

(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
2022 年 10 月 27 日 (27.10.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/222292 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/4401 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/107981

(22) 国际申请日: 2021 年 7 月 22 日 (22.07.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110442380.4 2021年4月23日 (23.04.2021) 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 518057 (CN)。

(72) 发明人: 马连群 (**MA, Lianqun**); 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 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (**CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国广东省深圳市南山区西丽街道松坪山社区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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,

(54) **Title:** POWER AMPLIFIER ADAPTATION METHOD, TERMINAL DEVICE, STORAGE MEDIUM AND COMPUTER PROGRAM PRODUCT

(54) 发明名称: 功放适配方法、终端设备、存储介质及计算机程序产品

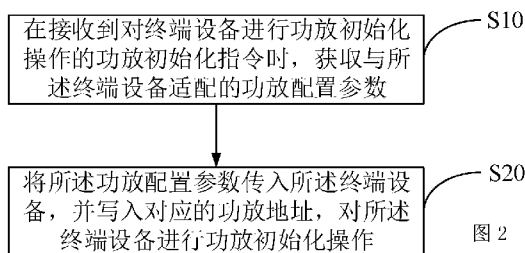


图 2

- S10 When a power amplifier initialization instruction for performing a power amplifier initialization operation on a terminal device is received, acquire a power amplifier configuration parameter adapted to the terminal device
- S20 Transmit the power amplifier configuration parameter to the terminal device, write same into a corresponding power amplifier address, and perform the power amplifier initialization operation on the terminal device

(57) **Abstract:** Disclosed in the present application are a power amplifier adaptation method, a terminal device, a storage medium and a computer program product. The method comprises: when a power amplifier initialization instruction for performing a power amplifier initialization operation on a terminal device is received, acquiring a power amplifier configuration parameter adapted to the terminal device; and transmitting the power amplifier configuration parameter to the terminal device, writing same into a corresponding power amplifier address, and performing the power amplifier initialization operation on the terminal device.

(57) **摘要:** 本申请公开了一种功放适配方法、终端设备、存储介质及计算机程序产品，该方法包括：在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数；将所述功放配置参数传入所述终端设备，并写入对应的功放地址，对所述终端设备进行功放初始化操作。

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该
修改后将重新公布(细则48.2(h))。

功放适配方法、终端设备、存储介质及计算机程序产品

[0001] 本申请要求于2021年4月23日申请的、申请号为202110442380.4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

[0002] 本申请涉及功放适配技术领域，尤其涉及一种功放适配方法、终端设备、存储介质及计算机程序产品。

背景技术

[0003] 随着生活水平的提高，人们对生活刚需产品的要求也逐渐提升，例如电视机产品不仅仅只是针对功能，在体验感方面要求也不断提升，包括画质和音质。在音质方面，若需要提升音质效果，从根本上需要适配性能较高的功放，部分电视机产品为了提升音质效果和性能，不仅仅只适配一个功放，有些会适配多个功放，甚至适配多种功放，包括重低音功放等。

[0004] 目前，电视机软件方面适配功放的方式是直接依赖底层驱动软件，根据不同的机芯-机型，初始化不同的功放。然而，在软件中根据机芯-机型做功放适配，势必会增加很多宏定义来加以区分，这样不仅增加了代码的冗余性，而且不利于维护。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请的主要目的在于提出一种功放适配方法、终端设备、存储介质及计算机程序产品，旨在解决功放软件适配工作繁杂的问题，提升功放适配兼容性及效率，提高代码一致性。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为实现上述目的，本申请实施例提供一种功放适配方法，所述方法包括以下步骤：

[0007] 在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终

端设备适配的功放配置参数；

- [0008] 将所述功放配置参数传入所述终端设备，并写入对应的功放地址，对所述终端设备进行功放初始化操作。
- [0009] 在一实施例中，所述方法还包括：
- [0010] 响应对所述终端设备进行功放控制的功放控制指令，向所述终端设备的功放器件指定的静音控制引脚写入固定的功放数据信息，以对所述终端设备进行功放控制操作。
- [0011] 在一实施例中，所述在接收到对终端设备的功放进行初始化的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数的步骤包括：
- [0012] 在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，调用预设的功放配置文件；
- [0013] 解析所述功放配置文件，从所述功放配置文件中获取与所述终端设备适配的功放配置参数。
- [0014] 在一实施例中，所述在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数的步骤之前还包括：
- [0015] 为不同的终端设备的机芯或机型配置对应的功放配置参数，生成所述功放配置文件。
- [0016] 在一实施例中，所述为不同的终端设备的机芯或机型配置对应的功放配置参数，生成所述功放配置文件的步骤之后还包括：
- [0017] 加载所述功放配置文件，将所述功放配置文件编译到所述终端设备的系统指定路径；
- [0018] 所述在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，调用预设的功放配置文件的步骤包括：
- [0019] 在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，从所述终端设备的系统指定路径调用所述功放配置文件，以对所述功放配置文件进行解析。
- [0020] 在一实施例中，所述功放配置参数包括以下一种或多种：功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放复位引脚，功放初始化bin文件存放路径；和/或所述功放配置文件为ini文件。

- [0021] 在一实施例中，所述功放为单个功放、或者多个相同类型的功放、或者多个不同类型的功放。
- [0022] 此外，本申请实施例还提出一种终端设备，所述终端设备包括存储器、处理器、以及存储在所述处理器上的功放适配程序，所述功放适配程序被所述处理器调用时执行如上所述的方法的步骤。
- [0023] 为实现上述目的，本申请实施例还提出一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有功放适配程序，所述功放适配程序被处理器调用时执行如上所述的方法的步骤。
- [0024] 为实现上述目的，本申请实施例还提出一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括功放适配程序，所述功放适配程序被处理器调用时执行如上所述的方法的步骤。

