

(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 26 日 (26.05.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/084555 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/44 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/105888
- (22) 国际申请日: 2016 年 11 月 15 日 (15.11.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510793197.3 2015 年 11 月 18 日 (18.11.2015) CN
- (71) 申请人: 中国银联股份有限公司 (CHINA UNION-PAY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦, Shanghai 200135 (CN)。
- (72) 发明人: 李定洲 (LI, Dingzhou); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。 周钰 (ZHOU, Yu); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦, Shanghai 200135 (CN)。
- (74) 代理人: 中国专利代理 (香港) 有限公司 (CHINA PATENT AGENT (HK) LTD.); 中国香港特别行政区

香港湾仔港湾道 23 号鹰君中心 22 字楼, Hong Kong (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, JP, KE, KG, 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)。

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR GENERATING AND INSTALLING TRUSTED APPLICATION FOR USE IN A TRUSTED EXECUTION ENVIRONMENT

(54) 发明名称: 用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法

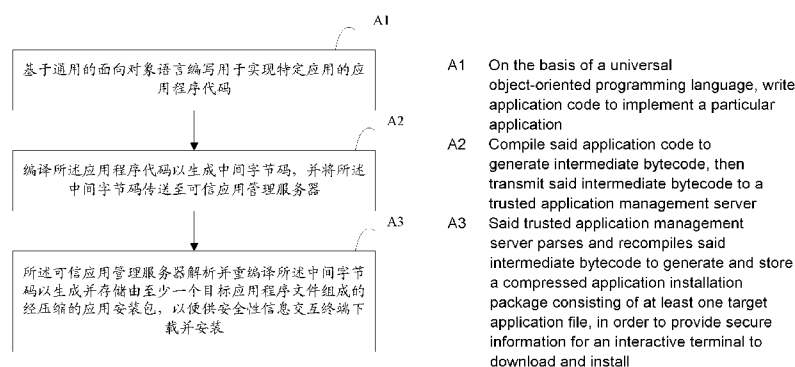


图 1

(57) Abstract: A method for generating and installing a trusted application for use in a trusted execution environment. The method comprises: on the basis of a universal object-oriented programming language, writing application code to implement a particular application (A1); compiling said application code to generate intermediate bytecode, then transmitting said intermediate bytecode to a trusted application management server (A2); said trusted application management server parsing and recompiling said intermediate bytecode to generate and store a compressed application installation package consisting of at least one target application file, in order to provide secure information for an interactive terminal to download and install (A3). The present method has high platform applicability and scalability.

(57) 摘要: 用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法。所述方法包括: 基于通用的面向对象语言编写用于实现特定应用的应用程序代码 (A1); 编译所述应用程序代码以生成中间字节码, 并将所述中间字节码传送到可信应用管理服务器 (A2); 所述可信应用管理服务器解析并重编译所述中间字节码以生成并存储由至少一个目标应用程序文件组成的经压缩的应用安装包, 以便供安全性信息交互终端下载并安装 (A3)。所述方法具有高的平台适用性和扩展性。



WO 2017/084555 A1



本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法

技术领域

本发明涉及应用生成及安装方法，更具体地，涉及用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法。

背景技术

目前，随着计算机和网络应用的日益广泛以及不同领域的业务种类的日益丰富，用于安全性信息交互（即对安全性要求较高的信息交互，例如金融领域中的交易处理过程）的设备（尤其是基于移动终端的安全性信息交互设备）变得越来越重要。

在现有的基于可信执行环境的技术方案中，安全性信息交互设备（例如移动终端）通常采用从可信应用管理平台上下载并安装可信应用的方式完成特定的可信应用的安装过程。

然而，现有的技术方案存在如下问题：由于可信应用管理平台上所存储的可信应用一般是仅针对单一硬件平台（例如 ARM 平台或者 Intel 平台）的特定格式编码的应用程序，故难于适应多平台的使用环境，从而导致低的平台适用性和扩展性。

因此，存在如下需求：提供具有高的平台适用性和扩展性的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法。

