

(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 2 月 23 日 (23.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/028720 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/45 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/094321
- (22) 国际申请日: 2016 年 8 月 10 日 (10.08.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510512106.4 2015 年 8 月 19 日 (19.08.2015) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 唐治洋 (TANG, Zhiyang); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 成柱石 (CHENG, Zhushi); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 卢毅军 (LU, Yijun); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY

AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: OBJECT SENDING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 对象传递方法和装置

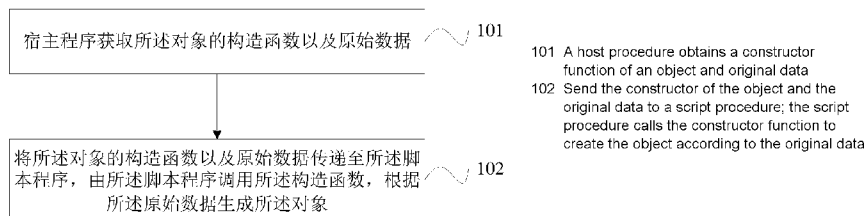


图 1

(57) Abstract: An object sending method and device. The method comprises: upon interaction between a host procedure in a host thread and a script procedure in a script thread, the host procedure obtains a constructor function of an object and original data (101); and send the constructor function of the object and the original data to the script procedure, such that the script procedure calls the constructor function from the script thread to create the object according to the original data (102). The method has universality and is suitable for different script languages.

(57) 摘要: 一种对象传递方法和装置, 所述方法包括: 宿主线程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时, 所述宿主程序获取所述对象的构造函数以及原始数据 (101); 将所述对象的构造函数以及所述原始数据传递至所述脚本程序, 由所述脚本程序在所述脚本线程上调用所述构造函数, 根据所述原始数据创建所述对象 (102)。上述方法具有通用性, 适用于不同的脚本语言。



WO 2017/028720 A1

对象传递方法和装置

本申请要求 2015 年 08 月 19 日递交的申请号为 201510512106.4、发明名称为“对象传递方法和装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本申请属于计算机技术领域，具体地说，涉及对象传递方法和装置。

背景技术

10 在宿主程序与脚本程序交互，宿主程序传递对象给脚本程序，触发脚本程序执行的应用环境中，若宿主语言与脚本语言不同，对象如何表示成为宿主程序与脚本程序交互面临的主要问题。

对象是指在面向对象的程序设计中，用来表示具体的事物、抽象的规则、计划或时间等的编程内容。

15 现有技术的一种对象传递方法中，由宿主程序根据需要扩展一种或多种脚本语言类型，并用这些类型实例化出脚本语言的对象，传递给脚本程序。

但是，若宿主程序和脚本程序在不同线程中运行，按照现有技术的这种方式也即是对象的创建在宿主程序的宿主线程中进行，而对象的访问是在脚本程序的脚本线程进行，但是由于某些脚本语言不支持多线程行为，要求针对同一上下文的操作都是在同一线程上进行，比如脚本语言 Lua 语言。因此采用现有的这种方式通用性较差，不能被所有的
20 脚本语言所支持。

发明内容

有鉴于此，本申请所要解决的技术问题是提供了一种对象传递方法和装置，提高了对象传递方式的通用性。

25 为了解决上述技术问题，本申请公开了一种对象传递方法，包括：

宿主线程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，所述宿主程序获取所述对象的构造函数以及原始数据；

将所述对象的构造函数以及所述原始数据传递至所述脚本程序，由所述脚本程序在所述脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据创建所述对象。

30 优选地，所述将所述对象的构造函数以及原始数据传递至所述脚本程序包括：

根据所述脚本程序的脚本语言类型，将所述构造函数转换为所述脚本语言类型的构造函数；

将转换之后的构造函数以及所述原始数据传递至所述脚本程序。

优选地，所述将所述对象的构造函数以及原始数据传递至所述脚本程序包括：

5 将所述对象的构造函数以及原始数据打包成闭包，传递至所述脚本程序。

优选地，将所述对象的构造函数以及原始数据传递至所述脚本程序之前，所述方法还包括：

建立宿主程序与脚本程序之间的传递队列；

所述将所述对象的构造函数以及原始数据传递至所述脚本程序包括：

10 将所述对象的构造函数以及原始数据通过所述传递队列传递至所述脚本程序。

一种对象传递方法，包括：

在宿主机程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，所述脚本程序获取所述宿主程序传递的构造函数以及原始数据；

在脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据创建所述对象。

15 一种对象传递装置，包括：

获取模块，用于在宿主机程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，获取所述对象的构造函数以及原始数据；其中，所述宿主机程与所述脚本线程不同；

传递模块，用于将所述对象的构造函数以及原始数据传递至所述脚本程序，由所述脚本程序在所述脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据创建所述对象。

20 优选地，所述传递模块包括：

转换单元，用于根据所述脚本程序的脚本语言类型，将所述构造函数转换为所述脚本语言类型的构造函数；

传递单元，用于将转换之后的构造函数以及所述原始数据传递至所述脚本程序。

优选地，所述传递模块具体用于将所述对象的构造函数以及原始数据打包成闭包，

25 传递至所述脚本程序。

优选地，还包括：

建立模块，用于建立宿主程序与脚本程序之间的传递队列；

所述传递模块具体用于将所述对象的构造函数以及原始数据通过所述传递队列传递至所述脚本程序。

30 一种对象传递装置，包括：

接收模块，用于在宿主机线程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，所述脚本程序获取所述宿主程序传递的构造函数以及原始数据；

创建模块，用于在脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据创建所述对象。

与现有技术相比，本申请可以获得包括以下技术效果：

- 5 宿主程序将对象的构造函数以及原始数据传递至脚本程序，由脚本程序在脚本线程中创建对象，使得对象的创建和访问均在同一个线程，可以适用于不同的脚本语言，保证了对象传递方式的通用性。

当然，实施本申请的任一产品必不一定需要同时达到以上所述的所有技术效果。

10 附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 是本申请实施例的一种对象传递方法一个实施例的流程图；

图 2 是本申请实施例的一种对象传递方法另一个实施例的流程图；

- 15 图 3 是本申请实施例的一种对象传递方法又一个实施例的流程图；

图 4 是本申请实施例的一种对象传递装置一个实施例的结构示意图；

图 5 是本申请实施例的一种对象传递装置另一个实施例的结构示意图；

图 6 是本申请实施例的一种对象传递装置又一个实施例的结构示意图；

图 7 是本申请实施例的一种对象传递装置又一个实施例的结构示意图。

20

具体实施方式

以下将配合附图及实施例来详细说明本申请的实施方式，藉此对本申请如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

- 25 在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器 (CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器 (RAM)和/或非易失性内存等形式，如只读存储器 (ROM)或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

- 30 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。

计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括非暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

图 1 为本申请实施例提供的一种对象传递方法一个实施例的流程图，该方法可以包括以下几个步骤：

101：宿主机线程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，所述宿主程序获取所述对象的构造函数以及原始数据。

102：将所述对象的构造函数以及原始数据传递至所述脚本程序，由所述脚本程序在所述脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据生成所述对象。

脚本程序简称脚本 (Script)，是一种程序代码，它是由某个系统(如操作系统)或服务(如 Web Server) 或应用程序(如 AutoCAD, MSOffice 等)环境，即宿主程序提供的能自动化操作该环境的功能的指令执行序列。

而为了合法地编写出脚本程序所制定的形式语法和语义的规范，原则，定义等等，形成了脚本语言 (Scripting Language)。

脚本程序赖以生存的软件环境被称作是宿主程序 (host)，宿主程序可以是操作系统，服务器程序，应用程序，而开发这些宿主程序的程序语言(如开发操作系统一般使用 c 语言，开发 Web Server 一般使用 c 语言或 Java 语言，开发应用程序一般使用 C++/Java/c#语言)被称作宿主语言(Host Language)。

由于宿主语言比较复杂，为了能够满足不同用户的需求，推出了比较简洁、方便的脚本语言供用户使用。

而在嵌入执行脚本语言的宿主语言的产品中，通常就会涉及到宿主程序和脚本程序的交互，在交互过程中，宿主程序要单向传递对象给脚本程序，触发脚本程序执行。

本申请实施例中，宿主程序与脚本程序交互时，宿主程序将获取的对象的构造函数以及原始数据传递至脚本程序，由脚本程序调用构造函数，根据原始数据创建所述对象，从而实现了对象的传递。使得对象的创建和访问均由脚本程序执行，即便宿主程序与脚本程序在不同线程中，也保证了对象的创建和访问在同一个线程，因此可以适用于不同

