

(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
2020 年 4 月 23 日 (23.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/077543 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/110514

(22) 国际申请日: 2018 年 10 月 16 日 (16.10.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: **卢前溪 (LU, Qianxi)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: **北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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, 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, 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)。

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING FRAME HEADER, AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 一种处理帧头的方法及装置、通信设备

确定以太网帧头部各个信息域对应的以下信息中的至少之一: 类别信息, 所述类别信息用于指示所述信息域为静态的或指示所述信息域为变化的; 目标策略, 所述目标策略用于指示所述信息域的传输规则; 初始化格式, 所述初始化格式用于对所述信息域进行初始化

301

图 3

301 Determine at least one of the following pieces of information corresponding to each information domain of an Ethernet frame header portion: type information, the type information being used for indicating that the information domain is static or indicating that the information domain is changing; a target policy, the target policy being used for indicating a transmission rule of the information domain; and an initialization format, the initialization format being used for initializing the information domain

(57) **Abstract:** Provided are a method and apparatus for processing a frame header, and a communication device. The method comprises: determining at least one of the following pieces of information corresponding to each information domain of an Ethernet frame header portion: type information, the type information being used for indicating that the information domain is static or indicating that the information domain is changing; a target policy, the target policy being used for indicating a transmission rule of the information domain; and an initialization format, the initialization format being used for initializing the information domain.

(57) **摘要:** 本申请实施例提供一种处理帧头的方法及装置、通信设备, 包括: 确定以太网帧头部各个信息域对应的以下信息中的至少之一: 类别信息, 所述类别信息用于指示所述信息域为静态的或指示所述信息域为变化的; 目标策略, 所述目标策略用于指示所述信息域的传输规则; 初始化格式, 所述初始化格式用于对所述信息域进行初始化。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种处理帧头的方法及装置、通信设备

技术领域

本申请实施例涉及移动通信技术领域，具体涉及一种处理帧头的方法及装置、通信设备。

5 背景技术

长期演进 (LTE, Long Term Evolution) 系统中，协议数据单元 (PDU, Protocol Data Unit) 会话 (session) 的类型为 IP 类型，但是在第五代 (5G, 5th Generation) 新无线 (NR, New Radio) 系统中，PDU session 不仅支持 IP 类型，还支持以太网 (Ethernet) 类型。

10 另一方面，分组数据汇聚协议 (PDCP, Packet Data Convergence Protocol) 中引入了头压缩和解压缩功能，用于支持对不同的数据无线承载 (DRB, Data Radio Bearer)，根据配置的 profile 使用不同的头压缩和头压缩参数。PDCP 采用健壮性包头压缩 (ROHC, Robust Header Compression) 协议进行头压缩。然而，以太网帧 (Ethernet frame) 头在压缩中如何进行处理是需要解决的问题。

发明内容

15 本申请实施例提供一种处理帧头的方法及装置、通信设备。
本申请实施例提供的处理帧头的方法，包括：
确定以太网帧头部各个信息域对应的以下信息中的至少之一：
类别信息，所述类别信息用于指示所述信息域为静态的或指示所述信息域为变化的；

20 目标策略，所述目标策略用于指示所述信息域的传输规则；
初始化格式，所述初始化格式用于对所述信息域进行初始化。
本申请实施例提供的处理帧头的装置，所述装置包括：
确定单元，用于确定以太网帧头部各个信息域对应的以下信息中的至少之一：
类别信息，所述类别信息用于指示所述信息域为静态的或指示所述信息域为变化的；

25 的；
目标策略，所述目标策略用于指示所述信息域的传输规则；
初始化格式，所述初始化格式用于对所述信息域进行初始化。

本申请实施例提供的通信设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述的处理帧头的方法。

30 本申请实施例提供的芯片，用于实现上述的处理帧头的方法。

具体地，该芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行上述的处理帧头的方法。

本申请实施例提供的计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述的处理帧头的方法。

35 本申请实施例提供的计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令

使得计算机执行上述的处理帧头的方法。

本申请实施例提供的计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述的处理帧头的方法。

通过上述技术方案，明确了以太网帧头部中各个信息域的处理方案，使得在对以太网帧头进行压缩的过程中，可以高效合理地实现帧头的压缩处理。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图；

图 2 为 UE、5G-AN、以及核心网之间的协议架构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的处理帧头的方法的流程示意图；

图 4 (a) 是以太网 II (Ethernet II) 帧的帧格式；

图 4 (b) 是以太网 802.3 raw 帧的帧格式；

图 4 (c) 是以太网 802.3 SAP (Ethernet 802.3 SAP) 帧的帧格式；

图 4 (d) 是以太网 802.3 SNAP (Ethernet 802.3 SNAP) 帧的帧格式；

图 5 是 IEEE 802.1Q 标准的 VLAN 帧的帧格式；

图 6 为本申请实施例提供的处理帧头的装置的结构组成示意图；

图 7 是本申请实施例提供的一种通信设备示意性结构图；

图 8 是本申请实施例的芯片的示意性结构图；

图 9 是本申请实施例提供的一种通信系统的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，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。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯 (Global System of Mobile communication, GSM) 系统、码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 系统、宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 系统、通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, GPRS)、长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统、LTE 频分双工 (Frequency Division Duplex, FDD) 系统、LTE 时分双工 (Time Division Duplex, TDD)、通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunication System, UMTS)、全球互联微波接入 (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX) 通信系统或 5G 系统等。

示例性的，本申请实施例应用的通信系统 100 如图 1 所示。该通信系统 100 可以包括网络设备 110，网络设备 110 可以是与终端 120 (或称为通信终端、终端) 通信的设备。网络设备 110 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端进行通信。可选地，该网络设备 110 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站 (Base Transceiver Station, BTS)，也可以是 WCDMA 系统中的基站 (NodeB, NB)，还可以是 LTE 系统中的演进型基站 (Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB)，或者是云无线接入网络 (Cloud Radio Access Network, CRAN) 中的无线控制器，或者该网络设备可以为移动交换中心、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、

网桥、路由器、5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 中的网络设备。

该通信系统 100 还包括位于网络设备 110 覆盖范围内的至少一个终端 120。作为在此使用的“终端”包括但不限于经由有线线路连接, 如经由公共交换电话网络 (Public Switched Telephone Networks, PSTN)、数字用户线路 (Digital Subscriber Line, DSL)、数字电缆、直接电缆连接; 和/或另一数据连接/网络; 和/或经由无线接口, 如, 针对蜂窝网络、无线局域网(Wireless Local Area Network, WLAN)、诸如 DVB-H 网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器; 和/或另一终端的被设置成接收/发送通信信号的装置; 和/或物联网 (Internet of Things, IoT) 设备。被设置成通过无线接口通信的终端可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括但不限于卫星或蜂窝电话; 可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统 (Personal Communications System, PCS) 终端; 可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统 (Global Positioning System, GPS) 接收器的 PDA; 以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。终端可以指接入终端、用户设备 (User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (session Initiation Protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字处理 (Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端或者未来演进的 PLMN 中的终端等。

