

(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
2015 年 12 月 17 日 (17.12.2015)



WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2015/188528 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 76/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/087836
- (22) 国际申请日: 2014 年 9 月 29 日 (29.09.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410253388.6 2014 年 6 月 9 日 (09.06.2014) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 张晨璐 (ZHANG, Chenlu); 中国广东省深
圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong
518057 (CN)。 杨科文 (YANG, Kewen); 中国广东
省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong
518057 (CN)。

- (74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所(普通合
伙) (YOULINK INTELLECTUAL PROPERTY
LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财
富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (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)。

[见续页]

(54) Title: SERVER AND DATA TRANSMISSION METHOD

(54) 发明名称: 服务器和数据传输方法

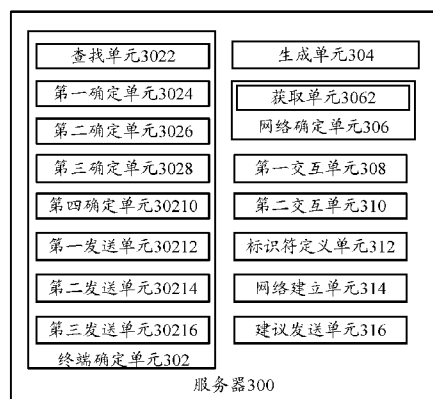


图 3 / Fig. 3

300 Server
302 Terminal determining unit
3022 Search unit
3024 First determining unit
3026 Second determining unit
3028 Third determining unit
30210 Fourth determining unit
30212 First transmission unit
30214 Second transmission unit
30216 Third transmission unit
304 Generating unit
306 Network determining unit
3062 Acquisition unit
308 First interaction unit
310 Second interaction unit
312 Identifier defining unit
314 Network establishing unit
316 Recommendation transmission unit

(57) Abstract: Provided is a server (300), comprising: a terminal determining unit (302), which upon receipt of a service request sent by any terminal or detection of a network-side service requiring sharing, determines a destination terminal to share the service; a generation unit (304), which generates, according to said destination terminal, service network topology structure information corresponding to said service; a network determining unit (306), which determines, according to said service network topology structure information, the bearer network corresponding to said service; accordingly, also provided is a data transmission method. The invention resolves the trust and incentive problem in terminal direct-connection communications networks, increasing security in the sharing of data, and accomplishing cross-layer optimization between a physical domain network and a service domain network.

(57) 摘要: 一种服务器 (300), 包括: 终端确定单元 (302), 在接收到任一终端发送的业务请求, 或检测到网络侧有业务需要共享时, 确定进行业务共享的目标终端; 生成单元 (304), 根据所述目标终端生成所述业务对应的业务网络拓扑结构信息; 网络确定单元 (306), 根据所述业务网络拓扑结构信息确定所述业务对应的承载网络。相应地, 还提供了一种数据传输方法。可以解决终端直连通信网络中的信任和激励问题, 提高数据共享的安全性, 实现物理域网络和业务域网络之间的跨层优化。

WO 2015/188528 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

服务器和数据传输方法

技术领域

5 本发明涉及通信技术领域，具体而言，涉及一种服务器和一种数据传输方法。

背景技术

10 终端直连通信（直连通信）技术的引入为提高频谱使用效率、提高系统吞吐量、降低用户设备的能耗、降低运营商的运营成本提供了技术支持，当前的3GPP网络中已经展开了对终端直连通信技术的研究，定义了终端直连通信技术的多种应用场景。当前的网络侧终端直连通信技术的研究中，主要关注的是物理层上建立终端直连通信网络的方法，比如，如何建立两个用户设备之间的终端直连通信网络。

15 学术界对终端直连通信技术的研究中提出了一个终端直连通信技术的未来应用场景（如图 1 所示）：将终端直连通信技术与对等网络（P2P）结合，实现直连通信 LAN 数据共享，这个场景可以在很大程度上提高数据共享和转发的效率，降低网络侧的负载。

20 但在当前的 3GPP 标准化过程中，主要关注的是两个用户设备之间如何建立终端直连通信，其依赖于“满足终端直连通信的物理建立条件（如距离足够近）的两个用户设备均可以实现终端直连通信”的假设，而并没有考虑到用户设备的鉴权以及激励问题，既没有考虑终端直连通信中的用户设备是否安全，是否值得信任以进行数据中转传输，也没有考虑数据中转的潜在商业模式问题（激励问题），没有一个现实的商业模式可以给予实现支持。

25 因此，需要一种新的技术方案，来解决终端直连通信网络中的信任和激励问题，提高数据共享的安全性，实现物理域网络和业务域网络之间的跨层优化。

发明内容

本发明正是基于上述问题，提出了一种新的技术方案，可以解决终端直连通信网络中的信任和激励问题，提高数据共享的安全性，实现物理域网络和业务域网络之间的跨层优化。

5 有鉴于此，本发明提出了一种服务器，包括：终端确定单元，在接收到任一终端发送的业务请求，或检测到网络侧有业务需要共享时，确定进行业务共享的目标终端；生成单元，根据所述目标终端生成所述业务对应的业务网络拓扑结构信息；网络确定单元，根据所述业务网络拓扑结构信息确定所述业务对应的承载网络。

10 在该技术方案中，根据目标终端生成的业务网络拓扑结构信息，可以确定业务对应的承载网络，从而可以解决终端直连通信网络中的信任和激励问题，提高数据共享的安全性，实现物理域网络和业务域网络之间的跨层优化。

在上述技术方案中，优选地，所述业务请求包括业务共享请求和普通
15 业务请求。

在该技术方案中，通过对业务共享请求和普通业务请求的划分，使系统更方便地识别出业务请求类型，以采取相应措施。

在上述技术方案中，优选地，所述终端确定单元还包括：查找单元，在接收到任一终端发送的业务请求，且所述业务请求为普通业务请求时，
20 根据所述普通业务请求从数据库中查找是否有所述业务对应的直连通信共享网络存在或是否有其他用户发起相同的业务请求或是否有其他用户有相同的业务需求；以及第一确定单元，根据所述查找单元的查找结果，确定所述目标终端。

在该技术方案中，在业务请求为普通业务请求时，即终端向服务器请求某数据业务时，服务器根据普通业务请求从数据库中查找是否有该业务
25 对应的共享网络存在或是否有其他用户有相同的业务请求，从而确定是否可以建立网络，进行数据共享。

在上述技术方案中，优选地，所述数据库包括所述服务器的数据库和其他服务器的数据库，所述服务器还包括：第一交互单元，将所述普通业

务请求发送至所述其他服务器，以供所述其他服务器从对应的数据库中查找所述业务对应的共享网络存在或是否有其他用户发起相同的业务请求或是否有其他用户有相同的业务需求，以及接收所述其他服务器发送的查找结果。

5 在该技术方案中，不仅可以在一个服务器的数据库中查找目标终端，还可以将普通业务请求发送至其他服务器，其他服务器再从对应的数据库中查找与所述业务对应的共享网络或是其他用户的相同业务请求并将查找结果反馈给服务器，这样，在多个服务器对应的数据库中查找目标终端，可以在比较广泛的范围内找到符合共享要求的终端，拓宽了共享的范围。

10 在上述技术方案中，优选地，所述终端确定单元还包括：第一发送单元，在接收到任一终端发送的业务请求，且所述业务请求为业务共享请求时，确定与所述任一终端处于同一兴趣群组内的多个组内终端，向所述多个组内终端发送所述业务共享通知；第二确定单元，根据所述多个组内终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端。

15 在该技术方案中，可以向同一兴趣群组内的多个组内终端发送业务共享通知，并接收组内终端的业务共享反馈信息，根据业务共享反馈信息将同意共享的终端确定为目标终端，这样，提高数据共享的安全性和可靠性，充分考虑到了终端直连通信网络中的信任问题，同时可以实现兴趣群组间的数据共享。其中，兴趣群组可以是根据上层应用或签约数据形成的兴趣
20 群组，如微信，QQ中的群组等。

 在上述技术方案中，优选地，所述终端确定单元还包括：第二发送单元，在接收到任一终端发送的业务请求时，且所述业务请求为所述业务共享请求时，向多个终端发送业务共享通知，其中，所述业务共享请求中包含业务描述信息和接入限制信息；以及第三确定单元，根据所述多个终端
25 发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端，其中，所述业务共享反馈信息中包含终端的位置信息。

 在该技术方案中，当任一终端想要共享某数据业务时，可以向多个终端同时发送业务共享通知，并在业务共享请求中加入业务描述信息和接入限制信息等自身需要，通过第三确定单元确定符合业务请求端自身需要的

目标终端及其位置信息，其中，业务描述信息用以对希望共享的数据内容进行描述，接入限制信息用以描述该数据共享业务开启的时间范围（比如N小时）和/或接入限制的条件信息（比如信用级别>N、特定群组/用户才允许接入）。这样，实现了物理域网络和业务域网络之间的跨层优化，另外，通过面向更多的终端，也提高了数据共享和转发的效率。

在上述技术方案中，优选地，所述终端确定单元还包括：第三发送单元，在检测到网络侧有业务需求时，向多个终端发送所述业务共享通知，其中，所述业务共享通知中包含业务描述信息和业务标识信息；以及第四确定单元，根据所述多个终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端，其中，所述业务共享反馈信息中包含终端的位置信息和能力信息。

在该技术方案中，当网络侧有业务需求时，可以向本服务器和其他服务器中的多个终端发送业务共享通知，终端根据该业务共享通知判断是否对该业务共享感兴趣，从而反馈业务共享反馈信息，从而根据反馈信息判断是否可以建立共享网络。

在上述技术方案中，优选地，所述多个终端属于所述服务器和其他服务器，所述服务器还包括：第二交互单元，将业务共享通知发送至其他服务器，以供所述其他服务器将所述业务共享通知发送至对应的终端，以及接收所述其他服务器对应的终端发送的业务共享反馈信息。

在该技术方案中，多个终端可以全部来自于一个服务器，即本服务器，也可以来自本服务器和其他服务器组成的多个服务器，这样，通过向多个服务器中的终端发送数据共享通知，可以扩大共享范围。

在上述技术方案中，优选地，还包括标示符定义单元，为所述终端直连通信业务定义业务共享标识符，以根据所述业务共享标识符对所述业务进行识别。

在该技术方案中，通过给共享业务定义标识符，可以使服务器通过该标识符直接识别共享业务，以采取相应方案，避免了对该业务是否共享业务的判断，既节省了用户设备的功耗，也降低了运营商的运营成本。

在上述技术方案中，优选地，所述业务网络拓扑结构信息包括以下之一或组合：拓扑结构中的节点位置信息、节点属性信息和节点标示符信

息。

在该技术方案中，不同的节点位置信息、节点属性信息和节点标示符信息中任一种或者其组合组成的业务网络拓扑结构信息都有其独特性，根据该业务网络拓扑结构信息来确定对应的特定承载网络，有助于提高数据共享的安全性。其中，节点位置信息，如节点所在的 eNB id、GPS 坐标等指明节点所在区域的信息；节点属性，确定该节点属于数据接收节点或/和数据源节点；节点标示符，标识用户设备的身份，如 IMSI 等。

在上述技术方案中，优选地，还包括：网络建立单元，直接对确定的所述承载网络进行建立，并向所述目标终端发送组网通知。

10 在该技术方案中，根据得到的业务网络拓扑结构信息确定其对应的承载网络，并通知目标终端，使目标终端知晓当前接入网络的情况，提升了网络共享的安全性，可以解决终端直连通信网络中的信任和激励问题。

