

(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 5 月 4 日 (04.05.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/071078 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/445 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/099440
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 29 日 (29.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510729162.3 2015 年 10 月 30 日 (30.10.2015) CN
- (71) 申请人: 小米科技有限责任公司 (XIAOMI INC.)
[CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 王元波 (WANG, Yuanbo); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。孙启民 (SUN, Qimin); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。李飞云 (LI, Feiyun); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号远大中心 B 座 1802, 1803, 1805, Beijing 100101 (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: COMMUNICATION MODULE FIRMWARE AND PLUG-IN GENERATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 通讯模组固件和插件生成方法及装置

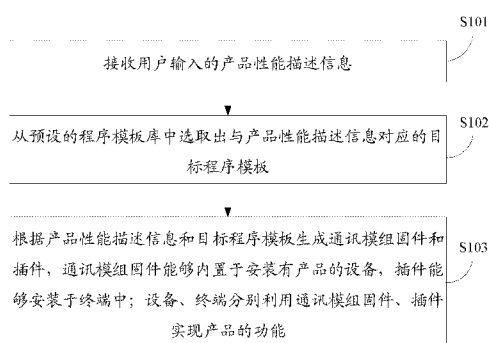


图1

- S101 Receiving product performance description information input by a user
- S102 Selecting a target program template that corresponds to the product performance description information from a pre-set program template library
- S103 Generating communication module firmware and a plug-in according to the product performance description information and the target program template, wherein the communication module firmware can be arranged in a device provided with a product, and the plug-in can be installed in a terminal; and the device and the terminal implementing a product function by use of the communication module firmware and the plug-in respectively

(57) Abstract: Provided are a communication module firmware and plug-in generation method and apparatus. The method comprises: receiving product performance description information input by a user (S101); selecting a target program template that corresponds to the product performance description information from a pre-set program template library (S102); generating communication module firmware and a plug-in according to the product performance description information and the target program template, wherein the communication module firmware can be arranged in a device provided with a product, and the plug-in can be installed in a terminal; and the device and the terminal implementing a product function by use of the communication module firmware and the plug-in respectively (S103). With the technical solution, communication module firmware and a plug-in are generated automatically according to input product performance description information, and developers do not need to manually write codes to generate communication module firmware and a plug-in capable of implementing product functions, thereby reducing user operations and improving the use experience of users.

(57) 摘要: 本发明提供了一种通讯模组固件和插件生成方法及装置, 其中, 方法包括: 接收用户输入的产品性能描述信息 (S101); 从预设的程序模板库中选取与产品性能描述信息对应的目标程序模板 (S102); 根据产品性能描述信息和目标程序模板生成通讯模组固件和插件, 通讯模组固件能够内置于安装有产品的设备, 插件能够安装于终端中; 设备、终端分别利用通讯模组固件、插件实现产品的功能 (S103)。通过该技术方案, 根据输入的产品性能描述自动生成通讯模组固件和插件, 不需要开

发者人工编写代码生成能实现产品功能的通讯模组固件和插件, 减少了用户操作, 提升了用户的使用体验。

WO 2017/071078 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

通讯模组固件和插件生成方法及装置

本申请基于申请号为 201510729162.3、申请日为 2015/10/30 的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

5

技术领域

本公开涉及通讯模组技术领域，尤其涉及一种通讯模组固件和插件生成方法及装置。

背景技术

10 为了加快硬件设备的智能化进程，缩短产品研发周期，供应商可以基于智能 Wi-Fi 模组，为第三方合作厂商和开发者搭建一套包括设备连接和绑定、数据传输和存储、以及用户交互界面的开放平台。开发者在开发平台中填写自己的公司、产品介绍，通过后台的审核后，就可以拿到智能 Wi-Fi 模组、通讯模组固件的软件开发工具包和终端应用插件的软件开发工具包。由于模组中写入的是基础固件，开发者拿到模组后还要结合自己产品功能
15 对固件的软件开发工具包和终端应用插件的软件开发工具包进行定制开发。但是由于开发者对能 Wi-Fi 模组、通讯模组固件的软件开发工具包和终端应用插件的软件开发工具包的模组结构体系和细节并不了解，因此，熟悉这些软件开发工具包仍需要花费大量的时间，费时费力。

20 发明内容

本公开实施例提供一种通讯模组固件和插件生成方法及装置，包括如下技术方案：

根据本公开实施例的第一方面，提供一种通讯模组固件和插件生成方法，包括：

接收用户输入的产品性能描述信息；

从预设的程序模板库中选取与所述产品性能描述信息对应的目标程序模板；

25 根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，所述通讯模组固件能够内置于安装有所述产品的设备，所述插件能够安装于终端中；所述设备、所述终端分别利用所述通讯模组固件、所述插件实现所述产品的功能。

在一个实施例中，所述产品性能描述信息包括以下信息中的至少一项：属性信息、触发事件信息、执行方法信息。

30 其中，所述属性信息包括以下信息中的至少一项：产品名称、产品说明、产品数据的数据类型、产品数据的取值范围、产品默认值、产品读写性、产品是否可自动上报；

所述触发事件信息包括以下信息中的至少一项：触发事件的名称、事件说明、触发时携带参数的个数以及每个参数的名称、数据类型、取值范围和默认值；

35 所述执行方法信息包括以下信息中的至少一项：执行方法名称、执行方法说明、需要传递的参数的个数、返回值中包含的字段的个数，每个参数和每个字段的名称、数据类型、

取值范围和默认值。

在一个实施例中，所述从预设的程序模板库中选取与所述产品性能描述信息对应的目标程序模板，包括：

根据所述产品性能描述信息确定所述产品所属的类型；

- 5 根据所述产品所属的类型，从预设的程序模板库中选取与所述产品所属的类型相匹配的目标程序模板。

在一个实施例中，根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，包括：

获取所述目标程序模板中需要进行数据替换的目标参数项；

- 10 根据所述目标参数项，从所述产品性能描述信息中获取对应的目标参数；
使用所述目标参数替换所述目标参数项中的当前参数，生成所述通讯模组固件和插件。

在一个实施例中，所述方法还包括：

接收输入的程序模板设置命令；

- 15 根据所述程序模板设置命令，设置至少一个程序模板，形成预设的程序模板库。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种通讯模组固件和插件生成装置，包括：

