

(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6月30日 (30.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/101257 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 56/00 (2009.01) H04W 4/06 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/095116
- (22) 国际申请日: 2014年12月26日 (26.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 李志明 (LI, Zhiming); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 曹龙雨 (CAO, Longyu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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: DATA TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种数据传输方法和装置

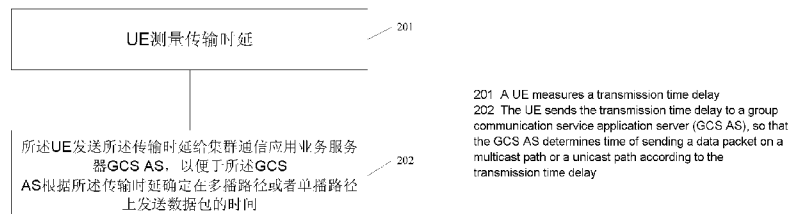


图2 /Fig.2

(57) Abstract: Disclosed are a data transmission method and device; a UE measures a transmission time delay and then sends same to a GCS AS, or the GCS AS itself determines the transmission time delay; and the GCS AS can determine time of sending a data packet on a multicast path or a unicast path according to the transmission time delay. Thus, the problem of data packet disorder or loss caused by a transmission time delay in switching is solved, and the continuity of a communication service is maintained.

(57) 摘要: 本发明公开了一种数据传输的方法和装置, 通过 UE 测量传输时延后传输给 GCS AS, 或者 GCS AS 自身确定传输时延, 所述 GCS AS 可以根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时, 由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题, 保持了通信业务的连续性。

WO 2016/101257 A1

一种数据传输方法和装置

技术领域

本发明实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种数据传输方法和装置。

背景技术

集群通信技术是一种具有调度能力的通信技术，可提供单向的通话能力，允许用户设备（User Equipment，简称为“UE”）同一个或者多个其他用户进行通信。随着移动业务日益丰富，文本，图片，视频等都成为集群通信内容之一，传统的集群通信技术已经不能满足通信的需求。当前长期演进（Long Term Evolution，简称为“LTE”）技术的发展，在公共LTE网络上实现丰富的集群业务成为可能。LTE技术中的集群通信可采用单播和多播的方式进行信息传输。其中，其中集群通信的多播传输方式，采用现有的多媒体广播/多播业务（Multimedia Broadcast/Multicast Service，简称为“MBMS”）技术进行信息传输。

现有技术中，若UE1要发送数据至UE2，UE1通过单播承载将数据发送至集群通信应用业务服务器（Group Communication Service Application Server，简称为“GCS AS”），GCS AS决定通过多播或单播的方式发送给UE2，具体地，GCS AS基于实时传输控制协议（Real-Time Transport Control Protocol，简称为“RTP”）传输数据，即对UE1发送至UE2的数据以多个RTP数据包的形式进行传输。当前，GCS AS开始发送第一个RTP数据包到UE2通过单播接收到GCS AS发送的第一个RTP数据包的时间延迟为40ms，即单播传输的传输延迟为40ms；而GCS AS开始发送第一个RTP数据包到UE2通过单播接收到GCS AS发送的第一个RTP数据包的时间延迟为160ms，即多播传输的传输延迟为160ms。

UE2在移动过程中，GCS AS给UE2发送数据的传输方式会发生切换，即当UE2从非MBMS覆盖区移动到MBMS覆盖区，传播方式会从单播切换为多播；当UE2从MBMS覆盖区移动到MBMS非覆盖区，传播方式会从多播切换为单播。

根据图1中所示，UE2从非MBMS覆盖区移动到MBMS覆盖区，UE2将从单播切换到多播。假设在t0时刻发生切换，此时单播路径上已经传输了7个RTP数据包，而多播路径上才刚传完第一个RTP数据包，如果此时UE2从单播切换到多播，UE2会按照多播路径上的RTP数据包发送顺序接收多播路径上的RTP数据包。UE2在多播路径上会重复接收单播路径上已经收到序号2到7的RTP数据包（例如，UE2可能会丢弃这些重复收到的数据包，因为这些包在切换前的单播路径上已经收到了）。因此，在单播向多播切换过程中，会造成UE2重复接收部分RTP数据包。

根据图1中所示，UE2从MBMS覆盖区移动到非MBMS覆盖区，UE2将从多播切换到单播。假设在t0时刻发生切换，此时多播路径上只传输了1个RTP数据包，而单播路径上已经传完7个RTP数据包，若此时UE2从多播切换到单播，UE会按照单播路径上的RTP数据

包发送顺序接收单播路径上的 RTP 数据包。那么，对于序号 2 到 7 的数据包，UE2 切换到单播后，已经收不到这些包了，只能按照单播的数据发送顺序从序号 8 的数据包开始继续接收。因此，在多播向单播切换过程中，会造成 UE2 丢失部分 RTP 数据包。

因此，在当前的集群通信技术中，UE 在单播与多播切换过程中，由于重复接收数据包或者丢失部分数据包可能导致通信业务的连续性受到影响，如何保持通信业务的连续性，是当前亟需解决的问题。

发明内容

本发明实施例提供了一种数据传输方法和装置，可以避免重复接收数据包或者丢失部分数据包可能导致通信业务的连续性受到影响，保持通信业务的连续性。

第一方面，提供了一种数据传输方法，包括：用户设备 UE 测量传输时延；所述 UE 发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述 UE 测量传输时延，包括：所述 UE 将单播的传输延迟与多播的传输延迟的差值作为数据包的传输时延。

结合第一方面，在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述用户设备 UE 测量传输时延，包括：所述 UE 根据数据包的时间戳 Timestamp 标识测量传输时延。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述 UE 根据数据包的时间戳 Timestamp 标识测量传输时延，包括：若从单播切换至多播，所述 UE 获取单播路径上接收的第一数据包的第一时间戳标识和序号；若所述 UE 切换至多播后，所述 UE 获取多播路径上接收的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；所述 UE 测量的传输时延为第二时间戳标识与第一时间戳标识之间的差值。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述 UE 根据数据包的时间戳 Timestamp 标识测量传输时延，包括：若从多播切换至单播，所述 UE 获取多播路径上接收的第三数据包的第三时间戳标识和序号；若所述 UE 切换至单播，所述 UE 获取单播路径上接收的与所述第三数据包的序号相同的第四数据包的第四时间戳标识；所述 UE 测量的传输时延为第四时间戳标识与第三时间戳标识之间的差值。

结合第一方面，在第五种可能的实现方式中，所述用户设备测量传输时延，包括：所述 UE 根据数据包的序号测量传输时延。

结合第一方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述 UE 根据数据包的序号测量传输时延，包括：在切换时，所述 UE 获取单播路径上接收的第一数据包的第一序号，所述 UE 获取多播路径上接收的第二数据包的第二序号；所述 UE 测量的传输时延为第一序号和第二序号之间的差值，与数据包调度周期的乘积。

结合第一方面，第一方面的第一种至第六种中任一可能的实现方式，在第七种可能的实

现方式中，所述 UE 发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS，包括：所述 UE 通过体验质量上报 QoE reporting 流程、会话发起协议 SIP 流程或实时传输协议 RTCP 流程发送所述传输时延给 GCS AS。

第二方面，提供了一种数据传输方法，包括：在进行单播与多播之间的切换时，用户设备 UE 获取第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识和序号；在切换后，所述 UE 获取第二路径上的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；所述 UE 将所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识，确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