在上述技术方案中，优选地，还包括：建议发送单元，在确定所述业务对应的承载网络后，向所述目标终端发送组网建议，以根据所述目标终端的组网反馈信息确定是否建立所述承载网络。

在该技术方案中，在确定承载网络后发送组网建议征求目标终端的同意，在目标终端同意的情况下才建立承载网络，大大提升了目标终端的安全性。

在上述技术方案中，优选地，所述网络确定单元还包括：获取单元，获取预设的物理域组网规则和商业模式域组网规则，根据所述预设的物理域组网规则和商业模式域组网规则以及所述业务网络拓扑结构信息确定所述业务对应的承载网络。

在该技术方案中，从物理域网络、商业模式域网络、业务域网络三个层面入手终端直连通信网络的建立，可以实现物理域网络和业务域网络之间的跨层优化。

25 根据本发明的另一方面，还提供了一种数据传输方法，包括：在服务器接收到任一终端发送的业务请求，或检测到网络侧有业务需要共享时，确定进行业务共享的目标终端；根据所述目标终端生成所述业务对应的业务网络拓扑结构信息；根据所述业务网络拓扑结构信息确定所述业务对应

的承载网络。

在该技术方案中，根据目标终端生成的业务网络拓扑结构信息，可以确定业务对应的承载网络，从而可以解决终端直连通信网络中的信任和激励问题，提高数据共享的安全性，实现物理域网络和业务域网络之间的跨层优化。

在上述技术方案中，优选地，所述业务请求包括业务共享请求和普通业务请求。

在该技术方案中，通过对业务共享请求和普通业务请求的划分，使系统更方便地识别出业务请求类型，以采取相应措施。

在上述技术方案中，优选地，所述确定进行业务共享的目标终端，具体包括：所述服务器在接收到任一终端发送的业务请求，且所述业务请求为普通业务请求时，根据所述普通业务请求从数据库中查找是否有所述业务对应的直连通信共享网络存在或是否有其他用户发起相同的业务请求或是否有其他用户有相同的业务需求；以及根据查找结果，确定所述目标终端。

在该技术方案中，在业务请求为普通业务请求时，即终端向服务器请求某数据业务时，服务器根据普通业务请求从数据库中查找是否有该业务对应的共享网络存在或是否有其他用户有相同的业务请求，从而确定是否可以建立网络，进行数据共享。

在上述技术方案中，优选地，所述数据库包括所述服务器的数据库和其他服务器的数据库，所述数据传输方法还包括：将所述普通业务请求发送至所述其他服务器，以供所述其他服务器从对应的数据库中查找所述业务对应的共享网络存在或是否有其他用户发起相同的业务请求或是否有其他用户有相同的业务需求，以及接收所述其他服务器发送的查找结果。

在该技术方案中，不仅可以在一个服务器的数据库中查找目标终端，还可以将普通业务请求发送至其他服务器，其他服务器再从对应的数据库中查找与所述业务对应的共享网络或是其他用户的相同业务请求并将查找结果反馈给服务器，这样，在多个服务器对应的数据库中查找目标终端，可以在比较广泛的范围内找到符合共享要求的终端，拓宽了共享的范围。

在上述技术方案中，优选地，所述确定进行业务共享的目标终端，具体包括：在接收到任一终端发送的业务请求，且所述业务请求为业务共享请求时，确定与所述任一终端处于同一兴趣群组内的多个组内终端，向所述多个组内终端发送所述业务共享通知；根据所述多个组内终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端。

在该技术方案中，可以向同一兴趣群组内的多个组内终端发送业务共享通知，并接收组内终端的业务共享反馈信息，根据业务共享反馈信息将同意共享的终端确定为目标终端，这样，提高数据共享的安全性和可靠性，充分考虑到了终端直连通信网络中的信任问题，同时可以实现兴趣群组间的数据共享。其中，兴趣群组可以是根据上层应用或签约数据形成的兴趣群组，如微信，QQ 中的群组等。

在上述技术方案中，优选地，所述确定进行业务共享的目标终端，具体包括：在接收到任一终端发送的业务请求时，且所述业务请求为所述业务共享请求时，向多个终端发送业务共享通知，其中，所述业务共享请求中包含业务描述信息和接入限制信息；以及根据所述多个终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端，其中，所述业务共享反馈信息中包含终端的位置信息。

在该技术方案中，当任一终端想要共享某数据业务时，可以向多个终端同时发送业务共享通知，并在业务共享请求中加入业务描述信息和接入限制信息等自身需要，通过第三确定单元确定符合业务请求端自身需要的目标终端及其位置信息，其中，业务描述信息用以对希望共享的数据内容进行描述，接入限制信息用以描述该数据共享业务开启的时间范围（比如 N 小时）和/或接入限制的条件信息（比如信用级别>N、特定群组/用户才允许接入）。这样，实现了物理域网络和业务域网络之间的跨层优化，另外，通过面向更多的终端，也提高了数据共享和转发的效率。

在上述技术方案中，优选地，所述确定进行业务共享的目标终端，具体包括：在检测到网络侧有业务需求时，向多个终端发送所述业务共享通知，其中，所述业务共享通知中包含业务描述信息和业务标识信息；以及根据所述多个终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端，其中，所

述业务共享反馈信息中包含终端的位置信息和能力信息。

在该技术方案中，当网络侧有业务需求时，可以向本服务器和其他服务器中的多个终端发送业务共享通知，终端根据该业务共享通知判断是否对该业务共享感兴趣，从而反馈业务共享反馈信息，从而根据反馈信息判断是否可以建立共享网络。

在上述技术方案中，优选地，所述多个终端属于所述服务器和其他服务器，所述数据传输方法还包括：将业务共享通知发送至其他服务器，以供所述其他服务器将所述业务共享通知发送至对应的终端，以及接收所述其他服务器对应的终端发送的业务共享反馈信息。

在该技术方案中，多个终端可以全部来自于一个服务器，即本服务器，也可以来自本服务器和其他服务器组成的多个服务器，这样，通过向多个服务器中的终端发送数据共享通知，可以扩大共享范围。

在上述技术方案中，优选地，还包括：为终端直连通信业务定义业务共享标识符，以根据所述业务共享标识符对所述业务进行识别。

在该技术方案中，通过给共享业务定义标识符，可以使服务器通过该标识符直接识别共享业务，以采取相应方案，避免了对该业务是否共享业务的判断，既节省了用户设备的功耗，也降低了运营商的运营成本。

在上述技术方案中，优选地，所述业务网络拓扑结构信息包括以下之一或组合：拓扑结构中的节点位置信息、节点属性信息和节点标示符信息。

在该技术方案中，不同的节点位置信息、节点属性信息和节点标示符信息中任一种或者其组合组成的业务网络拓扑结构信息都有其独特性，根据该业务网络拓扑结构信息来确定对应的特定承载网络，有助于提高数据共享的安全性。其中，节点位置信息，如节点所在的 eNB id、GPS 坐标等指明节点所在区域的信息；节点属性，确定该节点属于数据接收节点或/和数据源节点；节点标示符，标识用户设备的身份，如 IMSI 等。

在上述技术方案中，优选地，还包括：直接对确定的所述承载网络进行建立，并向所述目标终端发送组网通知。

在该技术方案中，根据得到的业务网络拓扑结构信息确定其对应的承

载网络，并通知目标终端，使目标终端知晓当前接入网络的情况，提升了网络共享的安全性，可以解决终端直连通信网络中的信任和激励问题。

在上述技术方案中，优选地，还包括：在确定所述业务对应的承载网络后，向所述目标终端发送组网建议，以根据所述目标终端的组网反馈信息确定是否建立所述承载网络。

在该技术方案中，在确定承载网络后发送组网建议征求目标终端的同意，在目标终端同意的情况下才建立承载网络，大大提升了目标终端的安全性。

在上述技术方案中，优选地，还包括：获取预设的物理域组网规则和商业模式域组网规则，根据所述预设的物理域组网规则和商业模式域组网规则以及所述业务网络拓扑结构信息确定所述业务对应的承载网络。

通过以上技术方案，可以解决终端直连通信网络中的信任和激励问题，提高数据共享的安全性，实现物理域网络和业务域网络之间的跨层优化。

附图说明

图 1 示出了现有技术中设想的终端直连通信的应用场景；

图 2 示出了根据本发明的实施例的终端直连通信网络的模型；

图 3 示出了根据本发明的实施例的服务器的系统框图；

图 4a 示出了根据本发明的实施例的数据传输方法的流程图；

图 4b 示出了根据本发明的实施例的数据传输方法的网络架构图；

图 5a 示出了根据本发明的实施例的服务器“发布-寻找”模式的示意图；

图 5b 示出了根据本发明的实施例的服务器“发布-寻找”模式下的流程图；

图 6a 示出了根据本发明的实施例的服务器“请求-建议”模式的示意图；

图 6b 示出了根据本发明的实施例的服务器“请求-建议”模式下的流程图；

图 7a 示出了根据本发明的实施例的服务器“广播-兴趣”模式的示意图；

图 7b 示出了根据本发明的实施例的服务器“广播-兴趣”模式下的流程图；

5 图 8a 示出了根据本发明的实施例的服务器“兴趣群组”模式的示意图；

图 8b 示出了根据本发明的实施例的服务器“兴趣群组”模式下的流程图。

10 具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

15 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

图 2 示出了根据本发明的实施例的终端直连通信网络的模型。

20 如图 2 所示，本发明的实施例的终端直连通信网络即直连通信网络 208 由物理域网络 202、商业模式域网络 204、业务域网络 206 三层面构成，上述三个网络域，分别从物理连接、商业模式和上层应用结构三个层面描述直连通信网络建立方式。其中，物理域网络 202 根据直连通信节点间的物理特征，建立满足一定的误码率和时延要求的底层直连通信网络；商业模式域网络 204 根据定义的商业模式域限制特征，比如信用和互惠原则，对物理域网络 202 进行接入控制和节点选择，形成满足一定商业模式的承载网络；业务域网络 206 根据已有的业务关系，在数据源节点和接收目标节点间建立逻辑连接网络。

图 3 示出了根据本发明的实施例的服务器的系统框图。

如图 3 所示，本发明的实施例的服务器 300 包括：终端确定单元 302，在接收到任一终端发送的业务请求，或检测到网络侧有业务需要共

享时，确定进行业务共享的目标终端；生成单元 304，根据目标终端生成业务对应的业务网络拓扑结构信息；网络确定单元 306，根据业务网络拓扑结构信息确定业务对应的承载网络。

在该技术方案中，根据目标终端生成的业务网络拓扑结构信息，可以
5 确定业务对应的承载网络，从而可以解决终端直连通信网络中的信任和激励问题，提高数据共享的安全性，实现物理域网络和业务域网络之间的跨层优化。

在上述技术方案中，优选地，业务请求包括业务共享请求和普通业务请求。

10 在该技术方案中，通过对业务共享请求和普通业务请求的划分，使系统更方便地识别出业务请求类型，以采取相应措施。

在上述技术方案中，优选地，终端确定单元还包括：查找单元 3022，在接收到任一终端发送的业务请求，且业务请求为普通业务请求时，根据所述普通业务请求从数据库中查找是否有所述业务对应的直连通信共享网络存在或是否有其他用户发起相同的业务请求或是否有其他用户
15 有相同的业务需求；以及第一确定单元 3024，根据查找单元的查找结果，确定目标终端。

在该技术方案中，在业务请求为普通业务请求时，即终端向服务器请求某数据业务时，服务器根据普通业务请求从数据库中查找是否有该业务
20 对应的共享网络存在或是否有其他用户有相同的业务请求，从而确定是否可以建立网络，进行数据共享。

