

(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 4 月 20 日 (20.04.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/063147 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2015/091881

(22) 国际申请日:

2015 年 10 月 13 日 (13.10.2015)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: 海能达通信股份有限公司 (HYTERA COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 张颖哲 (ZHANG, Yingzhe); 中国广东省深圳南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 吴国稳 (WU, Guowen); 中国广东省深圳南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 谢汉雄 (XIE, Hanxiong); 中国广东省深圳南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市隆天联鼎知识产权代理有限公司 (SHENZHEN LUNGTIN LIANDING INTELLECTU-

AL PROPERTY AGENT LTD.); 中国广东省深圳福田区南园路上田大厦 4A, Guangdong 518000 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD, APPARATUS, AND SYSTEM FOR UPLOADING DATA IN PRIVATE NETWORK COMMUNICATION, AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 专网通信中数据上传的方法、装置、系统和通信设备

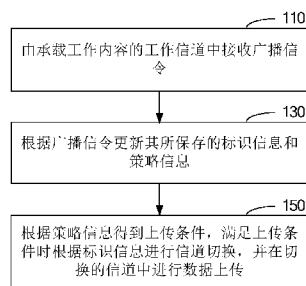


图 1

110 RECEIVE BROADCAST SIGNALING FROM A WORKING CHANNEL BEARING WORKING CONTENT
130 UPDATE, ACCORDING TO THE BROADCAST SIGNALING, IDENTIFICATION INFORMATION AND POLICY INFORMATION SAVED THEREBY
150 OBTAIN AN UPLOADING CONDITION ACCORDING TO THE POLICY INFORMATION; SWITCH A CHANNEL ACCORDING TO THE IDENTIFICATION INFORMATION WHEN THE UPLOADING CONDITION IS SATISFIED, AND UPLOAD DATA IN THE SWITCHED CHANNEL

(57) Abstract: The present invention provides a method for uploading data in private network communication, comprising: receiving broadcast signaling corresponding to a channel resource and/or load change from a working channel bearing working content; updating, according to the broadcast signaling, identification information and policy information saved thereby; and obtaining an uploading condition according to the policy information, switching a channel according to the identification information when the uploading condition is satisfied, and uploading data in the switched channel. Besides, also provided are an apparatus and system for uploading data in private network communication, and a communication device. The method, apparatus, and system for uploading data in private network communication and the communication device can improve the channel utilization rate and the data uploading capacity.

(57) 摘要: 本发明提供了一种专网通信中数据上传的方法, 包括: 由承载工作内容的工作信道中接收与信道资源和/或负荷变化对应的广播信令; 根据所述广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息; 根据所述策略信息得到上传条件, 满足所述上传条件时根据所述标识信息进行信道切换, 并在所述切换的信道中进行数据上传。此外, 还提供了一种专网通信中数据上传的装置、系统和通信设备。上述专网通信中数据上传的方法、装置、系统和通信设备能提高信道利用率及数据上传容量。



WO 2017/063147 A1

专网通信中数据上传的方法、装置、系统和通信设备

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种专网通信中数据上传的方法、装置、系统和通信设备。

背景技术

随着各种通信应用在终端中的使用，不可避免的需要进行各种数据的上传。现有的数据上传大都是通过两种方式实现，其中，一种是通过上拉信令使得终端上传数据，另一种则是使得终端达到预设的触发条件后主动进行数据上传的方式。

通过上拉信令所实现的数据上传需要向终端发送上拉信令，以使终端上传一次数据，其是在控制信道上一对一的上拉数据方式，占用了控制信道资源，进而易于造成控制信道拥塞，对其它业务造成影响，并且传输效率低下，无法支持大容量高频率的数据上传业务。

终端的主动上传数据虽然可提高数据上传容量，但是，通过这一方式所进行的数据上传需要预先固定地为每一终端预先设置专用的信道，无法适应当前所发生的各种动态变化，进而造成信道利用率及数据上传容量非常低。

发明内容

基于此，有必要提供一种能提高数据上传容量和信道利用率的专网通信中数据上传的方法。

此外，还有必要提供一种能提高数据上传容量和信道利用率的专网通信中数据上传的装置、系统和通信设备。

为解决上述技术问题，将采用如下技术方案：

一种专网通信中数据上传的方法，包括：

由承载工作内容的工作信道中接收与信道资源和/或负荷变化对应的广播信令；

根据所述广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息；

根据所述策略信息得到上传条件，满足所述上传条件时根据所述标识信息进行信道切换，并在所述切换的信道中进行数据上传。

一种专网通信中数据上传的方法，包括：

监听信道中的通信行为得到空闲信道和/或终端数量；

分别判断监听的空闲信道和终端数量是否发生变化，以得到发生变化的空闲信道和/或终端数量；

根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息，并通过得到的所述标识信息和策略信息形成下行的广播信令；

由工作信道下发所述广播信令。

一种专网通信中数据上传的装置，包括：

监听模块，用于监听信道中的通信行为得到空闲信道和/或终端数量；

变化判断模块，用于分别判断监听的空闲信道和/或终端数量是否发生变化，以得到发生变化的空闲信道和/或终端数量；

变化处理模块，用于根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息，并通过得到的所述标识信息和策略信息形成下行的广播信令；

下发执行模块，用于由工作信道下发所述广播信令。

一种专网通信中数据上传的系统，包括基站以及与所述基站通信的终端，其中，所述基站包括：

监听模块，用于监听信道中的通信行为得到空闲信道和/或终端数量；

变化判断模块，用于分别判断监听的空闲信道和/或终端数量是否发生变化，以得到发生变化的空闲信道和/或终端数量；

变化处理模块，用于根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息，并通过得到的所述标识信息和策略信息形成下行的广播信令；

下发执行模块，用于由工作信道下发所述广播信令；

所述终端包括：

信令接收模块，用于由承载工作内容的工作信道中接收与信道资源和/或负荷变化对应的广播信令；

信息更新模块，用于根据所述广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息；

上传实现模块，用于根据所述策略信息得到上传条件，满足所述上传条件时根据所述标识信息进行信道切换，并在所述切换的信道中进行数据上传。

一种通信设备，包括至少一个处理器、至少一个移动通信射频组件、存储器和至少一个通信总线，所述存储器中存储程序代码，且处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

由承载工作内容的工作信道中接收广播信令，所述广播信令携带有与信道资源和/或负荷变化对应的标识信息和策略信息；

根据所述广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息；

根据所述策略信息得到上传条件，满足所述上传条件时根据所述标识信息进行信道切换，并在所述切换的信道中进行数据上传。

一种通信设备，包括至少一个处理器、至少一个移动通信射频组件、存储器和至少一个通信总线，所述存储器中存储程序代码，且处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

监听信道中的通信行为得到空闲信道和/或终端数量；

分别判断监听的空闲信道和/或终端数量是否发生变化，以得到发生变化的空闲信道和/或终端数量；

根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息，并通过得到的所述标识信息和策略信息形成下行的广播信令；

由工作信道下发所述广播信令。

由上述技术方案可知，任一需进行数据上传的终端都将由承载工作内容的工作信道中接收广播信令，该广播信令是与信道资源和/或终端数量变化相适应的，终端本地保存了用于实现数据上传的标识信息和策略信息，在工作信道接收到广播信令之后，将对保存的标识信息和策略信息进行更新，使终端保存的标识信息和策略信息是与当前信道资源和/或终端数量发生的变化相适应的，由此根据标识信息和策略信息所进行的信道切换和数据上传也将是与当前信道资源和/或终端数量发生的变化所对应的，在数据上传中实现了信道资源的动态分配和复用，同时实现了上传策略的动态调整，可以提高数据上传容量和信道利用率，并且数据上传业务和其它业务的配合不会出现冲突，能够支持各种通信应用所进行的大容量高频率的数据上传业务。

附图说明

- 图 1 是一个实施例中专网通信中数据上传的方法的流程图；
图 2 是另一个实施例中专网通信中数据上传的方法的流程图；
图 3 是图 1 中由广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息的一个实施例流程图；
图 4 是图 1 中由广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息的另一个实施例流程图；
图 5 是图 1 中根据策略信息得到上传条件，满足上传条件时根据标识信息进行信道切换，并在切换的信道中进行数据上传的方法流程图；
图 6 是另一个实施例中专网通信中数据上传的方法的流程图；
图 7 是一个实施例中专网通信中数据上传中基站与终端的交互时序图；
图 8 是一个实施例中终端中数据的上传中工作信息和分配的用以进行数据上传的信道之间的时序图；
图 9 是另一个实施例中专网通信中数据上传的方法的流程图；
图 10 是图 9 中根据监听得到的空闲信道和/或终端数量得到更新的广播信令，并由工作信道下发的方法流程图；
图 11 是一个实施例中专网通信中数据上传的装置的结构示意图；
图 12 是另一个实施例中专网通信中数据上传的装置的结构示意图；
图 13 是另一个实施例中专网通信中数据上传的装置的结构示意图；
图 14 是图 11 中信息更新模块的另一个实施例结构示意图；
图 15 是图 11 中上传实现模块的结构示意图；
图 16 是图 15 中上传执行单元的结构示意图；
图 17 是另一个实施例中专网通信中数据上传的装置的结构示意图；
图 18 是图 17 中变化处理模块的结构示意图；
图 19 是本发明实施例中通信设备的结构示意图。

具体实施方式

体现本发明特征与优点的典型实施方式将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施方式上具有各种的变化，其皆不脱离本发明的范围，且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用，而非用以限制本发明。

如前所述的，专网通信中无论通过上拉信令还是预先设置专用信道主动上传数据，都随着终端中数据上传需求的日益增多以及需要进行数据上传的终端的日益增多而影响着专网通信中信道的通信能力，进而所带来的通信能力瓶颈已经成为终端接入容量的瓶颈，严重地影响了可以支持的终端数量。

例如，专网通信中经由控制信道中上拉信令实现的数据上传将占用控制信道，并在控制信道中进行一个拉信令和一次数据上传这样一个一对一的方式，控制信道的通信能力有限，将限制了可进行数据上传的终端数量。

