



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110347442 B

(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201910571238.2

(22)申请日 2019.06.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110347442 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(73)专利权人 烽火通信科技股份有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖高新技术
开发区高新四路6号

(72)发明人 姜超 郭小会 李明

(74)专利代理机构 武汉智权专利代理事务所

(特殊普通合伙) 42225

代理人 余浩

(51)Int.Cl.

G06F 9/445(2018.01)

H04N 21/443(2011.01)

(56)对比文件

CN 107154877 A,2017.09.12

CN 108650551 A,2018.10.12

CN 107864162 A,2018.03.30

US 9432411 B2,2016.08.30

WO 2010041020 A1,2010.04.15

审查员 李敏

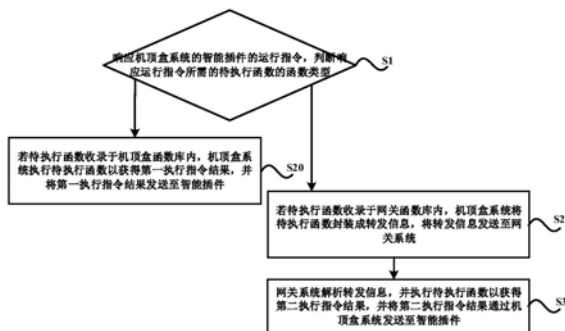
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(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

(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;网关系统解析转发信息,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。



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信息,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,所述系统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信息,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9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。

一种基于融合终端的智能插件运行方法及系统

技术领域

[0001] 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

[0002] 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间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;

[0003] 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;

[0004] 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。

[0005] 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

[0006] 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。

[0007] 为达到以上目的,本发明采取的技术方案是:

[0008] 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:

[0009] 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;

[0010] 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;

[0011] 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;

[0012] 所述网关系统解析所述转发信息,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。

[0013] 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。

[0014] 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。

[0015] 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:

[0016] 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。

[0017] 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;

[0018] 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。

[0019] 本发明还提供一种基于融合终端的智能插件运行系统,所述系统应用于具有网关系统和机顶盒系统的融合终端,所述系统包括:

[0020] 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;

[0021] 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;

[0022] 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;

[0023] 网关函数执行单元,其用于解析所述转发信息,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;

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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;

[0029] 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。

[0030] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0031] 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。

[0032] 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

[0033] 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;

[0034] 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;

[0035] 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;

[0036] 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;

[0037] 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

[0038] 以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细说明。

[0039] 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。

[0040] 为达到上述技术效果,本申请的总体思路如下:

[0041] 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:

[0042] 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;

[0043] 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;

[0044] 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;

[0045] S3、网关系统解析转发信息,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。

[0046] 以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细说明。

[0047] 实施例1

[0048] 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:

[0049] 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;

[0050] 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;

[0051] 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;

[0052] S3、网关系统解析转发信息,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;

[0053] 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;

[0054] 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;

[0055] 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;

[0056] 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信息,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;

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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;

[0061] 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;

[0062] 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。

[0063] 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;

[0064] 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。

[0065] 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:

[0066] 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。

[0067] 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;

[0068] 机顶盒函数库包括多种机顶盒功能函数;

[0069] 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;

[0070] 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。

[0071] 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;

[0072] 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;

[0073] 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。

[0074] 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。

[0075] 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;

[0076] 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;

[0077] 其中,类型标签用于标记功能函数的函数类型;

[0078] 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。

[0079] 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;

[0080] 以便在后续调用时,能够快速的调用对应的功能函数;

[0081] 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。

[0082] 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

[0083] 实施例二

[0084] 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:

[0085] 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;

[0086] 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;

[0087] 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;

[0088] 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;

[0089] 网关函数执行单元5,其用于解析转发信息,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;

[0090] 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。

[0091] 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。

[0092] 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;

[0093] 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;

[0094] 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;

[0095] 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信息,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;

[0096] 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。

[0097] 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。

[0098] 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。

[0099] 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;

[0100] 网关系统包括网关函数执行单元5。

[0101] 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;

[0102] 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;

[0103] 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。

[0104] 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;

[0105] 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。

[0106] 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:

[0107] 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。

[0108] 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;

[0109] 机顶盒函数库包括多种机顶盒功能函数;

[0110] 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;

- [0111] 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;
- [0112] 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;
- [0113] 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;
- [0114] 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。
- [0115] 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。
- [0116] 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;
- [0117] 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;
- [0118] 其中,类型标签用于标记功能函数的函数类型;
- [0119] 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。
- [0120] 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;
- [0121] 以便在后续调用时,能够快速的调用对应的功能函数;
- [0122] 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。
- [0123] 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
- [0124] 实施例三
- [0125] 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;
- [0126] 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;
- [0127] 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;
- [0128] 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;
- [0129] 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;
- [0130] 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;
- [0131] 网关函数执行单元5,其用于解析转发信息,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;
- [0132] 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。

