

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 11 月 9 日 (09.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/190541 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/18 (2006.01) *H03M 7/30* (2006.01)
H04L 1/16 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/073881

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 17 日 (17.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610298039.5 2016 年 5 月 6 日 (06.05.2016) CN

(71) 申请人: 电信科学技术研究院
(CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS
TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区
学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。

(72) 发明人: 鲍 炜 (BAO, Wei); 中国北京市海淀区
学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 李国
庆 (LI, Guoqing); 中国北京市海淀区学院路
40 号, Beijing 100191 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW
FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院
枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, 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,
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,

(54) Title: DICTIONARY INFORMATION SYNCHRONIZATION METHOD, APPARATUS AND DEVICE

(54) 发明名称: 字典信息同步方法、装置及设备

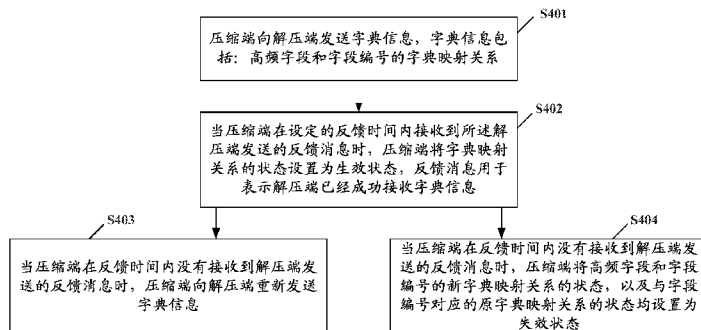


图 4

S401 A COMPRESSION END SENDS DICTIONARY INFORMATION TO A DECOMPRESSION END, WHEREIN THE DICTIONARY INFORMATION COMPRISES A DICTIONARY MAPPING RELATION BETWEEN A HIGH FREQUENCY FIELD AND A FIELD NUMBER

S402 THE COMPRESSION END SETS THE STATE OF THE DICTIONARY MAPPING RELATION TO BE A VALID STATE WHEN THE COMPRESSION END RECEIVES A FEEDBACK MESSAGE SENT BY THE DECOMPRESSION END WITHIN A SET FEEDBACK TIME, WHEREIN THE FEEDBACK MESSAGE IS USED FOR INDICATING THAT THE DECOMPRESSION END HAS SUCCESSFULLY RECEIVED THE DICTIONARY INFORMATION

S403 WHEN THE COMPRESSION END DOES NOT RECEIVE THE FEEDBACK MESSAGE SENT BY THE DECOMPRESSION END WITHIN THE FEEDBACK TIME, THE COMPRESSION END RESENDS THE DICTIONARY INFORMATION TO THE DECOMPRESSION END

S404 WHEN THE COMPRESSION END DOES NOT RECEIVE THE FEEDBACK MESSAGE SENT BY THE DECOMPRESSION END WITHIN THE FEEDBACK TIME, THE COMPRESSION END SETS BOTH THE STATE OF A NEW DICTIONARY MAPPING RELATION BETWEEN THE HIGH FREQUENCY FIELD AND THE FIELD NUMBER, AND THE STATE OF AN ORIGINAL DICTIONARY MAPPING RELATION BETWEEN THE HIGH FREQUENCY FIELD AND THE FIELD NUMBER TO BE AN INVALID STATE

(57) Abstract: Provided are a dictionary information synchronization method, apparatus and device. The method comprises: a compression end sends dictionary information to a decompression end, wherein the dictionary information comprises a dictionary mapping relation between a high frequency field and a field number; and the compression end sets the state of the dictionary mapping relation to be a valid state when the compression end receives a feedback message sent by the decompression end within a set feedback time, wherein the feedback message is used for indicating that the decompression end has successfully received the dictionary information.

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))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种字典信息同步方法、装置及设备。该方法包括: 压缩端向解压端发送字典信息, 所述字典信息包括: 高频字段和字段编号的字典映射关系; 当所述压缩端在设定的反馈时间内接收到所述解压端发送的反馈消息时, 所述压缩端将所述字典映射关系的状态设置为生效状态, 所述反馈消息用于表示所述解压端已经成功接收所述字典信息。

字典信息同步方法、装置及设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2016 年 5 月 6 日在中国提交的中国专利申请 No. 201610298039.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开文本涉及通信技术领域，尤其涉及一种字典信息同步方法、装置及设备。

背景技术

运营商通过对网络中传输的数据进行分析，发现用户收发的数据包内部，以及数据包之间存在大量的重复信息，即存在一些高频出现的长信息字段（以下称为高频字段），如 IP（Internet Protocol，互联网协议）包中的源和目标 IP 地址，TCP（Transmission Control Protocol，传输控制协议）包中的源和目标端口号等等，用户发送消息中的重复内容等等。

一种相关技术中的压缩方法如下：发送数据前，压缩端鉴别出高频出现的高频字段，并用特殊短编码替代高频字段，以达到对待发送数据包进行压缩的目的。在解压端，可以根据预先获得的特殊短编码（以下称为字段编号）和高频字段之间的字典映射关系（例如解压字典中每一个高频字段对应于一个特殊短编码即字段编号，该字段编号的表现形式可以为索引值 Index），恢复出压缩前原始信息。

上述方法涉及一种压缩包的格式：被压缩包包含：包头和 payload（有效载荷）两部分。

其中，payload 部分为被原始数据和用于替换高频字段的特殊短字段（也可称为字段编号）组成；

上述包头部分可能包含以下信息：

- a、Type 域：指示当前数据包是否含有被压缩内容；
- b、Packet Length（数据包长度）：指示 payload 部分的总长度；

c、Number of Compress subheader (压缩子标头的个数): Compress subheader 的个数, 每一个 subheader (子标头) 对应于一个被压缩的高频字段;

d、Compress subheader, 每一个 subheader 中包含以下信息:

Index 域: 被压缩字符串所对应字典中的字段编号;

Offset 域: 被压缩字符串在 payload 中距离 payload 起始位置的偏移量;

需要说明的是, subheader 中还可能包含以下信息:

Length 域: 被压缩的字符串的长度; 用于字典中高频字符串较长, 而仅有开头一部分出现在被压缩的数据包中的情况。需要说明的是, Length 域为可选字段;

Dict Setup 域: 指示当前字段是否用于字典建立; 在压缩开始时, 解压端还没有建立解压字典, 此时, 压缩端需要传递字典信息给解压端。当高频字段首次出现在压缩端传递给解压端的数据中时, 压缩端将解压字典建立指示域设置为“字典建立”(例如用 1bit (比特) 取 0 标识)。此时压缩子头中的 Offset 域指示被压缩字符串在 payload 中距离起始位置的偏移量, Length 域指示高频字段的长度, Index 域指示本高频字段所对应的编号。当该域设置为“非字典建立”时, Index, offset 和 Length 域如上面描述所示。Dict Setup 域为可选字段。

高频字典的建立过程有两种常见方案:

方案 1: 在数据传递的同时传递字典信息

参见图 1, 压缩端待发原始数据包的 payload 包括: abcdefg, 其中“bcdefg”为压缩端鉴别出的高频字段, 压缩端将该高频字段写入高频字典, 并编号为 5。

参见图 2, 压缩端对数据进行编码后的数据如下:

T (Type 域): 指示当前数据包含有被压缩内容;

L (Packet Length 域): 指示 payload 部分的总长度, 8byte (字节);

N (Number of Compress subheader 域): 取值为 1;

Subheader 中信息如下:

Dict Setup 域: 0, 标识对应数据串为原始字符串, 用于在解压端建立

高频字典；

Offset 域：1，指示高频字段位于 payload 部分的第 1 个字符之后；

Length：6，指示高频字段长度为 6byte；

Index：5；指示该高频字段对应的字段编号为 5。

收到该数据包后，解压端从 payload 中取出字符串 bcdefg 记入解压字典，对应的 index 为 5。同时，payload 部分作为本次传输的数据，传递给高层。

方案 2、使用专用信令传递

参见图 3，示出了压缩端和解压端的特殊信令过程，用于解压字典的建立。压缩端和解压端可以通过定义控制面的消息来建立解压字典。如图 3 所示。如果该压缩过程用于 UE（User Equipment，用户设备）和 eNB（evolved Node B，演进型节点 B）之间的数据压缩，则可以利用专用信令来建立解压字典。在该过程中，用户数据传输和字典建立更新是两个独立的过程。如果基于此种方式建立/更新解压字典，则字典信息不必在用户数据中携带，因此，压缩数据包中不用再携带 Dict Setup 域。

在上述两种字典建立更新过程中，一旦出现包丢失，解压端将出现错误。

错误有两种情况：

情况 1：压缩端发送的字典信息用于建立一个新的 Index 和高频字段的映射关系，该信息丢失会导致解压端在解压时，发现未被字典记录的 Index；导致解压失败

情况 2：压缩端发送的字典信息用于更新一个已有的 Index 和高频字段的映射关系，该信息丢失会导致解压端在解压时，错误的用过时的映射关系进行解压；导致解压出错。

由此可知，相关技术存在压缩端和解压端因字典信息不同步所导致解压出错的问题。

发明内容

鉴于上述技术问题，本公开文本实施例提供一种字典信息同步方法、装置及设备，以避免压缩端和解压端因字典信息不同步所导致解压出错的问题。

依据本公开文本实施例的一个方面，提供给了字典信息同步的方法，

所述方法包括：

压缩端向解压端发送字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；

当所述压缩端在设定的反馈时间内接收到所述解压端发送的反馈消息时，所述压缩端将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，所述反馈消息用于表示所述解压端已经成功接收所述字典信息。

可选地，所述方法还包括：

当所述压缩端在反馈时间内没有接收到所述解压端发送的反馈消息时，所述压缩端向所述解压端重新发送所述字典信息。

可选地，所述字典信息为字典建立信息。

可选地，当所述字典信息为字典更新信息时，在所述压缩端向解压端发送字典信息之后，所述方法还包括：

所述压缩端将与所述字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

可选地，所述方法还包括：

当所述压缩端在反馈时间内没有接收到所述解压端发送的反馈消息时，所述压缩端将所述高频字段和字段编号的新字典映射关系的状态，以及更新前高频字段与字段编号对应的原字典映射关系的状态均设置为失效状态。