又例如预先设置专用信道来主动实现的数据上传，用以实现数据上传的专用信道的设置无论是否有数据需要上传，该设置的专用信道都无法被其它业务使用，而其它信道空闲时也无法用于进行数据上传。也就是说，无论信道资源发生何种变化，其可接入以进行数据上传的终端数量都将受到限制，相应的，也将限制了终端中各种通过上传数据来为用户提供各种功能的通信应用的实现。

鉴于此，特提出了一种专网通信中数据上传的方法，以实现数据上传中信道的动态分配和复用。

在一个实施例中，具体的，该方法如图 1 所示，包括：

步骤 110, 由承载工作内容的工作信道中接收广播信令。

工作信道是专网通信中用户以实现各种业务服务正在使用的信道, 其用于承载各种工作内容, 例如语音和数据信息等。信道资源包括了当前可用的空闲信道, 负荷变化则指示了信道中进行数据上传的终端数量变化。专网通信中各种业务的产生具有很大的随机性, 信道资源和/或负荷是随时发生变化的, 也就是说, 当前可用的信道, 即空闲信道随时会变换为繁忙信道; 而当前繁忙信道, 随时也会变换为空闲信道; 在数据上传中, 该负荷可为当前正在工作的终端, 而当前正在工作的终端数量也可能会随时增加或减少。

广播信令用于控制终端所进行的数据上传, 其携带了与信道资源和/或负荷变化对应的标识信息和策略信息, 因此, 为实现终端中数据的上传, 将指示了终端上传数据所对应的信道, 该信道可以是信道资源中的任一空闲信道。

也就是说, 广播信令是与当前的信道资源和/或终端数量变化相适应的, 并且随着信道资源和/或终端数量的变化, 也将随之进行相应的调整, 从而使得在广播信令的控制下所进行的终端中数据的上传可自适应当前信道资源和/或终端数量的变化, 具有很强的适应性。

与之相对应的, 相对于接收由工作信道下发的广播信令的终端, 广播信令是预先根据信道资源的变化和/或负荷的变化, 以通过广播信令为进行数据上传的终端分配相应的上传位置, 例如信道, 又例如该信道中的复帧时隙。对于需要进行数据上传的终端而言, 其只需在接收的广播信令中获取目标地址与该终端相符的广播信令即可, 其它目标地址与该终端不相符的广播信令将被丢弃, 由此实现相关标识信息和策略信息的广播, 而并不需要进行一对一的传输, 进而降低了造成信道拥塞的可能性, 且提高传输效率。

步骤 130, 根据广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息。

终端中接收得到由工作信道下发的广播信令, 将获取与其相关的广播信令。广播信令中包括了标识信息和策略信息等字段, 其中, 标识信息用于为终端的数据上传动态分配上传位置, 例如, 可进行数据上传的信道; 策略信息则用于为终端的数据上传指示上传条件等。

标识信息和策略信息是根据当前信道资源和/或终端数量的变化进行动态调整的。例如, 若当前信道资源充足, 即拥有足够多的空闲信道, 则可以为不同终端分配不同的数据上传信道, 以保证数据上传的最大容量; 若当前信道资源不足, 则把所有终端进行的数据上传分配至同一个信道上; 当空闲信道减少, 终端数量增加, 若所有终端进行的数据上传超过当前信道最大容量, 则需要调整策略信息, 以延长上传周期, 降低上传频率, 保证所有终端都有机会进行数据上传。

根据广播信令得到的标识信息和策略信息被保存于终端本地, 以便于后续即将进行的数据上传中得以随时读取, 对数据上传进行控制。

步骤 150, 根据策略信息得到上传条件, 满足上传条件时根据标识信息进行信道切换, 并在切换的信道中进行数据上传。

策略信息包括了上传条件, 通过上传条件获知终端中的数据上传是否触发, 若满足了上传条件则触发数据上传, 按照标识信息进行信道的切换。

由于标识信息记录了为终端的数据上传分配的信道, 甚至信道中占用的复帧、时隙位置等, 因此, 将根据标识信息进行信道切换, 并在该信道指定位置进行数据的上传。

需要说明的是, 如上所述的终端中数据上传的过程中, 经由工作信道进行广播所实现的广播信令下发将为某一终端、某一组终端或者全部终端提供该广播信令, 该广播信令的内容将取决于实际的信道资源状况及实施策略。该广播信令可以是 TDMA 帧中的公共广播信令 (CACH), 经由工作信道即可将其发送给终端, 而不需要特别地占用稀缺和昂贵的控制信道资源, 极大地增强了通信能力, 有利于扩充支持的终端数量。

需要进一步说明的是,上述专网通信中数据上传过程中涉及的执行主体均为任一需进行数据上传的终端,通过终端执行如上所述的步骤 110 至步骤 150 所对应的过程。

也就是说,任一需进行数据上传的终端都将接收得到与信道资源和/或负荷变化相适应的广播信令,以在广播信令的作用下得以对本地保存的标识信息和策略信息进行更新,并且待满足策略信息中的上传条件时立即按照标识信息进行数据的上传。

由此所实现的终端中数据的上传将使得采用的信道即相关的上传位置是按照信道资源和/或负荷变化进行灵活变化的,而为不需要为任一终端的数据上传设定专用的上传位置,从而使得终端的数据上传可自适应地适配当前的信道资源变化和/或负荷变化。

通过如上所述的实现过程,使得终端中数据的上传不需要设置固定的专用信道,只需根据当前信道资源情况和/或终端数量分配及复用合适数量的空闲信道即可,优化了信道资源利用率,便于在有限的信道资源中支持相对更大的数据上传容量。

在优选的实施例中,如图 2 所示,专网通信中数据上传的方法中除了包括如上所述的步骤 110 至步骤 150 之外,还包括了步骤 170,即:

步骤 170,数据上传后接收应答信令,若应答信令确认上传成功,则根据应答信令更新保存的标识信息和策略信息。

其中,该应答信令中携带最新的与信道资源和/或负荷变化对应的标识信息和策略信息,

也就是说,在完成了终端中数据上传的过程之后还将接收下行应答,以通过相应的应答信令确认上传是否成功,同时根据应答信令更新所保存的标识信息和策略信息,进而通过此方式实现的标识信息和策略信息更新将相对广播信令更具备实时性。

在此过程中,终端在完成了数据上传之后切换返回原工作信道,但并未释放其所使用的信道资源,而是通过更新的标识信息继续留给后续的数据上传使用。

在一个实施例中,该步骤 110 包括:

首次触发上传数据时由工作信道接收携带标识信息和策略信息的广播信令,该标识信息和策略信息是为数据上传初步分配的。

终端首先进行数据上传之前,将接收到广播信令,以对其即将进行的数据上传根据当前信道资源进行初步分配。

在一个实施例中,如图 3 所示,该步骤 130 的具体过程为:

步骤 131a,解析广播信令得到其所携带的标识信息和策略信息。

步骤 133a,将保存的标识信息和策略信息更新为解析得到的标识信息和策略信息。

如上所述的,由接收得到的广播信令中获取的标识信息和策略信息将存储于终端本地,以在原有的标识信息和策略信息进行更新,以便于实时与信道资源变化相适应。

在一个实施例中,该步骤 130 之前,如上所述的方法还包括:获取终端所属广播信令所在复帧中预设数量的广播信令的步骤。

时隙计数器字段为预设长度的计数器,包含了预设数量广播信令的复帧有一时隙计数器字段,其可通过复帧的解析得到。例如,DMR 标准和 PDT 标准中,每 4 个广播信令,即公共广播信令(CACH)便构成了一个复帧,该复帧为短链路信令。

因此,为得到时隙计数器字段,将首先获取得到该终端的复帧,进而由获取得到的复帧得到该终端所属的预设数量广播信令。

如图 4 所示,该步骤 130 包括:

步骤 131b,通过预设数量的广播信令解析得到指定上传位置的时隙计数器字段。

复帧中包含了时隙计数器字段,该时隙计数器字段为一个长度为 9 比特的计数器,其计数范围为 0~511,并通过递增循环计数,相应所得到的计数结果通过广播信令进行下行广播,DMR 标准和 PDT 标准中每 120 毫秒便可解析得到一个短链路信令。

步骤 133b, 根据时隙计数器字段得到终端在信道进行数据上传对应的复帧时隙标识, 更新至保存的标识信息, 并保存广播信令中的策略信息。

该解析得到的时隙计数器字段可用作复帧时隙标识, 其所对应的计时长度为 512×120 毫秒 = 61.44 秒, 因此对应的自动循环周期, 即支持的上传周期最长为 61.44 秒。

相应的, 若将时隙计数器字段扩展为 10 比特, 则支持的最长上传周期为 1024×120 毫秒 = 122.88 秒。

因此, 时隙计数器字段的长度可根据所需要支持的上传周期进行设计, 以满足任何上数据需求。

通过如上所述的过程, 在下行信令, 即广播信令中嵌入时隙计数器来指定进行数据上传的复帧和时隙位置, 进而为不同终端分配不同的上传位置, 保证了终端中数据的有序上传, 不会产生冲突。

与之相对应的, 该步骤 131 之前, 如上所述的方法还包括:

随着工作信道中工作的开始触发计时, 并更新复帧中预设数量广播信令对应的当前工作时隙计数器字段。

在一个实施例中, 如图 5 所示, 该步骤 150 包括:

步骤 151, 读取保存的策略信息, 根据所述上传条件判断数据上传是否触发, 若为是, 则进入步骤 153, 若否, 则不做任何处理。

步骤 153, 读取保存的标识信息, 按照标识信息由工作信道切换至标识信息对应的信道。

步骤 155, 在切换的信道中进行数据上传。

通过如此所述的过程, 当满足策略信息指定的上传条件后由工作信道切换到分配的信道, 以准备数据上传, 从而保证了数据的有序上传。

在另一个实施例中, 如上所述的方法还包括: 若切换的信道繁忙, 则返回工作信道, 并进入步骤 110。

具体的, 如图 6 所示, 如上所述的方法中包括:

步骤 201, 判断切换的信道是否空闲, 若为是, 则进入步骤 203, 若为否, 则进入步骤 205。

切换至分配进行数据上传的信道之后, 即将进行数据上传之前, 需要判断该信道中是否存在通信行为, 若存在, 则说明该信道处于忙碌状态, 无法进行终端中数据的上传, 因此, 需要重新进行分配。

