

(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
2016 年 10 月 6 日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/155516 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06Q 30/02 (2012.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/076696
- (22) 国际申请日: 2016 年 3 月 18 日 (18.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510158933.8 2015 年 4 月 3 日 (03.04.2015) 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乔治城资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 连博识 (LIAN, Boshi) [CN/CN]; 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: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区小关北里甲 2 号渔阳置业大厦 B 座 605, Beijing 100029 (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: APPLICATION DATA GENERATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 应用数据的生成方法和装置

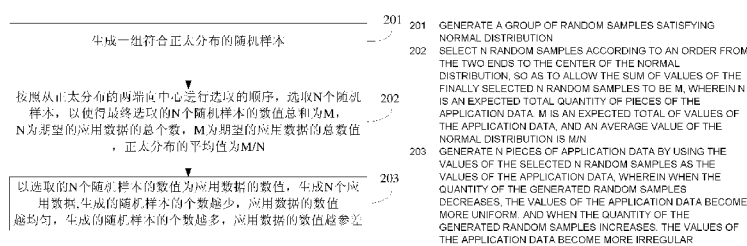


图 2

(57) Abstract: An application data generation method and apparatus. The method comprises: generating a group of random samples satisfying normal distribution (201); selecting N random samples according to an order from the two ends to the center of the normal distribution, so as to allow the sum of values of the finally selected N random samples to be M, wherein N is an expected total quantity of pieces of the application data, M is an expected total of values of the application data, and an average value of the normal distribution is M/N (202); generating N pieces of application data by using the values of the selected N random samples as the values of the application data, wherein when the quantity of the generated random samples decreases, the values of the application data become more uniform, and when the quantity of the generated random samples increases, the values of the application data become more irregular (203). The problem of degraded use experience of a user caused by the uncontrollability of values of application data in the prior art is solved.

(57) 摘要: 一种应用数据的生成方法及装置, 该方法包括: 生成一组符合正态分布的随机样本 (201); 按照从正态分布的两端向中心进行选取的顺序, 选取 N 个随机样本, 以使得最终选取的 N 个随机样本的数值总和为 M, N 为期望的应用数据的总个数, M 为期望的应用数据的总数值, 正态分布的平均值为 M/N (202); 以选取的 N 个随机样本的数值为应用数据的数值, 生成 N 个应用数据, 其中, 生成的随机样本的个数越少, 应用数据的数值越均匀, 生成的随机样本的个数越多, 应用数据的数值越参差 (203)。解决现有技术中由于应用数据的数值的不可控性而导致的用户使用体验降低的问题。

WO 2016/155516 A1

应用数据的生成方法和装置

技术领域

本申请涉及计算机应用领域，特别是涉及应用数据的生成方法和装置。

背景技术

目前，在互联网的各种应用产品中存在这样一种新型的应用。该应用先产生多个应用数据，并且，每一个应用数据都具有各自的数值，然后再将产生的多个应用数据派发给多个不同的用户使用。

其中一种派发方式是，该应用的用户先在该应用上设定需要派发的应用数据的总个数以及总数值，但并不设定每一个应用数据的具体数值。在生成应用数据时，各个应用数据的数值都是该应用随机生成的，数值的大小是不确定的。对于领取应用数据的用户来说，其能领取到多少数值的应用数据完全是未知的，可能是一个大数值的应用数据，也有可能是一个小数值的应用数据。

该应用的一种具体表现形式就是用于派发电子礼品的 APP。其中，电子礼品包括但不限于电子红包。例如，电子商务网站的运营商会在其 APP 中增加电子红包的派发功能，通过该功能，电子商务网站的运营商可以向其用户派发电子红包，或者，电子商务网站的用户之间可以通过该功能互相派发电子红包。

以电子红包为例，在其中一种电子红包派发方式中，正如前面描述的，派发电子红包的用户只设定电子红包的总个数以及总金额，但并不设定每一个电子红包的具体金额，而最终生成的每一个电子红包的金额也都是不同的。对于领取电子红包的各个用户来说，其能领取到多少金额的电子红包完全是未知的，可能是一个大金额的红包，也可能是一个小金额的红包。

在实现本申请的过程中，本申请的发明人发现现有技术中至少存在如下问题：当该应用生成多个应用数据时，应用数据的数值是随机生成的，其可能会生成一个数值很大的应用数据以及多个数值很小的应用数据，也有可能生成多个数值比较平均的应用数据。也就是说，应用数据的数值有可能是非常不均匀的，也有可能是非常均匀的。即，应用数据的数值的均匀度是不

可控制的。但是，对于开发该应用功能的电子商务网站的运营商来说，利用这种随机方式生成的应用数据很有可能不是其所希望生成的应用数据。例如，其希望生成一组数值均匀度比较小的应用个数据，但实际生成的是一组数值均匀度比较大的应用数据；或者，其希望生成一组数值均匀度比较大的应用数据，但实际生成的是一组数值均匀度比较小的应用数据。

发明内容

为了解决上述技术问题，本申请实施例提供了应用数据的生成方法和装置，以解决现有技术中由于应用数据的数值的均匀度不可控导致的无法满足电子商务网站的运行商的需求的问题。