可选地，所述压缩端向解压端发送字典信息，包括：

所述压缩端向解压端发送编码后的数据包，并启动用于计算反馈时间的定时器，所述编码后的数据包携带有所述字典信息；或者

所述压缩端向解压端发送信令包，并启动用于计算反馈时间的定时器，所述信令包携带有所述字典信息。

可选地，所述反馈消息包括：一个确认编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被所述解压端成功接收的字段编号；

当所述反馈消息包括一个确认编号时，所述压缩端将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，包括：

所述压缩端将所述一个确认编号所对应的字典映射关系的状态设置为生效状态；或者

所述压缩端确定与所述一个确认编号对应的字段编号；

所述压缩端确定与所述字段编号位于同一个数据包或信令包内的所有字段编号对应的所有字典映射关系；

所述压缩端将所有字典映射关系的状态均设置为生效状态；

当所述反馈消息包括汇聚的多个确认编号时，所述压缩端将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，包括：

所述压缩端将多个确认编号中的每个确认编号所对应的字典映射关系的状态均设置为生效状态。

可选地，所述确认编号为字段编号或者数据包编号或者信令包的编号。

可选地，所述压缩端向所述解压端发送反馈配置信息；

所述压缩端接收所述解压端发送反馈配置确认消息。

可选地，所述反馈配置信息包括以下一项或多项：基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚反馈和反馈时间的长度。

可选地，所述压缩端向所述解压端发送反馈配置信息，包括：

所述压缩端接收所述解压端发送的反馈能力；

所述压缩端根据所述反馈能力向所述解压端发送反馈配置信息。

依据本公开文本实施例的另一个方面，还提供了一种字典信息同步的方法，所述方法包括：

解压端接收压缩端发送的字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；

所述解压端在设定的反馈时间内向所述压缩端发送反馈消息，并将所述字典映射关系的状态设置为生效状态。

可选地，所述方法还包括：

当所述解压端在设定的反馈时间内没有向所述压缩端发送反馈消息时，所述解压端接收所述压缩端重新发送的所述字典信息。

可选地，所述字典信息为字典建立信息。

可选地，当所述字典信息为字典更新信息时，在所述解压端接收压缩端发送的字典信息之后，所述方法还包括：

所述解压端将高频字段与所述字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

可选地，所述解压端接收压缩端发送的字典信息，包括：

所述解压端接收压缩端发送的编码后的数据包，所述编码后的数据包携带有所述字典信息；或者

所述解压端接收压缩端发送的信令包，所述信令包携带有所述字典信息。

可选地，所述反馈消息包括：一个确认编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被所述解压端成功接收的字段编号。

可选地，所述确认编号为字段编号或者数据包编号或者为信令包的编号。

可选地，所述方法还包括：

所述解压端接收压缩端发送的反馈配置信息；

所述解压端向所述压缩端发送反馈配置确认消息。

可选地，所述反馈配置信息包括以下一项或多项：基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚或统一反馈和反馈时间的长度。

可选地，所述解压端接收压缩端发送的反馈配置信息之前，所述方法还包括：

所述解压端向压缩端发送反馈能力。

依据本公开文本实施例的又一个方面，还提供了一种字典信息同步的装置，所述装置包括：

第一发送模块，用于向解压端发送字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；

第一状态设置模块，用于当在设定的反馈时间内接收到所述解压端发送的反馈消息时，将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，所述反馈消息用于表示所述解压端已经成功接收所述字典信息。

可选地，所述第一发送模块，还用于当在反馈时间内没有接收到所述解压端发送的反馈消息时，所述压缩端向所述解压端重新发送所述字典信息。

可选地，所述字典信息为字典建立信息。

可选地，所述第一状态设置模块，还用于将与所述字段编号对应的原字

典映射关系的状态设置为失效状态。

可选地，所述第一状态设置模块，还用于，当在反馈时间内没有接收到所述解压端发送的反馈消息时，所述压缩端将所述高频字段和字段编号的新字典映射关系的状态，以及更新前高频字段与字段编号对应的原字典映射关系的状态均设置为失效状态。

可选地，所述第一发送模块，进一步用于向解压端发送编码后的数据包，并启动用于计算反馈时间的定时器，所述编码后的数据包携带有所述字典信息；或者向解压端发送信令包，并启动用于计算反馈时间的定时器，所述信令包携带有所述字典信息。

可选地，所述反馈消息包括：一个确认编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被所述解压端成功接收的字段编号；

当所述反馈消息包括一个确认编号时，所述第一状态设置模块，进一步用于将所述一个确认编号所对应的字典映射关系的状态设置为生效状态；或者确定与所述一个确认编号对应的字段编号；确定与所述字段编号位于同一个数据包或信令包内的所有字段编号对应的所有字典映射关系；将所有字典映射关系的状态均设置为生效状态；

当所述反馈消息包括汇聚的多个确认编号时，所述第一状态设置模块，进一步用于将多个确认编号中的每个确认编号所对应的字典映射关系的状态均设置为生效状态。

可选地，所述确认编号为字段编号或者数据包编号或者信令包的编号。

可选地，所述装置还包括：

第二发送模块，用于向所述解压端发送反馈配置信息；

第一接收模块，用于接收所述解压端发送反馈配置确认消息。

可选地，所述反馈配置信息包括以下一项或多项：基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚反馈和反馈时间的长度。

可选地，所述第二发送模块，进一步用于接收所述解压端发送的反馈能力；根据所述反馈能力向所述解压端发送反馈配置信息。

依据本公开文本实施例的又一个方面，还提供了一种压缩端，包括如上

所述的字典信息同步的装置。

依据本公开文本实施例的又一个方面，还提供了一种字典信息同步的装置，所述装置包括：

第二接收模块，用于接收压缩端发送的字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；

第三发送模块，用于在设定的反馈时间内向所述压缩端发送反馈消息；

第二状态设置模块，用于将所述字典映射关系的状态设置为生效状态。

可选地，所述第二接收模块还用于：

当在设定的反馈时间内没有向所述压缩端发送反馈消息，接收所述压缩端重新发送所述字典信息。

可选地，所述字典信息为字典建立信息。

可选地，当所述字典信息为字典更新信息时，所述第二状态设置模块，还用于：将高频字段与所述字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

可选地，所述第二接收模块进一步用于：接收压缩端发送的编码后的数据包，所述编码后的数据包携带有所述字典信息；或者接收压缩端发送的信令包，所述信令包携带有所述字典信息。

可选地，所述反馈消息包括：一个确认编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被所述解压端成功接收的字段编号。

可选地，所述确认编号为字段编号或者数据包编号或者为信令包的编号。

可选地，所述第二接收模块，还用于接收压缩端发送的反馈配置信息；

所述第三发送模块，还用于向所述压缩端发送反馈配置确认消息。

可选地，所述反馈配置信息包括以下一项或多项：基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚或统一反馈和反馈时间的长度。

可选地，所述第三发送模块，还用于向压缩端发送反馈能力。

依据本公开文本实施例的又一个方面，还提供了一种解压端，包括如上所述的字典信息同步的装置。

依据本公开文本实施例的又一个方面，还提供了一种字典信息同步的装

置，包括：处理器和存储器，其中：

所述处理器用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

向解压端发送字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；

当在设定的反馈时间内接收到所述解压端发送的反馈消息时，将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，所述反馈消息用于表示所述解压端已经成功接收所述字典信息，

所述存储器能够存储处理器在执行操作时所使用的数据。

依据本公开文本实施例的又一个方面，还提供了一种字典信息同步的装置，包括：处理器和存储器，其中：

所述处理器用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

接收压缩端发送的字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；

在设定的反馈时间内向所述压缩端发送反馈消息；

将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，

所述存储器能够存储处理器在执行操作时所使用的数据。

上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果：压缩端向解压端发送字典信息，该字典信息携带有高频字段和字段编号的字典映射关系；当压缩端在设定的反馈时间内接收到解压端发送的反馈消息时，压缩端将字典映射关系的状态设置为生效状态，由于反馈消息能够反映出解压端已经成功接收字典信息，从而使得压缩端和解压端因字典信息能够同步，以避免压缩端和解压端因字典信息不同步所导致解压出错的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本公开文本实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例，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。以下附图并未刻意按实际尺寸等比例缩放绘制，重点在于示出本申请的主旨。

图 1 为相关技术中压缩端待发原始数据包的示意图；

图 2 为相关技术中压缩端对数据进行编码后的数据的示意图；

图 3 为相关技术中高频字典的建立的特殊信令过程示意图；

图 4 为本公开文本的一些实施例中字典信息同步的方法的流程图；

图 5 为本公开文本的一些实施例中字典信息同步的方法流程图；

图 6 为本公开文本的一些实施例中压缩端待发原始数据包的示意图；

图 7 为本公开文本的一些实施例中编码后的数据的示意图；

图 8 为本公开文本的一些实施例中反馈消息的一种格式的示意图；

图 9 为本公开文本的一些实施例中使用专用信令传递字典信息的方法的示意图；

图 10 为本公开文本的一些实施例中反馈消息的另一种格式的示意图；

图 11 为本公开文本的一些实施例中压缩配置方法的示意图之一；

图 12 为本公开文本的一些实施例中压缩配置方法的示意图之二；

图 13 为本公开文本的一些实施例中能力上报的示意图之一；

图 14 为本公开文本的一些实施例中能力上报的示意图之二；

图 15 为本公开文本的一些实施例中字典信息同步的方法的示意图；

图 16 为本公开文本的一些实施例中字典信息同步的装置的示意图；

图 17 为本公开文本的一些实施例中字典信息同步的装置的示意图；

图 18 为本公开文本的一些实施例中字典信息同步的装置的示意图；

图 19 为本公开文本的一些实施例中字典信息同步的装置的示意图。

具体实施方式

为使本公开文本实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开文本实施例中的附图，对本公开文本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公开文本一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开文本中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开文本保护的范围。