若信道中不存在通信行为, 则说明该信道处于空闲状态, 可进行终端中数据的上传。

步骤 203, 在切换的信道中进行数据上传。

进一步的, 标识信息为上传位置标识, 该上传位置标识包括信道标识和复帧时隙标识, 该步骤 203 的具体过程为: 在切换的信道标识对应的信道中, 根据复帧时隙定位信道中的上传位置, 并由该上传位置上传数据。

步骤 205, 返回工作信道, 并返回步骤 110。

若判断得到即将进行终端中数据上传的信道被其它业务所占用, 而无法进行终端中数据的上传, 则返回工作信道, 以继续通过广播信令根据当前信道资源变化进行信道和策略的重分配。

通过如上所述的过程, 将有效避免了多个终端同时在一个信道上传数据造成的冲突, 保证了信道动态分配的合理性。

下面结合具体的时序来详细阐述上述专网通信中数据上传的方法。如图 7 所示, 将通过基站与终端的交互来实现终端中的数据上传, 其中, 广播信令是依照信道资源的变化进行更新, 从而使得按照广播信息所进行的数据上传控制与信道资源及终端数量变化相适

应。

具体的信道资源与广播信令之间的自适应过程如图 7 所示的步骤 901 至步骤 905 所示的交互过程。

进一步的,如前所述的,终端中数据的上传是通过工作信道和分配的用以进行数据上传的信道实现的,工作信道和用于终端数据上传信道之间的步骤执行的详细的时序过程可参考图 8 所示。

通过如上所述的方式,将平稳了数据上传容量与信道资源之间的矛盾,充分利用了所有信道的空闲时间,进而提高可支持的数据上传容量和信道利用率,并且保证其它业务不会受到数据上传的干扰。

如图 9 所示,在一个实施例中,该步骤 110 之前,如上所述的方法还包括:

步骤 310,监听信道中的通信行为得到空闲信道和/或终端数量。

专网通信中的信道进行监听,以获知信道中是否存在通信行为,得到空闲信道。例如,未进行数据上传,也未用于其它非上传业务,处于空闲状态而非忙碌状态的信道。

步骤 330,分别判断监听的空闲信道和/或终端数量判断是否发生变化,以得到发生变化的空闲信道和/或终端数量。

若监听的空闲信道和/或终端数量发生变化,则需要根据当前空闲信道和终端数量动态调整标识信息和策略信息。

具体的,通过通信行为的监听,将得到一个或者多个空闲信道。根据得到的空闲信道比对原有的空闲信道,同时比对登记终端数量是否发生减少和增加,以获知信道资源和/或终端数量是否发生了变化,无论是信道资源还是终端数量发生了变化均需要进行策略信息的调整。具体的,若当前所得到的空闲信道与原有的空闲信道并不相同,则说明信道资源发生了变化,需进入步骤 350 对标识信息和策略信息进行动态调整,得到更新的广播信令,进而实现终端中数据上传的动态调整,相对应的,若终端数量也发生了变化,则在进行标识信息和策略信息的动态调整中需考虑终端数量的因素。

步骤 350,根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息,并通过得到的标识信息和策略信息形成下行的广播信令。

例如,可根据空闲信道和/或需要进行数据上传的终端数量调整标识信息,对于数据的周期性上传,还根据其可占用信道情况进行策略信息的上传条件中上传周期的调整,以得到更新的广播信令。

需要说明的是,广播信令经由工作信道所进行的下发可以是周期性进行的,也就是说,将通过工作信道周期性地下发广播信令,从而保证数据上传控制的有序性。

步骤 370,由工作信道下发广播信令。

通过如上所述的过程,随时对信道中的通信行为进行监听,以实时获知原本分配给终端进行数据上传的信道更否被其它业务占用,而无法继续用于数据的上传,从而及时进行准确高效的调整。

例如,若原本分配给终端进行数据上传的信道目前处于语音或者数据业务进行状态,则认为该信道繁忙,将对此进行调整,以避免造成冲突。

需要说明的是,如上所述的步骤 310 至步骤 370 的过程所涉及的执行主体可为与终端通信的任一装置,例如,该装置可为基站,由此在基站与终端的配合下完成终端中的数据上传。

进一步的,在本实施例中,如图 10 所示,该步骤 350 包括:

步骤 351,根据监听得到发生了变化的空闲信道和/或终端数量为终端分配相应上传位置标识,并更新于保存的标识信息中。

终端首次开始上传数据之前,必定接收到广播信令,以控制首次进行的数据上传;后

续所进行的数据上传也必定接收到新的广播信令，以及时根据信道资源和/或终端数量变化更新保存的相关信息，避免了对其它业务的影响，有助于提高信道的利用率。

其中，根据空闲信道和/或终端数量为终端分配的上传位置标识用于指示该终端上传数据所使用的上传位置，在一个实施例中，这一上传位置可包括信道标识，信道标识将用以指示终端进行数据上传所需切换的信道；而更进一步的，上传位置标识除了包括信道标识之外，还包括复帧时隙标识，该复帧时隙标识用以指示为终端进行数据上传的信道中该数据上传所占用的复帧时隙，通过复帧时隙标识将进一步精准地确定了终端的数据上传占用的上传位置，进一步地保证了数据上传的精准性。

具体的，专网通信中基站通过下行信道实现其与终端的交互，在一个实施例中，信道通过复帧承载传输的内容，其可应用于 TDMA 制式的数字标识，例如，具体的数据结构可依据 DMR 标准和 PDT 标准，但并不仅限于 DMR 标准和 PDT 标准。

例如，该复帧由两个 TMDA 帧构成，每一 TMDA 帧嵌入了两个 CACH 信令，因此，一复帧将包含 4 个 CACH 信令。根据一定的时间周期，还将每一个帧分割成若干个时隙，该时隙将作为传输的基本单位。因此，为准确定义为终端中数据上传所进行的信道分配，将为该数据的上传分配了相应的信道标识和复帧时隙标识，除了分配用以进行数据上传的信道之外，还精准地确定了信道中的上传位置，进而提高数据上传控制的精准性。

对于与终端进行通信以得到上传的数据的基站而言，将根据监听得到的空闲信道和/或需进行数据上传的终端数量进行信道的分配，以得到分配的信道标识和复帧时隙标识，并更新保存至原有的标识信息中。

步骤 353，获取策略信息，将策略信息和更新的标识信息形成更新的广播信令。

通过如上所述的过程，在动态调整的标识信息和策略信息的配合下，避免了终端所进行的主动上传数据产生冲突，通过广播信令为每个终端指定为同的复帧和时隙，以精准实现数据的有序上传。

需要说明的是，数据上传包括了非周期性上传和周期性上传，其中，非周期性上传中，策略信息中的上传条件可以是数据发生变化时进行数据的上传，例如，终端根据位置或者状态的随机改变进行的数据上传即为非周期性上传数据的方式；而周期性的上传中，策略信息中的上传条件即为上传周期，一旦达到上传周期便进行数据的上传。

通过如上所述的步骤 351 至步骤 353 实现了非周期性上传中与信道资源和/或负荷变化相适应的广播信令的形成过程。

在另一个实施例中，该数据上传为周期性上传，因此，该步骤 353 之前，如上的步骤 350 还包括：

根据信道中可用于进行数据上传的时隙数目和终端数量进行运算得到无冲突的上传周期，并将上传周期更新于策略信息的上传条件中。

数据的周期性上传中，需要对上传周期进行运算，以更新至策略信息的上传条件中，进而在上传条件的控制下实现数据的周期性上传。

例如，信道资源发生变化的场景下，终端中数据的最小发射时间单位是 1 个时隙，该时隙对应了一定的时间长度，例如，在 DMR 标准和 PDT 标准中，1 个时隙为 30 毫秒，相应的，在一分钟内，一个信道上能发射 $60 \text{ 秒} / 30 \text{ 毫秒} = 2000$ 次。若假设终端能在一个时隙内上传完数据，则就可以支持 2000 个终端上传数据，换言之，上传周期为 1 分钟，在一个信道上最多能够容纳 2000 个终端分别进行数据上传；

基于上述原理，若上传周期为 6 秒，则在一个信道上最多能够容纳 200 个终端；若上传周期为 1 秒，则一个信道上最多能够容纳 32 个终端。

又例如，若有两个可用于进行数据上传的信道，上传周期为 6 秒，使用 4 个时隙完成数据上传，则一共需要支持 400 个终端进行数据上传，每个终端均在分配的复帧和时隙上

传数据,在此数据上传过程中,若被其它业务占用,则此时的信道资源无法满足数据上传需求,为保证 400 台终端仍然可以继续有序上传,则需要进行调整。具体调整过程如下:

- 1) 1 个时隙被占用,则更新上传周期为 8 秒;
- 2) 2 个时隙被占用,则更新上传周期为 12 秒;
- 3) 3 个时隙被占用,则更新上传周期为 24 秒。

其中,上述上传周期的运算可通过如下公式得到,即:

$$X/T \times 0.5N = M$$

其中, X 为上传周期, T 为一个时隙的时间长度, N 为时隙数目, M 为终端数量。

在负荷,即终端数量变化的场景下,随着需要进行数据上传的终端数量的增多,当前的终端数量若超出了一个信道可以支持的终端容量,则需要进行调整,以分配更多的空闲信道作为用以进行数据上传的信道;如果当前终端数量的增多超出了所有空闲信道的容量,则需要通过增加上传周期来支持更多终端的数据上传。

具体的,若当前有两个可用于进行数据上传的空闲信息,上传周期为 6 秒,则共有 200 台终端可进行数据上传,即只需要分配一个空闲信道即可支持 200 台终端按照 6 秒周期有序上传数据。

如果信道资源保持不变,而终端数量增加到 400 台,则需要分配 2 个空闲信道作为数据上传信息,保证 400 台终端可以按照 6 秒为周期有序上传数据。

在此情况下,当终端数量增加超过 400 台,由于已经超出了所有空闲信道的容量,因此,将需要调整上传周期,具体调整过程可如下所示:

- 1) 对于 600 台终端,更新所得到的上传周期为 7.5 秒,即 $(600-400) \times 30/1000/4+6$;
- 2) 对于 800 台终端,更新所得到的上传周期为 9 秒,即 $(800-400) \times 30/1000/4+6$;
- 3) 对于 1000 台终端,更新所得到的上传周期为 10.5 秒,即 $(1000-400) \times 30/1000/4+6$;

