



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114389780 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 08

(21) 申请号 202111232673.6

H04W 28/04 (2009.01)

(22) 申请日 2021.10.22

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114389780 A

CN 111092704 A, 2020.05.01

TW 201808051 A, 2018.03.01

CN 110611557 A, 2019.12.24

(43) 申请公布日 2022.04.22

US 2014092789 A1, 2014.04.03

(30) 优先权数据

CN 102377542 A, 2012.03.14

63/094,912 2020.10.22 US

DK 2087630 T3, 2017.01.30

17/503,379 2021.10.18 US

CN 109155694 A, 2019.01.04

(73) 专利权人 宏碁股份有限公司
地址 中国台湾新北市

CN 104283655 A, 2015.01.14

CN 106102097 A, 2016.11.09

(72) 发明人 李建民 罗立中 陈仁贤

CN 107154838 A, 2017.09.12

CN 111800871 A, 2020.10.20

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

CN 109150392 A, 2019.01.04

CN 110611556 A, 2019.12.24

专利代理师 黄艳

US 2017163388 A1, 2017.06.08

CN 107040344 A, 2017.08.11

CN 104283654 A, 2015.01.14

(51) Int. Cl.

H04L 5/00 (2006.01)

H04L 1/1812 (2023.01)

H04L 1/1607 (2023.01)

审查员 许晓燕

权利要求书2页 说明书19页 附图15页

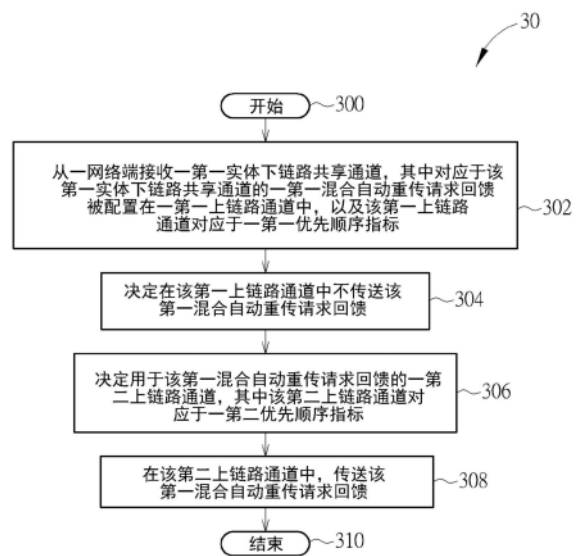
(54) 发明名称

处理混合自动重传请求重新传送的装置

(57) 摘要

一种用来处理混合自动重传请求重新传送的装置,包含有至少一存储装置;以及至少一处理电路。该至少一存储装置存储指令,以及该至少一处理电路被设定用来执行该指令,该指令包含有:从一网络端接收一第一实体下链路共享通道,其中对应于该第一实体下链路共享通道的一第一混合自动重传请求回馈被配置在一第一上链路通道中,以及该第一上链路通道对应于一第一优先顺序指标;决定在该第一上链路通道中不传送该第一混合自动重传请求回馈;决定用于该第一混合自动重传请求回馈的一第二上链路通道,其中该第二上链路通道对应于一第二优先顺序指标;以及在该第二上链路通道中,传送该第一混合自动重传请求回馈。

CN 114389780 B



1. 一种通信装置, 用来处理混合自动重传请求重新传送, 包含有:

至少一存储装置; 以及

至少一处理电路, 耦接到该至少一存储装置, 其中该至少一存储装置存储指令, 以及该至少一处理电路被设定用来执行该指令, 该指令包含有:

从一网络端接收一第一实体下链路共享通道, 其中对应于该第一实体下链路共享通道的一第一混合自动重传请求回馈被配置在一第一上链路通道中, 以及该第一上链路通道对应于一第一优先顺序指标;

决定在该第一上链路通道中不传送该第一混合自动重传请求回馈;

决定用于该第一混合自动重传请求回馈的一第二上链路通道, 其中该第二上链路通道对应于一第二优先顺序指标; 以及

在该第二上链路通道中, 传送该第一混合自动重传请求回馈;

其中该第二上链路通道被一第一下链路控制信息指示, 该第一下链路控制信息的一第一控制资源集合池指标与一第二下链路控制信息的一第二控制资源集合池指标相同, 该第二下链路控制信息指示该第一实体下链路共享通道; 其中该通信装置接收一下链路控制信息, 并且该下链路控制信息指示一实体下链路共享通道的接收, 且在接收该实体下链路共享通道之后, 在一实体上链路控制通道中传送一混合自动重传请求回馈, 若一实体上链路共享通道与该实体上链路控制通道在一时间周期中冲突, 将该实体上链路控制通道的混合自动重传请求回馈与该实体上链路共享通道多工, 该通信装置不传送该实体上链路控制通道;

其中, 该实体下链路共享通道为不被一下链路控制信息排定的一半持续性排程第一实体下链路共享通道; 该实体上链路共享通道被所述下链路控制信息排定。

2. 如权利要求1所述的通信装置, 其中根据该第一下链路控制信息, 该第一混合自动重传请求回馈在该第二上链路通道中的一位置被决定。

3. 如权利要求1所述的通信装置, 其中根据该第一下链路控制信息, 被保留用来传送该第一混合自动重传请求回馈的一第一有效载荷大小被决定。

4. 如权利要求1所述的通信装置, 其中该第一下链路控制信息不指示任何实体下链路共享通道。

5. 如权利要求1所述的通信装置, 其中该第一下链路控制信息包含有对应于该第一优先顺序指标的一第一下链路指派指标及对应于该第二优先顺序指标的一第二下链路指派指标。

6. 如权利要求1所述的通信装置, 其中在该第一上链路通道之后, 该第一下链路控制信息被接收。

7. 如权利要求1所述的通信装置, 其中在决定在该第一上链路通道中不传送该第一混合自动重传请求回馈之后, 该第一下链路控制信息被接收。

8. 如权利要求1所述的通信装置, 其中该第二上链路通道为一实体上链路共享通道的一第一重复之后的该实体上链路共享通道的一第二重复, 以及该第一上链路通道为该实体上链路共享通道的该第一重复。

9. 如权利要求1所述的通信装置, 其中根据该网络端传送的一指示, 该通信装置决定在该第一上链路通道中不传送该第一混合自动重传请求回馈以及在该第二上链路通道中传

送该第一混合自动重传请求回馈。

10. 如权利要求1所述的通信装置,其中该第一优先顺序指标与该第二优先顺序指标相同。

11. 如权利要求1所述的通信装置,其中该第一混合自动重传请求回馈在该第二上链路通道中的一第一位置在一第二混合自动重传请求回馈的一第二位置之后,以及该第二混合自动重传请求回馈为该第二上链路通道中的一初始传送。

12. 如权利要求1所述的通信装置,其中根据该第一优先顺序指标及该第二优先顺序指标,该第一混合自动重传请求在该第二上链路通道中的一第一位置被决定。

13. 如权利要求1所述的通信装置,其中被保留用来传送该第一混合自动重传请求回馈的一第一有效载荷大小为一固定数值,或者,根据该网络端的一组态,该第一有效载荷大小被决定。

14. 如权利要求1所述的通信装置,其中在该第一上链路通道及该第二上链路通道之间的一时间距离不大于一阈值。

15. 如权利要求14所述的通信装置,其中该阈值被该网络端指示。

16. 如权利要求1所述的通信装置,其中该第一实体下链路共享通道被一半持续性排程排定。

17. 如权利要求1所述的通信装置,其中根据一指示,该通信装置决定不传送该第一混合自动重传请求回馈。

18. 如权利要求1所述的通信装置,其中当该第一上链路通道与一第三上链路通道冲突,以及该第三上链路通道对应于高于该第一优先顺序指标的一第三优先顺序指标时,该通信装置决定不传送该第一混合自动重传请求回馈。

19. 如权利要求1所述的通信装置,其中该第二上链路通道包含有一第二混合自动重传请求回馈,该第二混合自动重传请求回馈对应于不同于该第一优先顺序指标的一第三优先顺序指标。

20. 如权利要求1所述的通信装置,其中根据指示该第二上链路通道的一第三下链路信息,被保留用来在该第二上链路通道中传送一第二混合自动重传请求回馈的一第二有效载荷大小被决定。

21. 如权利要求1所述的通信装置,其中根据指示该第二上链路通道的一第三下链路信息,该第二上链路通道的该第二优先顺序指标被决定。

处理混合自动重传请求重新传送的装置

技术领域

[0001] 本发明相关于一种用于一无线通信系统的装置,尤指一种处理混合自动重传请求(hybrid automatic repeat request,HARQ)重新传送(retransmission)的装置。

背景技术

[0002] 第三代合作伙伴计划(the 3rd Generation Partnership Project,3GPP)为了改善通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunications System,UMTS),制定了具有较佳效能的长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统,其支援第三代合作伙伴计划第八版本(3GPP Rel-8)标准及/或第三代合作伙伴计划第九版本(3GPP Rel-9)标准,以满足日益增加的使用者需求。长期演进系统被视为提供高数据传输率、低潜伏时间、封包最佳化以及改善系统容量和覆盖范围的一种新无线接口及无线网络架构

[0003] 先进长期演进(LTE-advanced,LTE-A)系统为长期演进系统进化而成。先进长期演进系统旨在加快功率状态之间的切换,提高演进式基地台(evolved Node-B,eNB)覆盖边缘的性能,提高峰值数据速率及吞吐量,以及包含有如载波集成(carrier aggregation,CA)、多点协调(coordinated multipoint,CoMP)传输/接收、上链路(uplink,UL)多输入多输出(multiple-input multiple output,MIMO)(UL-MIMO),执照辅助存取(licensed-assisted access,LAA)(例如使用长期演进)等先进技术。

[0004] 次世代无线存取网络(next generation radio access network,NG-RAN)被发展用来进一步增强先进长期演进系统。次世代无线存取网络包含有一或多个次世代基地台(next generation Node-B,gNB),以及具有较宽的运行频带(operation bands)、用于不同频率范围的不同参数集(numerology)、大规模的多输入多输出、先进通道编码(advanced channel coding)等特性。

[0005] 由于特定原因,用户端(user equipment,UE)可能无法传送混合自动重传请求回馈(HARQ feedback)。若混合自动重传请求回馈无法被次世代基地台正确地接收,用户端与次世代基地台之间的通信无法规律地进行。因此,混合自动重传请求回馈的重新传送为亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 因此,本发明提供一种用来处理混合自动重传请求重新传送的装置,以解决上述问题。

[0007] 本发明公开一种用来处理混合自动重传请求重新传送的装置,包含有至少一存储装置;以及至少一处理电路,耦接到该至少一存储装置。该至少一存储装置存储指令,以及该至少一处理电路被设定用来执行该指令,该指令包含有:从一网络端接收一第一实体下链路(downlink,DL)共享通道(physical DL shared channel,PDSCH),其中对应于该第一实体下链路共享通道的一第一混合自动重传请求回馈(HARQ feedback)被配置在一第一上链路(uplink,UL)通道中,以及该第一上链路通道对应于一第一优先顺序指标(priority

index); 决定在该第一上链路通道中不传送该第一混合自动重传请求回馈; 决定用于该第一混合自动重传请求回馈的一第二上链路通道, 其中该第二上链路通道对应于一第二优先顺序指标; 以及在该第二上链路通道中, 传送该第一混合自动重传请求回馈。

附图说明

- [0008] 图1为本发明实施例一无线通信系统的示意图。
- [0009] 图2为本发明实施例一通信装置的示意图。
- [0010] 图3为本发明实施例一流程的流程图。
- [0011] 图4为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。
- [0012] 图5为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。
- [0013] 图6为本发明实施例用于一混合自动重传请求重新传送的取消指示及下链路控制信息的时序关系的示意图。
- [0014] 图7为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。
- [0015] 图8为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。
- [0016] 图9为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。
- [0017] 图10为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。
- [0018] 图11为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。
- [0019] 图12为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。
- [0020] 图13为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。
- [0021] 图14为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。
- [0022] 图15为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。
- [0023] 其中, 附图标记说明如下:
- [0024] 10: 无线通信系统
- [0025] 20: 通信装置
- [0026] 200: 至少一处理电路
- [0027] 210: 至少一存储装置
- [0028] 214: 程序代码
- [0029] 220: 至少一通信接口装置
- [0030] 30: 流程
- [0031] 300, 302, 304, 306, 308, 310: 步骤
- [0032] HARQ0, HARQ1: 混合自动重传请求回馈
- [0033] DCI0, DCI1, DCI2, DCI3: 下链路控制信息
- [0034] CI0: 取消指示
- [0035] DAI0, DAI1: 下链路指派指标
- [0036] PDSCH0, PDSCH1: 实体下链路共享通道
- [0037] PUCCH0, PUCCH1: 实体上链路控制通道
- [0038] PUSCH0, PUSCH1, PUSCH2, PUSCH3: 实体上链路共享通道
- [0039] t1, t2, t3, t4: 时间点

具体实施方式

[0040] 图1为本发明实施例一无线通信系统10的示意图,其简略地由一网络端及多个通信装置所组成。无线通信系统10支援分时双工(time-division duplexing,TDD)模式、分频双工(frequency-division duplexing,FDD)模式、分时双工一分频双工结合运行(TDD-FDD joint operation)模式、非陆地网络(non-terrestrial network,NTN)模式或一执照辅助存取(licensed-assisted access,LAA)模式。也就是说,通过分频双工载波(carrier)、分时双工载波、执照载波(执照服务细胞)及/或非执照载波(非执照服务细胞),网络端及通信装置可互相通信。此外,无线通信系统10可支援载波集成(carrier aggregation,CA)。也就是说,通过包含有一主要细胞(primary cell)(例如主要成分载波)及一或多个次要细胞(secondary cell)(例如次要成分载波)的多个服务细胞(例如多个服务载波),网络端及通信装置可互相通信。

