

(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 3 月 9 日 (09.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/035949 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/41 (2011.01) H04N 21/43 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/093958
- (22) 国际申请日: 2015 年 11 月 6 日 (06.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510538524.0 2015 年 8 月 28 日 (28.08.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳创维-RGB 电子有限公司 (SHENZHEN SKYWORTH-RGB ELECTRONIC CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区深南大道创维大厦 A 座 13-16 楼, Guangdong 518052 (CN)。
- (72) 发明人: 付春元 (FU, Chunyuan); 中国广东省深圳市南山区深南大道创维大厦 A 座 13-16 楼, Guangdong 518052 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市君胜知识产权代理事务所 (JOHN-SON INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY(SHENZHEN)); 中国广东省深圳市南山区麒麟路 1 号南山科技创业服务中心 308、309, Guangdong 518052 (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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: INTELLIGENT HOME DEVICE INTERACTION METHOD AND SYSTEM BASED ON INTELLIGENT TELEVISION VIDEO SCENE

(54) 发明名称: 基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法及系统

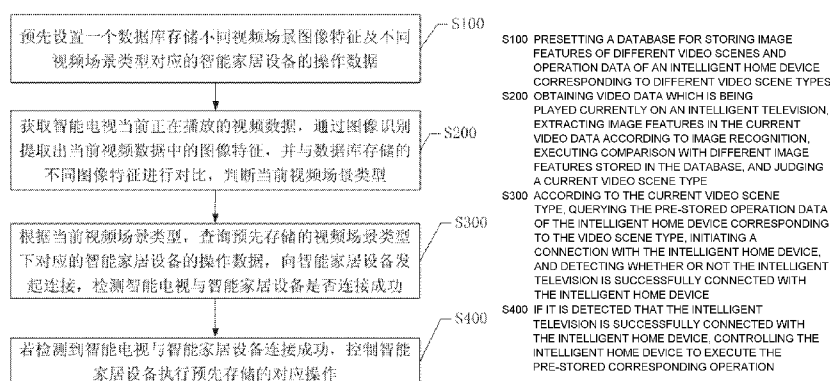


图 1

(57) Abstract: An intelligent home device interaction method and system based on an intelligent television video scene are disclosed in the present invention. The method comprises: presetting a database for storing image features of different video scenes and operation data of the intelligent home device corresponding to different video scene types; obtaining video data which is being played currently on the intelligent television, and judging a current video scene type; and according to the current video scene type, initiating a connection with the intelligent home device, and detecting whether or not the intelligent television is successfully connected with the intelligent home device. The present invention could execute analysis according to analyze scene elements of movie and television contents played on the television, automatically control a plurality of types of intelligent home devices, change user surrounding environmental conditions, make the user personally on the scene, enhance interactivity between the intelligent television and the intelligent home device, and facilitate the user to watch video.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/035949 A1

本发明公开了基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法及系统，所述方法包括：预先设置一个数据库存储不同视频场景图像特征及不同视频场景类型对应的智能家居设备的操作数据；获取智能电视当前正在播放的视频数据，判断当前视频场景类型；根据当前视频场景类型，向智能家居设备发起连接，检测智能电视与智能家居设备是否连接成功。本发明可通过分析电视上播放的影视内容的场景元素进行分析，自动控制多种智能家居设备，改变用户周边环境条件，使用户身临其境，提高了智能电视与智能家居设备的互动性，为用户观看视频提供方便。

基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法及系统

技术领域

本发明涉及消费性电子产品技术领域，尤其涉及一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法及系统。

背景技术

目前传统用户在电视上看电影的时候，基本上是一直盯着电视上的影视画面，电视则始终在播放影片，基本上没有互动，也没有考虑用户的真实感受，无法让用户真正的身临其境。传统电视影视播放上存在以下缺点：

用户和电视之间缺少交流与互动，用户只能观看影视内容，用户身边的环境也无法根据电视场景中的季节、天气的变化等发生变化，电视与周边智能设备无法根据电视场景进行互动。

因此，现有技术有待改进和提高。

发明内容

鉴于现有技术的不足，本发明目的在于提供一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法及系统，旨在解决现有技术中用户在观看智能电视时，用户身边的智能家居设备无法根据电视场景变化而变化，智能电视与智能家居设备也无法有效互动，用户无法在家里也实现电视场景数据的缺陷。

本发明的技术方案如下：

一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，其中，方法包括：

预先设置一个数据库存储不同视频场景图像特征及不同视频场景类型对应的智能家居设备的操作数据；

获取智能电视当前正在播放的视频数据，通过图像识别提取出当前视频数据中的图像特征，并与数据库存储的不同图像特征进行对比，判断当前视频场景类型；

根据当前视频场景类型，查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据，向智能家居设备发起连接，检测智能电视与智能家居设备是否连接成功；

若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，控制智能家居设备

执行预先存储的对应操作。

所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，其中，所述获取智能电视当前正在播放的视频数据，通过图像识别当前视频数据中的图像特征，并与数据库的不同图像特征进行对比，判断当前视频场景类型具体包括：

获取智能电视正在播放的视频数据，并实时提取视频数据中的帧图像；

对提取出的帧图像进行降噪处理；

利用图像识别技术提取出降噪后帧图像中的图像特征并保存；

将保存的帧图像的图像特征与数据库中预先存储的视频场景图像特征进行对比，判断当前视频场景类型。

所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，其中，所述查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据，向智能家居设备发起连接，检测智能电视与智能家居设备是否连接成功具体包括：

根据当前视频场景类型，查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据，获取要执行的操作及需要操作的智能家居设备；

向智能家居设备发送无线连接控制指令；

检测智能电视与智能家居设备是否连接成功。

所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，其中，所述无线连接包括 WIFI 连接、蓝牙连接、2.4G 连接或 zigbee 连接。

所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，其中，若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，控制智能家居设备执行预先存储的对应操作具体包括：