在上述技术方案中，优选地，数据库包括服务器的数据库和其他服务器的数据库，服务器还包括：第一交互单元 308，将普通业务请求发送至其他服务器，以供所述其他服务器从对应的数据库中查找所述业务对应的
25 共享网络存在或是否有其他用户发起相同的业务请求或是否有其他用户有相同的业务需求，以及接收其他服务器发送的查找结果。

在该技术方案中，不仅可以在一个服务器的数据库中查找目标终端，还可以将普通业务请求发送至其他服务器，其他服务器再从对应的数据库中查找与所述业务对应的共享网络或是其他用户的相同业务请求并将查找

结果反馈给服务器，这样，在多个服务器对应的数据库中查找目标终端，可以在比较广泛的范围内找到符合共享要求的终端，拓宽了共享的范围。

在上述技术方案中，优选地，终端确定单元 302 还包括：第一发送单元 30212，在接收到任一终端发送的业务请求，且业务请求为业务共享请求时，确定与任一终端处于同一兴趣群组内的多个组内终端，向多个组内终端发送业务共享通知；第二确定单元 3026，根据多个组内终端发送的业务共享反馈信息确定目标终端。

在该技术方案中，可以向同一兴趣群组内的多个组内终端发送业务共享通知，并接收组内终端的业务共享反馈信息，根据业务共享反馈信息将同意共享的终端确定为目标终端，这样，提高数据共享的安全性和可靠性，充分考虑到了终端直连通信网络中的信任问题，同时可以实现兴趣群组间的数据共享。其中，兴趣群组可以是根据上层应用或签约数据形成的兴趣群组，如微信，QQ 中的群组等。

在上述技术方案中，优选地，终端确定单元 302 还包括：第二发送单元 30214，在接收到任一终端发送的业务请求时，且业务请求为业务共享请求时，向多个终端发送业务共享通知，其中，业务共享请求中包含业务描述信息和接入限制信息；以及第三确定单元 3028，根据多个终端发送的业务共享反馈信息确定目标终端，其中，业务共享反馈信息中包含终端的位置信息。

在该技术方案中，当任一终端想要共享某数据业务时，可以向多个终端同时发送业务共享通知，并在业务共享请求中加入业务描述信息和接入限制信息等自身需要，通过第三确定单元确定符合业务请求端自身需要的目标终端及其位置信息，其中，业务描述信息用以对希望共享的数据内容进行描述，接入限制信息用以描述该数据共享业务开启的时间范围（比如 N 小时）和/或接入限制的条件信息（比如信用级别>N、特定群组/用户才允许接入）。这样，实现了物理域网络和业务域网络之间的跨层优化，另外，通过面向更多的终端，也提高了数据共享和转发的效率。

在上述技术方案中，优选地，终端确定单元 302 还包括：第三发送单元 30216，在检测到网络侧有业务需求时，向多个终端发送业务共享通

知，其中，业务共享通知中包含业务描述信息和业务标识信息；以及第四确定单元 30210，根据多个终端发送的业务共享反馈信息确定目标终端，其中，业务共享反馈信息中包含终端的位置信息和能力信息。

在该技术方案中，当网络侧有业务需求时，可以向本服务器和其他服务器中的多个终端发送业务共享通知，终端根据该业务共享通知判断是否对该业务共享感兴趣，从而反馈业务共享反馈信息，从而根据反馈信息判断是否可以建立共享网络。

在上述技术方案中，优选地，多个终端属于服务器和其他服务器，服务器还包括：第二交互单元 310，将业务共享通知发送至其他服务器，以供其他服务器将业务共享通知发送至对应的终端，以及接收其他服务器对应的终端发送的业务共享反馈信息。

在该技术方案中，多个终端可以全部来自于一个服务器，即本服务器，也可以来自本服务器和其他服务器组成的多个服务器，这样，通过向多个服务器中的终端发送数据共享通知，可以扩大共享范围。

在上述技术方案中，优选地，还包括标示符定义单元 312，为终端直连通信业务定义业务共享标识符，以根据业务共享标识符对业务进行识别。

在该技术方案中，通过给共享业务定义标识符，可以使服务器通过该标识符直接识别共享业务，以采取相应方案，避免了对该业务是否共享业务的判断，既节省了用户设备的功耗，也降低了运营商的运营成本。

在上述技术方案中，优选地，业务网络拓扑结构信息包括以下之一或组合：拓扑结构中的节点位置信息、节点属性信息和节点标示符信息。

在该技术方案中，不同的节点位置信息、节点属性信息和节点标示符信息中任一种或者其组合组成的业务网络拓扑结构信息都有其独特性，根据该业务网络拓扑结构信息来确定对应的特定承载网络，有助于提高数据共享的安全性。其中，节点位置信息，如节点所在的 eNB id、GPS 坐标等指明节点所在区域的信息；节点属性，确定该节点属于数据接收节点或/和数据源节点；节点标示符，标识用户设备的身份，如 IMSI 等。

在上述技术方案中，优选地，还包括网络建立单元 314，直接对确定

的承载网络进行建立，并向目标终端发送组网通知。

在该技术方案中，根据得到的业务网络拓扑结构信息确定其对应的承载网络，并通知目标终端，使目标终端知晓当前接入网络的情况，提升了网络共享的安全性，可以解决终端直连通信网络中的信任和激励问题。

5 在上述技术方案中，优选地，其特征还在于，还包括：建议发送单元 316，在确定业务对应的承载网络后，向目标终端发送组网建议，以根据目标终端的组网反馈信息确定是否建立承载网络。

10 在该技术方案中，在确定承载网络后发送组网建议征求目标终端的同意，在目标终端同意的情况下才建立承载网络，大大提升了目标终端的安全性。

在上述技术方案中，优选地，网络确定单元还包括：获取单元 3062，获取预设的物理域组网规则和商业模式域组网规则，根据预设的物理域组网规则和商业模式域组网规则以及业务网络拓扑结构信息确定业务对应的承载网络。

15 在该技术方案中，从物理域网络、商业模式域网络、业务域网络三个层面入手终端直连通信网络的建立，可以实现物理域网络和业务域网络之间的跨层优化。

图 4a 示出了根据本发明的实施例的数据传输方法的流程图。

20 如图 4a 所示，根据本发明的实施例的数据传输方法，包括：步骤 402，在服务器接收到任一终端发送的业务请求，或检测到网络侧有业务需要共享时，确定进行业务共享的目标终端；步骤 404，根据所述目标终端生成所述业务对应的业务网络拓扑结构信息；步骤 406，根据所述业务网络拓扑结构信息确定所述业务对应的承载网络。

25 在该技术方案中，根据目标终端生成的业务网络拓扑结构信息，可以确定业务对应的承载网络，从而可以解决终端直连通信网络中的信任和激励问题，提高数据共享的安全性，实现物理域网络和业务域网络之间的跨层优化。

在上述技术方案中，优选地，所述业务请求包括业务共享请求和普通业务请求。

在该技术方案中，通过对业务共享请求和普通业务请求的划分，使系统更方便地识别出业务请求类型，以采取相应措施。

在上述技术方案中，优选地，所述确定进行业务共享的目标终端，具体包括：所述服务器在接收到任一终端发送的业务请求，且所述业务请求为普通业务请求时，根据所述普通业务请求从数据库中查找是否有所述业务对应的直连通信共享网络存在或是否有其他用户发起相同的业务请求或是否有其他用户有相同的业务需求；以及根据查找结果，确定所述目标终端。

在该技术方案中，在业务请求为普通业务请求时，即终端向服务器请求某数据业务时，服务器根据普通业务请求从数据库中查找是否有该业务对应的共享网络存在或是否有其他用户有相同的业务请求，从而确定是否可以建立网络，进行数据共享。

在上述技术方案中，优选地，所述数据库包括所述服务器的数据库和其他服务器的数据库，所述数据传输方法还包括：将所述普通业务请求发送至所述其他服务器，以供所述其他服务器从对应的数据库中查找所述业务对应的共享网络存在或是否有其他用户发起相同的业务请求或是否有其他用户有相同的业务需求，以及接收所述其他服务器发送的查找结果。

在该技术方案中，不仅可以在一个服务器的数据库中查找目标终端，还可以将普通业务请求发送至其他服务器，其他服务器再从对应的数据库中查找与所述业务对应的共享网络或是其他用户的相同业务请求并将查找结果反馈给服务器，这样，在多个服务器对应的数据库中查找目标终端，可以在比较广泛的范围内找到符合共享要求的终端，拓宽了共享的范围。

在上述技术方案中，优选地，所述确定进行业务共享的目标终端，具体包括：在接收到任一终端发送的业务请求，且所述业务请求为业务共享请求时，确定与所述任一终端处于同一兴趣群组内的多个组内终端，向所述多个组内终端发送所述业务共享通知；根据所述多个组内终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端。

在该技术方案中，可以向同一兴趣组内的多个组内终端发送业务共享通知，并接收组内终端的业务共享反馈信息，根据业务共享反馈信息将同

意共享的终端确定为目标终端，这样，提高数据共享的安全性和可靠性，充分考虑到了终端直连通信网络中的信任问题，同时可以实现兴趣群组间的数据共享。其中，兴趣群组可以是根据上层应用或签约数据形成的兴趣群组，如微信，QQ 中的群组等。

- 5 在上述技术方案中，优选地，所述确定进行业务共享的目标终端，具体包括：在接收到任一终端发送的业务请求时，且所述业务请求为所述业务共享请求时，向多个终端发送业务共享通知，其中，所述业务共享请求中包含业务描述信息和接入限制信息；以及根据所述多个终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端，其中，所述业务共享反馈信息中包含终端的位置信息。
- 10

在该技术方案中，当任一终端想要共享某数据业务时，可以向多个终端同时发送业务共享通知，并在业务共享请求中加入业务描述信息和接入限制信息等自身需要，通过第三确定单元确定符合业务请求端自身需要的目标终端及其位置信息，其中，业务描述信息用以对希望共享的数据内容进行描述，接入限制信息用以描述该数据共享业务开启的时间范围（比如 N 小时）和/或接入限制的条件信息（比如信用级别>N、特定群组/用户才允许接入）。这样，实现了物理域网络和业务域网络之间的跨层优化，另外，通过面向更多的终端，也提高了数据共享和转发的效率。

15

在上述技术方案中，优选地，所述确定进行业务共享的目标终端，具体包括：在检测到网络侧有业务需求时，向多个终端发送所述业务共享通知，其中，所述业务共享通知中包含业务描述信息和业务标识信息；以及根据所述多个终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端，其中，所述业务共享反馈信息中包含终端的位置信息和能力信息。

20

在该技术方案中，当网络侧有业务需求时，可以向本服务器和其他服务器中的多个终端发送业务共享通知，终端根据该业务共享通知判断是否对该业务共享感兴趣，从而反馈业务共享反馈信息，从而根据反馈信息判断是否可以建立共享网络。

25

在上述技术方案中，优选地，所述多个终端属于所述服务器和其他服务器，所述数据传输方法还包括：将业务共享通知发送至其他服务器，以

供所述其他服务器将所述业务共享通知发送至对应的终端，以及接收所述其他服务器对应的终端发送的业务共享反馈信息。

在该技术方案中，多个终端可以全部来自于一个服务器，即本服务器，也可以来自本服务器和其他服务器组成的多个服务器，这样，通过向
5 多个服务器中的终端发送数据共享通知，可以扩大共享范围。

