

(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
2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/258753 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/445 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/125004

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 13 日 (13.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910571238.2 2019年6月28日 (28.06.2019) CN

(71) 申请人: 烽火通信科技股份有限公司 (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区高新四路6号, Hubei 430000 (CN)。

(72) 发明人: 姜超 (JIANG, Chao); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区高新四路6号, Hubei 430000 (CN)。 郭小会 (GUO, Xiaohui); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区高新四路6号, Hubei 430000 (CN)。 李明 (LI, Ming); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区高新四路6号, Hubei 430000 (CN)。

(74) 代理人: 武汉智权专利代理事务所 (特殊普通合伙) (WUHAN ZHIQUAN PATENT AGENT, LLP.); 中国湖北省武汉市东湖高新区创业广场7-3栋3层302室, Hubei 430000 (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,

(54) Title: INTELLIGENT PLUG-IN RUNNING METHOD AND SYSTEM BASED ON CONVERGENCE TERMINAL

(54) 发明名称: 一种基于融合终端的智能插件运行方法及系统

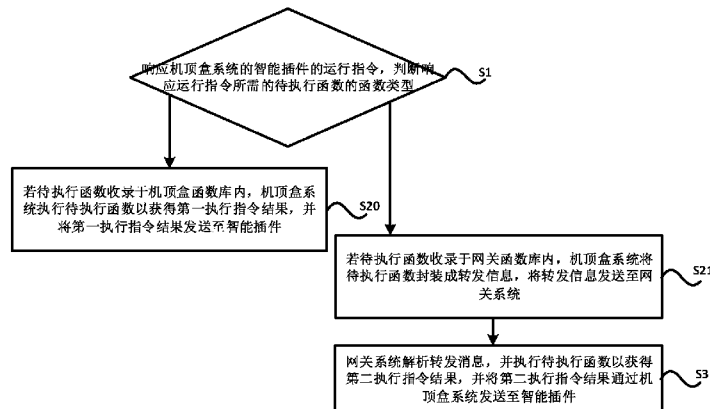


图 1

S1 In response to a running instruction of an intelligent plug-in of a set-top box system, determine the function type of a function to be executed that is required in the response to the running instruction
S3 The gateway system parses the forwarding information, executes said function to obtain a second execution instruction result, and sends the second execution instruction result to the intelligent plug-in by means of the set-top box system
S20 If said function is recorded in a set-top box function library, the set-top box system executes said function to obtain a first execution instruction result, and sends the first execution instruction result to the intelligent plug-in
S21 If said function is recorded in a gateway function library, the set-top box system packages said function into forwarding information, and sends the forwarding information to a gateway system

(57) Abstract: Disclosed are an intelligent plug-in running method and system based on a convergence terminal, relating to the technical field of communications. The method comprises the following steps: in response to a running instruction of an intelligent plug-in, determining the function type of a function to be executed that is required in response to the running instruction; if said function is recorded in a set-top box function library, a set-top box system executing said function to obtain a first execution instruction result, and sending same to the intelligent plug-in; if said function is recorded in a gateway function library, the set-top box system packaging said function into forwarding information, and sending same to a gateway system; and the gateway system parsing the forward-

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, 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))。

ing information, executing said function to obtain a second execution instruction result, and sending same to the intelligent plug-in. According to the present invention, performance functions of two systems are distinguished in advance, so that the two systems in a convergence terminal have a clear division of work, and the respective running pressure thereof is relieved, thereby improving the respective operation efficiency thereof.

(57) 摘要: 本发明公开了一种基于融合终端的智能插件运行方法及系统, 涉及通信技术领域, 该方法包括以下步骤: 响应智能插件的运行指令, 判断响应运行指令所需的待执行函数的函数类型; 若待执行函数收录于机顶盒函数库内, 机顶盒系统执行待执行函数以获得第一执行指令结果, 并发送至智能插件; 若待执行函数收录于网关函数库内, 机顶盒系统将待执行函数封装成转发信息, 并发送至网关系统; 网关系统解析转发消息, 并执行待执行函数以获得第二执行指令结果, 并发送至智能插件。本发明提前将两个系统的功能函数进行区分, 使得融合终端内的两个系统分工明确, 各自运行压力得到缓解, 提高各自运算效率。

一种基于融合终端的智能插件运行方法及系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，具体涉及一种基于融合终端的智能插件运行方法及系统。

背景技术

为了满足用户网关类路由、数据转发等业务和网络机顶盒视频类业务的需求，现阶段的融合终端设备内部具备两个 CPU，分别运行网关系统和机顶盒系统；网关系统和机顶盒系统的硬件是通过网络接口物理连接在一起的，融合终端的智能插件运行在 java 虚拟机中，可以通过网关提供的中接口或接口框架实现对网关功能的配置，相对于普通网关设备，智能网关设备则需要增加存储空间、内存、CPU 处理能力以支持 java 虚拟机的运行，从而支持智能功能；

传统的处理方式，智能网关采用更换更强处理能力的网关 CPU（一般是单核 1GHz 以下），增加 java 运行虚拟机能力，增加内存空间（一般是 256MB 及以上）运行智能插件，增加存储空间（一般是 256MB 及以上）存储多个智能插件，传统的处理方式必然导致设备成本增加；

而融合网关的机顶盒系统多为 Android 系统，且存储空间大（市面的低端型号一般都在 4GB、8GB），CPU 能力强（一般都有 4 核，每个核在 1.5GHz 以上），内存富裕（一般低端型号都在 1GB、2GB），硬件能力可以满足插件运行并存储。

因此，急需一种解决上述技术问题的数据下发处理方案，用于

实现智能网关插件在机顶盒 Android 系统中的运行，并且可以调用网关系统的函数，通知网关系统执行相关功能，从而使融合终端在不增加硬件成本的基础上支持智能网关功能。

发明内容

针对现有技术中存在的缺陷，本发明的目的在于提供一种基于融合终端的智能插件运行方法及系统，利用网关系统或机顶盒系统调用对应的待执行函数来响应运行指令，提前将两个系统的功能函数进行区分，预先进行分工，使得融合终端内的两个系统分工明确，各自运行压力得到缓解，提高各自运算效率。