发明的有益效果

有益效果

- [0025] 本申请实施例提出的功放适配方法、终端设备、存储介质及计算机程序产品，在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数；将所述功放配置参数传入所述终端设备，并写入对应的功放地址，对所述终端设备进行功放初始化操作，该方案在进行功放初始化时，可以向终端设备传入与之适配的功放配置参数，实现不同机芯-机型进行不同功放初始化操作，解决了目前功放软件适配工作繁杂的问题，在确保功放初始化等操作代码通用的情况下，兼容不同机芯-机型可以适配不同的功放，从而简化了不同机芯-机型适配功放的步骤，提升了功放适配效率，提高了代码一致性和质量，统一了不同功放适配规范。

对附图的简要说明

附图说明

- [0026] 图1是本申请功放适配终端设备的功能模块示意图；
- [0027] 图2是本申请功放适配方法第一实施例的流程示意图；
- [0028] 图3是本申请功放适配方法第二实施例的流程示意图；
- [0029] 图4是本申请功放适配方法第三实施例的流程示意图；

[0030] 图5是本申请功放适配方法实施例的细化流程示意图。

[0031] 本申请目的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

发明实施例

本发明的实施方式

[0032] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0033] 本申请实施例的主要解决方案是：在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数；将所述功放配置参数传入所述终端设备，并写入对应的功放地址，对所述终端设备进行功放初始化操作，该方案在进行功放初始化时，可以向终端设备传入与之适配的功放配置参数，实现不同机芯-机型进行不同功放初始化操作，解决了目前功放软件适配工作繁杂的问题，在确保功放初始化等操作代码通用的情况下，兼容不同机芯-机型可以适配不同的功放，从而简化了不同机芯-机型适配功放的步骤，提升了功放适配效率，提高了代码一致性和质量，统一了不同功放适配规范

[0034] 本申请实施例涉及的技术术语：

[0035] ini文件，ini是英文“initialization”（初始化）的缩写。ini文件格式是某些平台或软件上的配置文件的非正式标准，以节(section)和键(key)构成，常用于微软Windows操作系统中。这种配置文件的文件扩展名多为ini，ini文件被用来对操作系统或特定程序初始化或进行参数设置。

[0036] mute/unmute：静音/取消静音。

[0037] 本申请实施例考虑到，现有相关方案中，电视机软件方面适配功放的方式是直接依赖底层驱动软件，根据不同的机芯-机型，初始化不同的功放。然而，在软件中根据机芯-机型做功放适配，势必会增加很多宏定义来加以区分，这样不仅增加了代码的冗余性，而且不利于维护。

[0038] 因此，本申请实施例提出解决方案，可以解决目前功放软件适配工作繁杂的问题，在确保功放初始化等操作代码通用的情况下，兼容不同机芯-机型适配不同的功放，同时简化不同机芯-机型适配功放的步骤，提升功放适配效率，提高代码一致性。

- [0039] 其中，功放适配主要涉及功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放初始化bin文件路径等等参数，本申请方案通过软件进行功放初始化时，只需要确保上述参数可以根据不同机芯-机型实际功放适配情况，传入正确的参数，即可成功功放正确初始化。如此，本申请可以在确保软件代码一致的情况下，以最少工作量完成不同机芯-机型适配不同功放的工作，不仅仅提升了工作效率，同时也提高了软件代码质量，统一了不同功放适配规范。
- [0040] 具体地，参照图1，图1为本申请功放适配终端设备的功能模块示意图。该功放适配终端设备可以为电视机、电脑等实现功放效果的电子设备，本实施例以电视机进行举例。
- [0041] 在本实施例中，该功放适配终端设备至少包括输出模块110、处理器120、存储器130、以及通信模块140等。
- [0042] 存储器130中存储有操作系统以及功放适配程序；输出模块110可为显示屏、扬声器等。通信模块140可以包括WIFI模块以及蓝牙模块等，通过通信模块140与外部设备或服务器进行通信。
- [0043] 其中，作为一种实施例方式，存储器130中的功放适配程序被处理器执行时实现以下步骤：
- [0044] 在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数；
- [0045] 将所述功放配置参数传入所述终端设备，并写入对应的功放地址，对所述终端设备进行功放初始化操作。
- [0046] 进一步地，存储器130中的功放适配程序被处理器执行时还实现以下步骤：
- [0047] 响应对所述终端设备进行功放控制的功放控制指令，向所述终端设备的功放器件指定的静音控制引脚写入固定的功放数据信息，以对所述终端设备进行功放控制操作。
- [0048] 进一步地，存储器130中的功放适配程序被处理器执行时还实现以下步骤：
- [0049] 在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，调用预设的功放配置文件；
- [0050] 解析所述功放配置文件，从所述功放配置文件中获取与所述终端设备适配的功

放配置参数。

[0051] 进一步地，存储器130中的功放适配程序被处理器执行时还实现以下步骤：

[0052] 为不同的终端设备的机芯或机型配置对应的功放配置参数，生成所述功放配置文件。

[0053] 进一步地，存储器130中的功放适配程序被处理器执行时还实现以下步骤：

[0054] 加载所述功放配置文件，将所述功放配置文件编译到所述终端设备的系统指定路径；

[0055] 在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，从所述终端设备的系统指定路径调用所述功放配置文件，以对所述功放配置文件进行解析。

[0056] 本实施例通过上述方案，在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数；将所述功放配置参数传入所述终端设备，并写入对应的功放地址，对所述终端设备进行功放初始化操作，该方案在进行功放初始化时，可以向终端设备传入与之适配的功放配置参数，实现不同机芯-机型进行不同功放初始化操作，解决了目前功放软件适配工作繁杂的问题，在确保功放初始化等操作代码通用的情况下，兼容不同机芯-机型适配不同的功放，从而简化了不同机芯-机型适配功放的步骤，提升了功放适配效率，提高了代码一致性和质量，统一了不同功放适配规范。

