

(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
2022 年 5 月 19 日 (19.05.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/100467 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/127736

(22) 国际申请日: 2021 年 10 月 29 日 (29.10.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011280807.7 2020 年 11 月 16 日 (16.11.2020) CN

(71) 申请人: 展讯通信(上海)有限公司
(SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI)
CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市中国(上海)
自由贸易试验区祖冲之路 2288 弄展讯中心
1 号楼, Shanghai 201203 (CN)。

(72) 发明人: 郝禹台(HAO, Yutai); 中国上海市中国
(上海) 自由贸易试验区祖冲之路 2288 弄展讯中
心 1 号楼, Shanghai 201203 (CN)。 陈卫锋(CHEN,
Weifeng); 中国上海市中国(上海) 自由贸易试
验区祖冲之路 2288 弄展讯中心 1 号楼, Shanghai
201203 (CN)。 徐磊(XU, Lei); 中国上海市中国
(上海) 自由贸易试验区祖冲之路 2288 弄展
讯中心 1 号楼, Shanghai 201203 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司
(LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中

国北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝国
际 A 座 8F-6, Beijing 100082 (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, IT,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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: MESSAGE PROCESSING METHOD, APPARATUS, DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 报文处理方法、装置、设备及存储介质

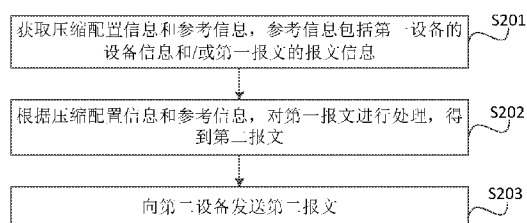


图 2

S201 Obtain compressed configuration information and reference information, reference information comprising device information of first device and/or message information of first message
S202 Process first message according to compressed configuration information and reference information, and obtain second message
S203 Send second message to second device

(57) Abstract: Provided in embodiments of the present application are a message processing method, an apparatus, a device, and a storage medium. The message processing method comprises: obtaining compressed configuration information and reference information, the reference information comprising device information of a first device and/or message information of a first message; processing the first message according to the compressed configuration information and the reference information, and obtaining a second message; and sending the second message to a second device. The present invention is used for reducing usage of a system resource of the first device.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种报文处理方法、装置、设备及存储介质, 其中, 报文处理方法包括: 获取压缩配置信息和参考信息, 参考信息包括第一设备的设备信息和/或第一报文的报文信息; 根据压缩配置信息和参考信息, 对第一报文进行处理, 得到第二报文; 向第二设备发送第二报文。用于降低对第一设备的系统资源的占用率。

WO 2022/100467 A1

报文处理方法、装置、设备及存储介质

5 本申请要求于 2020 年 11 月 16 日提交中国专利局、申请号为 202011280807.7、申请名称为“报文处理方法、装置、设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及通信领域，尤其涉及一种报文处理方法、装置、设备及存储介质。

10

背景技术

目前，发送端与接收端之间可以通过长期演进(long term evolution, LTE)/新空口(new radio, NR)网络进行数据传输。

15 在相关技术中，在发送端向接收端发送数据之前，通常对发送端（终端设备或者网络设备）中的压缩器进行压缩配置，以使压缩器对所有经过分组数据融合协议（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）层的报文进行压缩处理，得到压缩报文；并将压缩报文传至其他层，例如无线链路层（Radio Link Control, RLC）、媒体接入控制层（Media Access Control, MAC）等。

20 然而，在上述过程中，对发送端的压缩器进行压缩配置之后，压缩器要对所有经过 PDCP 层的报文进行压缩处理，导致对发送端的系统资源（例如，内存、CPU 等）的占用率较大。