的脚本语言，能够被不同的脚本语言支持，保证了对象传递方式的通用性。

其中，本申请实施例中，原始数据是指构造对象的数据，构造函数用于被调用时，根据所述原始数据创建脚本语言的对象。

原始数据和构造函数均为用户提供的。

5 而由于脚本语言存在多种类型，比如 javascript、Lua、VBscript 等，为了能够创造出所述脚本程序的脚本语言类型的对象，一种可能的实现方式，需要由用户提供创建对应脚本程序的脚本语言类型的构造函数。

为了降低复杂度，作为又一个实施例，用户提供的构造函数可以是某一种特定脚本语言类型的构造函数，或者是采用预设的抽象描述方式描述的构造函数。

10 宿主程序获取得到用户提供的所述对象的原始数据以及构造函数之后，根据其交互的脚本程序的脚本语言类型，将构造函数进行转换，使得所述脚本程序可以调用。

如图 2 所述，为本申请实施例提供的对象传递方法另一个实施例的流程图，该方法可以包括以下几个步骤：

201：宿主机线程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，所述宿主程序获取所述对象的构造函数以及原始数据。

202：根据所述脚本程序的脚本语言类型，将所述构造函数转换为所述脚本语言类型的构造函数。

203：将转换之后的构造函数以及所述原始数据传递至所述脚本程序，由所述脚本程序在所述脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据创建所述对象。

20 其中，所述宿主机线程与所述脚本线程可以相同，也可以不同。

在用户提供的构造函数由预设的抽象描述方式描述的时，将所述构造函数转换为所述脚本语言类型的构造函数，可以根据预设的抽象描述方式与不同脚本语言类型的脚本语言描述方式的对应关系，将构造函数进行转换，转换为所述脚本程序的脚本语言类型的构造函数。

25 下面举例说明一种可能的预设的抽象描述方式：

 NewObject() 创建一个空的对象并返回

 SetIntegerField(o, name, i) 设置指定对象 o 的 name 域为整数 i

 SetFloatField(o, name, f) 设置指定对象 o 的 name 域为浮点数 f

 SetStringField(o, name, s) 设置对象 o 的 name 域为字符串 s

30 SetObjectField(o, name, o1) 设置对象 o 的 name 域为对象 o1

Finish() 完成对象的创建。

由于脚本语言的有多种类型，实现上述抽象描述方式中不同功能的脚本语言在此不再赘述。

在用户提供的构造函数即为采用一种特定脚本语言描述的时，若构造函数对应脚本语言类型与所述脚本程序的脚本语言类型不同，可以根据预先设置的不同类型的脚本语言的对应关系，将构造函数进行转换。

本申请实施例，通过将构造函数进行转换，使得无需用户提供不同脚本语言类型的构造函数，只需提供采用通过的预设描述方式，即可以自动转换为不同脚本语言类型的构造函数，减少了复杂度。

其中，宿主程序与脚本程序之间可以创建生产者-消费者队列，即传递队列，从而宿主程序可以通过传递队列将构造函数以及原始数据传递至脚本程序。传递队列采用先进先出方式。

其中，为了将对象的构造过程在脚本线程中执行，构造函数和原始数据可以打包成一个闭包，具体是将闭包传递至脚本程序，可以通过传递队列将闭包传递至脚本程序。

图 3 为本申请实施例提供的一种对象传递方法又一个实施例的流程图，该方法可以包括以下几个步骤：

301：在宿主体线程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，所述脚本程序获取所述宿主程序传递的构造函数以及原始数据；

