



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114765506 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 19

(21) 申请号 202110056296.9

(22) 申请日 2021.01.15

(71) 申请人 展讯通信(上海)有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技
园区祖冲之路2288弄展讯中心1号楼

(72) 发明人 张萌

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

专利代理师 朱薇蕾 张振军

(51) Int. Cl.

H04L 5/00 (2006.01)

H04B 17/382 (2015.01)

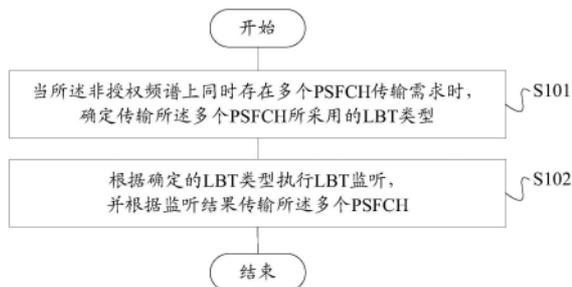
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

辅链路的PSFCH传输方法及装置、计算机可读存储介质

(57) 摘要

一种辅链路的PSFCH传输方法及装置、计算机可读存储介质,所述辅链路在非授权频谱上传输,所述方法包括:当所述非授权频谱上同时存在多个PSFCH传输需求时,确定传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型;根据确定的LBT类型执行LBT监听,并根据监听结果传输所述多个PSFCH。通过本发明方案能够在辅链路传输中合理确定PSFCH的LBT类型,从而提高PSFCH的传输成功率。



1. 一种辅链路的PSFCH传输方法,其特征在于,所述辅链路在非授权频谱上传输,所述方法包括:

当所述非授权频谱上同时存在多个PSFCH传输需求时,确定传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型;

根据确定的LBT类型执行LBT监听,并根据监听结果传输所述多个PSFCH。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述多个PSFCH关联唯一的LBT类型,且PSFCH与LBT类型的关联关系是通过协议预先确定的。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,不同PSFCH关联不同的LBT类型,所述确定传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型包括:

将所述多个PSFCH各自关联的LBT类型中,优先级最高的LBT类型确定为传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,各LBT类型的优先级通过协议预先确定,或者,通过指示信息指示。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,各LBT类型的优先级根据以下参数中的至少一个确定:LBT类型、对应的CAPC以及CPE。

6. 一种辅链路的PSFCH传输装置,其特征在于,所述辅链路在非授权频谱上传输,所述装置包括:

确定模块,当所述非授权频谱上同时存在多个PSFCH传输需求时,确定传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型;

传输模块,用于根据确定的LBT类型执行LBT监听,并根据监听结果传输所述多个PSFCH。

7. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器运行时执行权利要求1至5中任一项所述方法的步骤。

8. 一种辅链路的PSFCH传输装置,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器运行所述计算机程序时执行权利要求1至5中任一项所述方法的步骤。

辅链路的PSFCH传输方法及装置、计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,具体地涉及一种辅链路的PSFCH传输方法及装置、计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 现有辅链路(Sidelink)的传输无论是第四代移动通信技术(The Fourth-Generation mobile communications,简称4G)还是5G都仍工作在授权频谱上。未来协议会将辅链路传输扩展到未授权频谱(即非授权频谱)上,而非授权频谱的一个显著特征就是会采用先听后说(Listen Before Talk,简称LBT)的数据传输策略。

[0003] 当在非授权频谱上进行辅链路传输,尤其传输物理辅链路反馈信道(Physical Sidelink Feedback Channel,简称PSFCH)时,由于目前辅链路同时支持发送多个PSFCH,每个PSFCH所采用的LBT方式可以不一样。此时,如何确定唯一的一种LBT策略是个尚待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是如何在辅链路传输中确定PSFCH的LBT类型,以提高PSFCH的传输成功率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种辅链路的PSFCH传输方法,所述辅链路在非授权频谱上传输,所述方法包括:当所述非授权频谱上同时存在多个PSFCH传输需求时,确定传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型;根据确定的LBT类型执行LBT监听,并根据监听结果传输所述多个PSFCH。

