



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111264084 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 201780095865.2

(22) 申请日 2017.10.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111264084 A

(43) 申请公布日 2020.06.09

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.04.08

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2017/105530 2017.10.10

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/071430 EN 2019.04.18

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地西路6号

(72) 发明人 李宏超 肖玲玲 吴联海 刘红梅

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 戚传江 穆森

(51) Int.Cl.
H04W 72/12 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2014295865 A1, 2014.10.02
Huawei, HiSilicon.HARQ design for UL
URLLC.《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #87 R1-
1611658》.2016,

审查员 马陈骁

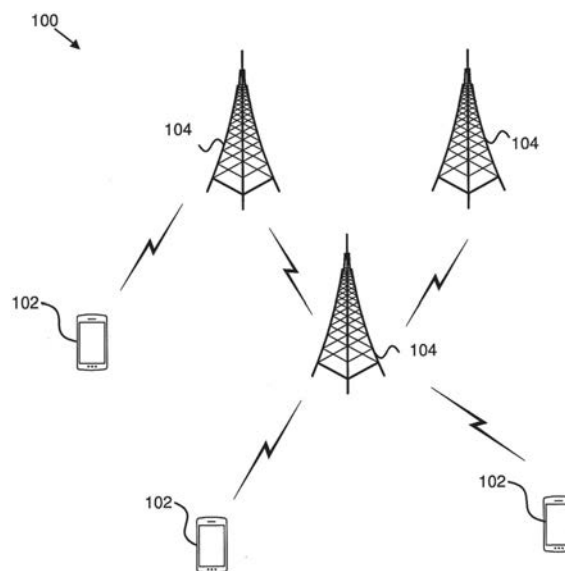
权利要求书3页 说明书12页 附图5页

(54) 发明名称

确定传输方案

(57) 摘要

公开了用于确定传输方案的装置、方法和系统。一种方法包括在第一时间在缓冲器处接收(402)数据。该方法还包括基于是与调度请求资源相对应的第二时间还是与免许可资源相对应的第三时间在时间上更接近第一时间来确定(404)用于发送数据的传输方案。该方法包括使用传输方案来发送(406)数据。



1. 一种用于确定传输方案的方法,包括:

在第一时间在缓冲器处接收数据;

基于是与调度请求资源相对应的第二时间还是与免许可资源相对应的第三时间在时间上更接近所述第一时间来确定用于发送所述数据的传输方案;以及

使用所述传输方案来发送所述数据;

其中,所述传输方案包括:响应于所述第三时间在时间上比所述第二时间更接近所述第一时间而使用所述免许可资源来发送所述数据的至少一部分,并且

其中,所述传输方案包括:

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于所述调度请求资源是在接收到与所述数据的至少一部分的传输相对应的反馈之前,使用所述调度请求资源来发送调度请求,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源,或者

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于所述调度请求资源是在接收到与所述数据的至少一部分的传输相对应的反馈之前,禁止使用所述调度请求资源的调度请求传输,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源,或者

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于所述调度请求资源是在接收到对应于所述数据的至少一部分的传输的确认反馈之后,使用所述调度请求资源来发送调度请求,并且所述调度请求资源是下一可用调度请求资源,或者

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于所述调度请求资源是在接收到与所述数据的至少一部分的传输的相对应的确认反馈之后,禁止使用所述调度请求资源的调度请求传输,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源,或者

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于所述调度请求资源是在接收到与所述数据的至少一部分的传输相对应的否定确认反馈之后,使用所述调度请求资源来发送调度请求,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源,或者

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于所述调度请求资源是在接收到与所述数据的至少一部分的传输相对应的否定确认反馈之后,禁止使用所述调度请求资源的调度请求传输,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源,或者

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于接收到上行链路许可,禁止使用所述调度请求资源的调度请求传输,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源,或者

所述传输方案包括在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于未接收到反馈并且未接收到上行链路许可,使用所述调度请求资源来发送调度请求,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述传输方案包括:响应于所述第二时间在时间上比所述第三时间更接近所述第一时间而使用所述调度请求资源来发送调度请求。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述传输方案包括:在发送所述调度请求之后,使用所述免许可资源发送所述数据的至少一部分,并且所述免许可资源是所述第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。

4. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述传输方案包括:在发送所述调度请求之后,禁止使用所述免许可资源的数据传输,并且所述免许可资源是所述第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。

5. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述传输方案包括:在发送所述调度请求之后,使用所述免许可资源来发送所述数据的至少一部分,并且所述免许可资源是所述第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口之外的下一个可用免许可资源。

6. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述传输方案包括:响应于在所述免许可资源之前接收到上行链路许可,在发送所述调度请求之后,禁止使用所述免许可资源的数据传输,并且所述免许可资源是在所述第二时间之后并且在用于接收所述上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。

7. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述传输方案包括:响应于在所述免许可资源之前接收到上行链路许可,在发送所述调度请求之后,禁止使用所述免许可资源的数据传输,并且所述免许可资源是在所述第二时间之后并且在用于接收所述上行链路许可的定时窗口之外的下一个可用免许可资源。

8. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述传输方案包括:响应于在所述免许可资源之前接收到上行链路许可以及与所述上行链路许可相对应的调度传输在所述免许可资源之后,在发送所述调度请求之后,使用所述免许可资源发送所述数据的至少一部分。

9. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括将调度请求和免许可传输映射到具有不同业务量类型的不同逻辑信道。

10. 一种用于确定传输方案的装置,包括:

存储器,所述存储器在第一时间在缓冲器处接收数据,

处理器,所述处理器基于是与调度请求资源相对应的第二时间还是与免许可资源相对应的第三时间在时间上更接近所述第一时间来确定用于发送所述数据的传输方案;以及

发射器,所述发射器使用所述传输方案来发送所述数据;

其中,所述传输方案包括:响应于所述第三时间在时间上比所述第二时间更接近所述第一时间而使用所述免许可资源来发送所述数据的至少一部分,并且

其中,所述传输方案包括:

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于所述调度请求资源是在接收到与所述数据的至少一部分的传输相对应的反馈之前,使用所述调度请求资源来发送调度请求,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源,或者

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于所述调度请求资源是在接收到与所述数据的至少一部分的传输相对应的反馈之前,禁止使用所述调度请求资源的调度请求传输,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源,或者

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于所述调度请求资源是在接收到对应于所述数据的至少一部分的传输的确认反馈之后,使用所述调度请求资源来发送调度请求,并且所述调度请求资源是下一可用调度请求资源,或者

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于所述调度请求资源是在接收到与所述数据的至少一部分的传输的相对应的确认反馈之后,禁止使用所述调度请求资源的调度请求传输,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源,或者

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于所述调度请求资源是在接收到与所述数据的至少一部分的传输相对应的否定确认反馈之后,使用所述调度请求资源来发送调度请求,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源,或者

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于所述调度请求资源是在接收到与所述数据的至少一部分的传输相对应的否定确认反馈之后,禁止使用所述调度请求资源的调度请求传输,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源,或者

在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于接收到上行链路许可,禁止使用所述调度请求资源的调度请求传输,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源,或者

所述传输方案包括在发送所述数据的至少一部分之后并且响应于未接收到反馈并且未接收到上行链路许可,使用所述调度请求资源来发送调度请求,并且所述调度请求资源是下一个可用调度请求资源。

11. 根据权利要求10所述的装置,其中,所述传输方案包括:所述发射器响应于所述第二时间在时间上比所述第三时间更接近所述第一时间而使用所述调度请求资源来发送调度请求。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述传输方案包括:在发送所述调度请求之后,所述发射器使用所述免许可资源发送所述数据的至少一部分,并且所述免许可资源是所述第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。

13. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述传输方案包括:在发送所述调度请求之后,禁止所述发射器使用所述免许可资源发送所述数据,并且所述免许可资源是所述第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。

14. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述传输方案包括:在发送所述调度请求之后,所述发射器使用所述免许可资源发送所述数据的至少一部分,并且所述免许可资源是所述第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口之外的下一个可用免许可资源。

15. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述传输方案包括:响应于在所述免许可资源之前接收到上行链路许可,在发送所述调度请求之后,禁止所述发射器使用所述免许可资源来发送所述数据,并且所述免许可资源是在所述第二时间之后并且在用于接收所述上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。

16. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述传输方案包括:响应于在所述免许可资源之前接收到上行链路许可,在发送所述调度请求之后,禁止所述发射器使用所述免许可资源发送所述数据,并且所述免许可资源是在所述第二时间之后并且在用于接收所述上行链路许可的定时窗口之外的下一个可用免许可资源。

17. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述传输方案包括:响应于在所述免许可资源之前接收到上行链路许可以及与所述上行链路许可相对应的调度传输在所述免许可资源之后,在发送所述调度请求之后,所述发射器使用所述免许可资源发送所述数据的至少一部分。

