、发出报警信号。

具体的，可以通过驱动电视机的喇叭发出报警声响。

实际应用中，也可以将智能电视机的安防装置与小区或社区的安防系统建立通讯，此时发出的报警信号也可以发送给小区或社区的安防系

统，由安防系统的工作人员对该报警信号进行处理。

实际应用中，安防装置也可以直接发出报警信号而无需用户发送报警指示进行授权。

本实施例的基于智能电视机的安防方法，在开启电视机的安防功能后，利用体感装置的红外摄像头监测人体，并在监测到人体时打开 RGB 摄像头来拍照，并把获取的图像资料发送到指定的客户终端，及时提醒用户对可疑情况进行处理。本实施例在智能电视配备了体感游戏的体感装置时，无需增加额外的设备便能够实现家庭的安防，降低了用户的安防成本，并且由于红外摄像头可以具有夜视功能，因此，可以实现全天候的安防监控。

在上述实施例的基础上，本申请实施例四提供了基于智能电视机的安防装置，请参阅图 5，该安防装置包括：

设置模块 501，配置为预先在智能电视机的菜单选项中设置安防功能选项；

安放功能开启模块 502，配置为根据用户输入的指令开启安防功能；

红外摄像头开启模块 503，配置为在电视机的安防功能开启后，开启体感装置的红外摄像头；

动作识别模块 504，配置为在红外摄像头监测到人体时，对该红外摄像头监测到的人体的动作进行分析；

具体的，该动作识别模块 504 可以包括：采集子模块，配置为对同时刻的人体骨骼关节点的空间位置信息进行采集；判断子模块，配置为针对获取的每个时刻的人体骨骼关节点的空间位置信息，判断其是否与预设的各种人体动作的初始位置信息相匹配，并在匹配时将该时刻记为初始时刻，以及配置为从初始时刻开始，判断其后一段时间内获取的人体骨骼关节点的空间位置信息是否满足动作列表中预设的各种人体动作的判定标准；识别子模块，配置为在判断子模块判断出获取的人体骨骼关节点的空间位置信息满足判某个人体动作的判定标准时，识别出目标人体的动作。

RGB 摄像头开启模块 505, 配置为开启该体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料;

发送模块 506, 配置为将该图像资料发送到指定的客户终端;

接收模块 507, 接收该客户终端发送的报警指示;

5 报警模块 508, 配置为发出报警信号。

在本实施例的一个具体的方案中, 若体感装置设有旋转结构, 安防装置还可以包括旋转控制模块, 配置为在开启体感装置的红外摄像头之后, 控制该体感装置在预设的角度内旋转; 和/或在该体感装置的监控区域内对该人体进行追踪拍摄。

10 本实施例的基于智能电视机的安防装置, 在开启电视机的安防功能后, 利用体感装置的红外摄像头监测人体, 并在监测到人体时打开 RGB 摄像头来拍照, 并把获取的图像资料发送到指定的客户终端, 及时提醒用户对可疑情况进行处理。本实施例在智能电视配备了体感游戏的体感装置时, 无需增加额外的设备便能够实现家庭的安防, 降低了用户的安
15 防成本, 并且由于红外摄像头可以具有夜视功能, 因此, 可以实现全天候的安防监控。

本申请实施例五提供了另一种基于智能电视机的安防方法, 请参阅图 6, 方法流程包括:

20 S601、预先在智能电视机的菜单选项中设置安防功能选项。

S602、根据用户输入的指令开启安防功能。

S603、开启体感装置的红外摄像头。

具体的, 上述步骤 S601 至步骤 S603 的实现方式与实施例三的步骤 S301 至步骤 S303 基本相同, 这里不再赘述。

25 S604、当红外摄像头监测到人体时, 开启该体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料。

为了在夜间或光照条件不好的情况下也能够获得清晰的图像资料, 可以在开启 RGB 摄像头时, 同时开启电视机的显示屏, 比如开启显示屏后使之在较高或最高亮度下显示白色背景, 这样可以借助显示屏的亮光