由此可知,上述上传周期的运算可通过如下公式得到,即

$$(M-V)/0.5N \times T + T_{\text{周}}$$

其中, M 为终端数量, V 为所有空闲信道的容量, N 为时隙数目, T 为一个时隙的时间长度, $T_{\text{周}}$ 为一个空闲信道的所能支持的终端数量对应的上传周期。

上述仅为进行上传周期调整的实例,根据上述所描述的原理,其所进行的调整也可以是其它的一些方式,在此不进行限定。

在一个实施例中,还相应地提供了一种专网通信中数据上传的装置。如图 11 所示,该装置包括信令接收模块 510、信息更新模块 530 和上传实现模块 550,其中:

信令接收模块 510,用于由承载工作内容的工作信道中接收广播信令,广播信令携带有与信道资源和/或负荷变化对应的标识信息和策略信息。

信息更新模块 530,用于根据广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息。

上传实现模块 550,用于根据策略信息得到上传条件,满足上传条件时根据标识信息进行信道切换,并在切换的信道中进行数据上传。

如上所述的功能模块将搭载于任一终端中,以通过其相互配合实现数据的上传。

在优选的实施例中,专网通信中实现数据上传的装置除了包括信令接收模块 510、信息更新模块 530 和上传实现模块 550 之外,还包括了应答更新模块 570,如图 12 所示。

该应答更新模块 570 用于数据上传后接收应答信令,该应答信令中携带最新的与信道资源和/或负荷变化对应的标识信息和策略信息,若应答信令确认上传成功,则根据应答信令更新所保存的标识信息和策略信息。

在另一个实施例中,信令接收模块 510 进一步用于首次触发上传数据时由工作信道接

收携带标识信息和策略信息的广播信令，该标识信息和策略信息是为数据上传初步分配的。

如前所述的，搭载于专网通信装置中的信令接收模块 510 为任一终端首次进行的数据上传提供与信道资源相适应的广播信令。

如图 13 所示，在一个实施例中，该信息更新模块 530 包括解析单元 531a 和保存更新单元 533a，其中：

解析单元 531a，用于解析广播信令得到其所携带的标识信息和策略信息。

保存更新单元 533a，用于将保存的标识信息和策略信息更新为解析得到的标识信息和策略信息。

在一个实施例中，如上所述的装置还包括信令获取模块，该信令获取模块用于获取终端所属广播信令所在复帧中预设数量的广播信令。

与之相对应的，如图 14 所示，在本实施例中，信息更新模块 530 还包括字段解析单元 531b 和复帧时隙标识更新单元 533b，其中：

字段解析单元 531b，用于通过预设数量的广播信息解析得到指定上传位置的时隙计数器字段；

复帧时隙标识更新单元 533b，用于根据时隙计数器字段得到终端在信道进行数据上传对应的复帧时隙标识，并更新至保存的标识信息。

在另一个实施例中，如上所述的装置还包括了字段更新模块，该字段更新模块用于随着工作信道中工作的开始触发计时，并更新复帧中预设数量广播信令对应的当前工作时隙计数器字段。

如图 15 所示，在一个实施例中，上述上传实现模块 550 包括触发判断单元 551、信道切换单元 553 和上传执行单元 555，其中：

触发判断单元 551，用于读取保存的策略信息，根据上传条件判断数据上传是否触发，若为是，则通知信道切换单元 553，若为否，则不做任何处理。

信道切换单元 553，用于读取保存的标识信息，按照标识信息由工作信道切换至标识信息对应的信道。

上传执行单元 555，用于在切换的信道中进行数据上传。

如图 16 所示，在另一个实施例中，该上传实现模块 550 为实现切换的信道中数据的上传，其还将包括信道判断子单元 5551、数据上传子单元 5553 和信道返回子单元 5557，其中：

信道判断子单元 5551，用于按照策略信息中预定的上传周期，判断切换的信道是否空闲，若为是，则通知数据上传子单元 5553，若为否，则通知信道返回子单元 5557。

数据上传子单元 5553，用于在切换的信道中进行数据上传。

进一步的，所述标识信息为上传位置标识，所述上传位置标识包括信道标识和复帧时隙标识，数据上传子单元 5553 进一步用于在切换的信道标识对应的信道中，根据复帧时隙标识定位信道中的上传位置，并由该上传位置上传数据。

信道返回子单元 5557，用于返回工作信道。

需要说明的是，在如图 15 所示的实施例中，如上所述的信道判断子单元 5551、数据上传子单元 5553 和信道返回子单元 5557 将封装于上传执行单元 555 中。

也就是说，该上传实现模块 550 进一步用于在切换的信道标识对应的信道中，根据复帧时隙标识定位信道中的上传位置，并由上传位置上传数据。

通过如上所述的多个终端与基站之间的交互，实现了多个终端中每一终端的数据有序上传，且充分利用了信道资源，增强了信道通信能力，不需要进行人工的调整和修改，易于管理和维护，实现了信道的复用。

如图 17 所示, 在另一个实施例中, 如上所述的装置还包括监听模块 610、变化判断模块 630、变化处理模块 650 和下发执行模块 670, 其中:

监听模块 610, 用于监听信道中的通信行为得到空闲信道和/或终端数量。

变化判断模块 630, 用于分别判断监听的空闲信道和/或终端数量是否发生变化, 以得到发生变化的空闲信道和/或终端数量。

变化处理模块 650, 用于根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息, 并通过得到的标识信息和策略信息形成下行的广播信令。

下发执行模块 670, 用于由工作信道下发广播信令。

如上所述的功能模块, 即监听模块 610、变化判断模块 630 和变化处理模块 650, 搭载于专网通信装置的基站中, 以实现工作信道中与信道资源和/或终端数量变化相适应的广播信令的下发。

如图 18 所示, 在一个实施例中, 如上所述的变化处理模块 650 包括标识更新单元 651 和信令形成单元 653, 其中:

标识更新单元 651, 用于根据监听得到发生了变化的空闲信道和/或终端数量为终端分配相应上传位置标识, 并更新于保存的标识信息中。

信令形成单元 653, 用于获取策略信息, 将策略信息和标识信息形成更新的广播信令。

在另一个实施例中, 数据上传为周期性上传, 上述装置还包括策略更新模块, 该策略更新模块用于根据信道中可用于进行数据上传的时隙数目和终端数量进行运算得到无冲突的上传周期, 并将上传周期更新于策略信息的上传条件中。

与之相对应的, 一种专网通信中数据上传的系统包括基站以及与基站通信的终端, 其中, 该基站包括:

监听模块, 用于监听信道中的通信行为得到空闲信道和/或终端数量。

变化判断模块, 用于分别判断监听的空闲信道和/或终端数量是否发生变化, 以得到发生变化的空闲信道和/或终端数量。

变化处理模块, 用于根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息, 并通过得到的标识信息和策略信息形成下行的广播信令。

下发执行模块, 用于由工作信道下发广播信令。

终端包括:

信令接收模块, 用于由承载工作内容的工作信道中接收与信道资源和/或负荷变化对应的广播信令。

信息更新模块, 用于根据广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息。

上传实现模块, 用于根据策略信息得到上传条件, 满足上传条件时根据标识信息进行信道切换, 并在切换的信道中进行数据上传。

图 19 是本发明实施例中的另一种专网通信中数据上传的装置中通信设备的结构示意图, 通信设备 800 可以包括: 至少一个处理器 801, 例如 CPU, 基带控制器等, 至少一个移动通信射频组件 803, 存储器 804, 至少一个通信总线 802。其中, 通信总线 802 用于实现这些组件之间的连接通信。其中, 本发明实施例中的摄像装置 803 可以为用户设备的一个或多个镜头, 例如前置摄像头或后置摄像头, 所述摄像头包括感光传感器 CCD (Charge Coupled Device)、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 或图像处理器等, 可为红外摄像头或可见光摄像头, 用于获取用户输入的非接触手势命令。存储器 804 可以是高速 RAM 存储器, 也可以是非易失的存储器 (non-volatile memory), 例如至少一个磁盘存储器。存储器 804 可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器 801

的存储装置。存储器 804 中存储一组程序代码，且处理器 801 用于调用存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

由承载工作内容的工作信道中接收广播信令，该广播信令携带有与信道资源和/或负荷变化对应的标识信息和策略信息；

根据广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息；

根据策略信息得到上传条件，满足上传条件时根据标识信息进行信道切换，并切换的信道中进行数据上传。

可选的，处理器 801 执行根据策略信息确定上传条件，满足上传条件时根据标识信息进行信道切换，并在切换的信道中进行数据上传的步骤之后，还执行：

数据上传后接收应答信令，应答信令中携带最新的与信道资源和/或负荷变化对应的标识信息和策略信息，若应答信令确认上传成功，则根据应答信令更新保存的标识信息和策略信息。

可选的，处理器 801 执行由承载工作内容的工作信道中接收广播信令的步骤中，还执行：

首次触发上传数据时由所述工作信道接收携带标识信息和策略信息的广播信令，所述标识信息和策略信息是为所述数据上传初步分配的。

可选的，处理器 801 执行由承载工作内容的工作信道中接收广播信令的步骤中，还执行：

获取终端所属广播信令所在复帧中预设数量的广播信令；

处理器 801 执行所述由所述广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息的步骤中，还执行：

通过所述预设数量的广播信令解析得到指定上传位置的时隙计数器字段；

根据所述时隙计数器字段得到所述终端在信道进行数据上传对应的复帧时隙标识，更新至所述保存的标识信息，并保存所述广播信令中的策略信息。

可选的，处理器 801 执行获取终端所属广播信令所在复帧中预设数量的广播信令的步骤之前，还执行：

读取保存的策略信息，根据上传条件判断数据上传是否触发，若为是，则

读取保存的标识信息，按照标识信息由工作信道切换至标识信息对应的信道；

在切换的信道中进行数据上传。

可选的，处理器 801 执行在切换的信道中进行数据上传的步骤中：

若切换的信道繁忙，则返回工作信道，并进入由承载工作内容的工作信道中接收信道资源和/或负荷变化对应的广播信令的步骤。

可选的，标识信息为上传位置标识，上传位置标识包括信道标识和复帧时隙标识，处理器 801 执行在切换的信道中进行数据上传的步骤中：

在切换的所述信道标识对应的信道中，根据复帧时隙标识定位信道中的上传位置，并由上传位置上传数据。

在另一个实施例中，一种通信设备，包括至少一个处理器、至少一个移动通信射频组件、存储器和至少一个通信总线，所述存储器中存储程序代码，且处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