18. 根据权利要求10所述的装置,其中,所述处理器将调度请求和免许可传输映射到具有不同业务量类型的不同逻辑信道。

确定传输方案

技术领域

[0001] 本文中公开的主题一般涉及无线通信,并且更具体地涉及确定传输方案。

背景技术

[0002] 在此定义以下缩写,其中至少一些在以下描述中被引用:第三代合作伙伴计划(“3GPP”)、肯定应答(“ACK”)、二进制相移键控(“BPSK”)、空闲信道评估(“CCA”)、控制元素(“CE”)、循环前缀(“CP”)、循环冗余校验(“CRC”)、信道状态信息(“CSI”)、公共搜索空间(“CSS”)、离散傅里叶变换扩展(“DFTS”)、下行链路控制信息(“DCI”)、下行链路(“DL”)、下行链路导频时隙(“DwPTS”)、增强型空闲信道评估(“eCCA”)、增强型移动宽带(“eMBB”)、演进节点B(“eNB”)、欧洲电信标准协会(“ETSI”)、基于帧的设备(“FBE”)、频分双工(“FDD”)、频分多址(“FDMA”)、频分正交覆盖码(“FD-OCC”)、保护时段(“GP”)、混合自动重传请求(“HARQ”)、物联网(“IoT”)、许可辅助接入(“LAA”)、基于负载的设备(“LBE”)、先听后说(“LBT”)、长期演进(“LTE”)、多址(“MA”)、媒体接入控制(“MAC”)、调制编码方案(“MCS”)、机器类型通信(“MTC”)、多输入多输出(“MIMO”)、多用户共享接入(“MUSA”)、窄带(“NB”)、否定应答(“NACK”)或(“NAK”)、下一代节点B(“gNB”)、非正交多址(“NOMA”)、正交频分复用(“OFDM”)、主小区(“PCell”)、物理广播信道(“PBCH”)、物理下行链路控制信道(“PDCCH”)、物理下行链路共享信道(“PDSCH”)、图样分割多址(“PDMA”)、物理混合ARQ指示信道(“PHICH”)、物理随机接入信道(“PRACH”)、物理资源块(“PRB”)、物理上行链路控制信道(“PUCCH”)、物理上行链路共享信道(“PUSCH”)、服务质量(“QoS”)、正交相移键控(“QPSK”)、资源元素(“RE”)、无线电资源控制(“RRC”)、随机接入过程(“RACH”)、随机接入响应(“RAR”)、无线电链路故障(“RLF”)、无线电网临时标识符(“RNTI”)、参考信号(“RS”)、剩余最小系统信息(“RMSI”)、资源扩展多址接入(“RSMA”)、参考信号接收功率(“RSRP”)、往返时间(“RTT”)、接收(“RX”)、稀疏码多址接入(“SCMA”)、调度请求(“SR”)、单载波频分多址(“SC-FDMA”)、辅小区(“SCell”)、共享信道(“SCH”)、信号与干扰加噪声比(“SINR”)、系统信息块(“SIB”)、同步信号(“SS”)、传输块(“TB”)、传输块大小(“TBS”)、时分双工(“TDD”)、时分复用(“TDM”)、时分正交覆盖码(“TD-OCC”)、传输时间间隔(“TTI”)、发送(“TX”)、上行链路控制信息(“UCI”)、用户实体/设备(移动终端)(“UE”)、上行链路(“UL”)、通用移动通信系统(“UMTS”)、上行链路导频时隙(“UpPTS”)、超可靠性和低延迟通信(“URLLC”)、以及全球微波接入互操作性(“WiMAX”)。如本文所使用的,“HARQ-ACK”可以共同表示肯定应答(“ACK”)和否定应答(“NAK”)。ACK意指正确接收TB,而NAK(或者NAK)意指错误接收TB。

[0003] 在某些无线通信网络中,可以使用调度的和/或非调度的资源来发送数据。在这样的网络中,可能存在可用于传输的调度和非调度资源。

发明内容

[0004] 公开了用于确定传输方案的方法。装置和系统也执行该方法的功能。在一个实施例中,该方法包括在第一时间在缓冲器处接收数据。在某些实施例中,该方法包括基于是与

调度请求资源相对应的第二时间还是与免许可资源相对应的第三时间在时间上更接近第一时间来确定用于发送数据的传输方案。在一些实施例中,该方法包括使用传输方案来发送数据。

[0005] 在一个实施例中,传输方案包括响应于第二时间在时间上比第三时间更接近第一时间而使用调度请求资源来发送调度请求。在又一实施例中,传输方案包括在发送调度请求之后使用免许可资源发送数据的至少一部分,并且免许可资源是第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。在某些实施例中,传输方案包括在发送调度请求之后禁止使用免许可资源的数据传输,并且免许可资源是第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。在各种实施例中,传输方案包括在发送调度请求之后使用免许可资源来发送数据的至少一部分,并且免许可资源是第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口之外的下一个可用免许可资源。在一些实施例中,传输方案包括:响应于在免许可资源之前接收到上行链路许可,在发送调度请求之后,禁止使用免许可资源的数据传输,并且免许可资源是在第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。

[0006] 在某些实施例中,该传输方案包括:响应于在免许可资源之前接收到上行链路许可,在发送调度请求之后禁止使用免许可资源的数据传输,并且免许可资源是在第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口之外的下一个可用免许可资源。在一些实施例中,传输方案包括响应于在免许可资源之前接收到上行链路许可以及对应于上行链路许可的调度传输在免许可资源之后,在发送调度请求之后使用免许可资源发送数据的至少一部分。

[0007] 在各种实施例中,传输方案包括响应于第三时间在时间上比第二时间更接近第一时间而使用免许可请求资源来发送数据的至少一部分。在某些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于该调度请求资源是在接收到与该数据的至少一部分的传输相对应的反馈之前,使用调度请求资源来发送调度请求,并且调度请求资源是下一个可用调度请求资源。在一些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到与数据的至少一部分的传输相对应的反馈之前,禁止使用调度请求资源的调度请求的传输,并且调度请求资源是下一个可用调度请求资源。