在上述技术方案中，优选地，还包括：为终端直连通信业务定义业务共享标识符，以根据所述业务共享标识符对所述业务进行识别。

在该技术方案中，通过给共享业务定义标识符，可以使服务器通过该标识符直接识别共享业务，以采取相应方案，避免了对该业务是否共享业务
10 的判断，既节省了用户设备的功耗，也降低了运营商的运营成本。

在上述技术方案中，优选地，所述业务网络拓扑结构信息包括以下之一或组合：拓扑结构中的节点位置信息、节点属性信息和节点标示符信息。

在该技术方案中，不同的节点位置信息、节点属性信息和节点标示符
15 信息中任一种或者其组合组成的业务网络拓扑结构信息都有其独特性，根据该业务网络拓扑结构信息来确定对应的特定承载网络，有助于提高数据共享的安全性。其中，节点位置信息，如节点所在的 eNB id、GPS 坐标等指明节点所在区域的信息；节点属性，确定该节点属于数据接收节点或/和数据源节点；节点标示符，标识用户设备的身份，如 IMSI 等。

在上述技术方案中，优选地，还包括：直接对确定的所述承载网络进行建立，并向所述目标终端发送组网通知。

在该技术方案中，根据得到的业务网络拓扑结构信息确定其对应的承载网络，并通知目标终端，使目标终端知晓当前接入网络的情况，提升了网络共享的安全性，可以解决终端直连通信网络中的信任和激励问题。

在上述技术方案中，优选地，还包括：在确定所述业务对应的承载网络后，向所述目标终端发送组网建议，以根据所述目标终端的组网反馈信息确定是否建立所述承载网络。
25

在该技术方案中，在确定承载网络后发送组网建议征求目标终端的同意，在目标终端同意的情况下才建立承载网络，大大提升了目标终端的安

全性。

在上述技术方案中，优选地，还包括：获取预设的物理域组网规则和商业模式域组网规则，根据所述预设的物理域组网规则和商业模式域组网规则以及所述业务网络拓扑结构信息确定所述业务对应的承载网络。

5 图 4b 示出了根据本发明的实施例的服务器的网络架构图。

如图 4b 所示，为实现终端直连通信网络（直连通信 LAN）数据管理和策略控制功能，本发明的服务器可以被定义为“直连通信策略与管理服务器”：

10 直连通信策略与管理服务器可以是物理实体或逻辑实体，也可以是独立实体或现有实体（接入网或核心网节点）的增强，还可以是一个或多个实体的组合；

若直连通信策略与管理服务器独立于基站存在，则需要和基站建立信令接口；

直连通信策略与管理服务器间存在信令交互接口；

15 直连通信策略与管理服务器与核心网（如 HSS/HLR）存在信令交互接口。

直连通信策略与管理服务器的用途包括：

（1）对区域内业务进行的业务标识管理与分配：

20 为某直连通信数据共享业务定义直连通信业务标识，用以在承载网络上识别不同的业务；对用户设备请求的业务进行查询，找到对应的直连通信业务标识；管理、维护和下发数据共享请求。

（2）业务域网络组网管理：

本发明按照业务请求端以及业务请求类型的不同，将业务域网络的组网分成以下 4 中模式，下面对各个模式进行详细的说明。

25 1、“发布-寻找”模式下，服务器用以维护 UE 发出的“数据共享请求”，为之定义直连通信业务标示符，并下发“业务共享通知”（包含直连通信业务标示符和业务描述消息）给辖区内小区，寻找潜在兴趣用户设备（UE）；服务器也可将“数据共享请求”转发给其他服务器，以在辖区外寻找潜在兴趣 UE。

2、“请求-建议”模式下，服务器根据 UE 发起的业务请求，查询数据库，确定当前是否存在相同业务的直连通信共享网络。并通知用户是否可以建立直连通信共享网络接收数据。

3、“广播-兴趣”模式下，定义业务及标示符，并下发标示符和业务描述消息给辖区内/外小区，寻找潜在兴趣 UE。

4、“兴趣群组”模式下，更新和维护本区域内兴趣群数据库，并与其他区域服务器交互，组成广域兴趣群；商业模式域数据管理（可分离该功能在基站侧）负责与核心网交互，维护和更新区域内 UE 信用等级黑白名单维护（含中继选择和组网优化算法）

10 图 5a 和图 5b 分别示出了根据本发明的实施例的服务器“发布-寻找”模式的示意图和流程图。

如图 5a 和图 5b 所示，在终端希望通过移动网络发布共享数据业务的场景中，本发明的实施例的服务器的“发布-寻找”模式包括以下步骤：

15 步骤 502，数据源节点向服务器发送数据共享请求。该数据共享申请中包含业务描述消息，用以对希望共享的数据内容进行描述，以及接入限制信息，用以描述该数据共享业务开启的时间范围（如 N 小时），或/和接入限制条件信息。如信用等级>N、或特定群组/用户才允许接入。

20 步骤 504，服务器为该数据共享业务定义直连通信业务共享标示符，用以识别该直连通信共享业务，并保存和维护数据共享请求中包含的业务描述消息和接入限制信息。

25 步骤 506，服务器向辖区内的用户设备发送业务共享通知，可以在经基站转发后寻找潜在目标终端。其中，服务器可向其他服务器转发该业务共享请求，并在其他服务器辖区内发起业务共享通知；服务器也可以周期性/或一次性的发送业务共享广播，该广播的信令包含业务描述消息和接入限制信息。

步骤 508，接收到业务共享通知的终端向服务器回复业务共享反馈信息，告知是否有兴趣接收该直连通信数据共享业务，若有兴趣接收则在反馈信息中携带用户设备的位置信息。

步骤 510，服务器根据反馈信息形成业务网络拓扑结构信息。该信息

用以描述业务网络的拓扑结构，该信息可能包括：节点位置信息，如节点所在的 eNB id、GPS 坐标等指明节点所在区域的信息；节点属性，确定该节点属于数据接收节点或/和数据源节点；节点标示符，标识用户设备的身份，如 IMSI 等。

- 5 步骤 512，服务器向用户设备下发组网建议或组网通知，服务器可直接通知用户设备根据业务网络拓扑结构信息建立直连通信网络，也可以发送建议信令，根据用户设备的反馈，决定是否建立直连通信网络。

步骤 514，根据业务网络拓扑结构信息，按照物理域和商业模式域组网规则，建立直连通信承载网络。

- 10 图 6a 和图 6b 分别示出了根据本发明的实施例的服务器“请求-建议”模式的示意图和流程图。

如图 6a 和图 6b 所示，在用户设备请求数据业务，服务器根据是否有类似需求客户决定是否建立直连通信共享网络的场景中，本发明的实施例的服务器的“请求-建议”模式包括以下步骤：

- 15 步骤 602，用户设备向服务器发送业务请求，该业务请求可包含该用户设备的位置信息。

- 步骤 604，服务器通过数据库查询是否有具有相同业务的直连通信共享网络的存在。服务器数据库可与核心网交互，建立公共业务与直连通信数据共享业务之间的对应关系，根据该对应关系，服务器可以知道用户设备发起的业务是否存在已有的直连通信共享网络。
- 20

步骤 606，服务器也可以将业务请求转发到其他区域的服务器，在其他区域内寻找已有的直连通信共享网络。

- 步骤 608，根据数据库查询结果和/或其他区域的查询反馈结果，服务器建立以描述业务网络的拓扑结构的业务网络拓扑结构信息，该信息可能包括以下信息：节点位置信息，如节点所在的 eNB id、GPS 坐标等指明节点所在区域的信息；节点属性，确定该节点属于数据接收节点或/和数据源节点；节点标示符，标识用户设备的身份，如 IMSI 等。
- 25

步骤 610，服务器向用户设备下发组网建议或组网通知，服务器可直接通知用户设备根据业务网络拓扑结构信息建立直连通信网络，也可以发

送建议信令，根据用户设备的反馈，决定是否建立直连通信网络。

步骤 612，根据业务网络拓扑结构信息，按照物理域和商业模式域组网规则，建立直连通信承载网络。

图 7a 和图 7b 分别示出了根据本发明的实施例的服务器“广播-兴趣”模式的示意图和流程图。

如图 7a 和图 7b 所示，在网络侧发布数据业务，网络根据是否有兴趣用户决定是否建立直连通信共享网络的场景下，本发明的实施例的服务器的“广播-兴趣”模式包括以下步骤：

步骤 702，服务器向辖区内的用户设备发送共享业务通知，通知该用户设备某业务即将发起。该消息包含业务描述消息，用以对希望共享的数据内容进行描述，以及直连通信业务标识。

步骤 704，服务器也可以向其他区域的服务器发送共享业务通知，以便在其他区域寻找潜在的兴趣用户。

步骤 706，用户设备回复查询结果和/或其他区域的查询反馈结果，告知是否接受该业务以及是否支持直连通信数据共享模式，该消息可能包含用户设备的位置、能力等信息。

步骤 708，根据用户的兴趣反馈结果，服务器建立以描述业务网络的拓扑结构的业务网络拓扑结构信息，该信息可能包括以下信息：节点位置信息，如节点所在的 eNB id、GPS 坐标等指明节点所在区域的信息；节点属性，确定该节点属于数据接收节点或/和数据源节点；节点标示符，标识用户设备的身份，如 IMSI 等。

步骤 710，服务器向用户设备下发组网建议或组网通知，服务器可直接通知用户设备根据业务网络拓扑结构信息建立直连通信网络，也可以发送建议信令，根据用户设备的反馈，决定是否建立直连通信网络。

步骤 712，根据业务网络拓扑结构信息，按照物理域和商业模式域组网规则，建立直连通信承载网络。

图 8a 和图 8b 分别示出了根据本发明的实施例的服务器“兴趣群组”模式的示意图和流程图。

如图 8a 和图 8b 所示，本发明的实施例的服务器在“兴趣群组”模式

下包括以下步骤:

步骤 802, 用户设备形成兴趣群组, 服务器维护兴趣群组内用户的位置和兴趣信息。其中兴趣信息用以表示该用户设备对哪些类型的业务感兴趣或对哪些用户设备发来的业务感兴趣。

- 5 步骤 804, 用户设备发起业务共享请求或邀请。其中, 业务共享请求用作表示该用户有某些数据业务希望在组内共享, 业务共享邀请用作表示该用户希望发起某外部业务, 邀请组内用户一同参与。

步骤 806, 服务器向组内用户发送业务共享通知, 寻找潜在兴趣用户。

- 10 步骤 808, 组内用户向发起设备进行业务共享反馈。

步骤 810, 服务器根据业务共享反馈信息, 服建立以描述业务网络的拓扑结构的业务网络拓扑结构信息, 该信息可能包括以下信息: 节点位置信息, 如节点所在的 eNB id、GPS 坐标等指明节点所在区域的信息; 节点属性, 确定该节点属于数据接收节点或/和数据源节点; 节点标示符, 标识用户设备的身份, 如 IMSI 等。

步骤 812, 服务器向用户设备下发组网建议或组网通知, 服务器可直接通知用户设备根据业务网络拓扑结构信息建立直连通信网络, 也可以发送建议信令, 根据用户设备的反馈, 决定是否建立直连通信网络。

- 20 步骤 814, 根据业务网络拓扑结构信息, 按照物理域和商业模式域组网规则, 建立直连通信承载网络。

以上结合附图详细说明了本发明的技术方案, 通过本发明的技术方案, 可以解决终端直连通信网络中的信任和激励问题, 提高数据共享的安全性, 实现物理域网络和业务域网络之间的跨层优化。