进行拍摄。

- 实际应用中，获取的人物图像资料可以是拍摄的照片也可以是拍摄的视频。具体的，如果获取的人物图像资料是拍摄的视频，还可以对识别出的人物进行追踪拍摄，此时需要对体感装置的机械部分进行适当的改进，使其在安防模式下可以旋转。具体实现方式可参阅图 4，可实现全景安防。

S605、对该图像资料中的人脸进行识别，获取人脸的面部图像；

实际应用中，RGB 摄像头获取的图像资料可以是图片资料或者视频资料。

- 10 如果只拍摄一张图片，则可以直接对该图片进行人脸识别；如果是视频资料，需要从拍摄的视频中提取当前时刻的视频帧，从而获取当前帧的静态图片，再对该静态图片进行人脸识别。

具体的，人脸识别的方法包括：

1、参考模板法

- 15 该方法首先设计一个或数个标准人脸的模板，然后计算测试采集的样品与标准模板之间的匹配程度，并通过阈值来判断是否存在人脸；

2、人脸规则法

由于人脸具有一定的结构分布特征，而该方法即提取这些特征生成相应的规则以判断测试样品是否包含人脸。

- 20 3、样品学习法

这种方法即采用模式识别中人工神经网络的方法，即通过对面像样品集和非面像样品集的学习产生分类器。

4、肤色模型法

- 25 这种方法是依据面貌肤色在色彩空间中分布相对集中的规律来进行检测。

5、特征子脸法

这种方法是将所有面像集合视为一个面像子空间，并基于检测样品与其在子孔间的投影之间的距离判断是否存在面像。

需要说明的是，上述 5 种方法在实际应用中也可综合使用。

S606、将获取的面部图像的特征数据与预存的面部图像的特征数据进行比对，判断获取的面部图像是否包含在该预存的面部图像之中，若未包含在该预存的面部图像之中，则执行步骤 S607。

5 实际应用中，人脸的特征通常分为视觉特征、像素统计特征、人脸图像变换系数特征、人脸图像代数特征等。面部图像的特征数据的提取就是针对人脸的某些特征进行的，它是对人脸进行特征建模的过程。具体的，人脸的特征数据的提取主要包括：基于知识的表征方法及基于代数特征或统计学习的表征方法。

10 具体的，可以预先将指定用户的照片导入到系统中，包括通过已有照片文件导入，或直接通过 RGB 摄像头进行拍摄，生成特征模板。在获取到面部图像时，将待识别的面部特征数据与的特征模板进行比较，根据相似程度对人脸的身份信息进行判断。实际应用中，用户可以导入多个不同的用户的照片。

S607、将该图像资料发送到指定的客户终端。

15 S608、接收该客户终端发送的报警指示。

S609、发出报警信号。

具体的，上述步骤 S607 至步骤 S609 的实现方式与实施例三的步骤 S307 至步骤 S308 基本相同，这里不再赘述。

20 实际应用中，安防装置也可以直接发出报警信号而无需用户发送报警指示进行授权。

需要说明的是，实际应用中，也可以将获取的图像资料直接存储在本地的存储模块中，此时用户可以直接利用智能电视对图像资料进行查阅。

25 实际应用中，也可以在红外摄像头监测到人体时，对该红外摄像头监测到的人体的动作进行分析，并识别出在该人体的动作包括在预存的动作列表内时，才执行步骤 S604。具体的，对红外摄像头监测到的人体的动作进行分析，识别该人体的动作是否包括在预存的动作列表内的方法与实施例三的步骤 S304 基本相同，这里不再赘述。

本实施例的基于智能电视机的安防装置，在开启电视机的安防功能

后，利用体感装置的红外摄像头监测人体，并在监测到人体时打开 RGB 摄像头来拍照，并把获取的图像资料发送到指定的客户终端，及时提醒用户对可疑情况进行处理。本实施例在智能电视配备了体感游戏的体感装置时，无需增加额外的设备便能够实现家庭的安防，降低了用户的安
5 防成本，并且由于红外摄像头可以具有夜视功能，因此，可以实现全天候的安防监控。