可选地, 终端 120 之间可以进行终端直连 (Device to Device, D2D) 通信。

可选地, 5G 系统或 5G 网络还可以称为新无线 (New Radio, NR) 系统或 NR 网络。

图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端, 可选地, 该通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端, 本申请实施例对此不做限定。

可选地, 该通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体, 本申请实施例对此不作限定。

应理解, 本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图 1 示出的通信系统 100 为例, 通信设备可包括具有通信功能的网络设备 110 和终端 120, 网络设备 110 和终端 120 可以为上文所述的具体设备, 此处不再赘述; 通信设备还可包括通信系统 100 中的其他设备, 例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体, 本申请实施例中对此不做限定。

应理解, 本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。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。

图 2 为 UE、5G 接入网 (5G-AN, 5G-Access Network)、以及核心网 (具体为用户平面功能 (UPF, User Plane Function)) 之间的协议架构示意图, 对于 PDU 层来说, 当 PDU session 的类型为 IP 类型 (例如 IPv4、或 IPv6、或 IPv4v6), 该 PDU session 对应数据为 IPv4 数据包 (IPv4 packets) 和/或 IPv6 数据包 (IPv6 packets); 当 PDU session 的类型为 Ethernet 类型时, 该 PDU session 对应的数据为以太网帧。另一方面, 5G 接入网协议层 (5G-AN Protocol Layers) 中的 PDCP 层具有头压缩和解压缩功能, 用于支持对不同 DRB, 根据配置的 profile 使用不同的头压缩和头压缩参数。

图 3 为本申请实施例提供的处理帧头的方法的流程示意图, 如图 3 所示, 所述处理帧头的方法包括以下步骤:

步骤 301: 确定以太网帧头部各个信息域对应的以下信息中的至少之一: 类别信息, 所述类别信息用于指示所述信息域为静态的或指示所述信息域为变化的; 目标策略, 所述目标策略用于指示所述信息域的传输规则; 初始化格式, 所述初始化格式用于对所述信息域进行初始化。

本申请实施例中, 以太网帧头部各个信息域对应的信息由协议约定, 终端或者网络侧都可以基于该协议预定来确定以太网帧头部各个信息域对应的信息。

本申请实施例中, 以太网帧头部各个信息域对应的信息包括以下至少之一: 类别信息 (class), 所述类别信息用于指示所述信息域为静态的或指示所述信息域为变化的; 目标策略 (可以称为头部压缩策略 (Header compression strategies)), 所述目标策略用于指示所述信息域的传输规则; 初始化格式, 所述初始化格式用于对所述信息域进行初始化 (Initialization)。

其中, 以太网帧的类型具有四种, 参照图 4 (a), 图 4 (a) 是以太网 II (Ethernet II) 帧的帧格式, 其中, 各个信息域的含义见如下表 1 所示。

字段	长度	含义
目的地址	6 字节	目的 MAC 地址。
源地址	6 字节	源 MAC 地址。
类型	2 字节	指协议类型。
数据	46~1500 字节	数据字段的最小长度必须为 46 字节以保证帧长至少为 64 字节, 这意味着传输一字节信息也必须使用 46 字节的数据字段。 如果填入该字段的信息少于 46 字节, 该字段的其余部分也必须进行填充。数据字段的最大长度为 1500 字节。
CRC	4 字节	用于帧内后续字节差错的循环冗余检验 (也称为 FCS 或帧检验序列)。

表 1

参照图 4 (b), 图 4 (b) 是以太网 802.3 raw 帧的帧格式, 其中, 各个信息域的含义见如下表 2 所示。

字段	长度	含义
目的地址	6 字节	目的 MAC 地址。
源地址	6 字节	源 MAC 地址。
长度	2 字节	指后续数据的字节长度, 但不包括 CRC 检验码。
0xFFFF	2 字节	标识此帧为 Novell 以太类型数据帧。
数据	44~1498 字节	负载
CRC	4 字节	用于帧内后续字节差错的循环冗余检验 (也称为 FCS 或帧检验序列)。

表 2

参照图 4 (c), 图 4 (c) 是以太网 802.3 SAP (Ethernet 802.3 SAP) 帧的帧格式, 其中, 各个信息域的含义见如下表 3 所示。

字段	长度	含义
目的地址	6 字节	目的 MAC 地址。

源地址	6 字节	源 MAC 地址。
长度	2 字节	指后续数据的字节长度，但不包括 CRC 检验码。
DSAP	1 字节	目的服务访问点，若后面类型为 IP 帧值设为 0x06。
SSAP	1 字节	源服务访问点，若后面类型为 IP 帧值设为 0x06。
ctrl	1 字节	该字段值通常设为 0x03，表示无连接服务的 IEEE 802.2 无编号数据格式。
数据	43~1497 字节	负载。
CRC	4 字节	用于帧内后续字节差错的循环冗余检验（也称为 FCS 或帧检验序列）。

表 3

参照图 4 (d)，图 4 (d) 是以太网 802.3 SNAP (Ethernet 802.3 SNAP) 帧的帧格式，其中，各个信息域的含义见如下表 4 所示。

字段	长度	含义
目的地址	6 字节	目的 MAC 地址。
源地址	6 字节	源 MAC 地址。
长度	2 字节	指后续数据的字节长度，但不包括 CRC 检验码。
DSAP	1 字节	目的服务访问点，若后面类型为 IP 帧值设为 0x06。
SSAP	1 字节	源服务访问点，若后面类型为 IP 帧值设为 0x06。
ctrl	1 字节	该字段值通常设为 0x03，表示无连接服务的 IEEE 802.2 无编号数据格式。
SNAP-ID	5 字节	由 OUI 和类型两部分组成。
org cod	3 字节	3 字节的组织唯一标识符 (Organizationally Unique Identifier)，其值通常等于 MAC 地址的前 3 字节，即网络适配器厂商代码。
类型	2 字节	标识以太网帧所携带的上层数据类型。
数据	38~1492 字节	负载。
CRC	4 字节	用于帧内后续字节差错的循环冗余检验（也称为 FCS 或帧检验序列）。

表 4

- 5 在 IEEE 802.1Q 标准中，对以太网帧格式进行了修改，在源地址域和类型域之间加入了 4 字节的 802.1Q 标签 (802.1Q Tag)，形成了 802.1Q 标签，参照图 5，图 5 是 IEEE 802.1Q 标准的 VLAN 帧的帧格式，其中，各个信息域的含义见如下表 5 所示。