本公开文本的方法实施例的执行主体可以是终端，也可以是接入设备，当压缩端为终端时，相应的解压端为接入设备；当压缩端为接入设备时，相

应的解压端为终端。UE可以是移动电话（或手机），或者其他能够发送或接收无线信号的设备，包括用户设备（终端）、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、无线调制解调器、无线通信装置、手持装置、膝上型计算机、无绳电话、无线本地回路（Wireless Local Loop, WLL）站、能够将移动信号转换为WiFi（Wireless Fidelity）信号的CPE（Customer Premise Equipment, 客户终端设备）或移动智能热点、智能家电、或其他不通过人的操作就能自发与移动通信网络通信的设备等。接入设备可以是基站，当然可以理解的是，上述基站的形式不限，可以是宏基站（Macro Base Station）、微基站（Pico Base Station）、Node B（3G移动基站的称呼）、eNB、家庭演进型基站（FemtoNB或Home eNode B或Home eNB或HeNB）、中继站、接入点、RRU（Remote Radio Unit, 远端射频模块）、RRH（Remote Radio Head, 射频拉远头）等。

参见图 4，图中示出了一种字典信息同步的方法，具体步骤如下：

步骤 S401、压缩端向解压端发送字典信息，字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系。

可选地，压缩端向解压端发送编码后的数据包，并启动用于计算反馈时间的定时器，编码后的数据包携带有字典信息；或者压缩端向解压端发送信令包，并启动用于计算反馈时间的定时器，信令包携带有字典信息。

在发送数据前，压缩端鉴别出高频字段，并用特殊短编码（字段编号）替代该高频字段，并将上述高频字段和上述字段编号记录至高频字典中，即在高频字典中会记录高频字段和上述字段编号的字典映射关系。

上述高频字段是指高频出现的长信息字段，例如 IP 包中的源和目标 IP 地址，TCP 包中的源和目标端口号等等，用户发送消息中的重复内容等等。

上述字段编号是高频字典中该高频字段对应的一个特殊短编码，例如索引 Index。当然需要说明的是，在本实施例中并不限定高频字段和字段编号的具体表现形式。

上述字典信息可以为字典建立信息或者字典更新信息，其中字典建立信息用于通知解压端根据字典建立信息建立解压字典；字典更新信息用于通知解压端根据字典更新信息对解压字典中的字典映射关系进行更新。

当字典信息为字典更新信息时，在上述步骤 S401 之后，压缩端可将与字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。例如：高频字典中记录有字段编号“5”与原高频字段“abcdef”的原字典映射关系，当建立了该字段编号“5”与新的高频字段“abcdefg”的新字典映射关系时，压缩端可将字段编号“5”与原高频字段“abcdef”的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

步骤 S402、当压缩端在设定的反馈时间内接收到解压端发送的反馈消息时，压缩端将字典映射关系的状态设置为生效状态，反馈消息用于表示解压端已经成功接收字典信息。

需要说明的是，在本实施例中反馈时间可根据具体情况进行设置。当然可以理解的是，当解压端接收到的数据包或信令包中包括多个字典信息（即多个字典映射关系）时，如果上述反馈消息中包括有一个字典映射关系的确认编号时，压缩端将数据包或信令包中所有字典映射关系的状态均设置为生效状态。

在本实施例中，字典映射关系的状态包括生效状态和失效状态。压缩端仅根据生效状态的字典映射关系进行压缩处理，解压端也仅根据生效状态的字典映射关系进行解压缩处理。

在本实施例中，反馈消息包括：一个确认编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被解压端成功接收的字典信息。

当反馈消息包括一个确认编号时，压缩端将字典映射关系的状态设置为生效状态，具体包括：压缩端将一个确认编号所对应的字典映射关系的状态设置为生效状态；或者压缩端确定与一个确认编号对应的字典信息；压缩端确定与字典信息位于同一个数据包或信令包内的所有字段编号对应的所有字典映射关系；压缩端将所有字典映射关系的状态均设置为生效状态；

当反馈消息包括汇聚的多个确认编号时，压缩端将字典映射关系的状态设置为生效状态，具体包括：压缩端将多个确认编号中的每个确认编号所对应的字典映射关系的状态均设置为生效状态。

可选地，在本实施例中，确认编号为字段编号（例如 Index）或者数据包编号（例如 SN）或者信令包的编号，当然也并不限于此。

步骤 S403、当压缩端在反馈时间内没有接收到解压端发送的反馈消息时，压缩端向解压端重新发送字典信息。

步骤 S404、当压缩端在反馈时间内没有接收到解压端发送的反馈消息时，所述压缩端将高频字段和字段编号的新字典映射关系的状态，以及与字段编号对应的原字典映射关系的状态均设置为失效状态。

例如：高频字典中记录有字段编号“5”与原高频字段“abcdef”的原字典映射关系，又建立了该字段编号“5”与新的高频字段“abcdefg”的新字典映射关系，当压缩端在反馈时间内没有接收到解压端发送的反馈消息时，压缩端可将字段编号“5”与新的高频字段“abcdefg”的新字典映射关系，以及字段编号“5”与原高频字段“abcdef”的原字典映射关系的状态均设置为失效状态。

需要说明的是，上述步骤 S403 和步骤 S404 为可选步骤。

在本实施例中，压缩端向解压端发送字典信息，该字典信息携带有高频字段和字段编号的字典映射关系；当压缩端在设定的反馈时间内接收到解压端发送的反馈消息时，压缩端将字典映射关系的状态设置为生效状态，由于反馈消息能够反映出解压端已经成功接收字典信息，从而使得压缩端和解压端因字典信息能够同步，以避免压缩端和解压端因字典信息不同步所导致解压出错的问题。

同时，当压缩端在反馈时间内没有接收到解压端发送的反馈消息时，压缩端还会向解压端重新发送字典信息，进一步确保压缩端和解压端因字典信息能够同步。

参见图 5，图中示出了在数据传递的同时传递字典信息，压缩端待发原始数据包如图 6 所示，具体步骤如下。

步骤 S501：字符串“bcdefg”为压缩端鉴别出的高频字段，压缩端将该高频字段写入高频字典，该高频字段对应的字段编号为 5；此时，该高频字段与字段编号的字典映射关系尚未生效；

步骤 S502：压缩端对数据进行编码。

编码后的数据如图 7 所示。

T (Type 域)：指示当前数据包含有被压缩内容；

L (Packet Length 域): 指示 payload 部分的总长度, 8byte;

N (Number of Compress subheader 域): 取值为 1;

Subheader 中信息如下:

Dict Setup 域: 0, 标识对应数据串为原始字符串, 用于在解压端建立字典;

Offset 域: 1, 指示高频字段位于 payload 部分的第 1 个字符之后;

Length: 6, 指示高频字段长度为 6byte;

Index: 5; 指示该高频字段对应的字段编号为 5。

步骤 S503: 压缩端发送数据包, 并启动定时器 T;

步骤 S504: 解压端收到该数据包后, 从 payload 中取出字符串 bcdefg 记入解压字典, 对应的 index 为 5。该信息可以立即生效, 用于解压;

步骤 S505: 解压端发送字典信息确认接收的反馈消息。

在本实施例中, 一种可能的格式如图 8 所示。

T (Type 域): 指示当前数据包为字典信息确认接收消息;

Index 域: 取值为 5, 即本次确认接收到 Index 为 5 的高频字段映射关系。

步骤 S506: 压缩端收到反馈消息, 启用步骤 S501 中写入高频字典的字典映射关系。同时, 停止定时器 T。

需要说明的是, 如果定时器 T 超时, 则压缩端可以重发对应的字典映射关系。

需要说明的是, 如果压缩端在一个数据包中, 携带多个字典映射关系, 如 Index=1, 对应高频字段为“abcdef”; Index=2, 对应高频字段为“hijklmn”。在步骤 S505 中, 解压端可以携带所有对应 Index (如 1, 2) 或其中一个 Index (如 1)。均可作为对相应字典映射关系的确认信息;

需要说明的是, 如果压缩端发送多个数据包, 携带多个字典映射关系, 如第一个数据包中携带 1 条字典映射关系 (Index=1, 对应高频字段为“abcdef”); 第二个数据包中携带 2 条字典映射关系, (Index=2, 对应高频字段为“hijklmn”; Index=3, 对应高频字段为“qazwsx”)。在步骤 S505 中, 解压端可以在一条反馈消息中对上述字典映射关系统一确认接收。例如: 解压端可以携带所有对应 Index (如 1, 2, 3) 或压缩端所发送的每一个包中的

一个 Index (如 1, 2), 均可作为对相应字典映射关系的确认消息。

在本实施例中, 对于使用专用信令传递的字典信息, 可以定义 ACK (Acknowledge, 确认) 信息, 对字典信息进行确认。当然可以理解的是, 确认可以基于字段编号 (例如 Index), 也可以基于压缩端所发送数据包的 SN (Sequence Number, 序号) 或者信令包的编号。

参见图 9, 图中示出了一种使用专用信令传递字典信息的方法, 具体步骤如下:

步骤 S901: 字符串 “bcdefg” 为压缩端鉴别出的高频字符串, 压缩端将该字段写入高频字典, 并字段编号为 5; 此时, 该字典信息尚未生效;

步骤 S902: 压缩端传递字典信息给解压端, 并启动定时器 T; 假设该信令包的 SN=100;

步骤 S903: 解压端收到该数据包后, 取出字符串 bcdefg 记入解压字典, 对应的 index 为 5。该信息可以立即生效, 用于解压;

步骤 S904: 解压端发送字典信息确认接收的反馈消息。

需要说明的是, 反馈消息的一种可能的格式如图 8 所示, T (Type 域): 指示当前数据包为字典信息确认接收消息; Index 域: 取值为 5, 即本次确认接收到 Index 为 5 的高频字段映射关系。

在本实施例中, 反馈消息的另一种可能的格式如图 10 所示, 具体如下:

T (Type 域): 指示当前数据包为字典信息确认接收消息;

SN 域: 取值为 100, 即本次确认接收到编号为 100 的信令包的确认接收。

步骤 S905: 压缩端收到上述反馈消息, 启用步骤 S9051 中写入高频字典的字典映射关系。同时, 停止定时器 T。

需要说明的是, 如果定时器 T 超时, 则压缩端可以重发对应的字典映射关系。

需要说明的是, 如果压缩端在一个数据包中, 携带多个字典映射关系, 如 Index=1, 对应高频字段为 “abcdef”; Index=2, 对应高频字段为 “hijklmn”。在步骤 S905 中, 解压端可以携带所有对应 Index (如 1, 2) 或其中一个 Index (如 1)。均可作为对相应字典映射关系的确认信息;