- 25 以上所述仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种服务器，其特征在于，包括：

终端确定单元，在接收到任一终端发送的业务请求，或检测到网络侧
5 有业务需要共享时，确定进行业务共享的目标终端；

生成单元，根据所述目标终端生成所述业务对应的业务网络拓扑结构信息；

网络确定单元，根据所述业务网络拓扑结构信息确定所述业务对应的承载网络。

10 2. 根据权利要求 1 所述的服务器，其特征在于，所述业务请求包括业务共享请求和普通业务请求。

3. 根据权利要求 2 所述的服务器，其特征在于，所述终端确定单元还包括：

15 查找单元，在接收到任一终端发送的业务请求，且所述业务请求为普通业务请求时，根据所述普通业务请求从数据库中查找是否有所述业务对应的直连通信共享网络存在或是否有其他用户发起相同的业务请求或是否有其他用户有相同的业务需求；以及

第一确定单元，根据所述查找单元的查找结果，确定所述目标终端。

20 4. 根据权利要求 3 所述的服务器，其特征在于，所述数据库包括所述服务器的数据库和其他服务器的数据库，所述服务器还包括：

第一交互单元，将所述普通业务请求发送至所述其他服务器，以供所述其他服务器从对应的数据库中查找所述业务对应的共享网络存在或是否有其他用户发起相同的业务请求或是否有其他用户有相同的业务需求，以及接收所述其他服务器发送的查找结果。

25 5. 根据权利要求 2 所述的服务器，其特征在于，所述终端确定单元还包括：

第一发送单元，在接收到任一终端发送的业务请求，且所述业务请求为业务共享请求时，确定与所述任一终端处于同一兴趣群组内的多个组内终端，向所述多个组内终端发送所述业务共享通知；

第二确定单元，根据所述多个组内终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端。

6. 根据权利要求 2 所述的服务器，其特征在于，所述终端确定单元还包括：

5 第二发送单元，在接收到任一终端发送的业务请求时，且所述业务请求为所述业务共享请求时，向多个终端发送业务共享通知，其中，所述业务共享请求中包含业务描述信息和接入限制信息；以及

第三确定单元，根据所述多个终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端，其中，所述业务共享反馈信息中包含终端的位置信息。

10 7. 根据权利要求 2 所述的服务器，其特征在于，所述终端确定单元还包括：

第三发送单元，在检测到网络侧有业务需求时，向多个终端发送所述业务共享通知，其中，所述业务共享通知中包含业务描述信息和业务标识信息；以及

15 第四确定单元，根据所述多个终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端，其中，所述业务共享反馈信息中包含终端的位置信息和能力信息。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的服务器，其特征在于，所述多个终端属于所述服务器和其他服务器，所述服务器还包括：

20 第二交互单元，将业务共享通知发送至其他服务器，以供所述其他服务器将所述业务共享通知发送至对应的终端，以及接收所述其他服务器对应的终端发送的业务共享反馈信息。

9. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的服务器，其特征在于，还包括：

25 标示符定义单元，为终端直连通信业务定义业务共享标识符，以根据所述业务共享标识符对所述业务进行识别。

10. 根据权利要求 1 所述的服务器，其特征在于，所述业务网络拓扑结构信息包括以下之一或组合：

拓扑结构中的节点位置信息、节点属性信息和节点标示符信息。

11. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的服务器，其特征在于，还包括：

网络建立单元，直接对确定的所述承载网络进行建立，并向所述目标终端发送组网通知。

5 12. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的服务器，其特征在于，还包括：

建议发送单元，在确定所述业务对应的承载网络后，向所述目标终端发送组网建议，以根据所述目标终端的组网反馈信息确定是否建立所述承载网络。

10 13. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的服务器，其特征在于，所述网络确定单元还包括：

获取单元，获取预设的物理域组网规则和商业模式域组网规则，根据所述预设的物理域组网规则和商业模式域组网规则以及所述业务网络拓扑结构信息确定所述业务对应的承载网络。

15 14. 一种数据传输方法，其特征在于，包括：

在服务器接收到任一终端发送的业务请求，或检测到网络侧有业务需要共享时，确定进行业务共享的目标终端；

根据所述目标终端生成所述业务对应的业务网络拓扑结构信息；

根据所述业务网络拓扑结构信息确定所述业务对应的承载网络。

20 15. 根据权利要求 14 所述的数据传输方法，其特征在于，所述业务请求包括业务共享请求和普通业务请求。

16. 根据权利要求 15 所述的数据传输方法，其特征在于，所述确定进行业务共享的目标终端，具体包括：

25 所述服务器在接收到任一终端发送的业务请求，且所述业务请求为普通业务请求时，根据所述普通业务请求从数据库中查找是否有所述业务对应的直连通信共享网络存在或是否有其他用户发起相同的业务请求或是否有其他用户有相同的业务需求；以及

根据查找结果，确定所述目标终端。

17. 根据权利要求 16 所述的数据传输方法，其特征在于，所述数据

库包括所述服务器的数据库和其他服务器的数据库，所述数据传输方法还包括：

将所述普通业务请求发送至所述其他服务器，以供所述其他服务器从对应的数据库中查找所述业务对应的共享网络存在或是否有其他用户发起相同的业务请求或是否有其他用户有相同的业务需求，以及接收所述其他服务器发送的查找结果。

18. 根据权利要求 15 所述的数据传输方法，其特征在于，所述确定进行业务共享的目标终端，具体包括：

在接收到任一终端发送的业务请求，且所述业务请求为业务共享请求时，确定与所述任一终端处于同一兴趣群组内的多个组内终端，向所述多个组内终端发送所述业务共享通知；

根据所述多个组内终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端。

19. 根据权利要求 15 所述的数据传输方法，其特征在于，所述确定进行业务共享的目标终端，具体包括：

在接收到任一终端发送的业务请求时，且所述业务请求为所述业务共享请求时，向多个终端发送业务共享通知，其中，所述业务共享请求中包含业务描述信息和接入限制信息；以及

根据所述多个终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端，其中，所述业务共享反馈信息中包含终端的位置信息。

