

# (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8月24日 (24.08.2017)



(10) 国际公布号  
WO 2017/140247 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04L 29/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/073673
- (22) 国际申请日: 2017年2月15日 (15.02.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201610088156.9 2016年2月16日 (16.02.2016) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 王西峰 (WANG, Xifeng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 卢邱生 (LU, Qiusheng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 姜炎 (JIANG, Yan); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P. C.); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (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, 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,

[见续页]

(54) Title: MOBILE BASE STATION CDN SYSTEM AND SERVICE METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 移动基站 CDN 系统及其服务方法

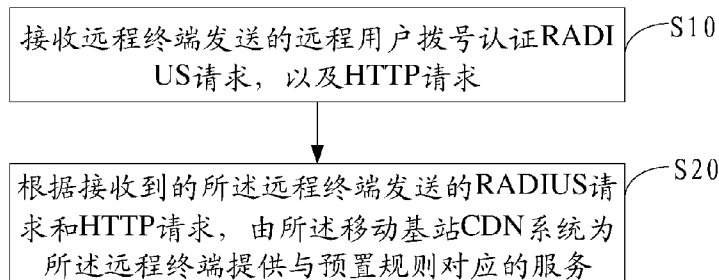


图 1

- S10 RECEIVING A REMOTE AUTHENTICATION DIAL IN USER SERVICE (RADIUS) REQUEST, SENT BY A REMOTE TERMINAL, AND AN HTTP REQUEST
- S20 ACCORDING TO THE RECEIVED RADIUS REQUEST SENT BY THE REMOTE TERMINAL AND THE HTTP REQUEST, THE MOBILE BASE STATION CDN SYSTEM PROVIDING A SERVICE CORRESPONDING TO A PRE-SET RULE TO THE REMOTE TERMINAL

(57) Abstract: Disclosed is a service method of a mobile base station CDN system. The CDN system is deployed in a mobile base station. The method process comprises: receiving a Remote Authentication Dial in User Service (RADIUS) request, sent by a remote terminal, and an HTTP request; and according to the received RADIUS request sent by the remote terminal and the HTTP request, the mobile base station CDN system providing a service corresponding to a pre-set rule for the remote terminal. Also proposed is a mobile base station CDN system. The present invention solves the technical problem in the relevant art that a CDN cannot provide a directed service according to user access information about a certain base station.

(57) 摘要: 本发明公开了一种移动基站 CDN 系统的服务方法, 将 CDN 系统部署在移动基站, 该方法流程包括: 接收远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求, 以及 HTTP 请求; 根据接收到的所述远程终端发送的 RADIUS 请求和 HTTP 请求, 由所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供与预置规则对应的服务。本发明还提出一种移动基站 CDN 系统。本发明解决了相关技术中 CDN 无法根据某一特定基站的用户访问信息提供定向服务的技术问题。



WO 2017/140247 A1



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))。

## 移动基站 CDN 系统及其服务方法

### 技术领域

5 本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种移动基站CDN系统及其服务方法。

### 背景技术

10 相关技术中的 CDN (Content Delivery Network, 内容分发网络) 一般是设置在互联网的入口侧, 为用户提供加速服务, 但是传统的 CDN 距离用户较远, 用户请求经过层层传输, 到达骨干网, 最后到互联网, 不仅缓存加速效果不理想, 而且无法根据某一特定基站的用户访问信息提供定向服务, 例如定向缓存加速、定向推送等定向服务。

### 15 发明内容

本发明提供一种移动基站 CDN 系统及其服务方法, 其主要目的在于解决相关技术中 CDN 无法根据某一特定基站的用户访问信息提供定向服务的技术问题。

20 为实现上述目的, 本发明提供一种移动基站 CDN 系统的服务方法, 将 CDN 系统部署在移动基站, 该移动基站 CDN 系统的服务方法包括:

接收远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求, 以及 HTTP 请求; 根据接收到的所述远程终端发送的 RADIUS 请求和 HTTP 请求, 由所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供与预置规则对应的服务。

25 优选地, 所述根据接收到的所述远程终端发送的 RADIUS 请求和 HTTP 请求, 由所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供与预置规则对应的服务的步骤包括:

接收到远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求时, 解析所述 RADIUS 请求以获取用户标识和基站标识并关联;

30 接收到所述远程终端发送的 HTTP 请求时, 获取所述 HTTP 请求对应的访问信息以及用户标识, 并获取所述用户标识关联的基站标识;

根据所述访问信息更新获取的所述基站标识对应的访问统计信息，其中，所述访问信息包括访问地址；

当所述访问统计信息与预置规则匹配时，所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供所述预置规则对应的服务。

5 优选地，所述当所述访问统计信息与预置规则匹配时，所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供所述预置规则对应的服务的步骤包括：

当所述访问统计信息符合配置的预置规则、且所述预置规则对应的服务为缓存加速时，从缓存区获取所述 HTTP 请求对应的内容；

10 当从缓存区中获取到所述 HTTP 请求对应的内容时，所述移动基站 CDN 系统响应所述 HTTP 请求并将所述缓存区中的所述 HTTP 请求对应的内容发送至所述用户标识对应的远程终端。

优选地，所述从缓存区获取所述 HTTP 请求对应的内容的步骤之后，所述移动基站 CDN 系统的服务方法还包括步骤：

15 当从缓存区中获取不到所述 HTTP 请求对应的内容时，所述移动基站 CDN 系统从所述 HTTP 请求对应的源服务器下载所述 HTTP 请求对应的内容并响应所述远程终端；