[0057] 基于上述终端设备架构，提出本申请功放适配方法实施例。

[0058] 具体地，如图2所示，本申请第一实施例提出一种功放适配方法，该功放适配方法包括：

[0059] 步骤S10，在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数；

[0060] 其中，本实施例终端设备包括但不限于电视机、电脑、音乐播放器等配置功放的电子设备，本实施例以电视机进行举例，但并不对此构成限制。

[0061] 在终端设备上安装功放适配应用软件，在需要对终端设备进行功放初始化操作时，在终端设备的放适配应用软件上触发功放初始化指令。

[0062] 终端设备在接收到对该终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数。

- [0063] 其中，功放配置参数包括功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放复位引脚、功放初始化数据bin文件存放路径中的一种或多种参数。
- [0064] 其中，终端设备可以适配单个功放、或者多个相同类型的功放、或者多个不同类型的功放。
- [0065] 本实施例方案主要解决现有功放软件适配工作繁杂的问题，在确保功放初始化等操作代码通用的情况下，兼容不同终端设备的机芯-机型，可以适配不同的功放，同时简化不同机芯-机型适配功放的步骤，提升功放适配效率，也提高软件代码一致性。
- [0066] 如前所述，功放适配主要涉及功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放复位引脚、功放初始化bin文件路径等等参数，软件在做功放初始化时，只需要确保上述参数可以根据不同机芯-机型实际功放适配情况，传入正确的参数，即可完成功放正确初始化。如此，则可以在确保软件代码一致的情况下，以最少工作量完成不同机芯-机型适配不同功放的工作，不仅仅提升了工作效率，同时也提高了软件代码质量，统一了不同功放适配规范。
- [0067] 结合以上的设计思路，本实施例主要解决不同机芯-机型在做不同功放初始化时，可以传入与之匹配的功放相关参数，然后软件会根据传入的参数类型，向对应的功放地址写入正确的数据，进而完成功放初始化等操作。
- [0068] 在传入功放配置参数时，可以预先将功放配置参数写入不同的配置文件，然后通过软件解析配置文件来获取正确的功放配置参数，进而对相应的功放进行初始化等操作。
- [0069] 作为一种实施方式，在本实施例方案中，可以将功放参数存放到ini文件里面，通过软件解析ini文件来获取相关参数，实现对功放进行操作。
- [0070] 具体地，在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，调用预设的功放配置文件；
- [0071] 然后，解析所述功放配置文件，从所述功放配置文件中获取与所述终端设备适配的功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放复位引脚、功放初始化bin文件路径等功放配置参数。
- [0072] 步骤S20，将所述功放配置参数传入所述终端设备，并写入对应的功放地址，

对所述终端设备进行功放初始化操作。

[0073] 在获取到与所述终端设备适配的功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放复位引脚、功放初始化bin文件路径等功放配置参数后，将所述功放配置参数传入所述终端设备，并写入对应的功放地址，对所述终端设备进行功放初始化操作。

[0074] 具体地，作为一种实施例方式，可以预先为不同的终端设备的机芯或机型配置对应的功放配置参数，在进行功放初始化操作时，将与所述终端设备适配的功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放复位引脚、功放初始化bin文件路径等功放配置参数传入所述终端设备，并写入对应的功放地址，对所述终端设备进行功放初始化操作。

[0075] 作为另一种实施例方式，可以为不同的终端设备的机芯或机型配置对应的功放配置参数，并生成功放配置文件，即可以将功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放复位引脚、功放初始化bin文件路径等功放配置参数，根据不同的终端设备的机芯或机型配置成相应的功放配置文件。

[0076] 然后，可以加载所述功放配置文件，将所述功放配置文件编译到所述终端设备的系统指定路径；

[0077] 在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，从所述终端设备的系统指定路径调用所述功放配置文件，以对所述功放配置文件进行解析。

[0078] 本实施例通过上述方案，在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数；将所述功放配置参数传入所述终端设备，并写入对应的功放地址，对所述终端设备进行功放初始化操作，该方案在进行功放初始化时，可以向终端设备传入与之适配的功放配置参数，实现不同机芯-机型进行不同功放初始化操作，解决了目前功放软件适配工作繁杂的问题，在确保功放初始化等操作代码通用的情况下，兼容不同机芯-机型适配不同的功放，从而简化了不同机芯-机型适配功放的步骤，提升了功放适配效率，提高了代码一致性和质量，统一了不同功放适配规范。