结合第二方面，在第一种可能的实现方式中，所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

第三方面，提供了一种数据传输方法，包括：在进行单播与多播之间的切换时，用户设备 UE 获取第一路径上的第一数据包的第一序号，获取第二路径上的第二数据包的第二序号；所述 UE 将所述第一序号和所述第二序号发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一序号和所述第二序号，确定在多播路径或单播路径上发送数据包的时间。

结合第三方面，在第一种可能的实现方式中，所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

第四方面，提供了一种数据传输方法，包括：集群通信应用业务服务器 GCS AS 确定传输时延；所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间。

结合第四方面，在第一种可能的实现方式中，所述集群通信应用业务服务器 GCS AS 确定传输时延，包括：所述 GCS AS 接收 UE 发送的传输时延。

结合第四方面，在第二种可能的实现方式中，所述 GCS AS 确定传输时延，包括：所述 GCS AS 接收第一 UE 发送的第一时间戳标识和第二时间戳标识，所述第一时间戳标识为在进行单播与多播切换时，所述 UE 获取的第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识，所述第二时间戳标识为在切换后，所述 UE 获取的第二路径上与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；所述 GCS AS 根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识的差值，测量所述第一 UE 的传输时延。

结合第四方面，在第三种可能的实现方式中，所述 GCS AS 确定传输时延，包括：所述 GCS AS 接收第一 UE 发送的第一序号和第二序号，所述第一序号号为在在在单播与多播之间的切换时，所述第一 UE 在第一路径上获取的第一数据包的第一序号，所述第二序号为所述第一 UE 在第二路径上获取的第二数据包的第二序号；所述 GCS AS 根据所述第一序号和第

二序号的差值、与数据包调度周期的乘积，测量所述第一 UE 的传输时延。

结合第四方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。结合第四方面，第四方面的第一种至第三种中任一可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间，包括：所述 GCS AS 提前第一时间在多播路径上发送数据包，或者所述 GCS AS 延迟第一时间在单播路径上发送数据包；所述第一时间为所述 GCS AS 确定的传输时延中的最大值，或者为所述 GCS AS 确定的传输时延的平均值。

第五方面，提供了一种数据传输的装置，包括：处理模块，用于测量传输时延；发送模块，用于发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

结合第五方面，在第一种可能的实现方式中，所述处理模块用于测量传输时延，包括：所述处理模块用于将单播的传输延迟与多播的传输延迟的差值作为数据包的传输时延。

结合第五方面，在第二种可能的实现方式中，所述处理模块用于测量传输时延，包括：所述处理模块用于根据数据包的时间戳 Timestamp 标识测量传输时延。

结合第五方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述装置还包括获取模块，若从单播切换至多播，所述获取模块用于获取单播路径上接收的第一数据包的第一时间戳标识和序号；若所述装置切换至多播后，所述获取模块用于获取多播路径上接收的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；所述处理模块测量的传输时延为第二时间戳标识与第一时间戳标识之间的差值。

结合第五方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述装置还包括获取模块，若从多播切换至单播，所述获取模块用于获取多播路径上接收的第三数据包的时间戳标识和序号；若所述 UE 切换至单播，所述 UE 获取单播路径上接收的与所述第三数据包的序号相同的第四数据包的第四时间戳标识；所述处理模块测量的传输时延为第四时间戳标识与第三时间戳标识之间的差值。

结合第五方面，在第五种可能的实现方式中，所述处理模块用于测量传输时延，包括：所述处理模块用于根据数据包的序号测量传输时延。

结合第五方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述装置还包括获取模块，在切换时，所述获取模块用于获取单播路径上接收的第一数据包的第一序号，用于获取多播路径上接收的第二数据包的第二序号；所述处理模块测量的传输时延为第一序号和第二序号之间的差值，与数据包调度周期的乘积。

结合第五方面，第五方面的第一种至第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述发送模块用于发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS，包括：所述

发送模块用于通过体验质量上报 QoE reporting 流程、会话发起协议 SIP 流程或实时传输协议 RTCP 流程发送所述传输时延给 GCS AS。

第六方面，提供了一种数据传输装置，包括：获取模块，用于在进行单播与多播之间的切换时，获取第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识和序号；还用于在切换后，获取第二路径上的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；发送模块，用于将所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识，确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

结合第六方面，在第一种可能的实现方式中，所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

第七方面，提供了一种数据传输装置，包括：获取模块，用于在进行单播与多播之间的切换时，获取第一路径上的第一数据包的第一序号，获取第二路径上的第二数据包的第二序号；发送模块，用于将所述第一序号和所述第二序号发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一序号和所述第二序号，确定在多播路径或单播路径上发送数据包的时间。

结合第七方面，在第一种可能的实现方式中，所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

第八方面，提供了一种数据传输装置，包括：处理模块，用于确定传输时延；所述处理模块还用于根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间。

结合第八方面，在第一种可能的实现方式中，所述装置还包括获取模块，所述获取模块用于接收 UE 发送的传输时延，则所述处理模块确定的所述传输时延为所述获取模块接收的所述传输时延。

结合第八方面，在第二种可能的实现方式中，所述装置还包括获取模块，所述获取模块用于接收第一 UE 发送的第一时间戳标识和第二时间戳标识，所述第一时间戳标识为在进行单播与多播切换时，所述 UE 获取的第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识，所述第二时间戳标识为在切换后，所述 UE 获取的第二路径上与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；所述处理模块用于确定传输时延，包括：所述处理模块用于根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识的差值，测量所述第一 UE 的传输时延。

结合第八方面，在第三种可能的实现方式中，所述装置还包括获取模块，所述获取模块用于接收第一 UE 发送的第一序号和第二序号，所述第一序号号为在在进行单播与多播之间的切换时，所述第一 UE 在第一路径上获取的第一数据包的第一序号，所述第二序号为所述第一 UE 在第二路径上获取的第二数据包的第二序号；所述处理模块用于确定传输时延，包

括：所述处理模块用于根据所述第一序号和第二序号的差值、与数据包调度周期的乘积，测量所述第一 UE 的传输时延。

结合第八方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

结合第八方面，第八方面的第一种至第四种中任一可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述处理模块用于根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间，包括：所述处理模块用于提前第一时间在多播路径上发送数据包，或者所述处理模块用于延迟第一时间在单播路径上发送数据包；所述第一时间为所述处理模块确定的传输时延中的最大值，或者为所述处理模块确定的传输时延的平均值。

基于本发明提供的技术方案，通过 UE 测量传输时延后传输给 GCS AS，或者 GCS AS 自身确定传输时延，所述 GCS AS 可以根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时，由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题，保持了通信业务的连续性。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明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，下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例，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 示出了 UE 切换时的传输延迟的示意图。

图 2 示出了本发明实施例提供了一种数据传输方法的示意性流程图。

图 3 示出了本发明实施例提供了一种数据传输方法的示意性流程图。

图 4 示出了本发明实施例提供了一种数据传输方法的示意性流程图。

图 5 示出了本发明实施例提供了一种数据传输方法的示意性流程图。

图 6 示出了本发明实施例提供了一种数据传输的装置的示意性框图。

图 7 示出了本发明实施例提供了一种数据传输的装置的示意性框图。

图 8 示出了本发明实施例提供了一种数据传输的装置的示意性框图。

图 9 示出了本发明实施例提供了一种数据传输的装置的示意性框图。

图 10 示出了本发明实施例提供了一种数据传输的装置的示意性框图。

图 11 示出了本发明实施例提供了一种数据传输的装置的示意性框图。

图 12 示出了本发明实施例提供了一种数据传输的装置的示意性框图。

图 13 示出了本发明实施例提供了一种数据传输的装置的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本发明保护的范围。