第一接收模块，用于接收用户输入的产品性能描述信息；

选取模块，用于从预设的程序模板库中选取与所述产品性能描述信息对应的目标程序模板；

- 20 生成模块，用于根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，所述通讯模组固件能够内置于安装有所述产品的设备，所述插件能够安装于终端中；
所述设备、所述终端分别利用所述通讯模组固件、所述插件实现所述产品的功能。

在一个实施例中，所述产品性能描述信息包括以下信息中的至少一项：属性信息、触发事件信息、执行方法信息。

- 25 其中，所述属性信息包括以下信息中的至少一项：产品名称、产品说明、产品数据的数据类型、产品数据的取值范围、产品默认值、产品读写性、产品是否可自动上报；

所述触发事件信息包括以下信息中的至少一项：触发事件的名称、事件说明、触发时携带参数的个数以及每个参数的名称、数据类型、取值范围和默认值；

- 30 所述执行方法信息包括以下信息中的至少一项：执行方法名称、执行方法说明、需要传递的参数的个数、返回值中包含的字段的个数，每个参数和每个字段的名称、数据类型、取值范围和默认值。

在一个实施例中，所述选取模块包括：

确定子模块，用于根据所述产品性能描述信息确定所述产品所属的类型；

- 35 模板选取子模块，用于根据所述产品所属的类型，从预设的程序模板库中选取与所述产品所属的类型相匹配的目标程序模板。

在一个实施例中，所述生成模块包括：

第一获取子模块，用于获取所述目标程序模板中需要进行数据替换的目标参数项；

第二获取子模块，用于根据所述目标参数项，从所述产品性能描述信息中获取对应的目标参数；

5 替换子模块，用于使用所述目标参数替换所述目标参数项中的当前参数，生成所述通讯模组固件和插件。

在一个实施例中，所述装置还包括：

第二接收模块，用于接收输入的程序模板设置命令；

10 设置模块，用于根据所述程序模板设置命令，设置至少一个程序模板，形成预设的程序模板库。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种通讯模组固件和插件生成装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

15 接收用户输入的产品性能描述信息，所述产品性能描述信息包括以下信息中的至少一项：属性信息、触发事件信息、执行方法信息；

从预设的程序模板库中选取与所述产品性能描述信息对应的目标程序模板；

20 根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，所述通讯模组固件能够内置于安装有所述产品的设备，所述插件能够安装于终端中；所述设备、所述终端分别利用所述通讯模组固件、所述插件实现所述产品的功能。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

25 上述技术方案，可以根据用户输入的产品性能描述信息和目标程序模板，自动生成通讯模组固件和插件，这样，将通讯模组固件内置于设备中，将插件安装于终端中，就可以实现终端和设备之间的交互，从而实现产品的功能。这样，根据开发者输入的产品性能描述自动生成通讯模组固件和插件，不需要开发者再了解通讯模组架构和细节，进而人工编写代码生成能实现产品功能的通讯模组固件和插件，减少了用户操作，提升了用户的使用体验。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

30

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的通讯模组固件和插件生成方法的流程图。

35 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种通讯模组固件和插件生成方法的流程图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的另一种通讯模组固件和插件生成方法的流程图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的再一种通讯模组固件和插件生成方法的流程图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的通讯模组固件和插件生成装置的框图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的通讯模组固件和插件生成中选取模块的框图。

5 图 7 是根据一示例性实施例示出的通讯模组固件和插件生成中生成模块的框图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种通讯模组固件和插件生成装置的框图。

图 9 是根据一示例性实施例示出的适用于通讯模组固件和插件生成装置的框图。

具体实施方式

10 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

15 本公开实施例提供了一种通讯模组固件和插件生成方法，如图 1 所示，该方法包括步骤 S101-S103：

在步骤 S101 中，接收用户输入的产品性能描述信息，产品性能描述信息包括以下信息中的至少一项：属性信息、触发事件信息、执行方法信息；

在一个实施例中，属性信息包括以下信息中的至少一项：产品名称、产品说明、产品数据的数据类型、产品数据的取值范围、产品默认值、产品读写性、产品是否可自动上报；

20 触发事件信息包括以下信息中的至少一项：触发事件的名称、事件说明、触发时携带参数的个数以及每个参数的名称、数据类型、取值范围和默认值；

执行方法信息包括以下信息中的至少一项：执行方法名称、执行方法说明、需要传递的参数的个数、返回值中包含的字段的个数，每个参数和每个字段的名称、数据类型、取值范围和默认值。

25 在步骤 S102 中，从预设的程序模板库中选取与产品性能描述信息对应的目标程序模板。

其中，用户或厂商可以根据个人需要设置多个程序模板，如图 2 所示，其设置步骤包括步骤 S201-S202：

在步骤 S201 中，接收输入的程序模板设置命令；

30 在步骤 S202 中，根据程序模板设置命令，设置至少一个程序模板，形成预设的程序模板库。这样，设置预设的程序模板库，当需要生成产品对应的通讯模组固件和插件时，只需要从预设的程序模板库中选取与产品性能描述对应的目标程序模板即可。

35 在步骤 S103 中，根据产品性能描述信息和目标程序模板生成通讯模组固件和插件，通讯模组固件能够内置于安装有产品的设备，插件能够安装于终端中；设备、终端分别利用通讯模组固件、插件实现产品的功能。

在该实施例中，可以根据用户输入的产品性能描述信息和目标程序模板，自动生成通讯模组固件和插件，这样，将通讯模组固件内置于设备中，将插件安装于终端中，就可以实现终端和设备之间的交互，从而实现产品的功能。这样，根据开发者输入的产品性能描述自动生成通讯模组固件和插件，不需要开发者再了解通讯模组架构和细节，进而人工编写代码生成能实现产品功能的通讯模组固件和插件，减少了用户操作，提升了用户的使用体验。