字段	长度	含义
目的地址	6 字节	目的 MAC 地址。
源地址	6 字节	源 MAC 地址。
802.1Q 标签	4 字节	由类型、PRI、CFI 以及 VID 组成。
类型	2 字节	表示帧类型。取值为 0x8100 时表示 802.1Q Tag 帧。如果不支持 802.1Q 的设备收到这样的帧，会将其丢弃。
PRI	3 比特	全称为 Priority，表示帧的优先级，取值范围为 0~7，值越大优先级越高。用于当阻塞时，优先发送优先级高的数据包。
CFI	1 比特	全称为标准格式指示 (Canonical Format Indicator)，表示 MAC 地址是否是标准格式。CFI 为 0 说明是标准格式，CFI 为 1 表示为非标准格式。用于区分以太网帧、FDDI (Fiber

		Distributed Digital Interface) 帧和令牌环网帧。在以太网中, CFI 的值为 0。
VID	12 比特	全称为 VLAN ID, 表示该帧所属的 VLAN。在 VRP 中, 可配置的 VLAN ID 取值范围为 1~4094。0 和 4095 协议中规定为保留的 VLAN ID。 三种类型: • Untagged 帧: VID 不计 • Priority-tagged 帧: VID 为 0x000 • VLAN-tagged 帧: VID 范围 0~4095 三个特殊的 VID: • 0x000: 设置优先级但无 VID • 0x001: 缺省 VID • 0xFFF: 预留 VID
长度/类型	2 字节	指后续数据的字节长度, 但不包括 CRC 检验码。
数据	42~1500 字节	负载 (可能包含填充位)。
CRC	4 字节	用于帧内后续字节差错的循环冗余检验 (也称为 FCS 或帧检验序列)。

表 5

以下结合类型的以太网帧对本申请实施例的技术方案分别进行举例说明。

示例一

所述以太网帧的类型为以太网 II 帧, 所述以太网 II 帧的头部包括以下信息域: 目的地址域、源地址域、以及类型域; 其中,

所述目的地址域、所述源地址域的分类信息为第一类别信息, 所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的;

所述目的地址域、所述源地址域的目标策略为第一策略, 所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输, 即仅在初始的时候传输;

所述类型域的分类信息为第二类别信息, 所述第二类别信息用于指示所述信息域为变化的;

所述类型域的目标策略为第二策略, 所述第二策略用于指示所述信息域在初始化的时候传输, 在传输过程中准备更新。

进一步, 所述第二类别信息具有第一子类别信息, 所述第一子类别信息为很少改变 RC 信息。

具体实现时, 将 Ethernet frame 头部中的各个信息域分为静态部分 (Static part)、动态部分 (Dynamic part)、排除部分 (Eliminated part) 三类。

举个例子, 参照图 4 (a), 其中:

1、Static part: 目标地址域, 源地址域

类别信息 (Class): STATIC (第一类别信息)。

目标压缩策略 (也叫做头压缩策略): Transmit only initially (第一策略)。

以下为目标地址域, 源地址域的初始化格式。

```

+---+---+---+---+---+---+---+---+
|           目标地址           | 6 octets
+---+---+---+---+---+---+---+---+
|           源地址           | 6 octets

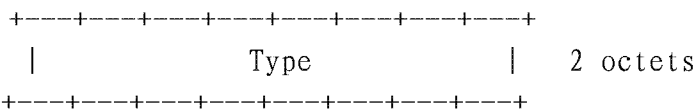
```

2、Dynamic part: 类型 (Type) 域

类别信息 (Class): CHANGLING (第二类别信息), subclass (第一子类别信息) 为 RC (RARELY-CHANGING)。

目标压缩策略 (也叫做头压缩策略): Transmit initially, but be prepared to update (第二策略)。

以下为 Type 域的初始化格式。



3、Eliminated part: 无

需要明确的是, Ethernet frame 的头部, 按照 RFC 协议定义的头压缩框架 (framework) 进行工作。

示例二

所述以太网帧的类型为以太网 802.3 SAP 帧, 所述以太网 802.3 SAP 帧的头部包括以下信息域: 目的地址域、源地址域、长度域、DSAP 域、SSAP 域、以及 cntl 域; 其中,

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域、所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、以及所述 cntl 域的类别信息为第一类别信息, 所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的;

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域、所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、以及所述 cntl 域的目标策略为第一策略, 所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输, 即仅在初始的时候传输。

进一步, 如果在系统中仅支持所述以太网 802.3 的帧格式, 而不支持以太网 II 的帧格式传输, 则:

所述长度域的类别信息为第三类别信息, 所述第三类别信息为 INFERRED 类别信息;

所述长度域的目标策略为第三策略, 所述第三策略用于指示所述信息域不必传输。

具体实现时, 将 Ethernet frame 头部中的各个信息域分为 Static part、Dynamic part、

Eliminated part 三类。

举个例子, 参照图 4 (b), 其中:

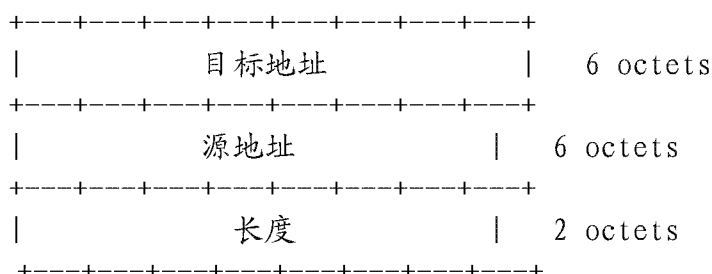
1、Static part: 目标地址域, 源地址域, 长度域, DSAP 域, SSAP 域, cntl 域

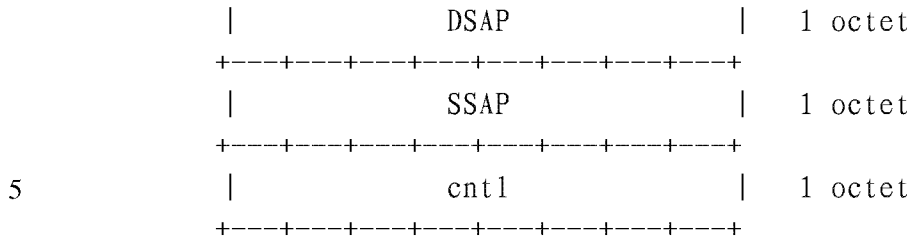
类别信息 (Class): STATIC (第一类别信息)。

目标压缩策略 (也叫做头压缩策略): Transmit only initially (第一策略)。

特别地, 若帧不支持 Ethernet II, 长度域可以定义为 INFERRED class (第三类别信息), 处理规则为 Do not send at all (第三策略)。

以下为目标地址域, 源地址域, 长度域, DSAP 域, SSAP 域, cntl 域的初始化格式。





2、Dynamic part: 无

3、Eliminated part: 无

需要明确的是, Ethernet frame 的头部, 按照 RFC 协议定义的头压缩框架(framework) 进行工作。

示例三

所述以太网帧的类型为以太网 802.3 SNAP 帧, 所述以太网 802.3 SNAP 帧的头部包括以下信息域: 目的地址域、源地址域、长度域、DSAP 域、SSAP 域、cntl 域、以及组织代码(org code) 域; 其中,