应理解，本发明实施例的技术方案可以应用于各种通信系统之一，例如：全球移动通信(Global System of Mobile communication, 简称为“GSM”)系统、码分多址(Code Division Multiple Access, 简称为“CDMA”)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access, 简称为“WCDMA”)系统、通用分组无线业务(General Packet Radio Service, 简称为“GPRS”)、长期演进(Long Term Evolution, 简称为“LTE”)系统、LTE 频分双工(Frequency Division Duplex, 简称为“FDD”)系统、LTE 时分双工(Time Division Duplex, 简称为“TDD”)、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System, 简称为“UMTS”)、全球互联微波接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access, 简称为“WiMAX”)通信系统等。

图 2 示出了本发明实施例提供的一种数据传输方法的示意性流程图。该方法可以由任何合适的装置执行，例如，由 UE 执行，但本发明不限于此。

S201、UE 测量传输时延。

具体地，UE 将单播的传输延迟与多播的传输延迟的差值作为数据包的传输时延。

当前，单播的传输延迟为 40ms，多播的传输延迟为 160ms。UE 将单播和多播的传输延迟的差值作为 UE 的传输时延，即传输时延为 120ms (160ms-40ms=120ms)。

S202、所述 UE 发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

UE 将传输时延发送给 GCS AS。

具体地，UE 通过体验质量(Quality Of Experience, QoE)上报流程发送传输时延给 GCS AS，即发送 QoE result 至广播-多播业务中心 BM-SC，所述 QoE result 中包括传输时延。BM-SC 再将传输时延发送给 GCS AS。BM-SC 通过 MB2 接口流程将传输时延发送给 GCS AS，具体地，BM-SC 通过 MBMS 传输状态上报指示流程(MBMS delivery Status Indication Procedure)将传输时延发送给 GCS AS，也可通过其他流程发送传输时延，本发明对此并不限制。

可选地，UE 可以通过现有的会话发起协议(Session Initiation Protocol, SIP)流程将传输时延发送给 GCS AS，即 UE 发送 SIP 消息至 GCS AS，所述 SIP 消息中包括传输时延。

可选地，UE 可以通过现有的实时传输控制协议(Real Time control Protocol, RTCP)流程将传输时延发送给 GCS AS。UE 可以修改 RTCP 数据包中的参数信息，如在 RTCP 数据包

包头中增加表示传输时延的参数，也可以用 RTCP 数据包包头中的 DLSR 参数表示传输时延。

所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

具体地，GCS AS 根据接收的多个不同 UE 发送的传输时延，确定一个时间值，可以是多个传输时延中最大的一个或者多个传输时延的平均值，本发明对此并不限制。

在多播路径上，GCS AS 提前所述确定的时间值发送数据包；

或者，在单播路径上，GCS AS 延迟所述确定的时间值发送数据包。

即如果传播方式从单播切换到多播，则 GCS AS 提前多播路径上的数据包发送；如果传播方式从多播切换到单播，则 GCS AS 推迟单播路径上数据包的发送。

因此，基于本发明实施例提供的技术方案，UE 测量传输时延后传输给 GCS AS，使得所述 GCS AS 可以根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时，由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题，保持了通信业务的连续性。

图 3 示出了本发明实施例提供的一种数据传输方法的示意性流程图。图 3 示出的实施例为图 2 示出的实施例的一个具体实施例。

具体地，S201 包括：

S301、UE 根据数据包时间戳 Timestamp 标识测量传输时延。

具体地，若从单播切换至多播，UE 读取通过单播路径上接收的第一数据包（RTP 数据包 A）中的第一时间戳标识（Timestamp 1）和序号 1，当 UE 切换至多播时，UE 记录在多播路径上接收到的与 RTP 数据包 A 相同序号（序号 1）的第二数据包（RTP 数据包 B）时，读取 RTP 数据包 B 的第二时间戳标识（Timestamp 2）。UE 根据在单播路径和多播路径上接收到相同序号数据包中的 Timestamp 的差值，测量传输时延，即传输时延= Timestamp 2 - Timestamp 1；

或者，若从多播切换至单播，UE 读取通过多播路径上接收的第三数据包（RTP 数据包 C）中的 Timestamp 3 和序号 3，当 UE 切换至单播时，UE 读取通过单播路径上接收到的与第三数据包相同序号（序号 3）的第四数据包（RTP 数据包 D）时，读取 RTP 数据包 D 中的 Timestamp 4。UE 根据在多播路径和单播路径上接收到相同序号数据包中的 Timestamp 的差值，测量传输时延，即传输时延= Timestamp 4 - Timestamp 3。

S302、所述 UE 发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

具体地，GCS AS 根据接收的多个不同 UE 发送的传输时延，确定一个时间值，可以是多个传输时延中最大的一个或者多个传输时延的平均值，本发明对此并不限制。

在多播路径上，GCS AS 提前所述确定的时间值发送数据包；

或者，在单播路径上，GCS AS 延迟所述确定的时间值发送数据包。即如果传播方式从单播切换到多播，则 GCS AS 提前多播路径上的数据包发送；如果传播方式从多播切换到单播，则 GCS AS 推迟单播路径上数据包的发送。

因此，基于本发明实施例提供的技术方案，UE 根据数据包时间戳 Timestamp 标识测量传输时延后传输给 GCS AS，使得所述 GCS AS 可以根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时，由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题，保持了通信业务的连续性。

在本发明的另一实施例中，UE 读取上述第一数据包（RTP 数据包 A）的第一时间戳标识 Timestamp 1 和第二数据包（RTP 数据包 B）的第二时间戳标识 Timestamp 2，将所述读取的时间戳标识发送给 GCS AS，GCS AS 根据接收的时间戳标识测量传输时延，根据传输时延，确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

具体地，即在进行单播与多播之间的切换时，用户设备 UE 获取第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识和序号；

在切换后，所述 UE 获取第二路径上的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；

所述 UE 将所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识，确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者

所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

该实施例可参考图 3 示出的实施例中的相关步骤。本实施例即将图 3 示出的实施例中测量传输时延的流程转由 GCS AS 完成。该实施例可参考图 2 和图 3 示出的本发明实施例。

图 4 示出了本发明实施例提供的一种数据传输方法的示意性流程图。图 4 示出的实施例为图 2 示出的实施例的一个具体实施例。

具体地，S201 包括：

S401、UE 根据数据包的序号测量传输时延。

UE 根据 RTP 数据包包头中的序号计算传输时延。

在切换时刻（例如图 1 中的 t0 时刻），UE 获取单播路径上接收到的第一数据包（RTP 数据包 C）的第一序号（序号 c），UE 获取多播路径上接收到的第二数据包（RTP 数据包 D）的第二序号（序号 d），UE 测量的传输时延为序号之间差值（序号 c 与序号 d 的差值）与数据包调度周期的乘积，即与 RTP 协议的调度周期 20ms 的乘积。

S402、所述 UE 发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

具体地，GCS AS 根据接收的多个不同 UE 发送的传输时延，确定一个时间值，可以是多个传输时延中最大的一个或者多个传输时延的平均值，本发明对此并不限制。

在多播路径上，GCS AS 提前所述确定的时间值发送数据包；

或者，在单播路径上，GCS AS 延迟所述确定的时间值发送数据包。即如果传播方式从单播切换到多播，则 GCS AS 提前多播路径上的数据包发送；如果传播方式从多播切换到单播，则 GCS AS 推迟单播路径上数据包的发送。

