

(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

2019 年 3 月 21 日 (21.03.2019)



WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2019/051949 A1

(51) 国际专利分类号:

G06F 17/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/108463

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 31 日 (31.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710833247.5 2017 年 9 月 15 日 (15.09.2017) CN(71) 申请人: 平安科技 (深圳) 有限公司 (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 钟文琴 (ZHONG, Wenqin); 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房 (部位: 自编 01-03 和 08-12 单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR STORING DATA, COMPUTER DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 数据的存储方法、装置、计算机设备及存储介质

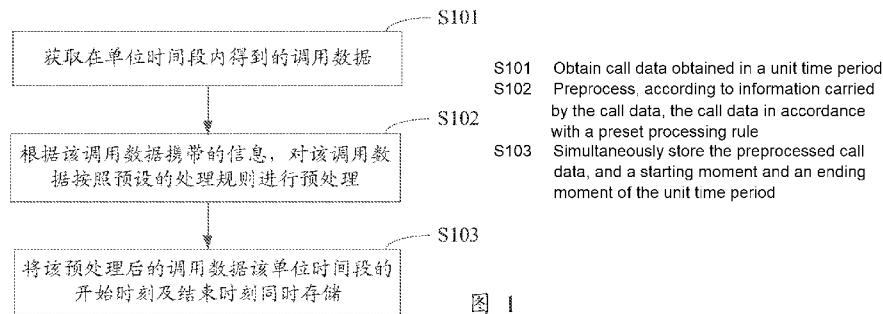


图 1

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of data processing, and provides a method and apparatus for storing data, a computer device, and a storage medium. The method for storing data comprises: obtaining call data obtained in a unit time period; preprocessing, according to information carried by the call data, the call data in accordance with a preset processing rule; and simultaneously storing the preprocessed call data, and a starting moment and an ending moment of the unit time period.

(57) 摘要: 一种数据的存储方法、装置、计算机设备及存储介质, 涉及数据处理技术领域。该数据的存储方法包括: 获取在单位时间段内得到的调用数据; 根据该调用数据携带的信息, 对该调用数据按照预设的处理规则进行预处理; 将该预处理后的调用数据、该单位时间段的开始时刻及结束时刻同时存储。

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, JO, JP, KE, KG, KH, 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)。

本国国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

数据的存储方法、装置、计算机设备及存储介质

本申请要求于 2017 年 9 月 15 日提交中国专利局、申请号为 2017108332475、发明名称为“数据的存储方法、装置、计算机设备及存储介质”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

本申请涉及数据处理技术领域，特别是涉及一种数据的存储方法、装置、计算机设备及存储介质。

背景技术

10 目前对于监控数据的处理流程是：接收到监控数据后，将监控数据直接存入数据库，在需要对监控数据做处理或者查询时，再依据用户输入的条件在数据库中查询对应的数据，然后将查询的数据进行计算、分类、统计等处理。

15 目前这种处理方式对于量不大的数据比较实用，但并不适用于海量数据，当监控数据量很大时，例如每天需处理几千万甚至上亿个数据时，如果直接将接收的数据存储在数据库中，后续当在数据库中查找满足特定要求的数据时，需要访问的数据量非常大，若频繁的访问数据库中的海量数据，一方面增加数据库的压力，另一方面也使得数据处理的效率很低。

20 发明内容

根据本申请的各种实施例，提供一种数据的存储方法、装置、计算机设备及存储介质。

一种数据的存储方法，包括：

获取在单位时间段内得到的调用数据；
根据该调用数据携带的信息，对该调用数据按照预设的处理规则进行预
处理；及
将预处理后的调用数据、该单位时间段的开始时刻及结束时刻同时存储。

5

一种数据的存储装置，包括：
数据获取模块，用于获取在单位时间段内得到的调用数据；
预处理模块，用于根据该调用数据携带的信息，对该调用数据按照预设
的处理规则进行预处理；及
10 存储模块，用于将该预处理后的调用数据、该单位时间段的开始时刻及
结束时刻同时存储。

15

一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可
读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器执行以
下步骤：

获取在单位时间段内得到的调用数据；
根据该调用数据携带的信息，对该调用数据按照预设的处理规则进行预
处理；及
将预处理后的调用数据、该单位时间段的开始时刻及结束时刻同时存储。

20

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性可读存储介质，所述计算
机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以
下步骤：

获取在单位时间段内得到的调用数据；
根据该调用数据携带的信息，对该调用数据按照预设的处理规则进行预
处理；及
将预处理后的调用数据、该单位时间段的开始时刻及结束时刻同时存储。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

5 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为根据本申请的一个实施例的数据的存储方法的流程图；

10 图 2 为根据本申请的另一实施例的数据的存储方法的流程图；

图 3 为根据本申请的又一实施例的数据的存储方法的流程图；

图 4 为根据本申请的一个实施例的数据的存储装置的示范性结构框图；

图 5 为根据本申请的一个实施例的计算机设备的内部结构示意图。

15 具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

图 1 为根据本申请的一个实施例的数据的存储方法的流程图，下面结合 20 图 1 来详细描述根据本申请的一个实施例的数据的存储方法，该方法可以应用于服务器，也可以应用于终端设备。如图 1 所示，该数据的存储方法包括以下步骤 S101~S103。