将所述 HTTP 请求对应的内容保存至所述缓存区。

20 优选地，所述当所述访问统计信息与预置规则匹配时，所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供所述预置规则对应的服务的步骤包括：

当所述访问统计信息符合配置的预置规则、且所述预置规则对应的服务为广告推送时，所述移动基站 CDN 系统向所述用户标识对应的远程终端推送配置的广告信息。

优选地，所述移动基站 CDN 系统的服务方法还包括步骤：

根据更新的所述访问统计信息更新所述预置规则。

25 此外，为实现上述目的，本发明还提供一种移动基站 CDN 系统，将 CDN 系统部署在移动基站，该移动基站 CDN 系统包括：

报文接收模块，设置为接收远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求，以及 HTTP 请求；

30 服务控制模块，设置为根据接收到的所述远程终端发送的 RADIUS 请求

和 HTTP 请求，由所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供与预置规则对应的服务。

优选地，所述服务控制模块包括：

5 解析单元，设置为接收到远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求时，解析所述 RADIUS 请求以获取用户标识和基站标识并关联；

获取单元，设置为接收到所述远程终端发送的 HTTP 请求时，获取所述 HTTP 请求对应的访问信息以及用户标识，并获取所述用户标识关联的基站标识；

10 更新单元，设置为接收到所述远程终端发送的 HTTP 请求时，获取所述 HTTP 请求对应的访问信息以及用户标识，并获取所述用户标识关联的基站标识；

执行单元，设置为当所述访问统计信息与预置规则匹配时，为所述远程终端提供所述预置规则对应的服务。

优选地，所述执行单元包括：

15 缓存获取子单元，设置为当所述访问统计信息符合配置的预置规则、且所述预置规则对应的服务为缓存加速时，从缓存区获取所述 HTTP 请求对应的内容；

20 缓存加速子单元，设置为当从缓存区中获取到所述 HTTP 请求对应的内容时，响应所述 HTTP 请求并将所述缓存区中的所述 HTTP 请求对应的内容发送至所述用户标识对应的远程终端。

优选地，所述缓存获取子单元，还设置为当从缓存区中获取不到所述 HTTP 请求对应的内容时，从所述 HTTP 请求对应的源服务器下载所述 HTTP 请求对应的内容并响应所述远程终端；以及将所述 HTTP 请求对应的内容保存至所述缓存区。

25 优选地，所述执行单元还包括：

定向推送子单元，设置为当所述访问统计信息符合配置的预置规则、且所述预置规则对应的服务为广告推送时，向所述用户标识对应的远程终端推送配置的广告信息。

优选地，所述移动基站 CDN 系统还包括：

30 配置模块，设置为根据更新的所述访问统计信息更新所述预置规则。

本发明的实施例还提供了一种存储介质。可选地，在本实施例中，上述存储介质中存储有执行指令，该执行指令用于执行上述方法实施例中的步骤之一或其组合。

- 5 本发明提出的移动基站 CDN 系统及其服务方法，在基站处设置 CDN 服务器，并预先设置预置规则，在接收到远程终端发送的 RADIUS 请求时，解析该请求以获取用户标识和基站标识并关联，当远程终端发送 HTTP 请求访问网络时，获取 HTTP 请求对应的访问信息以及用户标识，并获取所述用户标识关联的基站标识，并更新基站标识对应的访问统计信息，判断访问统计
- 10 信息是否符合与预置规则匹配，若符合，则为该远程终端提供预置规则对应的服务，例如缓存加速，定向推送等，解决了相关技术中 CDN 无法根据某一特定基站的用户访问信息提供定向服务的技术问题。

## 附图说明

- 15 图1为本发明移动基站CDN系统的服务方法第一实施例的流程图；  
图2为本发明移动基站CDN系统的服务方法第一实施例中提供预置规则对应的服务的步骤的细化流程示意图；  
图3为本发明移动基站CDN系统的服务方法第二实施例中提供缓存加速服务的步骤的细化流程示意图；
- 20 图4为本发明移动基站CDN系统第一实施例的功能模块示意图；  
图5为本发明移动基站CDN系统第一实施例中服务控制模块的细化功能模块示意图；  
图6为本发明移动基站CDN系统第二实施例中执行单元的细化功能模块示意图。

- 25 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

## 具体实施方式

- 30 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限

定本发明。

本发明提供一种移动基站 CDN 系统的服务方法。

参照图 1 所示, 为本发明移动基站 CDN 系统的服务方法第一实施例的流程图。

5 在第一实施例中, 该移动基站 CDN 系统的服务方法包括:

步骤 S10, 接收远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求, 以及 HTTP 请求;

步骤 S20, 根据接收到的所述远程终端发送的 RADIUS 请求和 HTTP 请求, 由所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供与预置规则对应的服务。

10 基站是用户访问互联网的接入点, 本实施例中, 在基站的 nodeB 中部署 CDN 服务器, 该 CDN 服务器可以直接获取到用户向该基站发送的 RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service, 远程用户拨号认证服务) 请求和 HTTP (Hyper Text Transfer Protocol, 超文本传输协议) 请求, 在多个基站 CDN 的基础上再设置一个总服务器, 对获取到的请求进行解析并处理。

15 参照图 2 所示, 步骤 S20 可以包括以下细化步骤:

步骤 S21, 接收到远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求时, 解析所述 RADIUS 请求以获取用户标识和基站标识并关联。

20 当用户使用手机、平板电脑等终端通过移动流量上网时, 用户在终端开启了基于运营商提供的移动流量上网服务时, 终端会向基站发送远程用户拨号认证请求以接入网络, 及上述 RADIUS 请求, 该 RADIUS 请求中包含有用用户标识和基站标识, 将用户标识和基站标识关联, 其中, 用户标识可以包括手机号码、用户的 IP 地址、或者用户终端的标识信息等, 基站标识可以是基站 ID 或者基站的具体位置等信息。在接收到远程终端发送的 RADIUS 请求时, 对该 RADIUS 请求进行解析, 获取到其中包含的用户标识和基站标识并关联, 25 例如将获取到的手机号码、用户的 IP 地址或者用户终端的标识信息等用户标识信息与基站 ID 关联。

步骤 S22, 接收到所述远程终端发送的 HTTP 请求时, 获取所述 HTTP 请求对应的访问信息以及用户标识, 并获取所述用户标识关联的基站标识。

30 步骤 S23, 根据所述访问信息更新获取的所述基站标识对应的访问统计信息, 其中, 所述访问信息包括访问地址。

远程终端在成功实现远程拨号认证之后，用户通过发送 HTTP 请求访问网站，在接收到上述远程终端发送的 HTTP 请求之后，对该 HTTP 请求做拦截处理，从中获取到用户访问的 HTTP 请求的 URL(Uniform Resource Locator, 统一资源定位符)、用户访问的 URL 的域信息、以及访问时间等访问信息，  
5 以及用户标识，并获取与用户标识关联的基站标识，由于每个用户访问的 URL 可能存在重复，例如，存在多个用户访问同一个 URL 的情况，因此，在获取到上述访问信息后，对预先建立的基站标识对应的访问统计信息进行更新，  
因为接收到 HTTP 请求可能是针对不同的基站，因此需要对每一个基站的访问请求进行分别统计，其中包括，URL 被访问的次数，以及访问时间等，因  
10 此，每接收到一个 HTTP 请求，就更新一次该 HTTP 请求对应的 URL 的访问次数，以及访问时间等信息，可以根据这些信息获取某一 URL 地址的访问热度，例如，某一 URL 地址在一定时间段内被访问的次数。

步骤 S24，当所述访问统计信息与预置规则匹配时，所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供所述预置规则对应的服务。

15 可以预先设置预置规则，例如，设置 VIP 手机号码，或者当某一个 URL 的访问次数达到一定次数，或者针对某个特定基站的访问用户，并且为该预置规则配置对应的定向服务，例如定向加速、定向推送等等。当更新的访问统计信息中的符合配置的预置规则时，为发出上述 RADIUS 请求和 HTTP 请求的远程终端提供该预置规则对应的服务，例如缓存加速、广告推送、带宽  
20 控制、重定向等。

上述访问统计信息体现了用户的访问热点，例如，如统计特定基站区域内热点视频、热门网站等，然后针对 TOP100 的网站资源进行针对性的加速，结合 TOP100 的网站访问和视频，通过大数据计算，可以针对某个基站的特定用户互联网访问推送相应的推荐信息，比如在商业街的基站，通过 CDN 采集  
25 相应的信息，可以推送该基站附近正在举行促销活动商家的链接，比如在学校宿舍的基站，可以通过采集最近一段时间学生热点观看的视频从而推送相关的广告信息。既可以优化用户体验，也可以充分掌握用户的行为特征，做到真正意义上的精细化流量经营。

本实施例提出的移动基站 CDN 系统的服务方法，在基站处设置 CDN 服务器，并预先设置预置规则，在接收到远程终端发送的 RADIUS 请求时，解  
30

析该请求以获取用户标识和基站标识并关联，当远程终端发送 HTTP 请求访问网络时，获取 HTTP 请求对应的访问信息以及用户标识，并获取所述用户标识关联的基站标识，并更新基站标识对应的访问统计信息，判断访问统计信息是否符合与预置规则匹配，若符合，则为该远程终端提供预置规则对应的服务，例如缓存加速，定向推送等，解决了相关技术中 CDN 无法根据某一特定基站的用户访问信息提供定向服务的技术问题。

参照图 3 所示，基于本发明移动基站 CDN 系统的服务方法的第一实施例提出本发明移动基站 CDN 系统的服务方法的第二实施例。在本实施例中，步骤 S24 包括以下细化步骤：

步骤 S241，当所述访问统计信息符合配置的预置规则、且所述预置规则对应的服务为缓存加速时，从缓存区获取所述 HTTP 请求对应的内容。

步骤 S242，当从缓存区中获取到所述 HTTP 请求对应的内容时，响应所述 HTTP 请求并将所述缓存区中的所述 HTTP 请求对应的内容发送至所述用户标识对应的远程终端。

当预先配置的预置规则对应的服务为向发送上述 RADIUS 请求和 HTTP 请求且满足预置规则的远程终端提供缓存加速时，从缓存区中获取的 HTTP 请求对应的内容，并将其发送至远程终端。

可选地，在步骤 S241 之后，步骤 S24 还包括：

当从缓存区中获取不到所述 HTTP 请求对应的内容时，从所述 HTTP 请求对应的源服务器下载所述 HTTP 请求对应的内容并响应所述远程终端；将所述 HTTP 请求对应的内容保存至所述缓存区。