[0133] 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;

[0134] 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;

[0135] 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,

[0136] 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)`。

[0137] 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;

[0138] 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;

[0139] 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。

[0140] 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;

[0141] 其中,多个字符串可以为JSON字符串,例如`{"Funcname": "setLANHostSpeedLimit", "Parameter": "100", "HaveReturn": "true", "Return_Parameter": {"Type": "int", "Result": "0"}}`;

[0142] 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;

[0143] 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。

[0144] 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。

[0145] 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;

[0146] 当通信模块A需要向通信模块B发送转发信息时,会先通过消息封装模块A封装处理,获得转发信息,进而再发送至通信模块B;

[0147] 而通信模块B接收到转发信息后,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;

[0148] 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

[0149] 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;

[0150] 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。

[0151] 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。

[0152] 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。

[0153] 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

[0154] 实施例四

[0155] 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:

[0156] 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;

[0157] 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;

[0158] A3、在Java虚拟机中运行智能插件,获得待执行函数;

[0159] A4、将待执行函数传递到函数识别单元;

[0160] A5、识别出待执行函数属于网关能力还是机顶盒能力;

[0161] 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;

[0162] 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;

[0163] 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信息;

[0164] A9、调用通信模块A将转发信息发送至网关系统;

[0165] 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发送的转发信息;

[0166] A11、调用解封装模块B,解析转发信息,获得解封装消息,解封装消息包括转发信息中的函数名、参数及类型、是否需要返回值以及返回值类型;

[0167] A12、根据解封装消息执行相应的功能函数;

[0168] 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;

[0169] 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;

[0170] 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;

[0171] A16、将第二执行指令结果发送智能插件。

[0172] 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。

[0173] 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

[0174] 实施例五

[0175] 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。

[0176] 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。

[0177] 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

[0178] 实施例六

[0179] 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。

[0180] 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)、现成可编程门阵列(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。