如图 3 所示，在一个实施例中，上述步骤 S102 包括步骤 S301-S302：

在步骤 S301 中，根据产品性能描述信息确定产品所属的类型；

在步骤 S302 中，根据产品所属的类型，从预设的程序模板库中选取与产品所属的类型相匹配的目标程序模板。

在该实施例中，根据产品的性能描述，能确定产品所属的类型，而对于不同类型的产品，其对应不同的程序模板，这样，就能够确定出当前产品对应的目标程序模板，从而根据目标程序模板为当前产品生成对应的通讯模组固件和插件，以实现当前产品的功能。这样，不需要开发者再了解通讯模组架构和细节，进而人工编写代码生成能实现产品功能的通讯模组固件和插件，减少了用户操作，提升了用户的使用体验。

如图 4 所示，在一个实施例中，上述步骤 S103 包括步骤 S401-S403：

在步骤 S401 中，获取目标程序模板中需要进行数据替换的目标参数项；

在步骤 S402 中，根据目标参数项，从产品性能描述信息中获取对应的目标参数；

在步骤 S403 中，使用目标参数替换目标参数项中的当前参数，生成通讯模组固件和插件。

在该实施例中，目标程序模板中包含多个目标参数项，如模组名称、方法名称（即函数名称）、方法类型和返回值等，这样，根据这些目标参数项在产品性能描述信息中找到对应的参数，并用这些参数替换掉目标参数项中的当前参数，这样，就可以生成与产品对应的通讯模组固件和插件，从而将通讯模组固件内置于设备中，将插件安装于终端中，就可以实现终端和设备之间的交互，从而实现产品的功能。

例如，某产品定义好了一个方法叫 `test`，并且定义好了需要传递参数 `a` (`int` 类型 范围 0-10) 接受的返回值包含字段 `b` (`string` 类型 长度范围 0-10)，定义一个方法调用协议，当要调用设备 `device` 的方法 `method` 时，需要获取与其对应的目标程序模板，如 `{“did”：“deviceId”,“method”：“methodName”,“params”:[...]}`，那么如果要生成一个调用这个方法的代码，只需要替换这个目标程序模板中 `did`，`method` 和 `params` 的取值即可，其余部分均可以复用通用的代码逻辑。

下述为本公开装置实施例，可以用于执行本公开方法实施例。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种通讯模组固件和插件生成装置的框图。该装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为电子设备的部分或者全部。如图 5 所示，该通讯模组固件和插件生成装置包括：

第一接收模块 51 被配置为接收用户输入的产品性能描述信息，所述产品性能描述信息包括以下信息中的至少一项：属性信息、触发事件信息、执行方法信息；

选取模块 52 被配置为从预设的程序模板库中选取与与所述产品性能描述信息对应的目标程序模板；

5 生成模块 53 被配置为根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，所述通讯模组固件能够内置于安装有所述产品的设备，所述插件能够安装于终端中；所述设备、所述终端分别利用所述通讯模组固件、所述插件实现所述产品的功能。

10 在一个实施例中，所述属性信息包括以下信息中的至少一项：产品名称、产品说明、产品数据的数据类型、产品数据的取值范围、产品默认值、产品读写性、产品是否可自动上报；

所述触发事件信息包括以下信息中的至少一项：触发事件的名称、事件说明、触发时携带参数的个数以及每个参数的名称、数据类型、取值范围和默认值；

15 所述执行方法信息包括以下信息中的至少一项：执行方法名称、执行方法说明、需要传递的参数的个数、返回值中包含的字段的个数，每个参数和每个字段的名称、数据类型、取值范围和默认值。

如图 6 所示，在一个实施例中，所述选取模块 52 包括：

确定子模块 61 被配置为根据所述产品性能描述信息确定所述产品所属的类型；

模板选取子模块 62 被配置为根据所述产品所属的类型，从预设的程序模板库中选取与与所述产品所属的类型相匹配的目标程序模板。

20 如图 7 所示，在一个实施例中，所述生成模块 53 包括：

第一获取子模块 71 被配置为获取所述目标程序模板中需要进行数据替换的目标参数项；

第二获取子模块 72 被配置为根据所述目标参数项，从所述产品性能描述信息中获取对应的目标参数；

25 替换子模块 73 被配置为使用所述目标参数替换所述目标参数项中的当前参数，生成所述通讯模组固件和插件。

如图 8 所示，在一个实施例中，上述装置还包括：

第二接收模块 81 被配置为接收输入的程序模板设置命令；

30 设置模块 82 被配置为根据所述程序模板设置命令，设置至少一个程序模板，形成预设的程序模板库。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种通讯模组固件和插件生成装置，包括：
处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为：

35 接收用户输入的产品性能描述信息；

从预设的程序模板库中选取与所述产品性能描述信息对应的目标程序模板；

根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，所述通讯模组固件能够内置于安装有所述产品的设备，所述插件能够安装于终端中；所述设备、所述终端分别利用所述通讯模组固件、所述插件实现所述产品的功能。

5 上述处理器还可被配置为：所述产品性能描述信息包括以下信息中的至少一项：属性信息、触发事件信息、执行方法信息。

所述属性信息包括以下信息中的至少一项：产品名称、产品说明、产品数据的数据类型、产品数据的取值范围、产品默认值、产品读写性、产品是否可自动上报；

10 所述触发事件信息包括以下信息中的至少一项：触发事件的名称、事件说明、触发时携带参数的个数以及每个参数的名称、数据类型、取值范围和默认值；

所述执行方法信息包括以下信息中的至少一项：执行方法名称、执行方法说明、需要传递的参数的个数、返回值中包含的字段的个数，每个参数和每个字段的名称、数据类型、取值范围和默认值。