S101、获取在单位时间段内得到的调用数据。

根据本实施例的一个示例，上述的调用数据可以是生成或接收到的调用 25 数据，该调用数据的来源可以有两种，即应用端或者说是本端自身生成的调用数据，也可以是对端其它设备发送过来的调用数据。当本端需要从其他设备获取数据来源时，如访问某服务器上的图片、视频等信息时，需要向对应

的设备发送调用请求，依据该调用请求生成的网络协议格式的数据可以是该步骤 S101 中的调用数据。当其它设备需要访问本端的资源时或需要本端进行应答时，也会向本端发送调用请求，以调用数据的形式发送该调用请求，本端对应接收到的调用数据也可以是该步骤 S101 中的调用数据。

5 在一个实施例中，该单位时间段是由程序员预先写入进行设置的，该单位时间段的长短可以根据系统中数据处理的吞吐量来确定，当系统对应需要处理的数据量非常大时，可以将该单位时间段设置的稍短，反之，当系统对应需要处理的数据量不是很大时，可以将该单位时间段设备的稍长。作为可选地，可以将该单位时间段设置为一分钟。

10 在其中一个实施例中，该单位时间段的时间长度短于应用端临时存储的时间长度。

在该实施例中，以单位时间段为单位进行调用数据的获取，根据本实施例的一个使用场景 A 例如，当该单位时间段为 1 分钟时，在 10 分钟以内应用端将在第一分钟内获取一次应用端得到的调用数据，然后依次获取在第二 15 分钟内、在第三分钟内、...、在第十分钟内得到的调用数据。

S102、根据该调用数据携带的信息，对该调用数据按照预设的处理规则进行预处理。

其中，以网络协议的格式存在的调用数据例如数据报文或者是数据帧，该调用数据中携带有对应网络协议规定的信息，即该调用数据中各个字段存储的二进制编码所实际表达的含义，例如源 IP 地址、目的 IP 地址、用户协议、报文长度等等，其中包括可以用于调用结果统计的信息，例如目的 IP 地址、表示该请求数据是否发送成功的状态码等等。

在本实施例中，该调用数据例如通过特定协议格式进行传输的数据报文，该调用结果可以根据后期对数据库的查询、统计等需求进行不同情况的设置。 25 例如，当在实际使用中需要统计调用的成功率时，这里的调用结果可以是统计调用数据对应的调用关系的成功率，当在后期需要查询应用方或者说是本端设备发起请求的次数时，该调用结果可以是统计应用端发起请求的次数，

当后期需要查询相同对端设备被调用的次数时，这里的调用结果可以是统计相同调用被请求方标识对应的被调用设备被调用的次数，等等。

根据本实施例的一个示例，该步骤 S102 为：以上述单位时间段为单位，根据该调用数据携带的信息，对该调用数据按照预设的处理规则进行预处理。

5 续上述使用场景 A，每在上述的单位时间段内获取一次调用数据，就统计该获取的该调用数据的调用结果。当在第一分钟内获取应用端得到的调用数据时，统计这一批调用数据的调用结果，以此类推，当在当第十分钟内获取应用端得到的调用数据时，统计第十批调用数据的调用结果。

S103、将该预处理后的调用数据、该单位时间段的开始时刻及结束时刻
10 同时存储。

在该实施例中，该步骤 S103 中存储的单位也是上述的单位时间段，即表示以单位时间段为单位将统计的调用结果进行存储。

根据本实施例的一个示例，该数据的存储方法还包括：将获取的调用数据以调用关系为单位拆分成若干个任务，将所述任务加入到队列中，然后开
15 启多个线程对所述队列中的任务同时进行处理，以加快数据的处理速度。

在得到的调用数据中，不同的调用数据可能携带有相同的调用请求方标识及调用被请求方标识，但是调用时间戳一般都是不同的，故可以用调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳来唯一表示一个调用关系。上述所述信息包括调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳，该数据的
20 存储方法还包括：获取所述调用数据携带的调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳；根据所述调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳唯一确定所述调用关系。

本实施例通过在将数据进行存储之前按照后续的查询需要以时间段为单
位进行预处理，并将预处理的结果及对应的单位时间同时进行存储，使得当
25 后续需要根据数据库中存储的调用数据进行查询或者计算时，只需要对以单
位时间段存储的调用结果进行简单的组合即可，不需要再次访问大数据库中
存储的所有数据，从而达到提高数据处理效率的目的，以缩短数据查询及数

据处理的时间。

图 2 为根据本申请的另一实施例的数据的存储方法的流程图，下面结合图 2 来详细描述根据本申请的另一实施例的数据的存储方法，如图 2 所示，该方法在包括上述步骤 S101~S103 的基础上，还包括以下步骤 S201 至 S205。

5 S201、接收输入的查询时间段，该查询时间段的时间长度不小于该单位时间段的时间长度。

在该实施例中，上述查询时间段一般由程序员或者是其它用户进行输入，
用户可以通过输入查询时间段来查询想要查找的时间区间内的调用结果。为
了避免系统在查询时出错，该查询时间段的时间长度需要大于或者等于该单
10 位时间段的时间长度。

