

(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 6 月 22 日 (22.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/101429 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/54 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/089564
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 10 日 (10.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510930822.4 2015 年 12 月 15 日 (15.12.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。 乐视网信息技术(北京)股份有限公司 (LE SHI INTERNET INFORMATION & TECHNOLOGY CORP., BEIJING) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 10 层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 韦赞别 (WEI, Zhanbie); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 10 层, Beijing 100025 (CN)。
- (74) 代理人: 上海晨皓知识产权代理事务所(普通合伙) (SHANGHAI CHENHAO INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM GENERAL PARTNERSHIP); 中国上海市黄浦区制造局路 787 号二幢 202B 室, Shanghai 200011 (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。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND CLIENT FOR COMMUNICATION BETWEEN MULTIPLE PROCESSES

(54) 发明名称: 一种用于多个进程之间进行通信方法及客户端

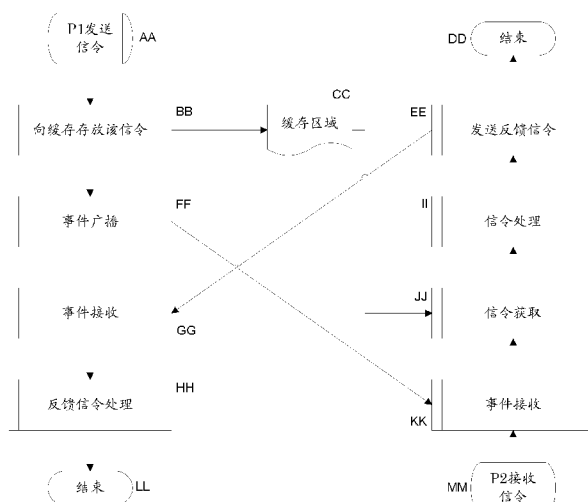


图 1

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| AA P1 sends signaling | HH Process the feedback signaling |
| BB Store the signaling into a cache | II Process the signaling |
| CC Cache area | JJ Obtain the signaling |
| DD End | KK Receive the event |
| EE Send feedback signaling | LL End |
| FF Broadcast an event | MM P2 receives the signaling |
| GG Receive the event | |

(57) Abstract: A method for communication between multiple processes and a client for implementing the method. The method comprises: a first process stores signaling into a cache area and broadcasts an event to all other processes; and after receiving the event, each of all the other processes reads the signaling from the cache area, determines whether the signaling is aimed at the process or not, and executes an operation indicated by the signaling if the signaling is aimed at the process, or otherwise, discards the signaling. By means of the technical solution, because communication between processes is performed in a cache, and thus, information is transmitted quickly, and it would be difficult for a hacker to intercept the information, thereby providing high security.

(57) 摘要: 一种用于多个进程之间进行通信方法及实施该方法的客户端。该方法包括: 第一进程向一缓存区域存放信令, 并广播事件至所有其他进程; 以及所有其他进程中的每一进程在接收到所述事件之后, 从所述缓存区域读取所述信令, 并判断该信令是否是针对该进程的, 在所述信令是针对该进程的情况下, 执行该信令所指示的操作, 否则丢弃该信令。通过上述技术方案, 由于进程间的通信是在缓存内进行的, 因此信息的传输速度较快, 且该信息难以在被黑客截获, 安全性较高。



(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)。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种用于多个进程之间进行通信方法及客户端

本申请要求于 2015 年 12 月 15 日提交中国专利局、申请号为 201510930822.4 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本
5 申请中。

技术领域

本发明实施例涉及信息技术，具体地，涉及一种用于多个进程之间进行通信方法及实施该方法的客户端。

10

背景技术

进程间通信（IPC，Inter Process communication）是一组编程接口，让程序员能够协调不同的程序进程，使之能在一个操作系统里同时运行。这使得一个程序能够在同一时间里处理许多用户的要求。因为即使只有一个用
15 户发出要求，也可能导致一个操作系统中多个进程的运行，进程之间必须互相通话。