[0041] 在图1中,网络端及通信装置是用来说明无线通信系统10的架构。在通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunications System,UMTS)中,网络端可为通用陆地全球无线存取网络(Universal Terrestrial Radio Access Network,UTRAN),其包括至少一基地台(Node-Bs,NBs),在长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统或先进长期演进(LTE-Advanced,LTE-A)系统中,网络端可为一演进式通用陆地全球无线存取网络(evolved universal terrestrial radio access network,E-UTRAN),其可包括多个演进式基地台(evolved NBs,eNBs)及/或中继站(relays)。在一实施例中,网络端可为一次世代无线存取网络(next generation radio access network,NG-RAN),其包含有至少一次世代基地台(next generation Node-B,gNB)及/或至少一第五代(fifth generation,5G)基地台(base station,BS)。在一实施例中,网络端可为任何符合特定通信标准的基地台,以用来与通信装置通信。

[0042] 新无线(new radio,NR)为被定义用于第五代系统(或第五代网络)的标准,用来提供具有较佳性能的统一空中接口。次世代基地台被部属用来实现第五代系统,其可支援如增强型移动宽频(enhanced Mobile Broadband,MBB)、超可靠低延迟通信(Ultra Reliable Low Latency Communications,URLLC)、巨量机器型通信(massive Machine Type Communications,mMTC)等先进特征。增强型移动宽频提供具有较大频宽及低延迟的宽频服务。超可靠低延迟通信提供具有较高可靠性及低延迟特性的应用(例如端到端(end-to-end)通信)。应用的实施例包含有工业互联网(industrial internet)、智能电网(smart grid)、基础建设保护(infrastructure protection)、远端手术(remote surgery)及智能交通系统(intelligent transportation system,ITS)。巨量机器型通信可支援第五代系统的物联网(internet-of-things,IoT),其包含有数十亿计的连接装置及/或侦测器。

[0043] 除此之外,网络端亦可同时包括通用陆地全球无线存取网络/演进式通用陆地全球无线存取网络/次世代无线存取网络及核心网络,其中核心网络可包括行动管理单元(Mobility Management Entity,MME)、伺服闸道器(serving gateway,S-GW)、封包数据网络(packet data network,PDN)闸道器(PDN gateway,P-GW)、自我组织网络(Self-Organizing Network,SON)及/或无线网络控制器(Radio Network Controller,RNC)等网络实体。在一实施例中,在网络端接收通信装置所传送的信息后,可由通用陆地全球无线存取网络/演进式通用陆地全球无线存取网络/次世代无线存取网络来处理信息及产生对应

于该信息的决策。在一实施例中,通用陆地全球无线存取网络/演进式通用陆地全球无线存取网络/次世代无线存取网络可将信息转发至核心网络,于核心网络处理该信息后,由核心网络来产生对应于该信息的决策。在一实施例中,亦可在用陆地全球无线存取网络/演进式通用陆地全球无线存取网络/次世代无线存取网络及核心网络在合作及协调后,共同处理该信息,以产生决策。

[0044] 通信装置可为一用户端(user equipment,UE)、低成本装置(例如机器型通信(machine type communication,MTC)装置)、装置对装置(device-to-device,D2D)通信装置、窄频互联网(narrow-band IoT,NB-IoT)、移动电话、笔记本电脑、平板电脑、电子书、可携式电脑系统或上述组合等装置。此外,根据传输方向,可将网络端及通信装置分别视为为传送端或接收端。举例来说,对于一上链路(uplink,UL)而言,通信装置为传送端而网络端为接收端;对于一下链路(downlink,DL)而言,网络端为传送端而通信装置为接收端。

[0045] 图2为本发明实施例一通信装置20的示意图。通信装置20可为图1中的通信装置或网络端,但不限于此。通信装置20包括至少一处理装置200、至少一存储单元210以及至少一通信接口单元220。至少一处理装置200可为一微处理器或一特定应用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit,ASIC)。至少一存储单元210可为任一数据存储装置,用来存储一程序代码214,至少一处理装置200可通过至少一存储单元210读取及执行程序代码214。举例来说,至少一存储单元210可为用户识别模块(Subscriber Identity Module,SIM)、只读式存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random-Access Memory,RAM)、光盘只读存储器(CD-ROM/DVD-ROM/BD-ROM)、磁带(magnetic tape)、硬盘(hard disk)、光学数据存储装置(optical data storage device)、非易失性存储单元(non-volatile storage unit)、非暂态电脑可读取介质(non-transitory computer-readable medium)(例如具体媒体(tangible media))等,而限于此。至少一通信接口单元220可为一无线收发器,其是根据至少一处理装置200的处理结果,用来传送及接收信号(例如数据、信号、信息或封包)。

[0046] 图3为本发明实施例一流程30的流程图,用于一通信装置中,用来处理混合自动重传请求(hybrid automatic repeat request,HARQ)重新传送(HARQ retransmission)。流程30可被编译成程序代码214,其包含以下步骤:

[0047] 步骤300:开始。

[0048] 步骤302:从一网络端接收一第一实体下链路共享通道(physical DL shared channel,PDSCH),其中对应于该第一实体下链路共享通道的一第一混合自动重传请求回馈(HARQ feedback)被配置在一第一上链路通道中,以及该第一上链路通道对应于一第一优先顺序指标(priority index)。

[0049] 步骤304:决定在该第一上链路通道中不传送该第一混合自动重传请求回馈。

[0050] 步骤306:决定用于该第一混合自动重传请求回馈的一第二上链路通道,其中该第二上链路通道对应于一第二优先顺序指标。

[0051] 步骤308:在该第二上链路通道中,传送该第一混合自动重传请求回馈。

[0052] 步骤310:结束。

[0053] 根据流程30,通信装置从一网络端接收一第一实体下链路共享通道,其中对应于第一实体下链路共享通道的一第一混合自动重传请求回馈被配置在一第一上链路通道中,

以及第一上链路通道对应于(例如被设定带有,或被指示带有)一第一优先顺序指标。通信装置决定(例如被设定)在第一上链路通道中不传送第一混合自动重传请求回馈。接着,通信装置决定(例如选择)用于第一混合自动重传请求回馈的一第二上链路通道,其中第二上链路通道对应于(例如被设定带有)一第二优先顺序指标。在第二上链路通道中,通信装置传送第一混合自动重传请求回馈。也就是说,由于通信装置在第一上链路通道中无法传送(例如初始传送(initial transmission))第一混合自动重传请求回馈,通信装置在第二上链路通道中传送(例如重新传送)第一混合自动重传请求回馈。因此,混合自动重传请求回馈重新传送的问题可被解决。

[0054] 流程30的实施方法不限于以上所述。以下实施例可应用于实施流程30。

[0055] 在一实施例中,第二上链路通道被一第一下链路控制信息(DL control information,DCI)指示(例如排定)。在一实施例中,根据第一下链路控制信息,第一混合自动重传请求回馈在第二上链路通道中的一位置被决定。在一实施例中,根据第一下链路控制信息,被保留用来传送第一混合自动重传请求回馈的一第一有效载荷大小(payload size)被决定。在一实施例中,第一下链路控制信息的一第一控制资源集合(control resource set,CORESET)池指标(CORESET pool index)与一第二下链路控制信息的一第二控制资源集合池指标相同,第二下链路控制信息指示一实体下链路共享通道。在一实施例中,第一下链路控制信息不指示任何实体下链路共享通道。也就是说,第一下链路控制信息可用于一特定目的。在一实施例中,第一下链路控制信息包含有对应于第一优先顺序指标的一第一下链路指派指标(DL assignment index,DAI)及对应于第二优先顺序指标的一第二下链路指派指标。

[0056] 在一实施例中,在第一上链路通道之后,第一下链路控制信息被接收。在一实施例中,在决定在第一上链路通道中不传送第一混合自动重传请求回馈之后,第一下链路控制信息被接收。

[0057] 在一实施例中,第二上链路通道为一实体上链路共享通道(physical UL shared channel,PUSCH)的一第一重复(repetition)之后的实体上链路共享通道的一第二重复,以及第一上链路通道为实体上链路共享通道的第一重复。

[0058] 在一实施例中,根据网络端传送的一指示(indication),通信装置决定在第一上链路通道中不传送第一混合自动重传请求回馈以及在第二上链路通道中传送第一混合自动重传请求回馈。也就是说,并非所有的混合自动重传请求回馈在第一上链路通道中被取消后皆可被重新传送,以及根据指示,通信装置被允许重新传送第一混合自动重传请求回馈。在一实施例中,指示可为一无线资源控制(radio resource control,RRC)讯令(RRC signaling)或一下链路控制信息。

[0059] 在一实施例中,第一优先顺序指标与第二优先顺序指标相同。

[0060] 在一实施例中,第一混合自动重传请求回馈在第二上链路通道中的一第一位置在一第二混合自动重传请求回馈的一第二位置之后,以及第二混合自动重传请求回馈为第二上链路通道中的一初始传送。也就是说,在第二上链路通道中,初始传送及混合自动重传请求回馈的重新传送被一起传送。举例来说,第一混合自动重传请求回馈为对应于一半持续性排程(semi-persistent scheduling,SPS)的一混合自动重传请求回馈,或者为对应于被一下链路控制信息指示(或排定)的一实体下链路共享通道的一混合自动重传请求回馈。

[0061] 在一实施例中,根据第一优先顺序指标及第二优先顺序指标,第一混合自动重传请求在第二上链路通道中的一第一位置被决定。

[0062] 在一实施例中,被保留用来传送第一混合自动重传请求回馈的一第一有效载荷大小为一固定数值(fixed value),或者,根据网络端的一组态(configuration),第一有效载荷大小被决定。

[0063] 在一实施例中,在第一上链路通道及第二上链路通道之间的一时间距离(time distance)不大于一阈值(threshold)。在一实施例中,阈值被网络端指示。举例来说,在对应于阈值的一计时器到期之前,通信装置在第二上链路通道中传送第一混合自动重传请求回馈。也就是说,在一特定的时间周期(time period)中,通信装置传送第一混合自动重传请求回馈。若第一混合自动重传请求回馈无法在计时器到期之前被传送,通信装置可舍弃第一混合自动重传请求回馈。

[0064] 在一实施例中,第一实体下链路共享通道被一第二下链路控制信息排定。在一实施例中,第一实体下链路共享通道被一半持续性排程排定。在一实施例中,根据(例如被网络端传送的)一指示,通信装置决定不传送第一混合自动重传请求回馈。也就是说,根据指示,通信装置舍弃(或停止传送)第一实体下链路共享通道。指示可为一取消指示(cancellation indication,CI)。

[0065] 在一实施例中,当第一上链路通道与一第三上链路通道冲突(例如重叠),以及第三上链路通道对应于(例如被设定带有或被指示带有)高于第一优先顺序指标的一第三优先顺序指标时,通信装置决定不传送第一混合自动重传请求回馈。需注意的是,第一上链路通道及第三上链路通道可在同一时槽(slot)(或在同一副时槽(sub-slot))中。

[0066] 在一实施例中,第二上链路通道包含有一第二混合自动重传请求回馈,第二混合自动重传请求回馈对应于(例如被设定带有)不同于第一优先顺序指标的一第三优先顺序指标。

[0067] 在一实施例中,根据指示第二上链路通道的一第三下链路信息,被保留用来在第二上链路通道中传送一第二混合自动重传请求回馈的一第二有效载荷大小被决定。在一实施例中,根据指示第二上链路通道的一第三下链路信息,第二上链路通道的第二优先顺序指标被决定。

[0068] 第4图为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。通信装置接收一下链路控制信息DCI0,以及下链路控制信息DCI0指示(例如排定)一实体下链路共享通道PDSCH0的一接收。此外,下链路控制信息DCI0指示用于实体下链路共享通道PDSCH0的一下链路指派指标(例如DAI0=1)。在接收实体下链路共享通道PDSCH0之后,通信装置准备(例如被排定)在一实体上链路控制通道PUCCH0中传送一混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,实体下链路共享通道PDSCH0为(例如不被一下链路控制信息排定的)一半持续性排程实体下链路共享通道(SPS PDSCH)。

[0069] 此外,若一实体上链路共享通道PUSCH0与实体上链路控制通道PUCCH0(例如在一时间周期中)冲突,通信装置可将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路共享通道PUSCH0多工。在此情形下,由于混合自动重传请求回馈HARQ0已被多工以及在实体上链路共享通道PUSCH0中被传送,通信装置可不传送实体上链路控制通道PUCCH0。举例来说,实体上链路共享通道PUSCH0可被下链路控制信息(例如一下链路控

制信息DCI1)排定,或者,实体上链路共享通道PUSCH0可为一设定的授权(configured grant,CG)传输。

[0070] 然而,通信装置可决定不传送(例如取消)混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,在接收下链路控制信息DCI1后,通信装置接收指示不传送实体上链路共享通道PUSCH0的一指示(例如一取消指示CI0)。在一实施例中,通信装置接收一指示(例如取消指示CI0),以及根据该指示,决定不传送实体上链路共享通道PUSCH0。在一实施例中,若实体上链路共享通道PUSCH0与一上链路传输(例如一实体上链路共享通道或一实体上链路控制通道)冲突,以及该上链路传输的优先顺序指标高于实体上链路共享通道PUSCH0的优先顺序指标,该通信装置决定不传送(例如取消)实体上链路共享通道PUSCH0。在上述实施例中,包含有混合自动重传请求回馈HARQ0的实体上链路共享通道PUSCH0可不被传送。

[0071] 在本实施例中,在接收该指示(例如取消指示CI0)后,通信装置接收一下链路控制信息DCI2,以及下链路控制信息DCI2指示(例如排定)一实体下链路共享通道PDSCH1的一接收。此外,下链路控制信息DCI2指示用于实体下链路共享通道PDSCH1的一下链路指派指标(例如DAI1=2)。下链路控制信息DCI2可为该指示之后最近的下链路控制信息。通信装置准备在一实体上链路控制通道PUCCH1中传送一混合自动重传请求回馈HARQ1,以回应实体下链路共享通道PDSCH1的接收。需注意的是,实体上链路控制通道PUCCH1与实体上链路控制通道PUCCH0及实体上链路共享通道PUSCH0未重叠。实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标可被下链路控制信息DCI2指示(或根据下链路控制信息DCI2,实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标可决定)。在一实施例中,若实体下链路共享通道PDSCH0为一半持续性排定实体下链路共享通道,实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标可被一无线资源控制讯令指示。