[0008] 在某些实施例中,传输方案包括:在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到对应于数据的至少一部分的传输的确认反馈之后,使用调度请求资源来发送调度请求,并且调度请求资源是下一可用调度请求资源。在各种实施例中,传输方案包括:在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到与数据的至少一部分的传输的相对应的确认反馈之后,禁止使用调度请求资源的调度请求传输,并且调度请求资源是下一个可用调度请求资源。在一些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于该调度请求资源是在接收到与数据的至少一部分的传输相对应的否定确认反馈之后,使用调度请求资源来发送调度请求,并且调度请求资源是下一个可用调度请求资源。

[0009] 在各个实施例中,传输方案包括:在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到与数据的至少一部分的传输相对应的否定确认反馈之后,禁止使用调度请求资源的调度请求传输,并且调度请求资源是下一可用调度请求资源。在一些实施例

中,传输方案包括:在发送数据的至少一部分之后并且响应于接收到上行链路许可,禁止使用调度请求资源的调度请求的传输,并且调度请求资源是下一可用调度请求资源。在某些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于未接收到反馈并且未接收到上行链路许可,使用调度请求资源来发送调度请求,并且调度请求资源是下一可用调度请求资源。

[0010] 在一个实施例中,传输方案包括:使用调度请求资源来发送调度请求;以及使用免许可请求资源来发送数据的至少一部分。在一些实施例中,该方法包括将调度请求和免许可传输映射到具有不同业务量类型的不同逻辑信道。

[0011] 在一个实施例中,一种用于确定传输方案的装置包括存储器,该存储器在第一时间在缓冲器处接收数据。在各种实施例中,该装置包括处理器,该处理器基于是与调度请求资源相对应的第二时间还是与免许可资源相对应的第三时间在时间上更接近第一时间来确定用于发送数据的传输方案。在一些实施例中,该装置包括发射器,该发射器使用传输方案来发送数据。

附图说明

[0012] 通过参考在附图中示出的特定实施例,将呈现以上简要描述的实施例的更具体的描述。应理解,这些附图仅描绘一些实施例,并且不因此被认为是对范围的限制,将通过使用附图以附加的特征和细节来描述和解释实施例,其中:

[0013] 图1是图示用于确定传输方案的无线通信系统的一个实施例的示意性框图;

[0014] 图2是图示可以用于确定传输方案的装置的一个实施例的示意性框图;

[0015] 图3是图示可以用于基于传输方案接收数据的装置的一个实施例的示意性框图;

[0016] 图4是图示用于确定传输方案的方法的一个实施例的示意性流程图;和

[0017] 图5是图示用于确定传输方案的方法的另一实施例的示意性流程图。

具体实施方式

[0018] 如本领域的技术人员将理解的,实施例的方面可以体现为系统、装置、方法或程序产品。因此,实施例可以采用完全硬件实施例、完全软件实施例(包括固件、常驻软件、微代码等)或者组合软件和硬件方面的实施例的形式,该软件和硬件方面在本文中通常都可以称为“电路”、“模块”或者“系统”。此外,实施例可以采用体现在存储在下文中被称为代码的机器可读代码、计算机可读代码和/或程序代码的一个或多个计算机可读存储设备中的程序产品的形式。存储设备可以是有形的、非暂时的和/或非传输的。存储设备可能不体现信号。在某个实施例中,存储设备仅采用用于接入代码的信号。

[0019] 本说明书中描述的某些功能单元可以被标记为模块,以便于更特别地强调它们的实现独立性。例如,模块可以被实现为包括定制的超大规模集成(“VLSI”)电路或门阵列、诸如逻辑芯片、晶体管或其他分立组件的现成半导体的硬件电路。模块还可以在诸如现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑设备等的可编程硬件设备中实现。

[0020] 模块还可以用代码和/或软件实现,以由各种类型的处理器执行。所识别的代码模块可以例如包括可执行代码的一个或多个物理或逻辑块,该可执行代码可以例如被组织为对象、过程或函数。然而,所识别的模块的可执行文件不需要物理地位于一起,而是可以包

括存储在不同位置的完全不同的指令,当逻辑地连接在一起时,其包括模块并实现模块的所述目的。

[0021] 实际上,代码模块可以是单个指令或许多指令,并且甚至可以分布在几个不同的代码段上、不同的程序当中、并且跨越数个存储器设备。类似地,在本文中,操作数据可以在模块内被识别和图示,并且可以以任何适当的形式体现并且被组织在任何适当的类型的数据结构内。操作数据可以被收集作为单个数据集,或者可以分布在不同的位置,包括在不同的计算机可读存储设备上。在模块或模块的部分以软件实现的情况下,软件部分存储在一个或多个计算机可读存储设备上。