[0006] 可选的,所述多个PSFCH关联唯一的LBT类型,且PSFCH与LBT类型的关联关系是通过协议预先确定的。

[0007] 可选的,不同PSFCH关联不同的LBT类型,所述确定传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型包括:将所述多个PSFCH各自关联的LBT类型中,优先级最高的LBT类型确定为传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型。

[0008] 可选的,各LBT类型的优先级通过协议预先确定,或者,通过指示信息指示。

[0009] 可选的,各LBT类型的优先级根据以下参数中的至少一个确定:LBT类型、对应的CAPC以及CPE。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明实施例还提供一种辅链路的PSFCH传输装置,所述辅链路在非授权频谱上传输,所述装置包括:确定模块,当所述非授权频谱上同时存在多个PSFCH传输需求时,确定传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型;传输模块,用于根据确定的LBT类型执行LBT监听,并根据监听结果传输所述多个PSFCH。

[0011] 为解决上述技术问题,本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器运行时执行上述方法的步骤。

[0012] 为解决上述技术问题,本发明实施例还提供一种辅链路的PSFCH传输装置,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序时执行上述方法的步骤。

[0013] 与现有技术相比,本发明实施例的技术方案具有以下有益效果:

[0014] 本发明实施例提供一种辅链路的PSFCH传输方法,所述辅链路在非授权频谱上传输,所述方法包括:当所述非授权频谱上同时存在多个PSFCH传输需求时,确定传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型;根据确定的LBT类型执行LBT监听,并根据监听结果传输所述多个PSFCH。采用本实施方案能够在辅链路传输中合理确定PSFCH的LBT类型,从而提高PSFCH的传输成功率。进一步,PSFCH的传输成功率越高,越利于辅链路通信的双方准确获得对端的数据接收反馈,使得辅链路通信效率得到有效改善。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例一种辅链路的PSFCH传输方法的流程图;

[0016] 图2是本发明实施例一种辅链路的PSFCH传输装置的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 如背景技术所言,当辅链路上需要同时发送多个PSFCH,且这些PSFCH支持不同的LBT类型时,现有技术没有合适的解决方案,导致UE无法确定唯一的LBT类型来发送这些PSFCH。进一步,这样的缺陷会影响PSFCH的传输成功率,进而影响辅链路双方的通信效率。

[0018] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种辅链路的PSFCH传输方法,所述辅链路在非授权频谱上传输,所述方法包括:当所述非授权频谱上同时存在多个PSFCH传输需求时,确定传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型;根据确定的LBT类型执行LBT监听,并根据监听结果传输所述多个PSFCH。

[0019] 采用本实施方案能够在辅链路传输中合理确定PSFCH的LBT类型,从而提高PSFCH的传输成功率。进一步,PSFCH的传输成功率越高,越利于辅链路双方准确获得对端的数据接收反馈,使得辅链路通信效率得到有效改善。

[0020] 为使本发明的上述目的、特征和有益效果能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0021] 图1是本发明实施例一种辅链路的PSFCH传输方法的流程图。

[0022] 具体地,所述辅链路可以连接发送端(Transmitter,简称Tx)和接收端(Receiver,简称Rx)。或者,所述辅链路还可以连接基站(gNB),所述基站通过发送端向接收端发送信息。

[0023] 本实施方案可以由所述接收端执行,所述接收端可以为用户设备(User Equipment,简称UE)。具体而言,本实施方案可以由用户设备中的具有LBT功能的芯片执行,也可以由用户设备中的基带芯片执行。

[0024] 进一步,所述辅链路在非授权频谱上传输。相应的,为了在所述非授权频谱上传输数据,接收端需要执行LBT流程。本实施方案重点讨论在非授权频谱上传输PSFCH时应采用的LBT类型。进一步而言,接收端可能在同时需要通过非授权频谱发送多个PSFCH,通过本实施方案,可以选择合适的LBT类型来发送这些PSFCH。

[0025] 参考图1,本实施例所述辅链路的PSFCH传输方法可以包括如下步骤:

[0026] 步骤S101,当所述非授权频谱上同时存在多个PSFCH传输需求时,确定传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型;

