

(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
2014 年 3 月 20 日 (20.03.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/040437 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/44 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/077266
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 14 日 (14.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210336000.X 2012 年 9 月 12 日 (12.09.2012) CN
- (71) 申请人: 惠州 TCL 移动通信有限公司 (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区惠风四路 70 号, Guangdong 516006 (CN)。
- (72) 发明人: 史豪君 (SHI, Haojun); 中国广东省惠州市仲恺高新区惠风四路 70 号, Guangdong 516006 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新

区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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: FRAMEWORK INTEGRATION METHOD AND SYSTEM BASED ON ANDROID SYSTEM

(54) 发明名称: 一种基于 Android 系统的框架集成方法及系统

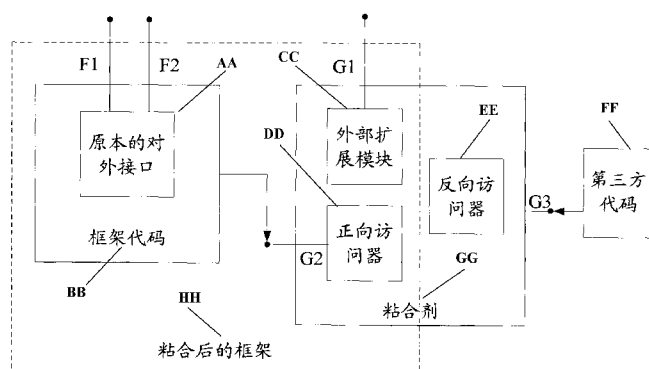


图 4 /FIG. 4

AA ORIGINAL EXTERNAL INTERFACE
BB FRAMEWORK CODE
CC EXTERNAL EXPANSION MODULE
DD FORWARD ACCESSOR
EE REVERSE ACCESSOR
FF THIRD-PARTY CODE
GG ADHESIVE
HH BONDED FRAMEWORK

(57) Abstract: Disclosed are a framework integration method and system based on an Android system, which are used for integrating a third-party code into an Android framework. Firstly, a layer of adhesive is added between an Android framework and a third-party code, each third-party code required to be bonded corresponds to one adhesive, and an adhesive interface is defined; then a specific bonding behaviour of the adhesive is implemented; and finally, the Android framework is bonded to the corresponding third-party code using the adhesive. Hence, a third-party code is independently arranged and not mixed with the codes of an Android framework, achieving the purpose of weak coupling of Android framework integration, so that the Android framework can be bonded to a required third-party code as long as an appropriate adhesive is acquired, and the advantages of the strong expansibility and weak coupling degree thereof are obvious in Android framework integration.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/040437 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开了一种基于 Android 系统的框架集成方法及系统，用于将第三方代码集成到 Android 框架中，首先，在 Android 框架和第三方代码之间增加一层粘合剂，每一个需要粘合的第三方代码对应一个粘合剂，并定义粘合剂接口；然后，实现粘合剂的具体粘合行为；最后，Android 框架使用所述粘合剂粘合对应的第三方代码。从而使第三方代码单独放置而不与 Android 框架的代码混在在一起，达到 Android 框架集成弱耦合的目的，令 Android 框架只要获取到合适的粘合剂就可以粘合所需的第三方代码，其具有的强扩展性和弱耦合度在 Android 框架集成中的优势是显而易见的。

一种基于 Android 系统的框架集成方法及系统

【技术领域】

本发明属于 Android 开发技术领域，具体的涉及一种基于 Android 系统的框架集成方法及系统。

【背景技术】

Android 是谷歌推出的一种智能的移动终端操作系统。在 Android 实际开发过程中，往往都会添加一些新特性、专有的开发库、常用 API 的封装等。每添加一个新的功能就需要把 Android 框架翻个遍，寻找合适的地方放置相应的代码，到最后把 Android 的源码改得支离破碎，如图 1 所示，在所述 Android Framework（即 Android 框架）中，设置有 Android 代码 1、Android 代码 2 和 Android 代码 3（即 Android 的源码），需要在所述 Android Framework 增加第三方代码时，需要寻找合适的地方放置相应的第三方代码，例如，将第三方代码片段放入 Android 代码 3 的不同位置中，把 Android 的源码改得支离破碎。当遇到频繁的 Android 版本更新，就要把之前辛苦添加到框架中的代码找出来，重新添加到新的版本中去，这种高耦合度的框架集成方式既费时又费力，如何把这些代码集成到 Android 框架中成为了开发者最为头痛的事。有鉴于此，如何提供一种高效的集成 Android 框架的方法显的尤为重要。

【发明内容】

鉴于上述现有技术的不足之处，本发明的目的在于提供一种基于 Android 系统的框架集成方法及系统，以解决现有技术中第三方代码与 Android 框架之间的集成高耦合度的问题。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是提供一种基于 Android 系统的框架集成方法，用于将第三方代码集成到 Android 框架中，其中，所述框架集成方法包括以下步骤：A、在 Android 框架和第三方代码之间增加一层粘合剂，每一个需要粘合的第三方代码对应一个粘合剂，为每一粘合剂定义粘合剂接口，并将所述粘合剂对应的第三方代码通知所述 Android 框架；其中，所述粘合剂接口的结构包括：外部扩展模块，用于当 Android 框架的代码使用粘合剂时，转化为 Android 框架的代码的一部分；正向访问器，用于 Android 框架粘合第三