可以理解的是，当某一 URL 地址第一次被访问时，即使本次访问符合要求，但是缓存区中还没有缓存 HTTP 请求对应的内容，此时从 HTTP 请求对应的源服务器获取 HTTP 请求对应的内容并响应发送 HTTP 请求的远程终端，并且将获取到的内容保存至缓存区，当再次接收到符合预置规则的请求时，为其对应的远程终端提供缓存加速服务。

可选地，若用户标识和访问统计信息不符合配置的预置规则时，直接将 HTTP 请求透明代理到目的地址，不对请求做任何处理。

例如，在某一基站附近上网的用户，对其提供缓存加速的服务，假设配

置的预置规则为优酷网站的视频 A 的 URL 的访问次数达到 100 次,对应的服务为缓存加速。当用户通过基站上网时,首先解析用户的终端发送的 RADIUS 请求,并解析该请求获取用户标识和基站标识,用户访问优酷网站的视频 A,获取视频 A 的 URL 地址等访问信息,并更新该 URL 地址的访问次数,若访问次数达到 100 次,则缓存该 HTTP 请求对应的内容,其中,访问次数的统计可以是不同用户发送的访问请求,当后续再接收到同样的 HTTP 请求时,为 HTTP 请求对应的远程终端提供缓存加速服务,即可以直接将缓存中请求对应的内容发送至远程终端,而不必再向源服务器请求对应的内容,对于远程终端来说,加快了 HTTP 请求的响应时间,为用户带来更好的上网体验,同时实现了流量增值。以上只是一个简单的举例说明,实际应用中,可以根据不同的运营商的需求,创建多样化的预置规则,达到更精细化的服务体验。

在其他的实施例中,也可以是其他的定向服务,例如定向推送等。当所述访问统计信息符合配置的预置规则、且所述预置规则对应的服务为广告推送时,向发送符合所述预置规则的所述 HTTP 请求的远程终端推送配置的广告信息。

可选地,该方法还包括以下步骤:

根据更新的所述访问统计信息更新所述预置规则。

根据访问统计信息更新预置规则,例如,当热门网址有变化,可根据变化后的信息更新预置规则;或者运营商可以根据自己的需要设置预置规则,例如为特定的 VIP 用户提供定向服务,或者为某一特定位置的用户提供定向服务,或者为访问某一 URL 的用户提供定向服务等。

本发明还提出一种移动基站 CDN 系统。

参照图 4 所示,为本发明移动基站 CDN 系统第一实施例的功能模块示意图。

在该实施例中,将 CDN 系统部署在移动基站,该移动基站 CDN 系统包括:

报文接收模块 10,设置为接收远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求,以及 HTTP 请求;

服务控制模块 20,设置为根据接收到的所述远程终端发送的 RADIUS 请

求和 HTTP 请求，由所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供与预置规则对应的服务。

基站是用户访问互联网的接入点，本实施例中，在基站的 nodeB 中部署 CDN 服务器，该 CDN 服务器可以直接获取到用户向该基站发送的 RADIUS  
5 (Remote Authentication Dial In User Service, 远程用户拨号认证服务) 请求和 HTTP (Hyper Text Transfer Protocol, 超文本传输协议) 请求，在多个基站 CDN 的基础上再设置一个总服务器，作为移动基站 CDN 系统，对获取到的请求进行解析并处理。

可选地，参照图 5 所示，服务控制模块 20 可以包括以下单元：

10 解析单元 21，设置为接收到远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求时，解析所述 RADIUS 请求以获取用户标识和基站标识并关联。

当用户使用手机、平板电脑等终端通过移动流量上网时，用户在终端开启了基于运营商提供的移动流量上网服务时，终端会向基站发送远程用户拨号认证请求以接入网络，及上述 RADIUS 请求，该 RADIUS 请求中包含有用  
15 户标识和基站标识，将用户标识和基站标识关联，其中，用户标识可以包括手机号码、用户的 IP 地址、或者用户终端的标识信息等，基站标识可以是基站 ID 或者基站的具体位置等信息。在接收到远程终端发送的 RADIUS 请求时，解析单元 21 对该 RADIUS 请求进行解析，获取到其中包含的用户标识和基站标识并关联，例如将获取到的手机号码、用户的 IP 地址或者用户终端的标识  
20 信息等用户标识信息与基站 ID 关联。

获取单元 22，设置为接收到所述远程终端发送的 HTTP 请求时，获取所述 HTTP 请求对应的访问信息以及用户标识，并获取所述用户标识关联的基站标识。

25 更新单元 23，设置为根据所述访问信息更新获取的所述基站标识对应的访问统计信息，其中，所述访问信息包括访问地址。

远程终端在成功实现远程拨号认证之后，用户通过发送 HTTP 请求访问网站，在接收到上述远程终端发送的 HTTP 请求之后，获取单元 22 对该 HTTP 请求做拦截处理，从中获取到用户访问的 HTTP 请求的 URL (Uniform Resource Locator, 统一资源定位符)、用户访问的 URL 的域信息、以及访问时间等访问  
30 信息，以及用户标识，并获取与用户标识关联的基站标识，由于每个用户