S202、根据该查询时间段的开始时刻、结束时刻及该单位时间段的开始
时刻、结束时刻，获取在该查询时间段内的单位时间段，以得到查询单位时
间段。

根据本实施例的一个使用场景，续上述的使用场景 A 例如，当数据的查
15 询时间段的开始时刻为 9:00、输入的查询时间段的结束时刻为 9:10 时，可以
获取到对应的查询单位时间段为 9:00~9:01、9:01~9:02、9:02~9:03、9:03~9:04、
9:04~9:05、9:05~9:06、9:06~9:07、9:07~9:08、9:08~9:09、9:09~9:10。

S203、获取在该查询单位时间段内统计到的调用结果。

续上述使用场景 A 例如，分别获取在上述时间段为 9:00~9:01、9:01~9:02、
20 9:02~9:03、9:03~9:04、9:04~9:05、9:05~9:06、9:06~9:07、9:07~9:08、9:08~9:09、
9:09~9:10 内统计到的调用结果。

S204、将获取的该调用结果进行合并处理。

续上述的使用场景 A 例如，将上述时间段为 9:00~9:01、9:01~9:02、
9:02~9:03、9:03~9:04、9:04~9:05、9:05~9:06、9:06~9:07、9:07~9:08、9:08~9:09、
25 9:09~9:10 内统计到的调用结果进行合并，以得到 9:00~9:10 内的调用结果，
合并的方式可以是累加，也可以是求平均数。例如当在时间段为 9:00~9:01、
9:01~9:02、9:02~9:03、9:03~9:04、9:04~9:05、9:05~9:06、9:06~9:07、9:07~9:08、

9:08~9:09、9:09~9:10 内，统计到的调用请求方标识对应的设备被调用的次数分比为 30、36、35、38、40、42、36、34、32、45 时，可以通过该合并处理得到在 9:00~9:10 内，调用请求方标识对应的设备被调用的次数为 368。可见通过本实施例提供的数据的存储方法在进行调用结果的统计时，只需要将预 5 处理的单位时间段内的调用结果进行简单的累加或者其它运算即可，使得后期进行数据查询等操作时不需要访问大数据库中存储的原始数据，提高了数据的处理效率，减少了数据库的压力。

S205、输出合并处理后的该调用结果。

根据本实施例的一个示例，该调用结果的输出方式有多种，可以是通过 10 在应用端或者说是本端的显示器上进行显示来输出，也可以是发送给其它设备，供其它设备进行输出，还可以是通过语音播报的形式进行输出。输出的具体方式在此不做限制。

本实施例提供了一种根据该数据的存储方法进行查询的方式，通过输入 15 查询的时间段获取到查询单位时间段，通过将该单位时间段内的调用结果进行合并处理以得到该查询时间段内的调用结果，该调用结果的确定不需要再次访问大数据库中存储的原始数据，提高了数据的处理效率，减少了数据库的压力。

图 3 为根据本申请的又一实施例的数据的存储方法的流程图，下面结合 20 图 3 来详细描述根据本申请的又一实施例的数据的存储方法，如图 3 所示，上述的预处理包括统计调用数据的调用成功率，该方法在包括上述步骤 S101 的基础上，上述步骤 S201 进一步包括以下步骤 S301 及 S302。

S301、根据该调用数据携带的信息，获取该调用数据中表示对应调用关系调用成功的状态码。

根据本实施例的一个示例，该状态码为“00”时，表示对应调用关系调 25 用成功，当获取的状态码为其它码时，表示对应调用关系调用失败，其中。该状态码可以是调用数据根据特定的协议约定携带的状态码，在不同的系统中使用根据本实施例提供的数据的存储方法时，在协议层返回的状态码是相

同的，但是在应用层用户可以根据系统的需求与特色，将协议层中的状态码映射到应用层，例如，可将应用层的“Y”字符映射该状态码“00”，将应用层的“N”映射网络层返回的其它状态码。

S302、根据提取的该调用关系的个数及该状态码的个数，计算该调用关

5 系的调用成功率。

根据本实施例的一个示例，该调用成功率可以通过表示调用成功的状态码的个数除以该调用关系的总个数来得到。

上述步骤 S103 具体为以下步骤 S303：

S303、将计算的调用成功率及该单位时间段的开始时刻及结束时刻同时

10 存储。

在其中的一个实施例中，上述该调用关系根据对应调用数据中携带的调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳来唯一确定。上述信息包括调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳，该数据的存储方法还包括：获取所述调用数据携带的调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时
15 间戳；根据所述调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳唯一确定所述调用关系。

本实施例提供了一种调用结果的具体形式，可以将调用数据对应调用关系的调用成功率作为单位时间段内的调用结果进行存储，使得在统计查询时间段内的调用成功率时，可以通过求平均值等方式得到该查询时间段内的调
20 用成功率。

在其中的一个实施例中，上述的预处理包括统计调用被请求方被调用的次数，该数据的存储方法在包括上述步骤 S101 的基础上，上述步骤 S102 进一步包括以下步骤（1）和步骤（2）。

（1）、获取该调用数据中携带的调用被请求方标识。

根据本实施例的一个示例，该调用被请求方标识可以是被调用设备的 IMEI(International Mobile Equipment Identity，国际移动设备身份码)码，也可以应用端或者说是本端与被调用设备协商预定的可表示被调用设备唯一性的