因此，基于本发明实施例提供的技术方案，UE 根据数据包的序号测量传输时延后传输给 GCS AS，使得所述 GCS AS 可以根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时，由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题，保持了通信业务的连续性。

在本发明的另一实施例中，在进行单播与多播之间的切换时，用户设备 UE 获取第一路径上的第一数据包的第一序号，获取第二路径上的第二数据包的第二序号；

所述 UE 将所述第一序号和所述第二序号发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一序号和所述第二序号，确定在多播路径或单播路径上发送数据包的时间。

所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者

所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

例如，UE 获取第一路径（单播路径）上接收到的第一数据包（RTP 数据包 C）的第一序号（序号 c）和第二路径（多播路径）上接收到的第二数据包（RTP 数据包 D）的第二序号（序号 d），将获取的数据包的序号发送至 GCS AS，GCS AS 根据接收的序号计算传输时延，根据时延，确定在多播路径或单播路径上发送数据包的时间，即，在多播路径上，GCS AS 提前所述确定的时间值发送数据包；或者，在单播路径上，GCS AS 延迟所述确定的时间值发送数据包。

该实施例可参考图 4 示出的实施例中的相关步骤。本实施例即将图 4 示出的实施例中测量传输时延的流程转由 GCS AS 完成。该实施例可参考图 2 和图 4 示出的本发明实施例。

图 5 示出了本发明实施例提供的一种数据传输方法的示意性流程图。该方法可以由任何合适的装置执行，例如，由 GCS AS 执行，但本发明不限于此。图 5 示出的本发明实施例可与本发明的其他实施例之间相互参考。

S501、集群通信应用业务服务器 GCS AS 确定传输时延；

具体地，所述 GCS AS 接收 UE 发送的传输时延。

可选地，所述 GCS AS 接收第一 UE 发送的第一时间戳标识和第二时间戳标识，所述第一时间戳标识为在进行单播与多播切换时，所述 UE 获取的第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识，所述第二时间戳标识为在切换后，所述 UE 获取的第二路径上与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；所述 GCS AS 根据所述第一时间戳标识和所

述第二时间戳标识的差值，测量所述第一 UE 的传输时延。

可选地，所述 GCS AS 接收第一 UE 发送的第一序号和第二序号，所述第一序号为在在进行单播与多播之间的切换时，所述第一 UE 在第一路径上获取的第一数据包的第一序号，所述第二序号为所述第一 UE 在第二路径上获取的第二数据包的第二序号；所述 GCS AS 根据所述第一序号和第二序号的差值、与数据包调度周期的乘积，测量所述第一 UE 的传输时延。

具体地，所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

S502、所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间。

所述 GCS AS 提前第一时间在多播路径上发送数据包，或者所述 GCS AS 延迟第一时间在单播路径上发送数据包；所述第一时间为所述 GCS AS 确定的传输时延中的最大值，或者为所述 GCS AS 确定的传输时延的平均值。

具体地，GCS AS 根据接收的多个不同 UE 发送的传输时延或者确定的多个不同的传输时延，确定一个时间值，可以是多个传输时延中最大的一个或者多个传输时延的平均值，本发明对此并不限制。

在多播路径上，GCS AS 提前所述确定的时间值发送数据包；

或者，在单播路径上，GCS AS 延迟所述确定的时间值发送数据包。

即如果传播方式从单播切换到多播，则 GCS AS 提前多播路径上的数据包发送；如果传播方式从多播切换到单播，则 GCS AS 推迟单播路径上数据包的发送。

因此，基于本发明实施例提供的技术方案，GCS AS 确定传输时延后，可以根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时，由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题，保持了通信业务的连续性。

图 6 示出了本发明实施例提供的一种数据传输的装置的示意性框图，该装置可以是 UE，但本发明不限于此。该装置可用于实施图 2-图 4 示出的本发明实施例的方法。

如图 6 所示，该装置包括：

处理模块 601，用于测量传输时延；

具体地，处理模块 601 用于将单播的传输延迟与多播的传输延迟的差值作为数据包的传输时延。

或者，所述处理模块 601 用于根据数据包的时间戳 Timestamp 标识测量传输时延。

所述装置还包括获取模块 603，若从单播切换至多播，所述获取模块 603 用于获取单播路径上接收的第一数据包的第一时间戳标识和序号；若所述装置切换至多播后，所述获取模块 603 用于获取多播路径上接收的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；所述处理模块 601 测量的传输时延为第二时间戳标识与第一时间戳标识之间的差

值。

或者，若从多播切换至单播，所述获取模块 603 用于获取多播路径上接收的第三数据包的第三时间戳标识和序号；若所述 UE 切换至单播，所述 UE 获取单播路径上接收的与所述第三数据包的序号相同的第四数据包的第四时间戳标识；所述处理模块 601 测量的传输时延为第四时间戳标识与第三时间戳标识之间的差值。

可选地，所述处理模块 601 用于根据数据包的序号测量传输时延。在切换时，所述获取模块用于获取单播路径上接收的第一数据包的第一序号，用于获取多播路径上接收的第二数据包的序号；所述处理模块 601 测量的传输时延为第一序号和第二序号之间的差值，与数据包调度周期的乘积。

发送模块 602，用于发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

具体地，所述发送模块 602 用于通过体验质量上报 QoE reporting 流程、会话发起协议 SIP 流程或实时传输协议 RTCP 流程发送所述传输时延给 GCS AS。

因此，基于本发明实施例提供的装置，该装置通过测量传输时延后传输给 GCS AS，使得所述 GCS AS 可以根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时，由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题，保持了通信业务的连续性。

本发明实施例提供的装置与本发明其他实施例之间可以相互参考，本发明在此并不赘述。

图 7 示出了本发明实施例提供的一种数据传输的装置的示意性框图，该装置可以是 UE，但本发明不限于此。

如图 7 所示，该装置包括：

获取模块 701，用于在进行单播与多播之间的切换时，获取第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识和序号；还用于在切换后，获取第二路径上的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；

发送模块 702，用于将所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识，确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

因此，基于本发明实施例提供的装置，通过将数据包的时间戳标识发送至 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识，确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时，由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题，保持了通信业务的连续性。

本发明实施例提供的装置与本发明其他实施例之间可以相互参考,本发明在此并不赘述。

图 8 示出了本发明实施例提供的一种数据传输的装置的示意性框图,该装置可以是 UE,但本发明不限于此。

如图 8 所示,该装置包括:

获取模块 801,用于在进行单播与多播之间的切换时,获取第一路径上的第一数据包的第一序号,获取第二路径上的第二数据包的第二序号;

发送模块 802,用于将所述第一序号和所述第二序号发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS,以便于所述 GCS AS 根据所述第一序号和所述第二序号,确定在多播路径或单播路径上发送数据包的时间。

所述在进行单播与多播切换时,包括:在从单播切换至多播时,则第一路径为单播路径,第二路径为多播路径;或者所述在进行单播与多播切换时,包括从多播切换至单播时,则第一路径为多播路径,第二路径为单播路径。

因此,基于本发明实施例提供的装置,通过发送数据包序号至 GCS AS,以便于所述 GCS AS 根据所述第一序号和所述第二序号,确定在多播路径或单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时,由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题,保持了通信业务的连续性。

本发明实施例提供的装置与本发明其他实施例之间可以相互参考,本发明在此并不赘述。

图 9 示出了本发明实施例提供的一种数据传输的装置的示意性框图,该装置可以是 GCS AS,但本发明不限于此。该装置可用于实施图 2-图 5 示出的本发明实施例的方法。