20. 根据权利要求 15 所述的数据传输方法，其特征在于，所述确定进行业务共享的目标终端，具体包括：

在检测到网络侧有业务需求时，向多个终端发送所述业务共享通知，其中，所述业务共享通知中包含业务描述信息和业务标识信息；以及

根据所述多个终端发送的业务共享反馈信息确定所述目标终端，其中，所述业务共享反馈信息中包含终端的位置信息和能力信息。

21. 根据权利要求 19 或 20 所述的数据传输方法，其特征在于，所述多个终端属于所述服务器和其他服务器，所述数据传输方法还包括：

将业务共享通知发送至其他服务器，以供所述其他服务器将所述业务共享通知发送至对应的终端，以及接收所述其他服务器对应的终端发送的

业务共享反馈信息。

22. 根据权利要求 14 至 20 中任一项所述的数据传输方法，其特征在于，还包括：

为终端直连通信业务定义业务共享标识符，以根据所述业务共享标识符对所述业务进行识别。

23. 根据权利要求 14 所述的数据传输方法，其特征在于，所述业务网络拓扑结构信息包括以下之一或组合：

拓扑结构中的节点位置信息、节点属性信息和节点标示符信息。

24. 根据权利要求 14 至 20 中任一项所述的数据传输方法，其特征在于，还包括：

直接对确定的所述承载网络进行建立，并向所述目标终端发送组网通知。

25. 根据权利要求 14 至 20 中任一项所述的数据传输方法，其特征在于，还包括：

在确定所述业务对应的承载网络后，向所述目标终端发送组网建议，以根据所述目标终端的组网反馈信息确定是否建立所述承载网络。

26. 根据权利要求 14 至 20 中任一项所述的数据传输方法，其特征在于，还包括：

获取预设的物理域组网规则和商业模式域组网规则，根据所述预设的物理域组网规则和商业模式域组网规则以及所述业务网络拓扑结构信息确定所述业务对应的承载网络。

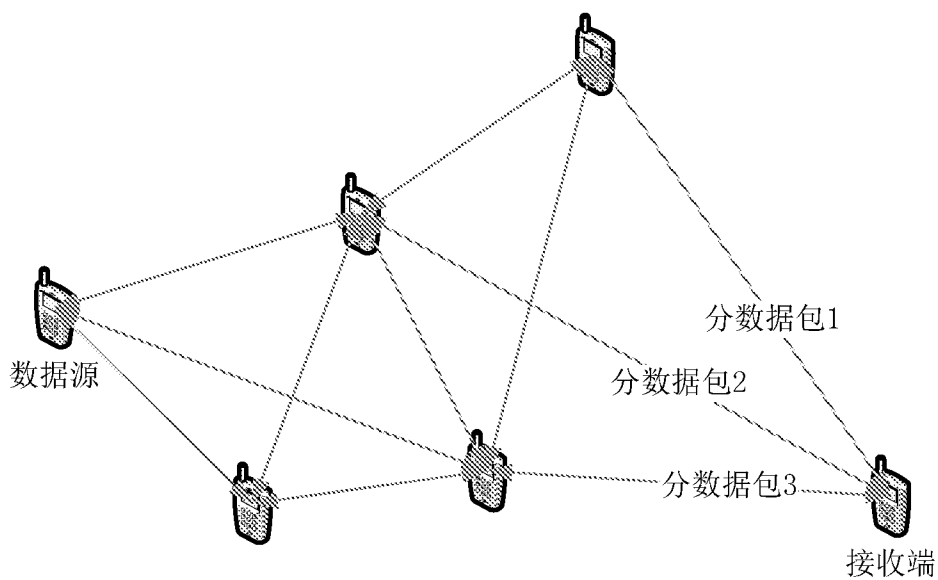


图 1

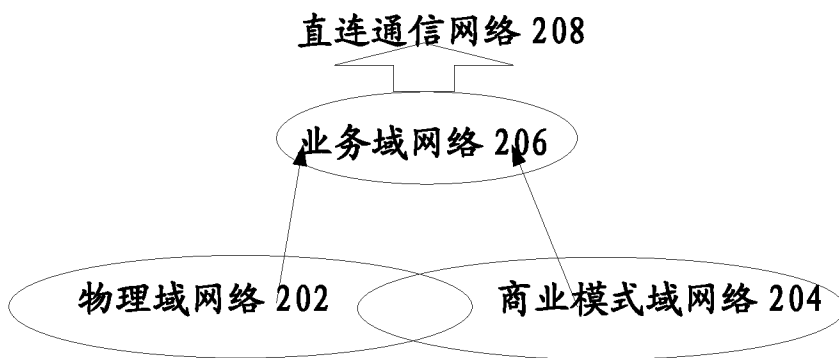


图 2

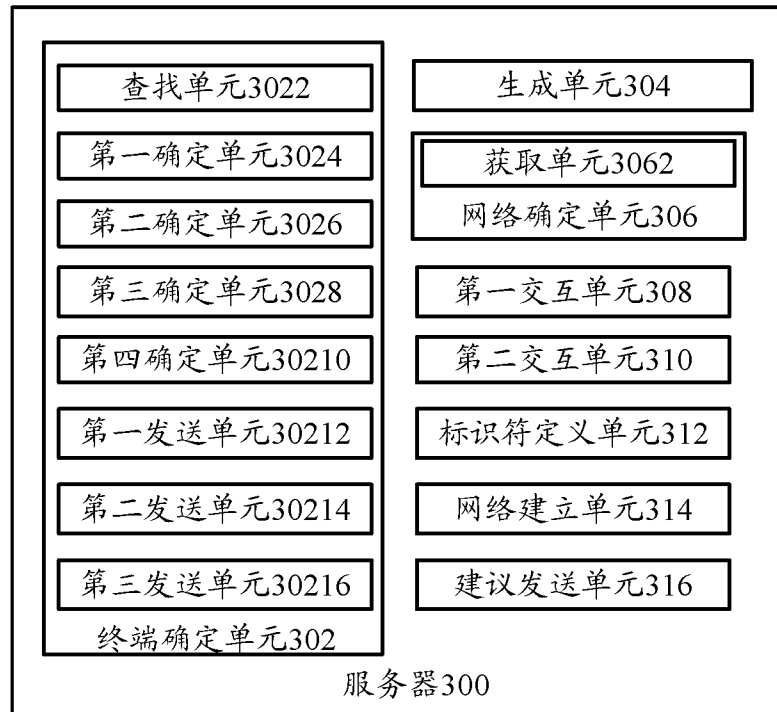


图 3

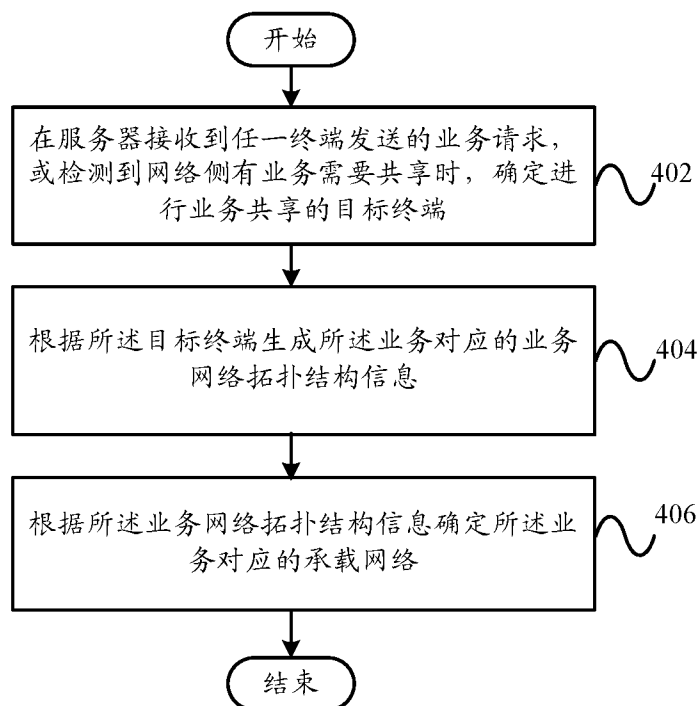


图 4a

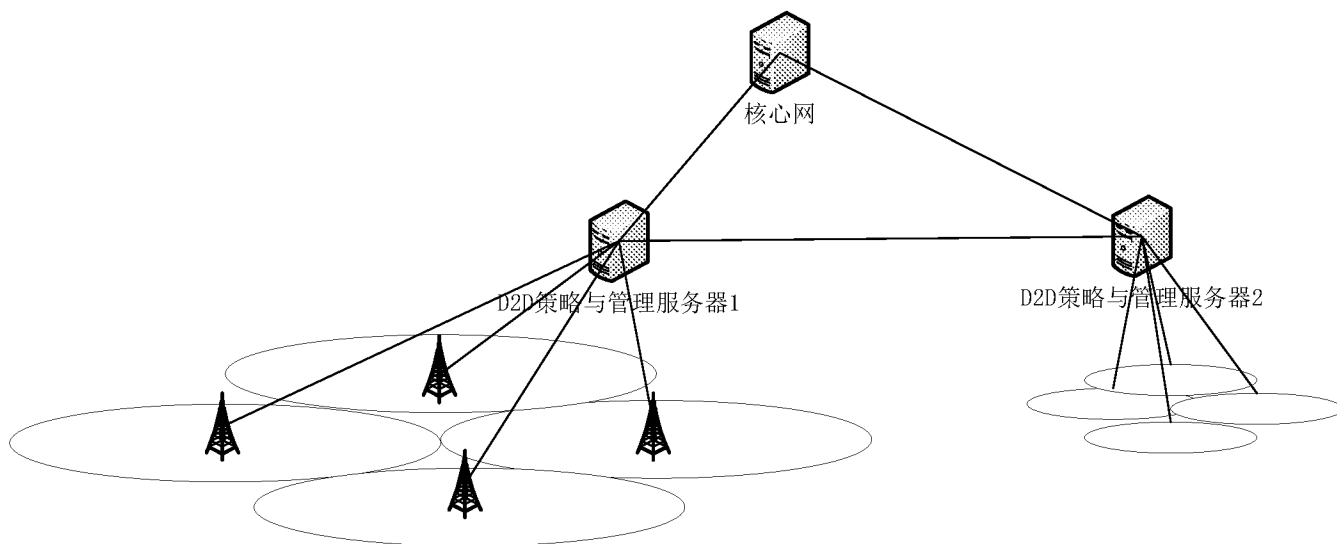


图 4b

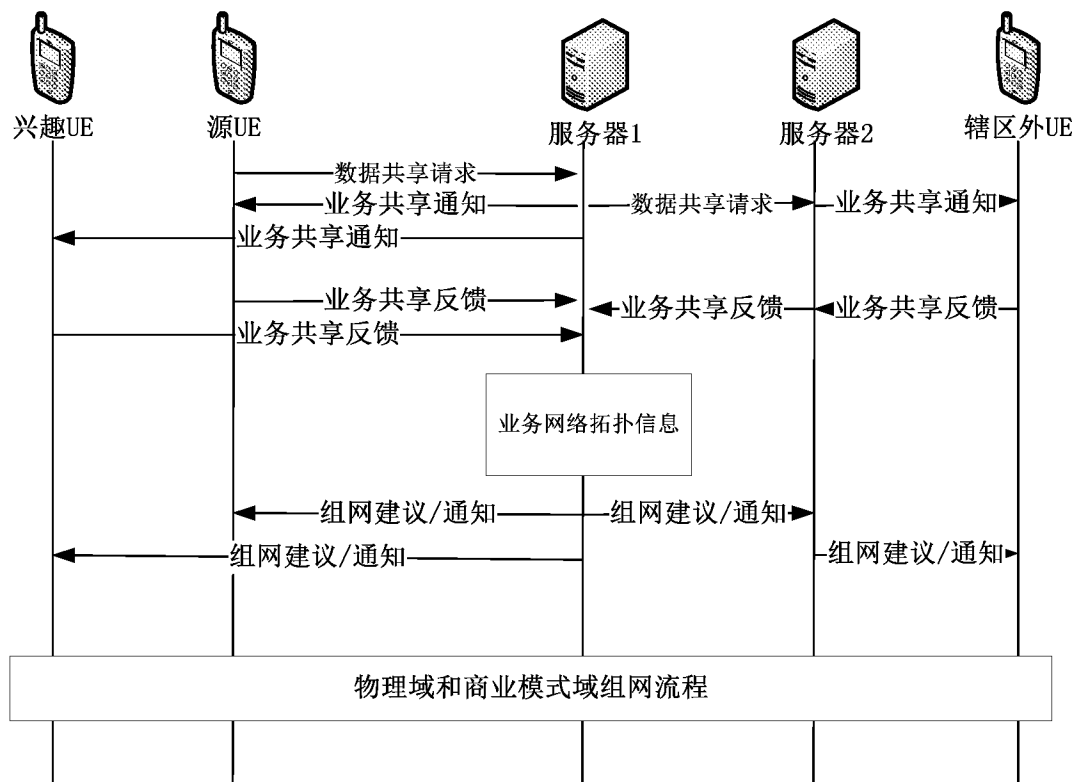


图 5a

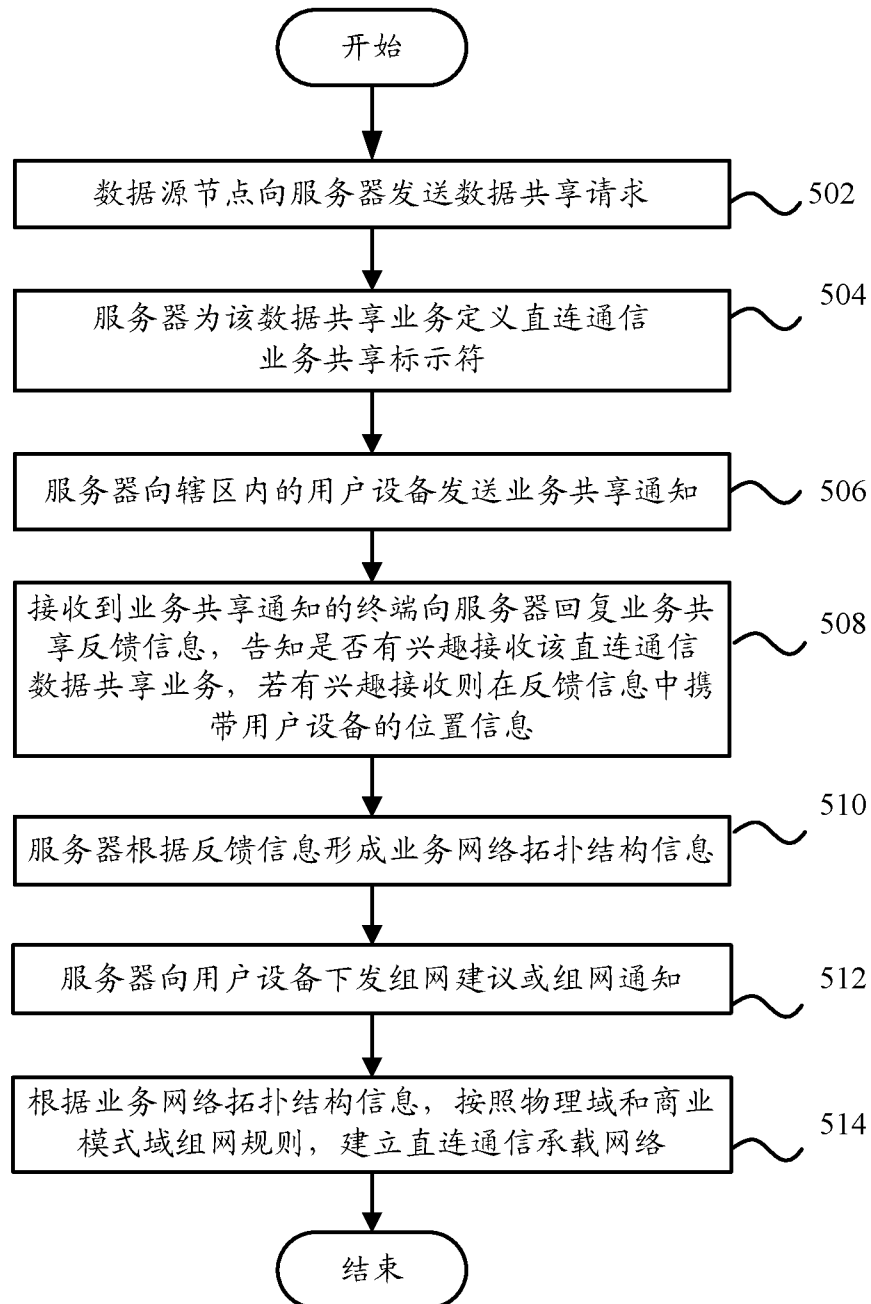


图 5b

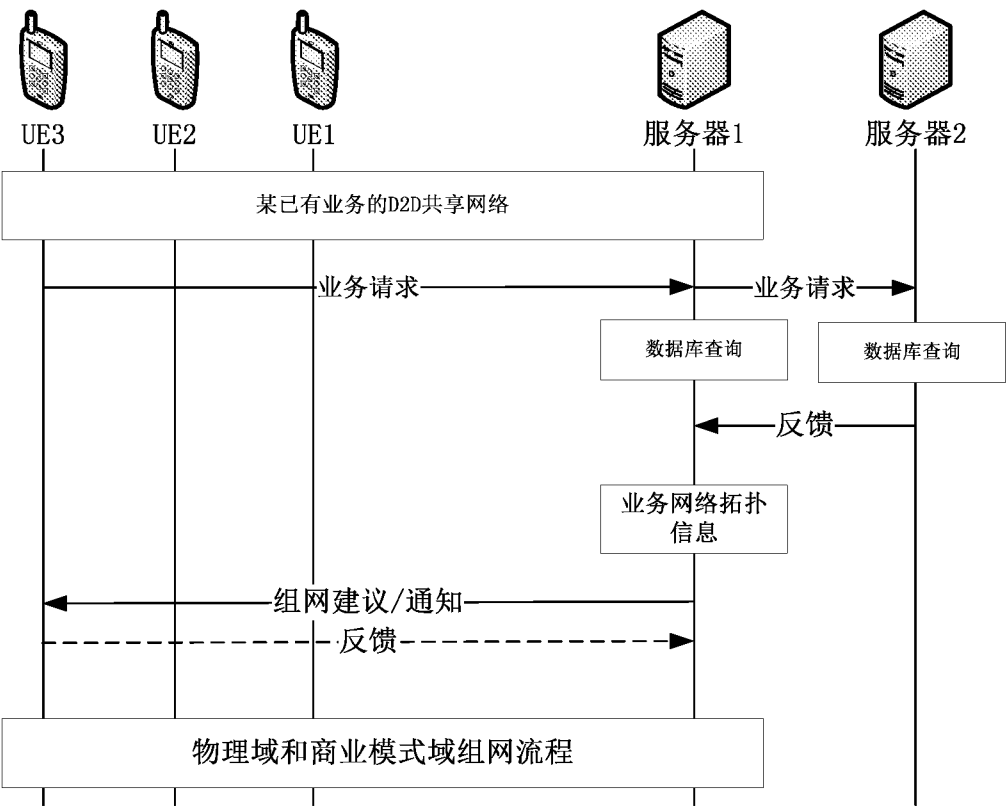


图 6a

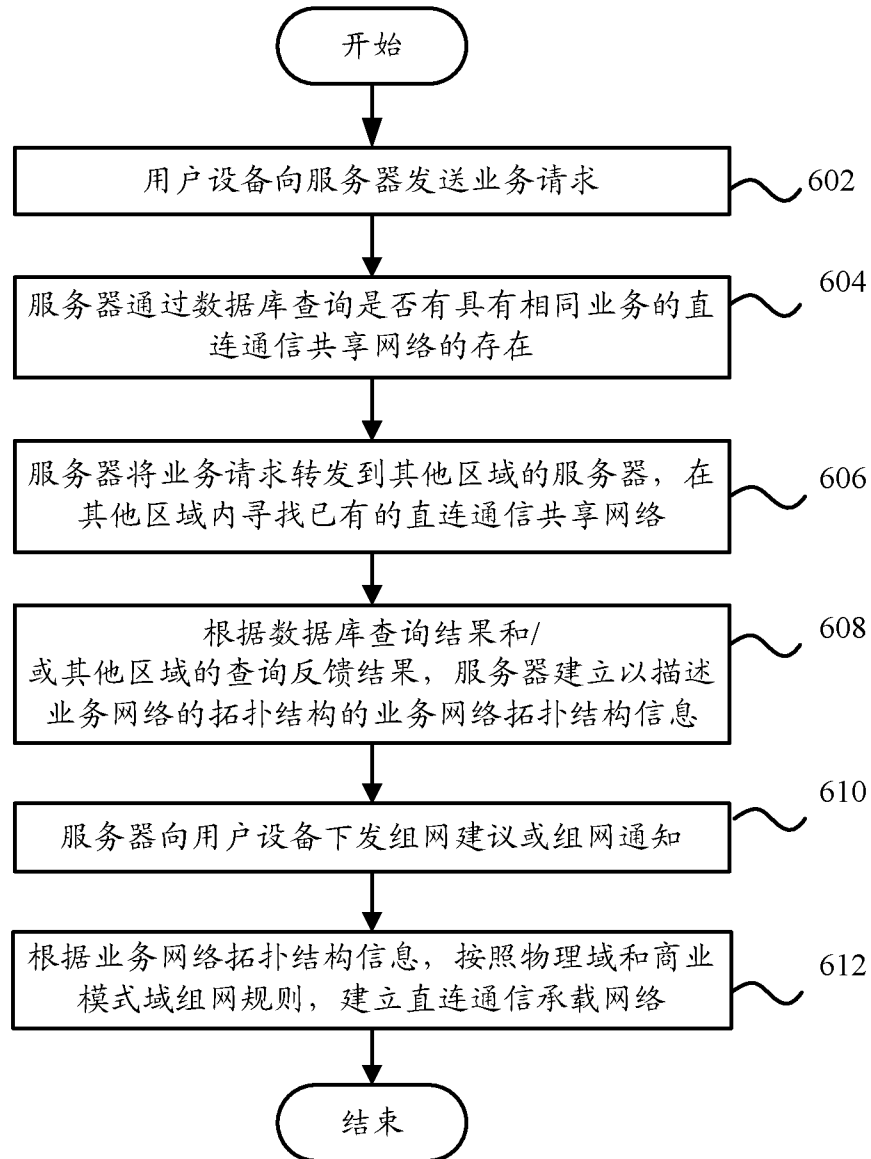


图 6b

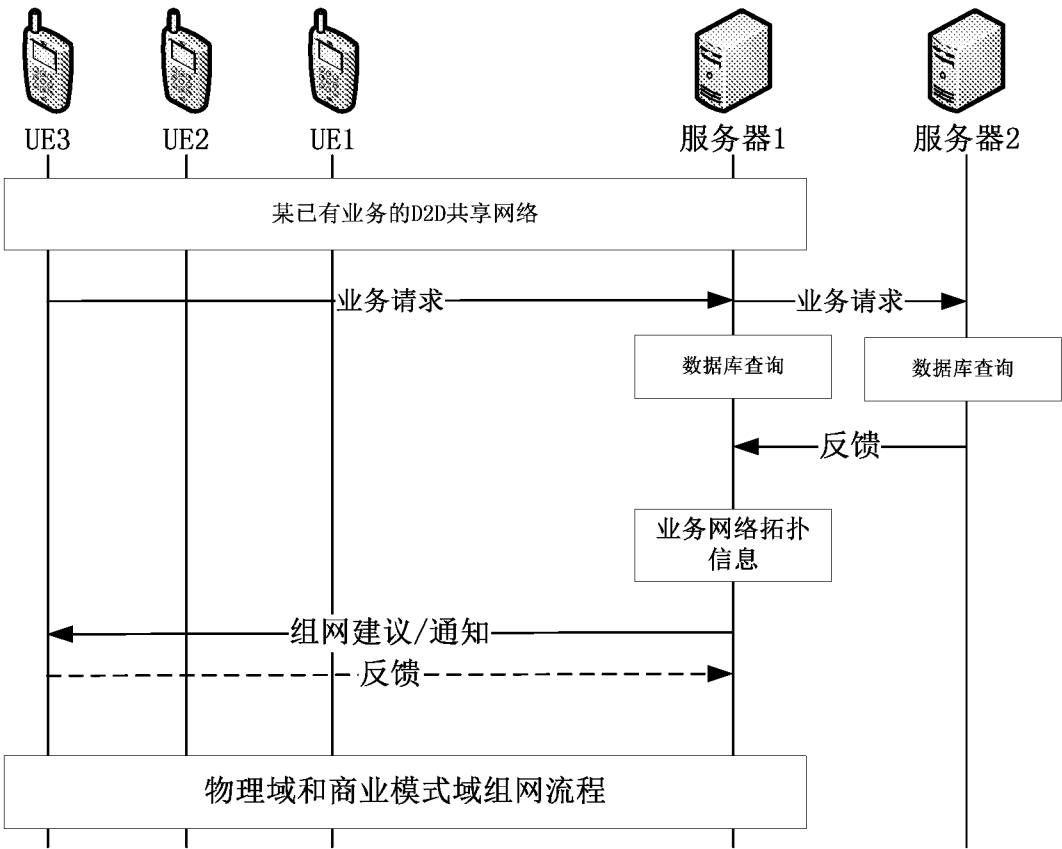


图 7a

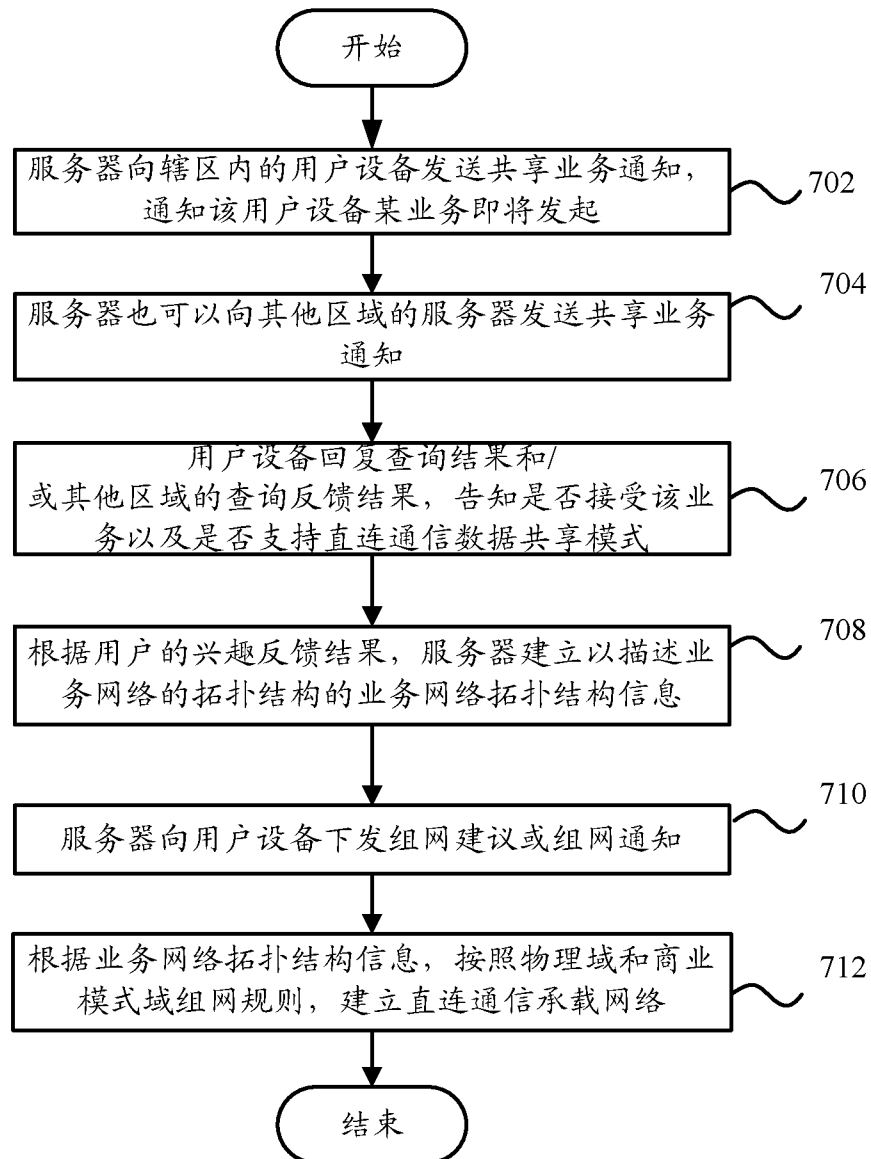


图 7b

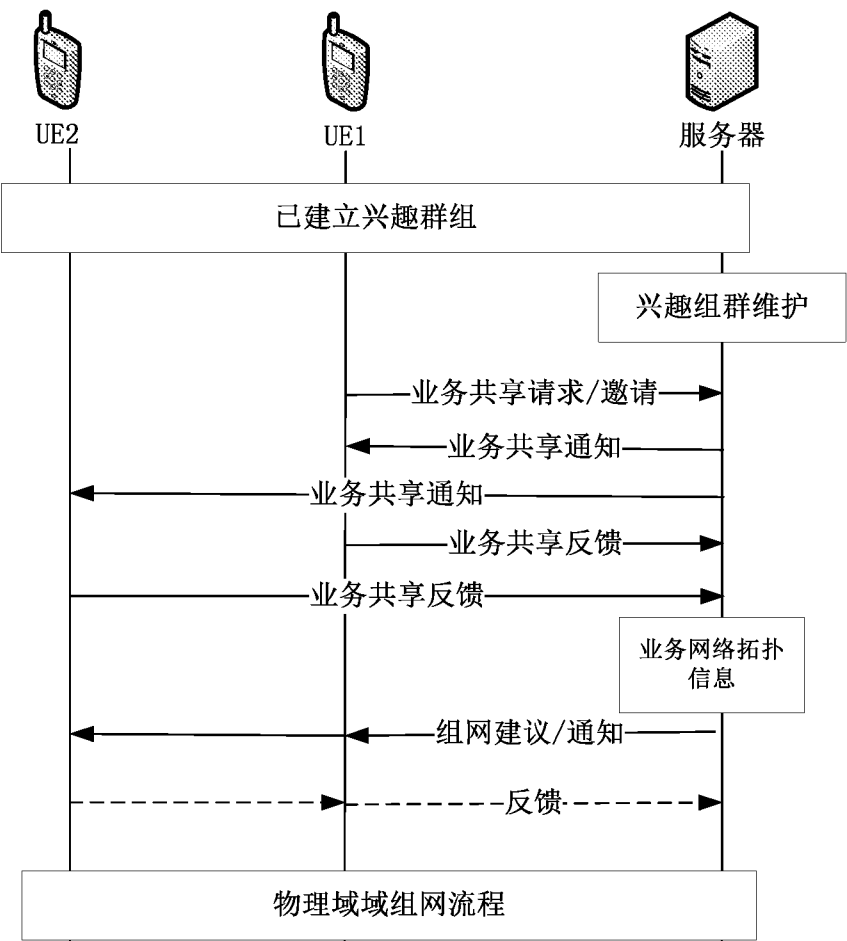


图 8a

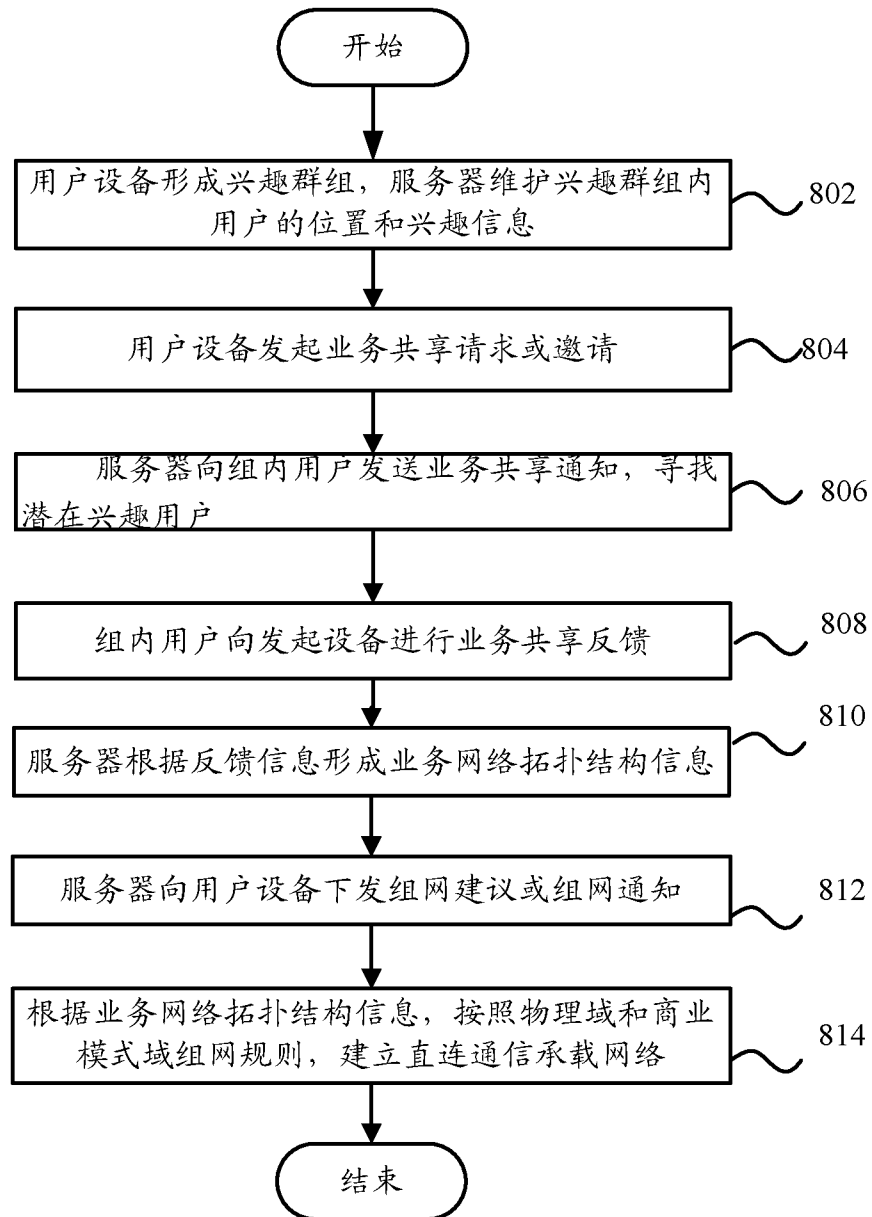


图 8b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/087836

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/02 (2009.01) 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

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: terminal, direct connection, determine, bear, cross layer, D2D, UE, server, description, business, target, group, shar+, topolog+, generat???, network, domain, optimiz+, cross, layer, restrict+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103249007 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS), 14 August 2013 (14.08.2013), description, paragraphs [0031]-[0060], and figures 1-3	1-26
PX	CN 104009998 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 27 August 2014 (27.08.2014), claims 1-26	1-26