监听信道中的通信行为得到空闲信道和/或终端数量；

分别判断监听的空闲信道和/或终端数量是否发生变化，以得到发生变化的空闲信道和/或终端数量；

根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息，并通过得

到的标识信息和策略信息形成下行的广播信令；

由工作信道下发广播信令。

可选的，该处理器执行根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息，并通过得到的所述标识信息和策略信息形成下行的广播信令的步骤中：

根据监听得到发生了变化的空闲信道和/或终端数量为终端分配相应上传位置标识，并更新于保存的标识信息中；

获取策略信息，将策略信息和更新的标识信息形成下行的广播信令。

可选的，数据上传为周期性上传，该处理器执行根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息，并通过得到的标识信息和策略信息形成下行的广播信令的步骤中：

根据信道中可用于进行数据上传的时隙数目和终端数量进行运算得到无冲突的上传周期，并将上传周期更新于策略信息的上传条件中。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

虽然已参照几个典型实施方式描述了本发明，但应当理解，所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本发明能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神或实质，所以应当理解，上述实施方式不限于任何前述的细节，而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释，因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应为随附权利要求所涵盖。

权 利 要 求 书

1、一种专网通信中数据上传的方法，其特征在于，包括：

由承载工作内容的工作信道中接收广播信令，所述广播信令携带有与信道资源和/或负荷变化对应的标识信息和策略信息；

根据所述广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息；

根据所述策略信息得到上传条件，满足所述上传条件时根据所述标识信息进行信道切换，并在所述切换的信道中进行数据上传。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述切换的信道中进行数据上传之后，所述方法还包括：

数据上传后接收应答信令，所述应答信令中携带最新的与信道资源和/或负荷变化对应的标识信息和策略信息，若所述应答信令确认上传成功，则根据应答信令更新保存的标识信息和策略信息。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述由承载工作内容的工作信道中接收广播信令的步骤包括：

首次触发上传数据时由所述工作信道接收携带标识信息和策略信息的广播信令，所述标识信息和策略信息是为所述数据上传初步分配的。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，根据所述广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息之前，所述方法还包括：

获取终端所属广播信令所在复帧中预设数量的广播信令；

所述由所述广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息的步骤包括：

通过所述预设数量的广播信令解析得到指定上传位置的时隙计数器字段；

根据所述时隙计数器字段得到所述终端在信道进行数据上传对应的复帧时隙标识，更新至所述保存的标识信息，并保存所述广播信令中的策略信息。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，获取终端所属广播信令所在复帧中预设数量的广播信令之前，所述方法还包括：

随着所述工作信道中工作的开始触发计数，并更新复帧中预设数量广播信令对应的当前工作时隙计数器字段。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述策略信息确定上传条件，满足所述上传条件时根据所述标识信息进行信道切换，并在所述切换的信道中进行数据上传的步骤包括：

读取保存的策略信息，根据所述上传条件判断数据上传是否触发，若为是，则

读取保存的标识信息，按照所述标识信息由所述工作信道切换至所述标识信息对应的信道；

在所述切换的信道中进行数据上传。

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若切换的所述信道繁忙，则返回所述工作信道，并进入所述由承载工作内容的工作信道中接收信道资源和/或负荷变化对应的广播信令的步骤。

8、根据所述权利要求1所述的方法，其特征在于，所述标识信息为上传位置标识，所述上传位置标识包括信道标识和复帧时隙标识，在所述切换的信道中进行数据上传的步骤包括：

在所述切换的所述信道标识对应的信道中，根据所述复帧时隙标识定位所述信道中的上传位置，并由所述上传位置上传数据。

9、一种专网通信中数据上传的方法，其特征在于，包括：

监听信道中的通信行为得到空闲信道和/或终端数量；

分别判断监听的空闲信道和/或终端数量是否发生变化，以得到发生变化的空闲信道和/或终端数量；

根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息，并通过得到的所述标识信息和策略信息形成下行的广播信令；

由工作信道下发所述广播信令。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息，并通过得到的所述标识信息和策略信息形成下行的广播信令的步骤包括：

根据监听得到发生了变化的空闲信道和/或终端数量为所述终端分配相应上传位置标识，并更新于所述保存的标识信息中；

获取策略信息，将所述策略信息和更新的所述标识信息形成下行的广播信令。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述数据上传为周期性上传，所述方法还包括：

根据信道中可用于进行数据上传的时隙数目和终端数量进行运算得到无冲突的上传周期，并将所述上传周期更新于所述策略信息的上传条件中。

12、一种专网通信中数据上传的装置，其特征在于，包括：

信令接收模块，用于由承载工作内容的工作信道中接收广播信令，所述广播信令携带有与信道资源和/或负荷变化对应的标识信息和策略信息；

信息更新模块，用于根据所述广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息；

上传实现模块，用于根据所述策略信息得到上传条件，满足所述上传条件时根据所述标识信息进行信道切换，并在所述切换的信道中进行数据上传。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述装置包括：

信令获取模块，用于获取终端所属广播信令所在复帧中预设数量的广播信令；

所述信息更新模块还包括：

字段解析单元，用于通过所述预设数量的广播信息解析得到指定上传位置的时隙计数器字段；

复帧时隙标识更新单元，用于根据所述时隙计数器字段得到所述终端在信道进行数据上传对应的复帧时隙标识，更新至所述保存的标识信息，并保存所述广播信令中的策略信息。

14、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述上传实现模块包括：

触发判断单元，用于读取保存的策略信息，根据所述上传条件判断数据上传是否触发，若为是，则通知信道切换单元；

所述信道切换单元用于读取保存的标识信息，按照所述标识信息由所述工作信道切换至所述标识信息对应的信道；

上传执行单元，用于在所述切换的信道中进行数据上传。

15、一种专网通信中数据上传的装置，其特征在于，包括：

监听模块，用于监听信道中的通信行为得到空闲信道和/或终端数量；

变化判断模块，用于分别判断监听的空闲信道和/或终端数量是否发生变化，以得到发生变化的空闲信道和/或终端数量；

变化处理模块，用于根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息，并通过得到的所述标识信息和策略信息形成下行的广播信令；

下发执行模块，用于由工作信道下发所述广播信令。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述变化处理模块包括：

标识更新单元，用于根据监听得到发生了变化的空闲信道及终端数量为所述终端分配相应上传位置标识，并更新于所述保存的标识信息中；

信令形成单元，用于获取策略信息，将所述策略信息和所述标识信息形成更新的广播信令。

17、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述数据上传为周期性上传，所述装置还包括：

策略更新模块，用于根据信道中可用于进行数据上传的时隙数目和终端数量进行运算得到无冲突的上传周期，并将所述上传周期更新于所述策略信息的上传条件中。

18、一种专网通信中数据上传的系统，其特征在于，包括基站以及与所述基站通信的终端，其中，

所述基站包括：

监听模块，用于监听信道中的通信行为得到空闲信道和/或终端数量；

变化判断模块，用于分别判断监听的空闲信道和/或终端数量是否发生变化，以得到发生变化的空闲信道和/或终端数量；

变化处理模块，用于根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息，并通过得到的所述标识信息和策略信息形成下行的广播信令；

下发执行模块，用于由工作信道下发所述广播信令；

所述终端包括：

信令接收模块，用于由承载工作内容的工作信道中接收与信道资源和/或负荷变化对应的广播信令；

信息更新模块，用于根据所述广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息；

上传实现模块，用于根据所述策略信息得到上传条件，满足所述上传条件时根据所述标识信息进行信道切换，并在所述切换的信道中进行数据上传。

19、一种通信设备，其特征在于，包括至少一个处理器、至少一个移动通信射频组件、存储器和至少一个通信总线，所述存储器中存储程序代码，且处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

由承载工作内容的工作信道中接收广播信令，所述广播信令携带有与信道资源和/或负荷变化对应的标识信息和策略信息；

根据所述广播信令更新其所保存的标识信息和策略信息；

根据所述策略信息得到上传条件，满足所述上传条件时根据所述标识信息进行信道切换，并在所述切换的信道中进行数据上传。

20、一种通信设备，其特征在于，包括至少一个处理器、至少一个移动通信射频组件、存储器和至少一个通信总线，所述存储器中存储程序代码，且处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