如图 9 所示,该装置包括:

处理模块 901,用于确定传输时延;还用于根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间。

所述装置还包括获取模块 902,所述获取模块 902 用于接收 UE 发送的传输时延,则所述处理模块 901 确定的所述传输时延为所述获取模块接收的所述传输时延。

或者,所述获取模块 902 用于接收第一 UE 发送的第一时间戳标识和第二时间戳标识,所述第一时间戳标识为在进行单播与多播切换时,所述 UE 获取的第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识,所述第二时间戳标识为在切换后,所述 UE 获取的第二路径上与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识;所述处理模块 901 用于根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识的差值,测量所述第一 UE 的传输时延。

可选地,所述获取模块 902 用于接收第一 UE 发送的第一序号和第二序号,所述第一序号为在在进行单播与多播之间的切换时,所述第一 UE 在第一路径上获取的第一数据包的第一序号,所述第二序号为所述第一 UE 在第二路径上获取的第二数据包的第二序号;所述处理模块 901 用于根据所述第一序号和第二序号的差值、与数据包调度周期的乘积,测量所述第一 UE 的传输时延。

具体地,所述在进行单播与多播切换时,包括:在从单播切换至多播时,则第一路径为单播路径,第二路径为多播路径;或者所述在进行单播与多播切换时,包括从多播切换至单播时,则第一路径为多播路径,第二路径为单播路径。

所述处理模块 901 用于根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间,包括:所述处理模块 901 用于提前第一时间在多播路径上发送数据包,或者所述处理模块 901 用于延迟第一时间在单播路径上发送数据包;所述第一时间为所述处理模块确定的传输时延中的最大值,或者为所述处理模块确定的传输时延的平均值。

因此,基于本发明实施例提供的装置吗,在确定传输时延后,可以根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时,由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题,保持了通信业务的连续性。

本发明实施例提供的装置与本发明其他实施例之间可以相互参考,本发明在此并不赘述。

图 10 示出了本发明实施例提供一种数据传输的装置的示意性框图,该装置可以是 UE,但本发明不限于此。该装置可用于实施图 2-图 4 示出的本发明实施例的方法。

如图 10 所示,该装置包括:

处理器 1001,用于测量传输时延;

具体地,处理器 1001 用于将单播的传输延迟与多播的传输延迟的差值作为数据包的传输时延。

或者,所述处理器 1001 用于根据数据包的时间戳 Timestamp 标识测量传输时延。

所述装置还包括接收器 1003,若从单播切换至多播,所述接收器 1003 用于获取单播路径上接收的第一数据包的第一时间戳标识和序号;若所述装置切换至多播后,所述接收器 1003 用于获取多播路径上接收的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识;所述处理器 1001 测量的传输时延为第二时间戳标识与第一时间戳标识之间的差值。

或者,若从多播切换至单播,所述接收器 1003 用于获取多播路径上接收的第三数据包的第三时间戳标识和序号;若所述 UE 切换至单播,所述 UE 获取单播路径上接收的与所述第三数据包的序号相同的第四数据包的第四时间戳标识;所述处理器 1001 测量的传输时延为第四时间戳标识与第三时间戳标识之间的差值。

可选地,所述处理器 1001 用于根据数据包的序号测量传输时延。在切换时,所述获取模块用于获取单播路径上接收的第一数据包的第一序号,用于获取多播路径上接收的第二数据包的第二序号;所述处理器 1001 测量的传输时延为第一序号和第二序号之间的差值,与数据包调度周期的乘积。

发送器 1002,用于发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS,以便于所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

具体地,所述发送器 1002 用于通过体验质量上报 QoE reporting 流程、会话发起协议 SIP 流程或实时传输协议 RTCP 流程发送所述传输时延给 GCS AS。

因此，基于本发明实施例提供的装置，该装置通过测量传输时延后传输给 GCS AS，使得所述 GCS AS 可以根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时，由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题，保持了通信业务的连续性。

本发明实施例提供的装置与本发明其他实施例之间可以相互参考，本发明在此并不赘述。

图 11 示出了本发明实施例提供的一种数据传输的装置的示意性框图，该装置可以是 UE，但本发明不限于此。

如图 11 所示，该装置包括：

接收器 1101，用于在进行单播与多播之间的切换时，获取第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识和序号；还用于在切换后，获取第二路径上的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；

发送器 1102，用于将所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识，确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

因此，基于本发明实施例提供的装置，通过将数据包的时间戳标识发送至 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识，确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时，由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题，保持了通信业务的连续性。

本发明实施例提供的装置与本发明其他实施例之间可以相互参考，本发明在此并不赘述。

图 12 示出了本发明实施例提供的一种数据传输的装置的示意性框图，该装置可以是 UE，但本发明不限于此。

如图 12 所示，该装置包括：

接收器 1201，用于在进行单播与多播之间的切换时，获取第一路径上的第一数据包的第一序号，获取第二路径上的第二数据包的第二序号；

发送器 1202，用于将所述第一序号和所述第二序号发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一序号和所述第二序号，确定在多播路径或单播路径上发送数据包的时间。

所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

因此，基于本发明实施例提供的装置，通过发送数据包序号至 GCS AS，以便于所述 GCS

AS 根据所述第一序号和所述第二序号，确定在多播路径或单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时，由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题，保持了通信业务的连续性。

本发明实施例提供的装置与本发明其他实施例之间可以相互参考，本发明在此并不赘述。

图 13 示出了本发明实施例提供的一种数据传输的装置的示意性框图，该装置可以是 GCS AS，但本发明不限于此。该装置可用于实施图 2-图 5 示出的本发明实施例的方法。

如图 13 所示，该装置包括：

处理器 1301，用于确定传输时延；还用于根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间。

所述装置还包括接收器 1302，所述接收器 1302 用于接收 UE 发送的传输时延，则所述处理器 1301 确定的所述传输时延为所述获取模块接收的所述传输时延。

或者，所述接收器 1302 用于接收第一 UE 发送的第一时间戳标识和第二时间戳标识，所述第一时间戳标识为在进行单播与多播切换时，所述 UE 获取的第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识，所述第二时间戳标识为在切换后，所述 UE 获取的第二路径上与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；所述处理器 1301 用于根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识的差值，测量所述第一 UE 的传输时延。

可选地，所述接收器 1302 用于接收第一 UE 发送的第一序号和第二序号，所述第一序号为在在进行单播与多播之间的切换时，所述第一 UE 在第一路径上获取的第一数据包的第一序号，所述第二序号为所述第一 UE 在第二路径上获取的第二数据包的第二序号；所述处理器 1301 用于根据所述第一序号和第二序号的差值、与数据包调度周期的乘积，测量所述第一 UE 的传输时延。

具体地，所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

所述处理器 1301 用于根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间，包括：所述处理器 1301 用于提前第一时间在多播路径上发送数据包，或者所述处理器 1301 用于延迟第一时间在单播路径上发送数据包；所述第一时间为所述处理模块确定的传输时延中的最大值，或者为所述处理模块确定的传输时延的平均值。

因此，基于本发明实施例提供的装置吗，在确定传输时延后，可以根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。从而解决了切换时，由于传输延时导致的数据包乱序或丢失的问题，保持了通信业务的连续性。

本发明实施例提供的装置与本发明其他实施例之间可以相互参考，本发明在此并不赘述。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例中描述的各方法步骤和单元，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可

互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各实施例的步骤及组成。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。本领域普通技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属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者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，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，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，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发明实施例方案的目的。