在上述实施例的基础上，本申请实施例六提供了基于智能电视机的安防装置，请参阅图 7，该安防装置包括：

10 设置模块 701，配置为预先在智能电视机的菜单选项中设置安防功能选项；

开启模块 702，配置为根据用户输入的指令开启安防功能；

红外摄像头开启模块 703，配置为在电视机的安防功能开启后，开启体感装置的红外摄像头；

15 RGB 摄像头开启模块 704，配置为开启该体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料；

人脸识别模块 705，配置为对该图像资料中的人脸进行识别，获取人脸的面部图像；

20 面部特征比对模块 706，配置为将获取的面部图像的特征数据与预存的面部图像的特征数据进行比对，判断获取的面部图像是否包含在该预存的面部图像之中；

发送模块 707，配置为将该图像资料发送到指定的客户终端；

接收模块 708，接收该客户终端发送的报警指示；

报警模块 709，配置为发出报警信号。

25 在本实施例的一个具体的方案中，若体感装置设有旋转结构，安防装置还可以包括旋转控制模块，配置为在开启体感装置的红外摄像头之后，控制该体感装置在预设的角度内旋转；和/或在该体感装置的监控区域内对该人体进行追踪拍摄。

本实施例的基于智能电视机的安防方法，在开启电视机的安防功能后，利用体感装置的红外摄像头监测人体，并在监测到人体时打开 RGB

摄像头来拍照，并把获取的图像资料发送到指定的客户终端，及时提醒用户对可疑情况进行处理。本实施例在智能电视配备了体感游戏的体感装置时，无需增加额外的设备便能够实现家庭的安防，降低了用户的安防成本，并且由于红外摄像头可以具有夜视功能，因此，可以实现全天候的安防监控。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

- 1、一种基于智能电视机的安防方法，其特征在于，所述方法包括：
当电视机的安防功能开启后，开启体感装置的红外摄像头；
若所述红外摄像头监测到人体，开启所述体感装置的 RGB 摄像头并
5 获取人物图像资料；
将所述图像资料发送到指定的客户终端。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述将所述图像资料
发送到指定的客户终端之前，所述方法还包：
对所述图像资料中的人脸进行识别，获取人脸的面部图像；
10 将获取的面部图像的特征数据与预存的面部图像的特征数据进行比
对，判断获取的面部图像是否包含在所述预存的面部图像之中；
若未包含在所述预存的面部图像之中，则执行所述将所述图像资料
发送到指定的客户终端的步骤。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述开启所述体
15 感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料之前，所述方法还包括：
对所述红外摄像头监测到的人体的动作进行分析；
若所述人体的动作包括在预存的动作列表内，则执行所述开启所述
体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料的步骤。
- 4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述将所述图像资料
20 发送到指定的客户终端之后，所述方法还包括：
发出报警信号；或者
接收所述客户终端发送的报警指示，并根据所述报警指示发出报警
信号。
- 5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述开启体感装置的
25 红外摄像头之后，所述方法还包括：
控制所述体感装置在预设的角度内旋转；和/或
控制所述体感装置在监控区域内对所述人体进行追踪拍摄。
- 6、一种基于智能电视机的安防装置，其特征在于，所述装置包括：
红外摄像头开启模块，配置为在电视机的安防功能开启后，开启体

感装置的红外摄像头；

RGB 摄像头开启模块，配置为在所述红外摄像头监测到人体时，开启所述体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料；

发送模块，配置为将所述图像资料发送到指定的客户终端。

5 7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

人脸识别模块，配置为对所述图像资料中的人脸进行识别，获取人脸的面部图像；

面部特征比对模块，配置为将获取的面部图像的特征数据与预存的面部图像的特征数据进行比对，判断获取的面部图像是否包含在所述预
10 存的面部图像之中；

所述发送模块，还配置为在所述获取的面部图像若未包含在所述预存的面部图像之中时，将所述图像资料发送到指定的客户终端。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

动作识别模块，配置为在开启所述体感装置的 RGB 摄像头并获取人物
15 图像资料之前，对所述红外摄像头监测到的人体的动作进行分析；

所述 RGB 摄像头开启模块，还配置为在所述人体的动作包括在预存的动作列表内时，开启所述体感装置的 RGB 摄像头并获取人物图像资料的步骤。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，
20 所述发送模块，还配置为发出报警信号；或者
所述装置还包括：