为达到以上目的，本发明采取的技术方案是：

本发明提供一种基于融合终端的智能插件运行方法，所述方法应用于具有网关系统和机顶盒系统的融合终端，所述方法包括以下步骤：

响应机顶盒系统的智能插件的运行指令，判断响应所述运行指令所需的待执行函数的函数类型；

若所述待执行函数收录于机顶盒函数库内，所述机顶盒系统执行所述待执行函数以获得第一执行指令结果，并将第一执行指令结果发送至所述智能插件；

若所述待执行函数收录于网关函数库内，所述机顶盒系统将所述待执行函数封装成转发信息，将所述转发信息发送至所述网关系统；

所述网关系统解析所述转发消息，并执行所述待执行函数以获得第二执行指令结果，并将所述第二执行指令结果通过所述机顶盒系统发送至所述智能插件。

在上述技术方案的基础上，所述机顶盒函数库以及所述网关函数库均存储于所述机顶盒系统中。

在上述技术方案的基础上，在机顶盒系统内预设一与所述网关函数库对应的函数映射表，所述函数映射表用于根据所述待执行函数，查询所述网关系统内对应的网关函数接口，所述网关函数接口用于调用网关函数。

在上述技术方案的基础上，所述机顶盒系统将所述待执行函数封装成转发信息具体包括以下步骤：

所述机顶盒系统将待执行函数的函数名、执行参数、参数类型以及返回参数信息封装成转发信息。

在上述技术方案的基础上，所述返回参数信息包括返回值标签信息，所述返回值标签信息用于标记所述待执行函数是否需要返回值；

当所述待执行函数需要返回值时，所述返回参数信息还包括返回值类型。

本发明还提供一种基于融合终端的智能插件运行系统，所述系统包括：

函数识别单元，其用于响应机顶盒系统的智能插件的运行指令，判断响应所述运行指令所需的待执行函数的函数类型；

机顶盒函数执行单元，其用于当所述待执行函数收录于机顶盒函数库内，在所述机顶盒系统内执行所述待执行函数以获得第一执行指令结果，并将第一执行指令结果发送至所述智能插件；

信息转发单元，其用于当所述待执行函数收录于网关函数库内，在所述机顶盒系统内将所述待执行函数封装成转发信息，将所述转发信息发送至所述网关系统；

网关函数执行单元，其用于解析所述转发消息，并执行所述待执行函数以获得第二执行指令结果，并将所述第二执行指令结果发送至信息转发单元；

所述信息转发单元，其还用于将所述第二执行指令结果发送至所述智能插件。

在上述技术方案的基础上，所述机顶盒函数库以及所述网关函数库均存储于所述机顶盒系统中。

在上述技术方案的基础上，所述函数识别单元还用于预设一与所述网关函数库对应的函数映射表，所述函数映射表用于根据所述待执行函数，查询所述网关系统内对应的网关函数接口，所述网关函数接口用于调用网关函数。

在上述技术方案的基础上，所述信息转发单元在所述机顶盒系统内将待执行函数的函数名、执行参数、参数类型以及返回参数信息封装成转发信息。

在上述技术方案的基础上，所述返回参数信息包括返回值标签信息，所述返回值标签信息用于记录所述待执行函数是否需要返回值；

当所述待执行函数需要返回值时，所述返回参数信息还包括返回值类型。

与现有技术相比，本发明的优点在于：

1、本发明利用网关系统或机顶盒系统调用对应的待执行函数来响应运行指令，提前将两个系统的功能函数进行区分，预先进行分工，使得融合终端内的两个系统分工明确，各自运行压力得到缓解，提高各自运算效率。

2、本发明利用机顶盒系统判断待执行函数的类型，根据函数类

型将具体的响应动作分别交给机顶盒系统或网关系统，从而降低网关侧运行工作对设备的硬件要求，便利的实现网关功能以及机顶盒功能，节省融合终端总体的硬件成本。

附图说明

图 1 为本发明实施例一中基于融合终端的智能插件运行方法的步骤流程图；

图 2 为本发明实施例二中基于融合终端的智能插件运行系统的结构框图；

图 3 为本发明实施例三中基于融合终端的智能插件运行系统的结构框图；

图 4 为本发明实施例四中基于融合终端的智能插件运行方法的步骤流程图；

图中：1、智能插件；2、函数识别单元；3、机顶盒函数执行单元；4、信息转发单元；5、网关函数执行单元。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细说明。

本发明实施例提供一种基于融合终端的智能插件运行方法及系统，利用网关系统或机顶盒系统调用对应的待执行函数来响应运行指令，提前将两个系统的功能函数进行区分，预先进行分工，使得融合终端内的两个系统分工明确，各自运行压力得到缓解，提高各自运算效率。

为达到上述技术效果，本申请的总体思路如下：

一种基于融合终端的智能插件运行方法，方法应用于具有网关系统和机顶盒系统的融合终端，该方法包括以下步骤：

S1、响应机顶盒系统的智能插件的运行指令，判断响应运行指令所需的待执行函数的函数类型；

S20、若待执行函数收录于机顶盒函数库内，机顶盒系统执行待执行函数以获得第一执行指令结果，并将第一执行指令结果发送至智能插件；

S21、若待执行函数收录于网关函数库内，机顶盒系统将待执行函数封装成转发信息，将转发信息发送至网关系统；

S3、网关系统解析转发消息，并执行待执行函数以获得第二执行指令结果，并将第二执行指令结果通过机顶盒系统发送至智能插件。

以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细说明。

实施例 1

参见图 1 所示，本发明实施例 1 提供一种基于融合终端的智能插件运行方法，该方法应用于具有网关系统和机顶盒系统的融合终端，该方法包括以下步骤：

S1、响应机顶盒系统的智能插件的运行指令，判断响应运行指令所需的待执行函数的函数类型；

S20、若待执行函数收录于机顶盒函数库内，机顶盒系统执行待执行函数以获得第一执行指令结果，并将第一执行指令结果发送至智能插件；

S21、若待执行函数收录于网关函数库内，机顶盒系统将待执行函数封装成转发信息，将转发信息发送至网关系统；

S3、网关系统解析转发消息，并执行待执行函数以获得第二执行指令结果，并将第二执行指令结果通过机顶盒系统发送至智能插件；

本发明实施例中，首先机顶盒系统接收到向智能插件发送的运行指令；

机顶盒系统响应针对智能插件的运行指令，需要判断响应该运行指令所需的待执行函数的函数类型，此处的函数类型，具体是指所需的待执行函数是收录于机顶盒函数库还是网关函数库；