编码。

(2)、根据获取的该被请求方标识，统计在该单位时间段内相同的调用被请求方标识出现的次数。

在该实施例中，上述步骤 S103 进一步为：

5 将统计的所述调用被请求方标识出现的次数及该单位时间段的开始时刻及结束时刻同时存储。

根据本实施例的一个使用场景参见上述步骤 S204 中的使用场景，此处不再赘述。

本实施例提供了另一种调用结果的具体形式，可以将调用被请求方标识
10 出现的次数作为单位时间段内的调用结果进行存储，使得在统计查询时间段内的次数时，可以通过求和方式得到该查询时间段内的调用被请求方标识对应的被调用设备被调用的次数。

根据本实施例的一个示例，上述步骤 S101~S303 的标号并不用于限定本实施例中各个步骤的先后顺序，各个步骤的编号只是为了使得描述各个步骤
15 时可以通用引用该步骤的标号进行便捷的指代，例如上述步骤 S203 可以在 S303 的步骤之前，也可以在步骤 S303 的步骤之后，只要各个步骤执行的顺序不影响本实施例的逻辑关系即可。

图 4 为根据本申请的一个实施例的数据的存储装置的示范性结构框图，
20 下面结合图 4 来详细描述根据本申请的一个实施例的数据的存储装置，如图 4 所示，该数据的存储装置 10 具体包括：

数据获取模块 11，用于获取在单位时间段内得到的调用数据；

预处理模块 12，用于根据该调用数据携带的信息，对该调用数据按照预定的处理规则进行预处理；

25 存储模块 13，用于将该预处理后的调用数据、该单位时间段的开始时刻及结束时刻同时存储。

该调用数据例如通过特定协议格式进行传输的数据报文，该调用结果可以根据后期对数据库的查询、统计等需求进行不同情况的设置。例如，当在

实际使用中需要统计调用的成功率时，这里的调用结果可以是统计调用数据对应的调用关系的成功率，当在后期需要查询应用方或者说是本端设备发起请求的次数时，该调用结果可以是统计应用端发起请求的次数，当后期需要查询相同对端设备被调用的次数时，这里的调用结果可以是统计相同调用被5 请求方标识对应的被调用设备被调用的次数，等等。

可见通过本实施例提供的数据的存储方法在进行调用结果的统计时，只需要将预处理的单位时间段内的调用结果进行简单的累加或者其它运算即可，使得后期进行数据查询等操作时不需要访问大数据库中存储的原始数据，提高了数据的处理效率，减少了数据库的压力。

10 在其中第一个实施例中，该数据的存储装置 10 还包括：

时间段接收模块，用于接收输入的查询时间段，该查询时间段的时间长度不小于该单位时间段的时间长度；

15 时间段获取模块，用于根据该查询时间段的开始时刻、结束时刻及该单位时间段的开始时刻、结束时刻，获取在该查询时间段内的单位时间段，以得到查询单位时间段；

调用结果获取模块，用于获取在该查询单位时间段内统计到的调用结果；

处理模块，用于将获取的该调用结果进行合并处理；

输出模块，用于输出合并处理后的该调用结果。

其中，上述查询时间段一般由程序员或者是其它用户进行输入，用户可以通过输入查询时间段来查询想要查找的时间区间内的调用结果。为了避免20 系统在查询时出错，该查询时间段的时间长度需要大于或者等于该单位时间段的时间长度。

根据本实施例的一个示例，该调用结果的输出方式有多种，可以是通过在应用端或者说是本端的显示器上进行显示来输出，也可以是发送给其它设备，供其它设备进行输出，还可以是通过语音播报的形式进行输出。输出的具体方式在此不做限制。

在其中的一个实施例中，上述预处理模块进一步包括：

状态码获取单元，用于根据该调用数据携带的信息，获取该调用数据中表示对应调用关系调用成功的状态码；

计算单元，用于根据提取的该调用关系的个数及该状态码的个数，计算该调用关系的调用成功率。

5 本示例提供了一种调用结果的具体形式，可以将调用数据对应调用关系的调用成功率作为单位时间段内的调用结果进行存储，使得在统计查询时间段内的调用成功率时，可以通过求平均值等方式得到该查询时间段内的调用成功率。

其中，上述调用关系根据对应调用数据中携带的调用请求方标识、调用
10 被请求方标识及调用时间戳来唯一确定。上述信息包括调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳，该数据的存储装置还包括：

标识获取单元：用于获取所述调用数据携带的调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳；

关系确定单元，用于根据所述调用请求方标识、调用被请求方标识及调用
15 时间戳唯一确定所述调用关系。

上述标识获取单元具体用于获取该调用数据中携带的调用被请求方标识；

在其中的一个实施例中，上述预处理模块进一步包括：

次数统计单元，用于根据获取的该被请求方标识，统计在该单位时间段
20 内相同的调用被请求方标识出现的次数。

其中，该调用被请求方标识可以是被调用设备的 IMEI(International Mobile Equipment Identity，国际移动设备身份码)码，也可以应用端或者说是本端与被调用设备协商预定的可表示被调用设备唯一性的编码。

本示例提供了另一种调用结果的具体形式，可以将调用被请求方标识出现的次数作为单位时间段内的调用结果进行存储，使得在统计查询时间段内的次数时，可以通过求和方式得到该查询时间段内的调用被请求方标识对应的被调用设备被调用的次数。