接收模块，配置为接收所述客户终端发送的报警指示；

所述发送模块，还配置为根据所述报警指示发出报警信号。

10、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

25 旋转控制模块，配置为在开启体感装置的红外摄像头之后，控制所述体感装置在预设的角度内旋转；和/或配置为控制所述体感装置在监控区域内对所述人体进行追踪拍摄。

11、一种在其上记录有用于执行权利要求 1 所述方法的程序的计算机可读记录介质。

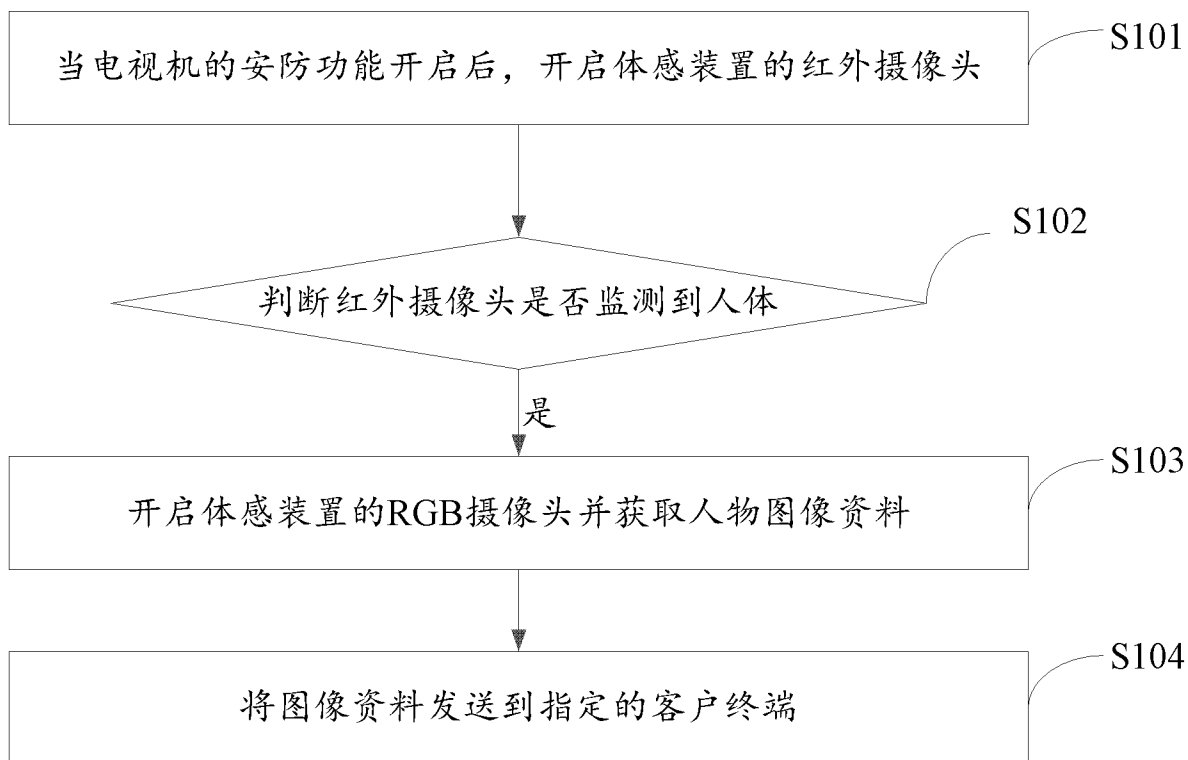


图 1

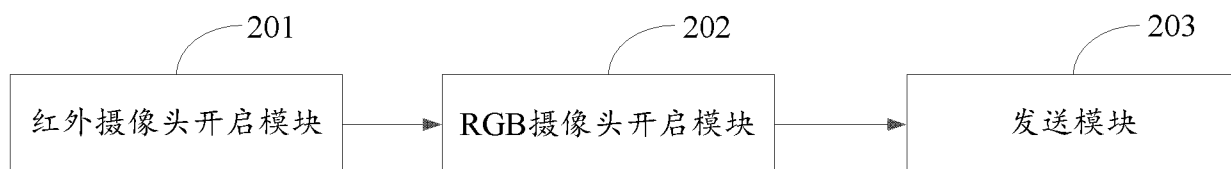


图 2

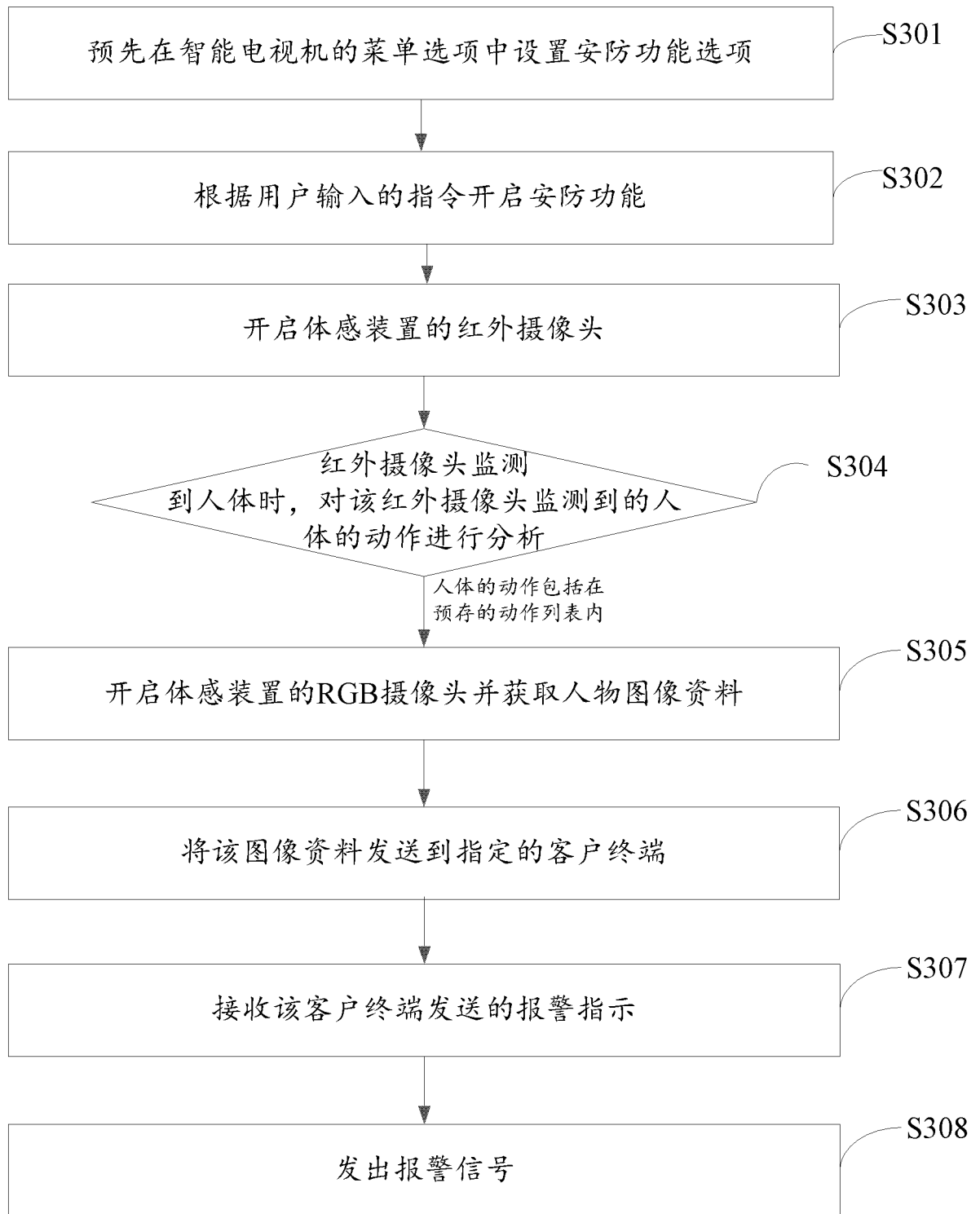


图 3

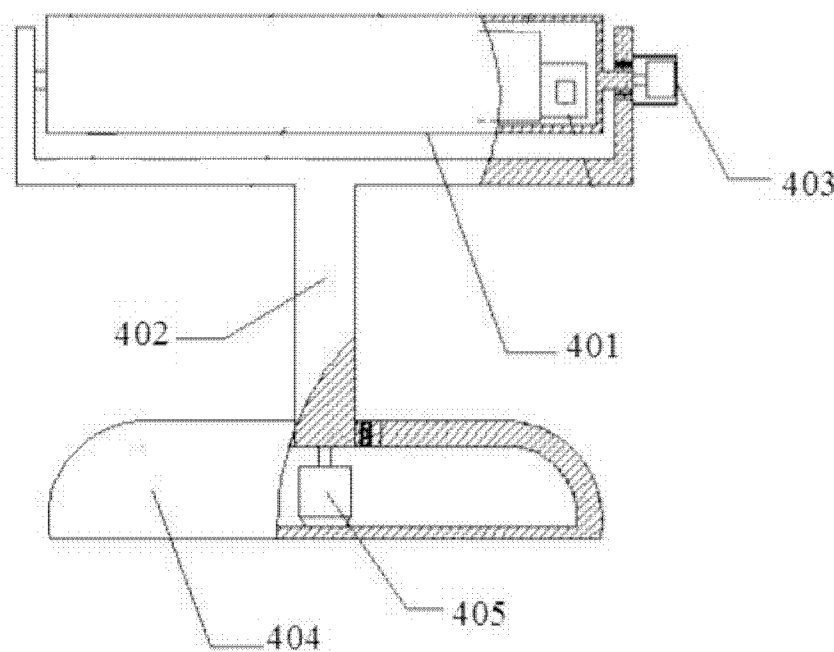


图 4

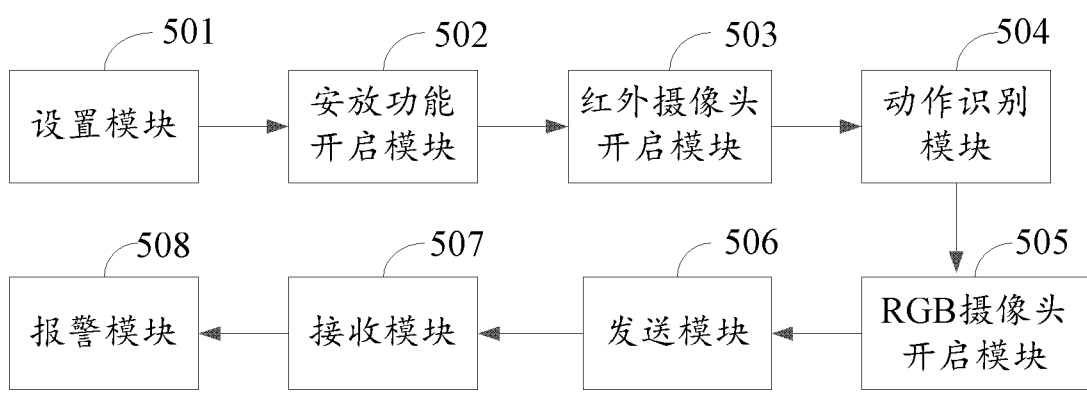


图 5

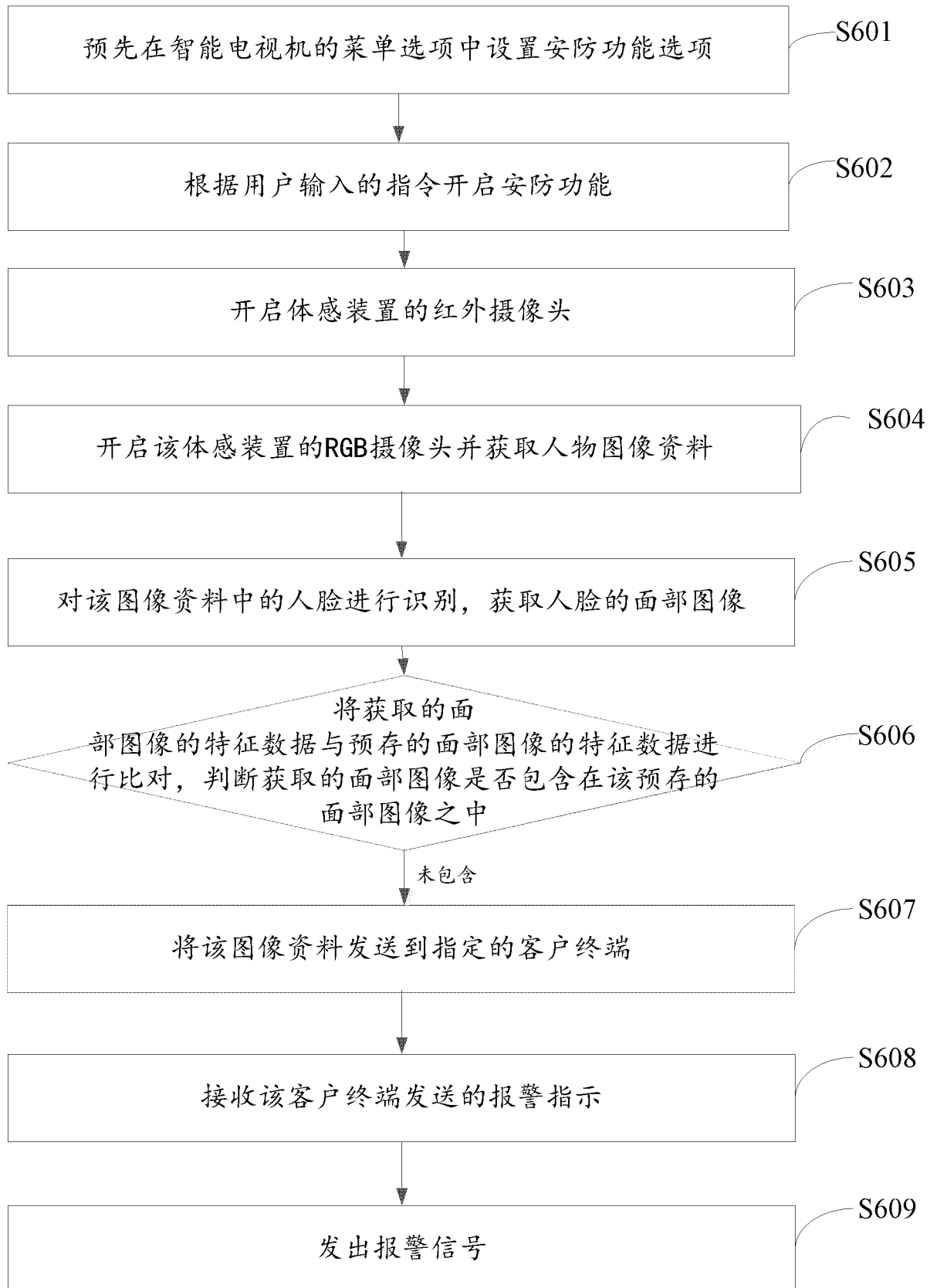


图 6

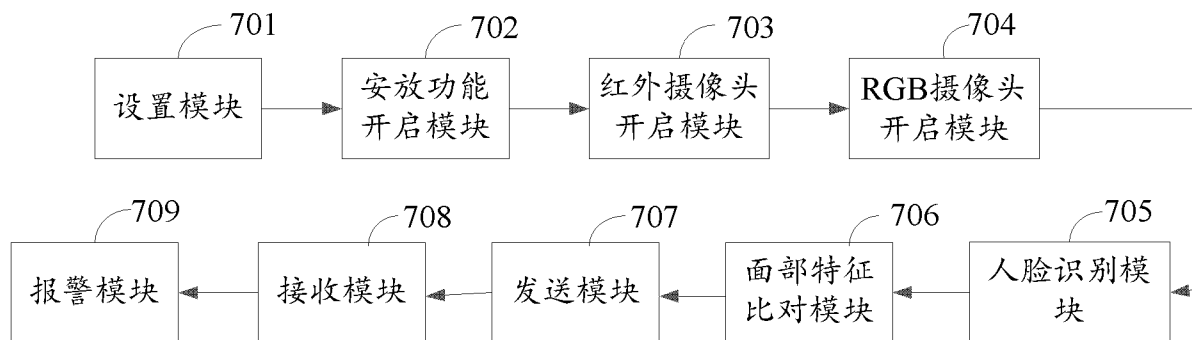


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/088193

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 7/18 (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)

H04N

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: security and protection, webcam, vidicon, human face, mobile