发明内容

25 本申请实施例提供一种报文处理方法、装置、设备及存储介质，用于降低对第一设备的系统资源的占用率。

第一方面，本申请实施例提供一种报文处理方法，应用于第一设备，包括：

获取压缩配置信息和参考信息，参考信息包括第一设备的设备信息和/或第一报文的报文信息；

根据压缩配置信息和参考信息，对第一报文进行处理，得到第二报文；

30 向第二设备发送第二报文。

在一种可能的设计中，设备信息包括如下至少一种：

第一设备的处理器占用率、第一设备接收信号的信号强度、第一设备对应的信号带宽、第一设备接收信号的信噪比、第一设备的解码成功率；

报文信息包括：第一报文的压缩率。

在一种可能的设计中，根据压缩配置信息和参考信息，对第一报文进行处理，得到第

5 二报文，包括：

根据压缩配置信息和参考信息，确定是否对第一报文进行压缩处理；

若是，则对第一报文进行压缩处理，得到第二报文；

若否，则更新第一报文中的压缩标志位，得到第二报文。

在一种可能的设计中，根据压缩配置信息和参考信息，确定是否对第一报文进行压缩
10 处理，包括：

在压缩配置信息中获取压缩标识；

在压缩标识指示进行报文压缩，且参考信息满足预设条件时，确定对第一报文进行压缩处理；

在压缩标识指示不进行报文压缩，或者参考信息不满足预设条件时，确定对第一报文
15 不进行压缩处理。

在一种可能的设计中，预设条件包括如下至少一种：

压缩率大于或等于预设压缩率阈值；或，

处理器占用率大于或等于预设占用率阈值；或，

信号强度小于或等于预设强度阈值；或，

20 信号带宽小于或等于预设带宽阈值；或，

信噪比大于或等于预设信噪比阈值；或，

解码成功率大于或等于预设成功率阈值。

在一种可能的设计中，第一报文包括数据位和压缩标志位；对第一报文进行压缩处理，
得到第二报文，包括：

25 对数据位进行压缩处理，得到第一压缩报文；

将第一压缩报文中的压缩标志位设置为第一标识，得到第二报文，第一标识用于指示
第二报文为压缩报文。

在一种可能的设计中，更新第一报文中的压缩标志位，得到第二报文，包括：

将第一报文中的压缩标志位设置第二标识，得到第二报文，第二标识用于指示第二报
30 文为非压缩报文。

第二方面，本申请实施例提供一种报文处理装置，应用于第一设备，包括：获取模块、

处理模块和发送模块，其中，

获取模块用于，获取压缩配置信息和参考信息，参考信息包括第一设备的设备信息和/或第一报文的报文信息；

处理模块用于，根据压缩配置信息和参考信息，对第一报文进行处理，得到第二报文；

5 发送模块用于，向第二设备发送第二报文。

在一种可能的设计中，设备信息包括如下至少一种：

第一设备的处理器占用率、第一设备接收信号的信号强度、第一设备对应的信号带宽、第一设备接收信号的信噪比、第一设备的解码成功率；

报文信息包括：第一报文的压缩率。

10 在一种可能的设计中，处理模块具体用于：

根据压缩配置信息和参考信息，确定是否对第一报文进行压缩处理；

若是，则对第一报文进行压缩处理，得到第二报文；

若否，则更新第一报文中的压缩标志位，得到第二报文。

在一种可能的设计中，处理模块具体用于：

15 在压缩配置信息中获取压缩标识；

在压缩标识指示进行报文压缩，且参考信息满足预设条件时，确定对第一报文进行压缩处理；

在压缩标识指示不进行报文压缩，或者参考信息不满足预设条件时，确定对第一报文不进行压缩处理。

20 在一种可能的设计中，预设条件包括如下至少一种：

压缩率大于或等于预设压缩率阈值；或，

处理器占用率大于或等于预设占用率阈值；或，

信号强度小于或等于预设强度阈值；或，

信号带宽小于或等于预设带宽阈值；或，

25 信噪比大于或等于预设信噪比阈值；或，

解码成功率大于或等于预设成功率阈值。

在一种可能的设计中，第一报文包括数据位和压缩标志位；处理模块具体用于：

对数据位进行压缩处理，得到第一压缩报文；

将第一压缩报文中的压缩标志位设置为第一标识，得到第二报文，第一标识用于指示

30 第二报文为压缩报文。

在一种可能的设计中，处理模块具体用于：

将第一报文中的压缩标志位设置第二标识，得到第二报文，第二标识用于指示第二报文为非压缩报文。

第三方面，本申请实施例提供一种报文处理设备，包括：处理器和存储器；

存储器存储计算机执行指令；

5 处理器执行存储器存储的计算机执行指令，使得处理器执行如第一方面中任意一项的报文处理方法。

第四方面，本申请实施例提供一种可读存储介质，包括程序或指令，当程序或指令在计算机上运行时，如上述第一方面中任意一项的报文处理方法。

本申请实施例提供的报文处理方法、装置、设备及存储介质，其中，报文处理方法包
10 括：获取压缩配置信息和参考信息，参考信息包括第一设备的设备信息和/或第一报文的报文信息；根据压缩配置信息和参考信息，对第一报文进行处理，得到第二报文，向解压器发送第二报文。在上述方法中，压缩器根据压缩配置信息和参考信息，对第一报文进行处理，得到第二报文，可以避免在对压缩器进行压缩配置之后、压缩器对所有经过 PDCP 层的第一报文进行压缩处理，降低对第一设备的系统资源的占用率。

15

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请实施例的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还
20 可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例提供的报文处理方法的应用场景图；

图 2 为本申请实施例提供的报文处理方法的流程示意图一；

图 3 为本申请实施例提供的报文处理方法的流程示意图二；

图 4 为本申请实施例提供的报文处理方法的流程示意图三；

25 图 5 为本申请实施例提供的报文处理装置的结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的第一设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的
30 附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员

在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

在现有技术中，在 LTE/NR 中，为了节省第一设备和第二设备之间的无线传输资源，通常在第一设备向第二设备发送数据之前，对第一设备的压缩器进行压缩配置，以使第一设备以健壮性包头压缩（Robust Header Compression, ROHC）、或者以太网头压缩（Ethernet Header Compression, EHC）等压缩方式对所有经过 PDCP 层的报文进行压缩，得到压缩报文；并将压缩报文传至其他层。

但是在上述现有技术中，当对第一设备的压缩器进行压缩配置之后，压缩器对所有经过 PDCP 层的报文进行压缩处理，导致对第一设备的系统资源的占用率较大。为了解决对第一设备的系统资源的占用率较大的问题，本申请提供一种报文处理方法，根据压缩配置信息和参考信息对报文进行处理，从而降低第一设备的系统资源的占用率较大。

下面结合图 1 对本申请提供的报文处理方法的应用场景进行说明。

图 1 为本申请实施例提供的报文处理方法的应用场景图。如图 1 所示，包括：第一设备和第二设备。

例如，第一设备包括压缩器、PDCP 层和其他层，第二设备包括解压器、PDCP 层和其他层。

压缩器可以根据本申请提供的报文处理方法，根据压缩配置信息和参考信息对经过 PDCP 层的第一报文进行处理，得到第二报文，并通过其他层向解压器发送第二报文，其中，第二报文中包括压缩标志位。在解压器中，解压器可以根据压缩标志位，确定是否对经过 PDCP 层的第二报文进行解压处理，并将解压后的第二报文发送给其他层。在上述方法中，根据压缩器根据压缩配置信息和参考信息对第一报文进行处理，得到第二报文，可以降低对第一设备的系统资源的占用率。

需要说明的是，在第一设备，其他层可以包括：无线链路控制协议层（Radio Link Control, RLC）。在第二设备，当通信网络为 NR 时，其他层可以包括：在 NR 服务数据适配协议（Service Data Adaptation Protocol, SDAP）层；当通信网络为 LTE 时，其他层可