[0079] 如图3所示，本申请第二实施例提出一种功放适配方法，基于上述图2所示的实施例，该功放适配方法还包括：

- [0080] 步骤S30，响应对所述终端设备进行功放控制的功放控制指令，向所述终端设备的功放器件指定的静音控制引脚写入固定的功放数据信息，以对所述终端设备进行功放控制操作。
- [0081] 具体地，在完成对终端设备的功放初始化操作后，可以对所述终端设备进行功放控制操作，比如进行Mute/UnMute操作，向终端设备的功放器件指定的Mute控制引脚写入固定的数据信息，以实现功放Mute/UnMute控制操作。
- [0082] 本实施例通过上述方案，在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数；将所述功放配置参数传入所述终端设备，并写入对应的功放地址，对所述终端设备进行功放初始化操作；响应对所述终端设备进行功放控制的功放控制指令，向所述终端设备的功放器件指定的静音控制引脚写入固定的功放数据信息，以对所述终端设备进行功放控制操作。该方案在进行功放初始化时，可以向终端设备传入与之适配的功放配置参数，实现不同机芯-机型进行不同功放初始化操作，解决了目前功放软件适配工作繁杂的问题，在确保功放初始化等操作代码通用的情况下，兼容不同机芯-机型适配不同的功放，从而简化了不同机芯-机型适配功放的步骤，提升了功放适配效率，提高了代码一致性和质量，统一了不同功放适配规范。
- [0083] 如图4所示，本申请第三实施例提出一种功放适配方法，基于上述图3所示的实施例，在上述步骤S10，在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数之前，该功放适配方法还包括：
- [0084] 步骤S101，为不同的终端设备的机芯或机型配置对应的功放配置参数，生成所述功放配置文件。
- [0085] 步骤S102，加载所述功放配置文件，将所述功放配置文件编译到所述终端设备的系统指定路径；
- [0086] 所述步骤S10，在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，调用预设的功放配置文件包括：
- [0087] 步骤S100，在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，从所述终端设备的系统指定路径调用所述功放配置文件，以对所述功放配置文件

进行解析。

[0088] 具体地，如前所述，功放适配主要涉及功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放复位引脚、功放初始化bin文件路径等等参数，软件在做功放初始化时，只需要确保上述参数可以根据不同机芯-机型实际功放适配情况，传入正确的参数，即可成功功放正确初始化。如此，则可以在确保软件代码一致的情况下，以最少工作量完成不同机芯-机型适配不同功放的工作，不仅仅提升了工作效率，同时也提高了软件代码质量，统一了不同功放适配规范。

[0089] 本实施例主要解决不同机芯-机型在做不同功放初始化时，可以传入与之匹配的功放相关参数，然后软件会根据传入的参数类型，向对应的功放地址写入正确的数据，进而成功功放初始化等操作。

[0090] 具体实现时，作为一种实施例方式，可以为不同的终端设备的机芯或机型配置对应的功放配置参数，并生成功放配置文件，即将功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放复位引脚、功放初始化bin文件路径等功放配置参数，根据不同的终端设备的机芯或机型配置成相应的功放配置文件。

[0091] 然后，可以加载所述功放配置文件，将所述功放配置文件编译到所述终端设备的系统指定路径；

[0092] 在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，从所述终端设备的系统指定路径调用所述功放配置文件，以对所述功放配置文件进行解析。

[0093] 因此，在传入功放配置参数时，可以预先将功放配置参数写入不同的配置文件，然后通过软件解析配置文件来获取正确的功放配置参数，进而对相应的功放进行初始化等操作。

[0094] 其中，所述功放配置文件为ini文件。

[0095] 作为一种实施方式，可以将功放配置参数存放到ini文件里面，通过软件解析ini文件来获取相关参数，实现对功放进行操作。

[0096] 具体地，在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，从所述终端设备的系统指定路径调用所述功放配置文件；

[0097] 然后，解析所述功放配置文件，从所述功放配置文件中获取与所述终端设备适配的功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放复位引脚、功

放初始化bin文件路径等功放配置参数，对终端设备进行功放初始化操作。

[0098] 以下以电视机及功放配置文件为ini文件，实现电视机适配对应的功放配置参数为例，对本实施例方案进行详细阐述：

[0099] 参照图5所示，图5为本实施例功放控制细化流程图，系统控制架构主要涉及功放控制模块的上下调用模块。由应用层向下调用，在SKYHAL_AMP模块解析功放ini配置文件内容，然后根据配置信息向下继续操作SkyHal Common Amp模块的相应功放驱动。

[0100] 本实施例功放适配方法通用于所有平台，此方式配置简单、软件代码通用、便于维护，针对同一平台需要适配多个功放或者多种功放的情况更加能够体现此方法的优势，其实现方法及实现过程具体如图5功放控制流程图所示，具体过程如下：

[0101] S1：配置amp.ini文件，得到ini功放配置文件，配置内容根据硬件电路图主要包括功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放复位引脚、功放初始化数据bin存放路径等，功放ini配置文件根据不同产品的实际功能需求存在差异，例如可以是单个功放、多个相同类型功放或者多个不同类型功放等；

[0102] S2：加载amp.ini文件，ini功放配置文件会在软件编译集成的时候将amp.ini文件编译到指定路径，不同的机器配屏此路径不同，本实施例通过软件来获取amp.ini的路径，以便进行amp.ini配置文件的正常解析；

[0103] S3：解析amp.ini文件，软件通过匹配amp.ini内不同配置项的名称字符串，获取功放配置的正确信息，以便后续向功放里面写入正确的数据信息；

[0104] S4：初始化功放操作，根据解析ini功放配置文件获取到的相关配置信息，向对应地址内写入bin文件里面的全部数据信息，完成功放初始化操作，写入数据主要是通过I2C来写入；