发明内容

为了解决上述现有技术方案所存在的问题，本发明提出了具有高的平台适用性和扩展性的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法。

本发明的目的是通过以下技术方案实现的：

一种用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法，所述用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法包括下列步骤：

（A1）基于通用的面向对象语言编写用于实现特定应用的应用程序代码；

（A2）编译所述应用程序代码以生成中间字节码，并将所述中间字节码传

送至可信应用管理服务器；

(A3) 所述可信应用管理服务器解析并重编译所述中间字节码以生成并存储由至少一个目标应用程序文件组成的经压缩的应用安装包，以便供安全性信息交互终端下载并安装。

- 5 在上面所公开的方案中，优选地，所述至少一个目标应用程序文件是至少两个目标应用程序文件，并且所述至少两个目标应用程序文件中的每个的格式分别对应于至少两个不同格式的虚拟机。

在上面所公开的方案中，优选地，所述安全性信息交互终端以如下方式下载并安装目标应用程序文件：

- 10 (B1) 在下载目标应用程序文件之前，所述安全性信息交互终端中的管理代理驱动模块预先从运行于所述安全性信息交互终端上的安全操作平台中获取平台类型支持列表，该平台类型支持列表指示所述安全操作平台的类型以及其所支持的目标应用程序文件的格式；

- 15 (B2) 根据用户指令从所述可信应用管理服务器查询并下载目标应用安装包，并随之解压缩并解析所述目标应用安装包以获得至少一个目标应用程序文件；

(B3) 根据所述平台类型支持列表从所述至少一个目标应用程序文件中确定一个所述安全操作平台支持的目标应用程序文件，并且删除剩余的目标应用程序文件；

- 20 (B4) 安装所确定的该安全操作平台支持的目标应用程序文件。

在上面所公开的方案中，优选地，所述步骤(B3)进一步包括：如果确定所述至少一个目标应用程序文件中没有一个目标应用程序文件是所述安全操作平台支持的目标应用程序文件，则继续从所述可信应用管理服务器查询相应的目标应用安装包，并且如果仍然查询不到相应的目标应用安装包，则报错。

- 25 在上面所公开的方案中，可选地，所述可信应用管理服务器据用户指令从查询相应的目标应用安装包，并随之解压缩并解析所述目标应用安装包以获得至少一个目标应用程序文件，以及随之根据所述平台类型支持列表从所述至少一个目标应用程序文件中确定一个所述安全操作平台支持的目标应用程序文件，并通知所述安全性信息交互终端中的管理代理驱动模块下载并安装所确定

的该安全操作平台支持的目标应用程序文件。

在上面所公开的方案中，优选地，所述步骤（A3）进一步包括：所述可信应用管理服务器对所述应用安装包进行数字签名以用于所述安全性信息交互终端对其进行安全验证。

- 5 在上面所公开的方案中，优选地，所述中间字节码包含至少由如下项组成的部件：头文件、常量池、类、域、方法、属性。

在上面所公开的方案中，优选地，所述解析并重编译所述中间字节码包括：解析所述中间字节码的各个部件，并对解析出的各个部件按预定规则进行重新排序以及对各个部件的参数重新定义，其中，所述预定规则与所述不同格式的
10 虚拟机相适配

本发明所公开的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法具有下列优点：由于能够将中间字节码转换成多个目标应用程序文件，故显著地提高了目标应用程序的平台适用性和扩展性。

15 附图说明

结合附图，本发明的技术特征以及优点将会被本领域技术人员更好地理解，其中：

图1是根据本发明的实施例的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法的流程图。

20

具体实施方式

图1是根据本发明的实施例的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法的流程图。如图1所示，本发明所公开的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法包括下列步骤：（A1）基于通用的面向对象语言（例如类 java 语言）编写用于实现特定应用的应用程序代码；（A2）编译所述应用程序代码以
25 生成中间字节码，并将所述中间字节码传送至可信应用管理服务器；（A3）所述可信应用管理服务器解析并重编译所述中间字节码以生成并存储由至少一个目标应用程序文件组成的经压缩的应用安装包，以便供安全性信息交互终端（例如智能手机）下载并安装。