访问的 URL 可能存在重复, 例如, 存在多个用户访问同一个 URL 的情况, 因此, 在获取到上述访问信息后, 对预先建立的基站标识对应的访问统计信息进行更新, 因为接收到 HTTP 请求可能是针对不同的基站, 因此需要对每一个基站的访问请求进行分别统计, 其中包括, URL 被访问的次数, 以及访问  
5 访问时间等, 因此, 每接收到一个 HTTP 请求, 获取单元 22 就更新一次该 HTTP 请求对应的 URL 的访问次数, 以及访问时间等信息, 可以根据这些信息获取某一 URL 地址的访问热度, 例如, 某一 URL 地址在一定时间段内被访问的次数。

执行单元 24, 设置为当所述访问统计信息与预置规则匹配时, 为所述远  
10 程终端提供所述预置规则对应的服务。

可以预先设置预置规则, 例如, 设置 VIP 手机号码, 或者当某一个 URL 的访问次数达到一定次数, 或者针对某个特定基站的访问用户, 并且为该预置规则配置对应的定向服务, 例如定向加速、定向推送等等。当获取到的用户标识和更新的访问统计信息中符合配置的预置规则时, 执行单元 24 为发出  
15 上述 RADIUS 请求和 HTTP 请求的远程终端提供该预置规则对应的服务, 例如缓存加速、广告推送、带宽控制、重定向等。

上述访问统计信息体现了用户的访问热点, 例如, 如统计特定基站区域内热点视频、热门网站等, 然后针对 TOP100 的网站资源进行针对性的加速, 结合 TOP100 的网站访问和视频, 通过大数据计算, 针对某个基站的特定用户  
20 互联网访问推送相应的推荐信息, 比如在商业街的基站, 通过 CDN 采集相应的信息, 执行单元 24 可以推送该基站附近正在举行促销活动商家的链接, 比如在学校宿舍的基站, 执行单元 24 可以通过采集最近一段时间学生热点观看的视频从而推送相关的广告信息。既可以优化用户体验, 也可以充分掌握用户的行为特征, 做到真正意义上的精细化流量经营。

本实施例提出的移动基站 CDN 系统, 在基站处设置 CDN 服务器, 并预先设置预置规则, 在接收到远程终端发送的 RADIUS 请求时, 解析该请求以获取用户标识和基站标识并关联, 当远程终端发送 HTTP 请求访问网络时, 获取 HTTP 请求对应的访问信息以及用户标识, 并获取所述用户标识关联的  
25 基站标识, 并更新基站标识对应的访问统计信息, 判断访问统计信息是否符合与预置规则匹配, 若符合, 则为该远程终端提供预置规则对应的服务, 例  
30

如缓存加速，定向推送等，解决了相关技术中 CDN 无法根据某一特定基站的用户访问信息提供定向服务的技术问题。

参照图 6 所示，基于本发明移动基站 CDN 系统的第一实施例提出本发明  
5 移动基站 CDN 系统的第二实施例。在本实施例中，执行单元 24 包括以下子单元：

缓存获取子单元 241，设置为当所述访问统计信息符合配置的预置规则、且所述预置规则对应的服务为缓存加速时，从缓存区获取所述 HTTP 请求对应的内容。

10 缓存加速子单元 242，设置为当从缓存区中获取到所述 HTTP 请求对应的内容时，响应所述 HTTP 请求并将所述缓存区中的所述 HTTP 请求对应的内容发送至所述用户标识对应的远程终端。

当预先配置的预置规则对应的服务为向发送上述 RADIUS 请求和 HTTP 请求且满足预置规则的远程终端提供缓存加速时，缓存获取子单元 241 从缓存区中获取的 HTTP 请求对应的内容，缓存加速子单元 242 将其发送至远程终端。

20 可选地，缓存获取子单元 241，还设置为当从缓存区中获取不到所述 HTTP 请求对应的内容时，从所述 HTTP 请求对应的源服务器下载所述 HTTP 请求对应的内容并响应所述远程终端；以及将所述 HTTP 请求对应的内容保存至所述缓存区。

可以理解的是，当某一 URL 地址第一次被访问时，即使本次访问符合要求，但是缓存区中还没有缓存 HTTP 请求对应的内容，此时从 HTTP 请求对应的源服务器获取 HTTP 请求对应的内容并响应发送 HTTP 请求的远程终端，并且将获取到的内容保存至缓存区，当再次接收到符合预置规则的请求时，  
25 为其对应的远程终端提供缓存加速服务。

可选地，若用户标识和访问统计信息不符合配置的预置规则时，执行单元 24 直接将 HTTP 请求透明代理到目的地址，不对请求做任何处理。

例如，在某一基站附近上网的用户，对其提供缓存加速的服务，假设配置的预置规则为优酷网站的视频 A 的 URL 的访问次数达到 100 次，对应的服务为缓存加速。当用户通过基站上网时，解析单元 21 首先解析用户的终端发  
30

送的 RADIUS 请求，并解析该请求获取用户标识和基站标识，用户访问优酷网站的视频 A，获取单元 22 获取视频 A 的 URL 地址等访问信息，并更新该 URL 地址的访问次数，若访问次数达到 100 次，则缓存获取子单元 241 缓存该 HTTP 请求对应的内容，其中，访问次数的统计可以是不同用户发送的访问请求，当后续再接收到同样的 HTTP 请求时，缓存加速子单元 242 为 HTTP 请求对应的远程终端提供缓存加速服务，即可以直接将缓存中请求对应的内容发送至远程终端，而不必再向源服务器请求对应的内容，对于远程终端来说，加快了 HTTP 请求的响应时间，为用户带来更好的上网体验，同时实现了流量增值。以上只是一个简单的举例说明，实际应用中，可以根据不同的运营