目前常用的进程间通信方式主要为套接字(SOCKET)通信方式或通过注册表或本地文件作为交换介质来实现，然而这些方式存在消息传输速度以及灵活性方面的问题。另外，传统的 SOCKET 是通过端口进行通信的，目
20 前的黑客技术大多是通过该端口来窃取信息，因此该通信方式还存在安全性较低的缺陷。

发明内容

本发明实施例的目的是提供一种用于多个进程之间进行通信方法及实
25 施该方法的客户端，其具有进程间通信速度快、安全的优点。

为了实现上述目的，本发明实施例提供一种用于多个进程之间进行通信方法，该方法包括：第一进程向一缓存区域存放信令，并广播事件至所有其他进程；以及所有其他进程中的每一进程在接收到所述事件之后，从所述缓存区域读取所述信令，并判断该信令是否是针对该进程的，在所述信令是针对该进程的情况下，执行该信令所指示的操作，否则丢弃该信令。

其中，所述第一进程可将所述事件广播至所述所有其他进程中与该事件相关联的进程。

其中，所述方法还可包括：所述进程在执行完所述信令所指示的操作之后，生成以反馈信令，将该反馈信令存入所述缓存区域，并广播事件至所有其他进程；以及所有其他进程中的每一进程在接收到所述事件之后，从所述缓存区域读取所述反馈信令，并判断该反馈信令是否是针对该进程的，在所述反馈信令不是针对该进程的情况下，丢弃该反馈信令。

其中，所述方法还可包括：在一进程对所述缓存区域进行操作之前，读取该缓存区域的状态；在该缓存区域处于非锁定状态的情况下，将该缓存区域的状态置为锁定状态，之后对该缓存区域进行所述操作；在所述缓存区域处于锁定状态的情况下，进行等待，直至所述缓存区域处于非锁定状态。

其中，所有其他进程中的每一进程基于所述信令的信令格式来判断该信令是否是针对该进程的。

相应地，本发明还提供了一种客户端，该客户端包括：缓存；以及处理器，该处理器同时执行多个进程，且用于：第一进程向所述缓存的一缓存区域存放信令，并广播事件至所有其他进程；以及所有其他进程中的每一进程在接收到所述事件之后，从所述缓存区域读取所述信令，并判断该信令是否是针对该进程的，在所述信令是针对该进程的情况下，执行该信令所指示的操作，否则丢弃该信令。

其中，所述第一进程可将所述事件广播至所述所有其他进程中与该事件

相关联的进程。

其中，所述处理器还用于：所述进程在执行完所述信令所指示的操作之后，生成以反馈信令，将该反馈信令存入所述缓存区域，并广播事件至所有其他进程；以及所有其他进程中的每一进程在接收到所述事件之后，从所述缓存区域读取所述反馈信令，并判断该反馈信令是否是针对该进程的，在所述反馈信令不是针对该进程的情况下，丢弃该反馈信令。

其中，所述处理器还用于：在一进程对所述缓存区域进行操作之前，读取该缓存区域的状态；在该缓存区域处于非锁定状态的情况下，将该缓存区域的状态置为锁定状态，之后对该缓存区域进行所述操作；在所述缓存区域处于锁定状态的情况下，进行等待，直至所述缓存区域处于非锁定状态。

其中，所有其他进程中的每一进程基于所述信令的信令格式来判断该信令是否是针对该进程的。

通过上述技术方案，由于进程间的通信是在缓存内进行的，因此信息的传输速度较快，且该信息难以在被黑客截获，安全性较高。

本发明的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 为本发明一实施例提供的进程间通信方法的流程图；以及

图 2 为本发明一实施例提供的客户端的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

5 本发明部分实施例提供了一种用于多个进程之间进行通信方法，该方法包括：第一进程向一缓存区域存放信令，并广播事件至所有其他进程；以及所有其他进程中的每一进程在接收到所述事件之后，从所述缓存区域读取所述信令，并判断该信令是否是针对该进程的，在所述信令是针对该进程的情况下，执行该信令所指示的操作，否则丢弃该信令。