方代码；反向访问器，用于第三方代码粘合 Android 框架；B、实现粘合剂的具体粘合行为，所述具体粘合行为包括 Android 框架对第三方代码的正向访问和第三方代码对 Android 框架的反向访问；其中，所述实现粘合剂的正向访问的结构包括：用于负责制造所述粘合剂的粘合剂构造器；以及用于与第三方代码粘合并可通过第三方代码的直接调用的粘合剂的实体；C、Android 框架使用所述粘合剂粘合对应的第三方代码。

其中，所述在外部扩展模块中定义的方法和属性转化为 Android 框架的代码的 public 域的一部分。

其中，所述步骤 C 具体包括：C1、Android 框架根据粘合剂接口的定义获取所述粘合剂；C2、Android 框架在所述粘合剂中找到需要与第三方代码粘合的地方，调用粘合剂正向访问接口中的方法，完成粘合。

其中，所述步骤 C2 还包括：创建一具备根据 Framework 的要求生产粘合剂的能力的粘合剂工厂，所述要求包括：粘合剂的名称，粘合剂的正向访问接口名，粘合剂的反向访问接口名和粘合剂反向访问接口的实现。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是提供一种基于 Android 系统的框架集成方法，用于将第三方代码集成到 Android 框架中，其中，所述框架集成方法包括以下步骤：A、在 Android 框架和第三方代码之间增加一层粘合剂，每一个需要粘合的第三方代码对应一个粘合剂，为每一粘合剂定义粘合剂接口，并将所述粘合剂对应的第三方代码通知所述 Android 框架；B、实现粘合剂的具体粘合行为，所述具体粘合行为包括 Android 框架对第三方代码的正向访问和第三方代码对 Android 框架的反向访问；C、Android 框架使用所述粘合剂粘合对应的第三方代码。

其中，所述步骤 A 中定义粘合剂接口的结构包括：外部扩展模块，用于当 Android 框架的代码使用粘合剂时，转化为 Android 框架的代码的一部分；正向访问器，用于 Android 框架粘合第三方代码；反向访问器，用于第三方代码粘合 Android 框架。

其中，所述在外部扩展模块中定义的方法和属性转化为 Android 框架的代码的 public 域的一部分。

其中，所述步骤 B 中实现粘合剂的正向访问的结构包括：用于负责制造所述粘合剂的粘合剂构造器；以及用于与第三方代码粘合并可通过第三方代码的直接调用的粘合剂的实体。

其中,所述步骤 C 具体包括: C1、Android 框架根据粘合剂接口的定义获取所述粘合剂; C2、Android 框架在所述粘合剂中找到需要与第三方代码粘合的地方,调用粘合剂正向访问接口中的方法,完成粘合。

其中,所述步骤 C2 还包括: 创建一具备根据 Framework 的要求生产粘合剂的能力的粘合剂工厂,所述要求包括: 粘合剂的名称,粘合剂的正向访问接口名,粘合剂的反向访问接口名和粘合剂反向访问接口的实现 4 部分。

为解决上述技术问题,本发明采用的再一个技术方案是提供一种基于 Android 系统的框架集成系统,用于将第三方代码集成到 Android 框架中,其中,所述系统包括: 粘合剂接口定义模块,用于在 Android 框架和第三方代码之间增加一层粘合剂,每一个需要粘合的第三方代码对应一个粘合剂,为每一粘合剂定义粘合剂接口,并将所述粘合剂对应的第三方代码通知所述 Android 框架; 粘合剂行为实现模块,用于实现粘合剂的具体粘合行为,所述具体粘合行为包括 Android 框架对第三方代码的正向访问和第三方代码对 Android 框架的反向访问; 构建模块,用于令 Android 框架使用所述粘合剂粘合对应的第三方代码。

其中,定义粘合剂接口的结构包括: 外部扩展模块,用于当 Android 框架的代码使用粘合剂时,转化为 Android 框架的代码的一部分; 正向访问器,用于 Android 框架粘合第三方代码; 反向访问器,用于第三方代码粘合 Android 框架。

其中,所述粘合剂行为实现模块中实现粘合剂的正向访问的结构包括: 用于负责制造所述粘合剂的粘合剂构造器; 以及用于与第三方代码粘合并可通过第三方代码的直接调用的粘合剂的实体。

其中,所述构建模块具体包括: 第一构建模块,用于 Android 框架根据粘合剂接口的定义获取所述粘合剂; 第二构建模块,用于 Android 框架在所述粘合剂中找到需要与第三方代码粘合的地方,调用粘合剂正向访问接口中的方法,完成粘合。

有益效果:本发명의基于 Android 系统的框架集成方法及系统,通过粘合剂把 Android 框架的代码和第三方代码分离,达到 Android 框架集成弱耦合的目的,其可以令 Android 框架只要获取到合适的粘合剂就可以粘合所需的第三方代码,其具有的强扩展性和弱耦合度在 Android 框架集成中的优势也是显而易见的。

【附图说明】

图 1 为现有技术的 Android 系统的框架集成的结构示意图。

图 2 为本发明的基于 Android 系统的框架集成的结构示意图。

图 3 为本发明的基于 Android 系统的框架集成方法的流程图。

图 4 为本发明的 Android 系统的框架集成的实施例中粘合剂接口的结构的示意图。

图 5 是本发明的基于 Android 系统的框架集成系统的结构框图。

【具体实施方式】

本发明主要提供了一种基于 Android 系统的框架集成方法及系统,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