以包括：应用(Application)层。

下面以具体地实施例对本申请的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

图 2 为本申请实施例提供的报文处理方法的流程示意图一。如图 2 所示，本实施例提供的报文处理方法包括：

S201、获取压缩配置信息和参考信息，参考信息包括第一设备的设备信息和/或第一报文的报文信息。

可选地，本申请实施例的执行主体可以为第一设备，也可以为第一设备中的报文处理装置，该报文处理装置可以通过软件和/或硬件的结合来实现。例如，报文处理装置可以为第一设备中的压缩器中。

可选地，压缩配置信息中包括压缩标识，压缩标识用于指示对报文进行自适应压缩、或者不对报文进行自适应压缩。

例如，压缩标识可以为第一预设标识、或者第二预设标识，其中，第一预设标识用于指示对报文进行自适应压缩，第二预设标识用于指示不对报文进行自适应压缩。可选地，第一预设标识可以为 0 或者 1，第二预设标识可以为 1 或者 0。具体的，当第一预设标识为 1 时，第二预设标识为 0。

在一种可能的设计中，设备信息包括如下至少一种：第一设备的处理器占用率、第一设备接收信号的信号强度、第一设备对应的信号带宽、第一设备接收信号的信噪比（Signal Noise Ratio, SNR）、第一设备的解码成功率；

报文信息包括：第一报文的压缩率。其中，第一报文可以为压缩器接收到的原始报文。例如，原始报文可以为 IP 数据报（IP Datagram）、或者以太网报文。其中，第一报文为原始报文。

S202、根据压缩配置信息和参考信息，对第一报文进行处理，得到第二报文。

可选地，在压缩配置信息中的压缩标识指示对报文进行自适应压缩时，则在确定参考信息满足预设条件之后，可以对第一报文进行处理压缩处理，得到第二报文；

在压缩配置信息中的压缩标识指示不对报文进行自适应压缩时，或者参考信息满足不预设条件时，可以对第一报文进行更新，得到第二报文。

例如，参考信息中包括处理器占用率、报文信息中包括压缩率时，可以获取处理器占用率对应的第一预设权重和压缩率对应的第二预设权重，根据处理器占用率、第一预设权重、压缩率、第二预设权重，确定负载指数，在负载指数小于或等于预设指数时，可以确定参考信息满足预设条件，进而对第一报文进行处理压缩处理，得到第二报文。其中，负

载指数可以等于处理器占用率与第一预设权重的乘积加上压缩率与第二预设权重的乘积。

例如，参考信息中包括处理器占用率、报文信息中包括压缩率时，在压缩配置信息中的压缩标识指示不对报文进行自适应压缩时，或者参考信息满足不预设条件（例如负载指数大于预设指数）时，对第一报文进行更新，得到第二报文。

5 S203、向第二设备发送第二报文。

需要说明的是，第一报文中具有压缩标志位（R 位），在对第一报文进行处理压缩处理之后，将压缩标志位设置为第一标识；对第一报文进行更新包括将压缩标志位设置为第二标识。

需要说明的是，在本申请中，第一设备可以终端设备，也可以为网络设备。第二设备
10 可以终端设备，也可以为网络设备。例如，当第一设备为终端设备时，第二设备为网络设备。例如，当第二设备为终端设备时，第一设备为网络设备

本申请实施例提供的报文处理方法，包括：获取压缩配置信息和参考信息，参考信息包括第一设备的设备信息和/或第一报文的报文信息；根据压缩配置信息和参考信息，对第一报文进行处理，得到第二报文，向解压器发送第二报文。在上述方法中，压缩器根据压
15 缩配置信息和参考信息，对第一报文进行处理，得到第二报文，可以避免在对压缩器进行压缩配置之后、压缩器对所有经过 PDCP 层的第一报文进行压缩处理，降低对第一设备的系统资源的占用率。

在上述实施例的基础上，下面结合图 3 对本申请实施例提供的报文处理方法作进一步地说明。

20 图 3 为本申请实施例提供的报文处理方法的流程示意图二。如图 3 所示，本实施例提供的报文处理方法包括：

S301、获取压缩配置信息和参考信息，参考信息包括压缩器的设备信息和/或第一报文的报文信息。

具体的，S301 的执行方法与 S201 的执行方法相同，此处不再赘述。

25 S302、根据压缩配置信息和参考信息，确定是否对第一报文进行压缩处理。

若是，则执行 S303。

若否，则执行 S304。

在一种可能的设计中，根据压缩配置信息和参考信息，确定是否对第一报文进行压缩处理，包括：

30 在压缩配置信息中获取压缩标识；

在压缩标识指示进行报文压缩，且参考信息满足预设条件时，确定对第一报文进行压

缩处理；

在压缩标识指示不进行报文压缩，或者参考信息不满足预设条件时，确定对第一报文不进行压缩处理。

在一种可能的设计中，预设条件包括如下至少一种：

- 5 压缩率大于或等于预设压缩率阈值；或，
- 处理器占用率大于或等于预设占用率阈值；或，
- 信号强度小于或等于预设强度阈值；或，
- 信号带宽小于或等于预设带宽阈值；或，
- 信噪比大于或等于预设信噪比阈值；或，
- 10 解码成功率大于或等于预设成功率阈值。

具体的，压缩率等于第一报文的头部长度 M 与第一报文的总长度 N 的比值。在实际应用中，在获取到第一报文之后，可以根据头部长度 M 和总长度 N 确定压缩率。

具体的，处理器占用率可以为第一设备中的检测装置，对处理器的占用率进行检测之后得到的。

- 15 具体的，信号强度和信号带宽可以为通过无线上行授权的方法获取到的，还可以为通过其他方式获取到的。例如，无线上行授权的方法包括：第二设备向第一设备发送的信号强度和/或信号带宽。