监听信道中的通信行为得到空闲信道和/或终端数量；

分别判断监听的空闲信道和/或终端数量是否发生变化，以得到发生变化的空闲信道和/或终端数量；

根据发生变化的空闲信道和/或终端数量得到对应的标识信息和策略信息，并通过得到的所述标识信息和策略信息形成下行的广播信令；

由工作信道下发所述广播信令。

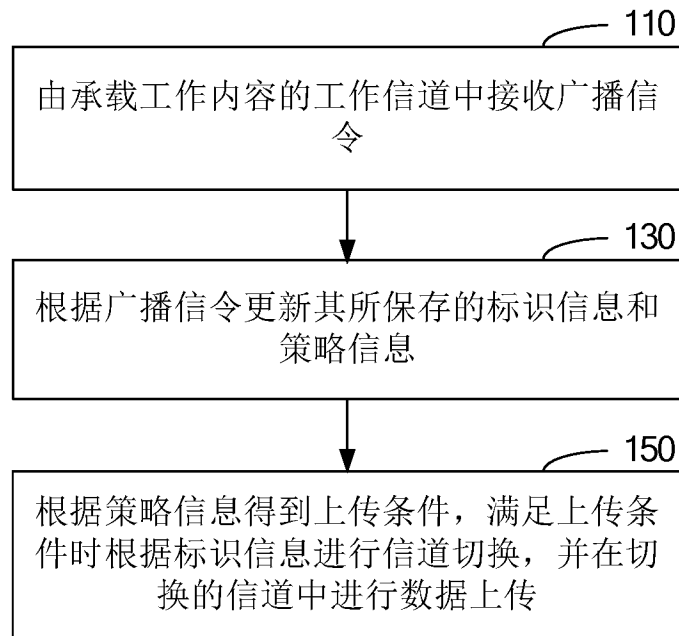


图 1

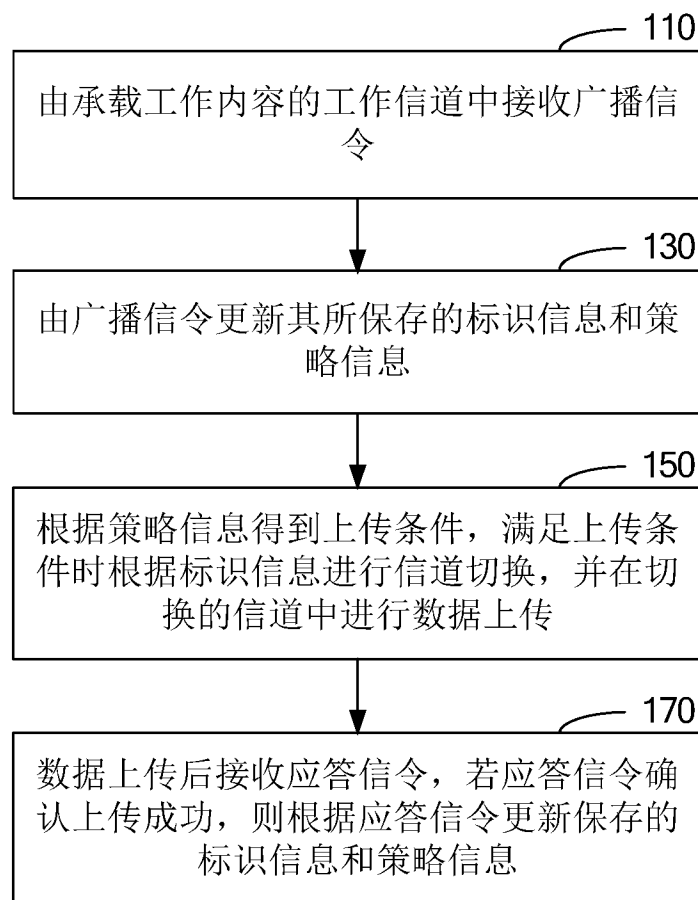


图 2

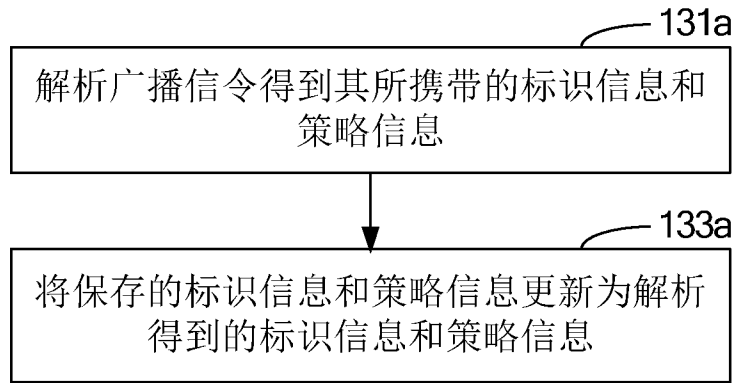


图 3

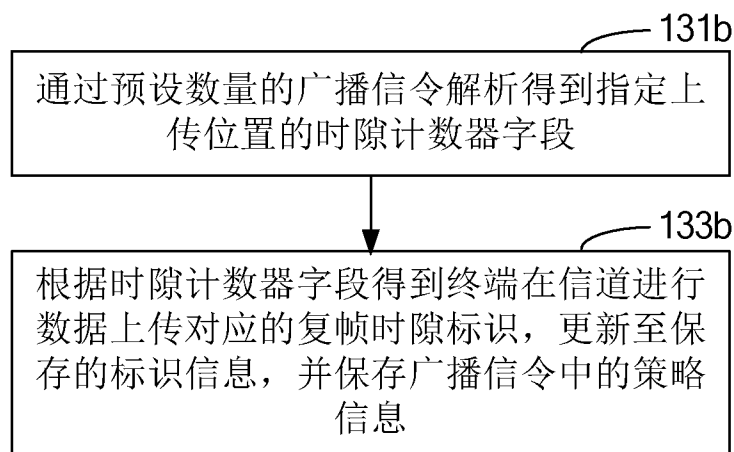


图 4

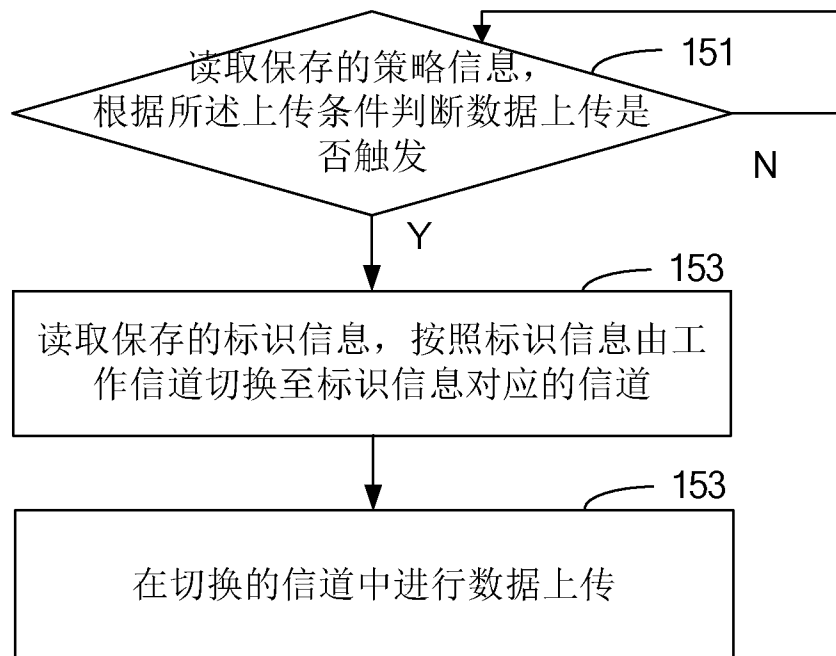


图 5

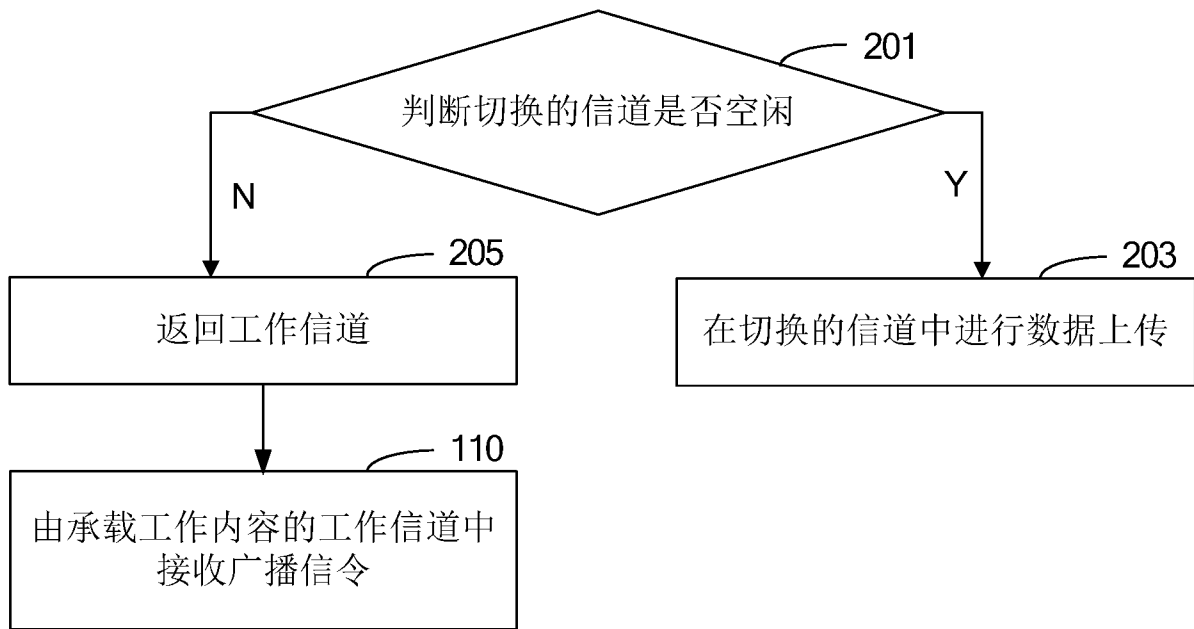


图 6

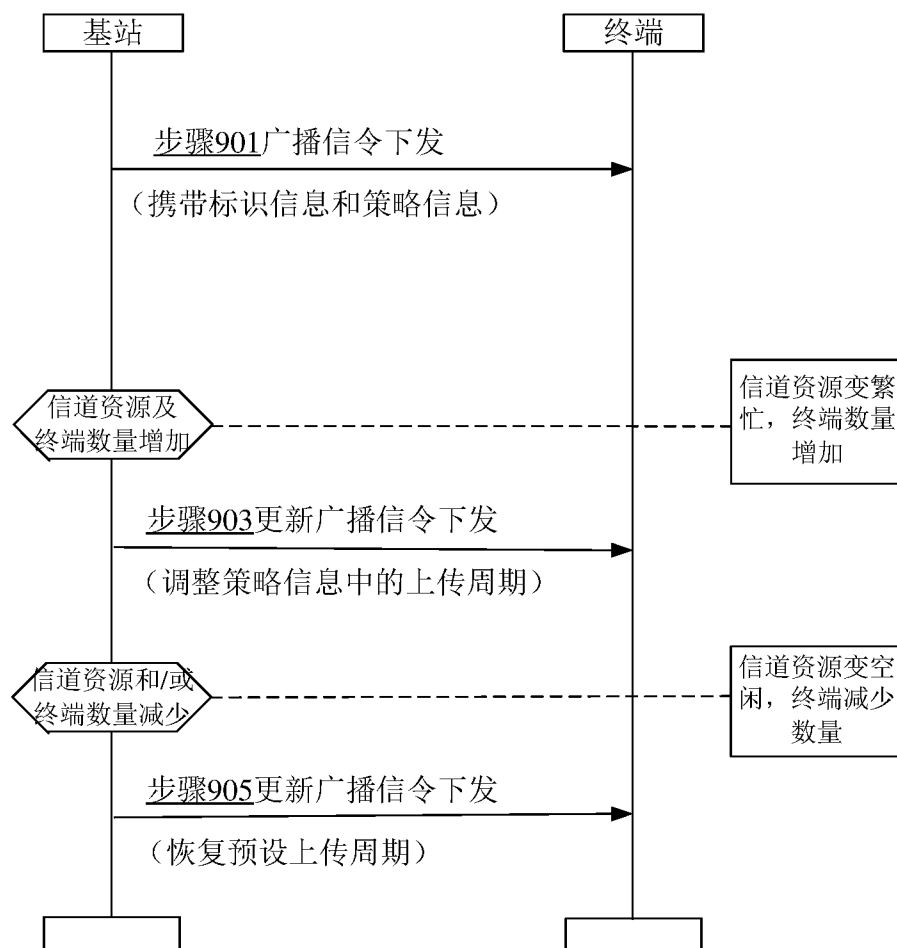


图 7

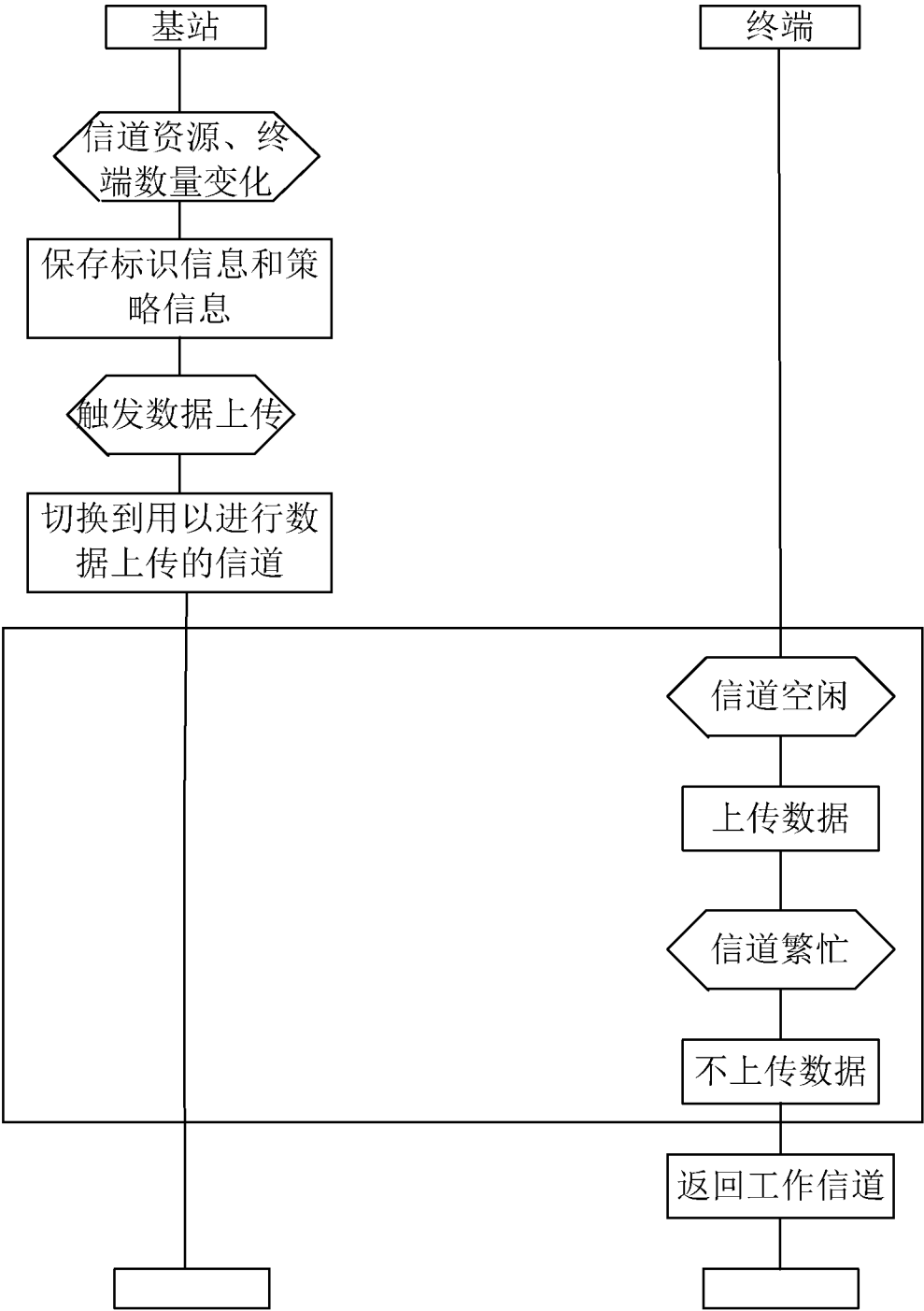


图 8

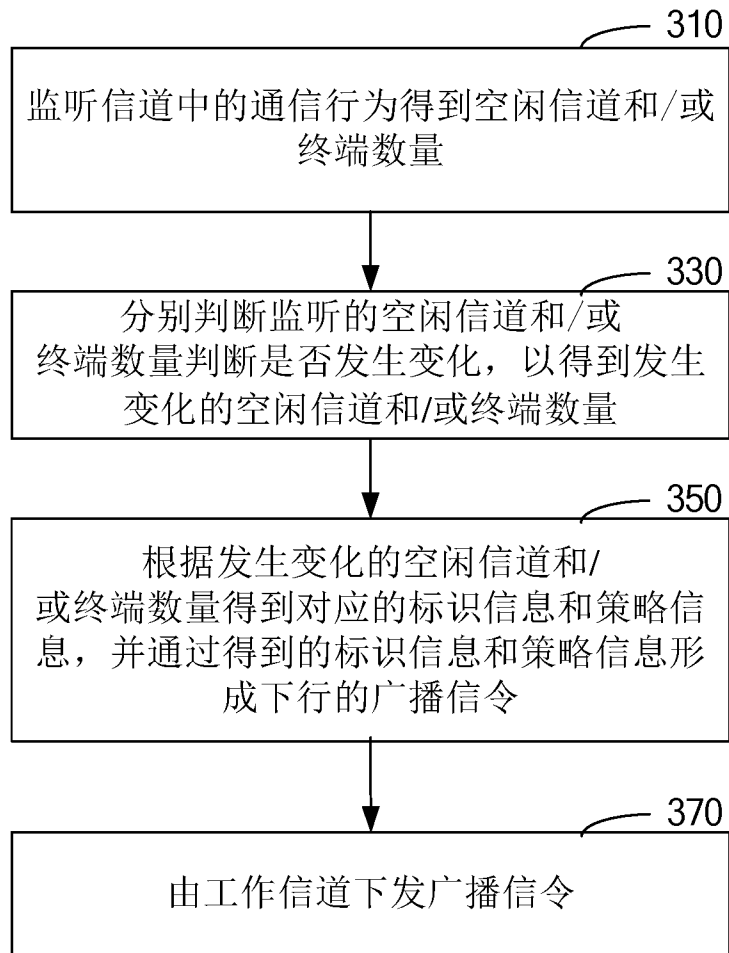


图 9

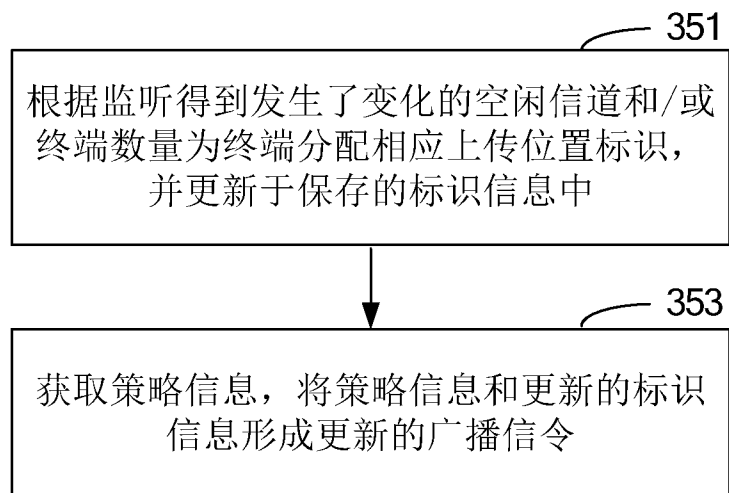


图 10

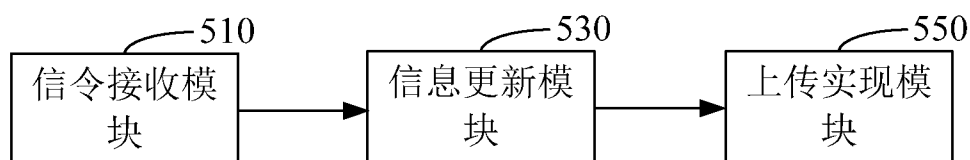


图 11

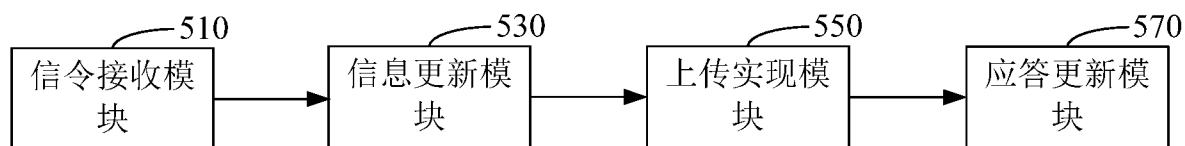


图 12

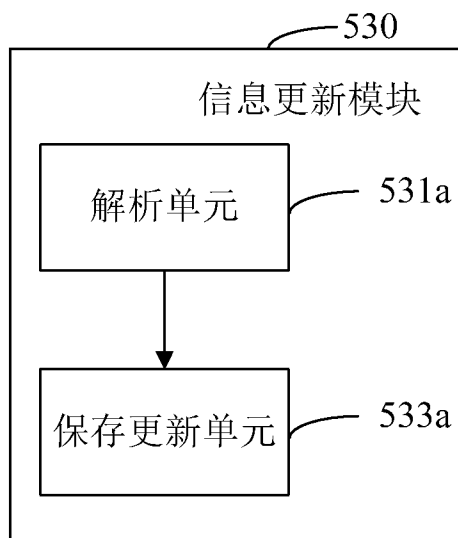


图 13

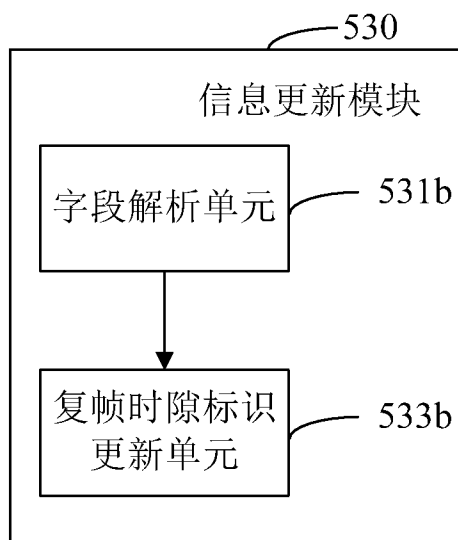


图 14

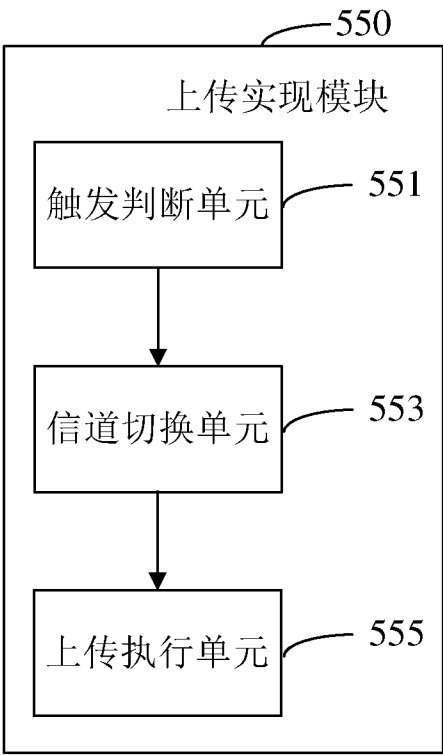


图 15

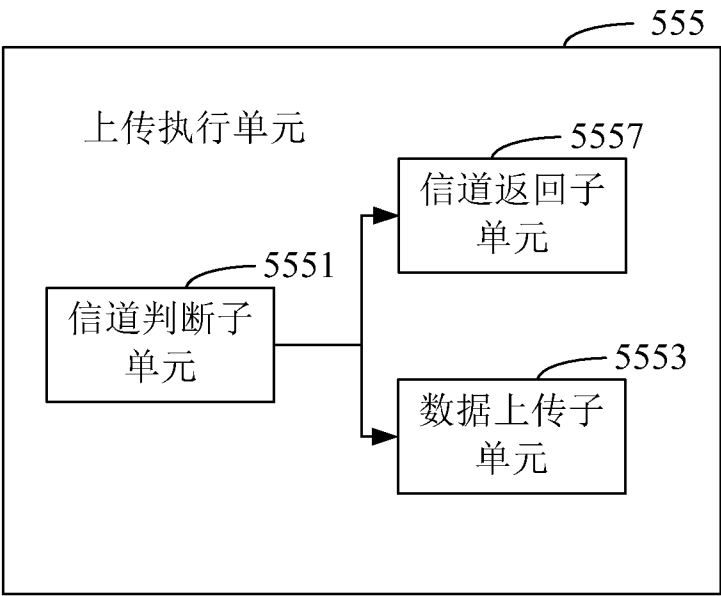


图 16

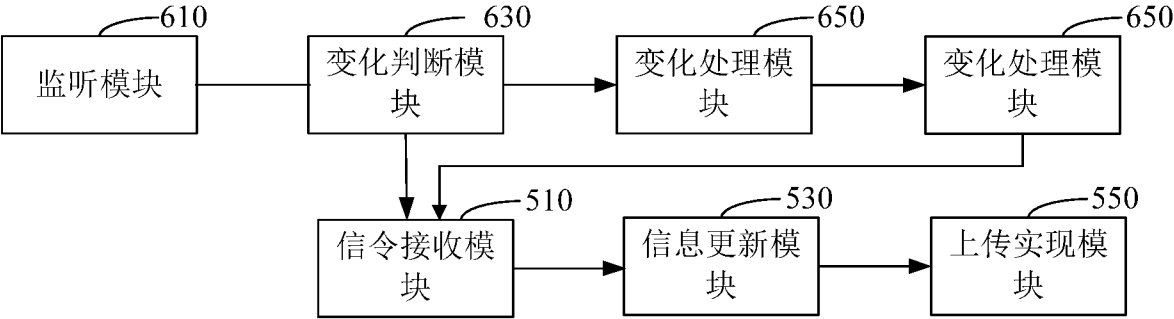


图 17

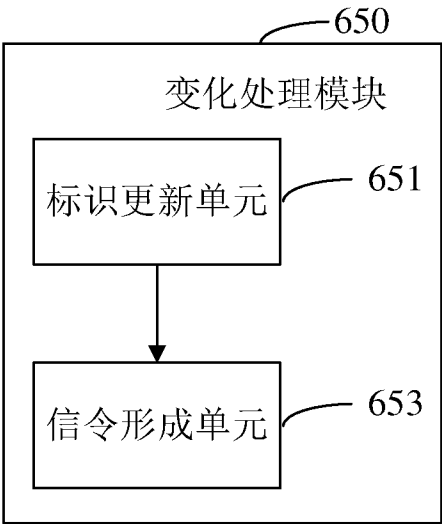


图 18

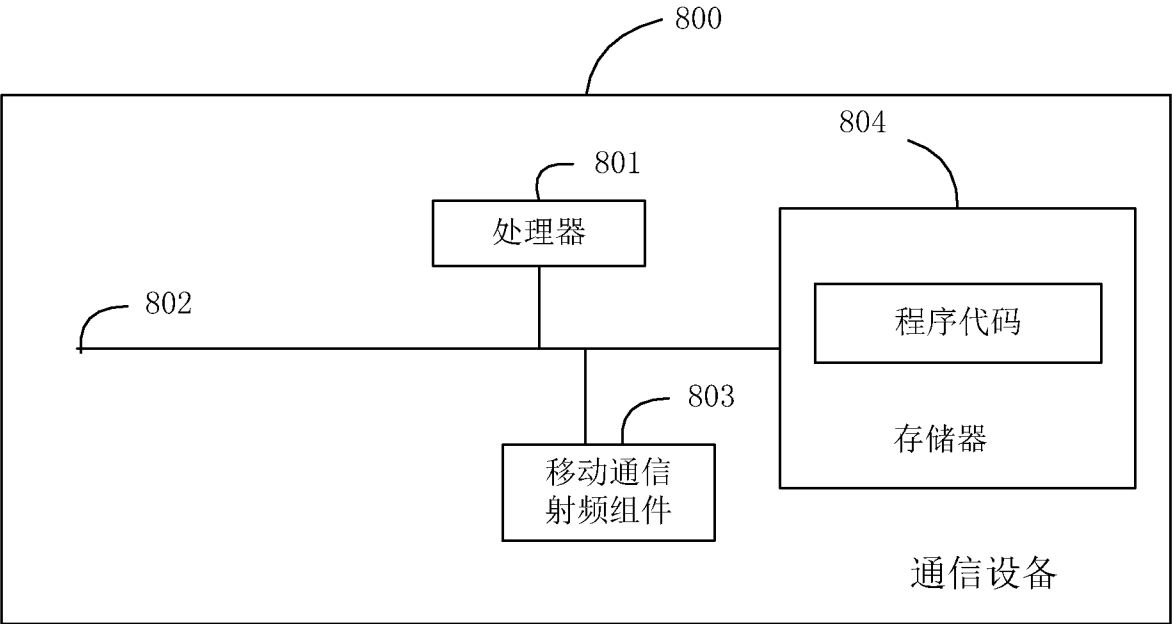


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/091881

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