本申请实施例公开了如下技术方案：

一种应用数据的生成方法，包括：

生成一组符合正太分布的随机样本；

按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序，选取 N 个随机样本，以使得最终选取的 N 个随机样本的数值总和为 M ；

以选取的 N 个随机样本的数值为应用数据的数值，生成 N 个应用数据；

其中，生成的随机样本的个数越少，应用数据的数值越均匀，生成的随机样本的个数越多，应用数据的数值越参差， N 为期望的应用数据的总个数， M 为期望的应用数据的总数值，正太分布的平均值为 M/N 。

优选的，当所述应用数据的数值具有最小下限值和最大上限值时，所述最终选取的 N 个随机样本为数值符合所述最小下限值和最大上限值的随机样本。

优选的，所述按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序，选取 N 个随机样本，以使得选取的 N 个随机样本的数值总和为用户期望的应用数据的总数值，包括：

按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序选取 $N-1$ 个随机样本，且选取的 $N-1$ 个随机样本的数值符合所述最小下限值和最大上限值，以使得用户期望的应用数据的总数值与选取的 $N-1$ 个随机样本的数值总和之间的差值符合所述最小下限值和最大上限值；

选取最后一个随机样本，所述最后一个随机样本的数值为用户期望的应用数据的总数值与选取的 $N-1$ 个随机样本的数值总和之间的差值。

优选的，所述生成一组符合正太分布的随机样本，包括：

生成一组随机数；

将所述一组随机数变换为一组符合正太分布的随机样本。

优选的，所述方法还包括：

响应于领取应用数据的请求，从生成的 N 个应用数据中随机选取一个未分配的应用数据并进行分配。

一种应用数据的生成装置，包括：

样本生成单元，用于生成一组符合正太分布的随机样本；

样本选取单元，用于按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序，选取 N 个随机样本，以使得最终选取的 N 个随机样本的数值总和为 M ；

电子礼品生成单元，用于以选取的 N 个随机样本的数值为应用数据的金额，生成 N 个应用数据；

其中，生成的随机样本的个数越少，应用数据的数值越均匀，生成的随机样本的个数越多，应用数据的数值越参差， N 为期望的应用数据的总个数， M 为期望的应用数据的总数值，正太分布的平均值为 M/N 。

优选的，当所述应用数据的数值具有最小下限值和最大上限值时，所述最终选取的 N 个随机样本为数值符合所述最小下限值和最大上限值的随机样本。

优选的，所述样本选取单元包括：

第一选取子单元，用于按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序选取 $N-1$ 个随机样本，且选取的 $N-1$ 个随机样本的数值符合所述最小下限值和最大上限值，以使得用户期望的应用数据的总数值与选取的 $N-1$ 个随机样本的数值总和之间的差值符合所述最小下限值和最大上限值；

第二选取子单元，用于选取最后一个随机样本，所述最后一个随机样本的数值为用户期望的应用数据的总数值与选取的 $N-1$ 个随机样本的数值总和之间的差值。

优选的，所述样本生成单元包括：

随机数生成子单元，用于生成一组随机数；

变换子单元，用于将所述一组随机数变换为一组符合正太分布的随机样本。

优选的，所述装置还包括：

应用数据分配单元，用于响应于领取应用数据的请求，从生成的 N 个应用数据中随机选取一个未分配的应用数据并进行分配。

由上述实施例可以看出，与现有技术相比，本申请的优点在于：

在本申请中，构建一组符合正太分布的随机样本，根据随机样本在正太分布中的分布特征，按照从正太分布的两端向中心的顺序选取随机样本，并以选取的随机样本的数值为应用数据的数值。而当通过这样的方式确定应用数据的数值时，就可以利用生成的随机样本的个数来控制应用数据的数值的均匀度。其中，生成的随机样本的个数越少，选取到的随机样本的数值差异性越小，而应用数据的数值也就越均匀，最终很可能产生数值比较接近的应用数据。反之，生成的随机样本的个数越多，选取到的随机样本的数值差异性越大，而应用数据的数值也就越参差，最终很可能产生数值非常大以及数值非常小的应用数据。因此，实现了应用数据的数值的均匀度的可控性，从而也就解决了现有技术中由于应用数据的数值的均匀度不可控所导致的无法满足电子商务网站的运行商的需求的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 示意性地示出了本申请的实施方式可以在其中实施的示例性应用场景；