5 运营商的需求，创建多样化的预置规则，达到更精细化的服务体验。

在其他的实施例中，也可以是其他的定向服务，例如定向推送等。执行单元 24 还可以包括定向推送子单元，设置为当所述用户标识和所述访问统计信息符合配置的预置规则、且所述预置规则对应的服务为广告推送时，向发送符合所述预置规则的所述 HTTP 请求的远程终端推送配置的广告信息。

15 可选地，该系统还包括配置模块，设置为根据更新的所述访问统计信息更新所述预置规则。

配置模块根据访问统计信息更新预置规则，例如，当热门网址有变化，可根据变化后的信息更新预置规则；或者运营商可以根据自己的需要设置预置规则，例如为特定的 VIP 用户提供定向服务，或者为某一特定位置的用户提供定向服务，或者为访问某一 URL 的用户提供定向服务等。

本发明的实施例还提供了一种存储介质。可选地，在本实施例中，上述存储介质中存储有执行指令，该执行指令用于执行上述方法实施例中的步骤之一或其组合。

25 可选地，在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存储器 (Read-Only Memory, 简称为 ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, 简称为 RAM)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

## 工业实用性

如上所述，本发明实施例提供的一种移动基站 CDN 系统及其服务方法具有以下有益效果：解决了相关技术中 CDN 无法根据某一特定基站的用户访问信息提供定向服务的技术问题。

## 权 利 要 求 书

1、一种移动基站 CDN 系统的服务方法，将 CDN 系统部署在移动基站，所述移动基站 CDN 系统的服务方法包括：

5 接收远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求，以及 HTTP 请求；  
根据接收到的所述远程终端发送的 RADIUS 请求和 HTTP 请求，由所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供与预置规则对应的服务。

2、根据权利要求 1 所述的移动基站 CDN 系统的服务方法，其中，所述  
10 根据接收到的所述远程终端发送的 RADIUS 请求和 HTTP 请求，由所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供与预置规则对应的服务的步骤包括：

接收到远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求时，解析所述 RADIUS 请求以获取用户标识和基站标识并关联；

15 接收到所述远程终端发送的 HTTP 请求时，获取所述 HTTP 请求对应的访问信息以及用户标识，并获取所述用户标识关联的基站标识；

根据所述访问信息更新获取的所述基站标识对应的访问统计信息，其中，所述访问信息包括访问地址；

当所述访问统计信息与预置规则匹配时，所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供所述预置规则对应的服务。

20

3、根据权利要求 2 所述的移动基站 CDN 系统的服务方法，其中，所述当所述访问统计信息与预置规则匹配时，所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供所述预置规则对应的服务的步骤包括：

25 当所述访问统计信息符合配置的预置规则、且所述预置规则对应的服务为缓存加速时，从缓存区获取所述 HTTP 请求对应的内容；

当从缓存区中获取到所述 HTTP 请求对应的内容时，所述移动基站 CDN 系统响应所述 HTTP 请求并将所述缓存区中的所述 HTTP 请求对应的内容发送至所述用户标识对应的远程终端。

30 4、根据权利要求 3 所述的移动基站 CDN 系统的服务方法，其中，所述

从缓存区获取所述 HTTP 请求对应的内容的步骤之后，所述移动基站 CDN 系统的服务方法还包括步骤：

当从缓存区中获取不到所述 HTTP 请求对应的内容时，所述移动基站 CDN 系统从所述 HTTP 请求对应的源服务器下载所述 HTTP 请求对应的内容并响应所述远程终端；

将所述 HTTP 请求对应的内容保存至所述缓存区。

5、根据权利要求 2 所述的移动基站 CDN 系统的服务方法，其中，所述当所述访问统计信息与预置规则匹配时，所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供所述预置规则对应的服务的步骤包括：

当所述访问统计信息符合配置的预置规则、且所述预置规则对应的服务为广告推送时，所述移动基站 CDN 系统向所述用户标识对应的远程终端推送配置的广告信息。

6、根据权利要求 2 所述的移动基站 CDN 系统的服务方法，其中，所述移动基站 CDN 系统的服务方法还包括步骤：

根据更新的所述访问统计信息更新所述预置规则。

7、一种移动基站 CDN 系统，将 CDN 系统部署在移动基站，所述移动基站 CDN 系统包括：

报文接收模块，设置为接收远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求，以及 HTTP 请求；

服务控制模块，设置为根据接收到的所述远程终端发送的 RADIUS 请求和 HTTP 请求，由所述移动基站 CDN 系统为所述远程终端提供与预置规则对应的服务。

8、根据权利要求 7 所述的移动基站 CDN 系统，其中，所述服务控制模块包括：

解析单元，设置为接收到远程终端发送的远程用户拨号认证 RADIUS 请求时，解析所述 RADIUS 请求以获取用户标识和基站标识并关联；

获取单元，设置为接收到所述远程终端发送的 HTTP 请求时，获取所述 HTTP 请求对应的访问信息以及用户标识，并获取所述用户标识关联的基站标识；

更新单元，设置为接收到所述远程终端发送的 HTTP 请求时，获取所述 HTTP 请求对应的访问信息以及用户标识，并获取所述用户标识关联的基站标识；

执行单元，设置为当所述访问统计信息与预置规则匹配时，为所述远程终端提供所述预置规则对应的服务。

10 9、根据权利要求 8 所述的移动基站 CDN 系统，其中，所述执行单元包括：

缓存获取子单元，设置为当所述访问统计信息符合配置的预置规则、且所述预置规则对应的服务为缓存加速时，从缓存区获取所述 HTTP 请求对应的内容；

15 缓存加速子单元，设置为当从缓存区中获取到所述 HTTP 请求对应的内容时，响应所述 HTTP 请求并将所述缓存区中的所述 HTTP 请求对应的内容发送至所述用户标识对应的远程终端。