若待执行函数收录于机顶盒函数库内，机顶盒系统执行待执行函数以获得第一执行指令结果，并将第一执行指令结果发送至智能插件；

若待执行函数收录于网关函数库内，机顶盒系统将待执行函数封装成转发信息，将转发信息发送至网关系统，进而利用网关系统解析转发消息，并执行待执行函数以获得第二执行指令结果，并将第二执行指令结果通过机顶盒系统发送至智能插件；

其中，所述机顶盒系统将所述待执行函数封装成转发信息，在实际操作时，具体可以是将待执行函数的函数名、执行参数、参数类型以及返回参数信息封装成转发信息。

本发明实施例中，利用机顶盒系统判断待执行函数的类型，根据函数类型将具体的响应动作分别交给机顶盒系统或网关系统，从而降低网关侧运行工作对设备的硬件要求，便利的实现网关功能以及机顶盒功能，节省融合终端总体的硬件成本。

本发明实施例中，利用网关系统或机顶盒系统调用对应的待执行函数来响应运行指令，提前将两个系统的功能函数进行区分，预先进行分工，使得融合终端内的两个系统分工明确，各自运行压力得到缓解，提高各自运算效率。

本发明实施例中的另一种实施方式，机顶盒函数库以及网关函数库均存储于机顶盒系统中；

由于网关系统的数据存储空间相对于机顶盒系统的数据存储空间要小，故而将机顶盒函数库以及网关函数库均存储于机顶盒系统中，无需再对网关系统的硬件配置进行调整，节省硬件成本；

需要说明的是，虽然机顶盒函数库以及网关函数库均存储于机顶盒系统中，但机顶盒函数库以及网关函数库仅仅用于函数收录，实际执行机顶盒功能的函数依旧存在于机顶盒系统，实际执行网关功能的函数也依旧存在于网关系统中。

本发明实施例中的另一种实施方式，在机顶盒系统内预设一与网关函数库对应的函数映射表，函数映射表用于根据待执行函数，查询网关系统内对应的网关函数接口，网关函数接口用于调用网关函数；

机顶盒系统通过预设的函数映射表寻找应用于网关系统中的需要调用的待执行函数，查询网关系统内对应的网关函数接口，网关函数接口用于调用网关函数。

本发明实施例中的另一种实施方式，响应机顶盒系统的智能插件的运行指令，判断响应运行指令所需的待执行函数的函数类型之前，还包括以下步骤：

启动机顶盒系统内的 Java 虚拟机，并同步加载网关函数库以及机顶盒函数库。

本发明实施例中的另一种实施方式，网关函数库包括多种网关功能函数；

机顶盒函数库包括多种机顶盒功能函数；

其中，网关功能函数具体是指网关在实现自身功能时，所用到的函数；

同理，机顶盒功能函数具体是指机顶盒在实现自身功能时，所

用到的函数。

本发明实施例中的另一种实施方式，返回参数信息包括返回值标签信息，返回值标签信息用于标记待执行函数是否需要返回值；

当待执行函数需要返回值时，返回参数信息还包括返回值类型；

当待执行函数仅仅执行对应的指令，而不是数据计算或数据分析时，则无需提供返回值。

必要时，第一执行指令结果以及第二执行指令结果可包括返回值以及返回值类型。

本发明实施例中的另一种实施方式，预设一函数分类列表，函数分类列表收录网关函数库以及机顶盒函数库中的所有功能函数，并对各功能函数添加类型标签；

响应机顶盒系统的智能插件的运行指令时，查询函数分类列表，判断响应运行指令所需的待执行函数的函数类型；

其中，类型标签用于标记功能函数的函数类型；

预先对网关函数库以及机顶盒函数库中的所有功能函数进行收录，并向各功能函数增加类型标签，从而在需要判断响应运行指令所需的待执行函数的函数类型时，能够快速得到判断结果。

必要时，对于网关函数库以及机顶盒函数库中的所有功能函数，还可建立一函数接口库，函数接口库用于收录网关函数库以及机顶盒函数库中的所有功能函数的函数接口；

以便在后续调用时，能够快速的调用对应的功能函数；

需要说明的是，功能函数与功能函数的函数接口在函数接口库中一一对应。

基于同一发明构思，本申请提供了实施例一对应的基于融合终端的智能插件运行系统的实施例，详见实施例二

实施例二

参见图 2 所示，本发明实施例提供一种基于融合终端的智能插件运行系统，该系统应用于具有网关系统和机顶盒系统的融合终端，该系统包括：

智能插件 1，位于机顶盒系统，其用于接收管理平台发出的智能插件操作指令；

函数识别单元 2，其用于响应机顶盒系统的智能插件 1 的运行指令，判断响应运行指令所需的待执行函数的函数类型；

机顶盒函数执行单元 3，其用于当待执行函数收录于机顶盒函数库内，在机顶盒系统内执行待执行函数以获得第一执行指令结果，并将第一执行指令结果发送至智能插件 1；

信息转发单元 4，其用于当待执行函数收录于网关函数库内，在机顶盒系统内将待执行函数封装成转发信息，将转发信息发送至网关系统；

网关函数执行单元 5，其用于解析转发消息，并执行待执行函数以获得第二执行指令结果，并将第二执行指令结果发送至信息转发单元；

信息转发单元 4，其还用于将第二执行指令结果发送至智能插件 1。

需要说明的是，信息转发单元 4 将转发信息发送至网关系统时，具体是将转发信息发送至网关系统的网关函数执行单元 5。

本发明实施例中，首先机顶盒系统接收到向智能插件 1 发送的运行指令；

机顶盒系统响应针对智能插件 1 的运行指令，需要判断响应该运行指令所需的待执行函数的函数类型，此处的函数类型，具体是

指所需的待执行函数是收录于机顶盒函数库还是网关函数库；

若待执行函数收录于机顶盒函数库内，机顶盒系统执行待执行函数以获得第一执行指令结果，并将第一执行指令结果发送至智能插件 1；

若待执行函数收录于网关函数库内，信息转发单元 4 在机顶盒系统将待执行函数封装成转发信息，将转发信息发送至网关系统，进而利用网关系统解析转发消息，并执行待执行函数以获得第二执行指令结果，并将第二执行指令结果通过机顶盒系统发送至智能插件 1；