图 2 示意性地示出了根据本申请实施例的一种应用数据的生成方法的流程图；

图 3 示意性地示出了根据本申请实施例的生成符合正太分布的随机样本

的方法的流程图；

图 4 示意性地示出了根据本申请实施例的一组随机样本在正太分布中的分布示意图；

图 5 示意性地示出了根据本申请实施例的另一组随机样本在正太分布中的分布示意图；

图 6 示意性地示出了根据本申请实施例的一种正太分布曲线的示意图；

图 7 示意性地示出了根据本申请实施例的另一种正太分布曲线的示意图；

图 8 示意性地示出了根据本申请实施例的一种应用数据的生成装置的结构框架图；

图 9 示意性示出了根据本申请实施例的另一种应用数据的生成装置的结构框架图。

具体实施方式

首先参考图 1，图 1 示意性地示出了本申请的实施方式可以在其中实施的示例性应用场景。其中，用户 A 和用户 B 分别在其各自的电子设备上安装了应用 APP 的客户端（即客户端 10 和客户端 20），该应用 APP 中集成了实现电子红包派发和领取功能，并且，用户 A 的客户端账户与用户 A 的银行卡账户绑定。当用户 A 想要通过客户端 10 向包括用户 B 在内的多位好友派发电子红包时，用户 A 打开客户端 10，并在客户端 10 中指定电子红包的总个数以及总金额，客户端 10 向应用 APP 的服务器 30 发送红包生成请求 11，在该请求 11 中携带有用户指定的电子红包的总个数以及总金额。作为响应，服务器 30 向银行的服务器 40（服务器 40 是用户 A 的银行卡账户所属的服务器）发送转账请求 31，在该请求 31 中携带有用户 A 的银行卡账户以及转账金额（即，电子红包的总金额），服务器 40 根据请求 31 将转账资金从用户 A 的银行卡账户转入服务器 40 支持的第三方支付平台，并向服务器 30 返回转账响应 41，并在该响应 41 中指示转账成功。服务器 30 按照用户指定的电子红包的总个数以及总金额生成一组电子红包，并为该组电子红包生成一个红包标识 X，最后向客户端 10 返回携带红包标识 X 的红包生成响应 32。用户 A 将红包标识 X 通知给用户 B，用户 B 打开客户端 20，并在客户端 20 中输入红包标识 X（该红包标识 X 为一

组数字编号) 或者点击红包标识 X (该红包标识 X 为一个链接), 客户端 20 将向服务器 30 发送红包领取请求 21, 在该请求 21 中携带有红包标识 X, 作为响应, 服务器 30 从红包标识 X 所指示的一组电子红包中随机选取一个电子红包, 并向客户端 20 返回红包领取响应 32, 在该响应 32 中携带有为用户 B 选取的电子红包的金额。电子设备可以是 PC 机, 也可以是移动设备, 例如, 手机或平板电脑等。服务器 30 和 40 可以是 Web 服务器, 也可以是其他类型的服务器, 例如 APP 服务器。本领域技术人员可以理解, 图 1 所示的示意图仅是本申请的实施方式可以在其中得以实现的一个示例。本申请实施方式的应用范围不受到该框架任何方面的限制。例如, 除了可以在已有的应用 APP 中集成电子红包派发和领取功能之外, 也可以通过单独的应用 APP 实现电子红包派发和领取功能。另外, 上述方法除了可以适用于电子红包之外, 也同样适用于通过互联网技术派发和领取的其它电子礼品。

为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂, 下面结合附图对本申请实施例进行详细描述。

方法实施例

请参阅图 2, 图 2 示意性地示出了根据本申请实施例的一种应用数据的生成方法的流程图, 例如, 该方法可以由服务器 30 执行, 该方法例如包括以下步骤:

步骤 201: 生成一组符合正太分布的随机样本。

在本申请中, 如图 3 所示, 上述步骤 201 可以包括:

步骤 2011: 生成一组随机数;

步骤 2012: 将所述一组随机数变换为一组符合正太分布的随机样本。

其中, 可以采用任意一种随机数生成方式生成一组随机数, 然后可以采用任意一种正太分布变换方法将该组随机数变换为一组符合标准正太分布的随机样本。

例如, 可以运用常用的 Box-Muller 变换将一组位于 0 和 1 之间的随机数变换为一组符合正太分布的随机样本。当然, 针对 Box-Muller 变换, 需要生

成一组位于 0 和 1 之间的随机数，或者，在生成一组随机数后，将该组随机数转换为 0 和 1 之间的值。

其中，在 Box-Muller 变换中，假设以生成了 10 个位于 0 和 1 之间的随机数：

x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 、 x_5

y_1 、 y_2 、 y_3 、 y_4 、 y_5

则计算：

$$z_1 = \sqrt{-2\ln(x_1)} \times \sin(2\pi \times y_1)$$

$$z_2 = \sqrt{-2\ln(x_1)} \times \cos(2\pi \times y_1)$$

$$z_3 = \sqrt{-2\ln(x_2)} \times \sin(2\pi \times y_2)$$

$$z_4 = \sqrt{-2\ln(x_2)} \times \cos(2\pi \times y_2)$$

$$z_5 = \sqrt{-2\ln(x_3)} \times \sin(2\pi \times y_3)$$

$$z_6 = \sqrt{-2\ln(x_3)} \times \cos(2\pi \times y_3)$$

$$z_7 = \sqrt{-2\ln(x_4)} \times \sin(2\pi \times y_4)$$

$$z_8 = \sqrt{-2\ln(x_4)} \times \cos(2\pi \times y_4)$$

$$z_9 = \sqrt{-2\ln(x_5)} \times \sin(2\pi \times y_5)$$

$$z_{10} = \sqrt{-2\ln(x_5)} \times \cos(2\pi \times y_5)$$

而 $z_1 \dots z_{10}$ 即为 10 个服从标准正太分布 $N(0,1)$ 的随机样本。

当然，通过上述方式，还可以获得更多数量的符合标准正太分布的随机样本。在获得符合标准正太分布的随机样本之后，通过 $\mu + \sigma \times z$ 处理即可获得符合正太分布 $N(\mu, \sigma)$ 的随机样本，其中， z 为标准正太分布 $N(0,1)$ 的随机样本。