[0072] 需注意的是,通信装置接收下链路控制信息DCI2的时间点不限于图中的内容。在一实施例中,在实体上链路共享通道PUSCH0之后,下链路控制信息DCI2被接收。在一实施例中,在通信装置决定在实体上链路共享通道PUSCH0中不传送混合自动重传请求回馈HARQ0之后(例如在取消指示CI0之后),下链路控制信息DCI2被接收。

[0073] 在本实施例中,实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标相同(或者实体下链路共享通道PDSCH0的优先顺序指标与实体下链路共享通道PDSCH1的优先顺序指标相同),例如皆为0。若实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标不同(或者实体下链路共享通道PDSCH0的优先顺序指标与实体下链路共享通道PDSCH1的优先顺序指标不同),混合自动重传请求回馈HARQ0在实体上链路控制通道PUCCH1中不被传送。在一实施例中,实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标被排定实体下链路共享通道PDSCH0的下链路控制信息DCI0指示。在一实施例中,实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标被排定实体下链路共享通道PDSCH1的下链路控制信息DCI2指示。

[0074] 在本实施例中,用来传送下链路控制信息DCI0的一第一控制资源的一第一控制资源集合池指标与用来传送下链路控制信息DCI2的一第二控制资源的一第二控制资源集合池指标相同,例如0。若该第一控制资源的该第一控制资源集合池指标与该第二控制资源的该第二控制资源集合池指标不同,混合自动重传请求回馈HARQ0在实体上链路控制通道PUCCH1中不被传送。

[0075] 在本实施例中,通信装置决定在实体上链路共享通道PUSCH0中不传送混合自动重传请求回馈HARQ0,以及决定在实体上链路控制通道PUCCH1中传送混合自动重传请求回馈HARQ0。通信装置是否执行此运行取决于通信装置的一能力(capability)(例如用户端能力(UE capability))。通信装置可回报有关混合自动重传请求回馈重新传送的能力到网络端。

[0076] 在一实施例中,在接收该指示前,通信装置可接收下链路控制信息DCI2及实体下链路共享通道PDSCH1。当混合自动重传请求回馈HARQ0及混合自动重传请求回馈HARQ1在实体上链路控制通道PUCCH1中被传送时,混合自动重传请求回馈HARQ0可被附加到混合自动重传请求回馈HARQ1(即位于混合自动重传请求回馈HARQ1之后)。

[0077] 如第4图所示,当实体下链路共享通道PDSCH0的一下链路指派指标DAI0的数值(例如1)小于实体下链路共享通道PDSCH1的一下链路指派指标DAI1的数值(例如2)时,通信装置可传送混合自动重传请求回馈HARQ0。举例来说,DAI1=DAI0+1。也就是说,通信装置在实体上链路控制通道PUCCH1中传送混合自动重传请求回馈HARQ0及混合自动重传请求回馈HARQ1。根据下链路指派指标DAI0及下链路指派指标DAI1,混合自动重传请求回馈HARQ0及混合自动重传请求回馈HARQ1在实体上链路控制通道PUCCH1中位置分别被决定。举例来说,由于下链路指派指标DAI0=1,第一位置是用于混合自动重传请求回馈HARQ0,以及由于下链路指派指标DAI1=2,第二位置是用于混合自动重传请求回馈HARQ1。

[0078] 在一实施例中,当实体下链路共享通道PDSCH0为一半持续性排程实体下链路共享通道时,当混合自动重传请求回馈HARQ0及混合自动重传请求回馈HARQ1在实体上链路控制通道PUCCH1中被传送时,混合自动重传请求回馈HARQ0可被附加到混合自动重传请求回馈HARQ1(即位于混合自动重传请求回馈HARQ1之后)(即不根据下链路指派指标)。

[0079] 当实体下链路共享通道PDSCH0的优先顺序指标与实体下链路共享通道PDSCH1的优先顺序指标不同时,通信装置不传送混合自动重传请求回馈HARQ0。

[0080] 图5为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。通信装置的运行与图4中的运行类似。图4与图5的差别包含有实体下链路控制通道PDCCH0的优先顺序指标(优先顺序指标为0)及实体下链路控制通道PDCCH1的优先顺序指标(优先顺序指标为1)不同,以及对应于优先顺序指标为0及优先顺序指标为1的下链路指派指标分别为下链路指派指标DAI0及下链路指派指标DAI1,以及可在下链路控制信息DCI2中被传送。

[0081] 下链路指派指标DAI0及下链路指派指标DAI1的数值分别为1及1。下链路指派指标DAI0为1表示在实体上链路控制通道PUCCH1中有用于优先顺序指标为0的资源(例如实体下链路共享通道PDSCH0的混合自动重传请求回馈)。下链路指派指标DAI1为1表示在实体上链路控制通道PUCCH1中有用于优先顺序指标为1的资源(例如实体下链路共享通道PDSCH1的混合自动重传请求回馈)。也就是说,下链路指派指标DAI0及下链路指派指标DAI1的数值表示通信装置可将混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路控制通道PUCCH1多工。因此,根据下链路指派指标DAI0及下链路指派指标DAI1,通信装置可在实体上链路控制通道PUCCH1中传送混合自动重传请求回馈HARQ0及混合自动重传请求回馈HARQ1。在一实施例中,当下链路控制信息DCI2指示下链路指派指标DAI0为0时,通信装置在实体上链路控制通道PUCCH1中不传送混合自动重传请求回馈HARQ0。

[0082] 在一实施例中,根据优先顺序指标,混合自动重传请求回馈HARQ0在实体上链路控

制通道PUCCH1中的一位置被决定。举例来说,对应于优先顺序指标为0的一第一混合自动重传请求位于对应于优先顺序指标为1的一第二混合自动重传请求之前。举例来说,对应于优先顺序指标为1的第二混合自动重传请求位于对应于优先顺序指标为0的第一混合自动重传请求之前。

[0083] 在本实施例中,通信装置在实体上链路控制通道PUCCH1中传送带有不同优先顺序指标的混合自动重传请求回馈HARQ0。通信装置是否执行上述运行取决于通信装置的一能力(例如用户端能力)。通信装置可回报有关不同优先顺序指标的能力到网络端。举例来说,通信装置回报有关混合自动重传请求回馈是否在上链路通道中被传送的能力,以及混合自动重传请求及上链路通道对应于不同的特性。

[0084] 需注意的是,通信装置接收下链路控制信息DCI2的时间点不限于图中的内容。在一实施例中,下链路控制信息DCI2在实体上链路共享通道PUSCH0之后被接收。在一实施例中,在通信装置决定在实体上链路共享通道PUSCH0中不传送混合自动重传请求回馈之后(例如在取消指示CI0之后),下链路控制信息DCI2被接收。

[0085] 图6为本发明实施例用于一混合自动重传请求重新传送的取消指示及下链路控制信息的时序关系的示意图。本发明实施例讨论图4中的取消指示CI0及下链路控制信息DCI2的时序关系。取消指示CI0的开始及结束分别为时间点t1及时间点t2。下链路控制信息DCI2的开始及结束分别为时间点t3及时间点t4。以下实施例用来解释「下链路控制信息DCI2在取消指示CI0之后被接收」的状况。在案例(a)中,下链路控制信息DCI2的开始(t3)在取消指示CI0的结束(t2)之后。在案例(b)中,下链路控制信息DCI2的开始(t3)在取消指示CI0的开始(t1)之后。在案例(c)中,下链路控制信息DCI2的结束(t4)在取消指示CI0的结束(t2)之后。

[0086] 图7为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。通信装置接收一下链路控制信息DCI0,以及下链路控制信息DCI0指示(例如排定)一实体下链路共享通道PDSCH0的一接收。在接收实体下链路共享通道PDSCH0之后,通信装置准备(例如被排定)在一实体上链路控制通道PUCCH0中传送一混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,实体下链路共享通道PDSCH0为(例如不被一下链路控制信息排定的)一半持续性排程实体下链路共享通道。

[0087] 此外,若实体上链路共享通道PUSCH0与实体上链路控制通道PUCCH0(例如在一时间周期中)冲突,通信装置可将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路共享通道PUSCH0多工。在此情形下,由于混合自动重传请求回馈HARQ0已被多工以及在实体上链路共享通道PUSCH0中被传送,通信装置可不传送实体上链路控制通道PUCCH0。举例来说,实体上链路共享通道PUSCH0可为一排定的下链路控制信息(例如一下链路控制信息DCI1),或者,实体上链路共享通道PUSCH0可为一设定的授权传输。

[0088] 然而,通信装置可决定不传送(例如取消)混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,在接收下链路控制信息DCI1后,通信装置接收指示不传送实体上链路共享通道PUSCH0的一指示(例如一取消指示CI0)。在一实施例中,通信装置接收一指示(例如取消指示CI0),以及根据该指示,决定不传送实体上链路共享通道PUSCH0。在一实施例中,若实体上链路共享通道PUSCH0与一上链路传输(例如一实体上链路共享通道或一实体上链路控制通道)冲突,以及该上链路传输的优先顺序指标高于实体上链路共享通道PUSCH0的优先顺

序指标,该通信装置决定不传送(例如取消)实体上链路共享通道PUSCH0。在上述实施例中,包含有混合自动重传请求回馈HARQ0的实体上链路共享通道PUSCH0可不被传送。

[0089] 在本实施例中,通信装置不须寻找用来传送混合自动重传请求回馈HARQ0的指示另一个上链路资源(例如实体上链路控制通道)的下链路控制信息。根据该指示,通信装置可决定用来传送混合自动重传请求回馈HARQ0的实体上链路控制通道PUCCH1。接着,通信装置在实体上链路控制通道PUCCH1中传送混合自动重传请求回馈HARQ0。需注意的是,实体上链路控制通道PUCCH1未与实体上链路控制通道PUCCH0及实体上链路共享通道PUSCH0两者重叠。实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标可被该指示指示(或者根据该指示被决定)。

[0090] 在本实施例中,实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标相同(或者实体下链路共享通道PDSCH0的优先顺序指标与实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标相同),例如皆为0。若实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标不同(或者实体下链路共享通道PDSCH0的优先顺序指标与实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标不同),混合自动重传请求回馈HARQ0在实体上链路控制通道PUCCH1中不被传送。

[0091] 在本实施例中,用来传送下链路控制信息DCI0的一第一控制资源的一第一控制资源集合池指标与用来传送取消指示CI0的一第二控制资源的一第二控制资源集合池指标相同,例如0。若该第一控制资源的该第一控制资源集合池指标与该第二控制资源的该第二控制资源集合池指标不同,混合自动重传请求回馈HARQ0在实体上链路控制通道PUCCH1中不被传送。

[0092] 图8为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。通信装置接收一下链路控制信息DCI0,以及下链路控制信息DCI0指示(例如排定)一实体下链路共享通道PDSCH0的一接收。在接收实体下链路共享通道PDSCH0之后,通信装置准备(例如被排定)在一实体上链路控制通道PUCCH0中传送一混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,实体下链路共享通道PDSCH0为(例如不被一下链路控制信息排定的)一半持续性排程实体下链路共享通道。

[0093] 此外,若实体上链路共享通道PUSCH0与实体上链路控制通道PUCCH0(例如在一时间周期中)冲突,通信装置可将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路共享通道PUSCH0多工。在此情形下,由于混合自动重传请求回馈HARQ0已被多工以及在实体上链路共享通道PUSCH0中被传送,通信装置可不传送实体上链路控制通道PUCCH0。举例来说,实体上链路共享通道PUSCH0可为一排定的下链路控制信息(例如一下链路控制信息DCI1),或者,实体上链路共享通道PUSCH0可为一设定的授权传输。

[0094] 然而,通信装置可决定不传送(例如取消)混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,在接收下链路控制信息DCI1后,通信装置接收指示不传送实体上链路共享通道PUSCH0的一指示(例如一取消指示CI0)。在一实施例中,通信装置接收一指示(例如取消指示CI0),以及根据该指示,决定不传送实体上链路共享通道PUSCH0。在一实施例中,若实体上链路共享通道PUSCH0与一上链路传输(例如一实体上链路共享通道或一实体上链路控制通道)冲突,以及该上链路传输的优先顺序指标高于实体上链路共享通道PUSCH0的优先顺序指标,该通信装置决定不传送(例如取消)实体上链路共享通道PUSCH0。在上述实施例中,

包含有混合自动重传请求回馈HARQ0的实体上链路共享通道PUSCH0可不被传送。

[0095] 在接收该指示(例如取消指示CI0)后,通信装置接收一下链路控制信息DCI2,以及下链路控制信息DCI2指示一实体上链路控制通道PUCCH1以及不指示任何实体下链路共享通道。下链路控制信息DCI2可为该指示(例如取消指示CI0)之后最近的一下链路控制信息。接着,通信装置在一实体上链路控制通道PUCCH1中传送一混合自动重传请求回馈HARQ0。需注意的是,实体上链路控制通道PUCCH1与实体上链路控制通道PUCCH0及实体上链路共享通道PUSCH0未重叠。实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标可被下链路控制信息DCI2指示(或根据下链路控制信息DCI2,实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标被决定)。在一实施例中,若实体下链路共享通道PDSCH0为一半持续性排定实体下链路共享通道,实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标可被一无线资源控制讯令指示。

[0096] 需注意的是,通信装置接收下链路控制信息DCI2的时间点不限于图中的内容。在一实施例中,在实体上链路共享通道PUSCH0之后,下链路控制信息DCI2被接收。在一实施例中,在通信装置决定在实体上链路共享通道PUSCH0中不传送混合自动重传请求回馈HARQ0之后(例如在取消指示CI0之后),下链路控制信息DCI2被接收。

[0097] 在本实施例中,用于混合自动重传请求的位元(bit)的数量被下链路控制信息DCI2及/或网络端的一组态指示。

[0098] 在本实施例中,实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标相同,例如皆为0。若实体下链路共享通道PDSCH0的优先顺序指标与实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标不同,混合自动重传请求回馈HARQ0在实体上链路控制通道PUCCH1中不被传送。

[0099] 在本实施例中,用来传送下链路控制信息DCI0的一第一控制资源的一第一控制资源集合池指标与用来传送下链路控制信息DCI2的一第二控制资源的一第二控制资源集合池指标相同,例如0。若该第一控制资源的该第一控制资源集合池指标与该第二控制资源的该第二控制资源集合池指标不同,混合自动重传请求回馈HARQ0在实体上链路控制通道PUCCH1中不被传送。