若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，且当前需要操作的智能家居设备是以 WIFI 的无线连接方式接入智能电视；

智能电视发送智能家居设备 id 到服务器，服务器根据智能家居设备 id 查找相应的 ip；

服务器向该智能家居设备发送控制指令。

所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，其中，若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，控制智能家居设备执行预先存储的对应操作还包括：

若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，且当前需要操作的智能家居设备是以蓝牙、2.4G 或 zigbee 的无线连接方式接入智能电视；

智能电视直接向智能家居设备发送控制指令。

一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动系统，其中，系

统包括:

预先设置与存储模块,用于预先设置一个数据库存储不同视频场景图像特征及不同视频场景类型对应的智能家居设备的操作数据;

获取与判断模块,用于获取智能电视当前正在播放的视频数据,通过图像识别提取出当前视频数据中的图像特征,并与数据库存储的不同图像特征进行对比,判断当前视频场景类型;

查询与判断模块,用于根据当前视频场景类型,查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据,向智能家居设备发起连接,检测智能电视与智能家居设备是否连接成功;

控制模块,用于若检测到智能电视与智能家居设备连接成功,控制智能家居设备执行预先存储的对应操作。

所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动系统,其中,所述获取与判断模块具体包括:

提取单元,用于获取智能电视正在播放的视频数据,并实时提取视频数据中的帧图像;

降噪处理单元,用于对提取出的帧图像进行降噪处理;

特征提取与保存单元,用于利用图像识别技术提取出降噪后帧图像中的图像特征并保存;

对比与判断单元,用于将保存的帧图像的图像特征与数据库中预先存储的视频场景图像特征进行对比,判断当前视频场景类型。

所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动系统,其中,所述查询与判断具体包括:

获取单元,用于根据当前视频场景类型,查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据,获取要执行的操作及需要操作的智能家居设备;

控制指令发送单元,用于向智能家居设备发送无线连接控制指令;

判定单元,用于检测智能电视与智能家居设备是否连接成功;

所述无线连接包括 WIFI 连接、蓝牙连接、2.4G 连接或 zigbee 连接。

所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动系统,其中,所述控制指令发送单元具体包括:

第一判定单元,用于若检测到智能电视与智能家居设备连接成功,且当前需要操作的智能家居设备是以 WIFI 的无线连接方式接入智能电视;

查找单元,用于智能电视发送智能家居设备 id 到服务器,服务器根据智能家居设备 id 查找相应的 ip;

第一发送单元,用于服务器向该智能家居设备发送控制指令;

第二判定单元,用于若检测到智能电视与智能家居设备连接成功,

且当前需要操作的智能家居设备是以蓝牙、2.4G 或 zigbee 的无线连接方式接入智能电视；

第二发送单元，用于智能电视直接向智能家居设备发送控制指令。

有益效果：本发明可通过实时提取电视上播放的影视视频内容的场景元素，利用图像识别技术提取视频图像的图像特征进行分析，判断视频图像所处的场景类型，根据场景类型自动控制多种智能家居设备执行相应操作，改变用户周边环境条件，实现用户的所处环境与当前电视播放的视频场景环境相同，使智能家居设备可根据智能电视的播放内容进行有效的互动，为用户观看视频提供方便。

附图说明

图 1 为本发明的一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法的较佳实施例的流程图；

图 2 为本发明的一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法的具体应用实施例的场景信息、功能和设备对应示意图；

图 3 为本发明的一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法的具体应用实施例的视频场景数据提取流程图；

图 4 为本发明的一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法的具体应用实施例的智能家居设备控制流程图；

图 5 为本发明的一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动系统的较佳实施例的功能原理框图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

本发明提供了一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法的较佳实施例的流程图，如图 1 所示，所述方法包括：

步骤 S100、预先设置一个数据库存储不同视频场景图像特征及不同视频场景类型对应的智能家居设备的操作数据。

具体实施时，预先设置一个数据库，用于将不同类型的视频场景图像特征进行储存，方便后续获取智能电视播放的视频场景中提取出的图像特征进行对比，而判断出当前是哪种场景。同时也要预先将不同视频场景类型下要对什么设备进行操作也要进行存储。具体地，该数据库可以存储在智能电视中，也可存储于与智能电视网络连接的服务器中。而场景类型对应的智能家居设备的操作数据，例如，场景类型为冬天时，要控制空调或是风扇进行吹风，同时还要控制空调的温

度调低等。

步骤 S200、获取智能电视当前正在播放的视频数据，通过图像识别提取出当前视频数据中的图像特征，并与数据库存储的不同图像特征进行对比，判断当前视频场景类型。

具体实施时，检测到当前智能电视正在播放视频数据，通过图像处理技术实时获取当前播放视频的帧图像，通过图像识别提取帧图像的图像特征，具体的图像识别技术与数据库中的图像特征进行对比，得到当前视频所对应的视频场景类型。

具体地，本发明还提供一种图像对比的算法具体应用实施例，用"感知哈希算法"（Perceptual hash algorithm）对每张图片生成一个"指纹"（fingerprint）字符串，然后比较不同图片的指纹。结果越接近，就说明图片越相似。方法包括：

第一步，缩小尺寸。

将图片缩小到 8x8 的尺寸，总共 64 个像素。也可根据需要选取。这一步的作用是去除图片的细节，只保留结构、明暗等基本信息，摒弃不同尺寸、比例带来的图片差异。

第二步，简化色彩。

将缩小后的图片，转为 64 级灰度。也就是说，所有像素点总共只有 64 种颜色。

第三步，计算平均值。

计算所有 64 个像素的灰度平均值。

第四步，比较像素的灰度。

将每个像素的灰度，与平均值进行比较。大于或等于平均值，记为 1；小于平均值，记为 0。

第五步，计算哈希值。

将上一步的比较结果，组合在一起，就构成了一个 64 位的整数，这就是这张图片的指纹。组合的次序并不重要，只要保证所有图片都采用同样次序就行了。

得到指纹以后，就可以对比不同的图片，看看 64 位中有多少位是不一样的。在理论上，这等同于计算"汉明距离"（Hamming distance）。如果不相同的数据位不超过 5，就说明两张图片很相似；如果大于 10，就说明这是两张不同的图片。当两张图片很相似，则认为当前场景视频中的图片与预先存储的图片特征相同。