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域的目标策略为第一策略, 所述第一策略用于指示所述信息域为静态的;

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域的目标策略为第一策略, 所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输, 即仅在初始的时候传输;

所述类型域的目标策略为第二策略, 所述第二策略用于指示所述信息域为变化的;

所述类型域的目标策略为第二策略, 所述第二策略用于指示所述信息域在初始化的时候传输, 在传输过程中准备更新;

所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、所述 cntl 域、以及所述 org code 域的目标策略为第三策略, 所述第三策略用于指示所述信息域不必传输。

进一步, 所述第二类别信息具有第一子类别信息, 所述第一子类别信息为 RC 信息。

进一步, 如果在系统中仅支持所述以太网 802.3 的帧格式, 而不支持以太网 II 的帧格式传输, 则:

所述长度域的目标策略为第三策略, 所述第三策略用于指示所述信息域不必传输。

具体实现时, 将 Ethernet frame 头部中的各个信息域分为 Static part、Dynamic part、

Eliminated part 三类。

举个例子, 参照图 4 (c), 其中:

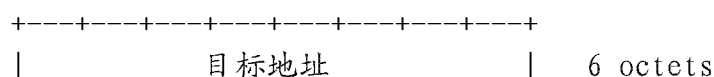
1、Static part: 目标地址域, 源地址域, 长度域

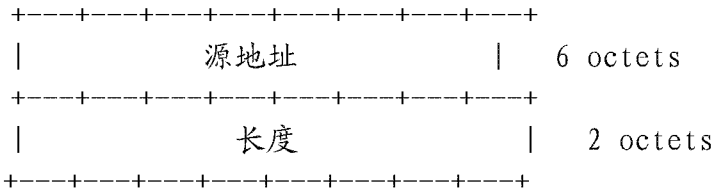
类别信息 (Class): STATIC (第一类别信息)。

目标压缩策略 (也叫做头压缩策略): Transmit only initially (第一策略)。

特别地, 若帧不支持 Ethernet II, 长度域可以定义为 INFERRED class (第三类别信息), 处理规则为 Do not send at all (第三策略)。

以下为目标地址域, 源地址域, 长度域的初始化格式。



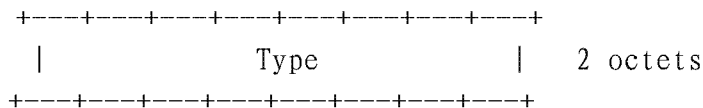


2、Dynamic part: 类型 (Type) 域

类别信息 (Class): CHANGLING (第二类别信息), subclass (第一子类别信息) 为 RC (RARELY-CHANGING)。

目标压缩策略 (也叫做头压缩策略): Transmit initially, but be prepared to update (第二策略)。

以下为 Type 域的初始化格式。

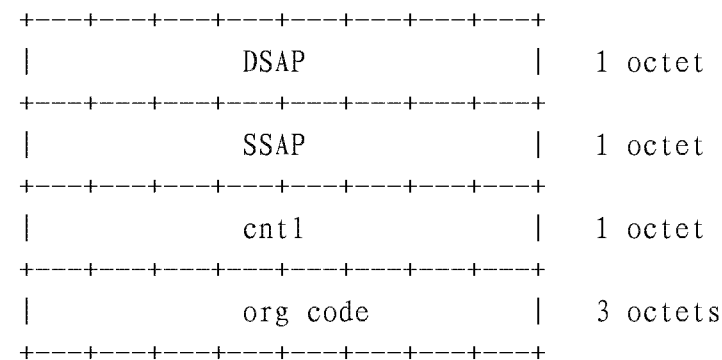


3、Eliminated part: DSAP 域, SSAP 域, cntl 域, org code 域

类别信息 (Class): STATIC-KNOWN (第三类别信息)

目标压缩策略 (也叫做头压缩策略): Do not send at all (第三策略)。

以下为 SAP 域, SSAP 域, cntl 域, org code 域的初始化格式。



需要明确的是, Ethernet frame 的头部, 按照 RFC 协议定义的头压缩框架 (framework) 进行工作。

示例四

所述以太网帧的类型为 VLAN 帧, 所述 VLAN 帧的头部包括 802.1Q 标签, 所述 802.1Q 标签包括以下信息域: 类型域、PRI 域、CFI 域以及 VID 域; 其中,

所述类型域、所述 CFI 域、所述 VID 域的类别信息为第一类别信息, 所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的;

所述类型域、所述 CFI 域、所述 VID 域的目标策略为第一策略, 所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输, 即仅在初始的时候传输;

所述 PRI 域的类别信息为第二类别信息, 所述第二类别信息用于指示所述信息域为变化的;

所述 PRI 域的目标策略为第四策略或第五策略或第六策略, 所述第四策略用于指示所述信息域在全部数据包中传输, 所述第五策略用于指示所述信息域在传输过程中准备更新, 所述第六策略用于指示所述信息域频繁传输。

具体实现时, 将 VLAN frame 中 802.1Q 标签中的各个信息域分为 Static part、Dynamic part、Eliminated part 三类。

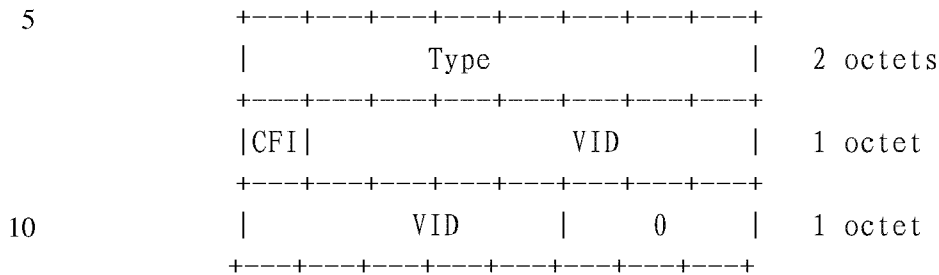
举个例子, 参照图 5, 其中:

1、Static part: Type 域, CFI 域, VID 域

类别信息 (Class): STATIC (第一类别信息)。

目标压缩策略 (也叫做头压缩策略): Transmit only initially (第一策略)。

以下为 Type 域, CFI 域, VID 域的初始化格式。



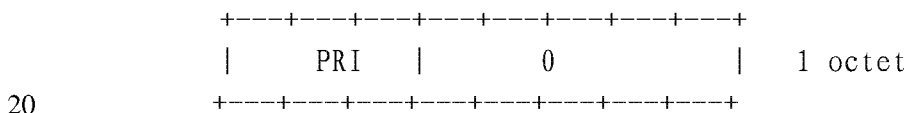
2、Dynamic part: PRI 域

类别信息 (Class): CHANGLING (第二类别信息), subclass (第一子类别信息)