其中，在实际操作时，信息转发单元 4 在机顶盒系统将待执行函数封装成转发信息，具体可以是所述信息转发单元在所述机顶盒系统内将待执行函数的函数名、执行参数、参数类型以及返回参数信息封装成转发信息。

本发明实施例中，利用机顶盒系统判断待执行函数的类型，根据函数类型将具体的响应动作分别交给机顶盒系统或网关系统，从而降低运行工作对设备的硬件要求，便利的实现网关功能以及机顶盒功能，节省硬件成本。

本发明实施例中，利用网关系统或机顶盒系统调用对应的待执行函数来响应运行指令，提前将两个系统的功能函数进行区分，预先进行分工，使得融合终端内的两个系统分工明确，各自运行压力得到缓解，提高各自运算效率。

需要说明的是，机顶盒系统包括：智能插件 1、函数识别单元 2、机顶盒函数执行单元 3 以及信息转发单元 4；

网关系统包括网关函数执行单元 5。

本发明实施例中的另一种实施方式，机顶盒函数库以及网关函

数据库均存储于机顶盒系统中；

由于网关系统的数据存储空间相对于机顶盒系统的数据存储空间要小，故而将机顶盒函数库以及网关函数库均存储于机顶盒系统中，无需再对网关系统的硬件配置进行调整，节省硬件成本；

需要说明的是，虽然机顶盒函数库以及网关函数库均存储于机顶盒系统中，但机顶盒函数库以及网关函数库仅仅用于函数收录，实际执行机顶盒功能的函数依旧存在于机顶盒系统，实际执行网关功能的函数也依旧存在于网关系统中。

本发明实施例中的另一种实施方式，预设一与网关函数库对应的函数映射表，函数映射表用于根据待执行函数，查询网关系统内对应的网关函数接口，网关函数接口用于调用网关函数；

机顶盒系统通过预设的函数映射表寻找应用于网关系统中的需要调用的待执行函数，查询网关系统内对应的网关函数接口，网关函数接口用于调用网关函数。

本发明实施例中的另一种实施方式，响应机顶盒系统的智能插件 1 的运行指令，判断响应运行指令所需的待执行函数的函数类型之前，还包括以下步骤：

启动机顶盒系统内的 Java 虚拟机，并同步加载网关函数库以及机顶盒函数库。

本发明实施例中的另一种实施方式，网关函数库包括多种网关功能函数；

机顶盒函数库包括多种机顶盒功能函数；

其中，网关功能函数具体是指网关在实现自身功能时，所用到的函数；

同理，机顶盒功能函数具体是指机顶盒在实现自身功能时，所

用到的函数；

本发明实施例中的另一种实施方式，返回参数信息包括返回值标签信息，返回值标签信息用于标记待执行函数是否需要返回值；

当待执行函数需要返回值时，返回参数信息还包括返回值类型；

当待执行函数仅仅执行对应的指令，而不是数据计算或数据分析时，则无需提供返回值。

必要时，第一执行指令结果以及第二执行指令结果可包括返回值以及返回值类型。

本发明实施例中的另一种实施方式，函数识别单元还用于预设一函数分类列表，函数分类列表收录网关函数库以及机顶盒函数库中的所有功能函数，并对各功能函数添加类型标签；

函数识别单元还用于响应机顶盒系统的智能插件 1 的运行指令时，查询函数分类列表，判断响应运行指令所需的待执行函数的函数类型；

其中，类型标签用于标记功能函数的函数类型；

预先对网关函数库以及机顶盒函数库中的所有功能函数进行收录，并向各功能函数增加类型标签，从而在需要判断响应运行指令所需的待执行函数的函数类型时，能够快速得到判断结果。

必要时，对于网关函数库以及机顶盒函数库中的所有功能函数，还可建立一函数接口库，函数接口库用于收录网关函数库以及机顶盒函数库中的所有功能函数的函数接口；

以便在后续调用时，能够快速的调用对应的功能函数；

需要说明的是，功能函数与功能函数的函数接口在函数接口库中一一对应。

基于同一发明构思，本申请提供了另一种与实施例一对应的基

于融合终端的智能插件运行系统的实施例，详见实施例三

实施例三

参见图3所示，本发明实施例3提供一种基于融合终端的智能插件运行系统，该系统应用于具有网关系统和机顶盒系统的融合终端；

机顶盒系统包括智能插件1、函数识别单元2、机顶盒函数执行单元3以及信息转发单元4，网关系统包括网关函数执行单元5；

智能插件1，位于机顶盒系统，其用于接收管理平台发出的智能插件操作指令；

函数识别单元2，其用于响应机顶盒系统的智能插件的运行指令，判断响应运行指令所需的待执行函数的函数类型；

机顶盒函数执行单元3，其用于当待执行函数收录于机顶盒函数库内，在机顶盒系统内执行待执行函数以获得第一执行指令结果，并将第一执行指令结果发送至智能插件；

信息转发单元4，其用于当待执行函数收录于网关函数库内，在机顶盒系统内将待执行函数封装成转发信息，将转发信息发送至网关系统；

网关函数执行单元5，其用于解析转发消息，并执行待执行函数以获得第二执行指令结果，并将第二执行指令结果发送至信息转发单元；

信息转发单元4，其还用于将第二执行指令结果发送至智能插件。

必要时，在智能插件1运行后调用对应的功能函数前，首先经过函数识别单元2，函数识别单元2中存在类名及函数名对功能的分类列表，主要作用是对功能函数做分类，以便对不同系统能力做差异化处理，如果对应的功能函数属于网关系统则需要传递到网关系统，如果对应的功能函数属于机顶盒系统则本地执行；

本系统中还存在网关函数库以及机顶盒函数库，可根据功能差异将各功能函数分开存储，具体可以是通过编译形成的 jar 或 so 文件库；

进一步的，本系统的信息转发单元 4 还存在一函数映射模块，其用于当待执行函数属于网关函数库时，获取需要调用的函数名、函数的参数、是否有返回值以及返回值的类型，

函数映射模块具体位于机顶盒系统内，函数映射模块存储有函数映射表，该函数映射表与网关函数库对应，该函数映射表保存一系列的网关功能函数的映射关系，负责为智能插件调用的函数名，映射成为网关实际功能的函数名，比如 `com.abc.smartgateway.lanservices.LanHostSpeedLimitService.setLANHostSpeedLimit (int speed)`，映射为 `setLANHostSpeedLimit(int speed)`。