302：在脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据创建所述对象。

其中，所述宿主体线程和所述脚本线程可以不同，也可以相同。

宿主程序传递的构造函数以及原始数据，具体是用户提供的。

其中，构造函数与原始数据可以打包为一个闭包，以闭包形式传递。

宿主程序和脚本程序之间可以创建一传递队列，通过传递队列获取宿主程序传递的构造函数以及原始数据。

通过调用构造函数创建对象之后，调用该构造函数的作业还可以用于将创建的对象返回至脚本程序的上层，由脚本程序的上层执行。

本申请实施例中，宿主程序与脚本程序交互时，宿主程序将获取的对象的构造函数以及原始数据传递至脚本程序，由脚本程序调用构造函数，根据原始数据生成所述对象。也即对象的创建和访问均由脚本程序执行，即便宿主程序与脚本程序在不同线程中，也保证了对象的创建和访问在同一个线程，因此可以适用于不同的脚本语言，保证了对象

传递方式的通用性。

本申请实施例还提供了一种对象传递装置，如图 4 所示，为本申请实施例提供的对象传递装置一个实施例的结构示意图该装置可以包括：

5 获取模块 401，用于在宿主体线程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，获取所述对象的构造函数以及原始数据。

传递模块 402，用于将所述对象的构造函数以及原始数据传递至所述脚本程序，由所述脚本程序在所述脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据创建所述对象。

其中，所述宿主体线程与所述脚本线程可以相同，也可以不同。

10 本实施例中，宿主程序与脚本程序交互时，获取的对象的构造函数以及原始数据传递至脚本程序，由脚本程序调用构造函数，根据原始数据创建所述对象，从而实现了对象的传递。也即对象的创建和访问均由脚本程序执行，即便宿主程序与脚本程序在不同线程中，也保证了对对象的创建和访问在同一个线程，因此可以适用于不同的脚本语言，保证了对对象传递方式的通用性。

本实施例中对象传递装置具体应用于宿主程序中。

15 作为另一个实施例，如图 5 所述，该传递模块 402 可以包括：

转换单元 501，用于根据所述脚本程序的脚本语言，将所述构造函数转换为所述脚本语言类型的构造函数；

传递单元 502，用于将转换之后的构造函数以及所述原始数据传递至所述脚本程序。

20 通过将构造函数进行转换，使得无需用户提供不同脚本语言类型的构造函数，只需提供采用通过的预设描述方式，即可以自动转换为不同脚本语言类型的构造函数，减少了复杂度。

其中，宿主程序与脚本程序之间可以创建生产者-消费者队列，即传递队列，从而宿主程序可以通过传递队列将构造函数以及原始数据传递至脚本程序。传递队列采用先进先出方式。

25 因此，如图 6 所述，该装置还可以包括：

建立模块 403，用于建立宿主程序与脚本程序之间的传递队列；

所述传递模块 402 具体用于将所述对象的构造函数以及原始数据通过所述传递队列传递至所述脚本程序。

30 在传递模块由于转换单元和传递单元组成时，传递单元具体用于将所述对象的构造函数以及原始数据通过所述传递队列传递至所述脚本程序。

作为又一个实施例，构造函数和原始数据可以打包成一个闭包，因此，该传递模块具体是用于将所述对象的构造函数以及原始数据打包成闭包，传递至所述脚本程序，可以通过传递队列将闭包传递至脚本程序。

图 7 为本申请实施例提供的一种对象传递装置又一个实施例的结构示意，本实施例的装置具体应用于脚本程序中，该装置可以包括：

接收模块 701，用于在宿主机线程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，所述脚本程序获取所述宿主程序传递的构造函数以及原始数据；

创建模块 702，用于在脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据创建所述对象。

10 其中，所述宿主机线程和所述脚本线程可以不同，也可以相同。

宿主程序传递的构造函数以及原始数据，具体是用户提供的。

其中，构造函数与原始数据可以打包为一个闭包，以闭包形式传递。

宿主程序和脚本程序之间可以创建一传递队列，通过传递队列获取宿主程序传递的构造函数以及原始数据。

15 通过调用构造函数创建对象之后，调用该构造函数的作业还可以用于将创建的对象返回至脚本程序的上层，由脚本程序的上层执行。

本实施例中，宿主程序与脚本程序交互时，宿主程序将获取的对象的构造函数以及原始数据传递至脚本程序，由脚本程序调用构造函数，根据原始数据创建所述对象。也即对象的创建和访问均由脚本程序执行，即便宿主程序与脚本程序在不同线程中，也保证了对象的创建和访问在同一个线程，因此可以适用于不同的脚本语言，保证了对象传递方式的通用性。