优选地，在本发明所公开的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法中，所述至少一个目标应用程序文件是至少两个目标应用程序文件，并且所述至少两个目标应用程序文件中的每个的格式分别对应于至少两个不同格式的虚拟机（例如用于 Android 操作系统的 java 虚拟机、NEF 虚拟机、Dalvik 虚拟机、JEFF 虚拟机等等）。

优选地，在本发明所公开的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法中，所述安全性信息交互终端以如下方式下载并安装目标应用程序文件：（B1）在下载目标应用程序文件之前，所述安全性信息交互终端中的管理代理驱动模块预先从运行于所述安全性信息交互终端上的安全操作平台（例如 TEE 操作系统）中获取平台类型支持列表，该平台类型支持列表指示所述安全操作平台的类型以及其所支持的目标应用程序文件的格式；（B2）根据用户指令从所述可信应用管理服务器查询并下载目标应用安装包，并随之解压缩并解析所述目标应用安装包以获得至少一个目标应用程序文件；（B3）根据所述平台类型支持列表从所述至少一个目标应用程序文件中确定一个所述安全操作平台支持的目标应用程序文件，并且删除剩余的目标应用程序文件；（B4）安装所确定的该安全操作平台支持的目标应用程序文件。

优选地，在本发明所公开的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法中，所述步骤（B3）进一步包括：如果确定所述至少一个目标应用程序文件中没有一个目标应用程序文件是所述安全操作平台支持的目标应用程序文件，则继续从所述可信应用管理服务器查询相应的目标应用安装包，并且如果仍然查询不到相应的目标应用安装包，则报错。

可选地，在本发明所公开的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法中，所述可信应用管理服务器据用户指令从查询相应的目标应用安装包，并随之解压缩并解析所述目标应用安装包以获得至少一个目标应用程序文件，以及随之根据所述平台类型支持列表从所述至少一个目标应用程序文件中确定一个所述安全操作平台支持的目标应用程序文件，并通知所述安全性信息交互终端中的管理代理驱动模块下载并安装所确定的该安全操作平台支持的目标应用程序文件。

优选地，在本发明所公开的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法

中，所述步骤（A3）进一步包括：所述可信应用管理服务器对所述应用安装包进行数字签名以用于所述安全性信息交互终端对其进行安全验证。

5 优选地，在本发明所公开的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法中，所述中间字节码包含至少由如下项组成的部件：头文件、常量池、类、域、方法、属性。

优选地，在本发明所公开的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法中，所述解析并重编译所述中间字节码包括：解析所述中间字节码的各个部件，并对解析出的各个部件按预定规则进行重新排序以及对各个部件的参数重新定义，其中，所述预定规则与所述不同格式的虚拟机相适配。

10 由上可见，本发明所公开的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法具有下列优点：由于能够将中间字节码转换成多个目标应用程序文件，故显著地提高了目标应用程序的平台适用性和扩展性。

15 尽管本发明是通过上述的优选实施方式进行描述的，但是其实现形式并不局限于上述的实施方式。应该认识到：在不脱离本发明主旨和范围的情况下，本领域技术人员可以对本发明做出不同的变化和修改。

20

25

权利要求

1. 一种用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法, 所述用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法包括下列步骤:

5 (A1) 基于通用的面向对象语言编写用于实现特定应用的应用程序代码;

(A2) 编译所述应用程序代码以生成中间字节码, 并将所述中间字节码传
送至可信应用管理服务器;

(A3) 所述可信应用管理服务器解析并重编译所述中间字节码以生成并存
储由至少一个目标应用程序文件组成的经压缩的应用安装包, 以便供安全性信
10 息交互终端下载并安装。

2. 根据权利要求1所述的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法,
其特征在于, 所述至少一个目标应用程序文件是至少两个目标应用程序文件,
并且所述至少两个目标应用程序文件中的每个的格式分别对应于至少两个不
同格式的虚拟机。

15 3. 根据权利要求2所述的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法,
其特征在于, 所述安全性信息交互终端以如下方式下载并安装目标应用程序文
件:

(B1) 在下载目标应用程序文件之前, 所述安全性信息交互终端中的管理
代理驱动模块预先从运行于所述安全性信息交互终端上的安全操作平台中获
20 取平台类型支持列表, 该平台类型支持列表指示所述安全操作平台的类型以及
其所支持的目标应用程序文件的格式;

(B2) 根据用户指令从所述可信应用管理服务器查询并下载目标应用安装
包, 并随之解压缩并解析所述目标应用安装包以获得至少一个目标应用程序文
件;

25 (B3) 根据所述平台类型支持列表从所述至少一个目标应用程序文件中确
定一个所述安全操作平台支持的目标应用程序文件, 并且删除剩余的目标应用
程序文件;

(B4) 安装所确定的该安全操作平台支持的目标应用程序文件。

4. 根据权利要求3所述的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法,

其特征在于，所述步骤（B3）进一步包括：如果确定所述至少一个目标应用程序文件中没有一个目标应用程序文件是所述安全操作平台支持的目标应用程序文件，则继续从所述可信应用管理服务器查询相应的目标应用安装包，并且如果仍然查询不到相应的目标应用安装包，则报错。

- 5 5. 根据权利要求2所述的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法，其特征在于，所述可信应用管理服务器据用户指令从查询相应的目标应用安装包，并随之解压缩并解析所述目标应用安装包以获得至少一个目标应用程序文件，以及随之根据所述平台类型支持列表从所述至少一个目标应用程序文件中确定一个所述安全操作平台支持的目标应用程序文件，并通知所述安全性信息交互终端中的管理代理驱动模块下载并安装所确定的该安全操作平台支持的目标应用程序文件。

6. 根据权利要求4所述的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法，其特征在于，所述步骤（A3）进一步包括：所述可信应用管理服务器对所述应用安装包进行数字签名以用于所述安全性信息交互终端对其进行安全验证。

- 15 7. 根据权利要求6所述的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法，其特征在于，所述中间字节码包含至少由如下项组成的部件：头文件、常量池、类、域、方法、属性。

8. 根据权利要求7所述的用于可信执行环境的可信应用生成及安装方法，其特征在于，所述解析并重编译所述中间字节码包括：解析所述中间字节码的各个部件，并对解析出的各个部件按预定规则进行重新排序以及对各个部件的参数重新定义，其中，所述预定规则与所述不同格式的虚拟机相适配。
- 20

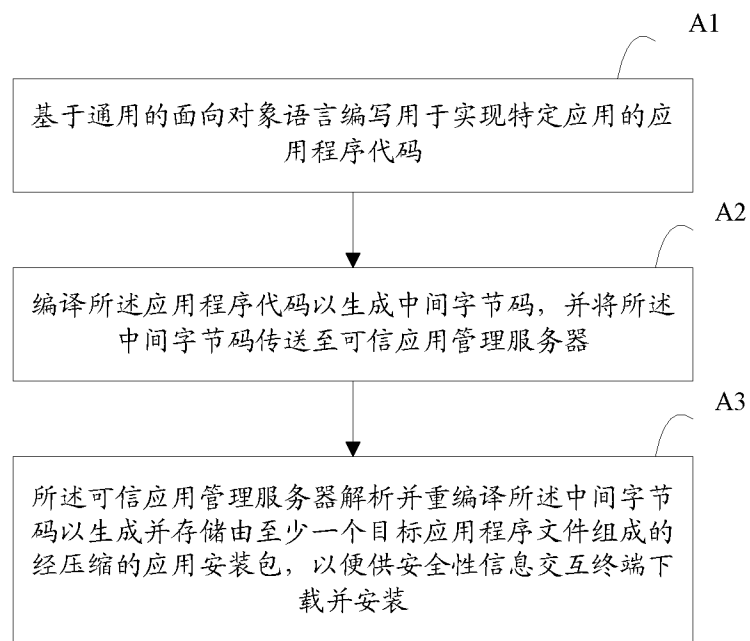


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/105888

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)