上述处理器还可被配置为：

15 所述从预设的程序模板库中选取与所述产品性能描述信息对应的目标程序模板，包括：

根据所述产品性能描述信息确定所述产品所属的类型；

根据所述产品所属的类型，从预设的程序模板库中选取与所述产品所属的类型相匹配的目标程序模板。

20 上述处理器还可被配置为：

根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，包括：

获取所述目标程序模板中需要进行数据替换的目标参数项；

根据所述目标参数项，从所述产品性能描述信息中获取对应的目标参数；

25 使用所述目标参数替换所述目标参数项中的当前参数，生成所述通讯模组固件和插件。

上述处理器还可被配置为：

所述方法还包括：

接收输入的程序模板设置命令；

根据所述程序模板设置命令，设置至少一个程序模板，形成预设的程序模板库。

30 关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图9是根据一示例性实施例示出的一种用于通讯模组固件和插件生成装置的框图，该装置适用于电子设备。例如，装置900可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

35 装置900可以包括以下一个或多个组件：处理组件902，存储器904，电源组件906，

多媒体组件 908, 音频组件 910, 输入/输出 (I/O) 的接口 912, 传感器组件 914, 以及通信组件 916。

处理组件 902 通常控制装置 900 的整体操作, 诸如与显示, 电话呼叫, 数据通信, 相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件 902 可以包括一个或多个处理器 920 来执行指令, 以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外, 处理组件 902 可以包括一个或多个模块, 便于处理组件 902 和其他组件之间的交互。例如, 处理部件 902 可以包括多媒体模块, 以方便多媒体组件 908 和处理组件 902 之间的交互。

存储器 904 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 900 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 900 上操作的任何应用程序或方法的指令, 联系人数据, 电话簿数据, 消息, 图片, 视频等。存储器 904 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现, 如静态随机存取存储器 (SRAM), 电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM), 可擦除可编程只读存储器 (EPROM), 可编程只读存储器 (PROM), 只读存储器 (ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

电力组件 906 为装置 900 的各种组件提供电力。电力组件 906 可以包括电源管理系统, 一个或多个电源, 及其他与为装置 900 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 908 包括在所述装置 900 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中, 屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板, 屏幕可以被实现为触摸屏, 以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界, 而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中, 多媒体组件 908 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 900 处于操作模式, 如拍摄模式或视频模式时, 前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 910 被配置为输出和/或输入音频信号。例如, 音频组件 910 包括一个麦克风 (MIC), 当装置 900 处于操作模式, 如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时, 麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 904 或经由通信组件 916 发送。在一些实施例中, 音频组件 910 还包括一个扬声器, 用于输出音频信号。

I/O 接口 912 为处理组件 902 和外围接口模块之间提供接口, 上述外围接口模块可以是键盘, 点击轮, 按钮等。这些按钮可包括但不限于: 主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 914 包括一个或多个传感器, 用于为装置 900 提供各个方面的状态评估。例如, 传感器组件 914 可以检测到设备 900 的打开/关闭状态, 组件的相对定位, 例如所述组件为装置 900 的显示器和小键盘, 传感器组件 914 还可以检测装置 900 或装置 900 一个组件的位置改变, 用户与装置 900 接触的存在或不存在, 装置 900 方位或加速/减速和

装置 900 的温度变化。传感器组件 914 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 914 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 914 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

5 通信组件 916 被配置为便于装置 900 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 900 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信部件 916 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信部件 916 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，
10 超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 900 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

15 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 904，上述指令可由装置 900 的处理器 920 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由装置 900 的处理器执行时，使得装置 900 能够执行上述通讯模组固件和插件生成方法，所述方法包括：
20 接收用户输入的产品性能描述信息；

从预设的程序模板库中选取与所述产品性能描述信息对应的目标程序模板；

根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，所述通讯模组固件能够内置于安装有所述产品的设备，所述插件能够安装于终端中；所述设备、所述终端分别利用所述通讯模组固件、所述插件实现所述产品的功能。
25

在一个实施例中，所述产品性能描述信息包括以下信息中的至少一项：属性信息、触发事件信息、执行方法信息。

所述属性信息包括以下信息中的至少一项：产品名称、产品说明、产品数据的数据类型、产品数据的取值范围、产品默认值、产品读写性、产品是否可自动上报；

30 所述触发事件信息包括以下信息中的至少一项：触发事件的名称、事件说明、触发时携带参数的个数以及每个参数的名称、数据类型、取值范围和默认值；

所述执行方法信息包括以下信息中的至少一项：执行方法名称、执行方法说明、需要传递的参数的个数、返回值中包含的字段的个数，每个参数和每个字段的名称、数据类型、取值范围和默认值。

35 在一个实施例中，所述从预设的程序模板库中选取与所述产品性能描述信息对应的

目标程序模板，包括：

根据所述产品性能描述信息确定所述产品所属的类型；

根据所述产品所属的类型，从预设的程序模板库中选取与所述产品所属的类型相匹配的目标程序模板。

5 在一个实施例中，根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，包括：

获取所述目标程序模板中需要进行数据替换的目标参数项；

根据所述目标参数项，从所述产品性能描述信息中获取对应的目标参数；

10 使用所述目标参数替换所述目标参数项中的当前参数，生成所述通讯模组固件和插件。

在一个实施例中，所述方法还包括：

接收输入的程序模板设置命令；

根据所述程序模板设置命令，设置至少一个程序模板，形成预设的程序模板库。

15 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

20 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1、一种通讯模组固件和插件生成方法，其特征在于，包括：

接收用户输入的产品性能描述信息；

从预设的程序模板库中选取与与所述产品性能描述信息对应的目标程序模板；

5 根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，所述通讯模组固件能够内置于安装有所述产品的设备，所述插件能够安装于终端中；所述设备、所述终端分别利用所述通讯模组固件、所述插件实现所述产品的功能。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述产品性能描述信息包括以下信息中的至少一项：属性信息、触发事件信息、执行方法信息。

10 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述从预设的程序模板库中选取与与所述产品性能描述信息对应的目标程序模板，包括：