PX	CN 104010385 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 27 August 2014 (27.08.2014), figures 1-5, and description, paragraphs [0075]-[0106] and [0175]-[0180]	1-26
PX	CN 104010300 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 27 August 2014 (27.08.2014), figures 1-6, and description, paragraphs [0041]-[0065]	1-26
A	CN 101772199 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.), 07 July 2010 (07.07.2010), the whole document	1-26
A	CN 103582157 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 12 February 2014 (12.02.2014), the whole document	1-26

☒ 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 11 February 2015 (11.02.2015)	Date of mailing of the international search report 06 March 2015 (06.03.2015)
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 ZHANG, Jian Telephone No.: (86-10) 61648103

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/087836

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013005377 A1 (NOKIA CORPORATION), 03 January 2013 (03.01.2013), the whole document	1-26
A	WO 2013052163 A1 (INTEL CORPORATION), 11 April 2013 (11.04.2013), the whole document	1-26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/087836

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103249007 A	14 August 2013	None	
CN 104009998 A	27 August 2014	None	
CN 104010385 A	27 August 2014	None	
CN 104010300 A	27 August 2014	None	
CN 101772199 A	07 July 2010	None	
CN 103582157 A	12 February 2014	None	
US 2013005377 A1	03 January 2013	WO 2011109941 A1	15 September 2011
		EP 2545743 A1	16 January 2013
		CN 102792759 A	21 November 2012
WO 2013052163 A1	11 April 2013	KR 20140080514 A	30 June 2014
		EP 2764641 A1	13 August 2014
		JP 2014530574 A	17 November 2014
		CN 104025475 A	03 September 2014
		US 2013084894 A1	04 April 2013
		US 2013084885 A1	04 April 2013
		US 2013083783 A1	04 April 2013
		US 2013083726 A1	04 April 2013
		US 2013083661 A1	04 April 2013
		US 2014369201 A1	18 December 2014
		US 2015029845 A1	29 January 2015
		US 2015036495 A1	05 February 2015
		US 2013086653 A1	04 April 2013
		US 2013083653 A1	04 April 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/087836

A. 主题的分类

H04W 76/02 (2009.01) 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)

H04W