为 IRREGULAR 或 RC (RARELY-CHANGING)。

15 目标压缩策略 (也叫做头压缩策略): Transmit as-is in all packets (第四策略) 或者 Be prepared to update (第五策略) 或者 send as-is frequently (第六策略)。

以下为 PRI 域的初始化格式。



3、Eliminated part: 无

需要明确的是, Ethernet frame 的头部, 按照 RFC 协议定义的头压缩框架 (framework) 进行工作。

25 图 6 为本申请实施例提供的处理帧头的装置的结构组成示意图, 如图 6 所示, 所述处理帧头的装置包括:

确定单元 601, 用于确定以太网帧头部各个信息域对应的以下信息中的至少之一:

类别信息, 所述类别信息用于指示所述信息域为静态的或指示所述信息域为变化的;

目标策略, 所述目标策略用于指示所述信息域的传输规则;

30 初始化格式, 所述初始化格式用于对所述信息域进行初始化。

在一实施方式中, 确定以太网帧头部各个信息域对应的以下信息中的至少之一:

类别信息, 所述类别信息用于指示所述信息域为静态的或指示所述信息域为变化的;

进一步, 所述第二类别信息具有第一子类别信息, 所述第一子类别信息为 RC 信息。

35 在一实施方式中, 所述以太网帧的类型为以太网 802.3 SAP 帧, 所述以太网 802.3 SAP 帧的头部包括以下信息域: 目的地址域、源地址域、长度域、DSAP 域、SSAP 域、以及 cntl 域; 其中,

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域、所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、以及所述 cntl 域的类别信息为第一类别信息, 所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的;

40 所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域、所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、以及所述 cntl 域的目标策略为第一策略, 所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输, 即仅在初始的时候传输。

进一步, 如果在系统中仅支持所述以太网 802.3 的帧格式, 而不支持以太网 II 的帧

格式传输, 则:

所述长度域的类别信息为第三类别信息, 所述第三类别信息为 INFERRED 类别信息;

所述长度域的目标策略为第三策略, 所述第三策略用于指示所述信息域不必传输。

在一实施方式中, 所述以太网帧的类型为以太网 802.3 SNAP 帧, 所述以太网 802.3 SNAP 帧的头部包括以下信息域: 目的地址域、源地址域、长度域、DSAP 域、SSAP 域、cntl 域、以及组织代码 org code 域; 其中,

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域的类别信息为第一类别信息, 所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的;

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域的目标策略为第一策略, 所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输, 即仅在初始的时候传输;

所述类型域的类别信息为第二类别信息, 所述第二类别信息用于指示所述信息域为变化的;

所述类型域的目标策略为第二策略, 所述第二策略用于指示所述信息域在初始化的时候传输, 在传输过程中准备更新;

所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、所述 cntl 域、以及所述 org code 域的类别信息为第四类别信息, 所述第四类别信息用于指示所述信息域为静态的且预先确定的;

所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、所述 cntl 域、以及所述 org code 域的目标策略为第三策略, 所述第三策略用于指示所述信息域不必传输。

进一步, 所述第二类别信息具有第一子类别信息, 所述第一子类别信息为 RC 信息。

进一步, 如果在系统中仅支持所述以太网 802.3 的帧格式, 而不支持以太网 II 的帧格式传输, 则:

所述长度域的类别信息为第三类别信息, 所述第三类别信息为 INFERRED 类别信息;

所述长度域的目标策略为第三策略, 所述第三策略用于指示所述信息域不必传输。

在一实施方式中, 所述以太网帧的类型为 VLAN 帧, 所述 VLAN 帧的头部包括 802.1Q 标签, 所述 802.1Q 标签包括以下信息域: 类型域、PRI 域、CFI 域以及 VID 域; 其中,

所述类型域、所述 CFI 域、所述 VID 域的类别信息为第一类别信息, 所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的;

所述类型域、所述 CFI 域、所述 VID 域的目标策略为第一策略, 所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输, 即仅在初始的时候传输;

所述 PRI 域的类别信息为第二类别信息, 所述第二类别信息用于指示所述信息域为变化的;

所述 PRI 域的目标策略为第四策略或第五策略或第六策略, 所述第四策略用于指示所述信息域在全部数据包中传输, 所述第五策略用于指示所述信息域在传输过程中准备更新, 所述第六策略用于指示所述信息域频繁传输。

本领域技术人员应当理解, 本申请实施例的上述处理帧头的装置的相关描述可以参照本申请实施例的处理帧头的方法的相关描述进行理解。

图 7 是本申请实施例提供的一种通信设备 600 示意性结构图。该通信设备可以是终端, 也可以是网络设备, 图 7 所示的通信设备 600 包括处理器 610, 处理器 610 可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

可选地, 如图 7 所示, 通信设备 600 还可以包括存储器 620。其中, 处理器 610 可以从存储器 620 中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 620 可以是独立于处理器 610 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 610 中。

可选地，如图 7 所示，通信设备 600 还可以包括收发器 630，处理器 610 可以控制该收发器 630 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

其中，收发器 630 可以包括发射机和接收机。收发器 630 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

可选地，该通信设备 600 具体可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该通信设备 600 具体可为本申请实施例的移动终端/终端，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 8 是本申请实施例的芯片 700 的示意性结构图。图 8 所示的芯片 700 包括处理器 710，处理器 710 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 8 所示，芯片 700 还可以包括存储器 720。其中，处理器 710 可以从存储器 720 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 720 可以是独立于处理器 710 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 710 中。

可选地，该芯片 700 还可以包括输入接口 730。其中，处理器 710 可以控制该输入接口 730 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该芯片 700 还可以包括输出接口 740。其中，处理器 710 可以控制该输出接口 740 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的移动终端/终端，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

图 9 是本申请实施例提供的一种通信系统 900 的示意性框图。如图 9 所示，该通信系统 900 包括终端 910 和网络设备 920。

其中，该终端 910 可以用于实现上述方法中由终端实现的相应的功能，以及该网络设备 920 可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。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。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执

行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的RAM可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synch link DRAM, SLDRAM）以及直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）等等。也就是说，本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。

可选的，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的移动终端/终端，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令。

可选的，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序。

可选的，该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机程序可应用于本申请实施例中的移动终端/终端，当该计算机程序

在计算机上运行时,使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

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描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。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。专业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申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,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。

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。

所述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,或者网络设备等)执行本申请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, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, 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,仅为本申请的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种处理帧头的方法，所述方法包括：

确定以太网帧头部各个信息域对应的以下信息中的至少之一：

类别信息，所述类别信息用于指示所述信息域为静态的或指示所述信息域为变化的；

目标策略，所述目标策略用于指示所述信息域的传输规则；

初始化格式，所述初始化格式用于对所述信息域进行初始化。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述以太网帧的类型为以太网 II 帧，所述以太网 II 帧的头部包括以下信息域：目的地址域、源地址域、以及类型域；其中，