20 10、根据权利要求 9 所述的移动基站 CDN 系统，其中，所述缓存获取子单元，还设置为当从缓存区中获取不到所述 HTTP 请求对应的内容时，从所述 HTTP 请求对应的源服务器下载所述 HTTP 请求对应的内容并响应所述远程终端；以及将所述 HTTP 请求对应的内容保存至所述缓存区。

25 11、根据权利要求 8 所述的移动基站 CDN 系统，其中，所述执行单元还包括：

定向推送子单元，设置为当所述访问统计信息符合配置的预置规则、且所述预置规则对应的服务为广告推送时，向所述用户标识对应的远程终端推送配置的广告信息。

30 12、根据权利要求 8 所述的移动基站 CDN 系统，其中，所述移动基站

CDN 系统还包括:

配置模块, 设置为根据更新的所述访问统计信息更新所述预置规则。

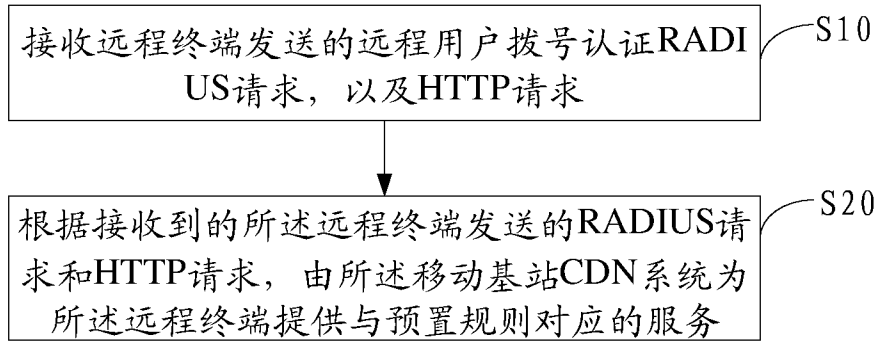


图 1

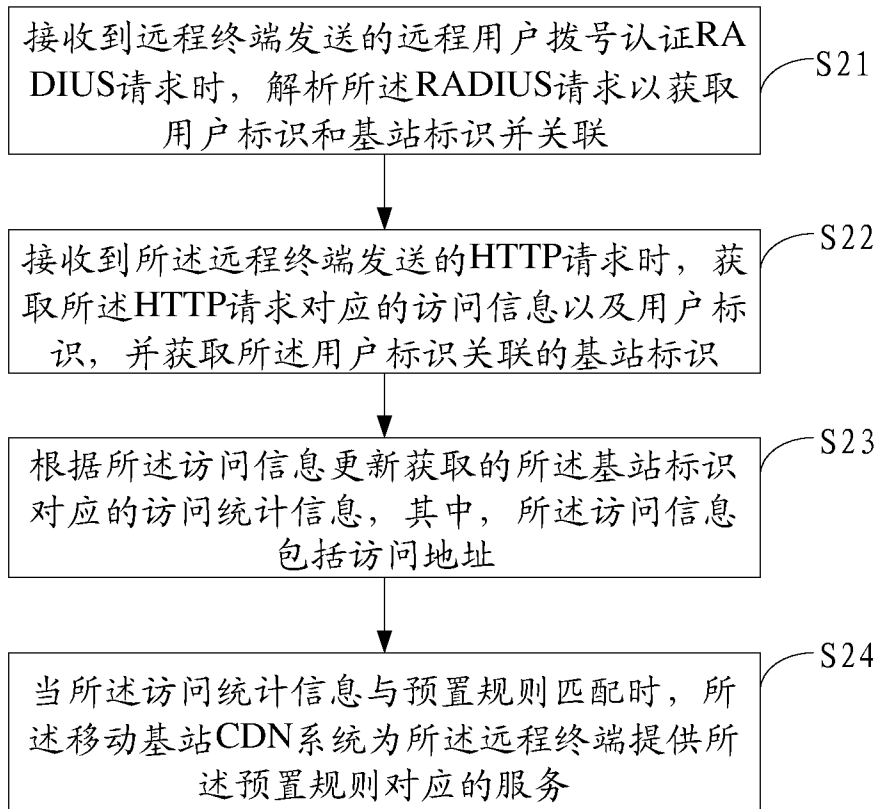


图 2

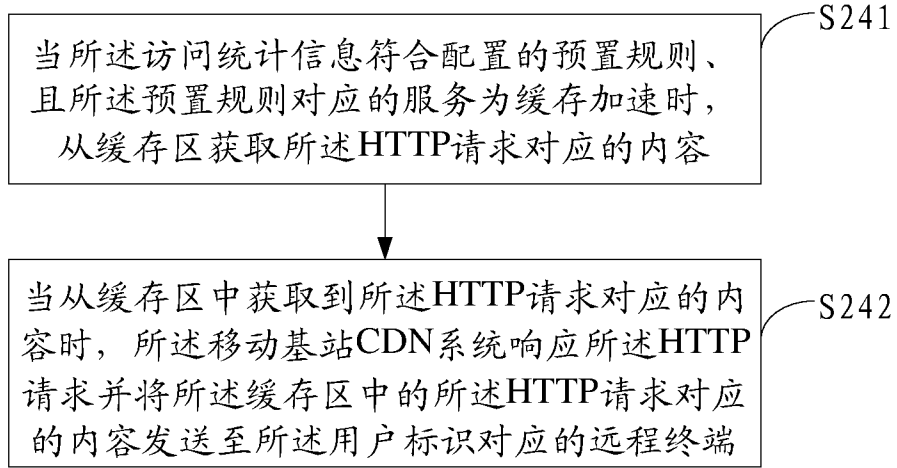


图 3

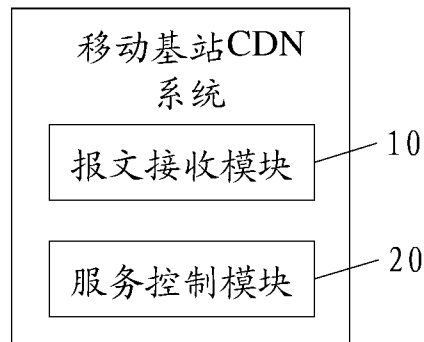


图 4

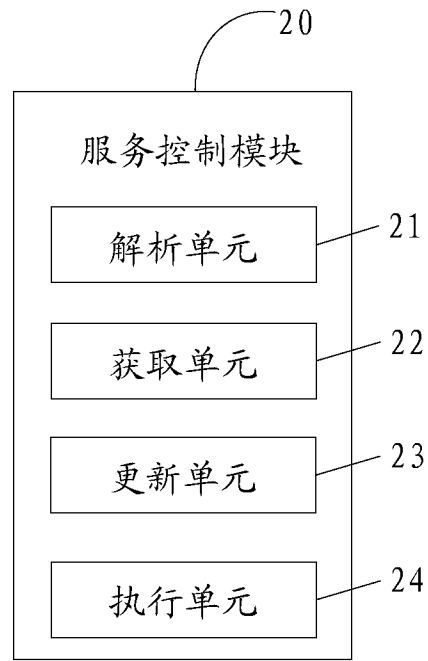


图 5

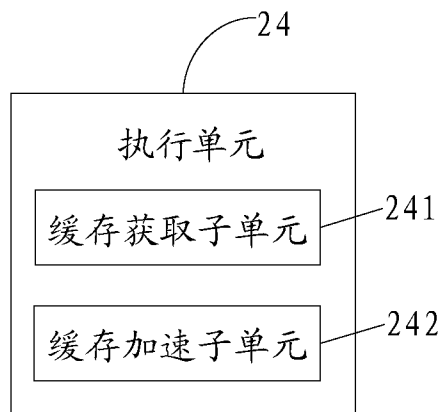


图 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2017/073673**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (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)

H04W; H04L; H04B

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: access node, cell, publish, service, edge server, base station, bs, bbu, rru, nodeb, node b, access, cdn, mcdn, content, delivery, distribute, network

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104902006 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 09 September 2015 (09.09.2015), description, paragraphs [0039]-[0045]	1-12
A	CN 103581248 A (ZTE CORP.), 12 February 2014 (12.02.2014), the whole document	1-12
A	CN 104486740 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED), 01 April 2015 (01.04.2015), the whole document	1-12
A	EP 2903225 A1 (ALCATEL LUCENT), 05 August 2015 (05.08.2015), the whole document	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
17 April 2017 (17.04.2017)

Date of mailing of the international search report  
**27 April 2017 (27.04.2017)**

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  
**GAO, Bing**  
Telephone No.: (86-10) **62413848**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2017/073673**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104902006 A	09 September 2015	WO 2016165524 A1	20 October 2016
CN 103581248 A	12 February 2014	None	
CN 104486740 A	01 April 2015	None	