实际应用中，往往采用更强大的 pHash 算法和 SIFT 算法，它们能够识别图片的变形。只要变形程度不超过 25%，它们就能匹配原图。这些算法虽然更复杂，但是原理与上面的简便算法是一样的，就是先将图片转化成 Hash 字符串，然后再进行比较。

进一步地，所述步骤 S200 具体包括：

步骤 S201、获取智能电视正在播放的视频数据，并实时提取视频数据中的帧图像；

步骤 S202、对提取出的帧图像进行降噪处理；

步骤 S203、利用图像识别技术提取出降噪后提取帧图像中的图像特征并保存；

步骤 S204、将保存的帧图像的图像特征与数据库中预先存储的视频场景图像特征进行对比，判断当前视频场景类型。

具体实施时，主要是针对视频场景中的信息进行提取，实时提取当前帧图片并进行图像识别处理，通过图片的识别方法得出场景类别信息。场景信息主要包括如表 1 所示的信息

表 1

序号	1	2	3	4	5	6	...
场景类别	季节信息	时间信息	温度信息	天气信息	地理位置信息	事件信息	...

其中，季节信息：判断当前的空气质量等，时间信息：判断当前天气亮度等，温度信息：判断当前温度高低等，天气信息：判断当前是刮风或下雨、打雷闪电等，地理位置信息：判断当前气候等，事件信息：如震动、倾斜、行驶速度等。

步骤 S300、根据当前视频场景类型，查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据，向智能家居设备发起连接，检测智能电视与智能家居设备是否连接成功。

具体实施时，当提取的信息判断当前场景，在根据当前场景对应到不同的功能，在根据不同的功能去操作相应的设备。如当前季节信息为冬季，则需要控制空调来降低温度。具体场景、功能和设备的对应关系图 2 所示。

例如，场景信息中对应的是季节的冬天，则需要调整的功能是吹风、调节温度、改变湿度，而对应这些功能设备为空调、加湿器。

进一步地，所述步骤 S300 具体包括：

步骤 S301、根据当前视频场景类型，查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据，获取要执行的操作及需要操作的智能家居设备；

步骤 S302、向智能家居设备发送无线连接控制指令；

步骤 S303、检测智能电视与智能家居设备是否连接成功。

其中，所述无线连接包括 WIFI 连接、蓝牙连接、2.4G 连接或 zigbee 连接。

具体实施时,对不同的设备控制方式也不尽相同,有 wifi 设备、蓝牙设备和 2.4G 以及 zigbee 等不同方式接入设备等,对每种不同方式接入的设备控制方法也不同,如 wifi 接入的设备需要通过后台服务器才能对其控制;如采用蓝牙、2.4G 或是 zigbee 方式接入电视的设备,可以直接通过指定命令方式对其进行控制。

步骤 S400、控制智能家居设备执行预先存储的对应操作。

进一步的实施例中,所述步骤 S302 中若智能家居设备是以 WIFI 的方式接入智能电视,则步骤 S400 具体包括:

步骤 S401、若检测到当前需要操作的智能家居设备是以 WIFI 的无线连接方式接入智能电视;

步骤 S402、智能电视发送智能家居设备 id 到服务器,服务器根据智能家居设备 id 查找相应的 ip;

步骤 S403、服务器向该智能家居设备发送控制指令。

具体实施时,所述步骤 S402 中若智能家居设备是以蓝牙、2.4G 或 zigbee 的方式接入智能电视,则控制方式具体包括:

步骤 S411、若检测到当前需要操作的智能家居设备是以蓝牙、2.4G 或 zigbee 的无线连接方式接入智能电视;

步骤 S412、智能电视直接向智能家居设备发送控制指令。

步骤 S400 之后还包括:

步骤 S500、若检测到智能电视与智能家居设备连接失败,提示连接失败信息。

具体实施时,当检测到智能电视与智能家居设备连接失败,说明用户并不没有购买该智能家居设备,可在原智能电视屏幕以不影响观看的前提下,用弹出窗口的形式提醒用户,当前智能家居设备未购买。窗口的位置可选择在屏幕的中央或是屏幕的左下角或右下角。窗口的大小范围小于 10mm*10mm。该窗口在一预定时间未检测到用户的操作则自动关闭,预定时间优选为 10-30s,也可根据用户需要进行设置。

进一步,该窗口可设置与家居智能设备网站链接,并在窗口上提供了家居设备购买入口,供用户点击后进入家居智能设备网络购买家居智能设备。

本发明还提供了一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法的具体应用实施例的视频场景数据提取流程图,如图 3 所示,所述方法包括:

步骤 S10、实时提取当前视频中的帧图像;

步骤 S20、对提取的图像进行预处理、降噪等操作,提供后续识别的准确率;

步骤 S30、提取图像中的相应特征并保存;

步骤 S40、将保存的图像特征与数据库中的图像进行对比，判断当前是那种场景；

步骤 S50、获取当前场景。

本发明的一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法的具体应用实施例的智能家居设备控制的流程图，如图 4 所示，所述方法包括：