[0027] 步骤S102,根据确定的LBT类型执行LBT监听,并根据监听结果传输所述多个PSFCH。

[0028] 具体地,所述PSFCH可以用于发送辅链路的混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat reQuest,简称HARQ) 反馈。

[0029] 进一步,所述LBT类型可以包括:类型2A的信道接入类型 (Channel Access Type,简称CAT2 Type 2A);类型2B的信道接入类型 (简称CAT2 Type2B);类型2C的信道接入类型 (简称CAT2 Type 2C);类型1的信道接入类型 (简称CAT4 Type 1)。其中,CAT2 Type 2A/CAT2 Type 2B/CAT2 Type 2C/CAT4 Type 1都可以各自包含1到4的信道接入优先级等级 (Channel Access Priority Class,简称CAPC)。关于各种LBT类型的具体内容,可以参考现有协议37.213中的相关描述,在此不与赘述。

[0030] 在一个具体实施中,所述多个PSFCH可以关联唯一的LBT类型,且PSFCH与LBT类型的关联关系是通过协议预先确定的。

[0031] 也就是说,可以通过协议预先定义所有PSFCH均关联唯一的一种LBT类型,相应的,在步骤S101和步骤S102中,可以直接遵从协议规定的这一LBT类型执行LBT监听操作,并根据监听结果传输所述多个PSFCH。

[0032] 由此,可以节省辅链路传输的信令开销。

[0033] 在一个具体实施中,不同PSFCH可以关联不同的LBT类型。并且,两者间的关联关系可以是在辅链路传输过程中获取的。

[0034] 具体地,PSFCH与LBT类型的关联关系可以采用如下任一种方式确定:辅链路控制信息 (Sidelink Control Information,简称SCI) 指示;无线资源控制 (Radio Resource Control,简称RRC) 配置;使用车对外界的信息交换 (vehicle to everything,简称V2X) 业务的UE之间用户面进行端到端 (Device to Device,简称D2D) 直接通信的接口传输的RRC (PC5 RRC) 配置;下行控制信息 (Downlink Control Information,简称DCI) 指示;媒体访问控制层控制单元 (Media Access Control-Control Element,简称MAC-CE) 配置;PC5 MAC-CE配置;PSFCH与其关联的辅链路物理共享信道 (Physical Sidelink Shared Channel,简称PSSCH) 和/或物理辅链路控制信道 (Physical Sidelink Control Channel,简称PSCCH) 采用相同的LBT类型;预定义确定的方式。

[0035] 进一步,不同的LBT类型可以对应不同的优先级。例如,优先级由高到低可以依次为:CAT2 Type 2C、CAT2 Type 2B、CAT2 Type 2A、CAT4 Type 1。进一步,LBT类型相同的情况下,可以根据其对应的CAPC的优先级来确定LBT类型的优先级,例如,可以规定CAPC为1的优先级>CAPC为2的优先级>CAPC为3的优先级>CAPC为4的优先级,或者CAPC为1的优先级<CAPC为2的优先级<CAPC为3的优先级<CAPC为4的优先级。其中,“a>b”是指a的优先级高于b的优先级,“a<b”是指a的优先级低于b的优先级。

[0036] 更进一步的,如果LBT类型相同且CAPC优先级相同的情况下,可以根据循环前缀扩展 (Cyclic Prefix extension,简称CPE) 来进一步确定LBT类型的优先级。例如,可以规定CPE时间长度较短的优先级更高,或者CPE时间长度较长的优先级更高。

[0037] 各LBT类型的优先级可以通过协议预先确定。

[0038] 或者,各LBT类型的优先级可以通过指示信息指示,其中,所述指示信息可以选自:DCI、SCI、RRC信令、PC5 RRC信令、MAC-CE以及PC5MAC-CE。

[0039] 进一步,所述步骤S101可以包括步骤:将所述多个PSFCH各自关联的LBT类型中,优先级最高的LBT类型确定为传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型。

[0040] 在一个具体实施中,在所述步骤S102中,可以按照步骤S101确定的LBT类型执行LBT监听操作,并在监听结果为辅链路空闲时,通过非授权频谱传输所述多个PSFCH至辅链路的对端。