本发明的基于 Android 系统的框架集成方法,用于将第三方代码集成到 Android 框架中,其中,所述框架集成方法是通过在 Android 框架和第三方代码之间增加一粘合剂,使第三方代码单独放置而不与 Android 框架的代码混在一起。请一并参阅图 1 和图 2,所述 Android Framework (即 Android 框架)中,设置有 Android 代码 1、Android 代码 2 和 Android 代码 3,其中,所述 Android 代码 3 进一步包括三个代码片段:原有代码片段 1、原有代码片段 2 和原有代码片段 3,配图 1 所示,现有技术将第三方代码片段(包括第三方代码片段 1 和第三方代码片段 2)放入 Android 代码 3 的不同位置中,令 Android 代码 3 改得支离破碎。而本申请则不同,配图 2 所示,其提供一粘合剂(Glue),设置在 Android 框架和第三方代码之间,使第三方代码单独放置而不与 Android 框架的代码混在一起:第三方代码片段(包括第三方代码片段 1 和第三方代码片段 2)放置在任意目录里。如此一来,降低了第三方代码与 Android 框架之间的耦合度,使得代码的维护更加简单,平台升级更加快速。

由上述描述可知,粘合剂的设计和实现是本发明的关键:必须要为每一个需要粘合的代码(在 Android Framework 中,以单独的一个 java 文件为单位)创建一个粘合剂,这样 Android 框架(其本质为 Android 框架中的 Framework 代码)就可以使用粘合剂去粘合他想要的代码了。

请参阅图 3，其为本发明的基于 Android 系统的框架集成方法的流程图。如图所示，所述方法包括以下步骤：

S1、在 Android 框架和第三方代码之间增加一层粘合剂，每一个需要粘合的第三方代码对应一个粘合剂，为每一粘合剂定义粘合剂接口，并将所述粘合剂对应的第三方代码通知所述 Android 框架；

S2、实现粘合剂的具体粘合行为，所述具体粘合行为包括 Android 框架对第三方代码的正向访问和第三方代码对 Android 框架的反向访问；

S3、Android 框架使用所述粘合剂粘合对应的第三方代码。

下面分别针对上述步骤进行详细介绍：

首先在 Android 框架和第三方代码之间增加一层粘合剂，每一个需要粘合的第三方代码对应一个粘合剂，为每一粘合剂定义粘合剂接口，并将所述粘合剂对应的第三方代码通知所述 Android 框架：负责告诉 Android 框架这个粘合剂能粘合哪些代码，即定义粘合剂的粘合能力。粘合剂接口的定义必须有一定的格式，且有相似的结构。

配图 4 所示，本实施例中，所述粘合剂接口的结构包括：外部扩展模块、正向访问器和反向访问器，所述外部扩展模块用于当 Android 框架的代码使用粘合剂时，转化为 Android 框架的代码的一部分，具体来说，所述外部扩展模块负责这个粘合剂（即 Glue）的外部可见部分 G1，如果有 Framework 代码使用此粘合剂，那么粘合剂中的外部扩展模块也成为 Framework 代码的一部分，且这部分是被外部可见的（原本的 Framework 对外有 2 个接口可见 F1 和 F2，当使用此粘合剂后，新的 Framework 的代码对外可见部分变成了 F1, F2 和 G1）。用 Java 技术描述这种情况就是在此模块中定义的方法/属性将会成为 Framework 代码的 public 域的一部分。所述正向访问器是供 Framework 代码使用，可以通过 G2 访问到第三方的代码片段，即此正向访问器用于 Framework 粘合第三方代码。所述反向访问器是供第三方代码使用，可以通过 G3 访问到 Framework 的代码片段，即此反向访问器用于第三方代码粘合 Framework。

在本实施例中，粘合剂接口定义的格式包括以下：

（1）定义一个名为 IGlueXXX 的接口，XXX 为 Framework 代码的名称。在此接口中定义的所有方法就是类似图 4 中描述的外部扩展模块 G1；

（2）在 IGlueXXX 中定义一个名为 IAccesser 的接口，在此接口中定义的所有方法就是类似图 4 中描述的反向访问器的 G3；

(3) 在 IGlueXXX 中定义一个名为 IGlue 的接口，并且此接口必须继承 IGlueXXX 接口；

(4) 在 IGlue 接口中定义的所有方法就是类似图 4 中正向访问器中的 G2；粘合剂接口定义的格式结合图 3 给出 Java 的伪代码如下所示：

```
public interface IGlueXXX {  
    定义接口 G1  
    interface IAccesser {  
        定义接口 G3  
    }  
    interface IGlue extends IGlueXXX {  
        定义接口 G2  
    }  
}
```

然后是实现粘合剂的具体粘合行为，完成了第一部分中定义的粘合剂的接口后，由于粘合剂接口中只是定义了粘合剂的粘合能力，而具体的粘合行为则是在粘合剂实现中。粘合剂的实现细分成 2 个部分，即实现粘合剂的正向访问和反向访问。