另外，在本发明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，也可以是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，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分，或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、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”）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

用户设备 UE 测量传输时延；

所述 UE 发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 UE 测量传输时延，包括：

所述 UE 将单播的传输延迟与多播的传输延迟的差值作为数据包的传输时延。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用户设备 UE 测量传输时延，包括：

所述 UE 根据数据包的时间戳 Timestamp 标识测量传输时延。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 UE 根据数据包的时间戳 Timestamp 标识测量传输时延，包括：

若从单播切换至多播，所述 UE 获取单播路径上接收的第一数据包的第一时间戳标识和序号；

若所述 UE 切换至多播后，所述 UE 获取多播路径上接收的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；

所述 UE 测量的传输时延为第二时间戳标识与第一时间戳标识之间的差值。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 UE 根据数据包的时间戳 Timestamp 标识测量传输时延，包括：

若从多播切换至单播，所述 UE 获取多播路径上接收的第三数据包的第三时间戳标识和序号；

若所述 UE 切换至单播，所述 UE 获取单播路径上接收的与所述第三数据包的序号相同的第四数据包的第四时间戳标识；

所述 UE 测量的传输时延为第四时间戳标识与第三时间戳标识之间的差值。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用户设备测量传输时延，包括：

所述 UE 根据数据包的序号测量传输时延。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述 UE 根据数据包的序号测量传输时延，包括：

在切换时，所述 UE 获取单播路径上接收的第一数据包的第一序号，所述 UE 获取多播路径上接收的第二数据包的第二序号；

所述 UE 测量的传输时延为第一序号和第二序号之间的差值，与数据包调度周期的乘积。

8、根据权利要求 1-7 中任一所述的方法，其特征在于，所述 UE 发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS，包括：

所述 UE 通过体验质量上报 QoE reporting 流程、会话发起协议 SIP 流程或实时传输协议 RTP 流程发送所述传输时延给 GCS AS。

9、一种数据传输方法，其特征在于，包括：

在进行单播与多播之间的切换时，用户设备 UE 获取第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识和序号；

在切换后，所述 UE 获取第二路径上的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；

所述 UE 将所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识，确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者

所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

11、一种数据传输方法，其特征在于，包括：

在进行单播与多播之间的切换时，用户设备 UE 获取第一路径上的第一数据包的第一序号，获取第二路径上的第二数据包的第二序号；

所述 UE 将所述第一序号和所述第二序号发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述第一序号和所述第二序号，确定在多播路径或单播路径上发送数据包的时间。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者

所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

13、一种数据传输方法，其特征在于，包括：

集群通信应用业务服务器 GCS AS 确定传输时延；

所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述集群通信应用业务服务器 GCS AS 确定传输时延，包括：

所述 GCS AS 接收 UE 发送的传输时延。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述 GCS AS 确定传输时延，包括：

所述 GCS AS 接收第一 UE 发送的第一时间戳标识和所述第二时间戳标识，所述第一时间戳标识为在进行单播与多播切换时，所述 UE 获取的第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识，所述第二时间戳标识为在切换后，所述 UE 获取的第二路径上与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；

所述 GCS AS 根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识的差值，测量所述第一 UE

的传输时延。

16、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述 GCS AS 确定传输时延，包括：

所述 GCS AS 接收第一 UE 发送的第一序号和第二序号，所述第一序号号为在在进行单播与多播之间的切换时，所述第一 UE 在第一路径上获取的第一数据包的第一序号，所述第二序号为所述第一 UE 在第二路径上获取的第二数据包的第二序号；

所述 GCS AS 根据所述第一序号和第二序号的差值、与数据包调度周期的乘积，测量所述第一 UE 的传输时延。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者

所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

18、根据权利要求 13-17 中任一所述的方法，其特征在于，所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间，包括：

所述 GCS AS 提前第一时间在多播路径上发送数据包，或者

所述 GCS AS 延迟第一时间在单播路径上发送数据包；

所述第一时间为所述 GCS AS 确定的传输时延中的最大值，或者为所述 GCS AS 确定的传输时延的平均值。

19、一种数据传输的装置，其特征在于，包括：

处理模块，用于测量传输时延；

发送模块，用于发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS，以便于所述 GCS AS 根据所述传输时延确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述处理模块用于测量传输时延，包括：

所述处理模块用于将单播的传输延迟与多播的传输延迟的差值作为数据包的传输时延。

21、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述处理模块用于测量传输时延，包括：

所述处理模块用于根据数据包的时间戳 Timestamp 标识测量传输时延。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括获取模块，

若从单播切换至多播，所述获取模块用于获取单播路径上接收的第一数据包的第一时间戳标识和序号；

若所述装置切换至多播后，所述获取模块用于获取多播路径上接收的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；

所述处理模块测量的传输时延为第二时间戳标识与第一时间戳标识之间的差值。

23、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括获取模块，

若从多播切换至单播，所述获取模块用于获取多播路径上接收的第三数据包的第三时间戳标识和序号；

若所述 UE 切换至单播, 所述 UE 获取单播路径上接收的与所述第三数据包的序号相同的第四数据包的第四时间戳标识;

所述处理模块测量的传输时延为第四时间戳标识与第三时间戳标识之间的差值。

24、根据权利要求 19 所述的装置, 其特征在于, 所述处理模块用于测量传输时延, 包括: 所述处理模块用于根据数据包的序号测量传输时延。

25、根据权利要求 24 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括获取模块,

在切换时, 所述获取模块用于获取单播路径上接收的第一数据包的第一序号, 用于获取多播路径上接收的第二数据包的第二序号;

所述处理模块测量的传输时延为第一序号和第二序号之间的差值, 与数据包调度周期的乘积。

26、根据权利要求 19-25 中任一所述的装置, 其特征在于, 所述发送模块用于发送所述传输时延给集群通信应用业务服务器 GCS AS, 包括:

所述发送模块用于通过体验质量上报 QoE reporting 流程、会话发起协议 SIP 流程或实时传输协议 RTCP 流程发送所述传输时延给 GCS AS。

27、一种数据传输装置, 其特征在于, 包括:

获取模块, 用于在进行单播与多播之间的切换时, 获取第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识和序号; 还用于在切换后, 获取第二路径上的与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识;

发送模块, 用于将所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS, 以便于所述 GCS AS 根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识, 确定在多播路径或者单播路径上发送数据包的时间。

28、根据权利要求 27 所述的装置, 其特征在于, 所述在进行单播与多播切换时, 包括: 在从单播切换至多播时, 则第一路径为单播路径, 第二路径为多播路径; 或者

所述在进行单播与多播切换时, 包括从多播切换至单播时, 则第一路径为多播路径, 第二路径为单播路径。

29、一种数据传输装置, 其特征在于, 包括:

获取模块, 用于在进行单播与多播之间的切换时, 获取第一路径上的第一数据包的第一序号, 获取第二路径上的第二数据包的第二序号;

发送模块, 用于将所述第一序号和所述第二序号发送至集群通信应用业务服务器 GCS AS, 以便于所述 GCS AS 根据所述第一序号和所述第二序号, 确定在多播路径或单播路径上发送数据包的时间。

30、根据权利要求 29 所述的装置, 其特征在于, 所述在进行单播与多播切换时, 包括: 在从单播切换至多播时, 则第一路径为单播路径, 第二路径为多播路径; 或者