在本申请中，正太分布 $N(\mu, \sigma)$ 的平均值 $\mu = M / N$ ， M 为期望的应用数据的总数值， N 为期望的应用数据的总个数。

步骤 202：按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序，选取 N 个随机样本，以使得最终选取的 N 个随机样本的数值总和为 M 。

步骤 203：以选取的 N 个随机样本的数值为应用数据的数值，生成 N 个应用数据。

其中，生成的随机样本的个数越少，应用数据的数值越均匀，生成的随机样本的个数越多，应用数据的数值越参差， N 为期望的应用数据的总个数，

M 为期望的应用数据的总数值，正太分布的平均值为 M/N 。

可以理解的，在本申请中，当正太分布的 μ 和 σ 固定不变时，生成的随机样本的个数越多，如果是从正太分布的两端向中心选取随机样本，最终选取到的随机样本很可能比较集中在正太分布曲线的两端，如图 4 所示。可见，生成的随机样本的个数越多，选取到的随机样本的数值可能差异性越大，当将选取到的随机样本的数值作为应用数据的数值时，应用数据的数值也就越参差，即，最终很可能产生数据非常大以及数值非常小的应用。相反，生成的随机样本的个数越少，如果是从正太分布的两端向中心选取随机样本，最终选取到的随机样本很可能均匀地分布在整个正太分布曲线上，如图 5 所示。可见，生成的随机样本的个数越少，选取到的随机样本的数值可能差异性越小，当将选取到的随机样本的数值作为应用数据的数值时，应用数据的数值也就越均匀，即，最终很可能产生数值比较接近的应用。因此，在本申请中，是利用生成的随机样本的个数来控制应用数据的数值的均匀度的。

其中，应用数据可以为任意一种形式的、可通过互联网传输的电子礼品，应用数据的数值即为电子礼品的金额。例如，应用数据可以为电子红包。

需要说明的是，也可以通过调整 σ 值来控制应用数据的数值的均匀度。其中，当生成的随机样本的个数固定不变时， σ 越大，正太分布越分散，如图 6 所示，在从正太分布的两端向中心选取随机样本的情况下，最终选取到的随机样本的数值差异性越大，即，应用个数据的数值越参差； σ 越小，正太分布越集中，如图 7 所示，在从正太分布的两端向中心选取随机样本的情况下，最终选取到的随机样本的数值差异性越小，即，应用数据的数值越均匀。

但是，考虑到如果 σ 值控制不好，会导致很难甚至无法选取出数值总和可以达到期望的应用数据的总数值的随机样本。因此，在本申请中，将 σ 值设定为一个固定值，而是利用生成的随机样本的个数来控制应用数据的数值的均匀度。而本申请也并不限定 σ 的具体数值，只要将其设定为一个固定值即可。例如， $\sigma = 0.1$ 。

另外，在本申请中，可以利用 $N \times sc + 1$ 表示生成的随机样本的个数，其中， N 为期望的应用数据的总个数。显然，生成的随机样本的个数由 sc 的大小决定， sc 越大，生成的随机样本的个数越多，反之， sc 越小，生成的随机样本

的个数越少。具体应用中，可以通过调节 sc 的大小来控制生成的随机样本的个数。

此外，当按照从正太分布的两端向中心的顺序选取随机样本时，本申请也并限定具体选取到哪几个随机样本，最终选取的 N 个随机样本的数值总和为期望的应用数据的总数值即可。

例如，为了方便描述，假设需要选取出 6 个随机样本，如图 4 所示，可以先选取正太分布中左右两个边界上的随机样本 1 和 2，并判断目前选取的随机样本 1 和 2 的数值总和是否超出期望的应用数据的总数值，如果没有超出，继续选取与随机样本 1 和 2 最邻近的随机样本 3 和 4，并判断目前选取的随机样本 1、2、3 和 4 的数值总和是否超出期望的应用数据的总数值，如果仍然没有超出，继续选取与随机样本 3 和 4 最邻近的随机样本 5 和 6，并判断目前选取的随机样本 1、2、3、4、5 和 6 的数值总和是否超出期望的应用数据的总数值，如果超出，则先丢弃掉随机样本 6，而选取随机样本 7（或者随机样本 8），并判断目前选取的随机样本 1、2、3、4、5 和 7（或者随机样本 8）的数值总和是否超出期望的应用数据的总数值，如果没有超出，并且随机样本 1、2、3、4、5 和 7 的数值总和刚好等于期望的应用数据的总数值，停止选取。

此外，考虑到有可能希望将每一个应用数据的数值限定在特定的数值范围之内，而不能超出该范围。因此，在本申请的一个优选实施方式中，当应用数据的数值具有最小下限值和最大上限值时，最终选取的 N 个随机样本为数值符合最小下限值和最大上限值的随机样本。

为了更好地保证选取的 N 个随机样本为数值符合最小下限值和最大上限值的随机样本，在本申请的一个优选实施方式中，可以先按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序选取 $N-1$ 个随机样本，且选取的 $N-1$ 个随机样本的数值符合所述最小下限值和最大上限值，以使得期望的应用数据的总数值与选取的 $N-1$ 个随机样本的数值总和之间的差值符合所述最小下限值和最大上限值；然后选取最后一个随机样本，最后一个随机样本的数值为期望的应用数据的总数值与选取的 $N-1$ 个随机样本的数值总和之间的差值。