正向访问的粘合剂的实现需要完成粘合剂接口中定义的 IGlue 接口中的所有方法，且必须有一定的格式，和相似的结构。

以正向访问为例，正向访问的粘合剂实现的结构包括有：

(1) 粘合剂构造器：此构造器负责制造此粘合剂，Framework 只有获取到粘合剂之后才能真正的与第三方代码粘合。粘合剂的接口只是该粘合剂能力的表达，并不能真正粘合。

(2) 粘合剂的实体：真正与第三方代码粘合的动作是在此部分完成的，他是整个粘合剂的核心部分。用 Java 技术表达就是，在此部分中才会有对第三方代码的直接调用。

正向访问的粘合剂的实现的格式包括：

(1) 定义一个名为 GlueXXX 的类，XXX 为 Framework 代码的名称，和 IGlueXXX 中的相同。

(2) 定义一个带有 IGlueXXX.IAccesser 参数的 GlueXXX 的构造器。构造器需要保存传入的参数以及制造出粘合剂。

(3) 类 GlueXXX 必须实现 IGlueXXX.IGlue 中定义的所有的的方法。在每个方法的实现过程中, 可以直接调用第三方的代码以完成粘合动作。如果第三方代码需要反向访问 Framework 的代码, 则可以通过 IAccesser 完成 (IAccesser 已经在粘合剂创建的同时被保存在粘合剂内部了)。正向访问的粘合剂的实现结合给出的 Java 伪代码如下:

```
public class GlueXXX implements IGlueXXX.IGlue {
    GlueXXX(IGlueXXX.IAccesser accesser) {
        保存 accesser
    }
    实现 G1 方法 {
        直接调用第三方代码
    }
    实现 G2 方法 {
        直接调用第三方代码
    }
}
```

而反向访问的粘合剂的实现与正向访问的粘合剂的实现相比起来要简单的多, 没有固定的格式和结构, 只有一个要求, 就是需要完成粘合剂接口中定义的 IAccesser 接口中的所有方法。对于反向访问的粘合剂的实现的放置位置有一个限制, 就是必须放置在 Framework 中需要粘合的代码中。由于反向访问的粘合剂的实现与正向访问的粘合剂的实现类似, 所以关于此部分的实现细节就不再赘述了。

最后是 Android 框架使用所述粘合剂粘合所述粘合剂对应的第三方代码。在本实施例中, 具体包括以下 M1、M2 两步:

M1、Android 框架根据粘合剂接口的定义获取所述粘合剂; 即 Framework 代码中创建出合适的粘合剂, 所谓合适的粘合剂指的是该粘合剂具备粘合此 Framework 代码中想要粘合的第三方代码的能力, 其实, 这样的粘合剂已经粘合剂接口中定义了。因此, 本步骤需要做的就是找到这样的粘合剂接口定义, 然后再根据粘合剂接口定义获取到粘合剂的实现, 在粘合剂实现中, 对于每一个粘合剂的实现必须要有一个粘合剂构造器的规定, 这样, 就可以使用粘合剂的构造器制造出该粘合剂供 Framework 代码使用。显然, 这样创建合适的粘合剂

有点复杂，在具体的实现过程中，有一个粘合剂工厂存在，此工厂负责生成各式各样的粘合剂。在 Framework 代码中只需要通过粘合剂工厂创建出合适的粘合剂正向访问接口即可。

所述实现粘合剂工厂的实现采用如下方法：粘合剂工厂具备根据 Framework 的要求生产粘合剂的能力，这里的要求包括：粘合剂的名称、粘合剂的正向访问接口名、粘合剂的反向访问接口名和粘合剂反向访问接口的实现这 4 部分，其实这 4 部分正是在描述需要生产出来的粘合剂所具备的能力。该工厂使用 Java 的反射机制实现，用户不需要修改该工厂的代码，其 Java 的实现方式如下：

```
public final class GlueFactory{
    public final static <T,E> T buildGule(String moduleName,Class<T>glue,
                                           Class<E>iaccesser, E accesser) {
String glueName="com.xxx.glue.Glue"+moduleName;
    try{
        return glue.cast(Class.forName(glueName)
                                .getDeclaredConstructor(new Class[]{iaccesser})
                                .newInstance(iaccesser.cast(accesser)));
    }catch (Exception e) {
                                                //捕获异常
    }
    return null;
    }
}
```

M2、Android 框架在所述粘合剂中找到需要与第三方代码粘合之处，然后完成粘合。在本实施例中，其采用调用粘合剂中的正向访问器来实现。

本发明还提供了一种基于 Android 系统的框架集成系统，用于将第三方代码集成到 Android 框架中，如图 5 所示，所述系统包括：粘合剂接口定义模块 100、粘合剂行为实现模块 200 和构建模块 300，其中，所述粘合剂接口定义模块 100 用于在 Android 框架和第三方代码之间增加一层粘合剂，每一个需要粘合的第三方代码对应一个粘合剂，为每一粘合剂定义粘合剂接口，并将所述粘合剂对应的第三方代码通知所述 Android 框架；所述粘合剂行为实现模块 200 用于实现粘合剂的具体粘合行为，所述具体粘合行为包括 Android 框架对第三方代码的正向访问和第三方代码对 Android 框架的反向访问；所述构建模块 300 用于令 Android 框架使用所述粘合剂粘合对应的第三方代码。