[0022] 可以利用一个或多个计算机可读介质的任何组合。计算机可读介质可以是计算机可读存储介质。计算机可读存储介质可以是存储代码的存储设备。存储设备可以是,例如,但不限于电子、磁、光、电磁、红外、全息、微机械或半导体系统、装置或设备、或前述的任何适当的组合。

[0023] 存储设备的更具体示例(非详尽列表)将包括下述:具有一条或多条电线的电气连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器(“RAM”)、只读存储器(“ROM”)、可擦除可编程只读存储器(“EPROM”或闪存)、便携式光盘只读存储器(“CD-ROM”)、光学存储设备、磁存储设备、或前述任何适当的组合。在本文献的上下文中,计算机可读存储介质可以是任何有形介质,其能够包含或存储程序以供指令执行系统、装置或设备使用或与其结合使用。

[0024] 用于执行实施例的操作的代码可以是任何数量的行,并且可以以包括诸如Python、Ruby、Java、Smalltalk、C++等的面向对象的编程语言、和诸如“C”编程语言等的传统的过程编程语言、和/或诸如汇编语言的机器语言中的一种或多种编程语言的任何组合来编写。代码可以完全地在用户的计算机上执行、部分地在用户的计算机上执行,作为独立的软件包而部分地在用户的计算机上且部分地在远程计算机上或完全地在远程计算机或服务器上执行。在后一种情况下,远程计算机可以通过包括局域网(“LAN”)或广域网(“WAN”)的任何类型的网络连接到用户的计算机,或者可以连接到外部计算机(例如,通过使用互联网服务提供商的互联网)。

[0025] 本说明书中对“一个实施例”、“实施例”或类似语言的引用意指结合该实施例描述的特定特征、结构或特性包括在至少一个实施例中。因此,除非另有明确说明,否则在整个说明书中,短语“在一个实施例中”、“在实施例中”的出现和类似语言可以但不必要地全部指相同的实施例,而是意指“一个或多个但不是所有实施例”。除非另有明确说明,否则术语“包括”、“包含”、“具有”及其变体意指“包括但不限于”。除非另有明确说明,否则枚举的项目列表并不暗示任何或所有项是互斥的。除非另有明确说明,否则术语“一”、“一个”和“该”也指“一个或多个”。

[0026] 此外,所描述的实施例的特征、结构或特性可以以任何适当的方式组合。在以下描述中,提供许多具体细节,诸如编程、软件模块、用户选择、网络事务、数据库查询、数据库结构、硬件模块、硬件电路、硬件芯片等的示例,以提供对实施例的彻底理解。然而,相关领域的技术人员将认识到,可以在没有在一个或多个具体细节的情况下,或者利用其他方法、组件、材料等来实践实施例。在其他情况下,未详细示出或描述公知的结构、材料或操作以避免使实施例的一些方面模糊。

[0027] 下面参考根据实施例的方法、装置、系统和程序产品的示意性流程图和/或示意性

框图来描述实施例的各方面。将理解,示意性流程图和/或示意性框图的每个块以及示意性流程图和/或示意性框图中的块的组合能够通过代码实现。代码可以被提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器以产生机器,使得经由计算机或其他可编程数据处理装置的处理器执行的指令,创建用于实现在示意性流程图和/或示意性框图块或一些块中指定的功能/操作的装置。

[0028] 代码还可以被存储在存储设备中,该存储设备能够指示计算机、其他可编程数据处理装置或其他设备以特定方式运行,使得存储在存储设备中的指令产生包括指令的制品,该指令实现在示意性流程图和/或示意性框图的块或一些块中指定的功能/动作。

[0029] 代码还可以被加载到计算机、其他可编程数据处理装置或其他设备上,以使在计算机、其他可编程装置或其他设备上执行一系列操作步骤,以产生计算机实现的过程,使得在计算机或其他可编程装置上执行的代码提供用于实现在流程图和/或框图的块或者一些块中指定的功能/动作的过程。

[0030] 附图中的示意性流程图和/或示意性框图示出根据不同的实施例的装置、系统、方法和程序产品的可能实现的架构、功能和操作。在这方面,示意性流程图和/或示意性框图中的每个块可以表示代码的模块、片段或部分,其包括用于实现指定的逻辑功能的代码的一个或多个可执行指令。

[0031] 还应注意,在一些可替选的实施方式中,块中标注的功能可以不按附图中标注的次序发生。例如,根据所涉及的功能,连续示出的两个块实际上可以基本上同时执行,或者这些块有时可以以相反的次序执行。可以设想其他步骤和方法在功能、逻辑或效果上等同于所图示的附图的一个或多个块或其部分。

[0032] 尽管可以在流程图和/或框图中采用各种箭头类型和线类型,但是应理解它们不限制相应实施例的范围。实际上,一些箭头或其他连接线可以仅用于指示所描绘的实施例的逻辑流程。例如,箭头可以指示所描绘的实施例的枚举步骤之间的未指定持续时间的等待或监视时段。还将注意,框图和/或流程图的每个块以及框图和/或流程图中的块的组合,能够由执行特定功能或操作的基于专用硬件的系统,或由专用硬件和代码的组合来实现。