其中，机顶盒函数执行单元 3 包括机顶盒函数库以及本地执行模块，本地执行模块用于在机顶盒系统内执行待执行函数，以获得第一执行指令结果；

信息转发单元 4 包括消息封装模块 A、通信模块 A、消息解封装模块 A、结果执行模块、函数映射模块以及网关函数库；

网关函数执行单元 5 包括网关函数执行模块、通信模块 B、消息封装模块 B 以及消息解封装模块 B。

需要说明的是，本系统的信息转发单元 4 的消息封装模块 A，消息封装模块 A 位于机顶盒系统内，按照与网关系统约定的规则，将需要消息传递给网关系统，需要传递的消息可以包括插件的 ID、需要调用的函数名、函数的参数、是否有返回值以及返回值的类型，将上述信息封装成多个字符串消息；

其中，多个字符串可以为 JSON 字符串，例如 `{"Funcname": "setL`

ANHostSpeedLimit", "Parameter ": "100", "HaveReturn": "true", "Return_Parameter": {"Type": "int", "Result": "0"};

而消息封装模块 B，其同样用于按照消息封装规则及约定，对接收到的消息进行封装处理；

而消息解封装模块 A 以及消息解封装模块 B，其用于按照消息解封装规则及约定，对接收到的消息进行解封装处理。

需要说明的是，本系统的信息转发单元 4 的结果执行模块，负责获取消息解封装模块 A 在解封装处理后获得的消息，并转发至智能插件 1。

需要说明的是，通信模块 A 位于机顶盒系统内，通信模块 B 位于网关系统内，作用是两者进行消息通信，通信形式不限，具体可以使用 socket 进行通信；

当通信模块 A 需要向通信模块 B 发送转发消息时，会先通过消息封装模块 A 封装处理，获得转发消息，进而再发送至通信模块 B；

而通信模块 B 接收到转发消息后，通过消息解封装模块 B 解封装处理，进而在交予网关函数执行模块处理，待网关函数执行模块处理后，获得第二执行指令结果，通过消息封装模块 B 进行封装处理，再通过通信模块 B 将封装后的第二执行指令结果反馈至通信模块 A；

通信模块 A 接收封装后的第二执行指令结果，通过消息解封装模块 A 进行解封装处理，获得第二执行指令结果，进而通过结果执行模块将第二执行指令结果发送至智能插件 1

其中，消息封装模块 A 以及消息封装模块 B，其用于按照消息封装规则及约定，对接收到的消息进行封装处理；

而消息解封装模块 A 以及消息解封装模块 B，其用于按照消息

解封装规则及约定，对接收到的消息进行解封装处理。

具体的，机顶盒系统还包括 Java 虚拟机，智能插件 1、函数识别单元 2、网关函数库、机顶盒函数库均运行于 Java 虚拟机内。

本发明实施例中，利用机顶盒系统判断待执行函数的类型，根据函数类型将具体的响应动作分别交给机顶盒系统或网关系统，从而降低运行工作对设备的硬件要求，便利的实现网关功能以及机顶盒功能，节省硬件成本。

基于同一发明构思，本申请提供了另一种与实施例三对应的基于融合终端的智能插件运行方法的实施例，详见实施例四

实施例四

参见图 4 所示，本发明实施例 4 提供一种基于融合终端的智能插件运行方法，该方法基于融合终端的智能插件运行系统，应用于具有网关系统和机顶盒系统的融合终端，该方法包括以下步骤：

A1、在 Android 系统将各功能函数封装为库，获得机顶盒函数库以及网关函数库；

A2、系统启动时运行 Java 虚拟机，并同步加载步骤 A1 中实现的机顶盒函数库以及网关函数库；

A3、在 Java 虚拟机中运行智能插件，获得待执行函数；

A4、将待执行函数传递到函数识别单元；

A5、识别出待执行函数属于网关能力还是机顶盒能力；

A6、若步骤 A5 中能力识别为网关能力，则调用函数映射模块，找到网关实际执行的函数，执行步骤 A8；

A7、若步骤 A5 中能力识别为机顶盒能力，则在机顶盒系统本地执行函数，获得第一执行指令结果并发送至智能插件，并终止步骤；

A8、消息封装模块 A 将函数名、参数及类型、是否需要返回值以及返回值类型封装成转发消息；

A9、调用通信模块 A 将转发消息发送至网关系统；

A10、网关系统内的通信模块 B 接收到机顶盒系统的通信模块 A 发送的转发消息；

A11、调用解封装模块 B，解析转发消息，获得解封装消息，解封装消息包括转发消息中的函数名、参数及类型、是否需要返回值以及返回值类型；

A12、根据解封装消息执行相应的功能函数；

A13、若步骤 A12 中的功能函数存在返回值，则根据返回值及返回值类型生成第二执行指令结果，通过消息封装模块 B 封装处理，并告知通信模块 B；

A14、通信模块 B 将封装后的第二执行指令结果发送至通信模块 A；

A15、通信模块 A 将封装后的第二执行指令结果传递给消息解封装模块 A，进行消息解析，获得第二执行指令结果；

A16、将第二执行指令结果发送智能插件。

本发明实施例中，利用机顶盒系统判断待执行函数的类型，根据函数类型将具体的响应动作分别交给机顶盒系统或网关系统，从而降低运行工作对设备的硬件要求，便利的实现网关功能以及机顶盒功能，节省硬件成本。

基于同一发明构思，本申请提供了实施例一对应的存储介质的实施例，详见实施例五

实施例五

本发明第五实施例提供了一种计算机可读存储介质，其上存储

有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现第一实施例中的所有方法步骤或部分方法步骤。

本发明实现上述第一实施例中的全部或部分流程，也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中，该计算机程序在被处理器执行时，可实现上述各个方法实施例的步骤。其中，计算机程序包括计算机程序代码，计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。计算机可读介质可以包括：能够携带计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U 盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是，计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减，例如在某些司法管辖区，根据立法和专利实践，计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

基于同一发明构思，本申请提供了实施例一对应的设备的实施例，详见实施例六

实施例六

本发明第六实施例还提供一种设备，包括存储器和处理器，存储器上储存有在处理器上运行的计算机程序，处理器执行计算机程序时实现第一实施例中的所有方法步骤或部分方法步骤。