下面将结合一个实际应用场景，来对本发明的技术方案进行描述：

假设宿主语言为 C++，脚本语言为 Lua，待传递的对象为 Student（学生），其中包含学号（id，整型数据）和姓名（name，字符串数据）两种属性。宿主语言和脚本语言各自所运行的线程已经创建好，并且用于传递对象的队列也已经准备就绪。

首先，准备构造函数，它接受学号，姓名作为原始数据，同时接受一个用于构建 Lua 对象的构建器（builder）。构建器包含于宿主程序提供的函数库。

采用预设的抽象描述方式的构造函数的 C++代码如下：

```
void StudentConstructor(Builder b, int id, string name)
{
```

```

Object o = b.NewObject();          // 创建一个空对象
o.SetIntegerField( "id" , id);      // 设置其 id 字段
o.SetStringField( "name" , name);   // 设置其 name 字段
b.Finish(o);                       // 完成构建过程
5   }

```

然后，将该构造函数和对象的原始数据打成一个闭包，接着将闭包 push 到传递对象的队列里。在宿主语言里，闭包的作用是将构造函数和对象的原始数据“绑定”（bind）在一起；闭包同时是脚本语言的一种扩展，在脚本语言里，它能被调用一次，用于执行构造的过程，并返回创建的对象。

10 宿主程序传递构造函数以及原始数据，脚本程序创建对象的执行可以按照如下代码实现：

C++ code:

```

int id = 31;                        // 原始数据：学号 31
string name = "mark" ;             // 原始数据：姓名 mark
15  Closure c = bind(StudentConstructor, id, name) // 构建闭包
queue.Push(c);                     // 将闭包放到队列中

```

Lua code:

```

20  local c = queue.Pop()           -- 从队列里取出下一个闭包
o = c.do_construct()              -- 实际的创建过程
assert(o.id == 31)
assert(o.name == "mark" )

```

如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定组件。本领域技术人员应可理解，硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个组件。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分组件的方式，而是以组件在功能上的差异来作为区分的准则。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语，故应解释成“包含但不限于”。“大致”是指在可接收的误差范围内，本领域技术人员能够在一定误差范围内解决所述技术问题，基本达到所述技术效果。此外，“耦接”一词在此包含任何直接及间接的电性耦接手段。因此，若文中描述一第一装置耦接于一第二装置，则代表所述

30 第一装置可直接电性耦接于所述第二装置，或通过其他装置或耦接手段间接地电性耦接

至所述第二装置。说明书后续描述为实施本申请的较佳实施方式，然所述描述乃以说明本申请的一般原则为目的，并非用以限定本申请的范围。本申请的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。

5 还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的商品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种商品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的商品或者系统中还存在另外的相同要素。

10 上述说明示出并描述了本申请的若干优选实施例，但如前所述，应当理解本申请并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述申请构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本申请的精神和范围，则都应在本申请所附权利要求的保护范围内。

权 利 要 求 书

1、一种对象传递方法，其特征在于，包括：

宿主线程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，所述宿主程序获取所述对象的构造函数以及原始数据；

5 将所述对象的构造函数以及所述原始数据传递至所述脚本程序，由所述脚本程序在所述脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据创建所述对象。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述将所述对象的构造函数以及原始数据传递至所述脚本程序包括：

10 根据所述脚本程序的脚本语言类型，将所述构造函数转换为所述脚本语言类型的构造函数；

将转换之后的构造函数以及所述原始数据传递至所述脚本程序。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述将所述对象的构造函数以及原始数据传递至所述脚本程序包括：

将所述对象的构造函数以及原始数据打包成闭包，传递至所述脚本程序。

15 4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，将所述对象的构造函数以及原始数据传递至所述脚本程序之前，所述方法还包括：

建立宿主程序与脚本程序之间的传递队列；

所述将所述对象的构造函数以及原始数据传递至所述脚本程序包括：

将所述对象的构造函数以及原始数据通过所述传递队列传递至所述脚本程序。

20 5、一种对象传递方法，其特征在于，包括：

在宿主线程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，所述脚本程序获取所述宿主程序传递的构造函数以及原始数据；

在脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据创建所述对象。

6、一种对象传递装置，其特征在于，包括：

25 获取模块，用于在宿主线程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，获取所述对象的构造函数以及原始数据；其中，所述宿主线程与所述脚本线程不同；

传递模块，用于将所述对象的构造函数以及原始数据传递至所述脚本程序，由所述脚本程序在所述脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据创建所述对象。

7、如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述传递模块包括：

30 转换单元，用于根据所述脚本程序的脚本语言类型，将所述构造函数转换为所述脚

本语言类型的构造函数；

传递单元，用于将转换之后的构造函数以及所述原始数据传递至所述脚本程序。

8、如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述传递模块具体用于将所述对象的构造函数以及原始数据打包成闭包，传递至所述脚本程序。

5 9、如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，还包括：

建立模块，用于建立宿主程序与脚本程序之间的传递队列；

所述传递模块具体用于将所述对象的构造函数以及原始数据通过所述传递队列传递至所述脚本程序。

10、一种对象传递装置，其特征在于，包括：

10 接收模块，用于在宿主机线程中的宿主程序与脚本线程中的脚本程序交互时，所述脚本程序获取所述宿主程序传递的构造函数以及原始数据；

创建模块，用于在脚本线程上调用所述构造函数，根据所述原始数据创建所述对象。

15

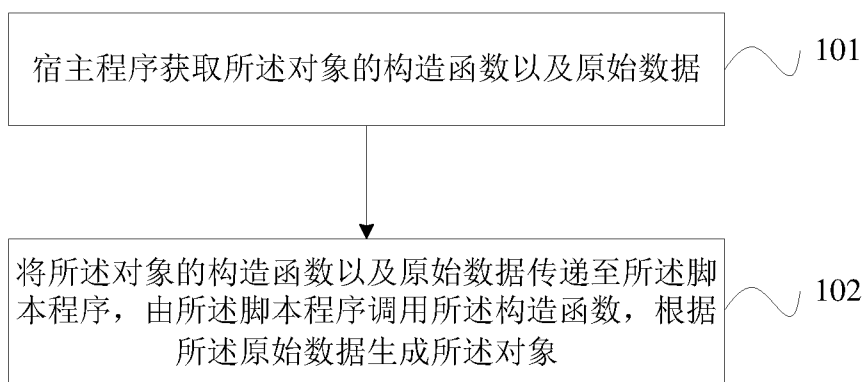


图 1

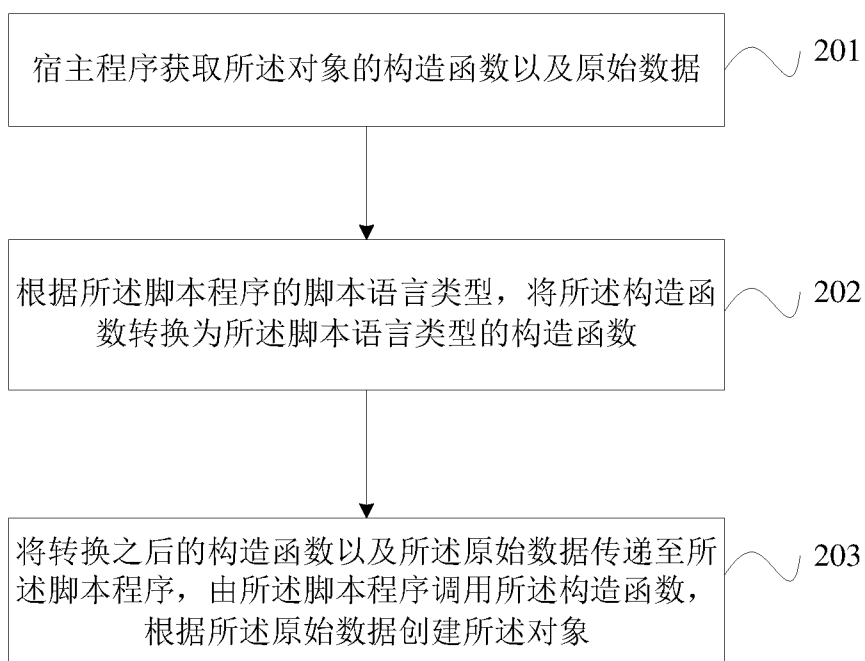


图 2

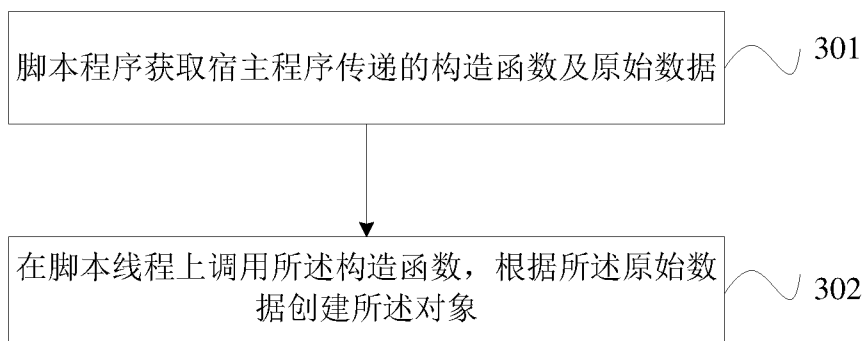


图 3

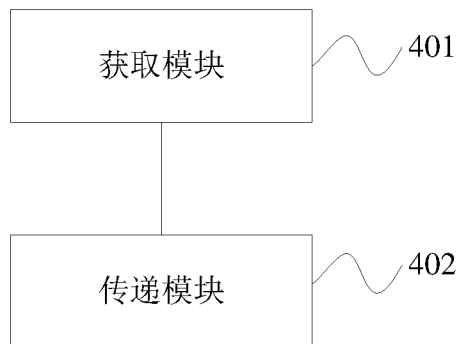


图 4

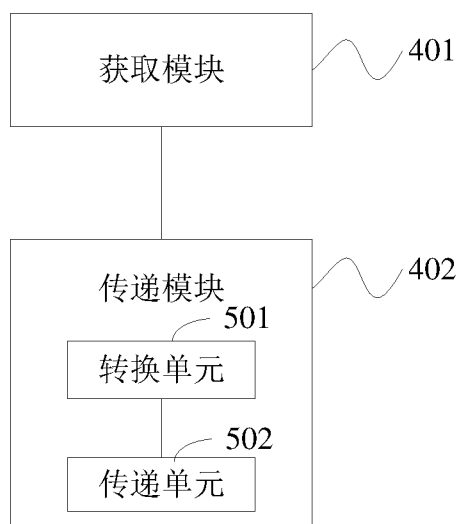


图 5

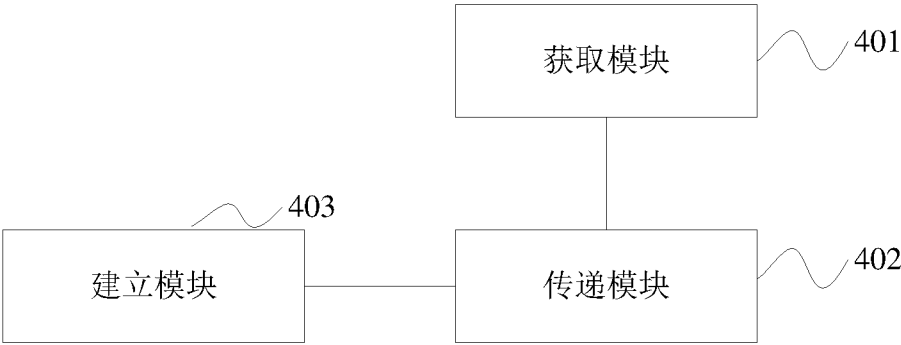


图 6

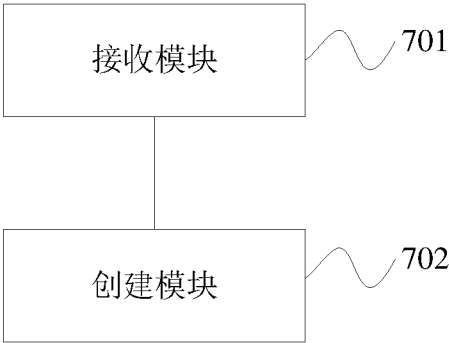


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/094321

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/45 (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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE: program, communication, call, access, function, process, lua, host, script, connect, interaction, construct, create, object, transfer, closure, queue, thread