步骤 S101、根据当前场景信息，提取相关功能；

步骤 S102、根据相应功能调用指定设备

步骤 S103、判断识别接入方式，即判断将要操作的这些设备是如何接入电视，以及如何控制；

步骤 S104、判断是否是 wifi 接入的，如果是执行步骤 S106；如果不是执行步骤 S105；

步骤 S105、判断该设备是否是蓝牙接入的，如果是则执行步骤 S109；如果不是则执行步骤 S108；

步骤 S106、发送设备 id 到服务器，服务器根据设备 id 查找相应的 ip；

步骤 S107、服务器向该设备 ip 发送控制指令，并执行步骤 S109；

步骤 S108、判断该设备是否是 2.4G 接入的，如果是则执行步骤 S109；如果不是则执行步骤 S111；

步骤 S109、向设备端发送控制命令；

步骤 S110、设备根据解析命令并控制设备；

步骤 S111、结束操作。

由以上方法实施例可知，本发明提供了一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，通过实时提取当前智能电视播放视频场景中的图像特征信息，与预先存储的场景类型图像特征信息进行对比，获取当前场景类型，并根据当前场景类型确定需要操作的智能家居设备，根据需要操作的智能家居设备与智能电视的连接方式的不同，采用不同的控制指令发送方式，实现对智能家居设备的控制。本发明中的智能电视可智能识别当前播放的视频信息，并根据视频信息控制智能家居设备，使用户实时感受到与视频内的情景信息，提高了智能电视与智能家居设备的互动性，为用户提供了方便。

在上述方法实施例的基础上，本发明还提供了一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动系统的较佳实施例的功能原理框图，如图 5 所示，所述系统包括：

预先设置与存储模块 100，用于预先设置一个数据库存储不同视

频场景图像特征及不同视频场景类型对应的智能家居设备的操作数据；具体如上所述。

获取与判断模块 200，用于获取智能电视当前正在播放的视频数据，通过图像识别提取出当前视频数据中的图像特征，并与数据库存储的不同图像特征进行对比，判断当前视频场景类型；具体如上所述。

查询与判断模块 300，用于根据当前视频场景类型，查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据，向智能家居设备发起连接，检测智能电视与智能家居设备是否连接成功；具体如上所述。

控制模块 400，用于若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，控制智能家居设备执行预先存储的对应操作；具体如上所述。

进一步的实施例，所述获取与判断模块具体包括：

提取单元，用于获取智能电视正在播放的视频数据，并实时提取视频数据中的帧图像；具体如上所述。

降噪处理单元，用于对提取出的帧图像进行降噪处理；具体如上所述。

特征提取与保存单元，用于利用图像识别技术提取出降噪后帧图像中的图像特征并保存；具体如上所述。

对比与判断单元，用于将保存的帧图像的图像特征与数据库中预先存储的视频场景图像特征进行对比，判断当前视频场景类型；具体如上所述。

具体实施时，所述查询与判断模块具体包括：

获取单元，用于根据当前视频场景类型，查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据，获取要执行的操作及需要操作的智能家居设备；具体如上所述。

控制指令发送单元，用于向智能家居设备发送无线连接控制指令；具体如上所述。

判定单元，用于检测智能电视与智能家居设备是否连接成功；具体如上所述。

所述无线连接包括 WIFI 连接、蓝牙连接、2.4G 连接或 zigbee 连接；具体如上所述。

进一步地，所述控制指令发送单元具体包括：

第一判定单元，用于若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，且当前需要操作的智能家居设备是以 WIFI 的无线连接方式接入智能电视；具体如上所述。

查找单元，用于智能电视发送智能家居设备 id 到服务器，服务器根据智能家居设备 id 查找相应的 ip；具体如上所述。

第一发送单元，用于服务器向该智能家居设备发送控制指令；具

体如上所述。

第二判定单元，用于若检测智能电视与智能家居设备连接成功，且到当前需要操作的智能家居设备是以蓝牙、2.4G 或 zigbee 的无线连接方式接入智能电视；具体如上所述。

第二发送单元，用于智能电视直接向智能家居设备发送控制指令；具体如上所述。

综上所述，本发明提供了一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法及系统，所述方法包括：预先设置一个数据库存储不同视频场景图像特征及不同视频场景类型对应的智能家居设备的操作数据；获取智能电视当前正在播放的视频数据，判断当前视频场景类型；根据当前视频场景类型，向智能家居设备发起连接，检测智能电视与智能家居设备是否连接成功；若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，控制智能家居设备执行对应操作。本发明可通过分析电视上播放的影视内容的场景元素进行分析，自动控制多种智能家居设备，改变用户周边环境条件，使用户身临其境，提高了智能电视与智能家居设备的互动性，为用户观看视频提供方便。

应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

权利要求书

1、一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，其特征在于，方法包括：

预先设置一个数据库存储不同视频场景图像特征及不同视频场景类型对应的智能家居设备的操作数据；

获取智能电视当前正在播放的视频数据，通过图像识别提取出当前视频数据中的图像特征，并与数据库存储的不同图像特征进行对比，判断当前视频场景类型；

根据当前视频场景类型，查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据，向智能家居设备发起连接，检测智能电视与智能家居设备是否连接成功；

若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，控制智能家居设备执行预先存储的对应操作。

2、根据权利要求1所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，其特征在于，所述获取智能电视当前正在播放的视频数据，通过图像识别当前视频数据中的图像特征，并与数据库的不同图像特征进行对比，判断当前视频场景类型具体包括：

获取智能电视正在播放的视频数据，并实时提取视频数据中的帧图像；

对提取出的帧图像进行降噪处理；

利用图像识别技术提取出降噪后帧图像中的图像特征并保存；

将保存的帧图像的图像特征与数据库中预先存储的视频场景图像特征进行对比，判断当前视频场景类型。

3、一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，其特征在于，方法包括：

预先设置一个数据库存储不同视频场景图像特征及不同视频场景类型对应的智能家居设备的操作数据；

获取智能电视当前正在播放的视频数据，通过图像识别提取出当前视频数据中的图像特征，并与数据库存储的不同图像特征进行对比，判断当前视频场景类型；

根据当前视频场景类型，查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据，向智能家居设备发起连接，检测智能电视与智能家居设备是否连接成功；

若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，控制智能家居设备执行预先存储的对应操作；

所述查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据,向智能家居设备发起连接,检测智能电视与智能家居设备是否连接成功具体包括:

根据当前视频场景类型,查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据,获取要执行的操作及需要操作的智能家居设备;

向智能家居设备发送无线连接控制指令;

检测智能电视与智能家居设备是否连接成功。

4、根据权利要求 3 所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法,其特征在于,所述无线连接包括 WIFI 连接、蓝牙连接、2.4G 连接或 zigbee 连接。

5、根据权利要求 3 所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法,其特征在于,若检测到智能电视与智能家居设备连接成功,控制智能家居设备执行预先存储的对应操作具体包括:

若检测到智能电视与智能家居设备连接成功,且当前需要操作的智能家居设备是以 WIFI 的无线连接方式接入智能电视;

智能电视发送智能家居设备 id 到服务器,服务器根据智能家居设备 id 查找相应的 ip;

服务器向该智能家居设备发送控制指令。

6、根据权利要求 3 所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法,其特征在于,若检测到智能电视与智能家居设备连接成功,控制智能家居设备执行预先存储的对应操作还包括:

若检测到智能电视与智能家居设备连接成功,且当前需要操作的智能家居设备是以蓝牙、2.4G 或 zigbee 的无线连接方式接入智能电视;

智能电视直接向智能家居设备发送控制指令。

7、根据权利要求 4 所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法,其特征在于,若检测到智能电视与智能家居设备连接成功,控制智能家居设备执行预先存储的对应操作具体包括:

若检测到智能电视与智能家居设备连接成功,且当前需要操作的智能家居设备是以 WIFI 的无线连接方式接入智能电视;

智能电视发送智能家居设备 id 到服务器,服务器根据智能家居设备 id 查找相应的 ip;

服务器向该智能家居设备发送控制指令。

8、根据权利要求 7 所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法,其特征在于,若检测到智能电视与智能家居设备连接成功,控制智能家居设备执行预先存储的对应操作还包括:

若检测到智能电视与智能家居设备连接成功,且当前需要操作的

智能家居设备是以蓝牙、2.4G 或 zigbee 的无线连接方式接入智能电视；

智能电视直接向智能家居设备发送控制指令。

9、根据权利要求 4 所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，其特征在于，若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，控制智能家居设备执行预先存储的对应操作还包括：

若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，且当前需要操作的智能家居设备是以蓝牙、2.4G 或 zigbee 的无线连接方式接入智能电视；

智能电视直接向智能家居设备发送控制指令。

10、根据权利要求 5 所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，其特征在于，若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，控制智能家居设备执行预先存储的对应操作还包括：

若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，且当前需要操作的智能家居设备是以蓝牙、2.4G 或 zigbee 的无线连接方式接入智能电视；

智能电视直接向智能家居设备发送控制指令。

11、根据权利要求 3 所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动方法，其特征在于，所述获取智能电视当前正在播放的视频数据，通过图像识别当前视频数据中的图像特征，并与数据库的不同图像特征进行对比，判断当前视频场景类型具体包括：

获取智能电视正在播放的视频数据，并实时提取视频数据中的帧图像；

对提取出的帧图像进行降噪处理；

利用图像识别技术提取出降噪后帧图像中的图像特征并保存；

将保存的帧图像的图像特征与数据库中预先存储的视频场景图像特征进行对比，判断当前视频场景类型。

12、一种基于智能电视视频场景的智能家居设备互动系统，其特征在于，系统包括：

预先设置与存储模块，用于预先设置一个数据库存储不同视频场景图像特征及不同视频场景类型对应的智能家居设备的操作数据；

获取与判断模块，用于获取智能电视当前正在播放的视频数据，通过图像识别提取出当前视频数据中的图像特征，并与数据库存储的不同图像特征进行对比，判断当前视频场景类型；

查询与判断模块，用于根据当前视频场景类型，查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据，向智能家居设备发起连接，检测智能电视与智能家居设备是否连接成功；

控制模块，用于若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，控

制智能家居设备执行预先存储的对应操作。

13、根据权利要求 12 所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动系统，其特征在于，所述获取与判断模块具体包括：

提取单元，用于获取智能电视正在播放的视频数据，并实时提取视频数据中的帧图像；

降噪处理单元，用于对提取出的帧图像进行降噪处理；

特征提取与保存单元，用于利用图像识别技术提取出降噪后帧图像中的图像特征并保存；

对比与判断单元，用于将保存的帧图像的图像特征与数据库中预先存储的视频场景图像特征进行对比，判断当前视频场景类型。

14、根据权利要求 12 所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动系统，其特征在于，所述查询与判断具体包括：

获取单元，用于根据当前视频场景类型，查询预先存储的视频场景类型下对应的智能家居设备的操作数据，获取要执行的操作及需要操作的智能家居设备；

控制指令发送单元，用于向智能家居设备发送无线连接控制指令；

判定单元，用于检测智能电视与智能家居设备是否连接成功；

所述无线连接包括 WIFI 连接、蓝牙连接、2.4G 连接或 zigbee 连接。

15、根据权利要求 14 所述基于智能电视视频场景的智能家居设备互动系统，其特征在于，所述控制指令发送单元具体包括：

第一判定单元，用于若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，且当前需要操作的智能家居设备是以 WIFI 的无线连接方式接入智能电视；