10 图 1 为本发明一实施例提供的进程间通信方法的流程图。如图 1 所示，进程 P1 可发送信令至进程 P2，具体过程如下：进程 P1 将信令存放至缓存内的缓存区域，同时广播事件（该事件可为任何进程可广播且可接收的事件）至所有其他进程（诸如，进程 P2~Pn，其中 n 为大于或等于 3 的整数）。进程 P2 接收到所述事件之后，可从所述缓存区域内读取所述信令，并判断该
15 信令是否是针对该进程 P2 的。例如，进程 P2 其可判断所述信令的信令格式，该信令的格式信息内含有“目的地址”为“P2”的信息（例如，from P1 to P2），则可认为该信令是针对进程 P2 的。对于其他进程 P3~Pn，其也会接收所述事件，并在之后读取所述缓存区域内的信令，然后判断该信令是否是针对各自的进程的，在不是针对该各自的进程的情况下，进程 P3~Pn 可丢
20 弃所述信令。在进程 P2 确定所述信令是针对该进程 P2 的之后，该进程 P2 可执行所述信令（即，按照所述信令的要求来进行操作，比如说执行初始化、终止、显示等等操作）。在进程 P2 执行信令完毕之后，该进程 P2 还可发送反馈信令至所述进程 P1。该反馈信息可是握手信息、指示所述进程 P1 进行下一步的一些操作、亦可仅仅告知进程 P1 其所发送的信令已执行完毕。该
25 反馈信令的发送方式与上述进程 P1 向进程 P2 发送信令的方式相同，均是

通过将反馈信令存入缓存区域、广播事件以触发进程 P1 从所述缓存区域读取所述反馈信令，当然该过程中其他进程 P3~Pn 也会收到所述事件并对所述缓存区域内的信令进行读取，只是在发现该信令并非针对进程 P3~Pn 的情况下对其进行丢弃。进程 P1 读取完所述反馈信令，并判断该反馈信令是针对该进程 P1 之后，可执行该反馈信令所指示的操作。

在一个例子中，所述事件可为某些特定的事件，进程 P1 可将所述事件广播至所述所有其他进程中与该事件相关联的进程。这样可减少事件的广播范围，提高广播的效率。

为避免不同进程对缓存区域进行存取操作时的混乱，优选地，所述缓存区域设置有一锁定状态指示符，以指示该缓存区域是否处于锁定状态还是处于非锁定状态。在一进程对所述缓存区域进行操作之前，首先会读取该锁定状态指示符；在该锁定状态指示符指示缓存区域处于非锁定状态的情况下，将该缓存区域的状态置为锁定状态，之后对该缓存区域进行所述操作，从而防止该进程对所述缓存区域进程进行存取期间其他进程也对该缓存区域进行存取；在所述锁定状态指示符指示所述缓存区域处于锁定状态的情况下，该进程进行等待，直至所述锁定状态指示符指示缓存区域处于非锁定状态。

上述对事件的产生、广播等操作，可利用 windows 系统内的 CreateEvent、WaitForSingleObject、ResetEvent 等事件控制相关技术。对于在计算机的内存内开辟可供多进程存取的缓存区域，可采用 OpenFileMapping、CreateFileMapping、MapViewOfFile、UnmapViewOfFile 等内存映射操作相关技术。对于缓存区域的锁定与解锁，可采用 CreateMutex、WaitForSingleObject、ReleaseMutex 等相关临界区加锁技术。另外，对于信令的格式及所具体指示的操作，可使用 XMPP 协议的 to,from,cmd 等信令。

图 2 为本发明一实施例提供的客户端的结构示意图。如图 2 所示，相应

地,本发明还提供了一种客户端,该客户端包括:缓存 100;以及处理器 200,该处理器 200 同时执行多个进程,且用于:第一进程向所述缓存的一缓存区域存放信令,并广播事件至所有其他进程;以及所有其他进程中的每一进程在接收到所述事件之后,从所述缓存区域读取所述信令,并判断该信令是否