所称处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)，还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)或者其他

可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等，处理器是计算机装置的控制中心，利用各种接口和线路连接整个计算机装置的各个部分。

存储器可用于存储计算机程序和/或模块，处理器通过运行或执行存储在存储器内的计算机程序和/或模块，以及调用存储在存储器内的数据，实现计算机装置的各种功能。存储器可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、视频数据等)等。此外，存储器可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如硬盘、内存、插接式硬盘，智能存储卡(Smart Media Card, SMC)，安全数字(Secure Digital, SD)卡，闪存卡(Flash Card)、至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、服务器或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、服务器和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机

程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1. 一种基于融合终端的智能插件运行方法，所述方法应用于具有网关系统和机顶盒系统的融合终端，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

响应机顶盒系统的智能插件的运行指令，判断响应所述运行指令所需的待执行函数的函数类型；

若所述待执行函数收录于机顶盒函数库内，所述机顶盒系统执行所述待执行函数以获得第一执行指令结果，并将第一执行指令结果发送至所述智能插件；

若所述待执行函数收录于网关函数库内，所述机顶盒系统将所述待执行函数封装成转发信息，将所述转发信息发送至所述网关系统；

所述网关系统解析所述转发消息，并执行所述待执行函数以获得第二执行指令结果，并将所述第二执行指令结果通过所述机顶盒系统发送至所述智能插件。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：

所述机顶盒函数库以及所述网关函数库均存储于所述机顶盒系统中。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：

在机顶盒系统内预设一与所述网关函数库对应的函数映射表，所述函数映射表用于根据所述待执行函数，查询所述网关系统内对应的网关函数接口，所述网关函数接口用于调用网关函数。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述机顶盒系统将所述待执行函数封装成转发信息具体包括以下步骤：

所述机顶盒系统将待执行函数的函数名、执行参数、参数类型

以及返回参数信息封装成转发信息。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于：

所述返回参数信息包括返回值标签信息，所述返回值标签信息用于标记所述待执行函数是否需要返回值；

当所述待执行函数需要返回值时，所述返回参数信息还包括返回值类型。

6. 一种基于融合终端的智能插件运行系统，其特征在于，所述系统包括：

函数识别单元，其用于响应机顶盒系统的智能插件的运行指令，判断响应所述运行指令所需的待执行函数的函数类型；

机顶盒函数执行单元，其用于当所述待执行函数收录于机顶盒函数库内，在所述机顶盒系统内执行所述待执行函数以获得第一执行指令结果，并将第一执行指令结果发送至所述智能插件；

信息转发单元，其用于当所述待执行函数收录于网关函数库内，在所述机顶盒系统内将所述待执行函数封装成转发信息，将所述转发信息发送至所述网关系统；

网关函数执行单元，其用于解析所述转发消息，并执行所述待执行函数以获得第二执行指令结果，并将所述第二执行指令结果发送至信息转发单元；

所述信息转发单元，其还用于将所述第二执行指令结果发送至所述智能插件。

7. 如权利要求 6 所述的系统，其特征在于：

所述机顶盒函数库以及所述网关函数库均存储于所述机顶盒系统中。

8. 如权利要求 6 所述的系统，其特征在于：

所述函数识别单元还用于预设一与所述网关函数库对应的函数映射表，所述函数映射表用于根据所述待执行函数，查询所述网关系统内对应的网关函数接口，所述网关函数接口用于调用网关函数。