在本申请的另一个优选实施方式中，上述方法还包括：响应于领取应用数据的请求，从生成的 N 个应用数据中随机选取一个未分配的应用数据并进

行分配。

可以理解的，由于每一个应用数据只能被分配一次，因此，一旦某一个应用数据已经被分配过，就不能再进行重复分配。

由上述实施例可以看出，与现有技术相比，本申请的优点在于：

在本申请中，构建一组符合正太分布的随机样本，根据随机样本在正太分布中的分布特征，按照从正太分布的两端向中心的顺序选取随机样本，并以选取的随机样本的数值为应用个数据的数值。而当通过这样的方式确定应用数据的数值时，就可以利用生成的随机样本的个数来控制应用数据的数值的均匀度。因此，实现了应用数据的数值的均匀度的可控性，从而也就解决了现有技术中由于应用数据的数值的均匀度不可控所导致的无法满足开电子商务网站的运行商的需求的问题。

装置实施例

与上述应用数据的生成方法相对应，本申请实施例还提供了应用数据的生成装置。请参阅图 8，图 8 示意性地示出了根据本申请实施例的一种应用数据的生成装置的结构框架图，该装置包括样本生成单元 801、样本选取单元 802 和应用数据生成单元 803。下面结合该装置的工作原理进一步介绍其内部结构以及连接关系。

样本生成单元 801，用于生成一组符合正太分布的随机样本；

样本选取单元 802，用于按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序，选取 N 个随机样本，以使得最终选取的 N 个随机样本的数值总和为 M ；

应用数据生成单元 803，用于以选取的 N 个随机样本的数值为应用数据的数值，生成 N 个应用数据；

其中，生成的随机样本的个数越少，应用数据的数值越均匀，生成的随机样本的个数越多，应用数据的数值越参差， N 为期望的应用数据的总个数， M 为期望的应用数据的总数值，正太分布的平均值为 M/N 。

在本申请的一个优选实施方式中，当所述应用数据的数值具有最小下限值和最大上限值时，所述最终选取的 N 个随机样本为数值符合所述最小下限值和最大上限值的随机样本。

在本申请的另一个优选实施方式中，样本选取单元 802 包括：

第一选取子单元，用于按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序选取 $N-1$ 个随机样本，且选取的 $N-1$ 个随机样本的数值符合所述最小下限值和最大上限值，以使得用户期望的应用个数据的总数值与选取的 $N-1$ 个随机样本的数值总和之间的差值符合所述最小下限值和最大上限值；

第二选取子单元，用于选取最后一个随机样本，所述最后一个随机样本的数值为用户期望的应用数据的总数值与选取的 $N-1$ 个随机样本的数值总和之间的差值。

在本申请的另一个优选实施方式中，样本生成单元 801 包括：

随机数生成子单元，用于生成一组随机数；

变换子单元，用于将所述一组随机数变换为一组符合正太分布的随机样本。

在本申请的另一个优选实施方式中，如图 9 所示，该装置还包括：

应用数据分配单元 804，用于响应于领取应用数据的请求，从生成的 N 个应用数据中随机选取一个未分配的应用数据并进行分配。

由上述实施例可以看出，与现有技术相比，本申请的优点在于：

在本申请中，构建一组符合正太分布的随机样本，根据随机样本在正太分布中的分布特征，按照从正太分布的两端向中心的顺序选取随机样本，并以选取的随机样本的数值为应用数据的数值。而当通过这样的方式确定应用数据的数值时，就可以利用生成的随机样本的个数来控制应用数据的数值的均匀度。因此，实现了应用数据的数值的均匀度的可控性，从而也就解决了现有技术中由于应用数据的数值的均匀度不可控所导致的无法满足电子商务网站的运行商的需求的问题。

所述领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述到的装置实施例仅仅是

示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性、机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，可以采用软件功能单元的形式实现。

需要说明的是，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory，RAM）等。

以上对本申请所提供的一种应用数据的生成方法和装置进行了详细介绍，本文中应用了具体实施例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权 利 要 求 书

1、一种应用数据的生成方法，其特征在于，包括：

生成一组符合正太分布的随机样本；

按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序，选取 N 个随机样本，以使得最终选取的 N 个随机样本的数值总和为 M ；

以选取的 N 个随机样本的数值为应用数据的数值，生成 N 个应用数据；

其中，生成的随机样本的个数越少，应用数据的数值越均匀，生成的随机样本的个数越多，应用数据的数值越参差， N 为期望的应用数据的总个数， M 为期望的应用数据的总数值，正太分布的平均值为 M/N 。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当所述应用数据的数值具有最小下限值和最大上限值时，所述最终选取的 N 个随机样本为数值符合所述最小下限值和最大上限值的随机样本。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序，选取 N 个随机样本，以使得选取的 N 个随机样本的数值总和为用户期望的应用数据的总数值，包括：

按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序选取 $N-1$ 个随机样本，且选取的 $N-1$ 个随机样本的数值符合所述最小下限值和最大上限值，以使得用户期望的应用数据的总数值与选取的 $N-1$ 个随机样本的数值总和之间的差值符合所述最小下限值和最大上限值；