所述目的地址域、所述源地址域的类别信息为第一类别信息，所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的；

所述目的地址域、所述源地址域的目标策略为第一策略，所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输；

所述类型域的类别信息为第二类别信息，所述第二类别信息用于指示所述信息域为变化的；

所述类型域的目标策略为第二策略，所述第二策略用于指示所述信息域在初始化的时候传输，在传输过程中准备更新。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述第二类别信息具有第一子类别信息，所述第一子类别信息为很少改变 RC 信息。

4、根据权利要求1所述的方法，其中，所述以太网帧的类型为以太网 802.3 SAP 帧，所述以太网 802.3 SAP 帧的头部包括以下信息域：目的地址域、源地址域、长度域、目的服务访问节点 DSAP 域、源服务访问点 SSAP 域、以及控制 cntl 域；其中，

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域、所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、以及所述 cntl 域的类别信息为第一类别信息，所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的；

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域、所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、以及所述 cntl 域的目标策略为第一策略，所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输。

5、根据权利要求4所述的方法，其中，如果在系统中仅支持所述以太网 802.3 的帧格式，而不支持以太网 II 的帧格式传输，则：

所述长度域的类别信息为第三类别信息，所述第三类别信息为推断 INFERRED 类别信息；

所述长度域的目标策略为第三策略，所述第三策略用于指示所述信息域不必传输。

6、根据权利要求1所述的方法，其中，所述以太网帧的类型为以太网 802.3 SNAP 帧，所述以太网 802.3 SNAP 帧的头部包括以下信息域：目的地址域、源地址域、长度域、DSAP 域、SSAP 域、cntl 域、以及组织代码 org code 域；其中，

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域的类别信息为第一类别信息，所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的；

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域的目标策略为第一策略，所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输；

所述类型域的类别信息为第二类别信息，所述第二类别信息用于指示所述信息域

为变化的;

所述类型域的目标策略为第二策略,所述第二策略用于指示所述信息域在初始化的时候传输,在传输过程中准备更新;

所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、所述 cntl 域、以及所述 org code 域类别信息为第四类别信息,所述第四类别信息用于指示所述信息域为静态的且预先确定的;

所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、所述 cntl 域、以及所述 org code 域的目标策略为第三策略,所述第三策略用于指示所述信息域不必传输。

7、根据权利要求 6 所述的方法,其中,所述第二类别信息具有第一子类别信息,所述第一子类别信息为 RC 信息。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的方法,其中,如果在系统中仅支持所述以太网 802.3 的帧格式,而不支持以太网 II 的帧格式传输,则:

所述长度域的类别信息为第三类别信息,所述第三类别信息为 INFERRED 类别信息;

所述长度域的目标策略为第三策略,所述第三策略用于指示所述信息域不必传输。

9、根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述以太网帧的类型为 VLAN 帧,所述 VLAN 帧的头部包括 802.1Q 标签,所述 802.1Q 标签包括以下信息域:类型域、PRI 域、CFI 域以及 VID 域;其中,

所述类型域、所述 CFI 域、所述 VID 域的类别信息为第一类别信息,所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的;

所述类型域、所述 CFI 域、所述 VID 域的目标策略为第一策略,所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输;

所述 PRI 域的类别信息为第二类别信息,所述第二类别信息用于指示所述信息域为变化的;

所述 PRI 域的目标策略为第四策略或第五策略或第六策略,所述第四策略用于指示所述信息域在全部数据包中传输,所述第五策略用于指示所述信息域在传输过程中准备更新,所述第六策略用于指示所述信息域频繁传输。

10、一种处理帧头的装置,所述装置包括:

确定单元,用于确定以太网帧头部各个信息域对应的以下信息中的至少之一:

类别信息,所述类别信息用于指示所述信息域为静态的或指示所述信息域为变化的;

目标策略,所述目标策略用于指示所述信息域的传输规则;

初始化格式,所述初始化格式用于对所述信息域进行初始化。

11、根据权利要求 10 所述的装置,其中,确定以太网帧头部各个信息域对应的以下信息中的至少之一:

类别信息,所述类别信息用于指示所述信息域为静态的或指示所述信息域为变化的;

目标策略,所述目标策略用于指示所述信息域的传输规则;

初始化格式,所述初始化格式用于对所述信息域进行初始化。

12、根据权利要求 11 所述的装置,其中,所述第二类别信息具有第一子类别信息,所述第一子类别信息为 RC 信息。

13、根据权利要求 10 所述的装置,其中,所述以太网帧的类型为以太网 802.3 SAP 帧,所述以太网 802.3 SAP 帧的头部包括以下信息域:目的地址域、源地址域、长度域、DSAP 域、SSAP 域、以及 cntl 域;其中,

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域、所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、以及所述 cntl 域的类别信息为第一类别信息，所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的；

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域、所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、以及所述 cntl 域的目标策略为第一策略，所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其中，如果在系统中仅支持所述以太网 802.3 的帧格式，而不支持以太网 II 的帧格式传输，则：

所述长度域的类别信息为第三类别信息，所述第三类别信息为 INFERRED 类别信息；

所述长度域的目标策略为第三策略，所述第三策略用于指示所述信息域不必传输。

15、根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述以太网帧的类型为以太网 802.3 SNAP 帧，所述以太网 802.3 SNAP 帧的头部包括以下信息域：目的地址域、源地址域、长度域、DSAP 域、SSAP 域、cntl 域、以及组织代码 org code 域；其中，

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域的类别信息为第一类别信息，所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的；

所述目的地址域、所述源地址域、所述长度域的目标策略为第一策略，所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输；

所述类型域的类别信息为第二类别信息，所述第二类别信息用于指示所述信息域为变化的；

所述类型域的目标策略为第二策略，所述第二策略用于指示所述信息域在初始化的时候传输，在传输过程中准备更新；

所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、所述 cntl 域、以及所述 org code 域的类别信息为第四类别信息，所述第四类别信息用于指示所述信息域为静态的且预先确定的；

所述 DSAP 域、所述 SSAP 域、所述 cntl 域、以及所述 org code 域的目标策略为第三策略，所述第三策略用于指示所述信息域不必传输。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述第二类别信息具有第一子类别信息，所述第一子类别信息为 RC 信息。

17、根据权利要求 15 或 16 所述的装置，其中，如果在系统中仅支持所述以太网 802.3 的帧格式，而不支持以太网 II 的帧格式传输，则：

所述长度域的类别信息为第三类别信息，所述第三类别信息为 INFERRED 类别信息；

所述长度域的目标策略为第三策略，所述第三策略用于指示所述信息域不必传输。

18、根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述以太网帧的类型为 VLAN 帧，所述 VLAN 帧的头部包括 802.1Q 标签，所述 802.1Q 标签包括以下信息域：类型域、PRI 域、CFI 域以及 VID 域；其中，