根据所述产品性能描述信息确定所述产品所属的类型；

根据所述产品所属的类型，从预设的程序模板库中选取与与所述产品所属的类型相匹配的目标程序模板。

15 4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，包括：

获取所述目标程序模板中需要进行数据替换的目标参数项；

根据所述目标参数项，从所述产品性能描述信息中获取对应的目标参数；

20 使用所述目标参数替换所述目标参数项中的当前参数，生成所述通讯模组固件和插件。

5、根据权利要求1至4中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收输入的程序模板设置命令；

根据所述程序模板设置命令，设置至少一个程序模板，形成预设的程序模板库。

6、一种通讯模组固件和插件生成装置，其特征在于，包括：

25 第一接收模块，用于接收用户输入的产品性能描述信息；

选取模块，用于从预设的程序模板库中选取与与所述产品性能描述信息对应的目标程序模板；

生成模块，用于根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，所述通讯模组固件能够内置于安装有所述产品的设备，所述插件能够安装于终端中；

30 所述设备、所述终端分别利用所述通讯模组固件、所述插件实现所述产品的功能。

7、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述选取模块包括：

确定子模块，用于根据所述产品性能描述信息确定所述产品所属的类型；

模板选取子模块，用于根据所述产品所属的类型，从预设的程序模板库中选取与与所述产品所属的类型相匹配的目标程序模板。

35 8、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述生成模块包括：

第一获取子模块，用于获取所述目标程序模板中需要进行数据替换的目标参数项；

第二获取子模块，用于根据所述目标参数项，从所述产品性能描述信息中获取对应的目标参数；

替换子模块，用于使用所述目标参数替换所述目标参数项中的当前参数，生成所述通

5 讯模组固件和插件。

9、根据权利要求 6 至 8 中任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二接收模块，用于接收输入的程序模板设置命令；

设置模块，用于根据所述程序模板设置命令，设置至少一个程序模板，形成预设的程序模板库。

10 10、一种通讯模组固件和插件生成装置，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

接收用户输入的产品性能描述信息；

15 从预设的程序模板库中选取与所述产品性能描述信息对应的目标程序模板；

根据所述产品性能描述信息和所述目标程序模板生成通讯模组固件和插件，所述通讯模组固件能够内置于安装有所述产品的设备，所述插件能够安装于终端中；所述设备、所述终端分别利用所述通讯模组固件、所述插件实现所述产品的功能。