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)

CPRSABS, CNTXT, VEN, CNKI, USTXT: upload, strategy, condition, data, transmit+, transfer+, broadcast+, resource, load+, channel?, switch+, free+ terminal?, number

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102711272 A (HYTERA COMMUNICATIONS CO., LTD.), 03 October 2012 (03.10.2012), the whole document	1-20
A	CN 104301906 A (JINAN WINALL TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 January 2015 (21.01.2015), the whole document	1-20
A	CN 102238757 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 09 November 2011 (09.11.2011), the whole document	1-20
A	WO 2015062073 A1 (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.), 07 May 2015 (07.05.2015), the whole document	1-20

☐ 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
25 June 2016 (25.06.2016)

Date of mailing of the international search report
04 July 2016 (04.07.2016)

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
LV, Xiaoqian
Telephone No.: (86-10) **62089460**

International application No.
PCT/CN2015/091881

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/091881

A. 主题的分类

H04W 72/04 (2009.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

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))

CPRSABS, CNTXT, VEN, CNKI, USTXT: 数据, 上传, 传输, 广播, 资源, 负荷, 策略, 条件, 信道, 切换, 空闲, 终端, 数量, data, transmit+, transfer+, broadcast+, resource, load+, channel?, switch+, free+ terminal?, number

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102711272 A (海能达通信股份有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-20
A	CN 104301906 A (济南银澳科技有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 全文	1-20
A	CN 102238757 A (电信科学技术研究院) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 全文	1-20
A	WO 2015062073 A1 (上海贝尔股份有限公司) 2015年 5月 7日 (2015 - 05 - 07) 全文	1-20

☐ 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

2016年 6月 25日

国际检索报告邮寄日期

2016年 7月 4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

授权官员

吕小倩

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62089460

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/091881

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	102711272	A	2012年 10月 3日	CN 102711272 B	2015年 5月 6日
CN	104301906	A	2015年 1月 21日	无	
CN	102238757	A	2011年 11月 9日	CN 102238757 B	2014年 7月 23日
WO	2015062073	A1	2015年 5月 7日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)