需要说明的是, 如果压缩端发送多个数据包, 携带多个映射关系, 如第

一个数据包中携带 1 条映射关系 (Index =1, 对应高频字段为 “abcdef”); 第二个数据包中携带 2 条映射关系, (Index=2, 对应高频字段为 “hijklmn”; Index=3, 对应高频字段为 “qazwsx”)。在步骤 S905 中, 解压端可以在一条反馈信息中对上述映射关系统一确认接收。例如: 解压端可以携带所有对应 Index (如 1, 2, 3) 或压缩端所发送的每一个包中的一个 Index (如 1, 2)。均可作为对相应字典映射关系的确认消息。

在上述实施例的基础上, 在本实施例中介绍压缩配置的过程。

参见图 11, 图中示出了一种压缩配置方法, 具体步骤如下:

步骤 S1101、压缩端向解压端发送反馈配置信息。

步骤 S1102、压缩端接收解压端发送反馈配置确认消息。

可选地, 反馈配置信息包括以下一项或多项: 基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚反馈和反馈时间的长度。

参见图 12, 当压缩解压对端分别为 UE 和 eNB 时, eNB 可以向 UE 配置是否启动反馈; 在启动反馈的情况下, 反馈的具体参数配置, 如: 基于 SN 还是基于字典 Index 反馈; 是否允许汇聚/统一反馈; 定时器 T 的长度等。

UE 收到配置消息后, 需要发送确认消息确认对配置消息的成功接收和使用。

需要说明的是, 在某些情况下, 底层重传机制可以保证字典信息的准确按序接收, 在这种情况下, 可以配置不使用反馈机制。

在上述实施例的基础上, 在本实施例中介绍能力上报的流程。

参见图 13, 图中示出了一种能力上报的流程, 具体步骤如下:

步骤 S1301、压缩端接收解压端发送的反馈能力。

步骤 S1302、压缩端根据反馈能力向解压端发送反馈配置信息。

参见图 14, 在 eNB 配置 UE 进行的反馈参数之前, UE 可以上报自己的压缩能力。其中包括反馈能力, 例如: 是否支持汇聚上报、是否支持 SN 上报等。

参见图 15, 图中示出了一种字典信息同步的方法, 具体步骤如下:

步骤 S1501、解压端接收压缩端发送的字典信息, 所述字典信息包括: 高频字段和字段编号的字典映射关系。

步骤 S1502、解压端在设定的反馈时间内向所述压缩端发送反馈消息，并将所述字典映射关系的状态设置为生效状态。

可选地，在本实施例中，所述方法还包括：当所述解压端在设定的反馈时间内没有向所述压缩端发送反馈消息时，所述解压端接收所述压缩端重新发送的所述字典信息。

可选地，在本实施例中，所述字典信息为字典建立信息。

可选地，在本实施例中，当所述字典信息为字典更新信息时，在所述解压端接收压缩端发送的字典信息之后，所述方法还包括：

所述解压端将高频字段与所述字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

可选地，在本实施例中，所述解压端接收压缩端发送的字典信息，包括：

所述解压端接收压缩端发送的编码后的数据包，所述编码后的数据包携带有所述字典信息；或者

所述解压端接收压缩端发送的信令包，所述信令包携带有所述字典信息。

可选地，在本实施例中，所述反馈消息包括：一个确认编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被所述解压端成功接收的字段编号。

可选地，在本实施例中，确认编号为字段编号或者数据包编号或者为信令包的编号。

可选地，在本实施例中，方法还包括：所述解压端接收压缩端发送的反馈配置信息；所述解压端向所述压缩端发送反馈配置确认消息。

可选地，在本实施例中，反馈配置信息包括以下一项或多项：基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚或统一反馈和反馈时间的长度。

可选地，在本实施例中，解压端接收压缩端发送的反馈配置信息之前，方法还包括：解压端向压缩端发送反馈能力。

参见图 16，图中示出了一种字典信息同步的装置，装置包括：

第一发送模块 1601，用于向解压端发送字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；

第一状态设置模块 1602，用于当在设定的反馈时间内接收到所述解压端发送的反馈消息时，将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，所述反馈消息用于表示所述解压端已经成功接收所述字典信息。

可选地，在本实施例中，所述第一发送模块，还用于当在反馈时间内没有接收到所述解压端发送的反馈消息时，所述压缩端向所述解压端重新发送所述字典信息。

可选地，在本实施例中，所述字典信息为字典建立信息。

可选地，在本实施例中，所述第一状态设置模块，还用于将与所述字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

可选地，在本实施例中，所述第一状态设置模块，还用于，当在反馈时间内没有接收到所述解压端发送的反馈消息时，所述压缩端将所述高频字段和字段编号的新字典映射关系的状态，以及更新前高频字段与字段编号对应的原字典映射关系的状态均设置为失效状态。

可选地，在本实施例中，所述第一发送模块，进一步用于向解压端发送编码后的数据包，并启动用于计算反馈时间的定时器，所述编码后的数据包携带有所述字典信息；或者向解压端发送信令包，并启动用于计算反馈时间的定时器，所述信令包携带有所述字典信息。

可选地，在本实施例中，所述反馈消息包括：一个确认编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被所述解压端成功接收的字段编号；

当所述反馈消息包括一个确认编号时，所述第一状态设置模块，进一步用于将所述一个确认编号所对应的字典映射关系的状态设置为生效状态；或者确定与所述一个确认编号对应的字段编号；确定与所述字段编号位于同一个数据包或信令包内的所有字段编号对应的所有字典映射关系；将所有字典映射关系的状态均设置为生效状态；

当所述反馈消息包括汇聚的多个确认编号时，所述第一状态设置模块，进一步用于将多个确认编号中的每个确认编号所对应的字典映射关系的状态均设置为生效状态。

可选地，在本实施例中，所述确认编号为字段编号或者数据包编号或者

信令包的编号。

可选地，在本实施例中，所述装置还包括：

第二发送模块，用于向所述解压端发送反馈配置信息；

第一接收模块，用于接收所述解压端发送反馈配置确认消息。

可选地，在本实施例中，所述反馈配置信息包括以下一项或多项：基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚反馈和反馈时间的长度。

可选地，在本实施例中，所述第二发送模块，进一步用于接收所述解压端发送的反馈能力；根据所述反馈能力向所述解压端发送反馈配置信息。

参见图 17，图中示出了一种字典信息同步的装置，装置包括：

第一处理器 1704，用于读取第一存储器 1705 中的程序，执行下列过程：

向解压端发送字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；当在设定的反馈时间内接收到所述解压端发送的反馈消息时，将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，所述反馈消息用于表示所述解压端已经成功接收所述字典信息；

第一收发机 1701，用于在第一处理器 1704 的控制下接收和发送数据。

在图 17 中，第一总线架构（用第一总线 1700 来代表），第一总线 1700 可以包括任意数量的互联的总线和桥，第一总线 1700 将包括由第一处理器 1704 代表的一个或多个处理器和第一存储器 1705 代表的存储器的各种电路链接在一起。第一总线 1700 还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路之类的各种其他电路链接在一起。第一总线接口 1703 在第一总线 1700 和第一收发机 1701 之间提供接口。第一收发机 1701 可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。经第一处理器 1704 处理的数据通过第一天线 1702 在无线介质上进行传输，进一步，第一天线 1702 还接收数据并将数据传送给第一处理器 1704。

第一处理器 1704 负责管理第一总线 1700 和通常的处理，还可以提供各种功能，包括定时，外围接口，电压调节、电源管理以及其他控制功能。而第一存储器 1705 可以被用于存储第一处理器 1704 在执行操作时所使用的数

据。

可选的，第一处理器 1704 可以是 CPU、ASIC、FPGA 或 CPLD。

可选地，在本实施例中，所述第一处理器 1704，还用于当在反馈时间内没有接收到所述解压端发送的反馈消息时，所述压缩端向所述解压端重新发送所述字典信息。

可选地，在本实施例中，所述字典信息为字典建立信息。

可选地，在本实施例中，所述第一处理器 1704，还用于将与所述字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

可选地，在本实施例中，所述第一处理器 1704，还用于当在反馈时间内没有接收到所述解压端发送的反馈消息时，所述压缩端将所述高频字段和字段编号的新字典映射关系的状态，以及更新前高频字段与字段编号对应的原字典映射关系的状态均设置为失效状态。

可选地，在本实施例中，所述第一处理器 1704，进一步用于向解压端发送编码后的数据包，并启动用于计算反馈时间的定时器，所述编码后的数据包携带有所述字典信息；或者向解压端发送信令包，并启动用于计算反馈时间的定时器，所述信令包携带有所述字典信息。

可选地，在本实施例中，所述反馈消息包括：一个确认编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被所述解压端成功接收的字段编号；

当所述反馈消息包括一个确认编号时，所述第一处理器 1704，进一步用于将所述一个确认编号所对应的字典映射关系的状态设置为生效状态；或者确定与所述一个确认编号对应的字段编号；确定与所述字段编号位于同一个数据包或信令包内的所有字段编号对应的所有字典映射关系；将所有字典映射关系的状态均设置为生效状态；

当所述反馈消息包括汇聚的多个确认编号时，所述第一处理器 1704，进一步用于将多个确认编号中的每个确认编号所对应的字典映射关系的状态均设置为生效状态。

可选地，在本实施例中，所述确认编号为字段编号或者数据包编号或者信令包的编号。

可选地，在本实施例中，所述第一处理器 1704，还用于向所述解压端发送反馈配置信息；以及还用于接收所述解压端发送反馈配置确认消息。

可选地，在本实施例中，所述反馈配置信息包括以下一项或多项：基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚反馈和反馈时间的长度。