[0105] S5：Mute/UnMute操作，向功放器件指定的Mute控制引脚写入固定的数据信息，以实现功放Mute/UnMute控制操作。

[0106] 本实施例方案主要通过解析ini功放配置文件获取功放相关的配置信息，包含功放类型、器件地址、I2C总线ID等信息，向指定的地址内通过I2C读写操作，

写入正确的数据信息，以实现功放初始化、Mute、UnMute等操作，实现功放控制。

- [0107] 相比现有技术，本实施例方案，仅通过改变ini文件里面的配置参数，即可实现不同机芯-机型适配多个甚至多种功放的需求。不仅在软件上面兼容了不同机芯-机型的功放适配，而且可以兼容不同方案平台（例如：HISI、MTK和Amlogic等）的功放适配，无需底层驱动做功放相关操作，仅需要在应用层下面封装一级功放操作接口即可，从而实现了代码的规范化和统一性。
- [0108] 需要说明的是，本实施例方案适用所有相关平台进行功放相关操作，通过解析ini文件的配置内容，软件对相应功放进行操作。通过解析ini文件进行软件功能差异化适配以实现软件通用性，此方法不仅可以适用于功放适配，在不同电视机灯效功能上也可以使用，例如呼吸灯效果、闪烁效果等等客制化需求，都可以通过ini文件进行配置，软件使用同一套代码，通过ini文件配置实现差异化需求管理。该方案不仅利于软件代码维护，而且客制化功能适配工作更加简单。
- [0109] 此外，本实施例方案主要针对软件设计进行优化和改善，提升了代码通用性和可继承性，提升了软件的维护性，同时简化功放适配工作。在确保功放软件控制代码统一的情况下，仅通过修改功放ini文件不同配置项信息来实现不同产品的功放适配工作，进而实现功放适配的自适应。
- [0110] 此外，本申请实施例还提出一种终端设备，所述终端设备包括存储器、处理器、以及存储在所述处理器上的功放适配程序，所述功放适配程序被所述处理器调用时执行如上述实施例所述的方法的步骤，其功能原理，请参照上述各实施例，在此不再赘述。
- [0111] 此外，本申请实施例还提出一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有功放适配程序，所述功放适配程序被处理器调用时执行如上述实施例所述的方法的步骤，其功能原理，请参照上述各实施例，在此不再赘述。
- [0112] 此外，本申请实施例还提出一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括功放适配程序，所述功放适配程序被处理器调用时执行如上述实施例所述的方法的步骤，其功能原理，请参照上述各实施例，在此不再赘述。

[0113] 以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种功放适配方法，其中，所述方法包括以下步骤：
- 在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数；
- 将所述功放配置参数传入所述终端设备，并写入对应的功放地址，对所述终端设备进行功放初始化操作。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：
- 响应对所述终端设备进行功放控制的功放控制指令，向所述终端设备的功放器件指定的静音控制引脚写入固定的功放数据信息，以对所述终端设备进行功放控制操作。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述在接收到对终端设备的功放进行初始化的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数的步骤包括：
- 在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，调用预设的功放配置文件；
- 解析所述功放配置文件，从所述功放配置文件中获取与所述终端设备适配的功放配置参数。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的方法，其中，所述在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，获取与所述终端设备适配的功放配置参数的步骤之前还包括：
- 为不同的终端设备的机芯或机型配置对应的功放配置参数，生成所述功放配置文件。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述为不同的终端设备的机芯或机型配置对应的功放配置参数，生成所述功放配置文件的步骤之后还包括：
- 加载所述功放配置文件，将所述功放配置文件编译到所述终端设备的系统指定路径。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的方法，其中，所述在接收到对终端设备进行功

放初始化操作的功放初始化指令时，调用预设的功放配置文件的步骤包括：

在接收到对终端设备进行功放初始化操作的功放初始化指令时，从所述终端设备的系统指定路径调用所述功放配置文件，以对所述功放配置文件进行解析。

[权利要求 7] 根据权利要求3所述的方法，其中，所述功放配置参数包括以下一种或多种：功放类型、功放硬件所在的I2C总线ID、功放器件地址、功放复位引脚、功放初始化bin文件存放路径。

[权利要求 8] 根据权利要求3所述的方法，其中，所述功放配置文件为ini文件。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的方法，其中，所述方法还包括：
将功放的参数信息写入amp.ini文件，配置所述amp.ini文件；
将所述amp.ini文件编译到指定路径，加载所述amp.ini文件；
解析所述amp.ini文件，获得功放的相关配置信息；
根据所述功放的相关配置信息，向对应地址内写入bin文件里面的全部数据信息，完成功放初始化操作；以及
向功放器件指定的Mute控制引脚写入固定的数据信息，以实现功放Mute/UnMute控制操作。

[权利要求 10] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述功放为单个功放、或者多个相同类型的功放、或者多个不同类型的功放。

[权利要求 11] 一种终端设备，其中，所述终端设备包括存储器、处理器、以及存储在所述处理器上的功放适配程序，所述功放适配程序被所述处理器调用时执行如权利要求1至10任意一项所述的方法的步骤。

[权利要求 12] 一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有功放适配程序，所述功放适配程序被处理器调用时执行如权利要求1至10任意一项所述的方法的步骤。

[权利要求 13] 一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括功放适配程序，所述功放适配程序被处理器调用时执行如权利要求1至10任意一项所述的方法的步骤。