选取最后一个随机样本，所述最后一个随机样本的数值为用户期望的应用数据的总数值与选取的 $N-1$ 个随机样本的数值总和之间的差值。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述生成一组符合正太分布的随机样本，包括：

生成一组随机数；

将所述一组随机数变换为一组符合正太分布的随机样本。

5、根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于领取应用数据的请求，从生成的 N 个应用数据中随机选取一个未分配的应用数据并进行分配。

6、一种应用数据的生成装置，其特征在于，包括：

样本生成单元，用于生成一组符合正太分布的随机样本；

样本选取单元，用于按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序，选取 N 个随机样本，以使得最终选取的 N 个随机样本的数值总和为 M ；

电子礼品生成单元，用于以选取的 N 个随机样本的数值为应用数据的金额，生成 N 个应用数据；

其中，生成的随机样本的个数越少，应用数据的数值越均匀，生成的随机样本的个数越多，应用数据的数值越参差， N 为期望的应用数据的总个数， M 为期望的应用数据的总数值，正太分布的平均值为 M/N 。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，当所述应用数据的数值具有最小下限值和最大上限值时，所述最终选取的 N 个随机样本为数值符合所述最小下限值和最大上限值的随机样本。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述样本选取单元包括：

第一选取子单元，用于按照从正太分布的两端向中心进行选取的顺序选取 $N-1$ 个随机样本，且选取的 $N-1$ 个随机样本的数值符合所述最小下限值和最大上限值，以使得用户期望的应用数据的总数值与选取的 $N-1$ 个随机样本的数值总和之间的差值符合所述最小下限值和最大上限值；