查找单元，用于智能电视发送智能家居设备 id 到服务器，服务器根据智能家居设备 id 查找相应的 ip；

第一发送单元，用于服务器向该智能家居设备发送控制指令；

第二判定单元，用于若检测到智能电视与智能家居设备连接成功，且当前需要操作的智能家居设备是以蓝牙、2.4G 或 zigbee 的无线连接方式接入智能电视；

第二发送单元，用于智能电视直接向智能家居设备发送控制指令。

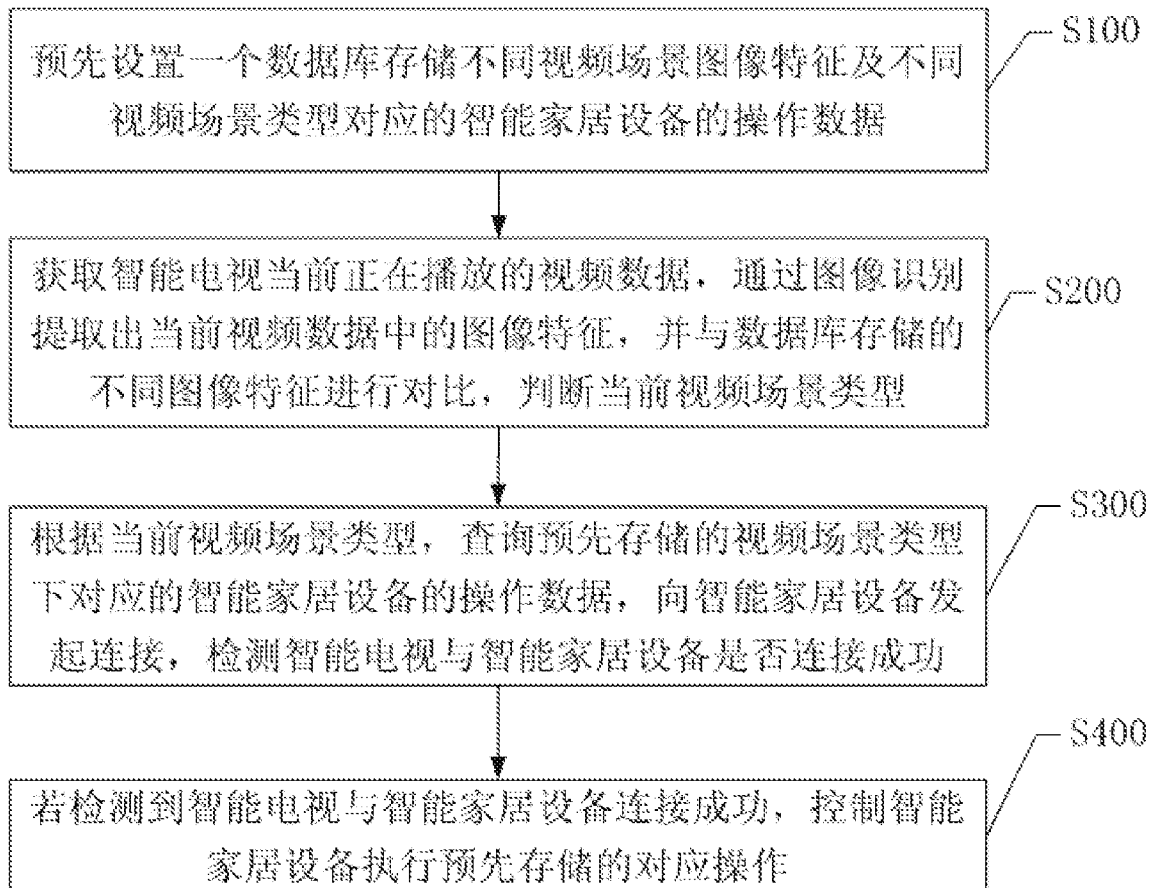


图 1

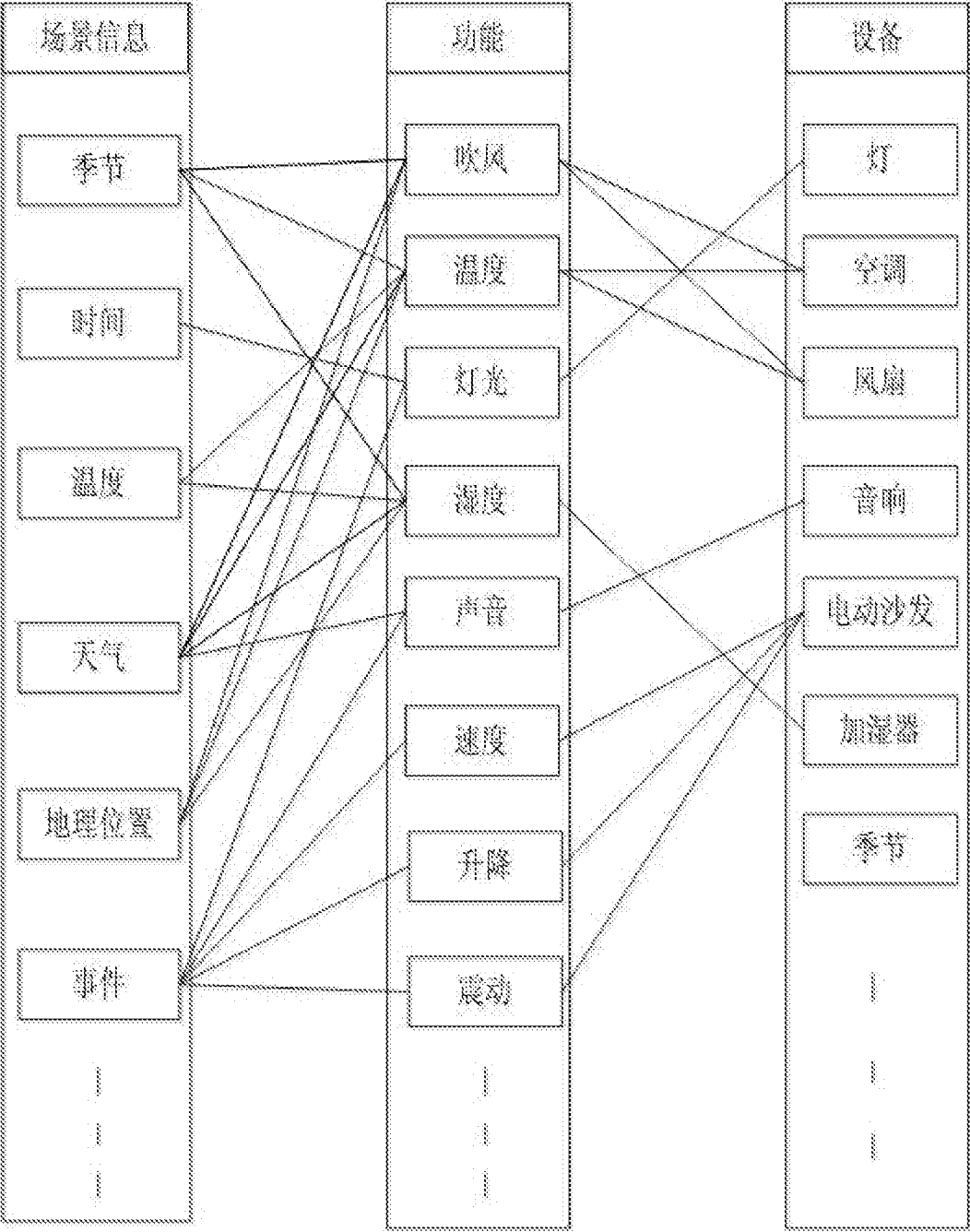


图 2

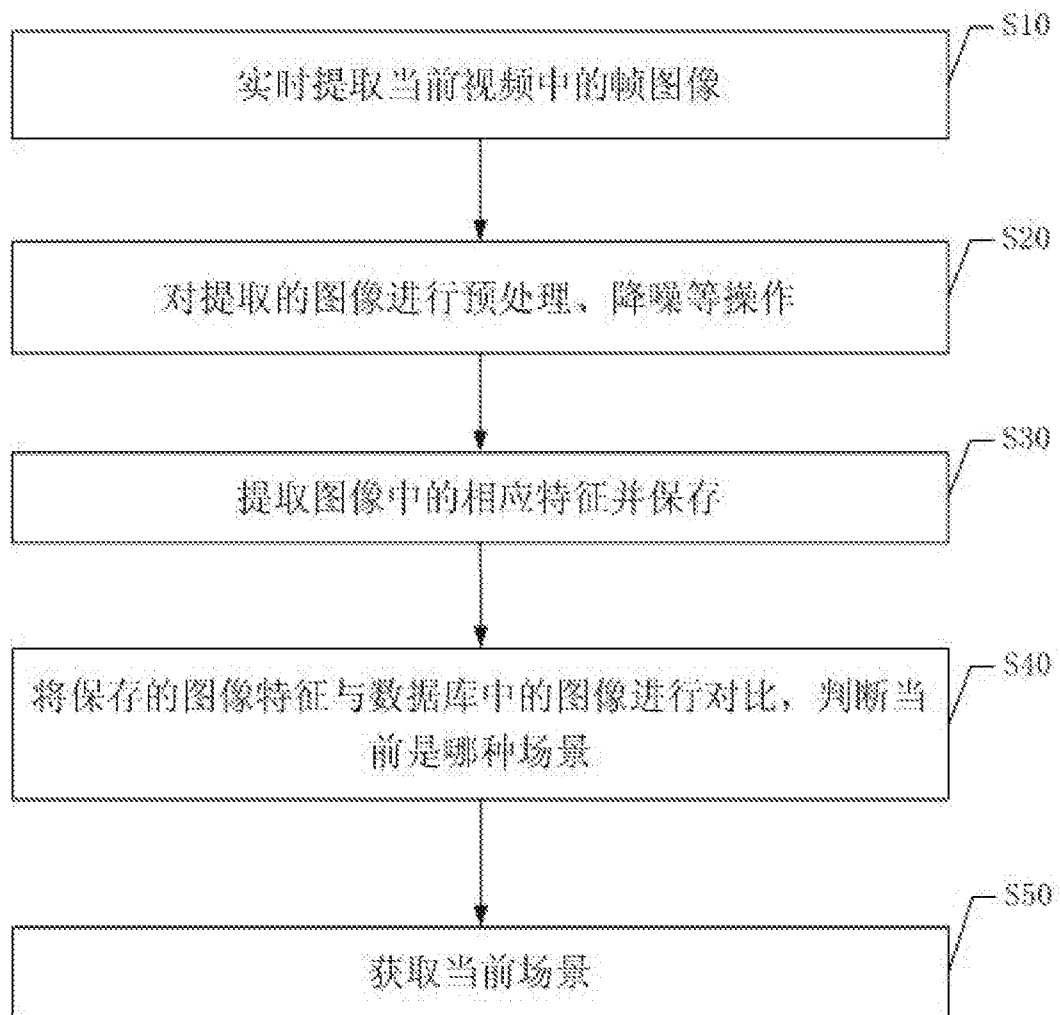


图 3

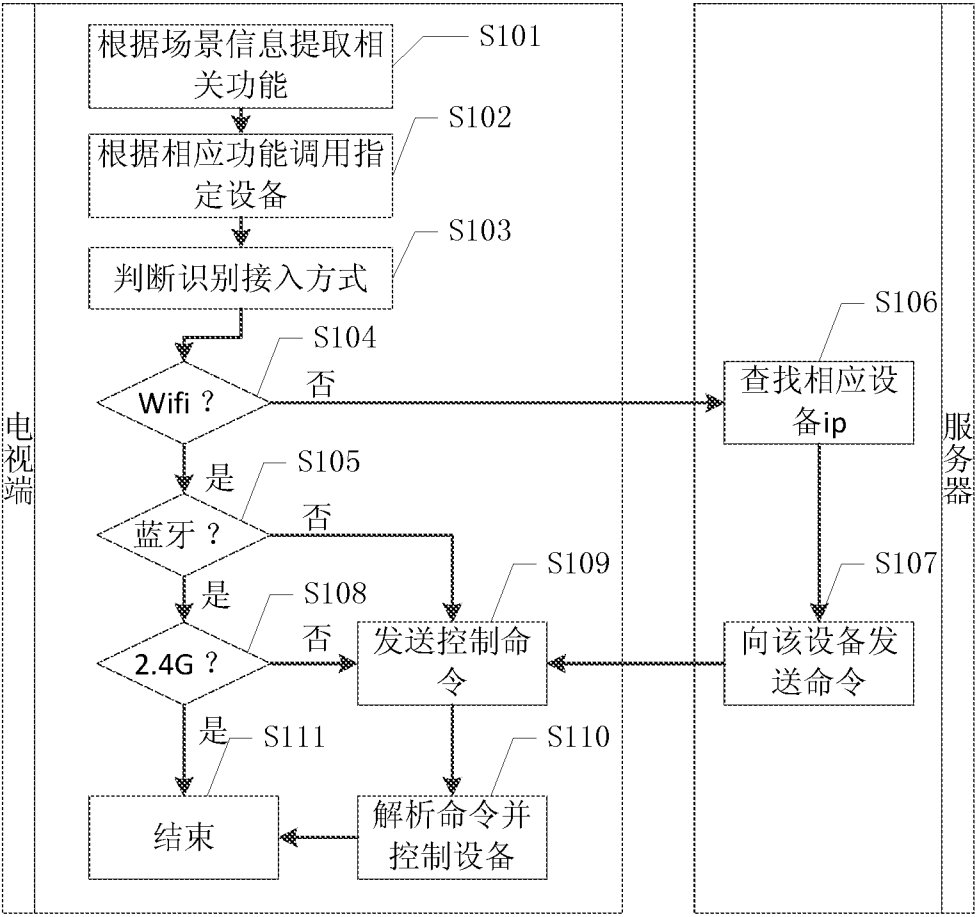


图 4

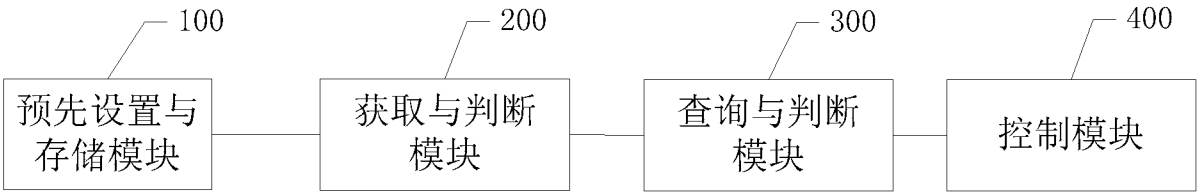


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093958

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/41 (2011.01) i; H04N 21/43 (2011.01) 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 21

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)

CNXTX; CNABS; CNKI; VEN: recognise, situation, immersive, user experience, home, video, program, image, distinguish, judge, analyze, scene, experience, reality, television, TV, family

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203574802 U (SHENZHEN SKYWORTH DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 30 April 2014 (30.04.2014), description, paragraphs 0014-0019 and 0035-0043, claim 10, and figures 1-3	1-15
X	CN 103780889 A (SONY CORPORATION), 07 May 2014 (07.05.2014), description, paragraphs 0018-0032, and figures 1-2	1-15
A	CN 104540275 A (OPPLE LIGHTING CO., LTD.), 22 April 2015 (22.04.2015), the whole document	1-15