具体的，信噪比可以为第一设备对无线信号进行测量之后得到的。

- 20 具体的，解码成功率可以为第一设备对除第一报文之后的其他报文就行解码之后得到的。

S303、对第一报文进行压缩处理，得到第二报文。

在一种可能的设计中，第一报文包括数据位和压缩标志位；对第一报文进行压缩处理，得到第二报文，包括：

对数据位进行压缩处理，得到第一压缩报文；

- 25 将第一压缩报文中的压缩标志位设置为第一标识，得到第二报文，第一标识用于指示第二报文为压缩报文。

在另一种可能的设计中，第一报文包括数据位和压缩标志位；对第一报文进行压缩处理，得到第二报文，包括：

将第一报文中的压缩标志位设置为第一标识；

- 30 对压缩标志位为第一标识的第一报文进行压缩处理，得到第二报文。

S304、更新第一报文中的压缩标志位，得到第二报文。

将第一报文中的压缩标志位设置第二标识，得到第二报文，第二标识用于指示第二报文为非压缩报文。

S305、向第二设备发送第二报文。

可选地，第二报文可以为 PDCP 协议数据单元（Protocol Data Unit，PDU）。

5 本实施例提供的报文处理方法包括：获取压缩配置信息和参考信息，参考信息包括压缩器的设备信息和/或第一报文的报文信息；根据压缩配置信息和参考信息，确定是否对第一报文进行压缩处理；若是，则对第一报文进行压缩处理，得到第二报文；若否，则更新第一报文中的压缩标志位，得到第二报文，向第二设备发送第二报文。在上述方法中，若根据压缩配置信息和参考信息确定对第一报文进行压缩处理，则压缩器第一报文进行压缩
10 处理，若根据压缩配置信息和参考信息确定不对第一报文进行压缩处理，则更新第一报文中的压缩标志位，可以降低对第一设备的系统资源的占用率。

进一步地，在现有技术中，若第一设备的成本较低（系统配置较低）时，在对压缩器进行压缩配置之后，压缩器对所有经过 PDCP 层的第一报文进行压缩处理，会降低第一设备的数据处理效率，进而导致第一设备和第二设备之间的报文传输速率较低。而在本申请
15 中，若对压缩器进行压缩配置（即压缩标识指示对报文进行压缩），则压缩器仅在参考信息满足预设条件时，对第一报文进行压缩处理，因此可以提高第一设备的数据处理效率，进而第一设备与第二设备之间的报文传输速率。因此，综上，在本申请中，当第一设备的成本较低（系统配置较低），第一设备可以也可以快速的对第一报文进行处理，并将第二报文发送至第二设备，从而提高第一设备的报文上传效率。

20 在实际应用中，第一设备和第二设备之间的无线资源（例如信号带宽、信号强度）充足时，实际是可以不对第一报文进行压缩，直接将第一报文通过 PDCP 层和其他层发送给第二设备。但是在现有技术中，第一设备和第二设备之间的无线资源充足时，在对压缩器进行压缩配置之后，压缩器仍对所有经过 PDCP 层的报文进行压缩，导致第一设备的系统开销（例如，内存占用率或者处理器占用率）较大，降低第一设备的用户体验，例如，在
25 用户使用压缩器玩游戏、或者看视屏时，导致第一设备卡顿。而在本申请中，在无线资源不充足（信号强度小于或等于预设强度阈值、或信号带宽小于或等于预设带宽阈值）时，不对第一报文进行压缩；在无线资源充足时（信号强度大于预设强度阈值、或信号带宽大于预设带宽阈值），对第一报文进行压缩，可以降低第一设备的系统开销，进而提高第一设备的用户体验。

30 在上述实施例的基础上，下面结合图 4，对第一设备和第二设备之间的报文传输过程进行说明。

图 4 为本申请实施例提供的报文处理方法的流程示意图三。如图 4 所示，本实施例提供的报文处理方法包括：

S401、第一设备获取压缩配置信息和参考信息，参考信息包括压缩器的设备信息和/或第一报文的报文信息。

5 S402、第一设备在压缩配置信息中获取压缩标识。

S403、第一设备判断压缩标识是否指示进行报文压缩。

若是，则执行 S404。

若否，则执行 S407。

S404、第一设备判断参考信息是否满足预设条件。

10 若是，则执行 405~S406。

若否，则执行 S407。

S405、第一设备对数据位进行压缩处理，得到第一压缩报文。

具体的，第一设备中的压缩器根据预设压缩算法对数据位进行压缩处理，得到第一压缩报文。

15 S406、第一设备将第一压缩报文中的压缩标志位设置为第一标识，得到第二报文，第一标识用于指示第二报文为压缩报文。

S407、第一设备将第一报文中的压缩标志位设置第二标识，得到第二报文，第二标识用于指示第二报文为非压缩报文。

S408、第一设备向第二设备发送第二报文。

20 S409、第二设备获取第二报文中的压缩标志位。

其中，第二报文中包括压缩标志位和第一压缩报文。

具体的，第二设备中的解压器可以从第二报文中获取压缩标志位。

S410、第二设备在确定压缩标志位为第一标识之后，对第二报文中的进行解压处理，得到解压后的第二报文。

25 可选地，第二设备可以判断压缩标志位是否为第一标识，若是，则对第二报文中的进行解压处理，得到解压后的第二报文，进而向其他层发送解压后的第二报文；若否，则向其他层发送第二报文。

具体的，第二设备中的解压器根据预设解压算法对第二报文中的第一压缩报文进行压缩处理，得到第二报文。其中，预设解压算法与预设压缩算法对应。具体的，解压器向其
30 他层发送解压后的第二报文。具体的，解压器向其他层发送第二报文。

在本实施例中，针对第一设备。当压缩标识指示进行报文压缩时，若参考信息满足预

设条件，则对第一报文中的数据位进行压缩处理，若参考信息不满足预设条件，则更新将第一报文中的压缩标志位设置第二标识，无需对所有第一报文进行压缩，降低了对第一设备的系统资源的占用率。