5 是针对该进程的,在所述信令是针对该进程的情况下,执行该信令所指示的操作,否则丢弃该信令。藉此,由于进程间的通信是在缓存内进行的,因此信息的传输速度较快,且该信息难以在被黑客截获,安全性较高。

为减少事件的广播范围,提高广播的效率,优选地,所述事件可为某些特定的事件,所述第一进程可将所述事件广播至所述所有其他进程中与该事件

10 件相关联的进程。

所述处理器还可用于:所述进程在执行完所述信令所指示的操作之后,生成以反馈信令,将该反馈信令存入所述缓存区域,并广播事件至所有其他进程;以及所有其他进程中的每一进程在接收到所述事件之后,从所述缓存区域读取所述反馈信令,并判断该反馈信令是否是针对该进程的,在所述反

15 馈信令不是针对该进程的情况下,丢弃该反馈信令。

为避免不同进程对缓存区域进行存取操作时的混乱,优选地,所述缓存区域可设置有一锁定状态指示符,以指示该缓存区域是否处于锁定状态还是处于非锁定状态。所述处理器还用于:在一进程对所述缓存区域进行操作之前,读取该缓存区域的状态;在该缓存区域处于非锁定状态的情况下,将该

20 缓存区域的状态置为锁定状态,之后对该缓存区域进行所述操作;在所述缓存区域处于锁定状态的情况下,进行等待,直至所述缓存区域处于非锁定状态。

其中,所有其他进程中的每一进程基于所述信令的信令格式来判断该信令是否是针对该进程的。例如,进程 P2 其可判断所述信令的信令格式,该

25 信令的格式信息内含有“目的地址”为“P2”的信息(例如,from P1 to P2),

则可认为该信令是针对进程 P2 的，否则可丢弃所述信令。

有关所述处理器所执行的操作的具体细节及益处，可参阅上述针对多个进程之间进行通信方法的描述，于此不再赘述。本发明的客户端可包括但不限于装有 windows 系统的 PC、手机、平板电脑等。

- 5 通过上述技术方案，由于进程间的通信是在缓存内进行的，因此信息的传输速度较快，且该信息难以在被黑客截获，安全性较高。

以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式，但是，本发明并不限于上述实施方式中的具体细节，在本发明的技术构思范围内，可以对本发明的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本发明的保护范围。

- 10 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

此外，本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本发明的思想，其同样应当视为本发明所公开的内容。

权 利 要 求 书

1、一种用于多个进程之间进行通信方法，包括：

第一进程向一缓存区域存放信令，并广播事件至所有其他进程；以及

所有其他进程中的每一进程在接收到所述事件之后，从所述缓存区域读取所述信令，并判断该信令是否是针对该进程的，在所述信令是针对该进程
5 的情况下，执行该信令所指示的操作，否则丢弃该信令。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一进程将所述事件广播至所述所有其他进程中与该事件相关联的进程。

10 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，该方法还包括：

所述进程在执行完所述信令所指示的操作之后，生成以反馈信令，将该反馈信令存入所述缓存区域，并广播事件至所有其他进程；以及

所有其他进程中的每一进程在接收到所述事件之后，从所述缓存区域读取所述反馈信令，并判断该反馈信令是否是针对该进程的，在所述反馈信令
15 不是针对该进程的情况下，丢弃该反馈信令。

4、根据权利要求 1、2 或 3 所述的方法，其中，还包括：

在一进程对所述缓存区域进行操作之前，读取该缓存区域的状态；

在该缓存区域处于非锁定状态的情况下，将该缓存区域的状态置为锁定
20 状态，之后对该缓存区域进行所述操作；在所述缓存区域处于锁定状态的情况下，进行等待，直至所述缓存区域处于非锁定状态。

5、根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的方法，其中，所有其他进程中的每一进程基于所述信令的信令格式来判断该信令是否是针对该进程的。