在其中的一个实施例中，该数据的存储装置还包括：

拆分单元，用于将获取的调用数据以调用关系为单位拆分成若干个任务；

任务加入单元，用于将所述任务加入到队列中；

线程开启单元，用于开启多个线程对所述队列中的任务同时进行处理，

5 以加快数据的处理速度。

其中，该数据的存储装置中包括的各个模块可全部或部分通过软件、硬件或其组合来实现。进一步地，该数据的存储装置中的各个模块可以是用于实现对应功能的程序段。

上述数据的存储装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。其中，网络接口可以是以太网卡或无线网卡等。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于服务器中的处理器中，也可以以软件形式存储于服务器中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。该处理器可以为中央处理单元（CPU）、微处理器、单片机等。

上述数据的存储装置可以实现为一种计算机可读指令的形式，计算机可
15 读指令可以在如图 5 所示的计算机设备上运行。

根据本申请的一个实施例提供的一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机可读指令，该处理器执行该程序时实现上述的数据的存储方法。

图 5 为根据本申请的一个实施例的计算机设备的内部结构示意图，该计
20 算机设备可以为服务器。参照图 5，该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、非易失性存储介质、内存存储器、输入装置、显示屏和网络接口。其中，该计算机设备的非易失性存储介质可存储操作系统和计算机可读指令，该计算机可读指令被执行时，可使得处理器执行本申请各实施例的一种数据的存储方法，该方法的具体实现过程可参考图 1 至 3 各实施例的具体内容，
25 在此不再赘述。该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力，支撑整个计算机设备的运行。该内存存储器中可储存有计算机可读指令，该计算机可读指令被处理器执行时，可使得处理器执行一种数据的存储方法。计算机设备

的输入装置用于各个参数的输入，计算机设备的显示屏用于进行显示，计算机设备的网络接口用于进行网络通信。本领域技术人员可以理解，图 5 中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定，具体的计算机设备可以包括比图中 5 所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

根据本申请的一个实施例提供的一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机可读指令，该程序被处理器执行时实现上述的数据的存储方法中的步骤。

如此处所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用可包括 10 非易失性。合适的非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程 ROM(PROM)、电可编程 ROM(EPROM)、电可擦除可编程 ROM(EEPROM) 或闪存。

本实施例通过在将数据进行存储之前按照后续的查询需要以时间段为单位进行预处理，并将预处理的结果及对应的单位时间同时进行存储，使得当 15 后续需要根据数据库中存储的调用数据进行查询或者计算时，只需要对以单 位时间段存储的调用结果进行简单的组合即可，不需要再次访问大数据库中 存储的所有数据，从而达到提高数据处理效率的目的，以缩短数据查询及数 据处理的时间。

根据本实施例的一个示例，上述实施例方法中的全部或部分流程，可以 20 通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述程序可存储于一计算机 可读取存储介质中，如本申请实施例中，该程序可存储于计算机系统的存储 介质中，并被该计算机系统中的至少一个处理器执行，以实现包括如上述各 方法的实施例的流程。该存储介质包括但不限于磁碟、优盘、光盘等。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未 25 对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些 技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详

细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种数据的存储方法，包括：

获取在单位时间段内得到的调用数据；

根据所述调用数据携带的信息，对所述调用数据按照预设的处理规则进行预处理；及

5 将预处理后的调用数据、所述单位时间段的开始时刻及结束时刻同时存储。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收输入的查询时间段，所述查询时间段的时间长度不小于所述单位时间段的时间长度；

10 根据所述查询时间段的开始时刻、结束时刻及所述单位时间段的开始时刻、结束时刻，获取在所述查询时间段内的单位时间段，以得到查询单位时间段；

获取在所述查询单位时间段内统计到的调用结果；

将获取的所述调用结果进行合并处理；

15 输出合并处理后的所述调用结果。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述调用数据携带的信息，对所述调用数据按照预设的处理规则进行预处理的步骤包括：

根据所述调用数据携带的信息，获取所述调用数据中表示对应调用关系调用成功的状态码；

20 根据提取的所述调用关系的个数及所述状态码的个数，计算所述调用关系的调用成功率。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述信息包括调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳，所述方法还包括：

获取所述调用数据携带的调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳；

25 根据所述调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳唯一确定所

述调用关系。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述调用数据携带的信息，对所述调用数据按照预设的处理规则进行预处理的步骤包括：

获取所述调用数据中携带的调用被请求方标识；

5 根据获取的所述被请求方标识，统计在所述单位时间段内相同的调用被请求方标识出现的次数。

6、一种数据的存储装置，包括：

数据获取模块，用于获取在单位时间段内得到的调用数据；

10 预处理模块，用于根据所述调用数据携带的信息，对所述调用数据按照预设的处理规则进行预处理；及

存储模块，用于预处理后的调用数据、所述单位时间段的开始时刻及结束时刻同时存储。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