[0041] 由上,采用本实施方案能够在辅链路传输中合理确定PSFCH的LBT类型,从而提高PSFCH的传输成功率。进一步,PSFCH的传输成功率越高,越利于辅链路双方准确获得对端的数据接收反馈,使得辅链路通信效率得到有效改善。

[0042] 图2是本发明实施例一种辅链路的PSFCH传输装置的结构示意图。本领域技术人员理解,本实施例所述辅链路的PSFCH传输装置2可以用于实施上述图1所述实施例中所述的方法技术方案。

[0043] 具体地,所述辅链路在非授权频谱上传输。

[0044] 进一步,参考图2,本实施例所述辅链路的PSFCH传输装置2可以包括:确定模块21,当所述非授权频谱上同时存在多个PSFCH传输需求时,确定传输所述多个PSFCH所采用的LBT类型;传输模块22,用于根据确定的LBT类型执行LBT监听,并根据监听结果传输所述多个PSFCH。

[0045] 关于所述辅链路的PSFCH传输装置2的工作原理、工作方式的更多内容,可以参照上述图1中的相关描述,这里不再赘述。

[0046] 在具体实施中,上述辅链路的PSFCH传输装置2可以对应于用户设备中具有LBT功能的处理芯片;或者对应于具有数据处理功能的芯片,如基带芯片;或者对应于用户设备中包括处理芯片的芯片模组;或者对应于具有数据处理功能芯片的芯片模组,或者对应于用户设备。

[0047] 在具体实施中,关于上述实施例中描述的各个装置、产品包含的各个模块/单元,其可以是软件模块/单元,也可以是硬件模块/单元,或者也可以部分是软件模块/单元,部分是硬件模块/单元。

[0048] 例如,对于应用于或集成于芯片的各个装置、产品,其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现,或者,至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现,该软件程序运行于芯片内部集成的处理器,剩余的(如果有)部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现;对于应用于或集成于芯片模组的各个装置、产品,其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现,不同的模块/单元可以位于芯片模组的同一组件(例如芯片、电路模块等)或者不同组件中,或者,至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现,该软件程序运行于芯片模组内部集成的处理器,剩余的(如果有)部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现;对于应用于或集成于终端的各个装置、产品,其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现,不同的模块/单元可以位于终端内同一组件(例如,芯片、电路模块等)或者不同组件中,或者,至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现,该软件程序运行于终端内部集成的处理器,剩余的(如果有)部分模块/单元可以

采用电路等硬件方式实现。

[0049] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器运行时执行上述任一实施例提供的辅链路的PSFCH传输方法的步骤。

[0050] 本发明实施例还提供了另一种辅链路的PSFCH传输装置,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序时执行上述图1对应实施例所提供的辅链路的PSFCH传输方法的步骤。

[0051] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指示相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:ROM、RAM、磁盘或光盘等。

[0052] 本方明技术方案可适用于5G (5generation) 通信系统,还可适用于4G、3G通信系统,还可适用于后续演进的各种通信系统,例如6G、7G等。

[0053] 本方明技术方案也适用于不同的网络架构,包括但不限于中继网络架构、双链接架构,Vehicle-to-Everything (车辆到任何物体的通信) 架构。

[0054] 本申请实施例中所述的5G CN也可以称为新型核心网(new core)、或者5G NewCore、或者下一代核心网(next generation core,NGC)等。5G-CN独立于现有的核心网,例如演进型分组核心网(evolved packet core,EPC) 而设置。

[0055] 本申请实施例中的基站(base station,BS),也可称为基站设备,是一种部署在无线接入网用以提供无线通信功能的装置。例如在2G网络中提供基站功能的设备包括基地无线收发站(英文:base transceiver station,简称:BTS) 和基站控制器(base station controller,BSC),3G网络中提供基站功能的设备包括节点B(NodeB) 和无线网络控制器(radio network controller,RNC),在4G网络中提供基站功能的设备包括演进的节点B(evolved NodeB,eNB),在无线局域网(wireless local area networks,WLAN) 中,提供基站功能的设备为接入点(access point,AP),5G新无线(New Radio,NR) 中的提供基站功能的设备包括继续演进的节点B(gNB),以及未来新的通信系统中提供基站功能的设备等。