在本实施例中，针对第二设备。与现有技术不同，在现有技术中，当第二设备的成本较低（系统配置较低）时，对解压器进行解压配置之后，解压器对经过 PDCP 层的报文进行解压处理，导致对第二设备的系统资源（例如，内存、CPU 等）的占用率较大。而在本申请中，在压缩标志位为第一标识时，解压器对第二报文进行解压处理，在压缩标志位为第二标识时，解压器不对第二报文进行解压处理，因此可以降低对第二设备的系统资源的占用率。

在本实施例中，针对第二设备。与现有技术不同，在现有技术中，当无线质量较差时，在成本较低的第二设备中，解压器对经过 PDCP 层的报文进行解压处理，会导致解压出错，因此需要发送端向接收端重发报文，导致发送端和接收端的报文传输效率较低。而在本申请中，在成本较低的第二设备中，当参考信息不满足预设条件（即无线质量较差，信噪比小于预设信噪比阈值、或解码成功率小于预设成功率阈值）时，压缩器不对第一报文进行压缩处理，因此可以避免解压器对第二报文解压出错，进而避免第一设备向第二设备发送重发第二报文，提高第一设备和第二设备之间的报文传输效率。因此，在本申请中，当第二设备的成本较低时，第二设备可以快速的对第二报文进行处理，从而提高第二设备的报文下载效率。综上，本申请提供的报文处理方法，成本较低的设备就可以实现，因此还降低了设备的成本。

图 5 为本申请实施例提供的报文处理装置的结构示意图。如图 5 所示，报文处理装置 10 包括：获取模块 101、处理模块 102 和发送模块 103，其中，

获取模块 101 用于，获取压缩配置信息和参考信息，参考信息包括第一设备的设备信息和/或第一报文的报文信息；

处理模块 102 用于，根据压缩配置信息和参考信息，对第一报文进行处理，得到第二报文；

发送模块 103 用于，向第二设备发送第二报文。

本申请实施例提供的报文处理装置可以执行上述方法实施例所示的技术方案，其实现原理以及有益效果类似，此处不再进行赘述。

在一种可能的设计中，设备信息包括如下至少一种：

第一设备的处理器占用率、第一设备接收信号的信号强度、第一设备对应的信号带宽、第一设备接收信号的信噪比、第一设备的解码成功率；

报文信息包括：第一报文的压缩率。

在一种可能的设计中，处理模块 102 具体用于：

根据压缩配置信息和参考信息，确定是否对第一报文进行压缩处理；

若是，则对第一报文进行压缩处理，得到第二报文；

5 若否，则更新第一报文中的压缩标志位，得到第二报文。

在一种可能的设计中，处理模块 102 具体用于：

在压缩配置信息中获取压缩标识；

在压缩标识指示进行报文压缩，且参考信息满足预设条件时，确定对第一报文进行压缩处理；

10 在压缩标识指示不进行报文压缩，或者参考信息不满足预设条件时，确定对第一报文不进行压缩处理。

在一种可能的设计中，预设条件包括如下至少一种：

压缩率大于或等于预设压缩率阈值；或，

处理器占用率大于或等于预设占用率阈值；或，

15 信号强度小于或等于预设强度阈值；或，

信号带宽小于或等于预设带宽阈值；或，

信噪比大于或等于预设信噪比阈值；或，

解码成功率大于或等于预设成功率阈值。

在一种可能的设计中，第一报文包括数据位和压缩标志位；处理模块 102 具体用于：

20 对数据位进行压缩处理，得到第一压缩报文；

将第一压缩报文中的压缩标志位设置为第一标识，得到第二报文，第一标识用于指示第二报文为压缩报文。

在一种可能的设计中，处理模块 102 具体用于：

将第一报文中的压缩标志位设置第二标识，得到第二报文，第二标识用于指示第二报

25 文为非压缩报文。

图 6 为本申请实施例提供的报文处理设备的硬件结构示意图。如图 6 所示，该报文处理设备 20 包括：处理器 201 和存储器 202，

其中，处理器 201、存储器 202 通过总线 203 连接。

在具体实现过程中，处理器 201 执行存储器 202 存储的计算机执行指令，使得处理器

30 201 执行如上的报文处理方法。

处理器 201 的具体实现过程可参见上述方法实施例，其实现原理和技术效果类似，本

实施例此处不再赘述。

需要说明的是，报文处理设备可以为上述方法实施例中的第一设备，也可以为上述方法实施例中的第二设备。

在上述图 6 所示的实施例中，应理解，处理器可以是中央处理单元（Central Processing Unit, CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合申请所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

存储器可能包含高速 RAM 存储器，也可能还包括非易失性存储 NVM，例如磁盘存储器。

总线可以是工业标准体系结构（Industry Standard Architecture, ISA）总线、外部设备互连（Peripheral Component, PCI）总线或扩展工业标准体系结构（Extended Industry Standard Architecture, EISA）总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，本申请附图中的总线并限定仅有一根总线或一种类型的总线。

本申请还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当处理器执行计算机执行指令时，实现如上的报文处理方法。

上述的计算机可读存储介质，上述可读存储介质可以是由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。可读存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

一种示例性的可读存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该可读存储介质读取信息，且可向该可读存储介质写入信息。当然，可读存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和可读存储介质可以位于专用集成电路（Application Specific Integrated Circuits, ASIC）中。当然，处理器和可读存储介质也可以作为分立组件存在于设备中。

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。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

功能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，本申请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）执行本申请各个实施例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（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种报文处理方法，其特征在于，应用于第一设备，所述方法包括：

获取压缩配置信息和参考信息，所述参考信息包括所述第一设备的设备信息和/或第一报文的报文信息；

5 根据所述压缩配置信息和所述参考信息，对所述第一报文进行处理，得到第二报文；
向第二设备发送所述第二报文。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述设备信息包括如下至少一种：