[0100] 图9为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。通信装置接收一下链路控制信息DCI0,以及下链路控制信息DCI0指示(例如排定)一实体下链路共享通道PDSCH0的一接收。在接收实体下链路共享通道PDSCH0之后,通信装置准备(例如被排定)在一实体上链路控制通道PUCCH0中传送一混合自动重传请求回馈HARQ0。

[0101] 此外,若实体上链路共享通道PUSCH0与实体上链路控制通道PUCCH0(例如在一时间周期中)冲突,通信装置可将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路共享通道PUSCH0多工。在此情形下,由于混合自动重传请求回馈HARQ0已被多工以及在实体上链路共享通道PUSCH0中被传送,通信装置可不传送实体上链路控制通道PUCCH0。举例来说,实体上链路共享通道PUSCH0可为一排定的下链路控制信息(例如一下链路控制信息DCI1),或者,实体上链路共享通道PUSCH0可为一设定的授权传输。

[0102] 然而,通信装置可决定不传送(例如取消)混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,若实体上链路共享通道PUSCH0与一上链路传输(例如一实体上链路共享通道PUSCH1)冲突,以及该上链路传输的优先顺序指标高于实体上链路共享通道PUSCH0的优先顺序指标,该通信装置决定不传送(例如取消)实体上链路共享通道PUSCH0。在一实施例中,该上链

路传输可被一下链路控制信息(例如一下链路控制信息DCI2)排定,或者,该上链路传输可为一设定的授权传输。

[0103] 通信装置接收指示一实体上链路共享通道PUSCH2的一下链路控制信息DCI3(例如在接收一下链路控制信息DCI2之后)。通信装置将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路共享通道PUSCH2多工。接着,通信装置在实体上链路共享通道PUSCH2中传送混合自动重传请求回馈HARQ0。需注意的是,实体上链路共享通道PUSCH2与实体上链路控制通道PUCCH0及实体上链路共享通道PUSCH0未重叠。

[0104] 需注意的是,通信装置接收一下链路控制信息DCI3的时间点不限于图中的内容。在一实施例中,在实体上链路共享通道PUSCH0之后,一下链路控制信息DCI3被接收。在一实施例中,在通信装置决定在实体上链路共享通道PUSCH0中不传送混合自动重传请求回馈HARQ0之后(例如在一下链路控制信息DCI2之后),一下链路控制信息DCI3被接收。

[0105] 在本实施例中,实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路共享通道PUSCH2的优先顺序指标相同,例如皆为0。若实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路共享通道PUSCH2的优先顺序指标不同,混合自动重传请求回馈HARQ0在实体上链路共享通道PUSCH2中不被传送。

[0106] 在一实施例中,根据一网络端组态(network configuration)(例如次世代基地台组态(gNB configuration))及/或通信装置的一能力(例如用户端能力),即使实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路共享通道PUSCH2的优先顺序指标不同,混合自动重传请求回馈HARQ0可在实体上链路共享通道PUSCH2中被传送。

[0107] 在一实施例中,实体下链路共享通道PDSCH0为一半持续性排程实体下链路共享通道(即未被一下链路控制信息排定)。在一实施例中,实体上链路共享通道PUSCH2可为一设定的授权实体上链路共享通道(CG PUSCH)(即未被一下链路控制信息排定)。

[0108] 图10为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。通信装置接收一下链路控制信息DCI0,以及一下链路控制信息DCI0指示(例如排定)一实体下链路共享通道PDSCH0的一接收。在接收实体下链路共享通道PDSCH0之后,通信装置准备(例如被排定)在一实体上链路控制通道PUCCH0中传送一混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,实体下链路共享通道PDSCH0为一半持续性排程实体下链路共享通道(即未被一下链路控制信息排定)。

[0109] 此外,若实体上链路共享通道PUSCH0与实体上链路控制通道PUCCH0(例如在一时间周期中)冲突,通信装置可将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路共享通道PUSCH0多工。在此情形下,由于混合自动重传请求回馈HARQ0已被多工以及在实体上链路共享通道PUSCH0中被传送,通信装置可不传送实体上链路控制通道PUCCH0。举例来说,实体上链路共享通道PUSCH0可为一排定的下链路控制信息(例如一下链路控制信息DCI1),或者,实体上链路共享通道PUSCH0可为一设定的授权传输。

[0110] 然而,通信装置可决定不传送(例如取消)混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,在接收一下链路控制信息DCI1后,通信装置接收指示不传送实体上链路共享通道PUSCH0的一指示(例如一取消指示CI0)。在一实施例中,通信装置接收一指示(例如取消指示CI0),以及根据该指示,决定不传送实体上链路共享通道PUSCH0。在一实施例中,若实体上链路共享通道PUSCH0与一上链路传输(例如一实体上链路共享通道或一实体上链路控制

通道)冲突,以及该上链路传输的优先顺序指标高于实体上链路共享通道PUSCH0的优先顺序指标,该通信装置决定不传送(例如取消)实体上链路共享通道PUSCH0。在上述实施例中,指示混合自动重传请求回馈HARQ0的实体上链路共享通道PUSCH0可不被传送。

[0111] 因此,包含有混合自动重传请求回馈HARQ0的实体上链路控制通道PUCCH0无法被传送。当接收该指示(例如取消指示CI0)时,通信装置可启动一计时器。

[0112] 在接收下链路控制信息DCI1之后,通信装置接收指示一实体上链路共享通道PUSCH1的一下链路控制信息DCI2。由于在传送实体上链路共享通道PUSCH1的时间点上该计时器未到期,通信装置将实体上链路控制通道PUCCH0与实体上链路共享通道PUSCH1多工。也就是说,接收取消指示的一第一时间点与传送实体上链路共享通道PUSCH1的一第二时间点之间的一时间距离小于一阈值。接着,通信装置在实体上链路共享通道PUSCH1中传送混合自动重传请求回馈HARQ0。需注意的是,实体上链路共享通道PUSCH1与实体上链路控制通道PUCCH0未重叠。举例来说,该阈值可为数个时槽、数个副时槽或数个符元(symbol)。举例来说,例如通过无线资源控制讯令,该阈值可被网络端(例如次世代基地台)指示。举例来说,根据被网络端设定的至少一混合自动重传请求回馈时序(timing),该阈值可被决定。举例来说,该阈值可为该至少一混合自动重传请求回馈时序的一最大值。

[0113] 需注意的是,通信装置接收下链路控制信息DCI2的时间点不限于图中的内容。在一实施例中,在实体上链路共享通道PUSCH0之后,下链路控制信息DCI2被接收。在一实施例中,在通信装置决定在实体上链路共享通道PUSCH0中不传送混合自动重传请求回馈HARQ0之后(例如在取消指示CI0之后),下链路控制信息DCI2被接收。

[0114] 在一实施例中,若实体下链路共享通道PDSCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0被决定不传送(例如被取消),当接收实体下链路共享通道PDSCH0时,通信装置启动一计时器。

[0115] 在接收下链路控制信息DCI1之后,通信装置接收指示一实体上链路共享通道PUSCH1的一下链路控制信息DCI2。由于在传送实体上链路共享通道PUSCH1的时间点上该计时器未到期,通信装置将实体上链路控制通道PUCCH0与实体上链路共享通道PUSCH1多工。也就是说,接收实体下链路共享通道PDSCH0的一第一时间点与传送实体上链路共享通道PUSCH1的一第二时间点之间的一时间距离小于一阈值。接着,通信装置在实体上链路共享通道PUSCH1中传送混合自动重传请求回馈HARQ0。需注意的是,实体上链路共享通道PUSCH1与实体上链路控制通道PUCCH0未重叠。举例来说,该阈值可为数个时槽、数个副时槽或数个符元。举例来说,例如通过无线资源控制讯令,该阈值可被网络端(例如次世代基地台)指示。举例来说,根据被网络端设定的至少一混合自动重传请求回馈时序,该阈值可被决定。举例来说,该阈值可为该至少一混合自动重传请求回馈时序的一最大值。

[0116] 在本实施例中,实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路共享通道PUSCH1的优先顺序指标相同,例如皆为0。若实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路共享通道PUSCH1的优先顺序指标不同,混合自动重传请求回馈HARQ0在实体上链路共享通道PUSCH1中不被传送。

[0117] 在一实施例中,根据一网络端组态(例如次世代基地台组态)及/或通信装置的一能力(例如用户端能力),即使实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路共享通道PUSCH1的优先顺序指标不同,混合自动重传请求回馈HARQ0可在实体上链路共享通道PUSCH1中被传送。

[0118] 在一实施例中,实体下链路共享通道PDSCH0为一半持续性排程实体下链路共享通道(即未被下链路控制信息排定)。在一实施例中,实体上链路共享通道PUSCH1可为一设定的授权实体下链路共享通道(即未被下链路控制信息排定)。

[0119] 图11为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。通信装置接收一下链路控制信息DCI0,以及下链路控制信息DCI0指示(例如排定)一实体下链路共享通道PDSCH0的一接收。在接收实体下链路共享通道PDSCH0之后,通信装置准备(例如被排定)在一实体上链路控制通道PUCCH0中传送一混合自动重传请求回馈HARQ0。

[0120] 此外,若实体上链路共享通道PUSCH0与实体上链路控制通道PUCCH0(例如在一时间周期中)冲突,通信装置可将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路共享通道PUSCH0多工。在此情形下,由于混合自动重传请求回馈HARQ0已被多工以及在实体上链路共享通道PUSCH0中被传送,通信装置可不传送实体上链路控制通道PUCCH0。举例来说,实体上链路共享通道PUSCH0可为一排定的下链路控制信息(例如一下链路控制信息DCI1),或者,实体上链路共享通道PUSCH0可为一设定的授权传输。

[0121] 然而,通信装置可决定不传送(例如取消)混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,在接收下链路控制信息DCI1后,通信装置接收指示不传送实体上链路共享通道PUSCH0的一指示(例如一取消指示CI0)。在一实施例中,通信装置接收一指示(例如取消指示CI0),以及根据该指示,决定不传送实体上链路共享通道PUSCH0。在一实施例中,若实体上链路共享通道PUSCH0与一上链路传输(例如一实体上链路共享通道或一实体上链路控制通道)冲突,以及该上链路传输的优先顺序指标高于实体上链路共享通道PUSCH0的优先顺序指标,该通信装置决定不传送(例如取消)实体上链路共享通道PUSCH0。在上述实施例中,指示混合自动重传请求回馈HARQ0的实体上链路共享通道PUSCH0可不被传送。

[0122] 因此,包含有混合自动重传请求回馈HARQ0的实体上链路共享通道PUSCH0无法被传送。根据实体上链路共享通道PUSCH0的(例如被排定的)一时间点(例如时槽),通信装置可启动一计时器。

[0123] 在接收下链路控制信息DCI1之后,通信装置接收指示一实体上链路共享通道PUSCH1的一下链路控制信息DCI2。由于在传送实体上链路共享通道PUSCH1的时间点上该计时器未到期,通信装置将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路共享通道PUSCH1多工。也就是说,传送实体上链路共享通道PUSCH0的一第一时间点与传送实体上链路共享通道PUSCH1的一第二时间点之间的一时间距离小于一阈值。接着,通信装置在实体上链路共享通道PUSCH1中传送混合自动重传请求回馈HARQ0。需注意的是,实体上链路共享通道PUSCH1与实体上链路控制通道PUCCH0未重叠。举例来说,该阈值可为数个时槽、数个副时槽或数个符元。举例来说,例如通过无线资源控制讯令,该阈值可被网络端(例如次世代基地台)指示。举例来说,根据被网络端设定的至少一混合自动重传请求回馈时序,该阈值可被决定。举例来说,该阈值可为该至少一混合自动重传请求回馈时序的一最大值。

[0124] 需注意的是,通信装置接收下链路控制信息DCI2的时间点不限于图中的内容。在一实施例中,在实体上链路共享通道PUSCH0之后,下链路控制信息DCI2被接收。在一实施例中,在通信装置决定在实体上链路共享通道PUSCH0中不传送混合自动重传请求回馈HARQ0之后,下链路控制信息DCI2被接收。

[0125] 在本实施例中,实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路共享通道PUSCH1的优先顺序指标相同,例如皆为0。若实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路共享通道PUSCH1的优先顺序指标不同,混合自动重传请求回馈HARQ0在实体上链路共享通道PUSCH1中不被传送。

[0126] 在一实施例中,根据一网络端组态(例如次世代基地台组态)及/或通信装置的一能力(例如用户端能力),即使实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路共享通道PUSCH1的优先顺序指标不同,混合自动重传请求回馈HARQ0可在实体上链路共享通道PUSCH1中被传送。

[0127] 在一实施例中,实体下链路共享通道PDSCH0为一半持续性排程实体下链路共享通道(即未被下链路控制信息排定)。在一实施例中,实体上链路共享通道PUSCH1可为一设定的授权实体下链路共享通道(即未被下链路控制信息排定)。

[0128] 图12为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。通信装置接收一下链路控制信息DCI0,以及下链路控制信息DCI0指示(例如排定)一实体下链路共享通道PDSCH0的一接收。在接收实体下链路共享通道PDSCH0之后,通信装置准备(例如被排定)在一实体上链路控制通道PUCCH0中传送一混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,通信装置接收一下链路控制信息DCI1,以及该下链路控制信息DCI1指示(或排定)实体上链路共享通道PUSCH0~PUSCH3的传输。在一实施例中,实体上链路共享通道PUSCH0~PUSCH3为设定的授权传输。实体上链路共享通道PUSCH1~PUSCH3为实体上链路共享通道PUSCH0的重复。由于实体上链路控制通道PUCCH0与实体上链路共享通道PUSCH0未重叠,通信装置会将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路共享通道PUSCH0多工。

[0129] 然而,在接收下链路控制信息DCI1之后,通信装置接收取消实体上链路共享通道PUSCH0的传输的一取消指示CI0。因此,包含有混合自动重传请求回馈HARQ0的实体上链路共享通道PUSCH0无法被传送。

[0130] 接着,通信装置可将混合自动重传请求回馈HARQ0与一最近的上链路资源多工。举例来说,通信装置将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路共享通道PDSCH1多工,以在上链路共享通道PDSCH1中传送混合自动重传请求回馈HARQ0。