可选地，在本实施例中，所述第一处理器 1704，进一步用于接收所述解压端发送的反馈能力；根据所述反馈能力向所述解压端发送反馈配置信息。

在一些实施例中提供了一种压缩端，包括如上述参照图 15 或图 16 所述的字典信息同步的装置。

参见图 18，图中示出了一种字典信息同步的装置，所述装置包括：

第二接收模块 1801，用于接收压缩端发送的字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；

第三发送模块 1802，用于在设定的反馈时间内向所述压缩端发送反馈消息；

第二状态设置模块 1803，用于将所述字典映射关系的状态设置为生效状态。

可选地，在本实施例中，所述第二接收模块还用于：

当在设定的反馈时间内没有向所述压缩端发送反馈消息，接收所述压缩端重新发送所述字典信息。

可选地，在本实施例中，所述字典信息为字典建立信息。

可选地，在本实施例中，当所述字典信息为字典更新信息时，所述第二状态设置模块，还用于：将高频字段与所述字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

可选地，在本实施例中，所述第二接收模块进一步用于：接收压缩端发送的编码后的数据包，所述编码后的数据包携带有所述字典信息；或者接收压缩端发送的信令包，所述信令包携带有所述字典信息。

可选地，在本实施例中，所述反馈消息包括：一个确认编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被所述解压端成功接收的字段编号。

可选地，在本实施例中，所述确认编号为字段编号或者数据包编号或者为信令包的编号。

可选地，在本实施例中，所述第二接收模块，还用于接收压缩端发送的反馈配置信息；

所述第三发送模块，还用于向所述压缩端发送反馈配置确认消息。

可选地，在本实施例中，所述反馈配置信息包括以下一项或多项：基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚或统一反馈和反馈时间的长度。

可选地，在本实施例中，所述第三发送模块，还用于向压缩端发送反馈能力。

参见图 19，图中示出了一种字典信息同步的装置，装置包括：

第二处理器 1904，用于读取第二存储器 1905 中的程序，执行下列过程：

用于接收压缩端发送的字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；在设定的反馈时间内向所述压缩端发送反馈消息；将所述字典映射关系的状态设置为生效状态；

第二收发机 1901，用于在第二处理器 1904 的控制下接收和发送数据。

在图 19 中，第二总线架构（用第二总线 1900 来代表），第二总线 1900 可以包括任意数量的互联的总线和桥，第二总线 1900 将包括由第二处理器 1904 代表的一个或多个处理器和第一存储器 1905 代表的存储器的各种电路链接在一起。第二总线 1900 还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路之类的各种其他电路链接在一起。第二总线接口 1903 在第一总线 1900 和第二收发机 1901 之间提供接口。第二收发机 1901 可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。经第二处理器 1904 处理的数据通过第二天线 1902 在无线介质上进行传输，进一步，第二天线 1902 还接收数据并将数据传送给第二处理器 1904。

第二处理器 1904 负责管理第二总线 1900 和通常的处理，还可以提供各种功能，包括定时，外围接口，电压调节、电源管理以及其他控制功能。而第二存储器 1705 可以被用于存储第二处理器 1704 在执行操作时所使用的数

据。

可选的，第二处理器 1904 可以是 CPU、ASIC、FPGA 或 CPLD。

可选地，在本实施例中，所述第二处理器 1904 还用于：

当在设定的反馈时间内没有向所述压缩端发送反馈消息，接收所述压缩端重新发送所述字典信息。

可选地，在本实施例中，所述字典信息为字典建立信息。

可选地，在本实施例中，当所述字典信息为字典更新信息时，所述第二处理器 1904，还用于将高频字段与所述字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

可选地，在本实施例中，所述第二处理器 1904 进一步用于：接收压缩端发送的编码后的数据包，所述编码后的数据包携带有所述字典信息；或者接收压缩端发送的信令包，所述信令包携带有所述字典信息。

可选地，在本实施例中，所述反馈消息包括：一个确认编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被所述解压端成功接收的字段编号。

可选地，在本实施例中，所述确认编号为字段编号或者数据包编号或者为信令包的编号。

可选地，在本实施例中，第二处理器 1904，还用于接收压缩端发送的反馈配置信息；向所述压缩端发送反馈配置确认消息。

可选地，在本实施例中，所述反馈配置信息包括以下一项或多项：基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚或统一反馈和反馈时间的长度。

可选地，在本实施例中，第二处理器 1904，还用于向压缩端发送反馈能力。

本实施例提供了一种解压端，包括如上参照图 15、图 16 或 18 所述的字典信息同步的装置。

应理解，说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本公开文本的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未

必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

在本公开文本的各种实施例中，应理解，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本公开文本实施例的实施过程构成任何限定

另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常可互换使用。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请所提供的实施例中，应理解，“与A相应的B”表示B与A相关联，根据A可以确定B。但还应理解，根据A确定B并不意味着仅仅根据A确定B，还可以根据A和/或其它信息确定B。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露方法和装置，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。

另外，在本公开文本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包括，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元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）执行本公开文本各个实施例所述收发方法的部分步骤。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ROM）、随机存

取存储器 (Random Access Memory, 简称RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述的是本公开文本的可选实施方式, 应当指出对于本技术领域的普通人员来说, 在不脱离本公开文本所述的原理前提下还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也在本公开文本的保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种字典信息同步的方法，包括：

压缩端向解压端发送字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；

当所述压缩端在设定的反馈时间内接收到所述解压端发送的反馈消息时，所述压缩端将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，所述反馈消息用于表示所述解压端已经成功接收所述字典信息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

当所述压缩端在反馈时间内没有接收到所述解压端发送的反馈消息时，所述压缩端向所述解压端重新发送所述字典信息。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述字典信息为字典建立信息。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，当所述字典信息为字典更新信息时，在所述压缩端向解压端发送字典信息之后，所述方法还包括：

所述压缩端将与所述字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，还包括：

当所述压缩端在反馈时间内没有接收到所述解压端发送的反馈消息时，所述压缩端将所述高频字段和字段编号的新字典映射关系的状态，以及更新前高频字段与字段编号对应的原字典映射关系的状态均设置为失效状态。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述压缩端向解压端发送字典信息，包括：

所述压缩端向解压端发送编码后的数据包，并启动用于计算反馈时间的定时器，所述编码后的数据包携带有所述字典信息；或者

所述压缩端向解压端发送信令包，并启动用于计算反馈时间的定时器，所述信令包携带有所述字典信息。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述反馈消息包括：一个确认编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被所述解压端成功接收的字段编号；

当所述反馈消息包括一个确认编号时，所述压缩端将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，包括：

所述压缩端将所述一个确认编号所对应的字典映射关系的状态设置为生效状态；或者

所述压缩端确定与所述一个确认编号对应的字段编号；

所述压缩端确定与所述字段编号位于同一个数据包或信令包内的所有字段编号对应的所有字典映射关系；

所述压缩端将所有字典映射关系的状态均设置为生效状态；

当所述反馈消息包括汇聚的多个确认编号时，所述压缩端将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，包括：

所述压缩端将多个确认编号中的每个确认编号所对应的字典映射关系的状态均设置为生效状态。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述确认编号为字段编号或者数据包编号或者信令包的编号。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述压缩端向所述解压端发送反馈配置信息；

所述压缩端接收所述解压端发送反馈配置确认消息。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述反馈配置信息包括以下一项或多项：基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚反馈和反馈时间的长度。

11. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述压缩端向所述解压端发送反馈配置信息，包括：

所述压缩端接收所述解压端发送的反馈能力；

所述压缩端根据所述反馈能力向所述解压端发送反馈配置信息。

12. 一种字典信息同步的方法，包括：

解压端接收压缩端发送的字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；

所述解压端在设定的反馈时间内向所述压缩端发送反馈消息，并将所述字典映射关系的状态设置为生效状态。

13. 根据权利要求 12 所述的方法, 还包括:

当所述解压端在设定的反馈时间内没有向所述压缩端发送反馈消息时, 所述解压端接收所述压缩端重新发送的所述字典信息。

14. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述字典信息为字典建立信息。

15. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 当所述字典信息为字典更新信息时, 在所述解压端接收压缩端发送的字典信息之后, 所述方法还包括:

所述解压端将高频字段与所述字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

16. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述解压端接收压缩端发送的字典信息, 包括:

所述解压端接收压缩端发送的编码后的数据包, 所述编码后的数据包携带有所述字典信息; 或者

所述解压端接收压缩端发送的信令包, 所述信令包携带有所述字典信息。

17. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述反馈消息包括: 一个确认编号或汇聚的多个确认编号, 其中, 一个确认编号对应一个被所述解压端成功接收的字段编号。

18. 根据权利要求 17 所述的方法, 其中, 所述确认编号为字段编号或者数据包编号或者为信令包的编号。

19. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述解压端接收压缩端发送的反馈配置信息;

所述解压端向所述压缩端发送反馈配置确认消息。

20. 根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 所述反馈配置信息包括以下一项或多项: 基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚或统一反馈和反馈时间的长度。

21. 根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 所述解压端接收压缩端发送的反馈配置信息之前, 所述方法还包括:

所述解压端向压缩端发送反馈能力。

22. 一种字典信息同步的装置, 包括:

第一发送模块, 用于向解压端发送字典信息, 所述字典信息包括: 高频

字段和字段编号的字典映射关系；

第一状态设置模块，用于当在设定的反馈时间内接收到所述解压端发送的反馈消息时，将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，所述反馈消息用于表示所述解压端已经成功接收所述字典信息。

23. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述第一发送模块，还用于当在反馈时间内没有接收到所述解压端发送的反馈消息时，向所述解压端重新发送所述字典信息。

24. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述字典信息为字典建立信息。

25. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述第一状态设置模块，还用于将与所述字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

26. 根据权利要求 25 所述的装置，其中，所述第一状态设置模块，还用于，当在反馈时间内没有接收到所述解压端发送的反馈消息时，将所述高频字段和字段编号的新字典映射关系的状态，以及更新前高频字段与字段编号对应的原字典映射关系的状态均设置为失效状态。

27. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述第一发送模块，进一步用于向解压端发送编码后的数据包，并启动用于计算反馈时间的定时器，所述编码后的数据包携带有所述字典信息；或者向解压端发送信令包，并启动用于计算反馈时间的定时器，所述信令包携带有所述字典信息。

28. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述反馈消息包括：一个确认编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被所述解压端成功接收的字段编号；

当所述反馈消息包括一个确认编号时，所述第一状态设置模块，进一步用于将所述一个确认编号所对应的字典映射关系的状态设置为生效状态；或者确定与所述一个确认编号对应的字段编号；确定与所述字段编号位于同一个数据包或信令包内的所有字段编号对应的所有字典映射关系；将所有字典映射关系的状态均设置为生效状态；