A	CN 101193200 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 04 June 2008 (04.06.2008), the whole document	1-15
A	US 2011110641 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE), 12 May 2011 (12.05.2011), the whole document	1-15

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 26 April 2016 (26.04.2016)	Date of mailing of the international search report 31 May 2016 (31.05.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 WU, Lijun Telephone No.: (86-10) 62089402

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/093958

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203574802 U	30 April 2014	None	
CN 103780889 A	07 May 2014	US 9197918 B2	24 November 2015
		US 2015092110 A1	02 April 2015
		US 8928811 B2	06 January 2015
		US 2014104245 A1	17 April 2014
CN 104540275 A	22 April 2015	None	
CN 101193200 A	04 June 2008	KR 20080048308 A	02 June 2008
		US 2008133604 A1	05 June 2008
		EP 1928148 A1	04 June 2008
		IN 200702328 I3	12 June 2009
US 2011110641 A1	12 May 2011	KR 20110052431 A	18 May 2011
		KR 1341485 B1	13 December 2013

A. 主题的分类 H04N 21/41 (2011.01) i; H04N 21/43 (2011.01) 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) H04N21 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)) CNTXT; CNABS; CNKI; VEN: 视频, 节目, 图像, 识别, 判断, 分析, 场景, 情景, 身临其境, 用户体验, 实境, 电视, 家庭, 家居, video, program, image, distinguish, judge, analyze, scene, experience, reality, television, TV, family		