[0131] 在本实施例中,实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路共享通道PUSCH0~PUSCH3的优先顺序指标相同,例如皆为0。若实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路共享通道PUSCH0~PUSCH3的优先顺序指标不同,混合自动重传请求回馈HARQ0在实体上链路共享通道PUSCH1中不被传送。

[0132] 在一实施例中,根据一网络端组态(例如次世代基地台组态)及/或通信装置的一能力(例如用户端能力),即使实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标与实体上链路共享通道PUSCH0~PUSCH3的优先顺序指标不同,混合自动重传请求回馈HARQ0可在实体上链路共享通道PUSCH1中被传送。

[0133] 在一实施例中,实体下链路共享通道PDSCH0为一半持续性排程实体下链路共享通道(即未被下链路控制信息排定)。在一实施例中,实体上链路共享通道PUSCH0~PUSCH3可为一设定的授权实体下链路共享通道(即未被下链路控制信息排定)。

[0134] 图13为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。通信装置接收一下链路控制信息DCI0,以及下链路控制信息DCI0指示(例如排定)一实体下链路共享通道PDSCH0的一接收。此外,下链路控制信息DCI0指示用于实体下链路共享通道PDSCH0的一下链路指派指标(例如下链路指派指标为1)。在接收实体下链路共享通道PDSCH0之后,通信装置准备(例如被排定)在一实体上链路控制通道PUCCH0中传送一混合自动重传请求回馈HARQ0。此外,在接收下链路控制信息DCI0之后,通信装置接收一下链路控制信息DCI1,以及下链路控制信息DCI1指示(或排定)实体上链路共享通道PUSCH1的接收。下链路控制信息DCI1可为下链路控制信息DCI0之后一最近的下链路控制信息。通信装置准备在一实体上链路控制通道PUCCH1中传送一混合自动重传请求回馈HARQ1,以回应实体下链路共享通道PDSCH1的接收。在一实施例中,实体下链路共享通道PDSCH0可为一半持续性排程实体下链路共享通道(即未被下链路控制信息排定)。

[0135] 在本实施例中,实体上链路控制通道PUCCH0的优先顺序指标及实体上链路控制通道PUCCH1的优先顺序指标不同(或者,实体下链路共享通道PDSCH0的优先顺序指标及实体下链路共享通道PDSCH1的优先顺序指标不同)。用于实体下链路共享通道PDSCH0及PDSCH1的下链路指派指标分别为DAI0及DAI1,以及可在下链路控制信息DCI1中被传送。

[0136] 在案例(a)中,下链路指派指标DAI0及DAI1的数值分别为1及1。DAI0为1表示在实体上链路控制通道PUCCH1中有用于优先顺序指标为0(例如实体下链路共享通道PDSCH0的混合自动重传请求)的资源。DAI1为1表示在实体上链路控制通道PUCCH1中有用于优先顺序指标为1(例如实体下链路共享通道PDSCH1的混合自动重传请求)的资源。也就是说,下链路指派指标DAI0及DAI1的数值意味着通信装置可将混合自动重传请求HARQ0与实体上链路控制通道PUCCH1多工。因此,根据下链路指派指标DAI0及DAI1,通信装置在实体上链路控制通道PUCCH1中传送混合自动重传请求HARQ0及HARQ1。

[0137] 在案例(b)中,下链路指派指标DAI0及DAI1的数值分别为0及1。DAI0为0表示在实体上链路控制通道PUCCH1中没有用于优先顺序指标为0(例如实体下链路共享通道PDSCH0的混合自动重传请求)的资源。DAI1为1表示在实体上链路控制通道PUCCH1中有用于优先顺序指标为1(例如实体下链路共享通道PDSCH1的混合自动重传请求)的资源。也就是说,下链路指派指标DAI0及DAI1的数值意味着通信装置无法将混合自动重传请求HARQ0与实体上链路控制通道PUCCH1多工。因此,通信装置舍弃混合自动重传请求HARQ0,以及在实体上链路控制通道PUCCH1中传送混合自动重传请求HARQ1。

[0138] 图14为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。通信装置接收一下链路控制信息DCI0,以及下链路控制信息DCI0指示(例如排定)一实体下链路共享通道PDSCH0的一接收。在接收实体下链路共享通道PDSCH0之后,通信装置准备(例如被排定)在一实体上链路控制通道PUCCH0中传送一混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,实体下链路共享通道PDSCH0可为一半持续性排程实体下链路共享通道(即未被下链路控制信息排定)。

[0139] 此外,若实体上链路共享通道PUSCH0与实体上链路控制通道PUCCH0(例如在一时间周期中)冲突,通信装置可将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路共享通道PUSCH0多工。在此情形下,由于混合自动重传请求回馈HARQ0已被多工以及在实体上链路共享通道PUSCH0中被传送,通信装置可不传送实体上链路控制通道

PUCCH0。举例来说,实体上链路共享通道PUSCH0可为一排定的下链路控制信息(例如一下链路控制信息DCI1),或者,实体上链路共享通道PUSCH0可为一设定的授权传输。

[0140] 然而,通信装置可决定不传送(例如取消)混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,若实体上链路共享通道PUSCH0与一上链路传输(例如一实体上链路共享通道PUSCH1)冲突,以及该上链路传输的优先顺序指标高于实体上链路共享通道PUSCH0的优先顺序指标,该通信装置决定不传送(例如取消)实体上链路共享通道PUSCH0。在一实施例中,该上链路传输可被一下链路控制信息(例如一下链路控制信息DCI2)排定,或者可为一设定的授权传输。

[0141] 通信装置接收一下链路控制信息DCI3,以及下链路控制信息DCI3指示(例如排定)一实体下链路共享通道PDSCH1的一接收。在接收实体下链路共享通道PDSCH1之后,通信装置准备(例如被排定)在一实体上链路控制通道PUCCH1中传送混合自动重传请求回馈HARQ1。在一实施例中,实体下链路共享通道PDSCH1可为一半持续性排程实体下链路共享通道(即未被下链路控制信息排定)。

[0142] 需注意的是,通信装置接收下链路控制信息DCI3的时间点不限于图中的内容。在一实施例中,在实体上链路共享通道PUSCH0之后,下链路控制信息DCI3被接收。在一实施例中,在通信装置决定在实体上链路共享通道PUSCH0中不传送混合自动重传请求回馈HARQ0之后(例如在下链路控制信息DCI2之后),下链路控制信息DCI3被接收。

[0143] 即使实体下链路共享通道PDSCH0及PDSCH1的优先顺序指标不同,通信装置将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路控制通道PUCCH1多工。接着,通信装置在实体上链路控制通道PUCCH1中传送混合自动重传请求回馈HARQ0。需注意的是,实体上链路控制通道PUCCH1与实体上链路控制通道PUCCH0未重叠。当混合自动重传请求回馈HARQ0及HARQ1在实体上链路控制通道PUCCH1中被传送时,混合自动重传请求回馈HARQ0被附加在混合自动重传请求回馈HARQ1之后(即位于混合自动重传请求回馈HARQ1之后)。

[0144] 图15为本发明实施例一混合自动重传请求回馈的重新传送的示意图。通信装置接收一下链路控制信息DCI0,以及下链路控制信息DCI0指示(例如排定)一实体下链路共享通道PDSCH0的一接收。在接收实体下链路共享通道PDSCH0之后,通信装置准备(例如被排定)在一实体上链路控制通道PUCCH0中传送一混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,实体下链路共享通道PDSCH0可为一半持续性排程实体下链路共享通道(即未被下链路控制信息排定)。

[0145] 此外,若实体上链路共享通道PUSCH0与实体上链路控制通道PUCCH0(例如在一时间周期中)冲突,通信装置可将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与实体上链路共享通道PUSCH0多工。在此情形下,由于混合自动重传请求回馈HARQ0已被多工以及在实体上链路共享通道PUSCH0中被传送,通信装置可不传送实体上链路控制通道PUCCH0。举例来说,实体上链路共享通道PUSCH0可为一排定的下链路控制信息(例如一下链路控制信息DCI1),或者,实体上链路共享通道PUSCH0可为一设定的授权传输。

[0146] 然而,通信装置可决定不传送(例如取消)混合自动重传请求回馈HARQ0。在一实施例中,若实体上链路共享通道PUSCH0与一上链路传输(例如一实体上链路共享通道PUSCH1)冲突,以及该上链路传输的优先顺序指标高于实体上链路共享通道PUSCH0的优先顺序指

标,该通信装置决定不传送(例如取消)实体上链路共享通道PUSCH0。在一实施例中,该上链路传输可被一下链路控制信息(例如一下链路控制信息DCI2)排定,或者可为一设定的授权传输。

[0147] 由于实体下链路共享通道PDSCH0的优先顺序指标与一实体上链路共享通道PUSCH2的优先顺序指标相同,通信装置将实体上链路控制通道PUCCH0的混合自动重传请求回馈HARQ0与为一设定的授权传输的实体上链路共享通道PUSCH2多工。接着,通信装置在实体上链路共享通道PUSCH2中传送混合自动重传请求回馈HARQ0。需注意的是,实体上链路共享通道PUSCH2与实体上链路控制通道PUCCH0及实体上链路共享通道PUSCH0不重叠。

[0148] 需注意的是,混合自动重传请求也可命名为混合自动重传请求应答(HARQ acknowledgement,HARQ-ACK)。

[0149] 上述运行中所描述的“决定”可被替换成“判断”、“计算(compute)”、“计算(calculate)”、“获得”、“产生”、“输出”、“使用”、“选择(choose/select)”、“决定(decide)”等运行。上述运行中的“根据(according to)”可被替换成“以回应(in response to)”。上述描述所使用的“关联于”可被替换成“的(of)”或“对应于(corresponding to)”。上述运行中所描述的“通过(via)”可被替换成“在…之上(on)”或“在…之中(in)”。

[0150] 本领域具通常知识者当可依本创作的精神加以结合、修饰或变化以上所述的实施例,而不限于此。前述的陈述、步骤及/或流程(包含建议步骤)可通过模块实现,模块可为硬件、软件、固件(为硬件装置与电脑指令与数据的结合,且电脑指令与数据属于硬件装置上的只读软件)、电子系统、或上述装置的组合。该装置的一实例可为通信装置20。

[0151] 硬件可为模拟电路、数字电路及/或混合式电路。例如,硬件可为特定应用集成电路、现场可编程逻辑闸阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)、可编程逻辑元件(programmable logic device)、耦接的硬件元件,或上述硬件的组合。在其他实施例中,硬件可为通用处理器(general-purpose processor)、微处理器、控制器、数字信号处理器(digital signal processor,DSP),或上述硬件的组合。

[0152] 软件可为程序代码的组合、指令的组合及/或函数(功能)的组合,其存储于一存储单元中,例如一电脑可读取介质(computer-readable medium)。举例来说,电脑可读取介质可为用户识别模块、只读式存储器、快闪存储器、随机存取存储器、光盘只读存储器(CD-ROM/DVD-ROM/BD-ROM)、磁带、硬盘、光学数据存储装置、非易失性存储单元(non-volatile storage unit),或上述元件的组合。电脑可读取介质(如存储单元)可以内建地方式耦接于至少一处理器(如与电脑可读取介质整合的处理器)或以外接地方式耦接于至少一处理器(如与电脑可读取介质独立的处理器)。上述至少一处理器可包含有一或多个模块,以执行电脑可读取介质所存储的软件。程序代码的组合、指令的组合及/或函数(功能)的组合可使至少一处理器、一或多个模块、硬件及/或电子系统执行相关的步骤。

[0153] 电子系统可为系统单芯片(system on chip,SoC)、系统级封装(system in package,SiP)、嵌入式电脑(computer on module,CoM)、电脑可编程产品、装置、移动电话、笔记本电脑、平板电脑、电子书、可携式电脑系统。

[0154] 综上所述,本发明提供用来处理混合自动重传请求重新传送的装置及方法。根据上述实施例,若混合自动重传请求回馈被排定的传输被取消,混合自动重传请求回馈可在之后的通道中被传送到网络端。因此,混合自动重传请求回馈的重新传输可被解决。因此,

通信装置及网络端之间的通信可规律地进行。

[0155] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明权利要求所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