所述在进行单播与多播切换时, 包括从多播切换至单播时, 则第一路径为多播路径, 第

二路径为单播路径。

31、一种数据传输装置，其特征在于，包括：

处理模块，用于确定传输时延；

所述处理模块还用于根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间。

32、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括获取模块，

所述获取模块用于接收 UE 发送的传输时延，

则所述处理模块确定的所述传输时延为所述获取模块接收的所述传输时延。

33、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括获取模块，

所述获取模块用于接收第一 UE 发送的第一时间戳标识和第二时间戳标识，所述第一时间戳标识为在进行单播与多播切换时，所述 UE 获取的第一路径上的第一数据包的第一时间戳标识，所述第二时间戳标识为在切换后，所述 UE 获取的第二路径上与所述第一数据包的序号相同的第二数据包的第二时间戳标识；

所述处理模块用于确定传输时延，包括：

所述处理模块用于根据所述第一时间戳标识和所述第二时间戳标识的差值，测量所述第一 UE 的传输时延。

34、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括获取模块，

所述获取模块用于接收第一 UE 发送的第一序号和第二序号，所述第一序号为在在进行单播与多播之间的切换时，所述第一 UE 在第一路径上获取的第一数据包的第一序号，所述第二序号为所述第一 UE 在第二路径上获取的第二数据包的第二序号；

所述处理模块用于确定传输时延，包括：

所述处理模块用于根据所述第一序号和第二序号的差值、与数据包调度周期的乘积，测量所述第一 UE 的传输时延。

35、根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，所述在进行单播与多播切换时，包括：在从单播切换至多播时，则第一路径为单播路径，第二路径为多播路径；或者