所述类型域、所述 CFI 域、所述 VID 域的类别信息为第一类别信息，所述第一类别信息用于指示所述信息域为静态的；

所述类型域、所述 CFI 域、所述 VID 域的目标策略为第一策略，所述第一策略用于指示所述信息域仅初始化的时候传输；

所述 PRI 域的类别信息为第二类别信息，所述第二类别信息用于指示所述信息域为变化的；

所述 PRI 域的目标策略为第四策略或第五策略或第六策略,所述第四策略用于指示所述信息域在全部数据包中传输,所述第五策略用于指示所述信息域在传输过程中准备更新,所述第六策略用于指示所述信息域频繁传输。

5 19、一种通信设备,包括:处理器和存储器,该存储器用于存储计算机程序,所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序,执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

20、一种芯片,包括:处理器,用于从存储器中调用并运行计算机程序,使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

10 21、一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

22、一种计算机程序产品,包括计算机程序指令,该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

23、一种计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

15

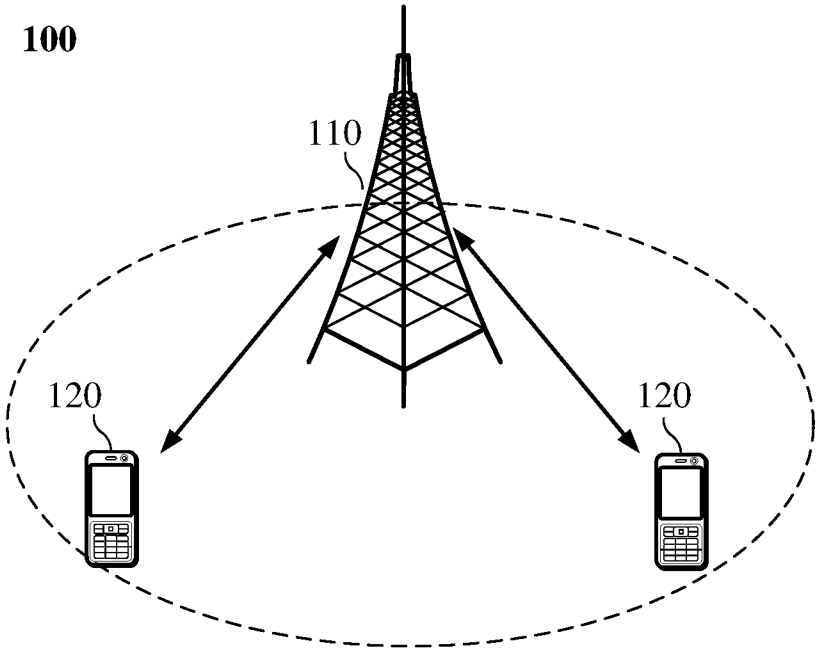


图 1

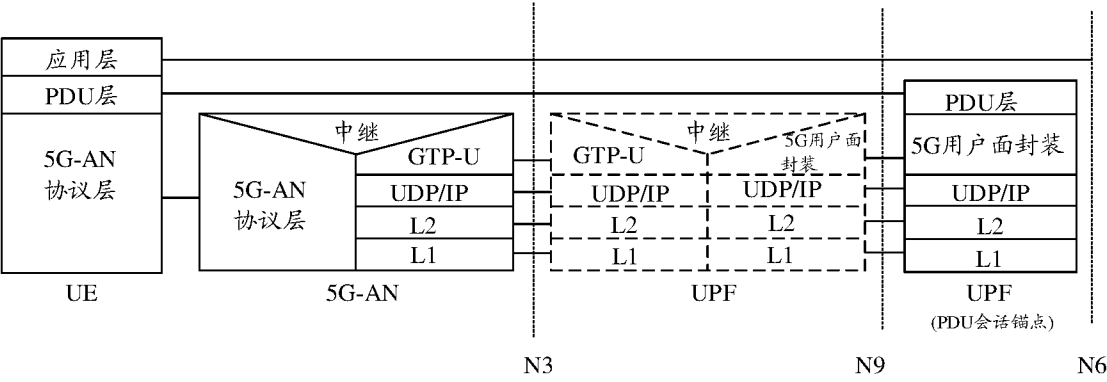


图 2

确定以太网帧头部各个信息域对应的以下信息中的至少之一：类别信息，所述类别信息用于指示所述信息域为静态的或指示所述信息域为变化的；目标策略，所述目标策略用于指示所述信息域的传输规则；初始化格式，所述初始化格式用于对所述信息域进行初始化

301

图 3

以太网 II (Ethernet II)

目的地址	源地址	类型	数据	CRC
6	6	2	46-1500	4

图 4 (a)

以太网802.3未加工 (Ethernet 802.3raw)

目的地址	源地址	长度	0xFFFF	数据	CRC
6	6	2	2	44-1498	4

图 4 (b)

以太网802.3SAP (Ethernet 802.3SAP)

目的地址	源地址	长度	DSAP	SSAP	cntl	数据	CRC
6	6	2	1	1	1	43-1497	4

图 4 (c)

以太网802.3SNAP (Ethernet 802.3SNAP)

目的地址	源地址	长度	DSAP	SSAP	cntl	org code		数据	CRC
						OUI	类型		
6	6	2	1	1	1	3	2	38-1942	4

图 4 (d)