当所述反馈消息包括汇聚的多个确认编号时，所述第一状态设置模块，进一步用于将多个确认编号中的每个确认编号所对应的字典映射关系的状态均设置为生效状态。

29. 根据权利要求 28 所述的装置, 其中, 所述确认编号为字段编号或者数据包编号或者信令包的编号。

30. 根据权利要求 22 所述的装置, 其中, 所述装置还包括:

第二发送模块, 用于向所述解压端发送反馈配置信息;

第一接收模块, 用于接收所述解压端发送反馈配置确认消息。

31. 根据权利要求 30 所述的装置, 其中, 所述反馈配置信息包括以下一项或多项: 基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚反馈和反馈时间的长度。

32. 根据权利要求 30 所述的装置, 其中, 所述第二发送模块, 进一步用于接收所述解压端发送的反馈能力; 根据所述反馈能力向所述解压端发送反馈配置信息。

33. 一种压缩端, 包括如权利要求 22-32 任一项所述的字典信息同步的装置。

34. 一种字典信息同步的装置, 包括:

第二接收模块, 用于接收压缩端发送的字典信息, 所述字典信息包括: 高频字段和字段编号的字典映射关系;

第三发送模块, 用于在设定的反馈时间内向所述压缩端发送反馈消息;

第二状态设置模块, 用于将所述字典映射关系的状态设置为生效状态。

35. 根据权利要求 34 所述的装置, 其中, 所述第二接收模块还用于:

当在设定的反馈时间内没有向所述压缩端发送反馈消息时, 接收所述压缩端重新发送的所述字典信息。

36. 根据权利要求 34 所述的装置, 其中, 所述字典信息为字典建立信息。

37. 根据权利要求 34 所述的装置, 其中, 当所述字典信息为字典更新信息时, 所述第二状态设置模块, 还用于: 将高频字段与所述字段编号对应的原字典映射关系的状态设置为失效状态。

38. 根据权利要求 34 所述的装置, 其中, 所述第二接收模块进一步用于: 接收压缩端发送的编码后的数据包, 所述编码后的数据包携带有所述字典信息; 或者接收压缩端发送的信令包, 所述信令包携带有所述字典信息。

39. 根据权利要求 34 所述的装置, 其中, 所述反馈消息包括: 一个确认

编号或汇聚的多个确认编号，其中，一个确认编号对应一个被解压端成功接收的字段编号。

40. 根据权利要求 34 所述的装置，其中，所述确认编号为字段编号或者数据包编号或者为信令包的编号。

41. 根据权利要求 34 所述的装置，其中，
所述第二接收模块，还用于接收压缩端发送的反馈配置信息；
所述第三发送模块，还用于向所述压缩端发送反馈配置确认消息。

42. 根据权利要求 41 所述的装置，其中，所述反馈配置信息包括以下一项或多项：基于信令包的编号反馈或者基于数据包的编号反馈或者基于字段编号反馈、汇聚或统一反馈和反馈时间的长度。

43. 根据权利要求 41 所述的装置，其中，所述第三发送模块，还用于向压缩端发送反馈能力。

44. 一种解压端，包括如权利要求 34-43 任一项所述的字典信息同步的装置。

45. 一种字典信息同步的装置，包括：处理器和存储器，其中：

所述处理器用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

向解压端发送字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；

当在设定的反馈时间内接收到所述解压端发送的反馈消息时，将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，所述反馈消息用于表示所述解压端已经成功接收所述字典信息，