terminal, cellphone, tv, television, monitor+, surveil+, infrared, camera, face, identification, identifi+, compar+, contrast+, behavior, action, motion, rotat+, adjust+, angle, trace, alarm, handset, mobile, end, client

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104135642 A (QINGDAO GOERTEK CO., LTD.) 05 November 2014 (05.11.2014) description, paragraphs [0023]-[0040], [0055], [0061] and [0064], and figures 1 and 2	1-11
X	CN 103731633 A (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE & TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.) 16 April 2014 (16.04.2014) description, paragraphs [0048]-[0070]	1-11
X	CN 105023005 A (WANG, Liting) 04 November 2015 (04.11.2015) description, paragraphs [0015] and [0021]-[0033]	1-11
A	CN 103425997 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 04 December 2013 (04.12.2013) the whole document	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"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	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 28 November 2016	Date of mailing of the international search report 22 December 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Jing Telephone No. (86-10) 62413233

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/088193

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013023308 A1 (HERAN CO., LTD. et al.) 24 January 2013 (24.01.2013) the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/088193

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104135642 A	05 November 2014	None	
CN 103731633 A	16 April 2014	None	
CN 105023005 A	04 November 2015	None	
CN 103425997 A	04 December 2013	None	
US 2013023308 A1	24 January 2013	AU 2012101004 A4	02 August 2012
		DE 202012100193 U1	28 February 2012
		TW M431517 U	11 June 2012