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104298534 A (GUANGZHOU HUADUO INTERNET TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs [0024]-[0031] and [0062]-[0072], and figures 2a-2e	1-10
A	CN 101458633 A (HUAWEI SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 June 2009 (17.06.2009), the whole document	1-10
A	CN 102222023 A (MICROSOFT CORPORATION), 19 October 2011 (19.10.2011), the whole document	1-10
A	CN 104391700 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.), 04 March 2015 (04.03.2015), the whole document	1-10
A	US 6275868 B1 (MICROSOFT CORP.), 14 August 2001 (14.08.2001), the whole document	1-10
A	US 2004205709 A1 (SUN MICROSYSTEMS, INC.), 14 October 2004 (14.10.2004), 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 27 October 2016 (27.10.2016)	Date of mailing of the international search report 11 November 2016 (11.11.2016)
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 LIU, Fen Telephone No.: (86-10) 61648108

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/094321

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104298534 A	21 January 2015	None	
CN 101458633 A	17 June 2009	None	
CN 102222023 A	19 October 2011	US 2011258594 A1	20 October 2011
CN 104391700 A	04 March 2015	None	
US 6275868 B1	14 August 2001	US 2001005852 A1	28 June 2001
		US 6353923 B1	05 March 2002
US 2004205709 A1	14 October 2004	None	

A. 主题的分类 G06F 9/45 (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)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, GOOGLE: 宿主, 脚本, 程序, 交互, 通信, 调用, 访问, 构造, 函数, 创建, 对象, 传递, 闭包, 队列, 进程, 线程, lua, host, script, connect, interaction, construct, create, object, transfer, closure, queue, thread																							
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>X</td> <td>CN 104298534 A (广州华多网络科技有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0024] - [0031]、[0062] - [0072]段, 图2a-2e</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101458633 A (华为软件技术有限公司) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102222023 A (微软公司) 2011年 10月 19日 (2011 - 10 - 19) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104391700 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6275868 B1 (MICROSOFT CORP.) 2001年 8月 14日 (2001 - 08 - 14) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004205709 A1 (SUN MICROSYSTEMS, INC.) 2004年 10月 14日 (2004 - 10 - 14) 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	X	CN 104298534 A (广州华多网络科技有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0024] - [0031]、[0062] - [0072]段, 图2a-2e	1-10	A	CN 101458633 A (华为软件技术有限公司) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 全文	1-10	A	CN 102222023 A (微软公司) 2011年 10月 19日 (2011 - 10 - 19) 全文	1-10	A	CN 104391700 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文	1-10	A	US 6275868 B1 (MICROSOFT CORP.) 2001年 8月 14日 (2001 - 08 - 14) 全文	1-10	A	US 2004205709 A1 (SUN MICROSYSTEMS, INC.) 2004年 10月 14日 (2004 - 10 - 14) 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																					
X	CN 104298534 A (广州华多网络科技有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0024] - [0031]、[0062] - [0072]段, 图2a-2e	1-10																					
A	CN 101458633 A (华为软件技术有限公司) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 全文	1-10																					
A	CN 102222023 A (微软公司) 2011年 10月 19日 (2011 - 10 - 19) 全文	1-10																					
A	CN 104391700 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文	1-10																					
A	US 6275868 B1 (MICROSOFT CORP.) 2001年 8月 14日 (2001 - 08 - 14) 全文	1-10																					
A	US 2004205709 A1 (SUN MICROSYSTEMS, INC.) 2004年 10月 14日 (2004 - 10 - 14) 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 10月 27日		国际检索报告邮寄日期 2016年 11月 11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		受权官员 刘芬 电话号码 (86-10) 61648108																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/094321

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	104298534	A	2015年 1月 21日	无			
CN	101458633	A	2009年 6月 17日	无			
CN	102222023	A	2011年 10月 19日	US	2011258594	A1	2011年 10月 20日
CN	104391700	A	2015年 3月 4日	无			
US	6275868	B1	2001年 8月 14日	US	2001005852	A1	2001年 6月 28日
				US	6353923	B1	2002年 3月 5日
US	2004205709	A1	2004年 10月 14日	无			