[0056] 本申请实施例中的终端可以指各种形式的用户设备(user equipment,UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台(mobil estation,MS)、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端设备(terminal equipment)、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备还可以是蜂窝电话、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,未来5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(Public Land Mobile Network,PLMN) 中的终端设备等,本申请实施例对此并不限定。

[0057] 本申请实施例定义接入网到终端的单向通信链路为下行链路,在下行链路上传输的数据为下行数据,下行数据的传输方向称为下行方向;而终端到接入网的单向通信链路为上行链路,在上行链路上传输的数据为上行数据,上行数据的传输方向称为上行方向。

[0058] 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“/”,表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0059] 本申请实施例中出现的“多个”是指两个或两个以上。

[0060] 本申请实施例中出现的第一、第二等描述,仅作示意与区分描述对象之用,没有次序之分,也不表示本申请实施例中对设备个数的特别限定,不能构成对本申请实施例的任何限制。

[0061] 本申请实施例中出现的“连接”是指直接连接或者间接连接等各种连接方式,以实现设备间的通信,本申请实施例对此不做任何限定。

[0062] 本申请实施例中出现的“网络”与“系统”表达的是同一概念,通信系统即为通信网络。

[0063] 应理解,本申请实施例中,所述处理器可以为中央处理单元(central processing unit,简称CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor,简称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、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0064] 还应理解,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,EPRM)、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,许多形式的随机存取存储器(random access memory,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(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)。

[0065] 上述实施例,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时,上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令或计算机程序。在计算机上加载或执行所述计算机指令或计算机程序时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集合的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质。半导体介质可以是固态硬盘。

[0066] 应理解,在本申请的各种实施例中,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,而不对本申请实施例的实施

过程构成任何限定。

[0067] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的方法、装置和系统,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。

[0068] 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。

[0069] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理包括,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。

[0070] 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)执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。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。

[0071] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

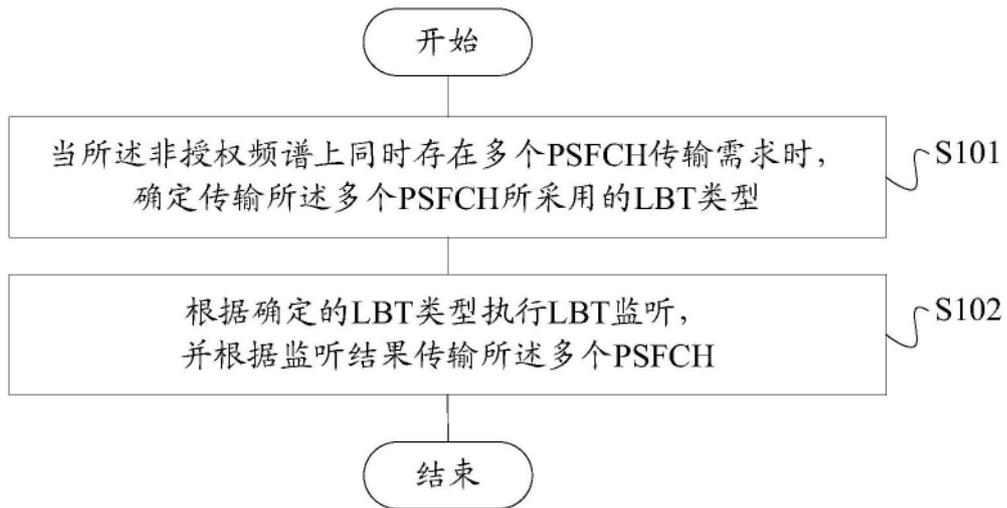


图1

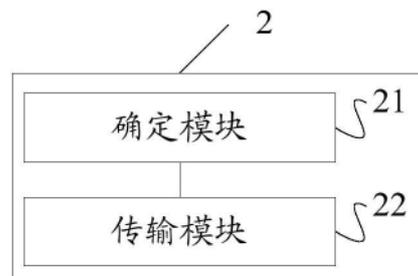


图2