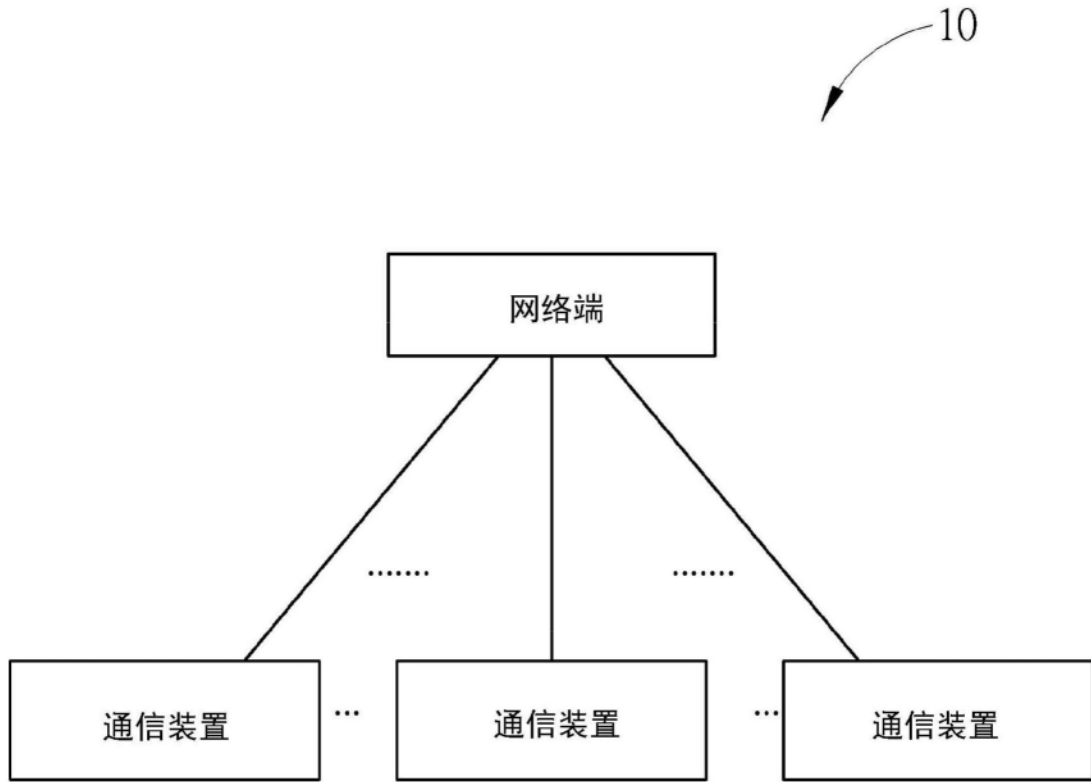


图1

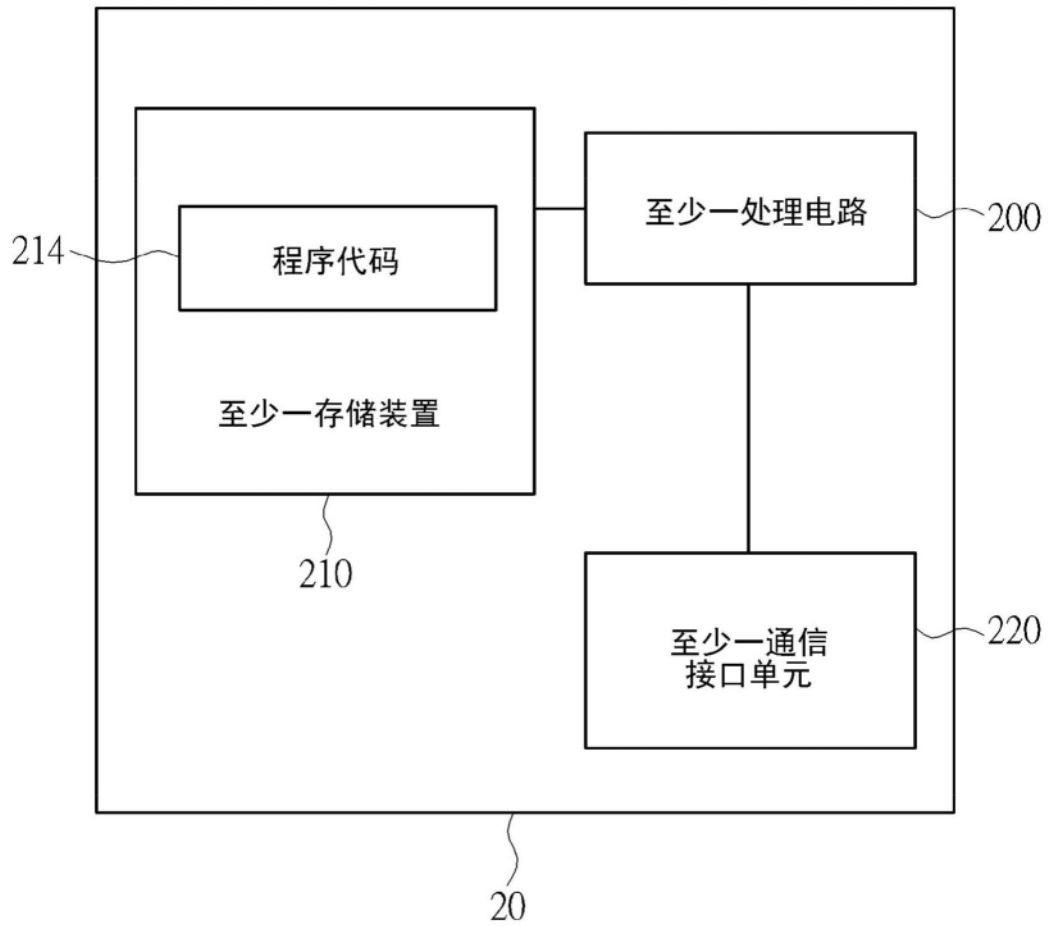


图2

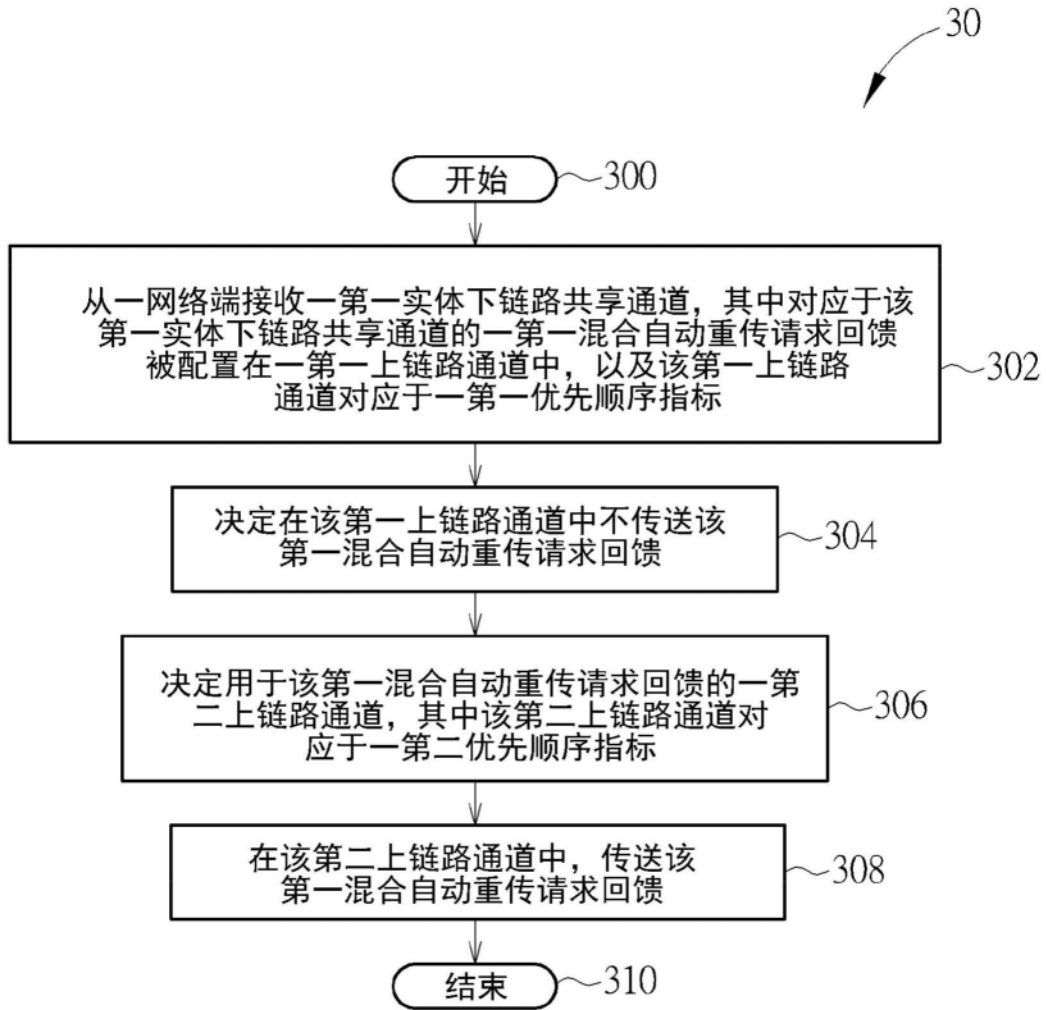


图3

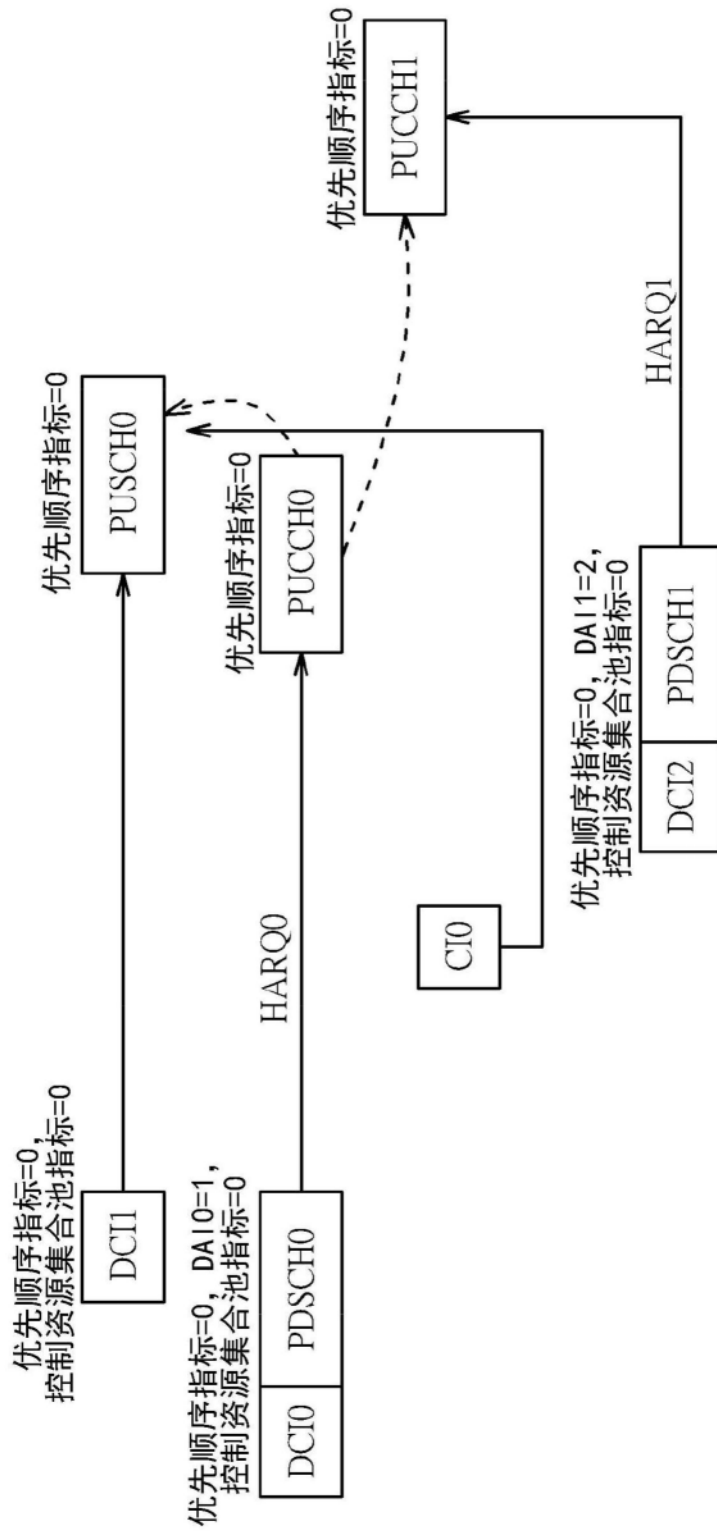


图4

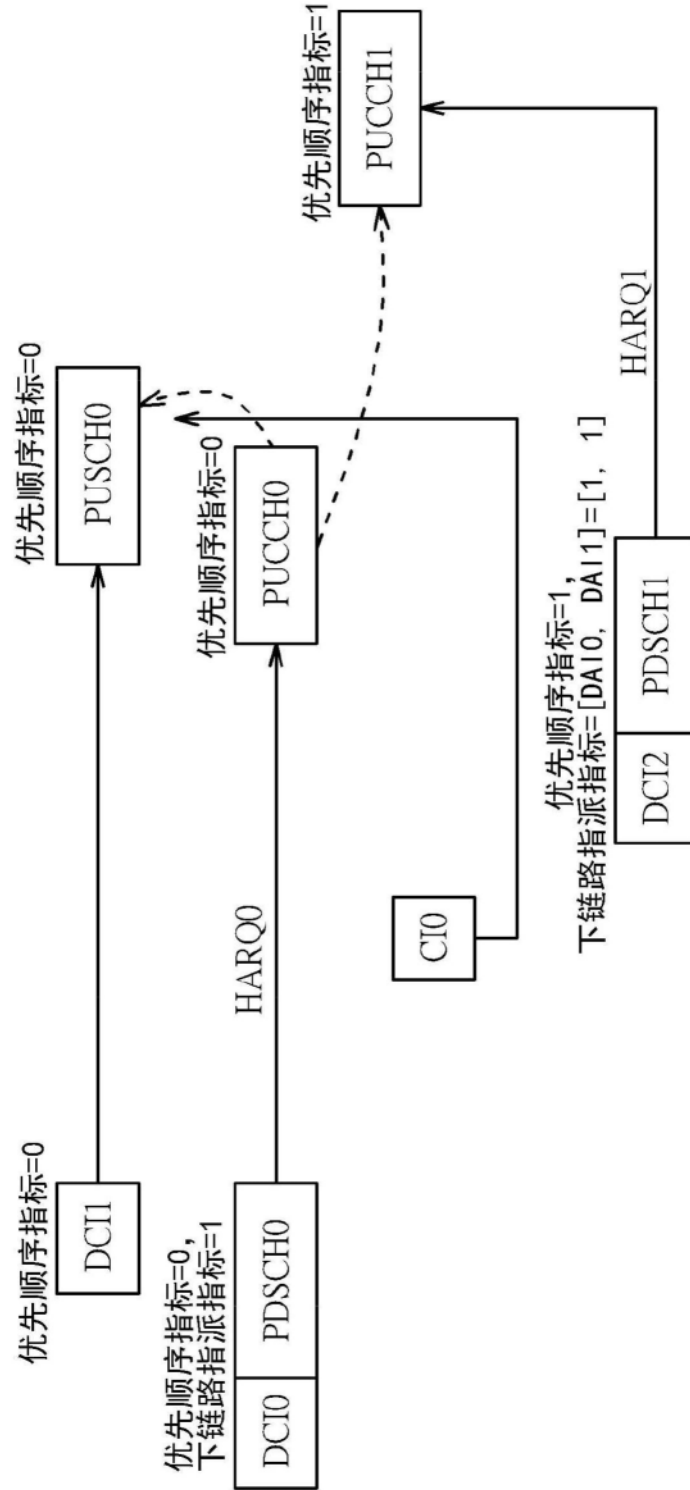