[0033] 每个附图中的元件的描述可以参考前述附图的元件。在所有附图中,相同的数字指代相同元件,其包括相同元件的可替选的实施例。

[0034] 图1描绘用于确定传输方案的无线通信系统100的实施例。在一个实施例中,无线通信系统100包括远程单元102和基站单元104。虽然图1中描绘特定数量的远程单元102和基站单元104,但是本领域的技术人员将认识到任何数量的远程单元102和基站单元104可以包括在无线通信系统100中。

[0035] 在一个实施例中,远程单元102可以包括计算设备,诸如台式计算机、膝上型计算机、个人数字助理(“PDA”)、平板计算机、智能电话、智能电视(例如,连接到互联网的电视)、机顶盒、游戏控制台、安全系统(包括监控摄像头)、车载计算机、网络设备(例如,路由器、交换机、调制解调器)、空中飞行器、无人机等。在一些实施例中,远程单元102包括可穿戴设备,诸如智能手表、健身带、光学头戴式显示器等。此外,远程单元102可以被称为订户单元、移动设备、移动站、用户、终端、移动终端、固定终端、订户站、UE、用户终端、设备、或者本领域中使用的其他术语。远程单元102可以经由UL通信信号与一个或多个基站单元104直接通信。

[0036] 基站单元104可以分布在地理区域上。在某些实施例中,基站单元104还可以称为接入点、接入终端、基地、基站、节点-B、eNB、gNB、家庭节点-B、中继节点、设备、核心网络、空中服务器或本领域中使用的任何其他术语。基站单元104通常是包括可通信地耦合到一个或多个对应的基站单元104的一个或多个控制器的无线电接入网络的一部分。无线电接入网络通常可通信地耦合到一个或多个核心网络,其可以耦合到其他网络,如互联网和公用交换电话网等等其它网络。无线电接入和核心网络的这些和其他元件未被图示,但是对本领域的普通技术人员通常是众所周知的。

[0037] 在一个实施方式中,无线通信系统100符合3GPP协议,其中基站单元104在DL上使用OFDM调制方案进行发送,并且远程单元102使用SC-FDMA方案或OFDM方案在UL上进行发送。然而,更一般地,无线通信系统100可以实现一些其他开放或专有通信协议,例如,WiMAX以及其它协议。本公开不旨在受限于任何特定无线通信系统架构或协议的实施方式。

[0038] 基站单元104可以经由无线通信链路服务于例如小区或小区扇区的服务区域内的多个远程单元102。基站单元104在时域、频域和/或空间域中发送DL通信信号以服务于远程单元102。

[0039] 在一个实施例中,远程单元102可以在第一时间在缓冲器处接收数据。在某些实施例中,远程单元102可以基于是与调度请求资源相对应的第二时间还是与免许可资源相对应的第三时间在时间上更接近第一时间来确定用于发送数据的传输方案。在一些实施例中,远程单元102可以使用传输方案来发送数据。因此,远程单元102可以用于确定传输方案。在某些实施例中,基站单元104可以基于传输方案从远程单元102接收数据。

[0040] 图2描绘了可以被用于确定传输方案的装置200的一个实施例。装置200包括远程单元102的一个实施例。此外,远程单元102可以包括处理器202、存储器204、输入设备206、显示器208、发射器210和接收器212。在一些实施例中,输入设备206和显示器208组合成单个设备,诸如触摸屏。在某些实施例中,远程单元102可以不包括任何输入设备206和/或显示器208。在各种实施例中,远程单元102可以包括处理器202、存储器204、发射器210和接收器212中的一个或多个,并且可以不包括输入设备206和/或显示器208。

[0041] 在一个实施例中,处理器202可以包括能够执行计算机可读指令和/或能够执行逻辑运算的任何已知控制器。例如,处理器202可以是微控制器、微处理器、中央处理器(“CPU”)、图形处理器(“GPU”)、辅助处理单元、现场可编程门阵列(“FPGA”)或类似的可编程控制器。在一些实施例中,处理器202执行存储在存储器204中的指令以执行本文中描述的方法和例程。在某些实施例中,处理器202可以基于是与调度请求资源相对应的第二时间还是与免许可资源相对应的第三时间在时间上更接近于第一时间来确定用于发送数据的传输方案,在第一时间在缓冲器处接收数据。处理器202通信地耦合到存储器204、输入设备206、显示器208、发射器210和接收器212。

[0042] 在一个实施例中,存储器204是计算机可读存储介质。在一些实施例中,存储器204包括易失性计算机存储介质。例如,存储器204可以包括RAM,包括动态RAM(“DRAM”)、同步动态RAM(“SDRAM”)和/或静态RAM(“SRAM”)。在一些实施例中,存储器204包括非易失性计算机存储介质。例如,存储器204可以包括硬盘驱动器、闪存或任何其他适当的非易失性计算机存储设备。在一些实施例中,存储器204包括易失性和非易失性计算机存储介质两者。在一些实施例中,存储器204还存储程序代码和相关数据,诸如操作系统和在远程单元102上操