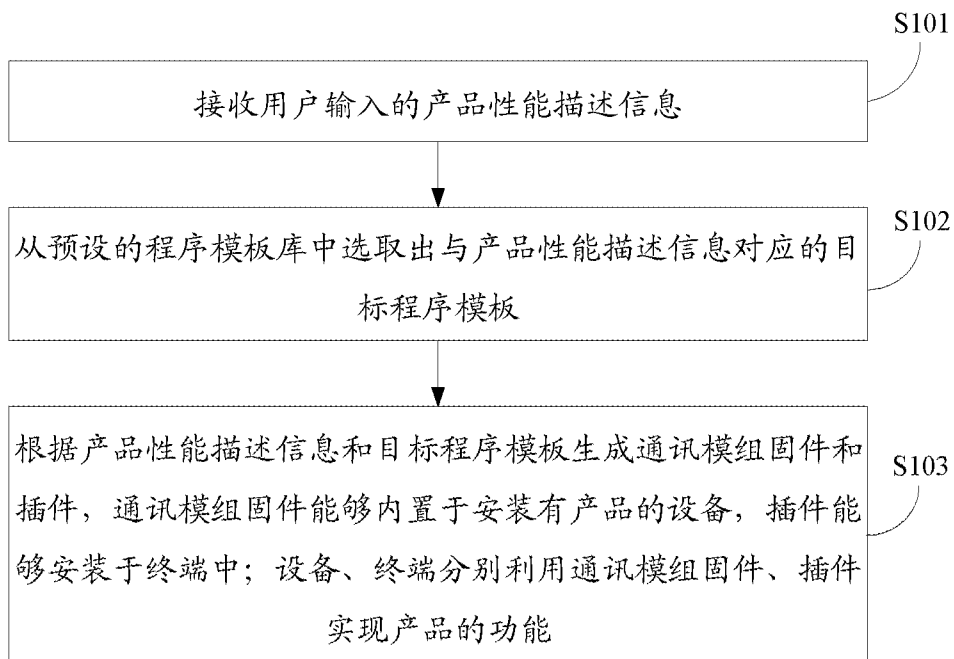


图1

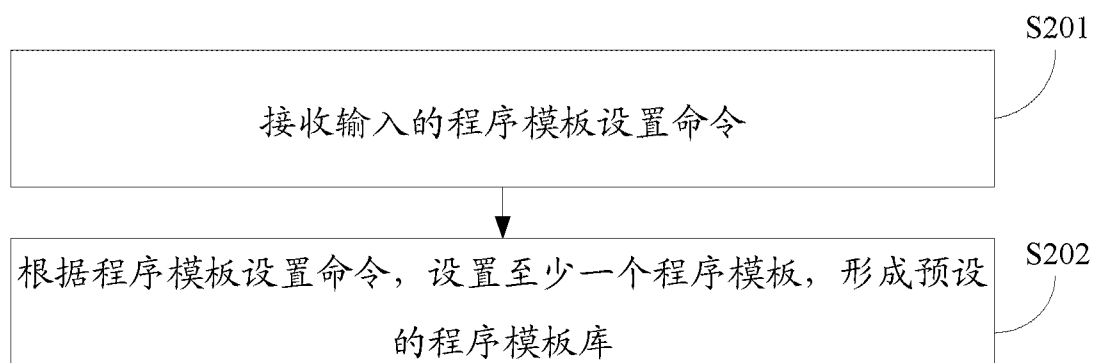


图2

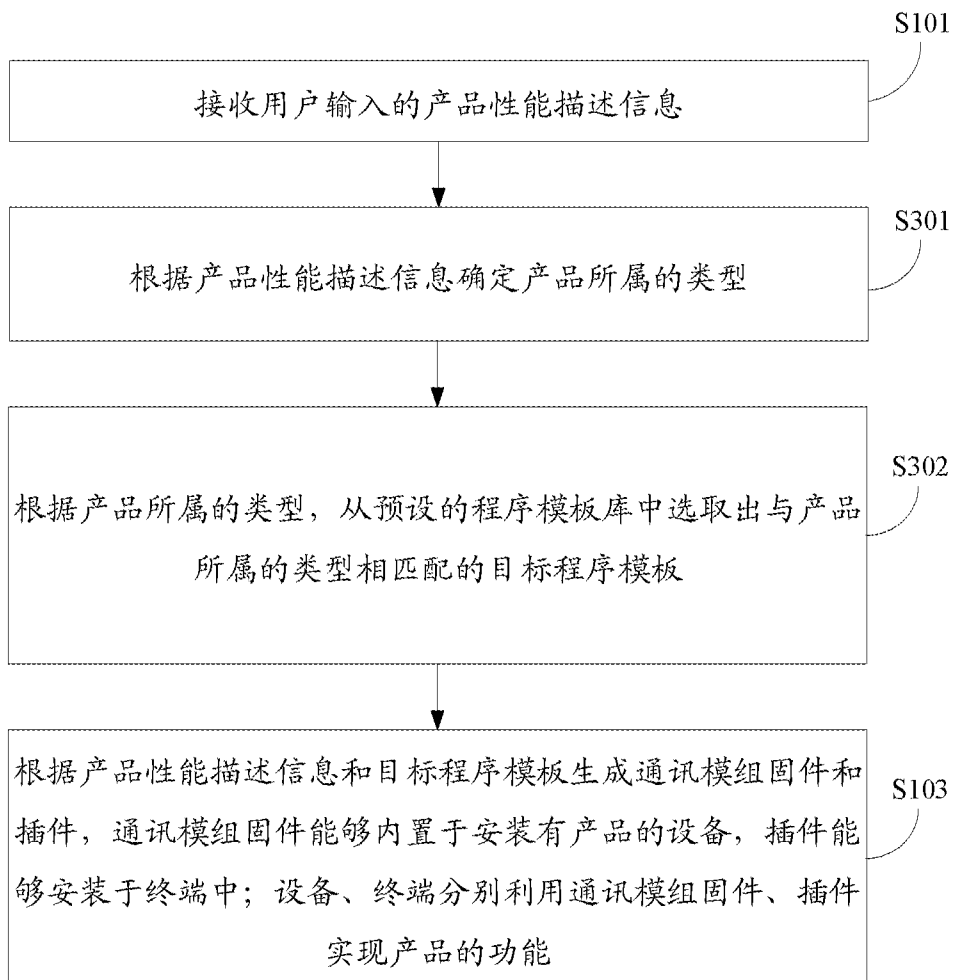


图3

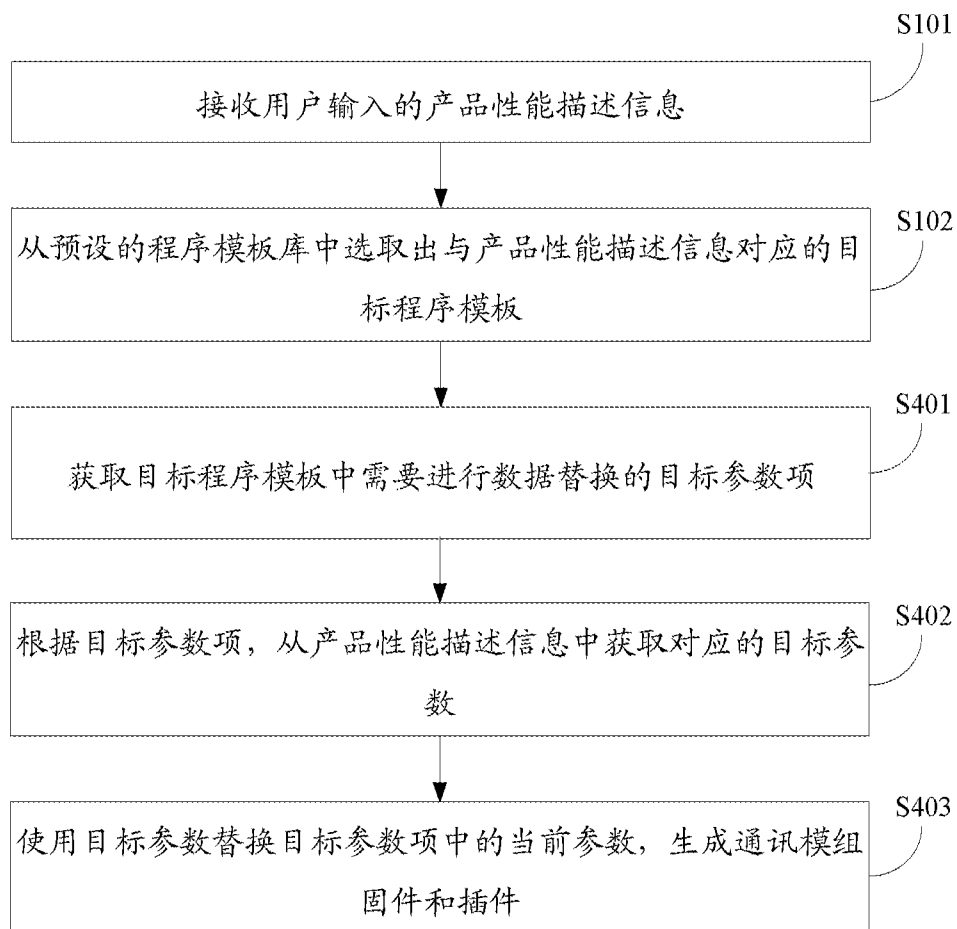


图4

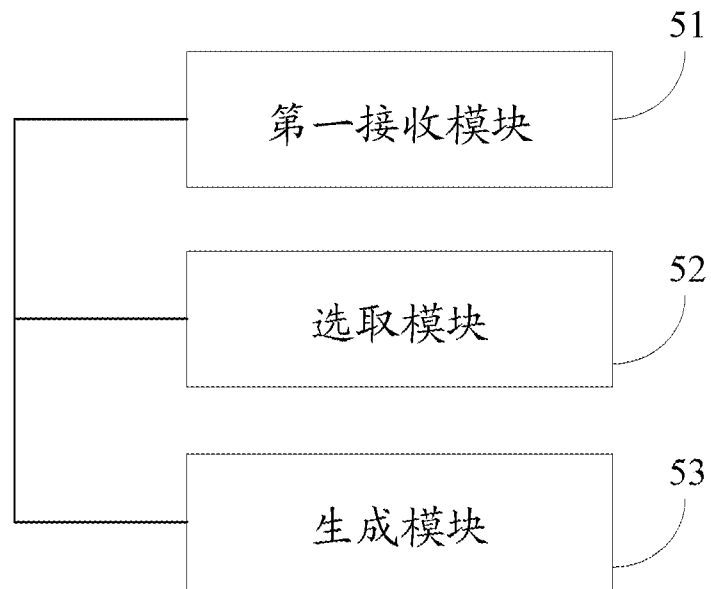


图5

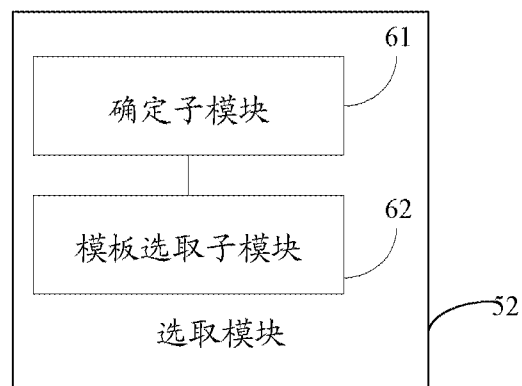


图6

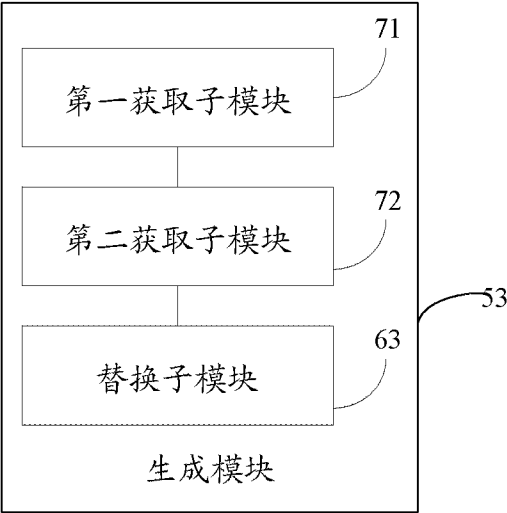


图7

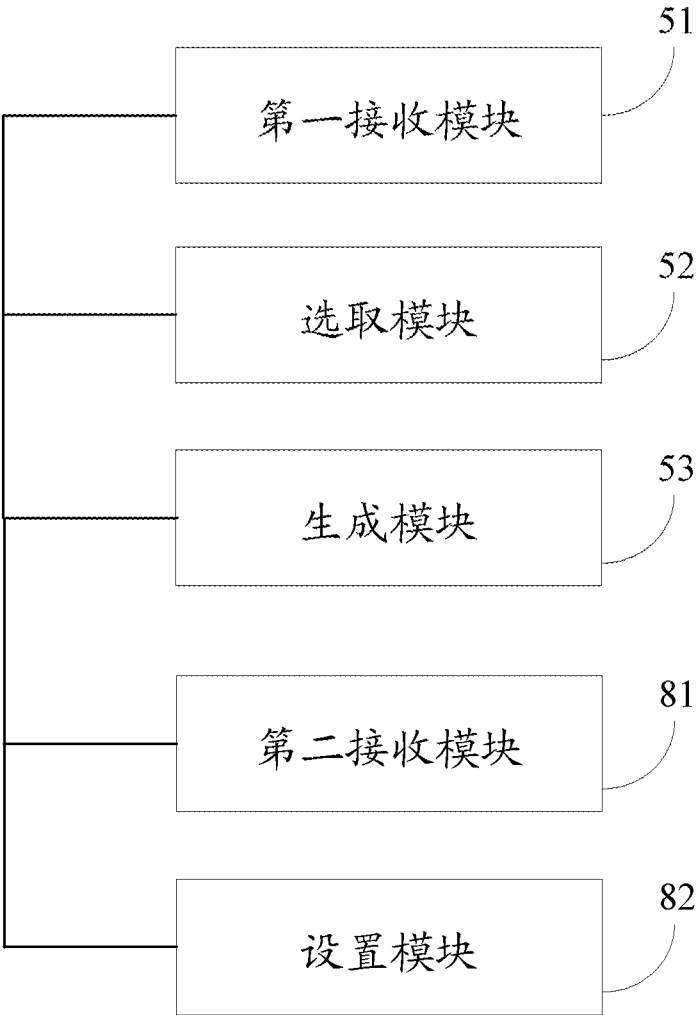


图8

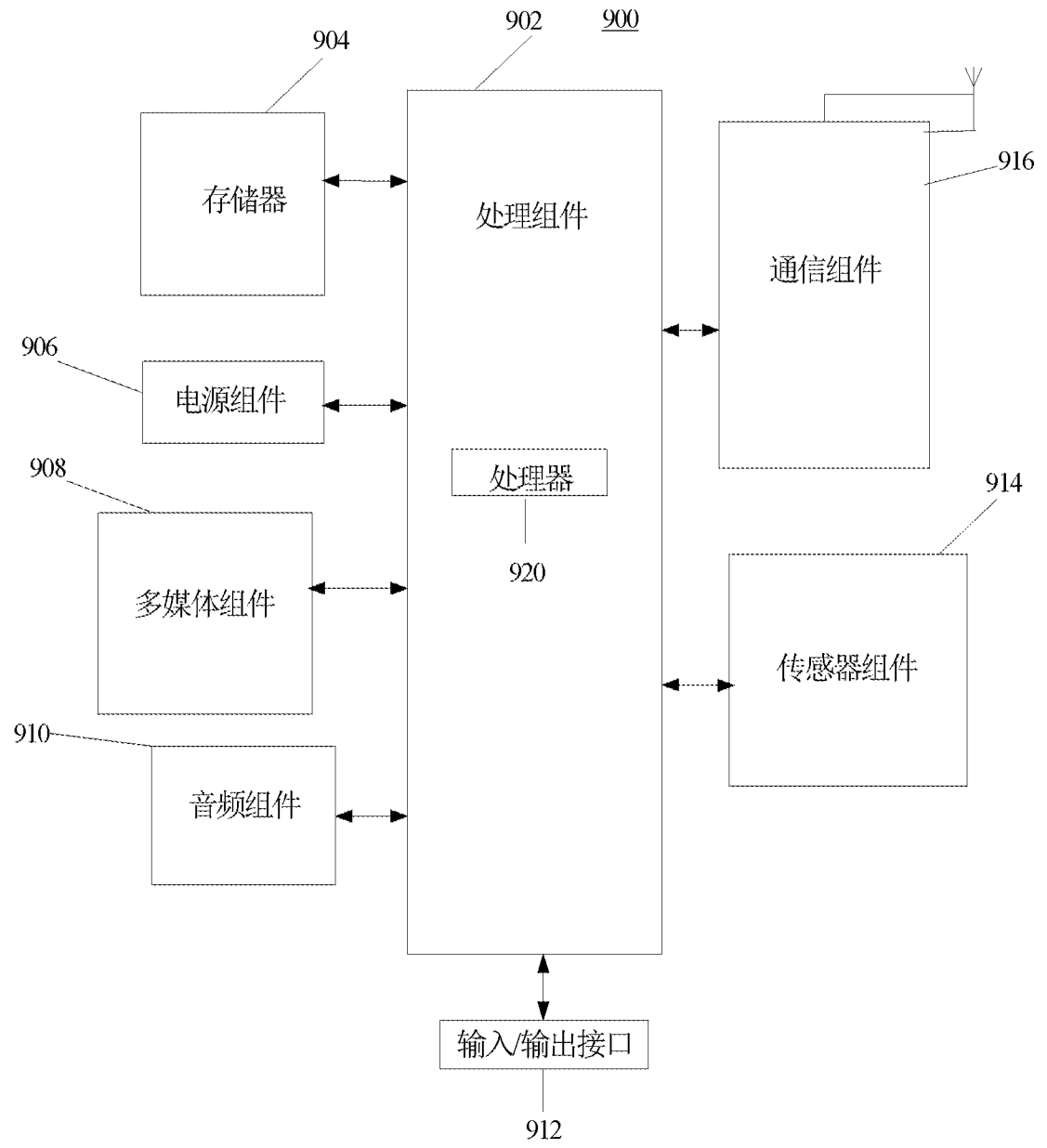


图9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/099440

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/445 (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)

G06F H04L H04L

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)

USTXT; CPRABS; CNTXT; VEN; DWPI: type; program template, plug-in, communication module, firmware, object program, parameter, product, performance, attribute, match, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102461125 A (QUALCOMM INC.), 16 May 2012 (16.05.2012), claims 1-28, description, paragraphs [0031]-[0038], and figures 1-3	1-10
A	CN 103002548 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.), 27 March 2013 (27.03.2013), the whole document	1-10
A	CN 102760081 A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION), 31 October 2012 (31.10.2012), the whole document	1-10