所述第一设备的处理器占用率、所述第一设备接收信号的信号强度、所述第一设备对应的信号带宽、所述第一设备接收信号的信噪比、所述第一设备的解码成功率；

10 所述报文信息包括：所述第一报文的压缩率。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，根据所述压缩配置信息和所述参考信息，对所述第一报文进行处理，得到第二报文，包括：

根据所述压缩配置信息和所述参考信息，确定是否对所述第一报文进行压缩处理；

若是，则对所述第一报文进行压缩处理，得到所述第二报文；

15 若否，则更新所述第一报文中的压缩标志位，得到所述第二报文。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，根据所述压缩配置信息和所述参考信息，确定是否对所述第一报文进行压缩处理，包括：

在所述压缩配置信息中获取压缩标识；

在所述压缩标识指示进行报文压缩，且所述参考信息满足预设条件时，确定对所述第

20 一报文进行压缩处理；

在所述压缩标识指示不进行报文压缩，或者所述参考信息不满足预设条件时，确定对所述第一报文不进行压缩处理。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述预设条件包括如下至少一种：

压缩率大于或等于预设压缩率阈值；或，

25 处理器占用率大于或等于预设占用率阈值；或，

信号强度小于或等于预设强度阈值；或，

信号带宽小于或等于预设带宽阈值；或，

信噪比大于或等于预设信噪比阈值；或，

解码成功率大于或等于预设成功率阈值。

30 6、根据权利要求 1 至 5 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述第一报文包括数

据位和压缩标志位；对所述第一报文进行压缩处理，得到第二报文，包括：

对所述数据位进行压缩处理，得到第一压缩报文；

将所述第一压缩报文中的压缩标志位设置为第一标识，得到所述第二报文，所述第一标识用于指示所述第二报文为压缩报文。

- 5 7、根据权利要求 3 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，更新所述第一报文中的压缩标志位，得到所述第二报文，包括：

将所述第一报文中的压缩标志位设置第二标识，得到所述第二报文，所述第二标识用于指示所述第二报文为非压缩报文。

- 10 8、一种报文处理装置，其特征在于，应用于第一设备，所述装置包括：获取模块、处理模块和发送模块，其中，

所述获取模块用于，获取压缩配置信息和参考信息，所述参考信息包括所述第一设备的设备信息和/或第一报文的报文信息；

所述处理模块用于，根据所述压缩配置信息和所述参考信息，对所述第一报文进行处理，得到第二报文；

- 15 所述发送模块用于，向第二设备发送所述第二报文。

9、一种报文处理设备，其特征在于，包括：处理器和存储器；

所述存储器存储计算机执行指令；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述处理器执行如权利要求 1 至 7 任一项所述的报文处理方法。

- 20 10、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当处理器执行所述计算机执行指令时，实现如权利要求 1 至 7 任一项所述的报文处理方法。