9. 如权利要求 6 所述的系统，其特征在于：

所述信息转发单元在所述机顶盒系统内将待执行函数的函数名、执行参数、参数类型以及返回参数信息封装成转发信息。

10. 如权利要求 6 所述的系统，其特征在于：

所述返回参数信息包括返回值标签信息，所述返回值标签信息用于记录所述待执行函数是否需要返回值；

当所述待执行函数需要返回值时，所述返回参数信息还包括返回值类型。

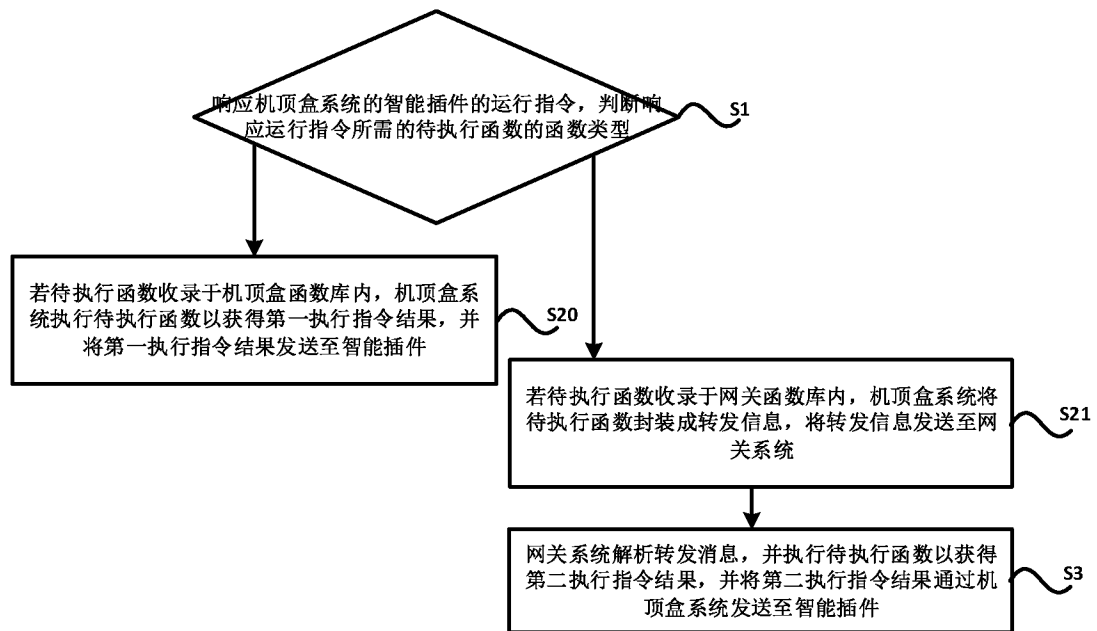


图 1

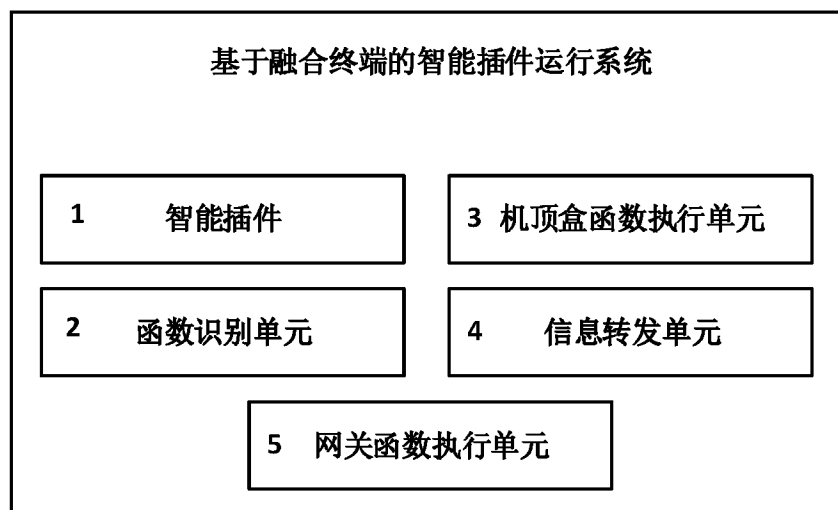


图 2

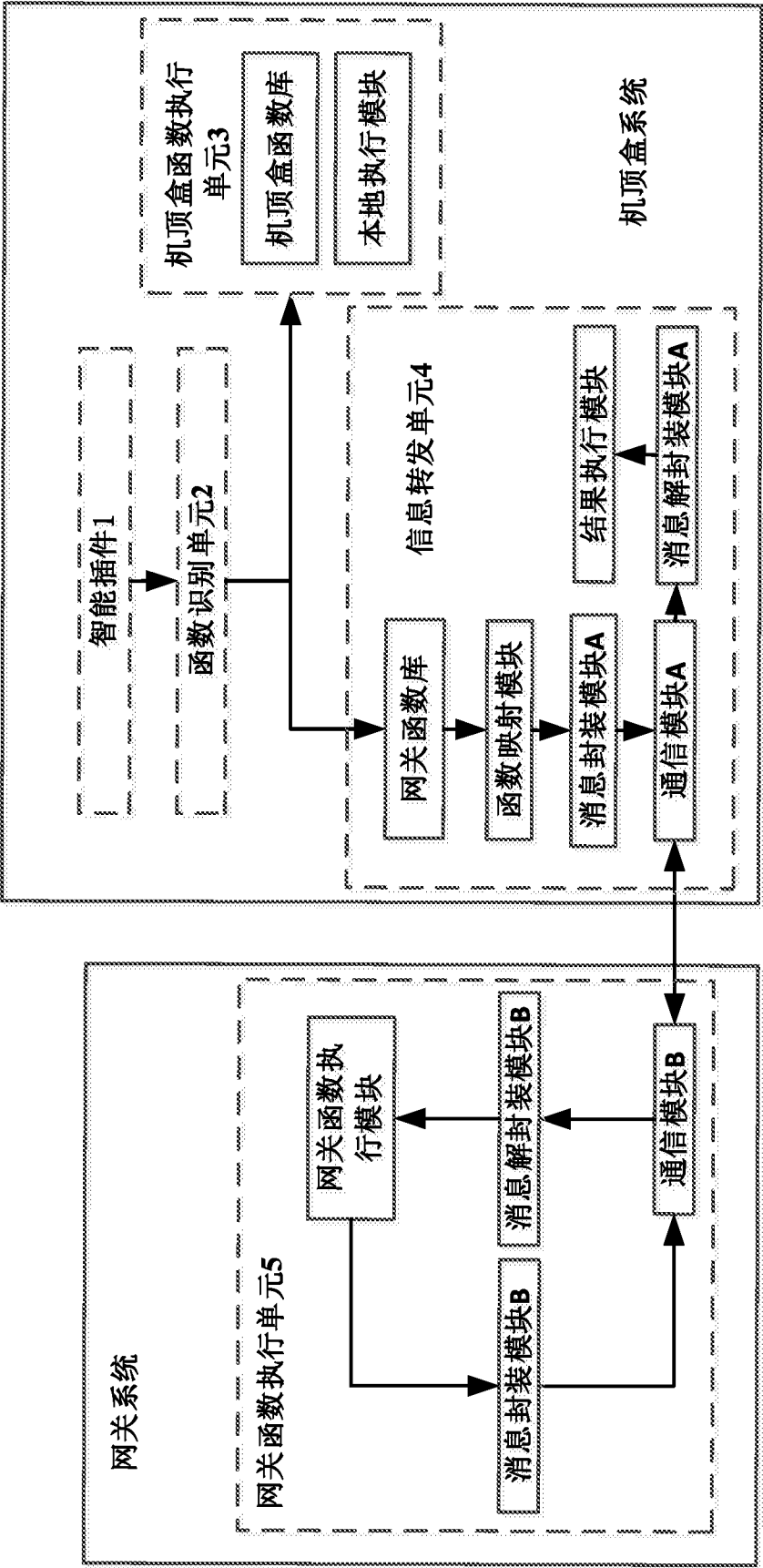


图 3

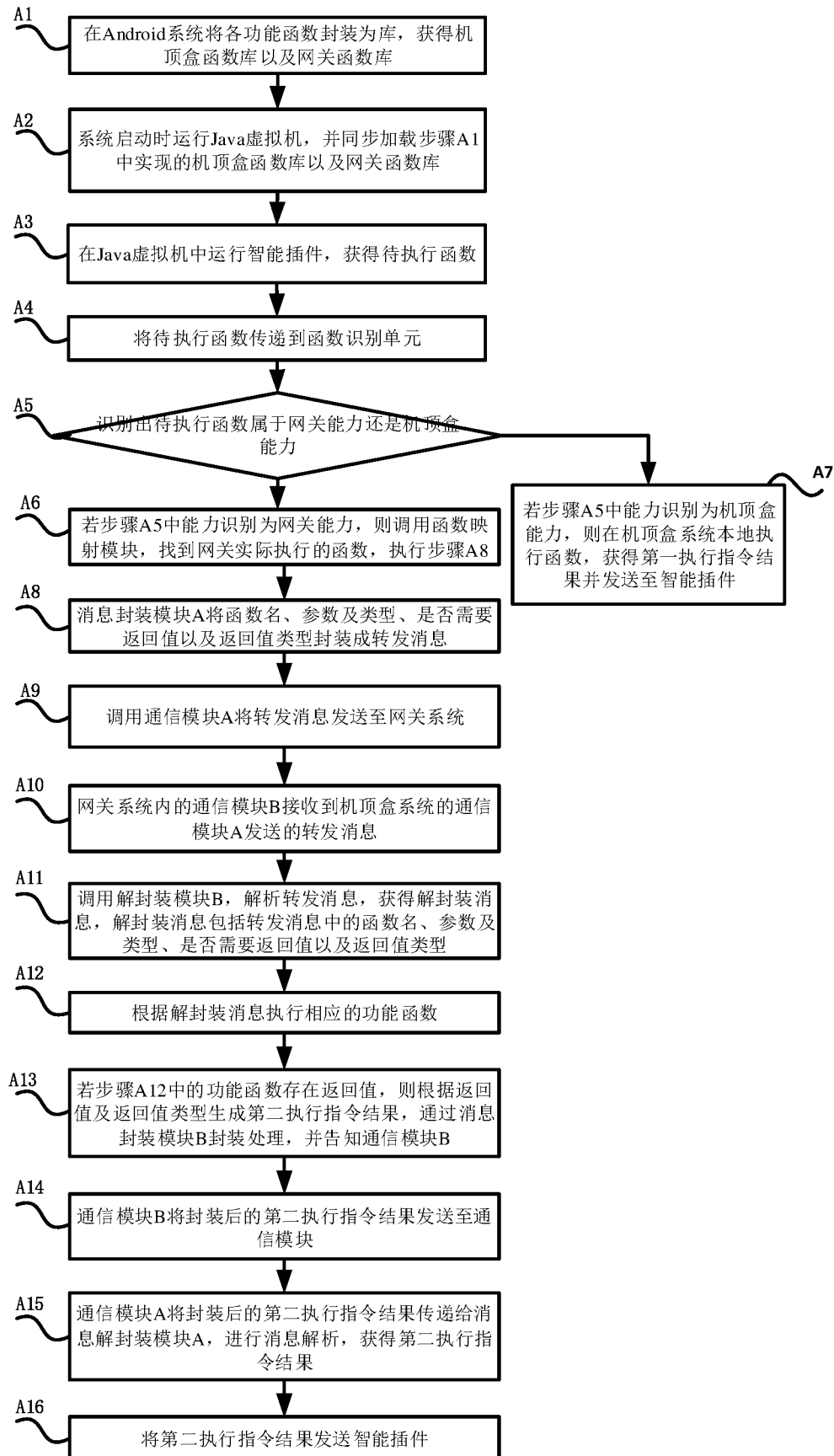


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/125004

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/445(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; 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)

CNABS; CNTXT; SIPOABS; CNKI; DWPI: 烽火, 友华, 融合, 终端, 插件, 运行, 机顶盒, 网关, 函数, 类型, 映射, 解析, 接口, fusion, terminal, plug, operation, stb, set w top, box, gateway, function, type, map, analysis, interface

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110347442 A (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 October 2019 (2019-10-18) claims 1-10	1-10
A	CN 108833979 A (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 November 2018 (2018-11-16) entire document	1-10
A	CN 107154877 A (IPANEL. TV INC.) 12 September 2017 (2017-09-12) entire document	1-10
A	CN 108023780 A (GCI SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 May 2018 (2018-05-11) entire document	1-10
A	EP 2556646 B1 (ORANGE) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document	1-10



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

23 March 2020

Date of mailing of the international search report

01 April 2020

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/125004

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	110347442	A	18 October 2019	None	
CN	108833979	A	16 November 2018	None	
CN	107154877	A	12 September 2017	None	
CN	108023780	A	11 May 2018	None	
EP	2556646	B1	21 December 2016	EP 2556646 A1	13 February 2013
				WO 2011124834 A1	13 October 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/125004

A. 主题的分类 G06F 9/445 (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; 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)) CNABS; CNTXT; SIPOABS; CNKI; DWPI: 烽火, 友华, 融合, 终端, 插件, 运行, 机顶盒, 网关, 函数, 类型, 映射, 解析, 接口, fusion, terminal, plug, operation, stb, set w top, box, gateway, function, type, map, analysis, interface																				