15 时间段接收模块，用于接收输入的查询时间段，所述查询时间段的时间长度不小于所述单位时间段的时间长度；

时间段获取模块，用于根据所述查询时间段的开始时刻、结束时刻及所述单位时间段的开始时刻、结束时刻，获取在所述查询时间段内的单位时间段，以得到查询单位时间段；

20 调用结果获取模块，用于获取在所述查询单位时间段内统计到的调用结果；

处理模块，用于将获取的所述调用结果进行合并处理；

输出模块，用于输出合并处理后的所述调用结果。

8、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述预处理模块包括：

25 状态码获取单元，用于根据该调用数据携带的信息，获取所述调用数据中表示对应调用关系调用成功的状态码；

计算单元，用于根据提取的所述调用关系的个数及所述状态码的个数，计算所述调用关系的调用成功率。

9、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述信息包括调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳；所述装置还包括：

标识获取单元，用于获取所述调用数据携带的调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳；

5 关系确定单元，用于根据所述调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳唯一确定所述调用关系。

10、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述预处理模块还用于获取所述调用数据中携带的调用被请求方标识，根据获取的所述被请求方标识，统计在所述单位时间段内相同的调用被请求方标识出现的次数。

10

11、一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器执行以下步骤：

获取在单位时间段内得到的调用数据；

15

根据该调用数据携带的信息，对该调用数据按照预设的处理规则进行预处理；及

将预处理后的调用数据、该单位时间段的开始时刻及结束时刻同时存储。

12、根据权利要求 11 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器还用于执行以下步骤：

20

接收输入的查询时间段，所述查询时间段的时间长度不小于所述单位时间段的时间长度；

根据所述查询时间段的开始时刻、结束时刻及所述单位时间段的开始时刻、结束时刻，获取在所述查询时间段内的单位时间段，以得到查询单位时间段；

25

获取在所述查询单位时间段内统计到的调用结果；

将获取的所述调用结果进行合并处理；

输出合并处理后的所述调用结果。

13、根据权利要求 11 所述的计算机设备，其特征在于，所述根据所述调用数据携带的信息，对所述调用数据按照预设的处理规则进行预处理的步骤包括：

根据所述调用数据携带的信息，获取所述调用数据中表示对应调用关系

5 调用成功的状态码；

根据提取的所述调用关系的个数及所述状态码的个数，计算所述调用关系的调用成功率。

14、根据权利要求 13 所述的计算机设备，其特征在于，所述信息包括调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳，所述方法还包括：

10 获取所述调用数据携带的调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳；

根据所述调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳唯一确定所述调用关系。

15、根据权利要求 11 所述的计算机设备，其特征在于，所述根据所述调用数据携带的信息，对所述调用数据按照预设的处理规则进行预处理的步骤包括：

获取所述调用数据中携带的调用被请求方标识；

根据获取的所述被请求方标识，统计在所述单位时间段内相同的调用被请求方标识出现的次数。

20

16、一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性可读存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

获取在单位时间段内得到的调用数据；

25 根据该调用数据携带的信息，对该调用数据按照预设的处理规则进行预处理；及

将预处理后的调用数据、该单位时间段的开始时刻及结束时刻同时存储。

17、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述处理器还用于执行以下步骤：

接收输入的查询时间段，所述查询时间段的时间长度不小于所述单位时间段的时间长度；

5 根据所述查询时间段的开始时刻、结束时刻及所述单位时间段的开始时刻、结束时刻，获取在所述查询时间段内的单位时间段，以得到查询单位时间段；

获取在所述查询单位时间段内统计到的调用结果；

将获取的所述调用结果进行合并处理；

10 输出合并处理后的所述调用结果。

18、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述根据所述调用数据携带的信息，对所述调用数据按照预设的处理规则进行预处理的步骤包括：

根据所述调用数据携带的信息，获取所述调用数据中表示对应调用关系
15 调用成功的状态码；

根据提取的所述调用关系的个数及所述状态码的个数，计算所述调用关系的调用成功率。

19、根据权利要求 18 所述的存储介质，其特征在于，所述信息包括调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳，所述方法还包括：

20 获取所述调用数据携带的调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳；

根据所述调用请求方标识、调用被请求方标识及调用时间戳唯一确定所述调用关系。

25 20、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述根据所述调用数据携带的信息，对所述调用数据按照预设的处理规则进行预处理的步骤包括：