优选地，所述粘合剂接口定义模块中定义粘合剂接口的结构包括：外部扩展模块、正向访问器和反向访问器，所述外部扩展模块用于当 Android 框架的代码使用粘合剂时，转化为 Android 框架的代码的一部分；所述正向访问器用于 Android 框架粘合第三方代码；所述反向访问器用于第三方代码粘合 Android 框架。

优选地，所述的框架集成系统中所述粘合剂行为实现模块中实现粘合剂的正向访问的结构包括：用于负责制造所述粘合剂的粘合剂构造器，以及用于与第三方代码粘合并可通过第三方代码的直接调用的粘合剂的实体。

优选地，所述构建模块具体包括：第一构建模块和第二构建模块，所述第一构建模块用于 Android 框架根据粘合剂接口的定义获取所述粘合剂；所述第二构建模块用于 Android 框架在所述粘合剂中找到需要与第三方代码粘合的地方，调用粘合剂正向访问接口中的方法，完成粘合。

关于其具体实现细节，都已经在上述基于 Android 系统的框架集成方法中进行了详细描述，这里就不再赘述了。

综上所述，本发明的基于 Android 系统的框架集成方法及系统，用于将第三方代码集成到 Android 框架中，首先，在 Android 框架和第三方代码之间增加一层粘合剂，每一个需要粘合的第三方代码对应一个粘合剂，为每一粘合剂定义粘合剂接口，并将所述粘合剂对应的第三方代码通知所述 Android 框架；然后，实现粘合剂的具体粘合行为，所述具体粘合行为包括 Android 框架对第三方代码的正向访问和第三方代码对 Android 框架的反向访问；最后，Android 框架使用所述粘合剂粘合对应的第三方代码。从而使第三方代码单独放置而不与 Android 框架的代码混在一起，达到 Android 框架集成弱耦合的目的，从而可以令 Android 框架只要获取到合适的粘合剂就可以粘合所需的第三方代码，其具有的强扩展性和弱耦合度在 Android 框架集成中的优势是显而易见的。

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

权 利 要 求

1. 一种基于 Android 系统的框架集成方法，用于将第三方代码集成到 Android 框架中，其特征在于，所述框架集成方法包括以下步骤：

A、在 Android 框架和第三方代码之间增加一层粘合剂，每一个需要粘合的第三方代码对应一个粘合剂，为每一粘合剂定义粘合剂接口，并将所述粘合剂对应的第三方代码通知所述 Android 框架；其中，所述粘合剂接口的结构包括：

外部扩展模块，用于当 Android 框架的代码使用粘合剂时，转化为 Android 框架的代码的一部分；

正向访问器，用于 Android 框架粘合第三方代码；

反向访问器，用于第三方代码粘合 Android 框架；

B、实现粘合剂的具体粘合行为，所述具体粘合行为包括 Android 框架对第三方代码的正向访问和第三方代码对 Android 框架的反向访问；其中，所述实现粘合剂的正向访问的结构包括：

用于负责制造所述粘合剂的粘合剂构造器；

以及用于与第三方代码粘合并可通过第三方代码的直接调用的粘合剂的实体；

C、Android 框架使用所述粘合剂粘合对应的第三方代码。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 Android 系统的框架集成方法，其特征在于，所述在外部扩展模块中定义的方法和属性转化为 Android 框架的代码的 public 域的一部分。

3. 根据权利要求 1 所述的基于 Android 系统的框架集成方法，其特征在于，所述步骤 C 具体包括：

C1、Android 框架根据粘合剂接口的定义获取所述粘合剂；

C2、Android 框架在所述粘合剂中找到需要与第三方代码粘合的地方，调用粘合剂正向访问接口中的方法，完成粘合。

4. 根据权利要求 3 所述的基于 Android 系统的框架集成方法，其特征在于，所述步骤 C2 还包括：创建一具备根据 Framework 的要求生产粘合剂的能力的粘合剂工厂，所述要求包括：粘合剂的名称，粘合剂的正向访问接口名，粘合剂的反向访问接口名和粘合剂反向访问接口的实现。

5. 一种基于 Android 系统的框架集成方法，用于将第三方代码集成到

Android 框架中，其特征不在于，所述框架集成方法包括以下步骤：

A、在 Android 框架和第三方代码之间增加一层粘合剂，每一个需要粘合的第三方代码对应一个粘合剂，为每一粘合剂定义粘合剂接口，并将所述粘合剂对应的第三方代码通知所述 Android 框架；

B、实现粘合剂的具体粘合行为，所述具体粘合行为包括 Android 框架对第三方代码的正向访问和第三方代码对 Android 框架的反向访问；

C、Android 框架使用所述粘合剂粘合对应的第三方代码。

6. 根据权利要求 5 所述的基于 Android 系统的框架集成方法，其特征不在于，所述步骤 A 中定义粘合剂接口的结构包括：

外部扩展模块，用于当 Android 框架的代码使用粘合剂时，转化为 Android 框架的代码的一部分；

正向访问器，用于 Android 框架粘合第三方代码；

反向访问器，用于第三方代码粘合 Android 框架。

7. 根据权利要求 6 所述的基于 Android 系统的框架集成方法，其特征不在于，所述在外部扩展模块中定义的方法和属性转化为 Android 框架的代码的 public 域的一部分。