6、一种客户端，包括：

缓存；以及

处理器，该处理器同时执行多个进程，用于：

第一进程向所述缓存的一缓存区域存放信令，并广播事件至所有其

5 他进程；以及

所有其他进程中的每一进程在接收到所述事件之后，从所述缓存区域读取所述信令，并判断该信令是否是针对该进程的，在所述信令是针对该进程的情况下，执行该信令所指示的操作，否则丢弃该信令。

10 7、根据权利要求 6 所述的客户端，其中，所述第一进程将所述事件广播至所述所有其他进程中与该事件相关联的进程。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的客户端，其中，所述处理器还用于：

所述进程在执行完所述信令所指示的操作之后，生成以反馈信令，将该
15 反馈信令存入所述缓存区域，并广播事件至所有其他进程；以及

所有其他进程中的每一进程在接收到所述事件之后，从所述缓存区域读取所述反馈信令，并判断该反馈信令是否是针对该进程的，在所述反馈信令不是针对该进程的情况下，丢弃该反馈信令。

20 9、根据权利要求 6、7 或 8 所述的客户端，其中，所述处理器还用于：
在一进程对所述缓存区域进行操作之前，读取该缓存区域的状态；

在该缓存区域处于非锁定状态的情况下，将该缓存区域的状态置为锁定状态，之后对该缓存区域进行所述操作；在所述缓存区域处于锁定状态的情况下，进行等待，直至所述缓存区域处于非锁定状态。