所述在进行单播与多播切换时，包括从多播切换至单播时，则第一路径为多播路径，第二路径为单播路径。

36、根据权利要求 31-35 中任一所述的装置，其特征在于，所述处理模块用于根据所述传输时延确定在多播路径或在单播路径上发送数据包的时间，包括：

所述处理模块用于提前第一时间在多播路径上发送数据包，或者

所述处理模块用于延迟第一时间在单播路径上发送数据包；

所述第一时间为所述处理模块确定的传输时延中的最大值，或者为所述处理模块确定的传输时延的平均值。

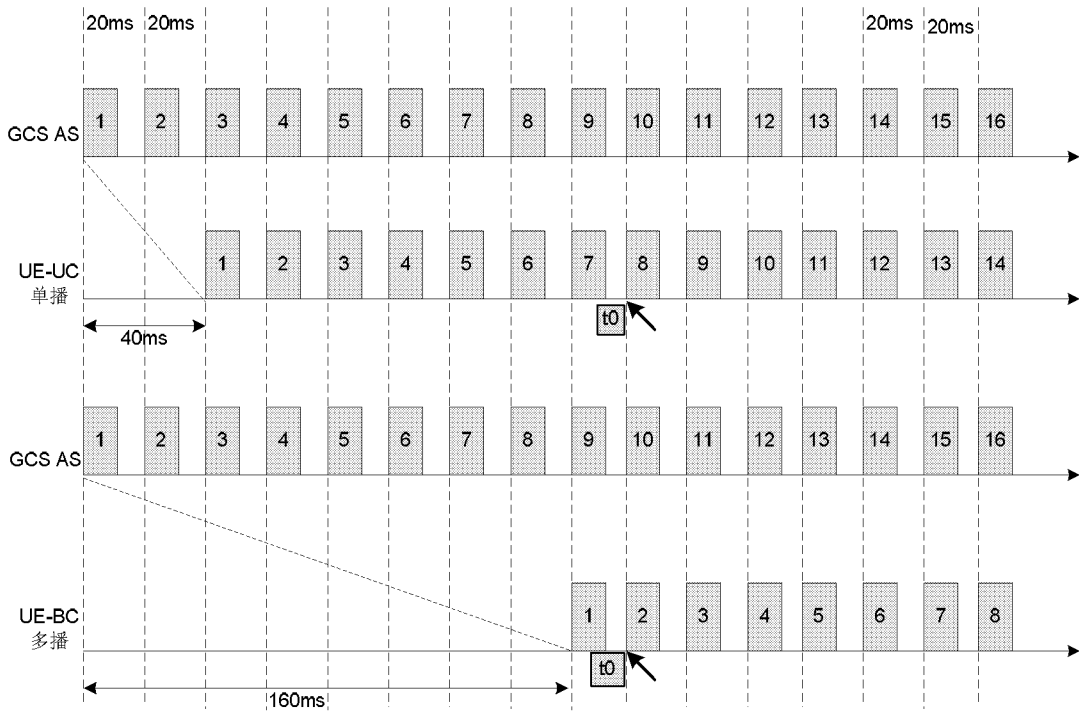


图 1

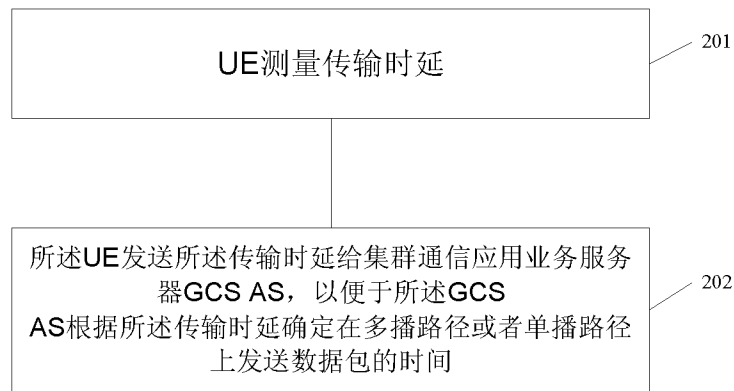


图 2

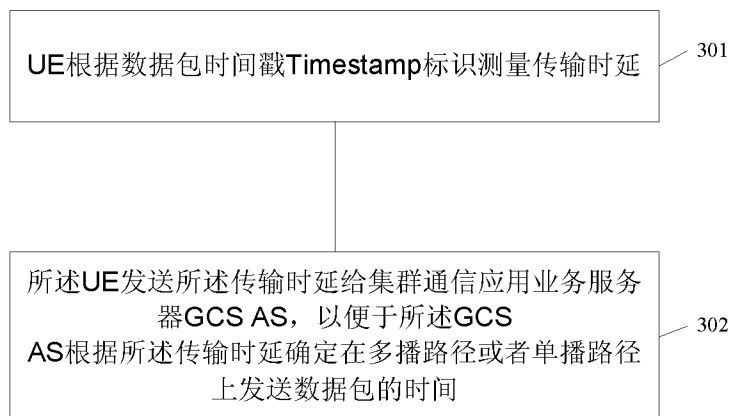


图 3

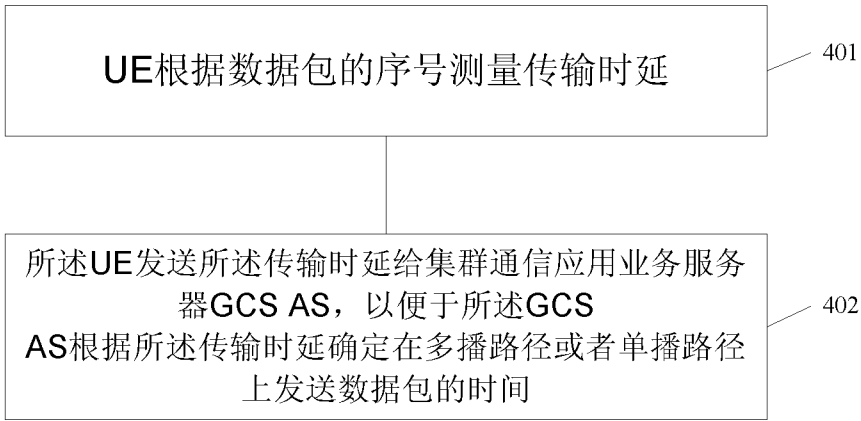


图 4

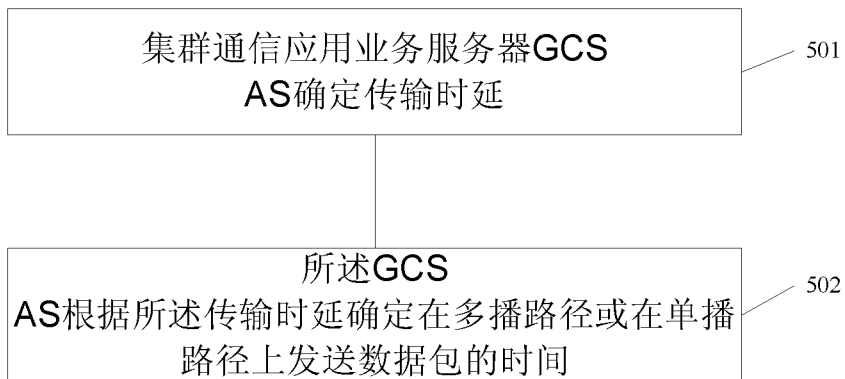


图 5



图 6



图 7

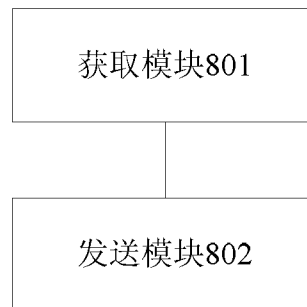


图 8



图 9



图 10



图 11



图 12



图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/095116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 56/00 (2009.01) i; H04W 4/06 (2009.01) n

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; H04Q 7/-

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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN: time, switch, time delay, measure, determine, calculate, MBMS, multicast, unicast, path, application, server, transmission delay

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101883329 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS), 10 November 2010 (10.11.2010), description, paragraphs [0005]-[0010]	1, 3, 6, 8, 13, 14, 19, 21, 24, 26, 31, 32
A	WO 2008155713 A2 (NOKIA CORPORATION), 24 December 2008 (24.12.2008), description, paragraph [0012]	2, 4, 5, 7, 9-12, 15-18, 20, 22, 23, 25, 27-30, 33-36
A	CN 102572706 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.), 11 July 2012 (11.07.2012), the whole document	1-36
A	CN 101790188 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 28 July 2010 (28.07.2010), the whole document	1-36
A	CN 101415211 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 22 April 2009 (22.04.2009), the whole document	1-36

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>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
20 September 2015 (20.09.2015)

Date of mailing of the international search report
10 October 2015 (10.10.2015)

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
WANG, Zhiwei
Telephone No.: (86-10) **62089565**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/095116

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101883329 A	10 November 2010	CN 101883329 B	14 November 2012
WO 2008155713 A2	24 December 2008	EP 2160906 A2	10 March 2010
		WO 2008155713 A3	19 February 2009
		KR 20100032425 A	25 March 2010
		CN 101803409 B	25 June 2014
		CN 101803409 A	11 August 2010
		HK 1147624 A1	10 October 2014
		EP 2160906 B1	22 July 2015
		MX 2009014043 A	01 March 2010
		IN 200908417 P1	16 July 2010
		HK 1147624 A0	12 August 2011
		MX 304878 B	05 November 2012
		EP 2160906 A2	10 March 2010
CN 102572706 A	11 July 2012	None	
CN 101790188 A	28 July 2010	EP 2391159 A4	15 January 2014
		WO 2010083780 A1	29 July 2010
		CN 101790188 B	08 October 2014
		EP 2391159 A1	30 November 2011
CN 101415211 A	22 April 2009	WO 2009049553 A1	23 April 2009
		CN 101415211 B	03 October 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/095116

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 56/00(2009.01)i; H04W 4/06(2009.01)n</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; H04Q7/-</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>CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN; 时延, 时间, 切换, 路径, 多播, 组播, 单播, 应用, 服务器, 测量, 确定, 计算, 传输时延, time delay, measure, determine, calculate, MBMS, multicast, unicast, path, application, server, transmission delay</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 101883329 A (北京邮电大学) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 说明书第[0005]-[0010]段</td> <td>1, 3, 6, 8, 13, 14, 19, 21, 24, 26, 31, 32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2008155713 A2 (诺基亚公司) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 说明书第[0012]段</td> <td>2, 4, 5, 7, 9-12, 15-18, 20, 22, 23, 25, 27-30, 33-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102572706 A (上海贝尔股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101790188 A (华为技术有限公司) 2010年 7月 28日 (2010 - 07 - 28) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101415211 A (华为技术有限公司) 2009年 4月 22日 (2009 - 04 - 22) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101883329 A (北京邮电大学) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 说明书第[0005]-[0010]段	1, 3, 6, 8, 13, 14, 19, 21, 24, 26, 31, 32	A	WO 2008155713 A2 (诺基亚公司) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 说明书第[0012]段	2, 4, 5, 7, 9-12, 15-18, 20, 22, 23, 25, 27-30, 33-36	A	CN 102572706 A (上海贝尔股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-36	A	CN 101790188 A (华为技术有限公司) 2010年 7月 28日 (2010 - 07 - 28) 全文	1-36	A	CN 101415211 A (华为技术有限公司) 2009年 4月 22日 (2009 - 04 - 22) 全文	1-36
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 101883329 A (北京邮电大学) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 说明书第[0005]-[0010]段	1, 3, 6, 8, 13, 14, 19, 21, 24, 26, 31, 32																		
A	WO 2008155713 A2 (诺基亚公司) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 说明书第[0012]段	2, 4, 5, 7, 9-12, 15-18, 20, 22, 23, 25, 27-30, 33-36																		
A	CN 102572706 A (上海贝尔股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-36																		
A	CN 101790188 A (华为技术有限公司) 2010年 7月 28日 (2010 - 07 - 28) 全文	1-36																		
A	CN 101415211 A (华为技术有限公司) 2009年 4月 22日 (2009 - 04 - 22) 全文	1-36																		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2015年 9月 20日	2015年 10月 10日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																			
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	王志伟																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10) 62089565																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/095116

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	101883329	A	2010年 11月 10日	CN	101883329	B	2012年 11月 14日
WO	2008155713	A2	2008年 12月 24日	EP	2160906	A2	2010年 3月 10日
				WO	2008155713	A3	2009年 2月 19日
				KR	20100032425	A	2010年 3月 25日
				CN	101803409	B	2014年 6月 25日
				CN	101803409	A	2010年 8月 11日
				HK	1147624	A1	2014年 10月 10日
				EP	2160906	B1	2015年 7月 22日
				MX	2009014043	A	2010年 3月 1日
				IN	200908417	P1	2010年 7月 16日
				HK	1147624	A0	2011年 8月 12日
				MX	304878	B	2012年 11月 5日
				EP	2160906	A2	2010年 3月 10日
CN	102572706	A	2012年 7月 11日	无			
CN	101790188	A	2010年 7月 28日	EP	2391159	A4	2014年 1月 15日
				WO	2010083780	A1	2010年 7月 29日
				CN	101790188	B	2014年 10月 8日
				EP	2391159	A1	2011年 11月 30日
CN	101415211	A	2009年 4月 22日	WO	2009049553	A1	2009年 4月 23日
				CN	101415211	B	2012年 10月 3日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)