第二选取子单元，用于选取最后一个随机样本，所述最后一个随机样本的数值为用户期望的应用数据的总数值与选取的 $N-1$ 个随机样本的数值总和之间的差值。

9、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述样本生成单元包括：

随机数生成子单元，用于生成一组随机数；

变换子单元，用于将所述一组随机数变换为一组符合正太分布的随机样本。

10、根据权利要求 6 至 9 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

应用数据分配单元，用于响应于领取应用数据的请求，从生成的 N 个应用数据中随机选取一个未分配的应用数据并进行分配。

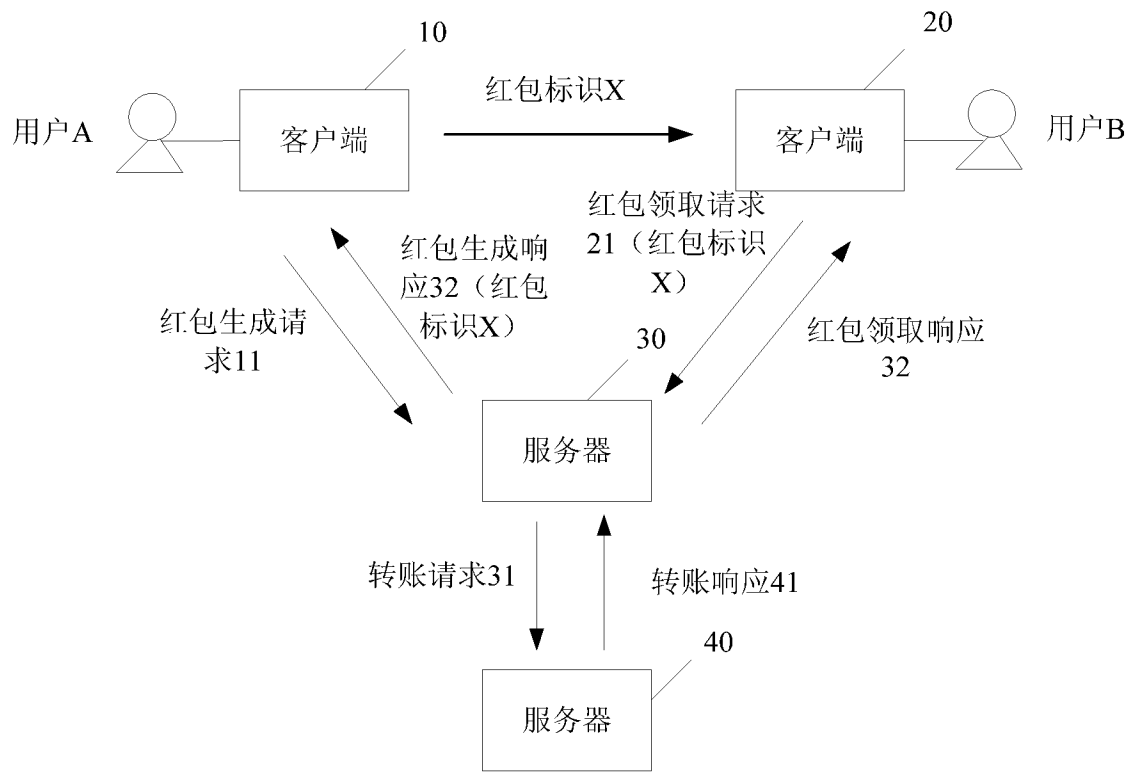


图 1

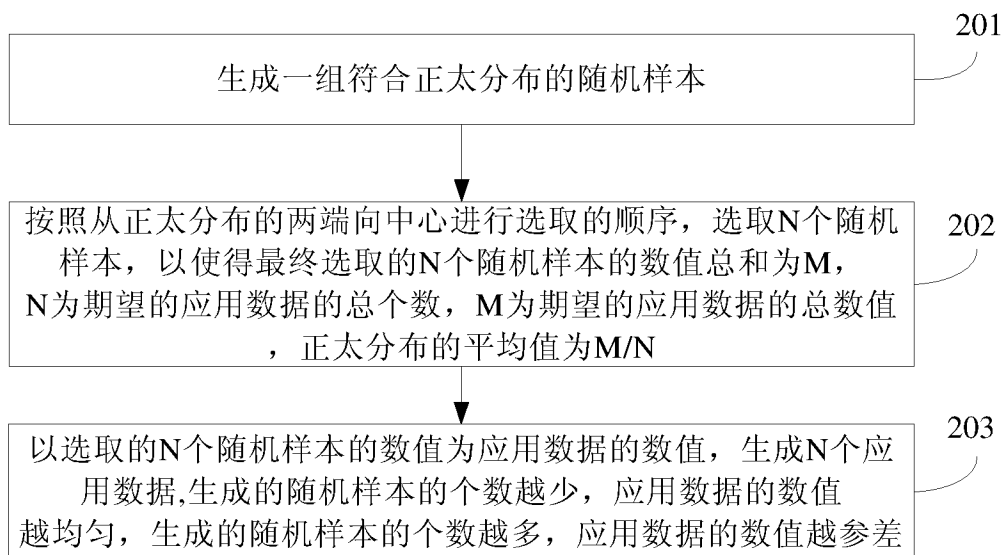


图 2

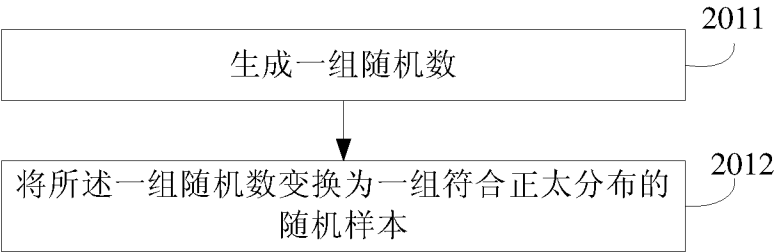


图 3

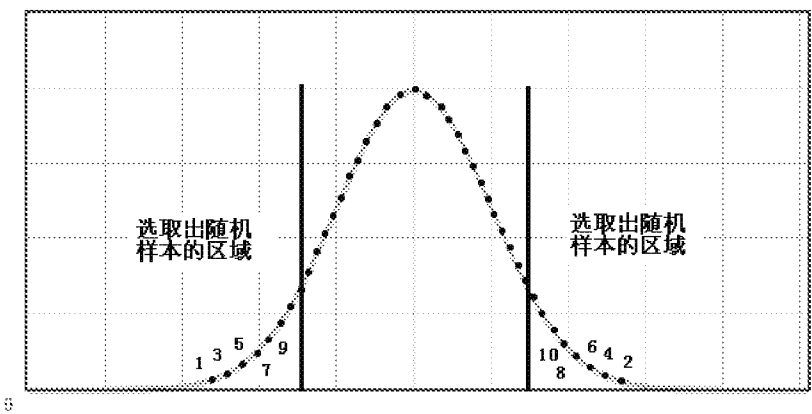


图 4

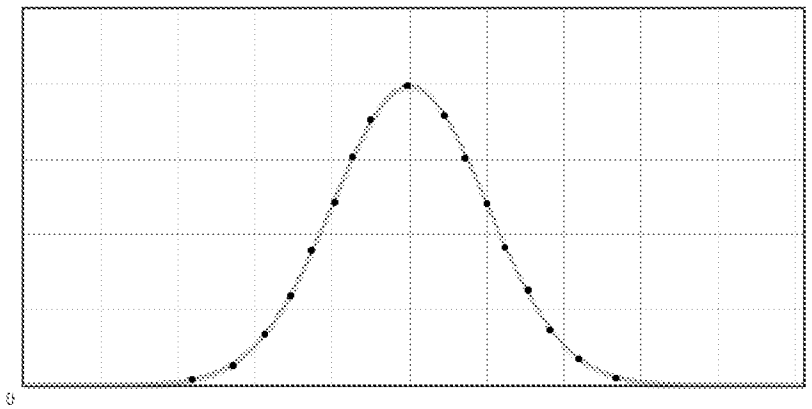


图 5

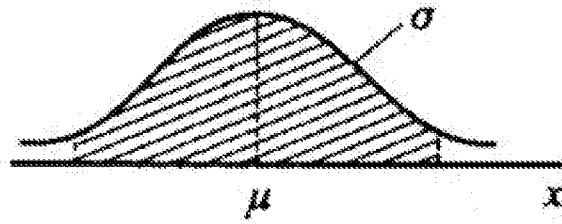


图 6

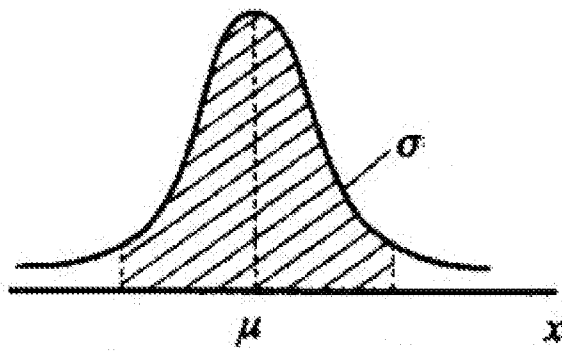


图 7

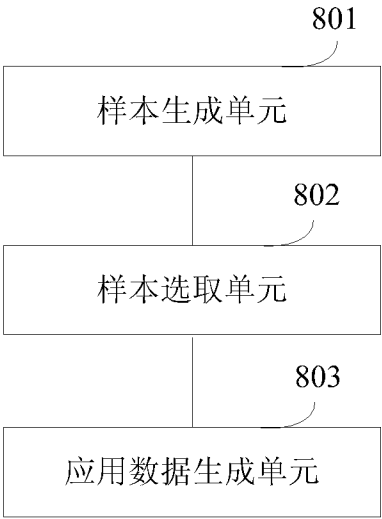


图 8

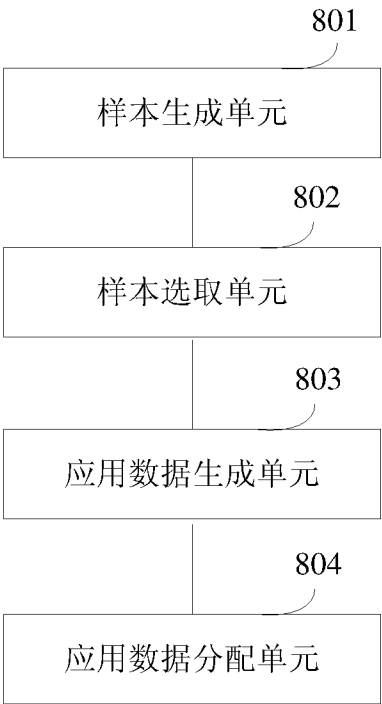


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/076696

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 30/02 (2012.01) 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)

G06Q, 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, IEEE, CNKI, GOOGLE: random number, normal distribution, gaussian distribution, red envelope, red packet, maximum, minimum, random, sample, number, sum, total, summation, average, mean, expect, upper limit, lower limit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	InnerNight. "How to Realize the Random Algorithm of the Red Envelope in Wechat?", ZHIHU, https://www.zhihu.com/question/22625187 , 30 January 2014 (30.01.2014), paragraphs 30 and 31	1-10
A	CN 103877725 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.), 25 June 2014 (25.06.2014), the whole document	1-10
A	CN 102722537 A (SUZHOU CODY NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 October 2012 (10.10.2012), the whole document	1-10
A	CN 102521268 A (INSPUR ELECTRONIC INFORMATION INDUSTRY CO., LTD.), 27 June 2012 (27.06.2012), the whole document	1-10
A	US 2015072748 A1 (BAUY GAMING, INC.), 12 March 2015 (12.03.2015), 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 25 May 2016 (25.05.2016)	Date of mailing of the international search report 17 June 2016 (17.06.2016)