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 终端, 直连, 服务器, 业务, 描述, 限制, 共享, 目标, 拓扑, 生成, 网络, 确定, 承载, 群组, 域, 跨层, 优化, D2D, UE, server, description, business, target, group, shar+, topolog+, generat+??, network, domain, optimiz+, cross, layer, restrict+

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	CN 103249007 A (北京邮电大学) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 说明书第[0031]-[0060]段, 附图1-3	1-26
PX	CN 104009998 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 权利要求1-26	1-26
PX	CN 104010385 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 附图1-5, 说明书第[0075]-[0106]、[0175]-[0180]段	1-26
PX	CN 104010300 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 附图1-6, 说明书第[0041]-[0065]段	1-26
A	CN 101772199 A (华为终端有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-26
A	CN 103582157 A (电信科学技术研究院) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-26

☒ 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

2015年 2月 11日

国际检索报告邮寄日期

2015年 3月 6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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

张建

电话号码 (86-10)61648103

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
A	US 2013005377 A1 (NOKIA CORPORATION) 2013年 1月 3日 (2013 - 01 - 03) 全文	1-26
A	WO 2013052163 A1 (INTEL CORPORATION) 2013年 4月 11日 (2013 - 04 - 11) 全文	1-26

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/087836

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	103249007	A	2013年 8月 14日	无			
CN	104009998	A	2014年 8月 27日	无			
CN	104010385	A	2014年 8月 27日	无			
CN	104010300	A	2014年 8月 27日	无			
CN	101772199	A	2010年 7月 7日	无			
CN	103582157	A	2014年 2月 12日	无			
US	2013005377	A1	2013年 1月 3日	WO	2011109941	A1	2011年 9月 15日
				EP	2545743	A1	2013年 1月 16日
				CN	102792759	A	2012年 11月 21日
WO	2013052163	A1	2013年 4月 11日	KR	20140080514	A	2014年 6月 30日
				EP	2764641	A1	2014年 8月 13日
				JP	2014530574	A	2014年 11月 17日
				CN	104025475	A	2014年 9月 3日
				US	2013084894	A1	2013年 4月 4日
				US	2013084885	A1	2013年 4月 4日
				US	2013083783	A1	2013年 4月 4日
				US	2013083726	A1	2013年 4月 4日
				US	2013083661	A1	2013年 4月 4日
				US	2014369201	A1	2014年 12月 18日
				US	2015029845	A1	2015年 1月 29日
				US	2015036495	A1	2015年 2月 5日
				US	2013086653	A1	2013年 4月 4日
				US	2013083653	A1	2013年 4月 4日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)