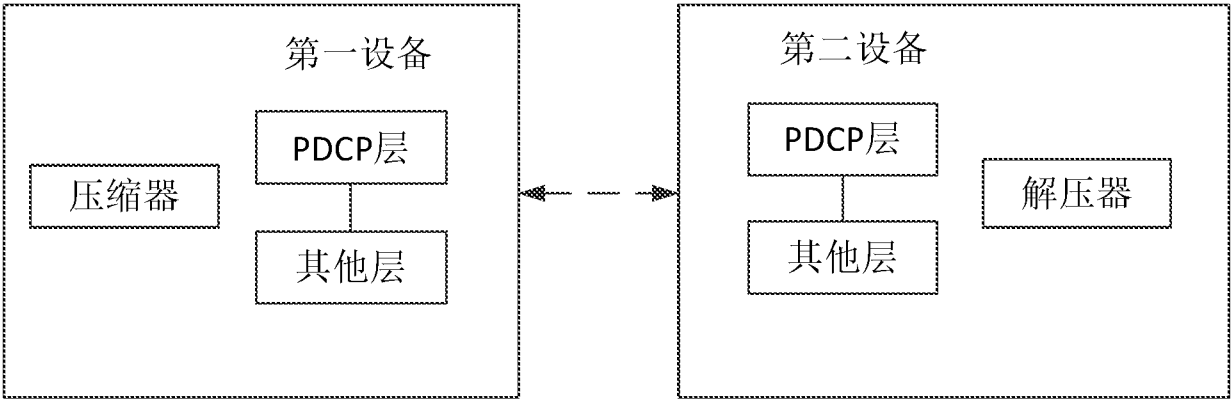


图 1

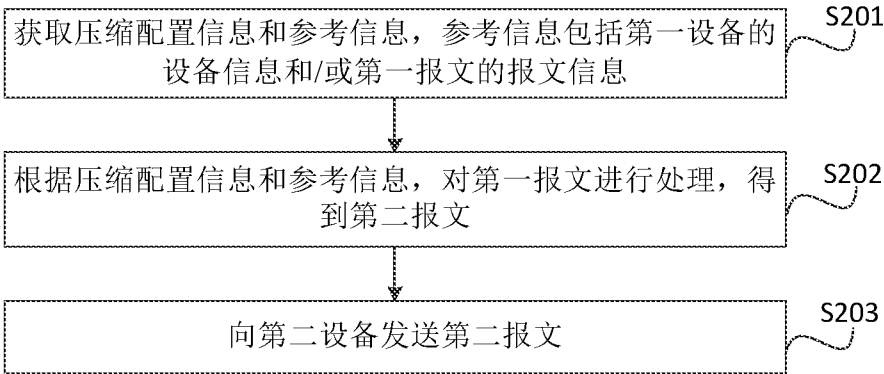


图 2

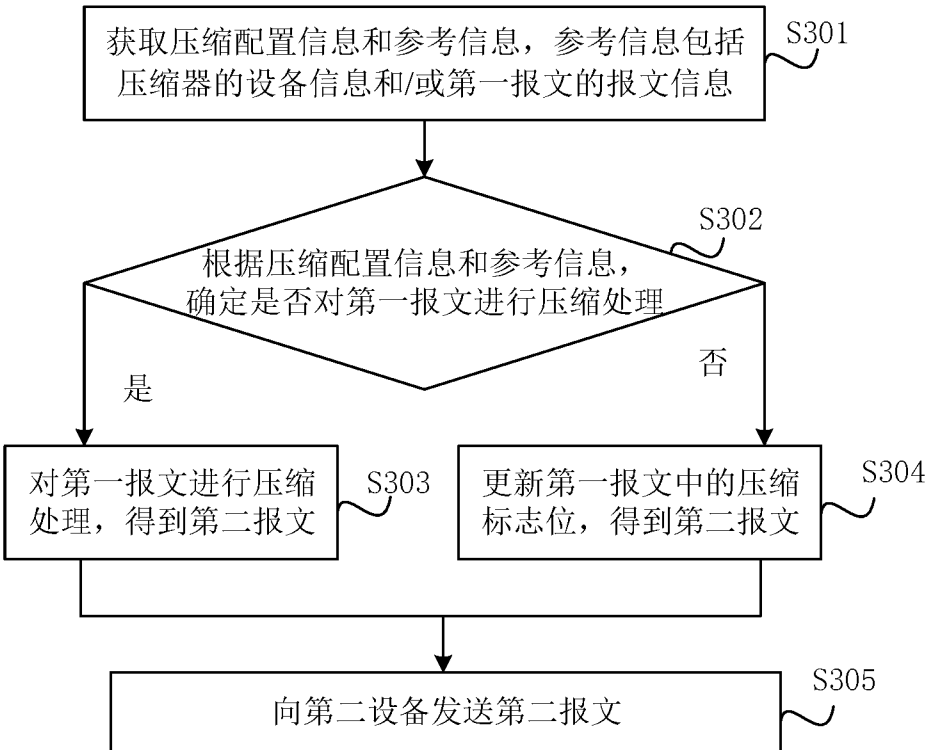


图 3

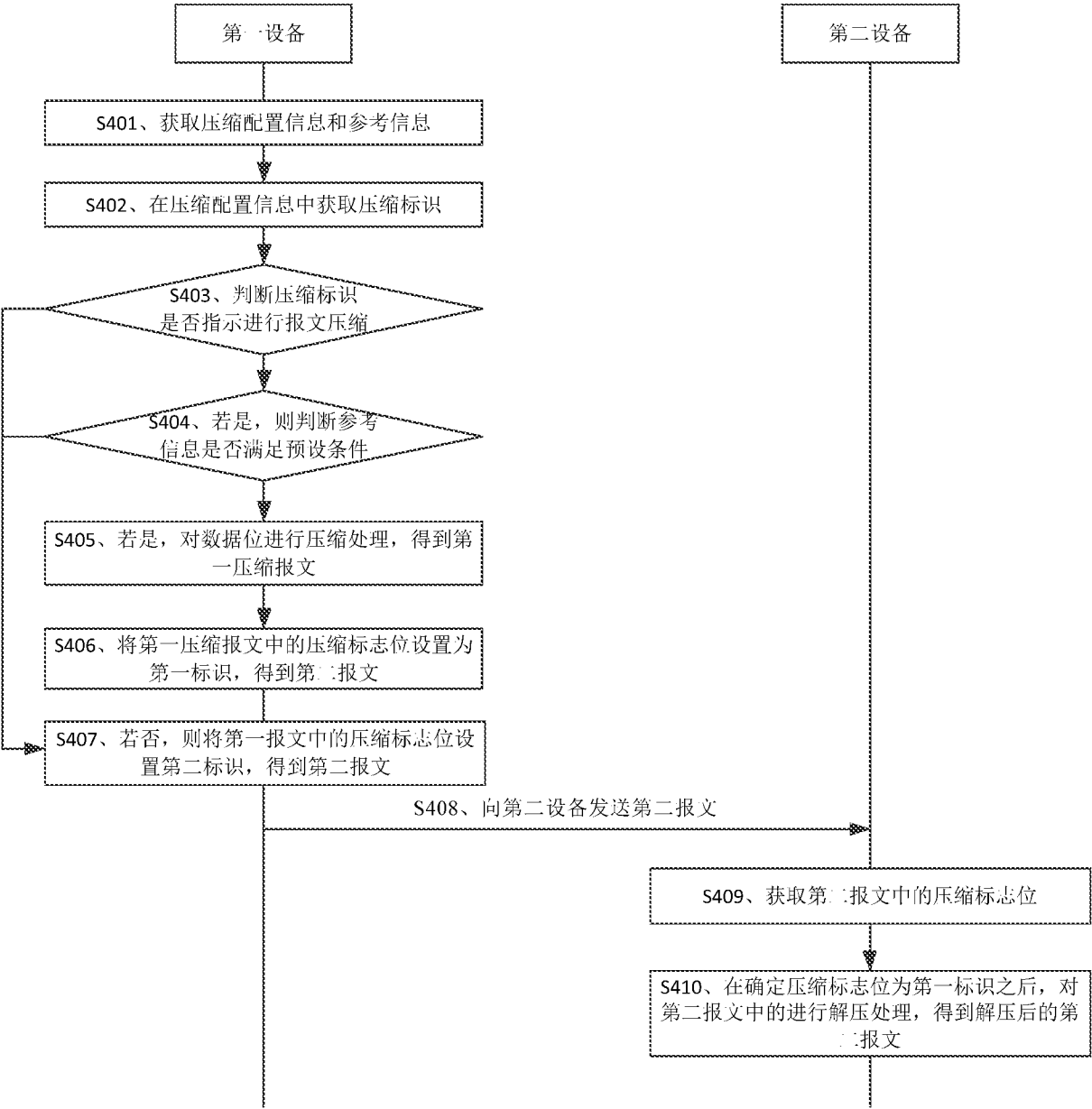


图 4

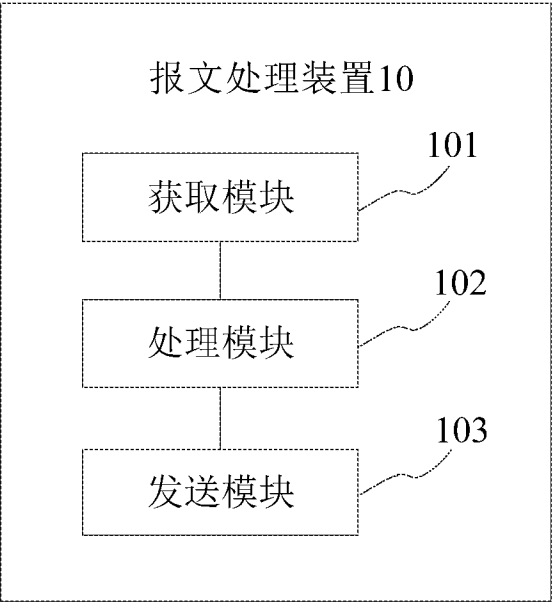


图 5

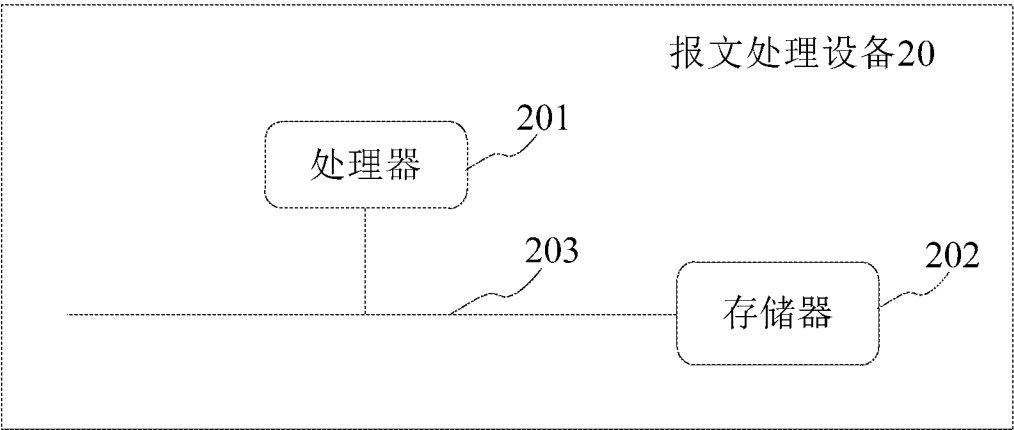


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/127736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/06(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)

H04L

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)

CNTXT; ENTXT; WPABS; CNKI: 报文, 不, 压缩, 自适应压缩, 可用资源, message, no, not, encapsulate, self-adaptive, available resources

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 111741005 A (TIANJIN UNIVERSITY) 02 October 2020 (2020-10-02) description, paragraphs [0041]-[0048]	1-10
Y	US 6745012 B1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 01 June 2004 (2004-06-01) description, column 5 line 36 - column 6 line 23	1-10
Y	CN 106856424 A (POTEVIO INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 June 2017 (2017-06-16) description, paragraph 39	1-10
A	US 2020241805 A1 (EMC IP HOLDING COMPANY L.L.C.) 30 July 2020 (2020-07-30) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 December 2021

Date of mailing of the international search report

27 December 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/127736

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111741005	A	02 October 2020	None			
US	6745012	B1	01 June 2004	None			
CN	106856424	A	16 June 2017	None			
US	2020241805	A1	30 July 2020	US	10852993	B2	01 December 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/127736

A. 主题的分类 H04L 29/06 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04L 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)) CNTXT; ENTXT; WPABS; CNKI: 报文, 不, 压缩, 自适应压缩, 可用资源, message, no, not, encapsulate, self-adaptive, available resources																	