25

10、根据权利要求 6 至 9 中任意一项所述的客户端，其中，所有其他进程中的每一进程基于所述信令的信令格式来判断该信令是否是针对该进程的。

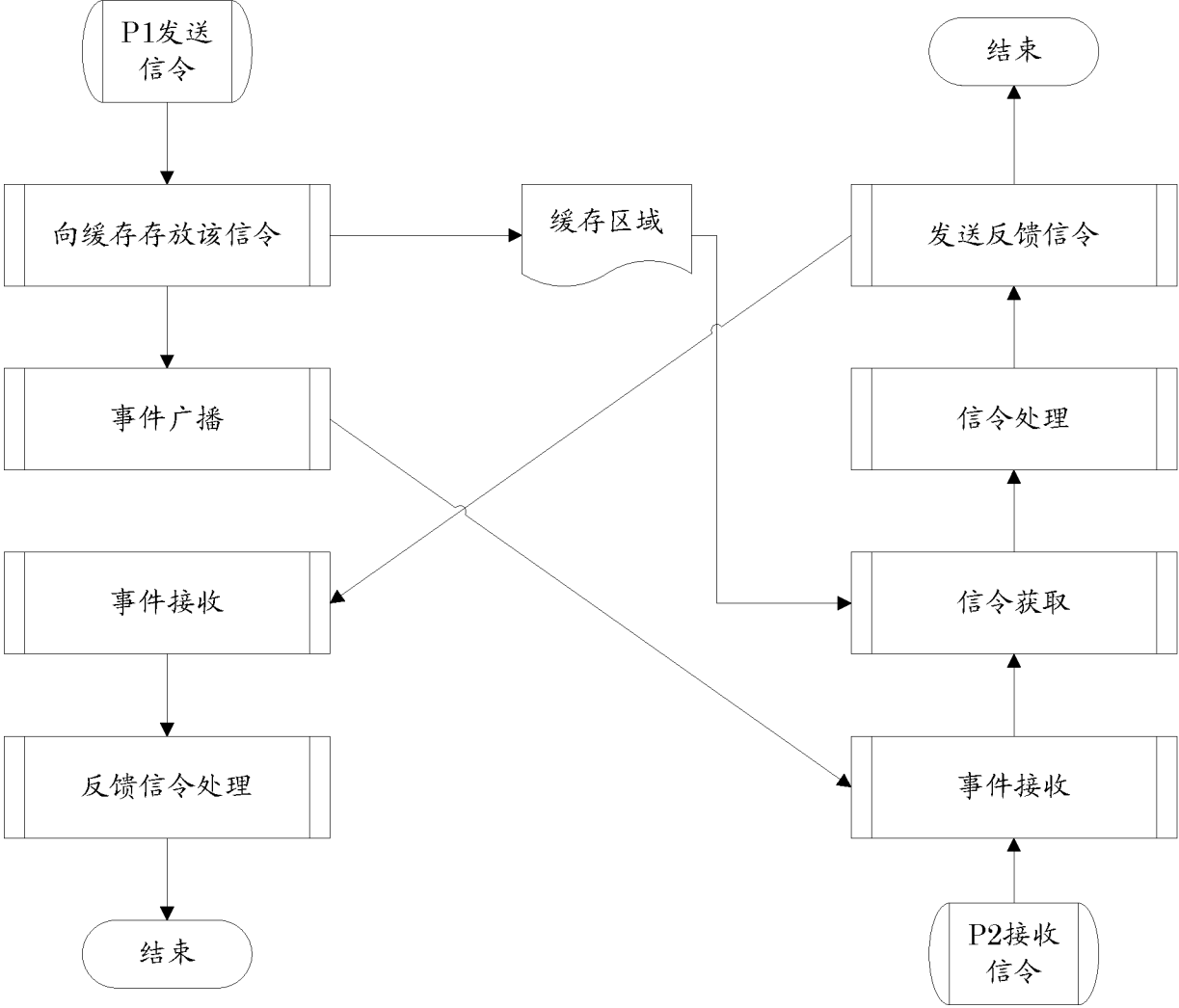


图 1



图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/089564**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 9/54 (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, CNKI, WPI, EPODOC: process, thread, broadcast, multicast, cache, buffer, shared memory, discard

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 8601069 B1 (MARVELL INTERNATIONAL LTD.), 03 December 2013 (03.12.2013), description, column 2, line 47 to column 4, line 65, and figure 2	1-10
A	EP 1016966 A2 (HONEYWELL INC.), 05 July 2000 (05.07.2000), the whole document	1-10
A	CN 101977195 A (XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY), 16 February 2011 (16.02.2011), the whole document	1-10
A	CN 101572710 A (H3C TECHNOLOGIES CO., LIMITED), 04 November 2009 (04.11.2009), 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 08 September 2016 (08.09.2016)	Date of mailing of the international search report 12 October 2016 (12.10.2016)
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 GONG, Yu Telephone No.: (86-10) 62413917

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/089564

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 8601069 B1	03 December 2013	US 9055019 B1	09 June 2015
EP 1016966 A2	05 July 2000	US 6704799 B1	09 March 2004
CN 101977195 A	16 February 2011	None	
CN 101572710 A	04 November 2009	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/089564

A. 主题的分类

G06F 9/54 (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, CNKI, WPI, EPODOC: 进程, 线程, 广播, 多播, 缓存, 共享内存, 丢弃, process, thread, broadcast, multicast, cache, buffer, shared memory, discard

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	US 8601069 B1 (MARVELL INTERNATIONAL LTD.) 2013年 12月 3日 (2013 - 12 - 03) 说明书第2栏第47行-第4栏第65行, 图2	1-10
A	EP 1016966 A2 (HONEYWELL INC.) 2000年 7月 5日 (2000 - 07 - 05) 全文	1-10
A	CN 101977195 A (西安交通大学) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 全文	1-10
A	CN 101572710 A (杭州华三通信技术有限公司) 2009年 11月 4日 (2009 - 11 - 04) 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 9月 8日

国际检索报告邮寄日期

2016年 10月 12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

受权官员

巩瑜

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62413917

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/089564

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)
US	8601069	B1	2013年 12月 3日	US	9055019	B1	2015年 6月 9日
EP	1016966	A2	2000年 7月 5日	US	6704799	B1	2004年 3月 9日
CN	101977195	A	2011年 2月 16日	无			
CN	101572710	A	2009年 11月 4日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)