图5

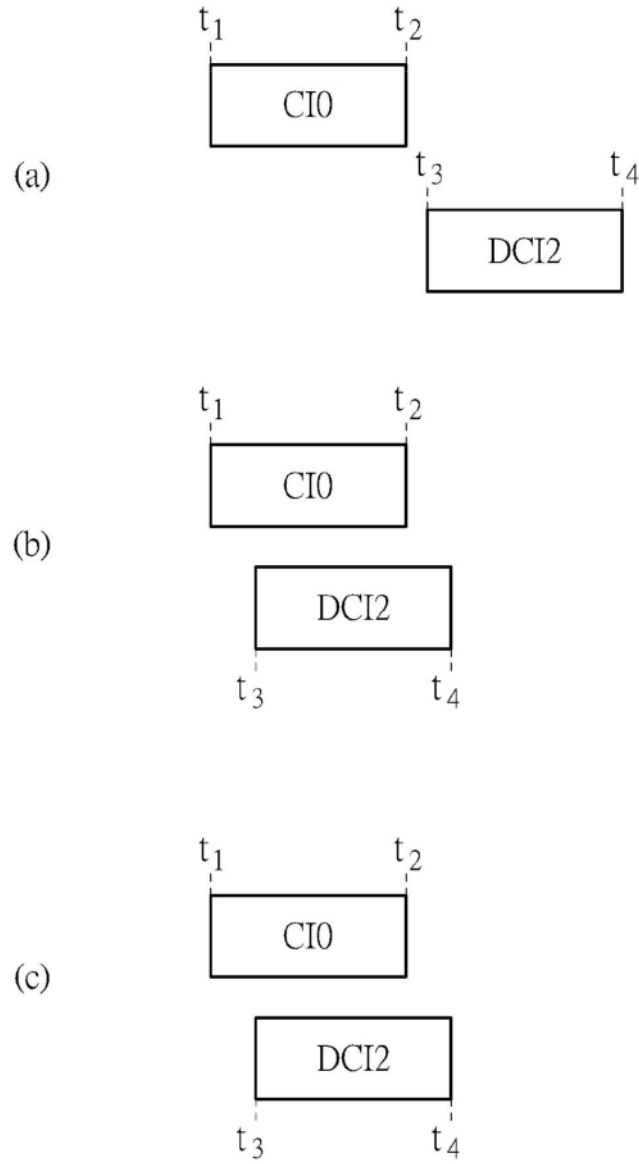


图6

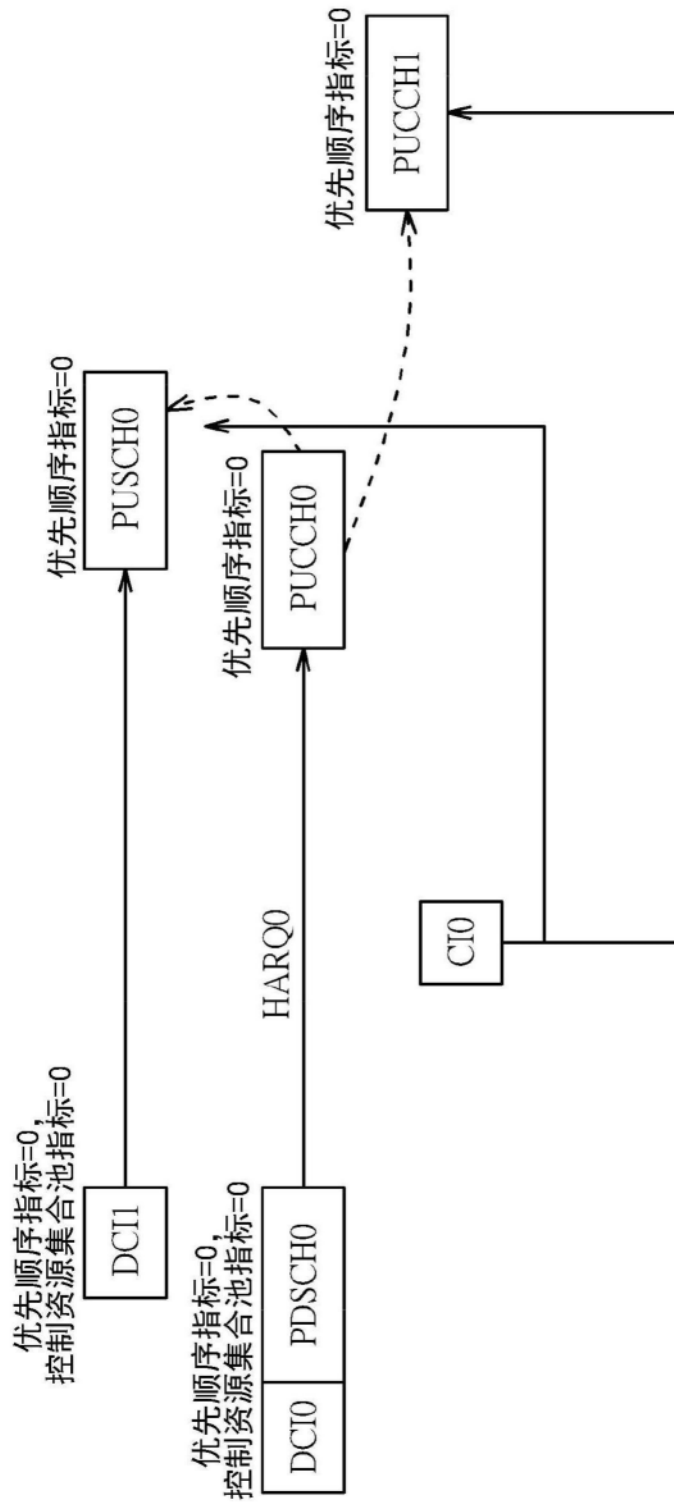


图7

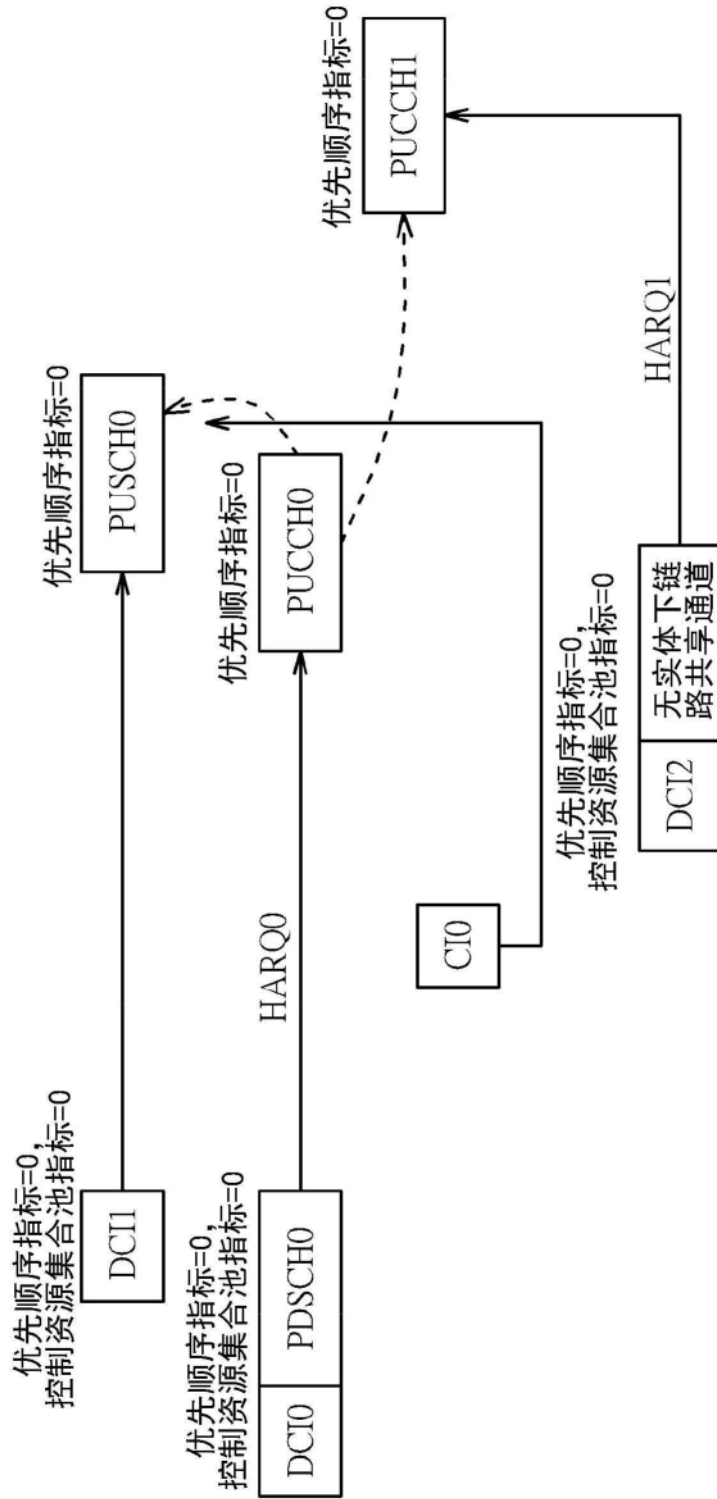


图8

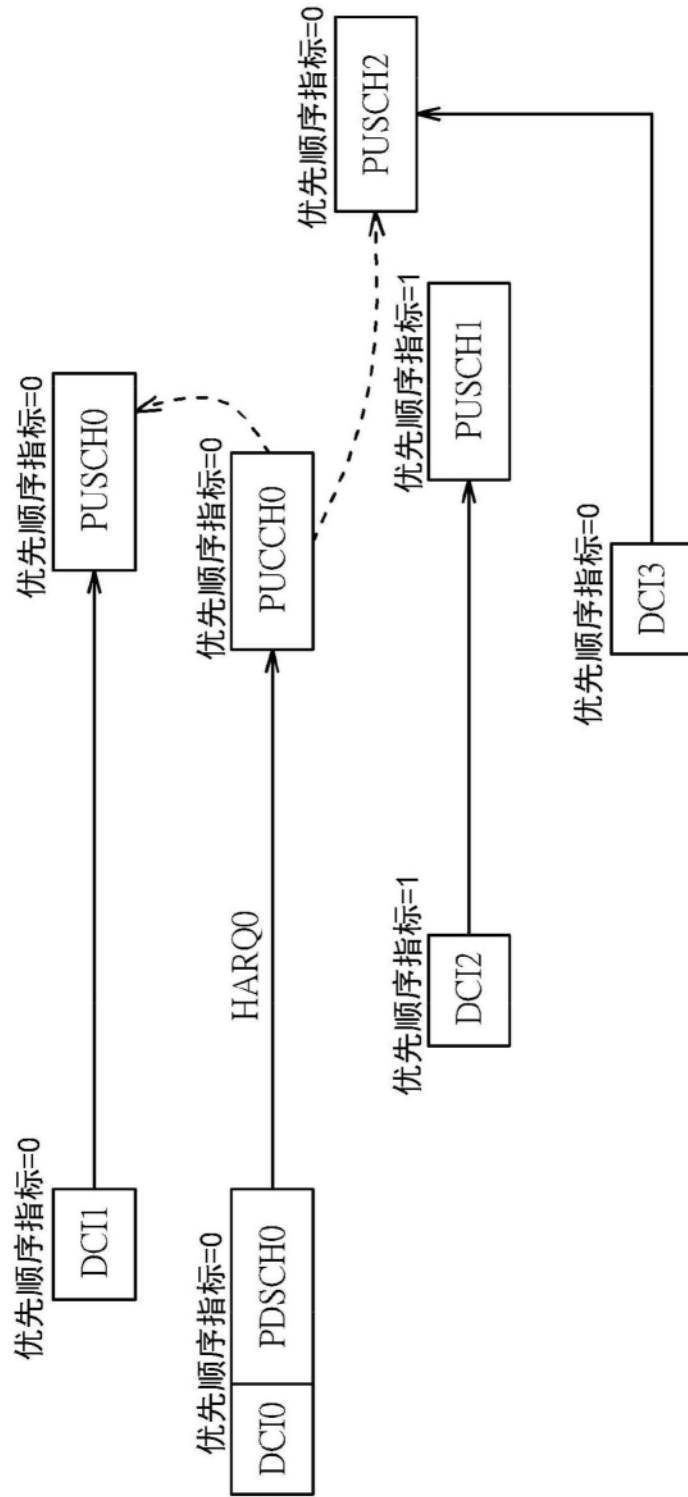


图9