[0181] 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。

[0182] 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。

[0183] 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。

[0184] 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。

[0185] 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。

[0186] 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。

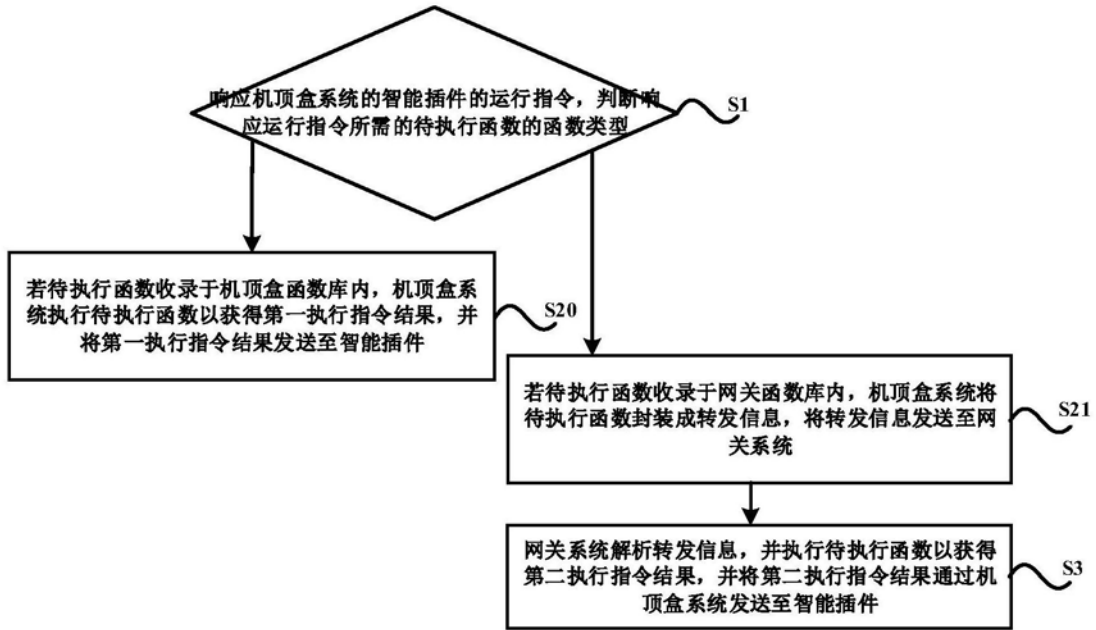


图1

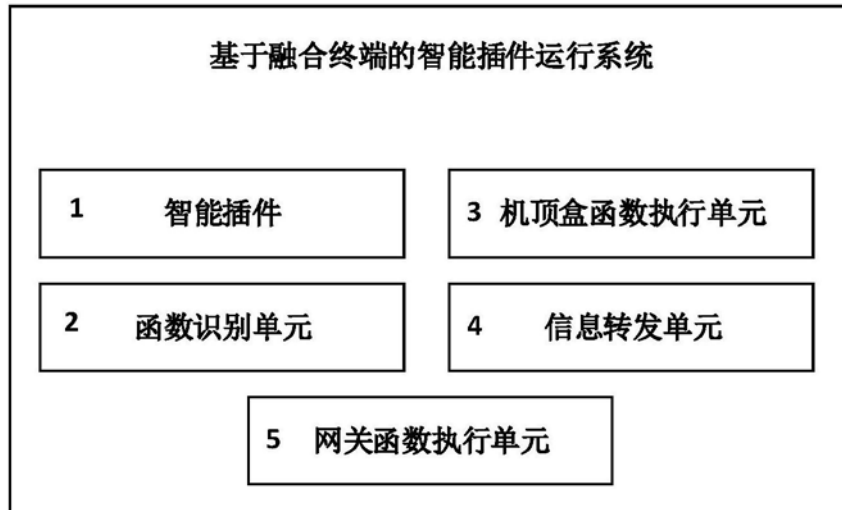


图2

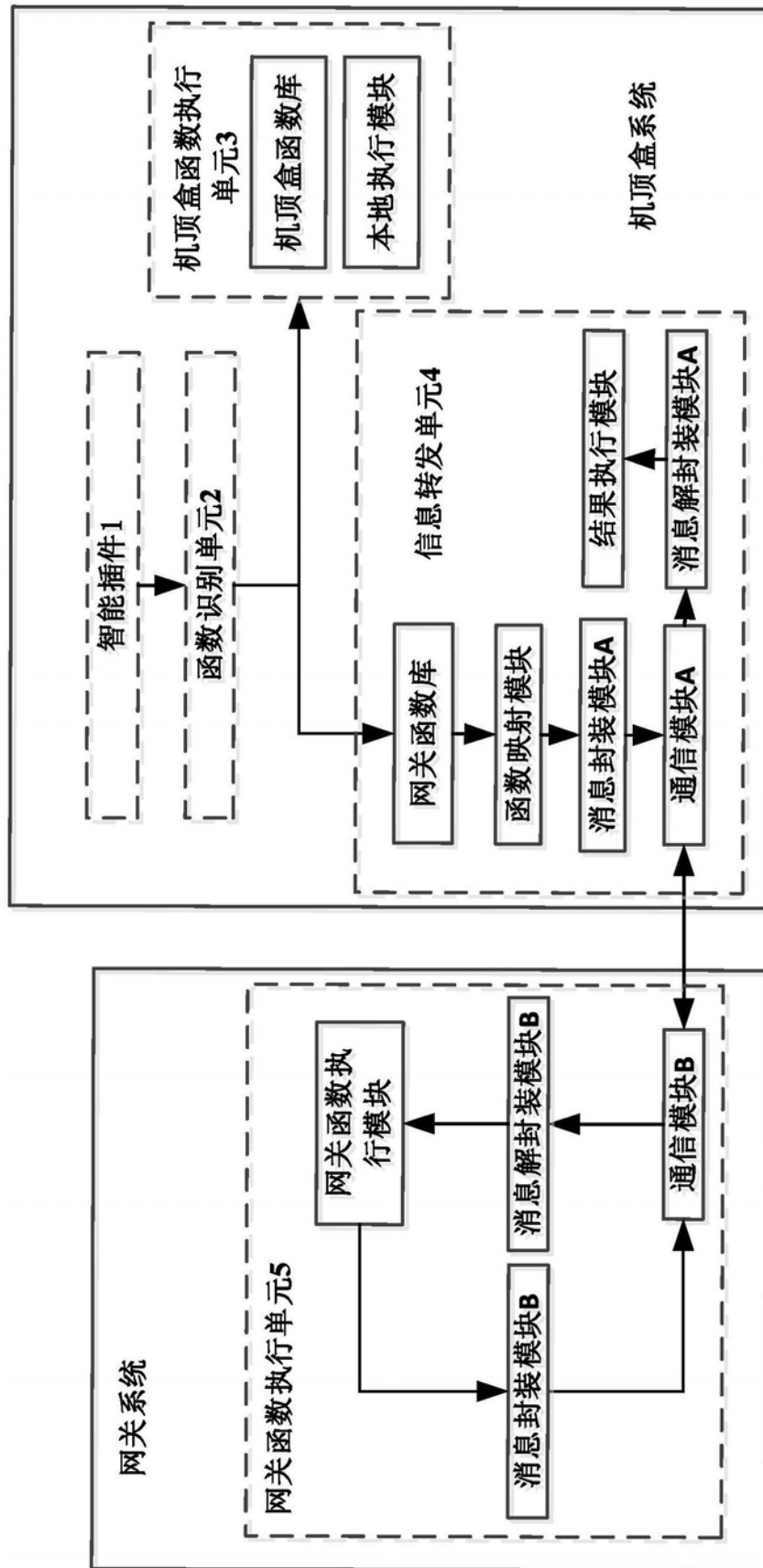


图3

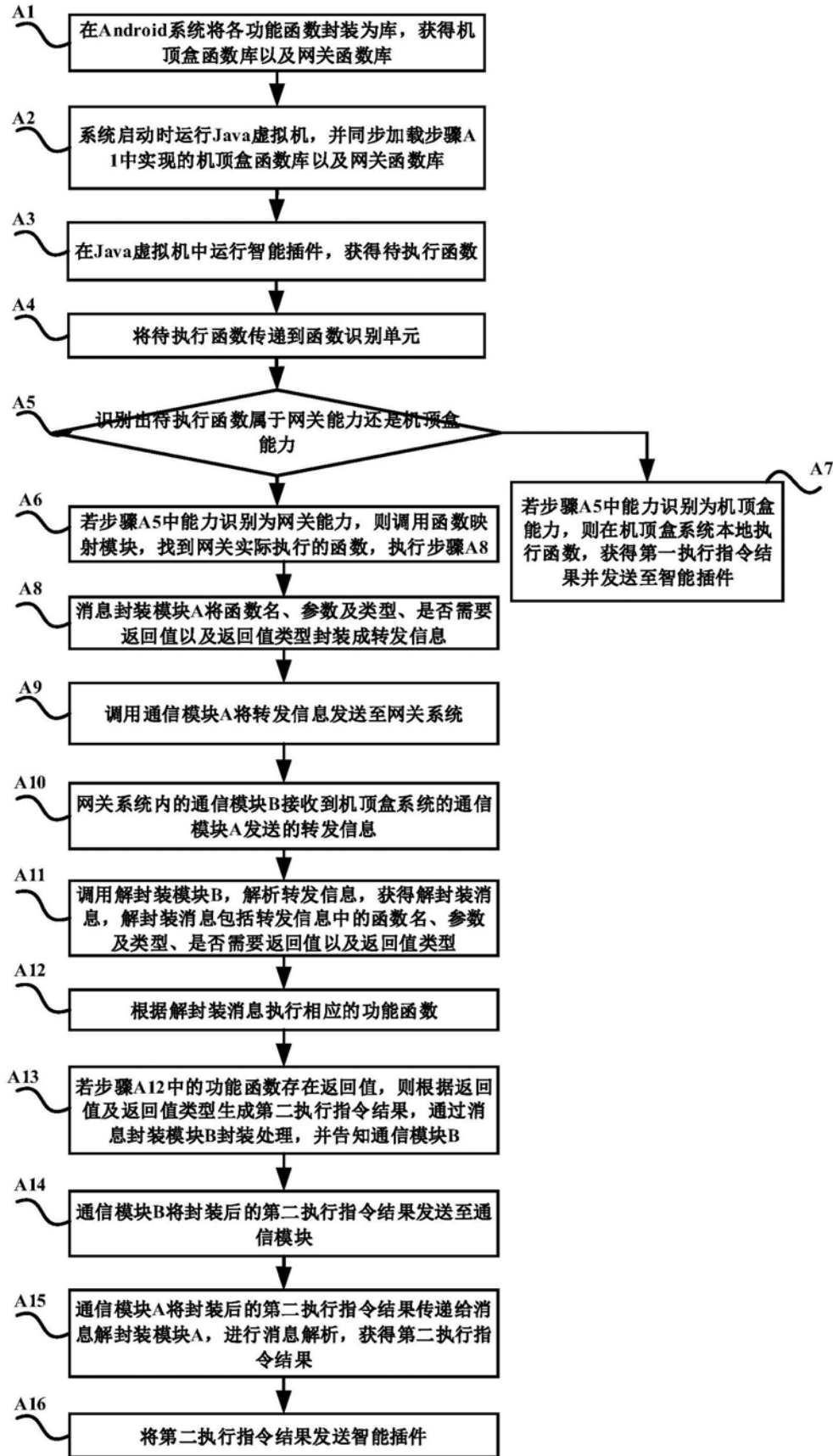


图4