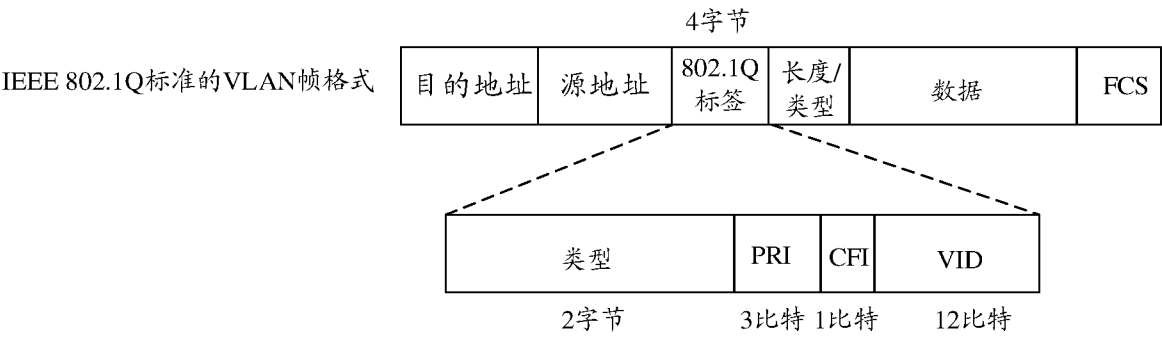


图 5



图 6

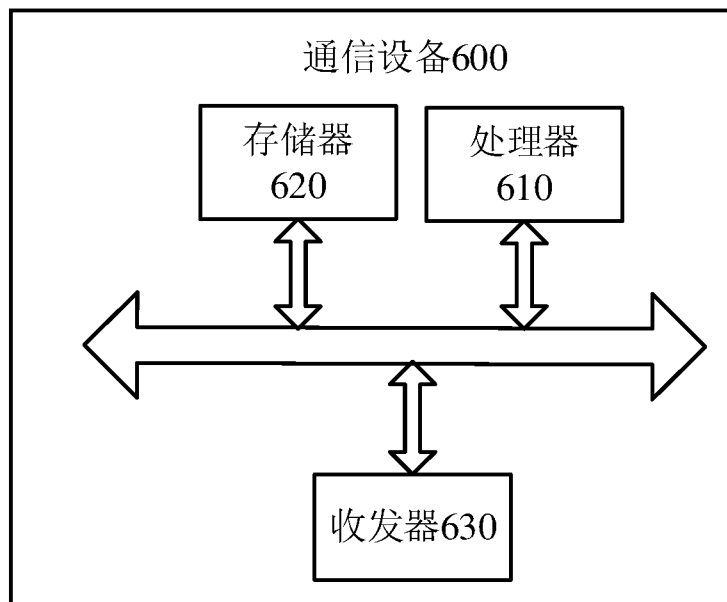


图 7

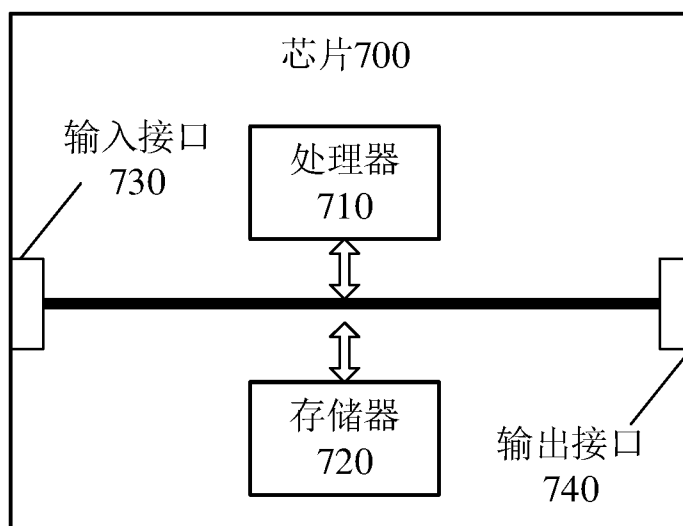


图 8

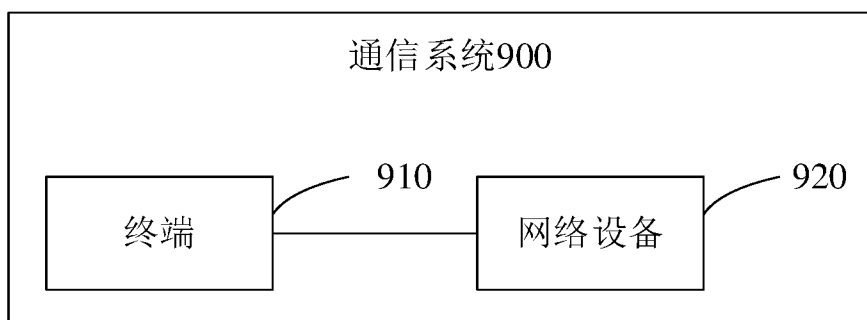


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/110514

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, H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, 3GPP: 动态, 静态, 以太网, 头, 域, 字段, 压缩, 指示, dynamic, static, updat+, indicat+, Ethernet, field, header, compress+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2013064177 A1 (VENKATACHALAM, M. ET AL.) 14 March 2013 (2013-03-14) description, paragraphs [0015]-[0022]	1-23
Y	CMCC. "Enhancement for Time-Sensitive Networking" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #103bis R2-1815270, 12 October 2018 (2018-10-12), section 2.4	1-23
A	CN 108289089 A (MEDIATEK INC.) 17 July 2018 (2018-07-17) entire document	1-23
A	CN 101369977 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 February 2009 (2009-02-18) entire document	1-23



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

02 July 2019

Date of mailing of the international search report

24 July 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/110514

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2013064177	A1	14 March 2013	WO	2013036458	A1	14 March 2013
				EP	2754281	A1	16 July 2014
				EP	2754281	A4	22 April 2015
CN	108289089	A	17 July 2018	US	2017118312	A1	27 April 2017
				TW	201826759	A	16 July 2018
CN	101369977	A	18 February 2009	WO	2010031324	A1	25 March 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/110514

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, H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) WPI, EPDOC, CNKI, CNPAT, 3GPP: 动态, 静态, 以太网, 头, 域, 字段, 压缩, 指示, dynamic, static, updat+, indicat+, Ethernet, field, header, compress+																	
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>US 2013064177 A1 (VENKATACHALAM MUTHAIAH等) 2013年 3月 14日 (2013 - 03 - 14) 说明书第[0015]-[0022]段</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CMCC. "Enhancement for Time-Sensitive Networking" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #103bis R2-1815270, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 第2.4节</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108289089 A (联发科技股份有限公司) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101369977 A (华为技术有限公司) 2009年 2月 18日 (2009 - 02 - 18) 全文</td> <td>1-23</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	US 2013064177 A1 (VENKATACHALAM MUTHAIAH等) 2013年 3月 14日 (2013 - 03 - 14) 说明书第[0015]-[0022]段	1-23	Y	CMCC. "Enhancement for Time-Sensitive Networking" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #103bis R2-1815270, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 第2.4节	1-23	A	CN 108289089 A (联发科技股份有限公司) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文	1-23	A	CN 101369977 A (华为技术有限公司) 2009年 2月 18日 (2009 - 02 - 18) 全文	1-23
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	US 2013064177 A1 (VENKATACHALAM MUTHAIAH等) 2013年 3月 14日 (2013 - 03 - 14) 说明书第[0015]-[0022]段	1-23															
Y	CMCC. "Enhancement for Time-Sensitive Networking" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #103bis R2-1815270, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 第2.4节	1-23															
A	CN 108289089 A (联发科技股份有限公司) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文	1-23															
A	CN 101369977 A (华为技术有限公司) 2009年 2月 18日 (2009 - 02 - 18) 全文	1-23															
☐ 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		国际检索报告邮寄日期															
2019年 7月 2日		2019年 7月 24日															
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员															
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		陈红英 电话号码 86-(10)-53961636															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/110514

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)
US	2013064177	A1	2013年 3月 14日	WO	2013036458	A1	2013年 3月 14日
				EP	2754281	A1	2014年 7月 16日
				EP	2754281	A4	2015年 4月 22日
CN	108289089	A	2018年 7月 17日	US	2017118312	A1	2017年 4月 27日
				TW	201826759	A	2018年 7月 16日
CN	101369977	A	2009年 2月 18日	WO	2010031324	A1	2010年 3月 25日