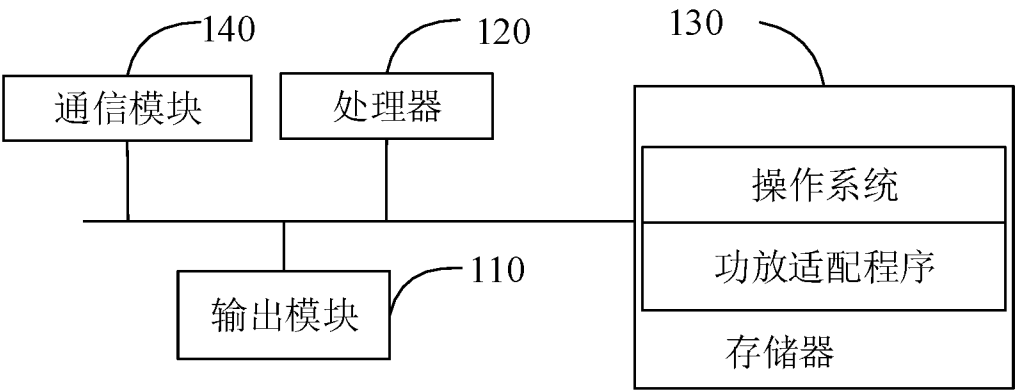


图 1

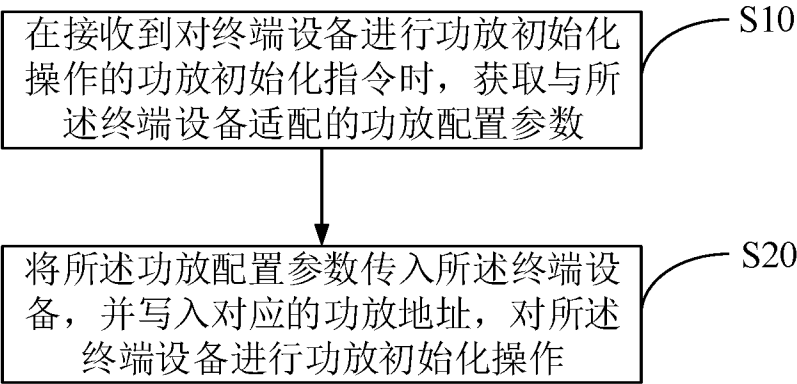


图 2

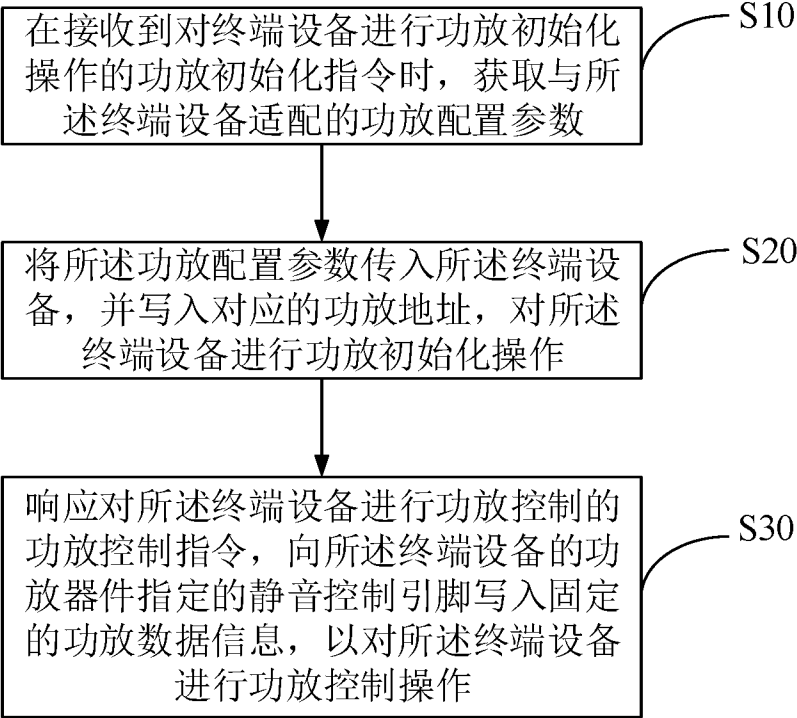


图 3

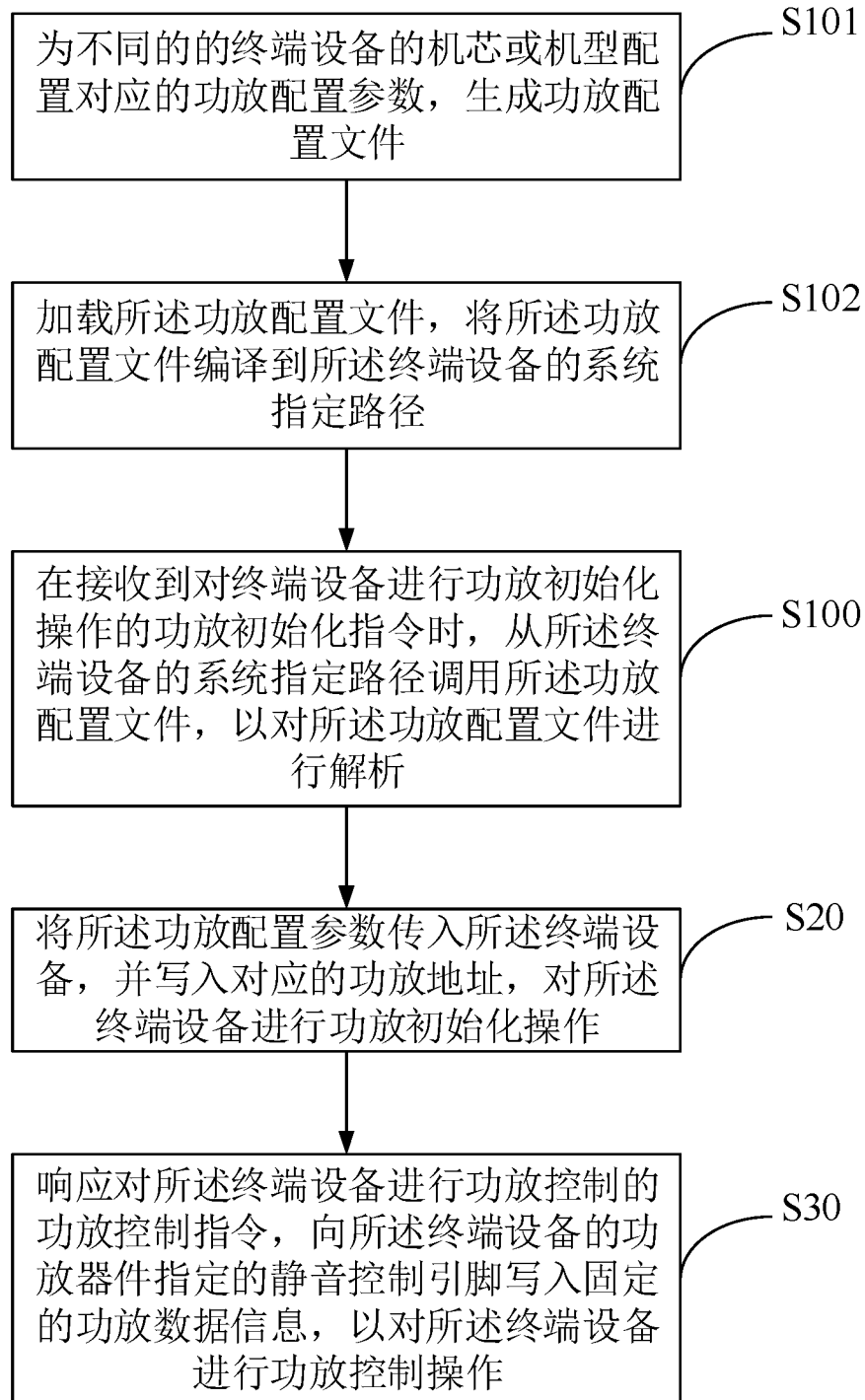


图 4

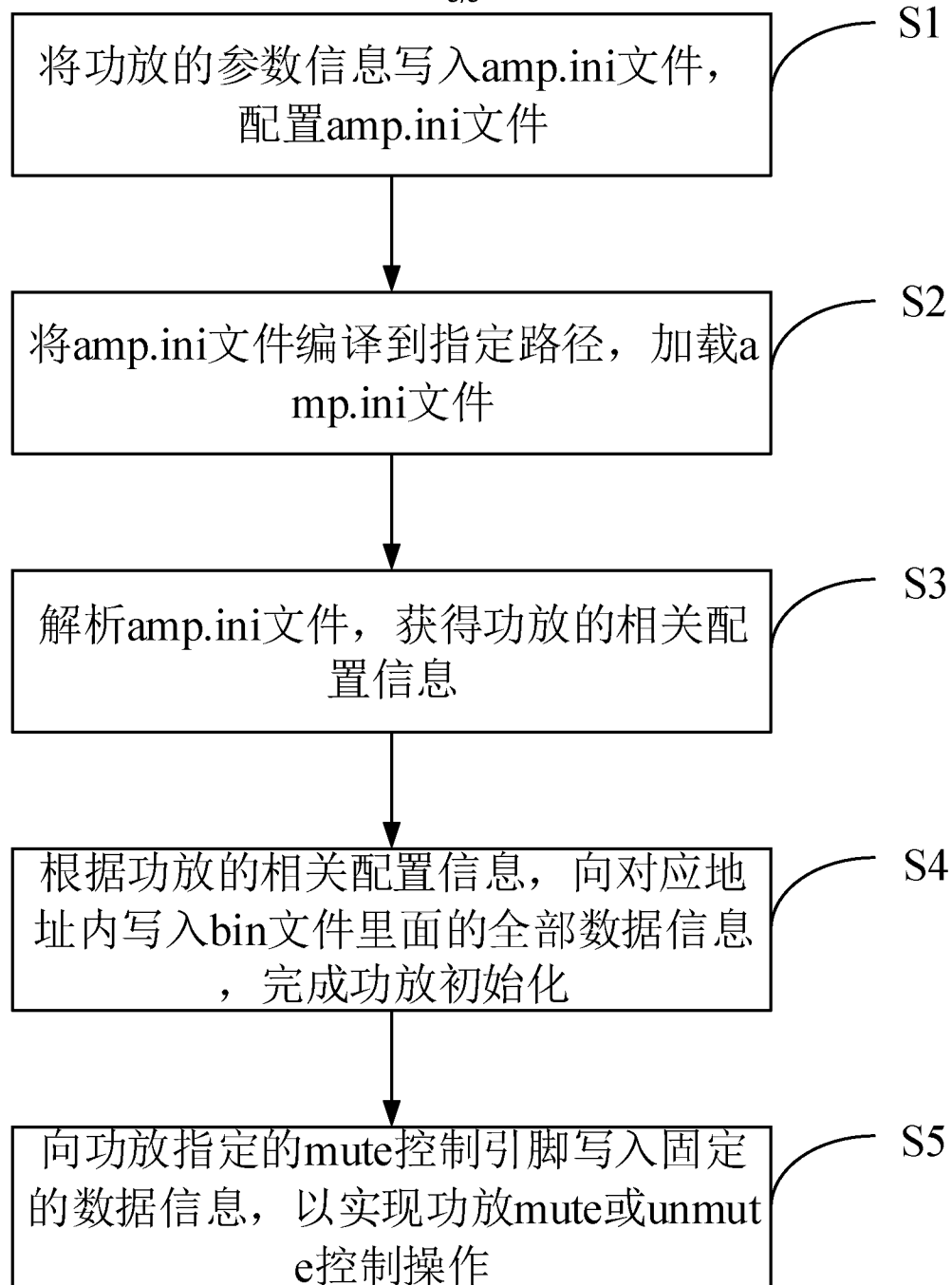


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/107981

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F 9/4401(2018.01)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) G06F 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) EPTXT; USTXT; VEN; WOTXT; CNABS; CNTXT; CNIKI: 功放, 功率放大器, 适配, 匹配, 初始化, 配置, 参数, power amplifier, adapt, match, initialize, configure, parameter		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113076144 A (SHENZHEN SKYWORTH-RGB ELECTRONICS CO., LTD.) 06 July 2021 (2021-07-06) description, paragraphs 39-108	1-13
X	CN 104994459 A (TCL OVERSEAS ELECTRONICS HUIZHOU CO., LTD.) 21 October 2015 (2015-10-21) description, paragraphs 47-103	1-2, 11-13
X	CN 105338448 A (SHENZHEN SKYWORTH-RGB ELECTRONICS CO., LTD.) 17 February 2016 (2016-02-17) description, paragraphs 41-60	1-2, 11-13
Y	CN 104994459 A (TCL OVERSEAS ELECTRONICS HUIZHOU CO., LTD.) 21 October 2015 (2015-10-21) description, paragraphs 47-103	3-13
Y	CN 105338448 A (SHENZHEN SKYWORTH-RGB ELECTRONICS CO., LTD.) 17 February 2016 (2016-02-17) description, paragraphs 41-60	3-13
☒ 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 17 January 2022		Date of mailing of the international search report 09 February 2022
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

International application No.