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, GOOGLE: byte code, virtual machine, application, adaptation, byte, code, intermediate, server, compil+, install+, package, app, multi+, platform, VM, dalvik, NEF, JEFF, different, format, adapt

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105590051 A (CHINA UNIONPAY CO., LTD.), 18 May 2016 (18.05.2016), claims 1-8	1-8
X	US 2003005425 A1 (ZEE, D.H.), 02 January 2003 (02.01.2003), abstract, description, paragraphs [0004]-[0066], claims 1-6, and figures 1-4	1-8
X	US 2014108600 A1 (FLEXYCORE), 17 April 2014 (17.04.2014), description, paragraphs [0075]-[0081], and figures 1-4	1-8
A	CN 101645018 A (IPANEL. TV INC.), 10 February 2010 (10.02.2010), the whole document	1-8
A	CN 102289378 A (HUDONG ON LINE (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 December 2011 (21.12.2011), the whole document	1-8
A	CN 103701930 A (ZHEJIANG UNIVERSITY), 02 April 2014 (02.04.2014), the whole document	1-8
A	CN 102236757 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS), 09 November 2011 (09.11.2011), the whole document	1-8

☒ 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 February 2017 (03.02.2017)	Date of mailing of the international search report 21 February 2017 (21.02.2017)
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, Jian Telephone No.: (86-10) 61648103

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/105888

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104484585 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 01 April 2015 (01.04.2015), the whole document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/105888

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105590051 A	18 May 2016	None	
US 2003005425 A1	02 January 2003	EP 1559042 A2	03 August 2005
		KR 20030000926 A	06 January 2003
		AU 2002226771 A1	03 March 2003
		WO 03003640 A2	09 January 2003
US 2014108600 A1	17 April 2014	WO 2012076554 A1	14 June 2012
		EP 2649520 A1	16 October 2013
CN 101645018 A	10 February 2010	None	
CN 102289378 A	21 December 2011	None	
CN 103701930 A	02 April 2014	None	
CN 102236757 A	09 November 2011	None	
CN 104484585 A	01 April 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/105888

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)

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, GOOGLE: 字节码, 中间, 服务器, 编译, 安装, 包, 多, 平台, 虚拟机, 不同, 格式, 适用, 适配, byte, code, intermediate, server, compil+, install+, package, app, multi+, platform, VM, dalvik, NEF, JEFF, different, format, adapt

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 105590051 A (中国银联股份有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 权利要求1-8	1-8
X	US 2003005425 A1 (ZEE, DAE HOON) 2003年 1月 2日 (2003 - 01 - 02) 摘要、说明书第[0004]-[0066]段、权利要求1-6、图1-4	1-8
X	US 2014108600 A1 (FLEXYCORE) 2014年 4月 17日 (2014 - 04 - 17) 说明书第[0075]-[0081]段、图1-4	1-8
A	CN 101645018 A (深圳市茁壮网络股份有限公司) 2010年 2月 10日 (2010 - 02 - 10) 全文	1-8
A	CN 102289378 A (互动在线北京科技有限公司) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 全文	1-8
A	CN 103701930 A (浙江大学) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-8
A	CN 102236757 A (北京邮电大学) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 全文	1-8

☒ 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

2017年 2月 3日

国际检索报告邮寄日期

2017年 2月 21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

张建

电话号码 (86-10) 61648103

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
A	CN 104484585 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-8

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/105888

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	105590051	A	2016年 5月 18日	无			
US	2003005425	A1	2003年 1月 2日	EP	1559042	A2	2005年 8月 3日
				KR	20030000926	A	2003年 1月 6日
				AU	2002226771	A1	2003年 3月 3日
				WO	03003640	A2	2003年 1月 9日
US	2014108600	A1	2014年 4月 17日	WO	2012076554	A1	2012年 6月 14日
				EP	2649520	A1	2013年 10月 16日
CN	101645018	A	2010年 2月 10日	无			
CN	102289378	A	2011年 12月 21日	无			
CN	103701930	A	2014年 4月 2日	无			
CN	102236757	A	2011年 11月 9日	无			
CN	104484585	A	2015年 4月 1日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)