获取所述调用数据中携带的调用被请求方标识；

根据获取的所述被请求方标识，统计在所述单位时间段内相同的调用被请求方标识出现的次数。

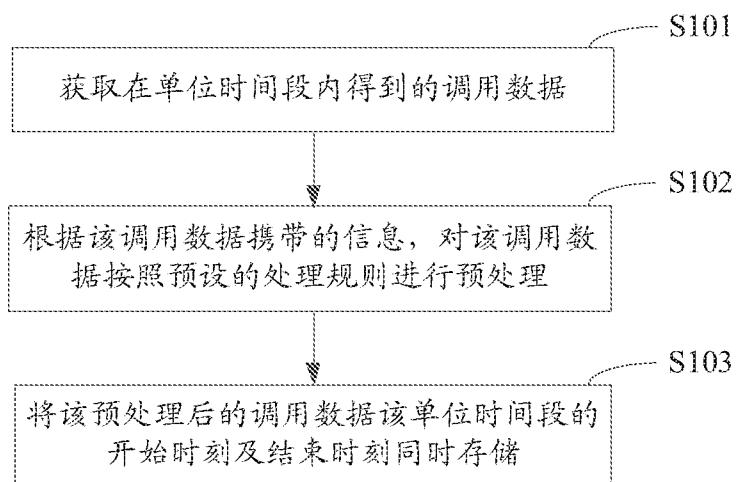


图 1

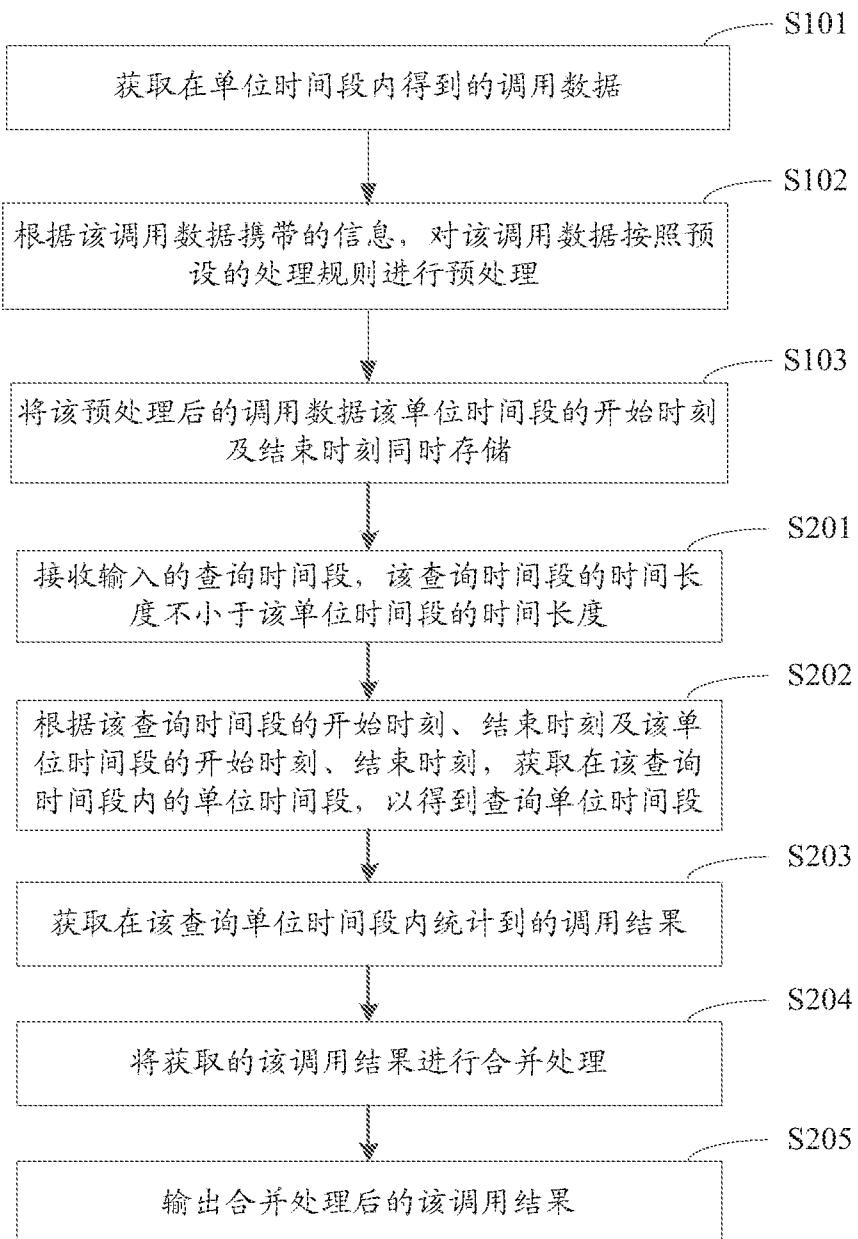


图 2

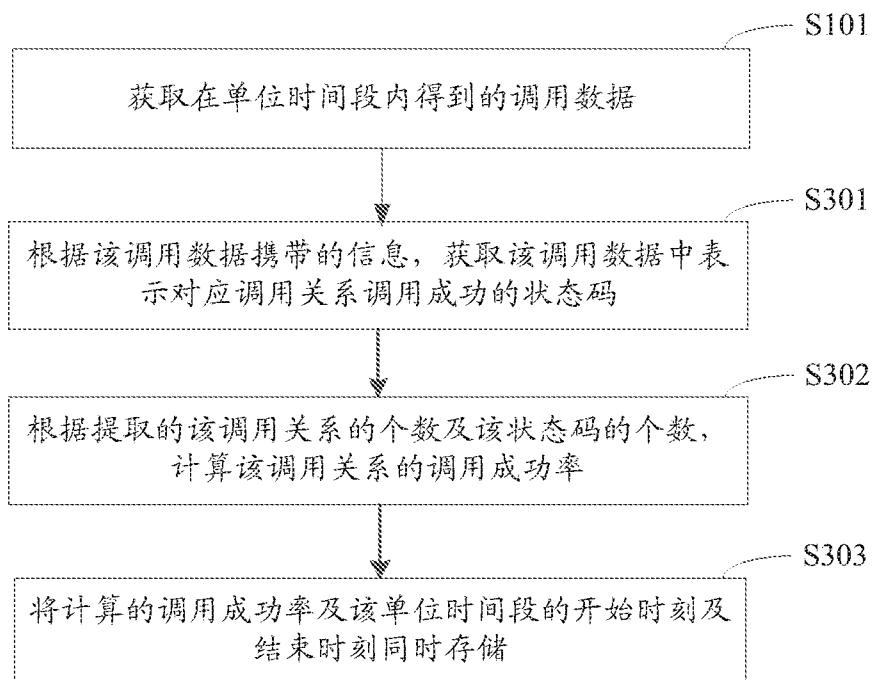


图 3

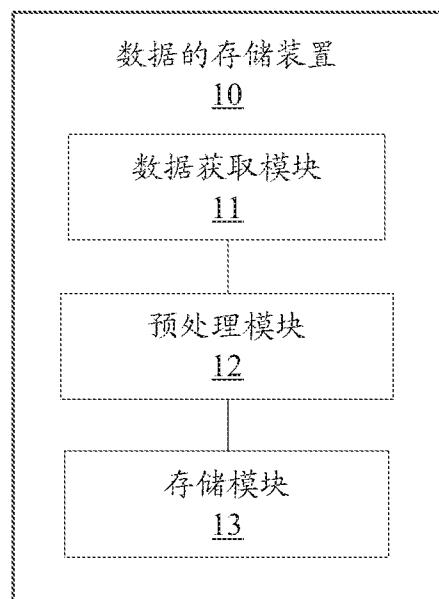


图 4

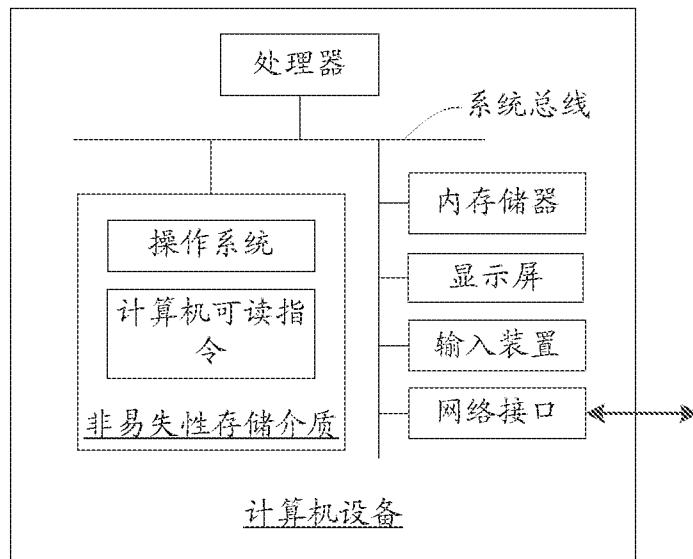


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/108463

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 17/30(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)

WPI, EPDOC, CNKI, CNPAT: 用户, 行为, 数据, 时间戳, 开始, 结束, 预处理, 清洗, 规则, ID, 标识, user, behavior, data, timestamp, start, end, pretreatment, rule

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106250493 A (TVMINING (WUXI) MEDIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 December 2016 (2016-12-21) description, paragraphs [0057]-[0070]	1-20
Y	CN 105515865 A (ZHENJIANG LVYOU NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 April 2016 (2016-04-20) description, paragraphs [0005]-[0010]	1-20
Y	CN 103631957 A (BEIJING GRIDSUM TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 March 2014 (2014-03-12) description, paragraphs [0006]-[0009]	4, 9, 14, 19
A	CN 104915431 A (TENCENT INC.) 16 September 2015 (2015-09-16) entire document	1-20
A	CN 104699816 A (CHENGDU HUAMAI COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 June 2015 (2015-06-10) entire document	1-20

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “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)
- “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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 24 April 2018	Date of mailing of the international search report 22 May 2018
---	--

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**