8. 根据权利要求 5 所述的基于 Android 系统的框架集成方法，其特征不在于，所述步骤 B 中实现粘合剂的正向访问的结构包括：

用于负责制造所述粘合剂的粘合剂构造器；

以及用于与第三方代码粘合并可通过第三方代码的直接调用的粘合剂的实体。

9. 根据权利要求 5 所述的基于 Android 系统的框架集成方法，其特征不在于，所述步骤 C 具体包括：

C1、Android 框架根据粘合剂接口的定义获取所述粘合剂；

C2、Android 框架在所述粘合剂中找到需要与第三方代码粘合的地方，调用粘合剂正向访问接口中的方法，完成粘合。

10. 根据权利要求 9 所述的基于 Android 系统的框架集成方法，其特征不在于，所述步骤 C2 还包括：创建一具备根据 Framework 的要求生产粘合剂的能力的粘合剂工厂，所述要求包括：粘合剂的名称，粘合剂的正向访问接口名，粘合剂的反向访问接口名和粘合剂反向访问接口的实现。

11. 一种基于 Android 系统的框架集成系统，用于将第三方代码集成到

Android 框架中, 其特征在于, 所述框架集成系统包括:

粘合剂接口定义模块, 用于在 Android 框架和第三方代码之间增加一层粘合剂, 每一个需要粘合的第三方代码对应一个粘合剂, 为每一粘合剂定义粘合剂接口, 并将所述粘合剂对应的第三方代码通知所述 Android 框架;

粘合剂行为实现模块, 用于实现粘合剂的具体粘合行为, 所述具体粘合行为包括 Android 框架对第三方代码的正向访问和第三方代码对 Android 框架的反向访问;

构建模块, 用于令 Android 框架使用所述粘合剂粘合对应的第三方代码。

12. 根据权利要求 11 所述的框架集成系统, 其特征在于, 定义粘合剂接口的结构包括:

外部扩展模块, 用于当 Android 框架的代码使用粘合剂时, 转化为 Android 框架的代码的一部分;

正向访问器, 用于 Android 框架粘合第三方代码;

反向访问器, 用于第三方代码粘合 Android 框架。

13. 根据权利要求 11 所述的框架集成系统, 其特征在于, 所述粘合剂行为实现模块中实现粘合剂的正向访问的结构包括:

用于负责制造所述粘合剂的粘合剂构造器;

以及用于与第三方代码粘合并可通过第三方代码的直接调用的粘合剂的实体。

14. 根据权利要求 11 所述的框架集成系统, 其特征在于, 所述构建模块具体包括:

第一构建模块, 用于 Android 框架根据粘合剂接口的定义获取所述粘合剂;