C. 相关文件 <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>Y</td> <td>CN 111741005 A (天津大学) 2020年10月2日 (2020 - 10 - 02) 说明书第41-48段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 6745012 B1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2004年6月1日 (2004 - 06 - 01) 说明书第5栏第36行-第6栏第23行</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106856424 A (普天信息技术有限公司) 2017年6月16日 (2017 - 06 - 16) 说明书第39段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2020241805 A1 (EMC IP HOLDING CO LLC) 2020年7月30日 (2020 - 07 - 30) 全文</td> <td>1-10</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	Y	CN 111741005 A (天津大学) 2020年10月2日 (2020 - 10 - 02) 说明书第41-48段	1-10	Y	US 6745012 B1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2004年6月1日 (2004 - 06 - 01) 说明书第5栏第36行-第6栏第23行	1-10	Y	CN 106856424 A (普天信息技术有限公司) 2017年6月16日 (2017 - 06 - 16) 说明书第39段	1-10	A	US 2020241805 A1 (EMC IP HOLDING CO LLC) 2020年7月30日 (2020 - 07 - 30) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	CN 111741005 A (天津大学) 2020年10月2日 (2020 - 10 - 02) 说明书第41-48段	1-10															
Y	US 6745012 B1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2004年6月1日 (2004 - 06 - 01) 说明书第5栏第36行-第6栏第23行	1-10															
Y	CN 106856424 A (普天信息技术有限公司) 2017年6月16日 (2017 - 06 - 16) 说明书第39段	1-10															
A	US 2020241805 A1 (EMC IP HOLDING CO LLC) 2020年7月30日 (2020 - 07 - 30) 全文	1-10															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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													
* 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 2021年12月20日		国际检索报告邮寄日期 2021年12月27日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 于瑞甫 电话号码 86-010-62411248															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/127736

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	111741005	A	2020年10月2日	无	
US	6745012	B1	2004年6月1日	无	
CN	106856424	A	2017年6月16日	无	
US	2020241805	A1	2020年7月30日	US 10852993 B2	2020年12月1日