		BR 202012017892 U2	08 July 2014
		CN 202632670 U	26 December 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/088193

A. 主题的分类

H04N 7/18(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)

H04N

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 电视, 监控, 安防, 监视, 红外, 摄像头, 摄像机, 人脸, 人面, 识别, 比对, 对比, 动作, 运动, 行为, 旋转, 调整, 角度, 追踪, 报警, 警报, 客户端, 移动终端, 手机, tv, television, monitor+, surveil+, infrared, camera, face, identification, identifi+, compar+, contrast+, behavior, action, motion, rotat+, adjust+, angle, trace, alarm, handset, mobile, end, client

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
X	CN 104135642 A (青岛歌尔声学科技有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 说明书第[0023]-[0040]、[0055]、[0061]、[0064]段, 图1-2	1-11
X	CN 103731633 A (乐视致新电子科技天津有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第[0048]-[0070]段	1-11
X	CN 105023005 A (王丽婷) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 说明书第[0015]、[0021]-[0033]段	1-11
A	CN 103425997 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 全文	1-11
A	US 2013023308 A1 (HERAN CO., LTD. 等) 2013年 1月 24日 (2013 - 01 - 24) 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

2016年 11月 28日

国际检索报告邮寄日期

2016年 12月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

李晶

电话号码 (86-10)62413233

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088193

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	104135642	A	2014年 11月 5日	无			
CN	103731633	A	2014年 4月 16日	无			
CN	105023005	A	2015年 11月 4日	无			
CN	103425997	A	2013年 12月 4日	无			
US	2013023308	A1	2013年 1月 24日	AU	2012101004	A4	2012年 8月 2日
				DE	202012100193	U1	2012年 2月 28日
				TW	M431517	U	2012年 6月 11日
				BR	202012017892	U2	2014年 7月 8日
				CN	202632670	U	2012年 12月 26日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)