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 QIN, Jingchan Telephone No.: (86-10) 53318982

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/076696

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103877725 A	25 June 2014	KR 20150088332 A	31 July 2015
		US 2014235307 A1	21 August 2014
		WO 2014094555 A1	26 June 2014
CN 102722537 A	10 October 2012	None	
CN 102521268 A	27 June 2012	None	
US 2015072748 A1	12 March 2015	WO 2015035356 A1	12 March 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/076696

A. 主题的分类

G06Q 30/02 (2012.01) 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)

G06Q, 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, IEEE, CNKI, GOOGLE: 正态分布, 红包, 最大, 最小, 随机, 样本, 数值, 随机数, 总和, 平均值, 期望, 上限, 下限, normal distribution, gaussian distribution, red envelope, red packet, maximum, minimum, random, sample, number, sum, total, summation, average, mean, expect, upper limit, lower limit

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	InnerNight. “微信红包的随机算法是怎样实现的?” 知乎, https://www.zhihu.com/question/22625187 , 2014年 1月 30日 (2014 - 01 - 30), 第30-31页	1-10
A	CN 103877725 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文	1-10
A	CN 102722537 A (苏州阔地网络科技有限公司) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 全文	1-10
A	CN 102521268 A (浪潮电子信息产业股份有限公司) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 全文	1-10
A	US 2015072748 A1 (BALLY GAMING, INC.) 2015年 3月 12日 (2015 - 03 - 12) 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 5月 25日

国际检索报告邮寄日期

2016年 6月 17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

覃婧婵

电话号码 (86-10) 53318982

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/076696

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	103877725	A	2014年 6月 25日	KR	20150088332	A	2015年 7月 31日
				US	2014235307	A1	2014年 8月 21日
				WO	2014094555	A1	2014年 6月 26日
CN	102722537	A	2012年 10月 10日	无			
CN	102521268	A	2012年 6月 27日	无			
US	2015072748	A1	2015年 3月 12日	WO	2015035356	A1	2015年 3月 12日