所述存储器能够存储处理器在执行操作时所使用的数据。

46. 一种字典信息同步的装置，包括：处理器和存储器，其中：

所述处理器用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

接收压缩端发送的字典信息，所述字典信息包括：高频字段和字段编号的字典映射关系；

在设定的反馈时间内向所述压缩端发送反馈消息；

将所述字典映射关系的状态设置为生效状态，

所述存储器能够存储处理器在执行操作时所使用的数据。

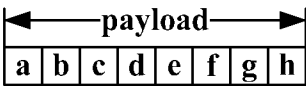


图 1

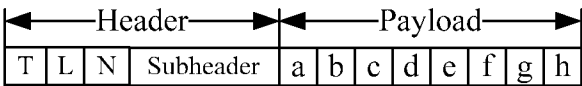


图 2

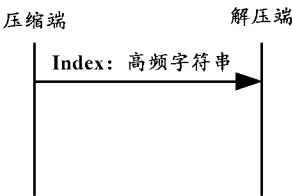


图 3

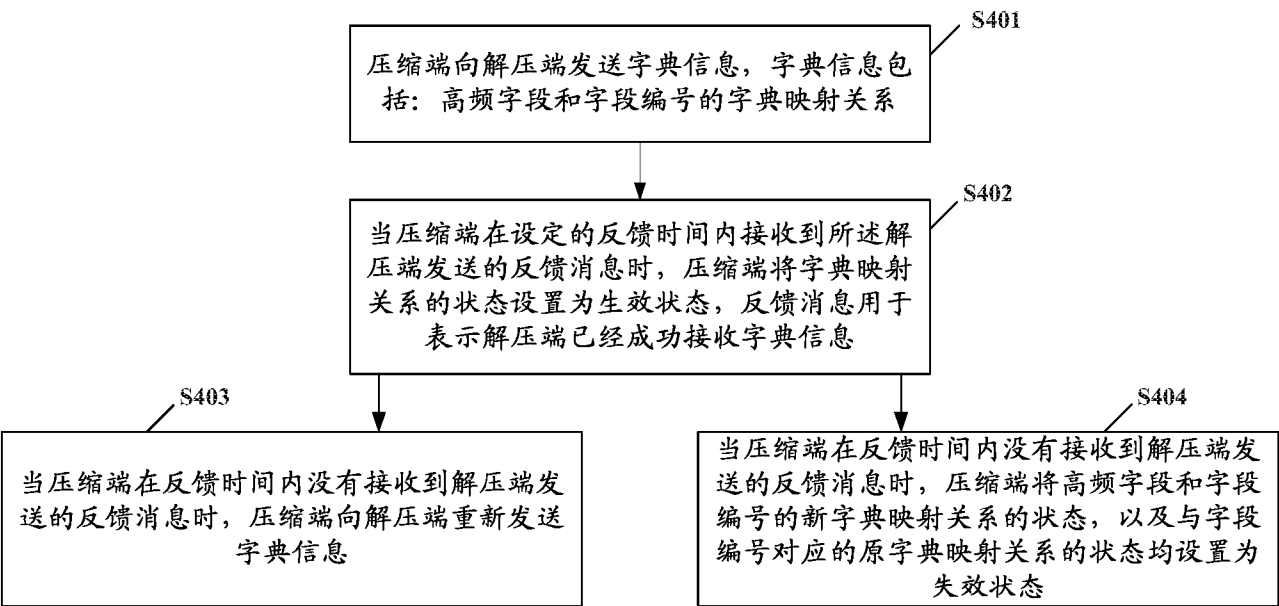


图 4

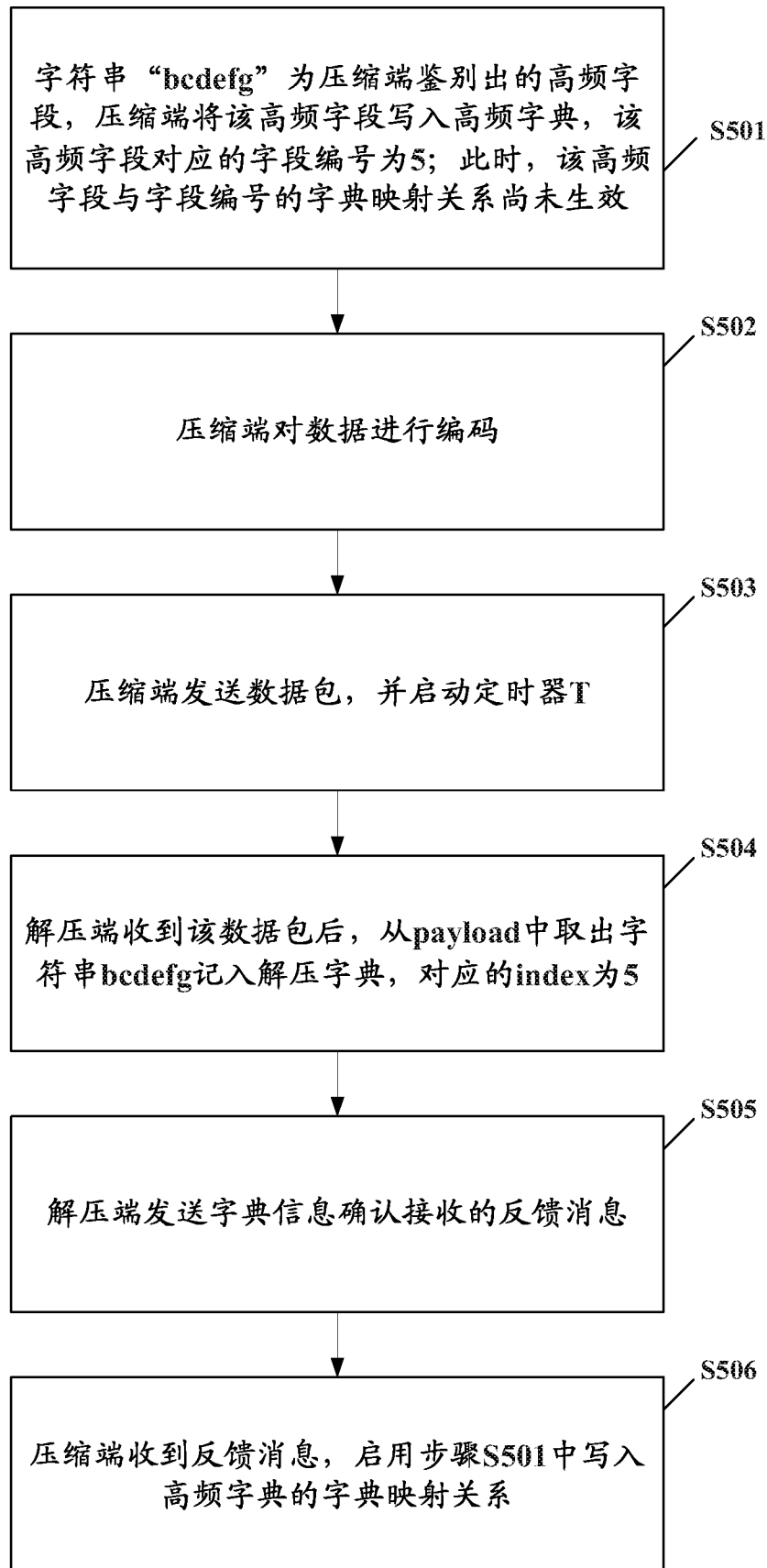


图 5

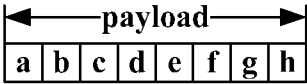


图 6

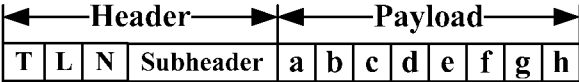


图 7



图 8

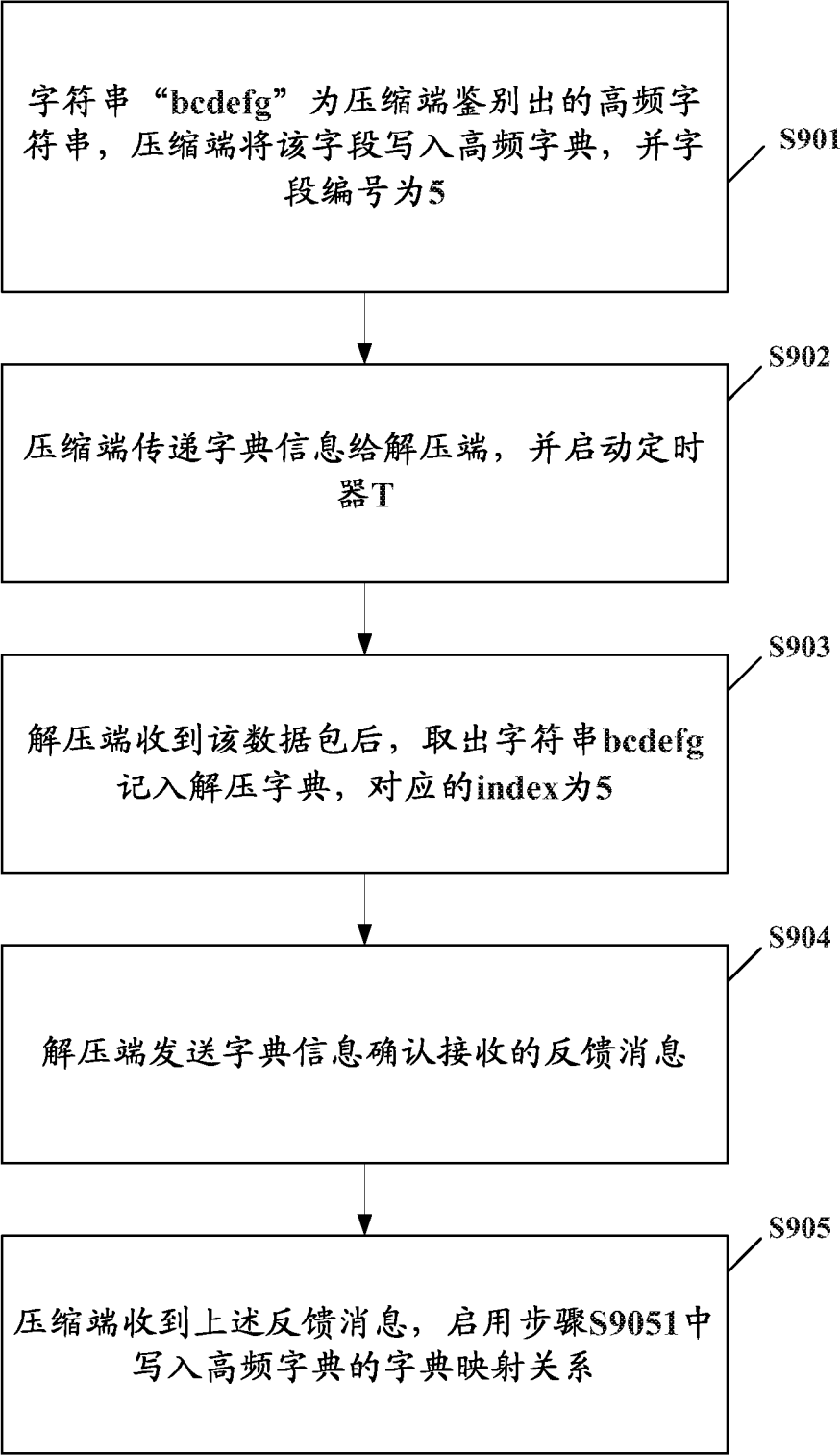


图 9



图 10

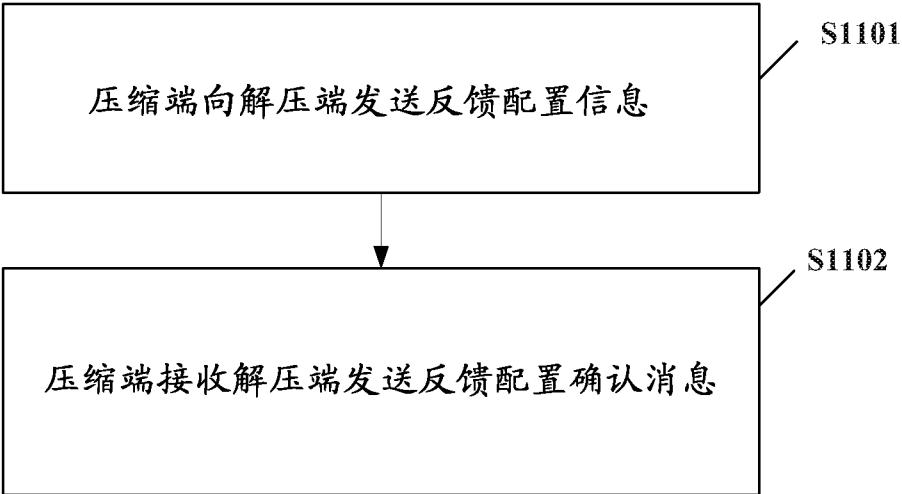


图 11

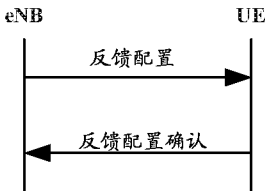


图 12

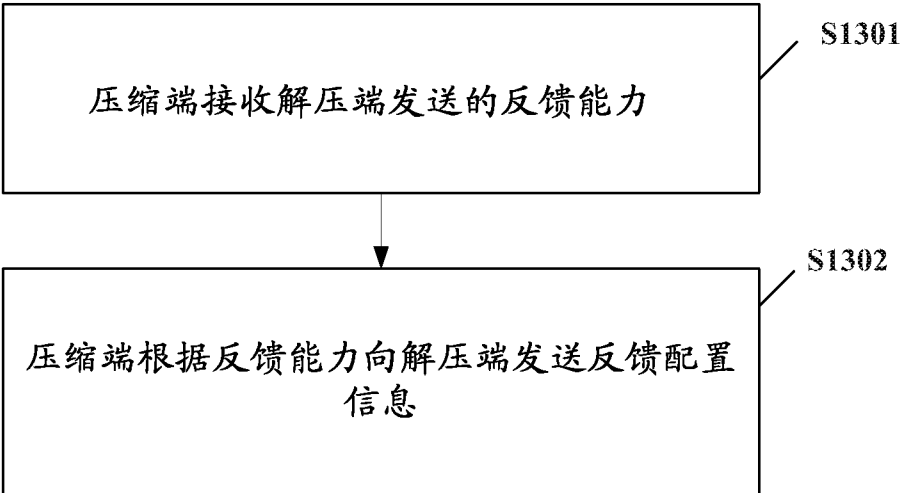


图 13

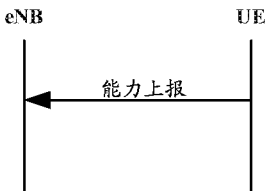


图 14

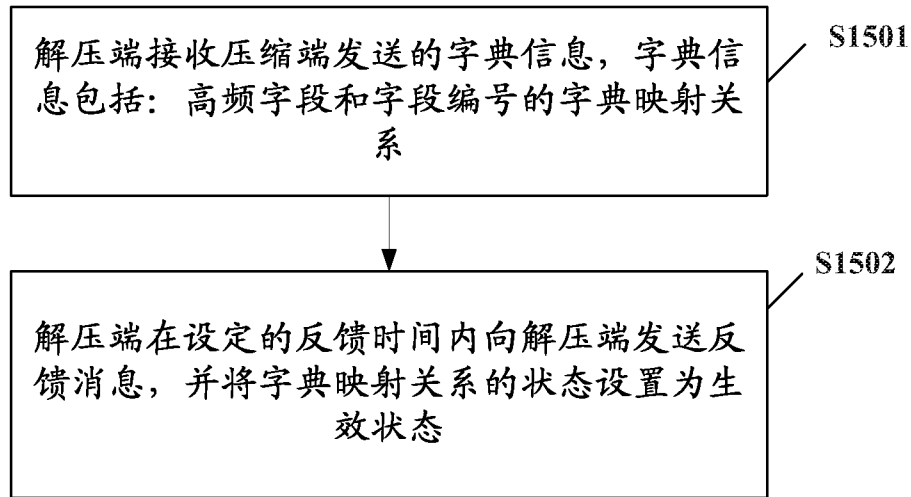


图 15

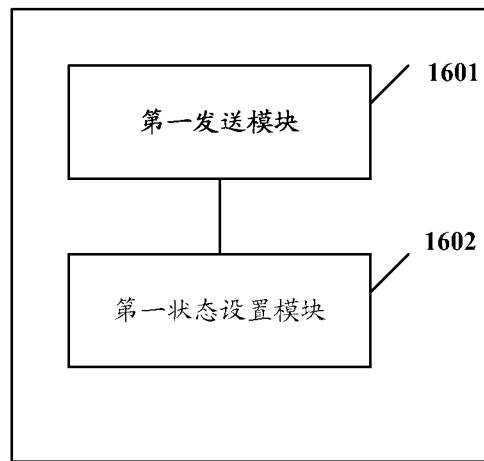


图 16

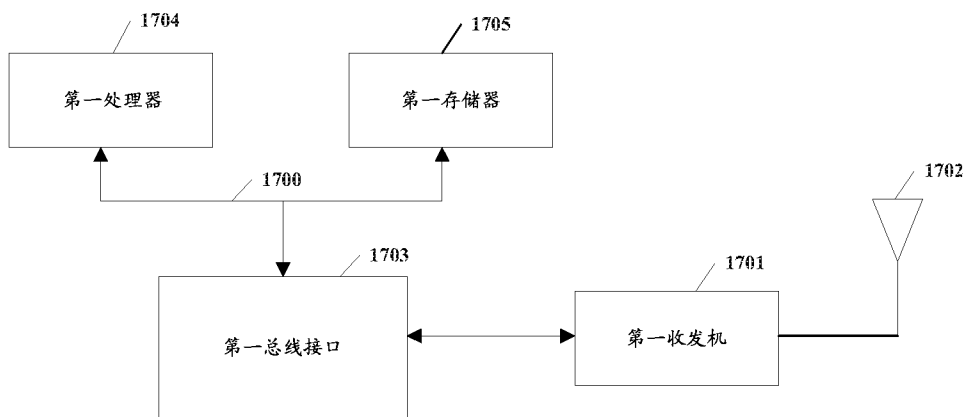


图 17

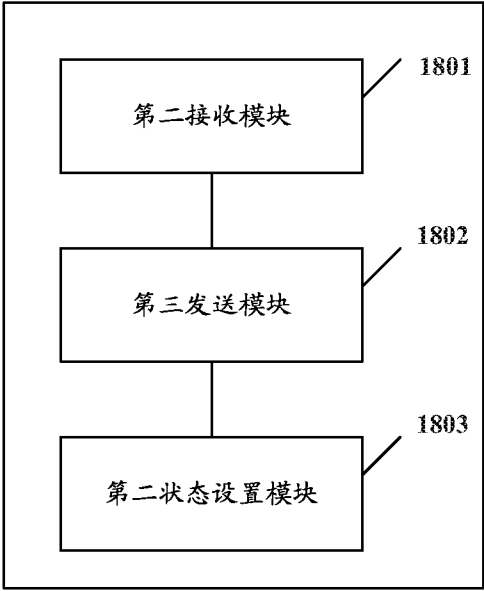


图 18

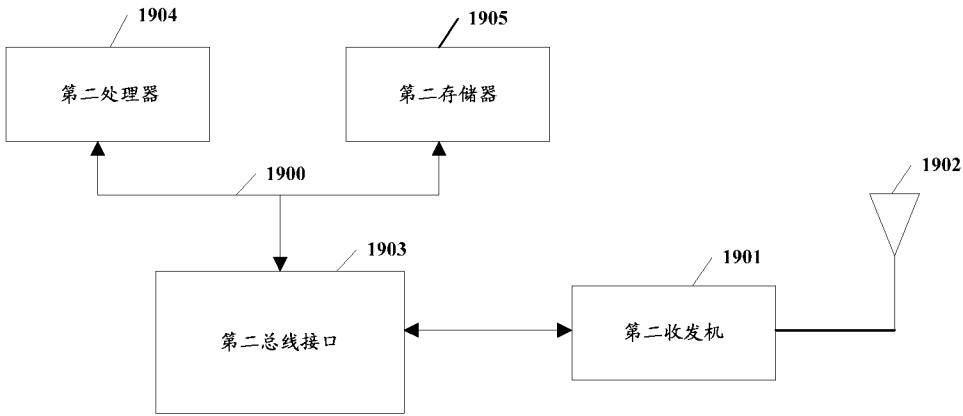


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/073881

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/18(2006.01) i; H04L 1/16(2006.01) i; H03M 7/30(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; H03M

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)

CNABS, VEN, SIPOABS, CNKI, IETF: ACK, dictionary, synchroni+, compress+, redundan+, map+, valid, invalid, feedback+, acknowledged+, time

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105978668 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 28 September 2016 (28.09.2016), claims 1-44	1-46
X	CN 101277117 A (JUNIPER NETWORKS, INC.), 01 October 2008 (01.10.2008), description, page 1, the last paragraph to page 2, paragraph 1 and page15, the last paragraph to page 16, paragraph 1	1-46
X	US 2015381774 A1 (COOPER TECHNOLOGIES CO), 31 December 2015 (31.12.2015), description, paragraph[0009]	1-46
A	CN 102118791 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 06 July 2011 (06.07.2011), the whole document	1-46
A	CN 105281874 A (STATE GRID CORPORATION OF CHINA et al.), 27 January 2016 (27.01.2016), the whole document	1-46

☐ 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 02May 2017 (02.05.2017)	Date of mailing of the international search report 22May 2017 (22.05.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer PENG, Yuan Telephone No.:(86-10) 62411268

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/073881

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105978668 A	28 September 2016	None	
CN 101277117 A	01 October 2008	US 7760954 B2	20 July 2010
		CA 2418314 C	13 October 2009
		US 2009022413 A1	22 January 2009
		US 7263238 B2	28 August 2007
		CN 101277117 B	11 May 2016
		IL 153957 A	31 October 2007
		US 2005169364 A1	04 August 2005
		JP 2004511928 A	15 April 2004
		EP 1307967 B1	21 October 2009
		US 2002037035 A1	28 March 2002
		AT 446612 T	15 November 2009
		AU 2001277914 B2	06 July 2006
		IL 153957 D0	31 July 2003
		CN 1630984 A	22 June 2005
		US 6856651 B2	15 February 2005
		WO 0209339 A2	31 January 2002
		EP 1307967 A4	04 May 2005
		AU 7791401 A	05 February 2002
		WO 0209339 A3	11 July 2002