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 110347442 A (烽火通信科技股份有限公司) 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108833979 A (烽火通信科技股份有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107154877 A (深圳市茁壮网络股份有限公司) 2017年 9月 12日 (2017 - 09 - 12) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108023780 A (广州杰赛科技股份有限公司) 2018年 5月 11日 (2018 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2556646 B1 (ORANGE) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文</td> <td>1-10</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 110347442 A (烽火通信科技股份有限公司) 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18) 权利要求1-10	1-10	A	CN 108833979 A (烽火通信科技股份有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 全文	1-10	A	CN 107154877 A (深圳市茁壮网络股份有限公司) 2017年 9月 12日 (2017 - 09 - 12) 全文	1-10	A	CN 108023780 A (广州杰赛科技股份有限公司) 2018年 5月 11日 (2018 - 05 - 11) 全文	1-10	A	EP 2556646 B1 (ORANGE) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 110347442 A (烽火通信科技股份有限公司) 2019年 10月 18日 (2019 - 10 - 18) 权利要求1-10	1-10																		
A	CN 108833979 A (烽火通信科技股份有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 全文	1-10																		
A	CN 107154877 A (深圳市茁壮网络股份有限公司) 2017年 9月 12日 (2017 - 09 - 12) 全文	1-10																		
A	CN 108023780 A (广州杰赛科技股份有限公司) 2018年 5月 11日 (2018 - 05 - 11) 全文	1-10																		
A	EP 2556646 B1 (ORANGE) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-10																		
☐ 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> * 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> “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 2020年 3月 23日		国际检索报告邮寄日期 2020年 4月 1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 王燕 电话号码 62089117																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/125004

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	110347442	A	2019年 10月 18日	无	
CN	108833979	A	2018年 11月 16日	无	
CN	107154877	A	2017年 9月 12日	无	
CN	108023780	A	2018年 5月 11日	无	
EP	2556646	B1	2016年 12月 21日	EP 2556646 A1	2013年 2月 13日
				WO 2011124834 A1	2011年 10月 13日