☐ 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 28 June 2016 (28.06.2016)	Date of mailing of the international search report 14 July 2016 (14.07.2016)
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 ZHANG, Xiaohui Telephone No.: (86-10) 62411321

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/099440

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102461125 A	16 May 2012	JP 5886376 B2	22 March 2016
		JP 2014241141 A	25 December 2014
		KR 101357704 B1	03 February 2014
		JP 2012530299 A	29 November 2012
		US 9043409 B2	26 May 2015
		CN 102461125 B	25 November 2015
		EP 2441234 A1	18 April 2012
		TW 201108006 A	01 March 2011
		US 2011072055 A1	24 March 2011
		WO 2010144889 A1	16 December 2010
		KR 20120028373 A	22 March 2012
CN 103002548 A	27 March 2013	CN 103002548 B	29 July 2015
CN 102760081 A	31 October 2012	CN 102760081 B	27 January 2016
		US 9128765 B2	08 September 2015
		US 2013047156 A1	21 February 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/099440

A. 主题的分类

G06F 9/445 (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)

G06F H04L H04L

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))

USTXT; CPRSABS; CNTXT; VEN; DWPI: 程序模板, 插件, 通信模组, 固件, 目标程序, 参数, 产品, 性能, 类型, 属性, 匹配, 终端; program template, plug-in, communication module, firmware, object program, parameter, product, performance, attribute, match, terminal