		CN 100380815 C	09 April 2008
		JP 4759214 B2	31 August 2011
		US 2007115151 A1	24 May 2007
		CA 2418314 A1	31 January 2002
		US 2008016246 A1	17 January 2008
		NZ 523657 A	26 November 2004
		US 7430331 B2	30 September 2008
		EP 1307967 A2	07 May 2003
		US 7167593 B2	23 January 2007
		DE 60140256 D1	03 December 2009
		IN 200300124 P4	08 April 2005
		EP 1895664 A3	26 March 2008
		EP 1895665 A2	05 March 2008
		EP 1895663 A3	11 June 2008
		EP 1895664 A2	05 March 2008
		EP 1895663 A2	05 March 2008
		EP 1895665 A3	20 August 2008
		IN 205177 B	29 June 2007
US 2015381774 A1	31 December 2015	None	
CN 102118791 A	06 July 2011	CN 102118791 B	08 January 2014
CN 105281874 A	27 January 2016	None	

A. 主题的分类 H04L 1/18(2006.01)i; H04L 1/16(2006.01)i; H03M 7/30(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; H03M 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)) CNABS, VEN, SIPOABS, CNKI, IETF:字典, 词典, 同步, 压缩, 冗余, 映射, 生效, 无效, 反馈, 确认, ACK, 定时, 时间, dictionary, synchroni+, compress+, redundan+, map+, valid, invalid, feedback+, acknowledg+, time		
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
PX	CN 105978668 A (电信科学技术研究院) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 权利要求1-44	1-46
X	CN 101277117 A (瞻博网络公司) 2008年 10月 1日 (2008 - 10 - 01) 说明书第1页最后1段至第2页第1段, 第15页最后1段至第16页第1段	1-46
X	US 2015381774 A1 (COOPER TECHNOLOGIES CO) 2015年 12月 31日 (2015 - 12 - 31) 说明书第[0009]段	1-46
A	CN 102118791 A (华为技术有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 全文	1-46
A	CN 105281874 A (国家电网公司等) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-46
☐ 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 2017年 5月 2日		国际检索报告邮寄日期 2017年 5月 22日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 彭媛 电话号码 (86-10)62411268

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/073881

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	105978668	A	2016年 9月 28日	无	
CN	101277117	A	2008年 10月 1日	US	7760954 B2 2010年 7月 20日
				CA	2418314 C 2009年 10月 13日
				US	2009022413 A1 2009年 1月 22日
				US	7263238 B2 2007年 8月 28日
				CN	101277117 B 2016年 5月 11日
				IL	153957 A 2007年 10月 31日
				US	2005169364 A1 2005年 8月 4日
				JP	2004511928 A 2004年 4月 15日
				EP	1307967 B1 2009年 10月 21日
				US	2002037035 A1 2002年 3月 28日
				AT	446612 T 2009年 11月 15日
				AU	2001277914 B2 2006年 7月 6日
				IL	153957 D0 2003年 7月 31日
				CN	1630984 A 2005年 6月 22日
				US	6856651 B2 2005年 2月 15日
				WO	0209339 A2 2002年 1月 31日
				EP	1307967 A4 2005年 5月 4日
				AU	7791401 A 2002年 2月 5日
				WO	0209339 A3 2002年 7月 11日
				CN	100380815 C 2008年 4月 9日
				JP	4759214 B2 2011年 8月 31日
				US	2007115151 A1 2007年 5月 24日
				CA	2418314 A1 2002年 1月 31日
				US	2008016246 A1 2008年 1月 17日
				NZ	523657 A 2004年 11月 26日
				US	7430331 B2 2008年 9月 30日
				EP	1307967 A2 2003年 5月 7日
				US	7167593 B2 2007年 1月 23日
				DE	60140256 D1 2009年 12月 3日
				IN	200300124 P4 2005年 4月 8日
				EP	1895664 A3 2008年 3月 26日
				EP	1895665 A2 2008年 3月 5日
				EP	1895663 A3 2008年 6月 11日
				EP	1895664 A2 2008年 3月 5日
				EP	1895663 A2 2008年 3月 5日
				EP	1895665 A3 2008年 8月 20日
				IN	205177 B 2007年 6月 29日
US	2015381774	A1	2015年 12月 31日	无	
CN	102118791	A	2011年 7月 6日	CN	102118791 B 2014年 1月 8日
CN	105281874	A	2016年 1月 27日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)