第二构建模块, 用于 Android 框架在所述粘合剂中找到需要与第三方代码粘合的地方, 调用粘合剂正向访问接口中的方法, 完成粘合。

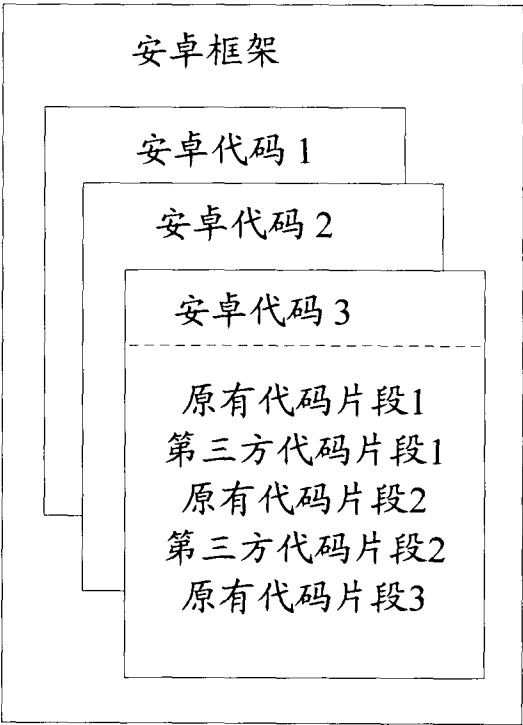


图 1

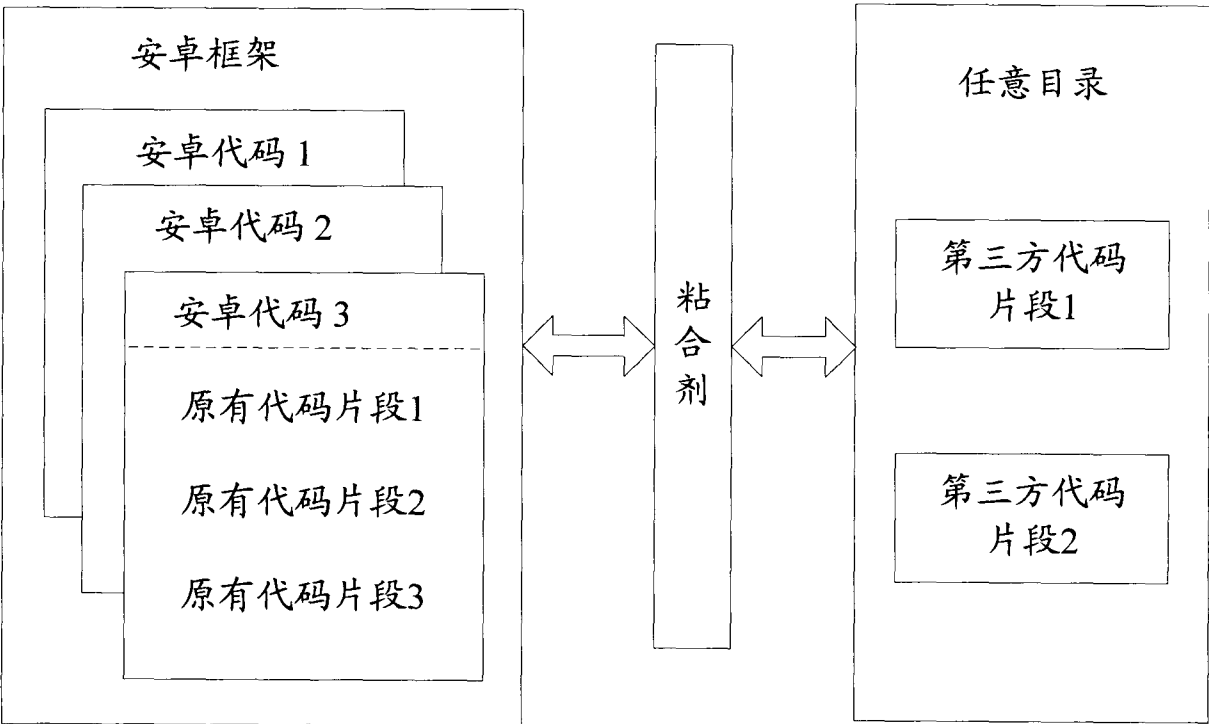


图 2

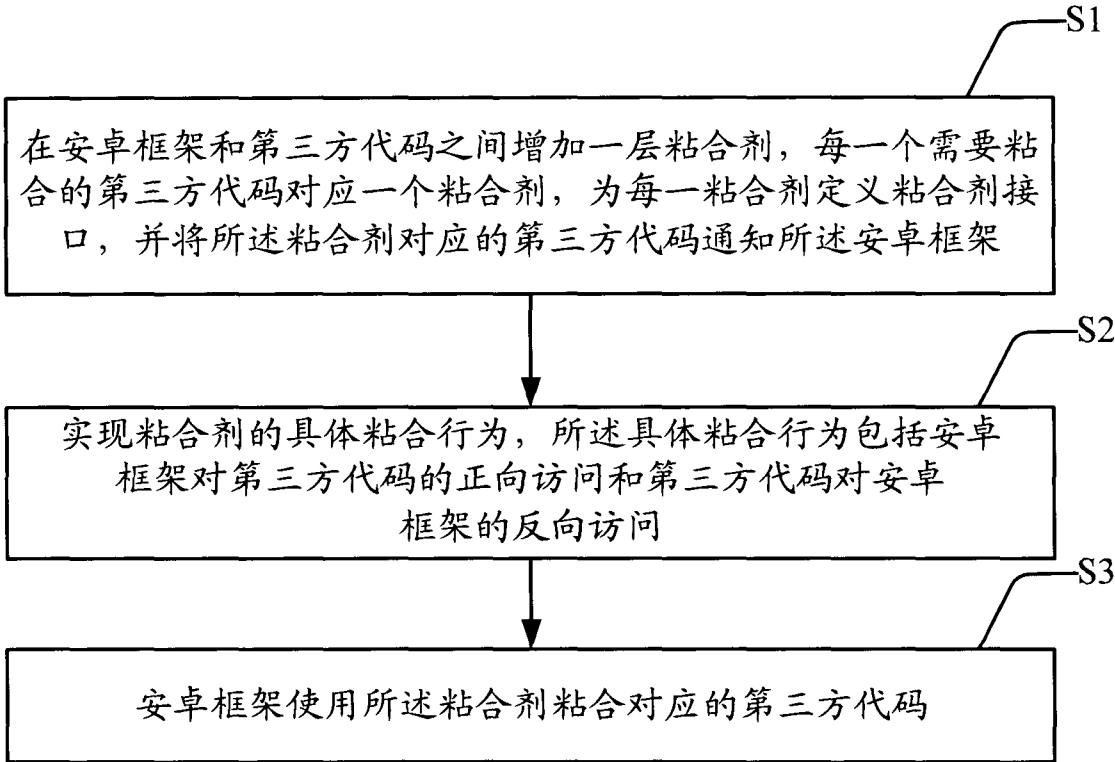


图 3

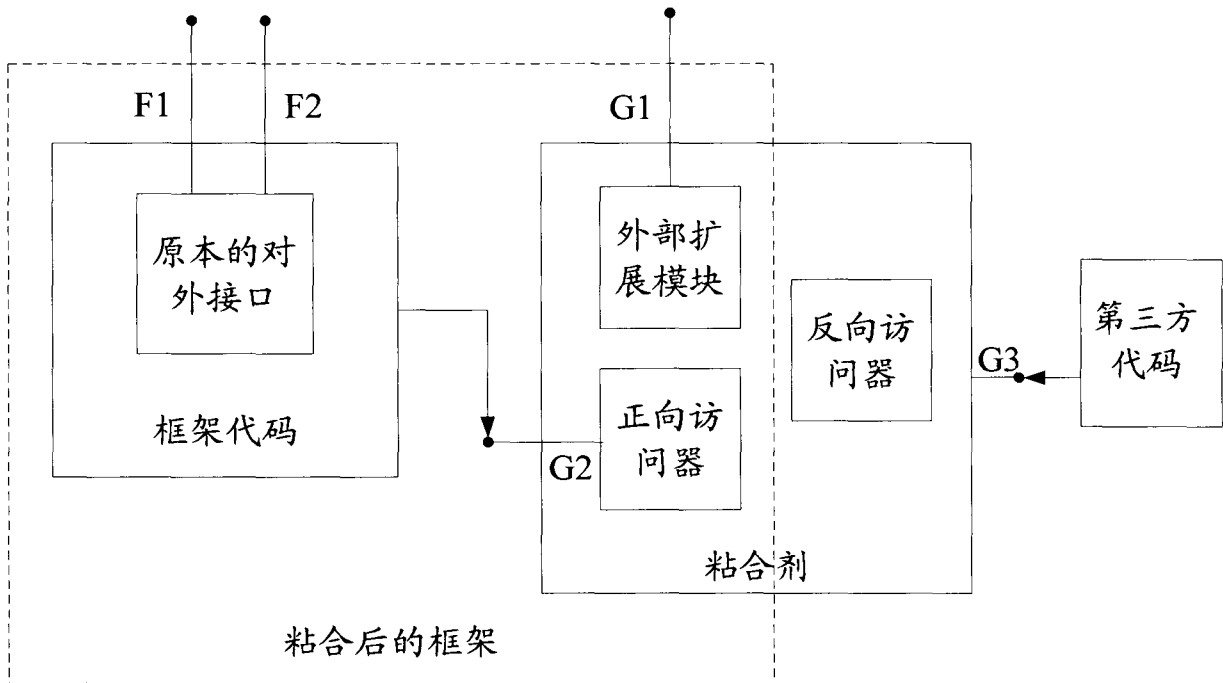


图 4

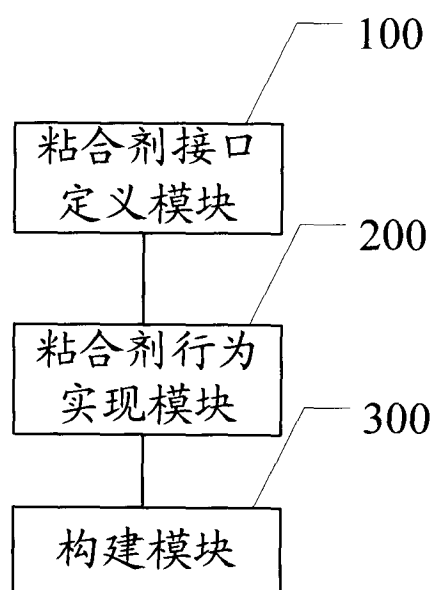


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/077266

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/44 (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)

IPC: 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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: android, integrat+, system, frame, glue, binder, code, application, interface, access

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102866891 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 09 January 2013 (09.01.2013) see claims 1-10 and description, paragraphs [0004]-[0012]	1-14
A	CN 1722088 A (HANGZHOU HUAWEI 3COM TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 January 2006 (18.01.2006) see description, page 3, line 11 to page 11, line 4 and figures 2-5	1-14
A	CN 101751256 A (KINGDEE SOFTWARE CHINA CO., LTD.) 23 June 2010 (23.06.2010) see the whole document	1-14
A	CN 102209111 A (CHONGQING GUANGDIAN MEDIA CO., LTD.) 05 October 2011 (05.10.2011) see the whole document	1-14

☐ 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 03 September 2013 (03.09.2013)	Date of mailing of the international search report 19 September 2013 (19.09.2013)