作的或其他控制器算法。在一个实施例中,存储器204在第一时间在缓冲器处接收数据。

[0043] 在一个实施例中,输入设备206可以包括任何已知的计算机输入设备,包括触摸板、按钮、键盘、触控笔、麦克风等。在一些实施例中,输入设备206可以与显示器208集成,例如,作为触摸屏或类似的触敏显示器。在一些实施例中,输入设备206包括触摸屏,使得可以使用在触摸屏上显示的虚拟键盘和/或通过在触摸屏上手写来输入文本。在一些实施例中,输入设备206包括诸如键盘和触控面板的两个或更多个不同的设备。

[0044] 在一个实施例中,显示器208可以包括任何已知的电子可控显示器或显示设备。显示器208可以被设计为输出视觉、听觉和/或触觉信号。在一些实施例中,显示器208包括能够向用户输出视觉数据的电子显示器。例如,显示器208可以包括但不限于LCD显示器、LED显示器、OLED显示器、投影仪或能够向用户输出图像、文本等的类似显示设备。作为另一个非限制性示例,显示器208可以包括诸如智能手表、智能眼镜、平视显示器等的可穿戴显示器。此外,显示器208可以是智能电话、个人数字助理、电视、台式计算机、笔记本(膝上型)计算机、个人计算机、车辆仪表板等的组件。

[0045] 在某些实施例中,显示器208包括用于产生声音的一个或多个扬声器。例如,显示器208可以产生可听的警报或通知(例如,蜂鸣声或嘟嘟声)。在一些实施例中,显示器208包括用于产生振动、运动或其他触觉反馈的一个或多个触觉设备。在一些实施例中,显示器208的全部或部分可以与输入设备206集成。例如,输入设备206和显示器208可以形成触摸屏或类似的触敏显示器。在其他实施例中,显示器208可以位于输入设备206附近。

[0046] 发射器210用于向基站单元104提供UL通信信号,并且接收器212用于从基站单元104接收DL通信信号。在一个实施例中,发射器210可以用于使用传输方案发送数据。尽管仅图示一个发射器210和一个接收器212,但是远程单元102可以具有任何适当数量的发射器210和接收器212。发射器210和接收器212可以是任何适当类型的发射器和接收器。在一个实施例中,发射器210和接收器212可以是收发器的一部分。

[0047] 在一些实施例中,远程单元102可以被配置有一个或多个调度请求资源和一个或多个免许可传输资源(例如,免许可资源)。在这样的实施例中,可以使用多个调度请求配置(例如,每个具有一个比特)。而且,一个或多个调度请求配置可以被映射到一个逻辑信道。此外,在这样的实施例中,可以使用类型1和类型2免许可传输。在类型1免许可传输中,所有参数都可以被进行RRC配置,从而不使用任何L1激活。在类型2的免许可传输中,因为时域资源可以进行RRC配置并且频域资源可以进行L1配置,所以其可以类似于半持久调度(“SPS”)。因此,可以使用L1激活和/或去激活。另外,可以支持用于免许可传输的多种配置(例如,时域和/或频域资源、MCS级别、重复时间、与HARQ-ACK相关的配置等)。通过使远程单元102配置有一个或多个调度请求资源和一个或多个免许可传输资源,可以减少等待时间,可以减少远程单元102和基站单元104之间的歧义,并且/或者可以避免调度请求或免许可请求的不必要的传输,从而减少干扰和/或冲突。

[0048] 在某些实施例中,如果远程单元102被配置有调度请求资源并且还被配置有免许可传输资源(例如,类型1-资源被进行RRC配置,并且不需要经由DCI和/或类型激活2-资源进行RRC配置并且需要经由DCI激活),各种远程单元102行为可以通过配置(例如,L1、L2、L3、DCI、MAC CE、RRC等)来指定和/或预先确定(例如,在规格中固定)。

[0049] 在一个实施例中,如果数据到达远程单元102的缓冲器,则远程单元102可以使用

包括首先在调度请求资源实例中发送调度请求的传输方案,因为所配置的调度请求资源实例在时间上比免许可资源更接近。在这样的实施例中,可以包括以下的一个或多个作为传输方案的一部分:可以使远程单元102能够在用于从基站单元104接收UL许可的定时窗口内的下一个最近的免许可资源实例(例如,在时间上在用于发送调度请求的调度请求资源实例之后的下一个免许可资源)中使用配置的免许可资源来发送数据;可以在用于从基站单元104接收UL许可的定时窗口内的下一个最近的免许可资源实例中阻止(例如,禁止,不启用)远程单元102使用配置的免许可资源来发送数据;可以使远程单元102能够在用于从基站单元104接收UL许可的定时窗口之外(例如,在定时窗口之后)的下一个最近的免许可资源实例中使用配置的免许可资源来发送数据;如果在免许可资源的实例之前接收到UL许可,即使在用于从基站单元104接收UL许可的定时窗口中存在配置的免许可资源,也可以阻止远程单元发送数据;如果在免许可资源的实例之前接收到UL许可,即使在用于从基站单元104接收UL许可的定时窗口之外存在配置的免许可资源,也可以阻止远程单元102发送数据;和/或如果在该实例之前已经接收到UL许可,并且如果调度的传输(例如,基于调度请求)在下一个最近的免许可资源实例之后,使远程单元102能够在下一个最近的免许可资源实例中使用配置的免许可资源来发送数据,不管下一个最近的免许可资源实例是否在用于从基站单元104接收UL许可的定时窗口之内或者之外。