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 203574802 U (深圳创维数字技术股份有限公司等) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书0014-0019段, 0035-0043段, 权10, 图1-3	1-15
X	CN 103780889 A (索尼公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 说明书0018-0032段, 图1-2	1-15
A	CN 104540275 A (欧普照明股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-15
A	CN 101193200 A (三星电子株式会社) 2008年 6月 4日 (2008 - 06 - 04) 全文	1-15
A	US 2011110641 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2011年 5月 12日 (2011 - 05 - 12) 全文	1-15
☐ 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 4月 26日		国际检索报告邮寄日期 2016年 5月 31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		授权官员 吴丽君 电话号码 (86-10)62089402

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/093958

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	203574802	U	2014年 4月 30日	无			
CN	103780889	A	2014年 5月 7日	US	9197918	B2	2015年 11月 24日
				US	2015092110	A1	2015年 4月 2日
				US	8928811	B2	2015年 1月 6日
				US	2014104245	A1	2014年 4月 17日
CN	104540275	A	2015年 4月 22日	无			
CN	101193200	A	2008年 6月 4日	KR	20080048308	A	2008年 6月 2日
				US	2008133604	A1	2008年 6月 5日
				EP	1928148	A1	2008年 6月 4日
				IN	200702328	I3	2009年 6月 12日
US	2011110641	A1	2011年 5月 12日	KR	20110052431	A	2011年 5月 18日
				KR	1341485	B1	2013年 12月 13日