EP 2903225 A1	05 August 2015	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 29/08 (2006.01) i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L; H04B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 基站, 接入节点, 小区, 内容, 分发, 发布, 下发, 服务, 网络, 边缘服务器, base station, bs, bbu, rru, nodeb, node b, access, cdn, mcdn, content, delivery, distribute, network</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <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 104902006 A (华为技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第[0039]-[0045]段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103581248 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104486740 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2903225 A1 (ALCATEL LUCENT) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 全文</td> <td>1-12</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 104902006 A (华为技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第[0039]-[0045]段	1-12	A	CN 103581248 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-12	A	CN 104486740 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-12	A	EP 2903225 A1 (ALCATEL LUCENT) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 104902006 A (华为技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第[0039]-[0045]段	1-12															
A	CN 103581248 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-12															
A	CN 104486740 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-12															
A	EP 2903225 A1 (ALCATEL LUCENT) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 全文	1-12															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 4月 17日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 4月 27日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>高冰</p> <p>电话号码 (86-10) 62413848</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/073673

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	104902006	A	2015年 9月 9日	WO	2016165524	A1	2016年 10月 20日
CN	103581248	A	2014年 2月 12日	无			
CN	104486740	A	2015年 4月 1日	无			
EP	2903225	A1	2015年 8月 5日	无			