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 102461125 A (高通股份有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 权利要求1-28, 说明书第[0031]-[0038]段, 图1-3	1-10
A	CN 103002548 A (联想北京有限公司) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 全文	1-10
A	CN 102760081 A (国际商业机器公司) 2012年 10月 31日 (2012 - 10 - 31) 全文	1-10

☐ 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 6月 28日

国际检索报告邮寄日期

2016年 7月 14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

张晓辉

电话号码 (86-10) 62411321

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/099440

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	102461125	A	2012年 5月 16日	JP	5886376	B2	2016年 3月 22日
				JP	2014241141	A	2014年 12月 25日
				KR	101357704	B1	2014年 2月 3日
				JP	2012530299	A	2012年 11月 29日
				US	9043409	B2	2015年 5月 26日
				CN	102461125	B	2015年 11月 25日
				EP	2441234	A1	2012年 4月 18日
				TW	201108006	A	2011年 3月 1日
				US	2011072055	A1	2011年 3月 24日
				WO	2010144889	A1	2010年 12月 16日
				KR	20120028373	A	2012年 3月 22日
CN	103002548	A	2013年 3月 27日	CN	103002548	B	2015年 7月 29日
CN	102760081	A	2012年 10月 31日	CN	102760081	B	2016年 1月 27日
				US	9128765	B2	2015年 9月 8日
				US	2013047156	A1	2013年 2月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)