PCT/CN2021/107981**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110502283 A (SHENZHEN DAQU INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 November 2019 (2019-11-26) description, paragraphs 45-54	3-13
A	CN 111935622 A (SHENZHEN SKYWORTH-RGB ELECTRONICS CO., LTD.) 13 November 2020 (2020-11-13) entire document	1-13
A	US 2007009108 A1 (FURGE, K. C.) 11 January 2007 (2007-01-11) entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/107981

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113076144	A	06 July 2021	None			
CN	104994459	A	21 October 2015	CN	104994459	B	15 October 2019
CN	105338448	A	17 February 2016	AU	2016310329	A1	01 June 2017
				AU	2016310329	B2	17 October 2019
				WO	2017084280	A1	26 May 2017
				US	2017230773	A1	10 August 2017
				US	10070240	B2	04 September 2018
				IN	201727013613	A	16 June 2017
				CN	105338448	B	31 July 2018
CN	110502283	A	26 November 2019	None			
CN	111935622	A	13 November 2020	None			
US	2007009108	A1	11 January 2007	EP	1742352	A2	10 January 2007
				EP	1742352	A3	01 August 2007
				EP	1742352	B1	24 February 2016
				US	8050418	B2	01 November 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/107981

A. 主题的分类 G06F 9/4401 (2018.01) 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) G06F 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)) EPTXT;USTXT;VEN;WOTXT;CNABS;CNTXT;CNIKI:功放, 功率放大器, 适配, 匹配, 初始化, 配置, 参数, power amplifier, adapt, match, initialize, configure, parameter																													
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113076144 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2021年7月6日 (2021 - 07 - 06) 说明书第39-108段</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104994459 A (TCL海外电子惠州有限公司) 2015年10月21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第47-103段</td> <td>1-2、11-13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105338448 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2016年2月17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第41-60段</td> <td>1-2、11-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104994459 A (TCL海外电子惠州有限公司) 2015年10月21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第47-103段</td> <td>3-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105338448 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2016年2月17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第41-60段</td> <td>3-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110502283 A (深圳大趋智能科技有限公司) 2019年11月26日 (2019 - 11 - 26) 说明书第45-54段</td> <td>3-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111935622 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007009108 A1 (FURGE, Kenneth Carl) 2007年1月11日 (2007 - 01 - 11) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 113076144 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2021年7月6日 (2021 - 07 - 06) 说明书第39-108段	1-13	X	CN 104994459 A (TCL海外电子惠州有限公司) 2015年10月21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第47-103段	1-2、11-13	X	CN 105338448 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2016年2月17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第41-60段	1-2、11-13	Y	CN 104994459 A (TCL海外电子惠州有限公司) 2015年10月21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第47-103段	3-13	Y	CN 105338448 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2016年2月17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第41-60段	3-13	Y	CN 110502283 A (深圳大趋智能科技有限公司) 2019年11月26日 (2019 - 11 - 26) 说明书第45-54段	3-13	A	CN 111935622 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13) 全文	1-13	A	US 2007009108 A1 (FURGE, Kenneth Carl) 2007年1月11日 (2007 - 01 - 11) 全文	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
PX	CN 113076144 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2021年7月6日 (2021 - 07 - 06) 说明书第39-108段	1-13																											
X	CN 104994459 A (TCL海外电子惠州有限公司) 2015年10月21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第47-103段	1-2、11-13																											
X	CN 105338448 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2016年2月17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第41-60段	1-2、11-13																											
Y	CN 104994459 A (TCL海外电子惠州有限公司) 2015年10月21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第47-103段	3-13																											
Y	CN 105338448 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2016年2月17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第41-60段	3-13																											
Y	CN 110502283 A (深圳大趋智能科技有限公司) 2019年11月26日 (2019 - 11 - 26) 说明书第45-54段	3-13																											
A	CN 111935622 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13) 全文	1-13																											
A	US 2007009108 A1 (FURGE, Kenneth Carl) 2007年1月11日 (2007 - 01 - 11) 全文	1-13																											
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																													
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																									
* 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 2022年1月17日		国际检索报告邮寄日期 2022年2月9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		授权官员 柏娟花 电话号码 86-(20)-28950389																											

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/107981

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	113076144	A	2021年7月6日	无			
CN	104994459	A	2015年10月21日	CN	104994459	B	2019年10月15日
CN	105338448	A	2016年2月17日	AU	2016310329	A1	2017年6月1日
				AU	2016310329	B2	2019年10月17日
				WO	2017084280	A1	2017年5月26日
				US	2017230773	A1	2017年8月10日
				US	10070240	B2	2018年9月4日
				IN	201727013613	A	2017年6月16日
				CN	105338448	B	2018年7月31日
CN	110502283	A	2019年11月26日	无			
CN	111935622	A	2020年11月13日	无			
US	2007009108	A1	2007年1月11日	EP	1742352	A2	2007年1月10日
				EP	1742352	A3	2007年8月1日
				EP	1742352	B1	2016年2月24日
				US	8050418	B2	2011年11月1日