Name and mailing address of the ISA 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 ZHAO, Xiaomin Telephone No. (86-10) 62414039

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/077266

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102866891 A	09.01.2013	None	
CN 1722088 A	18.01.2006	None	
CN 101751256 A	23.06.2010	None	
CN 102209111 A	05.10.2011	None	

A. 主题的分类		
G06F 9/44 (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)		
IPC: 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))		
CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 系统、框架、android、集成、粘合、耦合、代码、应用、接口、访问、system、frame、glue、binder、code、application、interface、access		
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
PX	CN 102866891 A (惠州 TCL 移动通信有限公司) 09.1 月 2013 (09.01.2013) 参见权利要求 1-10、说明书第[0004]-[0012]段	1-14
A	CN 1722088 A (杭州华为三康技术有限公司) 18.1 月 2006 (18.01.2006) 参见说明书第 3 页第 11 行-第 11 页第 4 行、图 2-5	1-14
A	CN 101751256 A (金蝶软件(中国)有限公司) 23.6 月 2010 (23.06.2010) 参见全文	1-14
A	CN 102209111 A (重庆广典传媒有限公司) 05.10 月 2011 (05.10.2011) 参见全文	1-14
☐ 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 03.9 月 2013 (03.09.2013)		国际检索报告邮寄日期 19.9 月 2013 (19.09.2013)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 赵晓敏 电话号码: (86-10) 62414039

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/077266

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102866891 A	09.01.2013	无	
CN 1722088 A	18.01.2006	无	
CN 101751256 A	23.06.2010	无	
CN 102209111 A	05.10.2011	无	