Authorized officer

Faxsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/108463

Patent document cited in search report		Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	106250493	A	21 December 2016	None
CN	105515865	A	20 April 2016	None
CN	103631957	A	12 March 2014	None
CN	104915431	A	16 September 2015	None
CN	104699816	A	10 June 2015	None

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/108463

A. 主题的分类

G06F 17/30(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))

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: 用户, 行为, 数据, 时间戳, 开始, 结束, 预处理, 清洗, 规则, ID, 标识, user, behavior, data, timestamp, start, end, pretreatment, rule

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
Y	CN 106250493 A (无锡天脉聚源传媒科技有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 说明书第[0057]-[0070]段	1-20
Y	CN 105515865 A (镇江乐游网络科技有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0005]-[0010]段	1-20
Y	CN 103631957 A (北京国双科技有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 说明书第[0006]-[0009]段	4, 9, 14, 19
A	CN 104915431 A (深圳市腾讯计算机系统有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 全文	1-20
A	CN 104699816 A (成都华迈通信技术有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-20

 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 2018年 4月 24日	国际检索报告邮寄日期 2018年 5月 22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 胡平 电话号码 86-10-53961335

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/108463

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	106250493	A 2016年 12月 21日	无	
CN	105515865	A 2016年 4月 20日	无	
CN	103631957	A 2014年 3月 12日	无	
CN	104915431	A 2015年 9月 16日	无	
CN	104699816	A 2015年 6月 10日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)