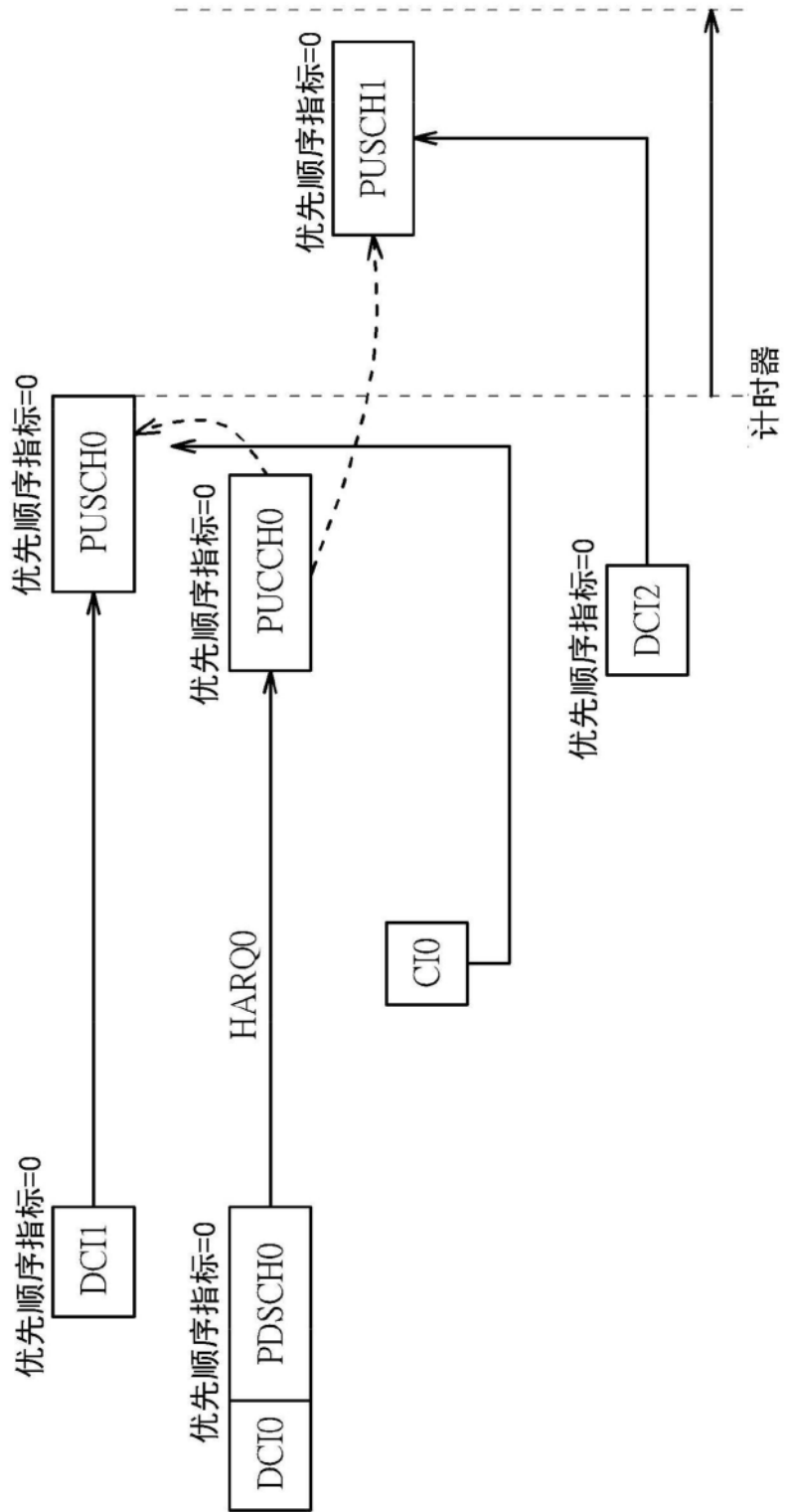


图11

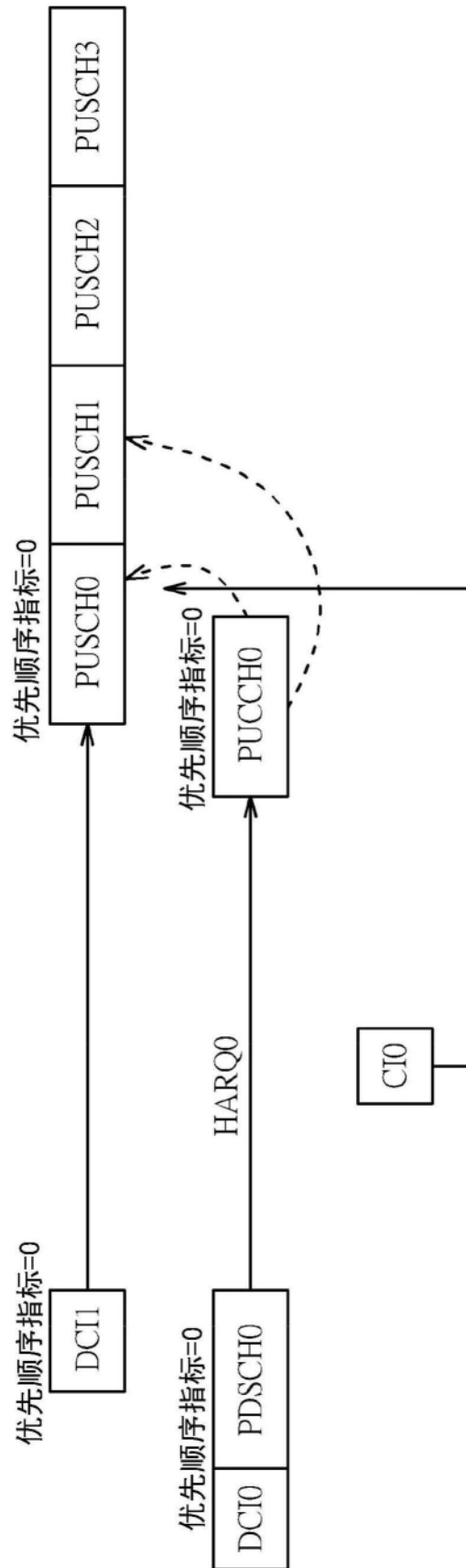


图12

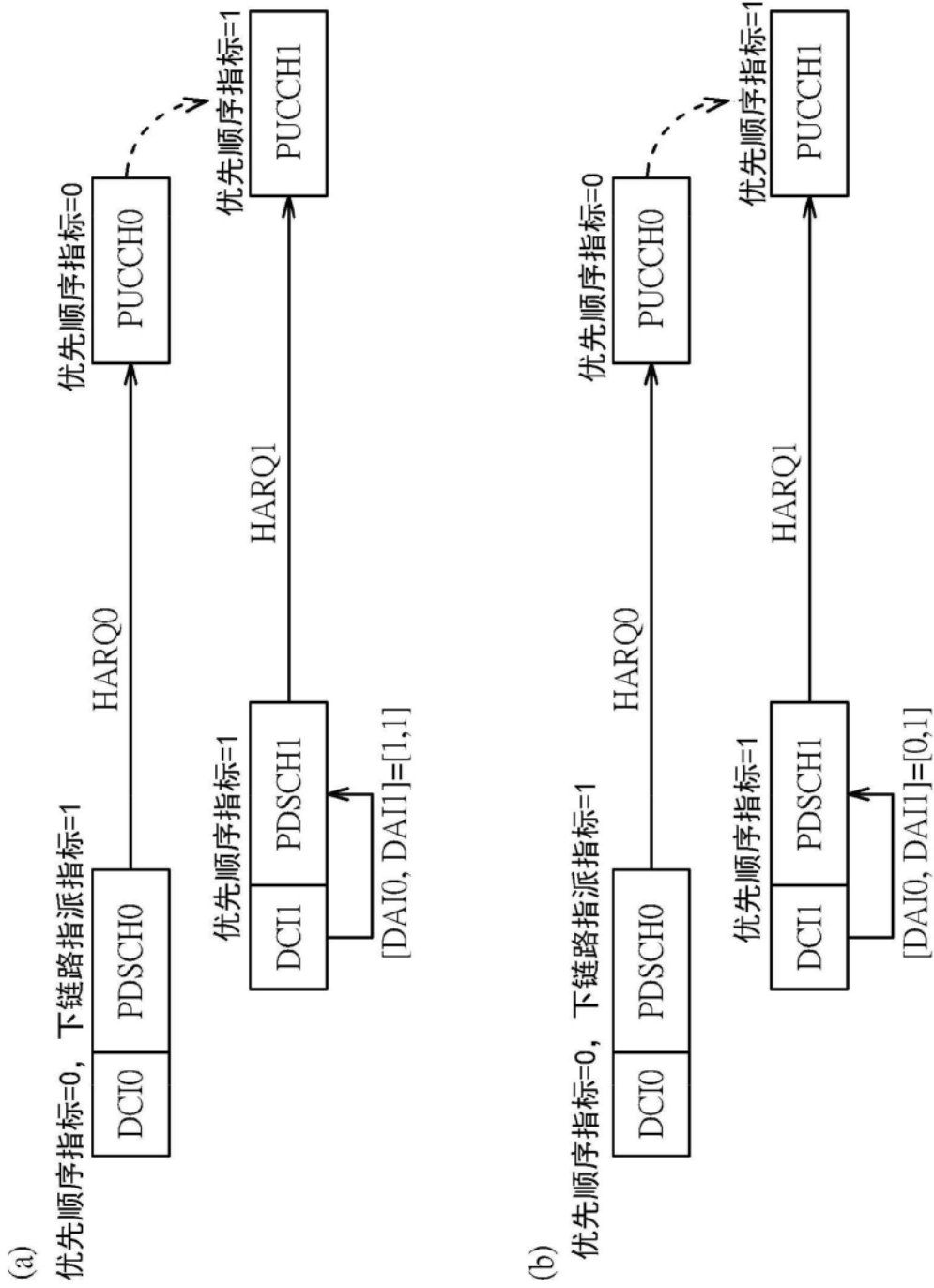


图13

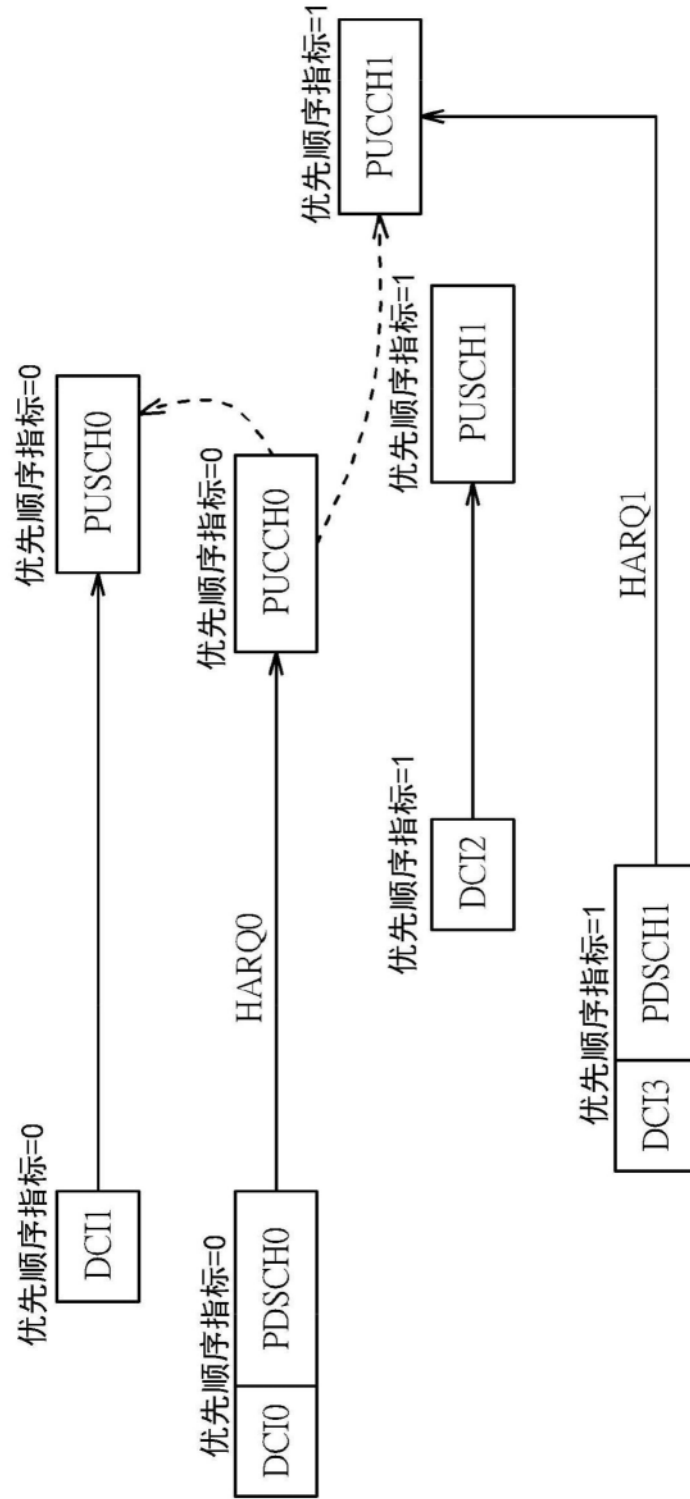


图14

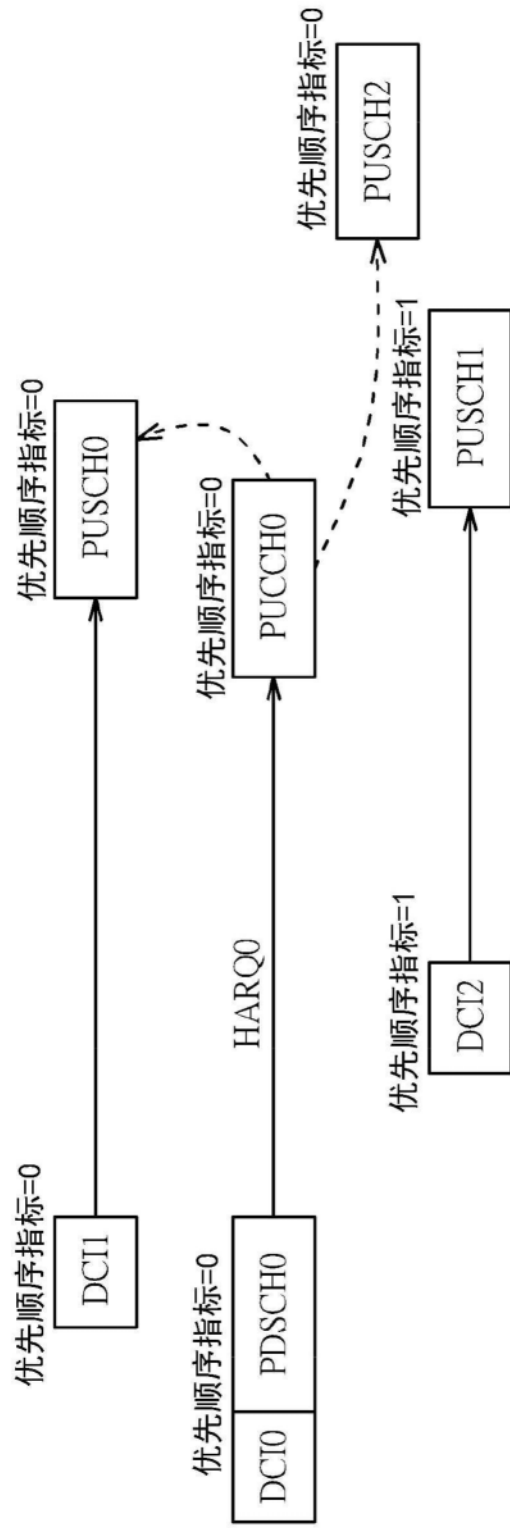


图15