[0050] 在另一实施例中,如果数据到达远程单元102的缓冲器,则远程单元102可以使用包括首先以免许可方式发送数据的传输方案,因为所配置的免许可传输资源实例在时间上比调度请求资源更近。在这样的实施例中,可以包括以下的一个或多个作为传输方案的一部分:可以使远程单元能够在远程单元102接收与免许可传输相对应的HARQ-ACK(例如,反馈)之前在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求;在远程单元102接收到与免许可传输相对应的HARQ-ACK之前,阻止远程单元102在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求;使远程单元能够在远程单元102接收到与免许可传输相对应的肯定确认(例如,ACK)之后在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求;在远程单元102接收到对应于免许可传输的肯定确认之后阻止远程单元102在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求;在远程单元102接收到对应于免许可传输的否定确认(例如,NACK)之后,使远程单元102能够在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求;远程单元102在接收到与免许可传输相对应的否定确认后,在下一个最近的调度请求实例中阻止远程单元102使用配置的调度请求资源发送调度请求;在远程单元102从基站单元104接收到UL许可之后,阻止远程单元102在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求;以及/或者如果远程单元102没有从基站单元104接收到HARQ-ACK并且没有接收到UL许可,则使远程单元能够在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求。

[0051] 在又一实施例中,如果数据到达远程单元102的缓冲器,则远程单元102可以使用包括(例如,同时、一起、以重叠时间的方式等等)发送免许可数据和调度请求两者的传输方案。在这样的实施例中,由于调度请求的传输持续时间和免许可数据不同,所以这样的传输可以部分和/或完全重叠。此外,在这样的实施例中,下面的一个或多个可以被包括作为传输方案的一部分:可以使远程单元102能够在用于从基站单元104接收UL许可的定时窗口内

的下一个最近的免许可资源实例(例如,在时间上在用于发送调度请求的调度请求资源实例之后的下一个免许可资源)中使用配置的免许可资源来发送数据;可以在用于从基站单元104接收UL许可的定时窗口内的下一个最近的免许可资源实例中阻止(例如,禁止,不启用)远程单元102使用配置的免许可资源来发送数据;可以使远程单元102能够在用于从基站单元104接收UL许可的定时窗口之外(例如,在定时窗口之后)的下一个最近的免许可资源实例中使用配置的免许可资源来发送数据;如果在免许可资源的实例之前接收到UL许可,即使在用于从基站单元104接收UL许可的定时窗口中存在配置的免许可资源,也可以阻止远程单元发送数据;如果在免许可资源的实例之前接收到UL许可,即使在用于从基站单元104接收UL许可的定时窗口之外存在配置的免许可资源,也可以阻止远程单元102发送数据;如果在该实例之前已经接收到UL许可,并且如果调度的传输(例如,基于调度请求)在下一个最近的免许可资源实例之后,使远程单元102能够在下一个最近的免许可资源实例中使用配置的免许可资源来发送数据,不管下一个最近的免许可资源实例是否在用于从基站单元104接收UL许可的定时窗口之内或者之外;在远程单元102接收到与免许可传输相对应的HARQ-ACK之前,可以使远程单元能够在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求;在远程单元102接收到与免许可传输相对应的HARQ-ACK之前,阻止远程单元102在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求;在远程单元102接收到与免许可传输相对应的肯定确认之后,使远程单元能够在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求;在远程单元102接收到对应于免许可传输的肯定确认之后,阻止远程单元102在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求;在远程单元102接收到与免许可传输相对应的否定确认后,使远程单元102能够在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源发送调度请求;在远程单元102接收到与免许可传输相对应的否定确认后,阻止远程单元102在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源发送调度请求;在远程单元102从基站单元104接收到UL许可之后,阻止远程单元102在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求;以及/或者如果远程单元102没有从基站单元104接收到HARQ-ACK并且没有接收到UL许可,则使远程单元能够在下一个最近的调度请求实例中使用配置的调度请求资源来发送调度请求。而且,在这样的实施例中,远程单元102可以配置有丢弃标准。例如,远程单元102可以无条件地丢弃调度请求和/或免许可数据传输。作为另一示例,由于在调度请求和免许可数据传输之间使用不同的波形,远程单元102可能丢弃调度请求和/或免许可数据传输。

[0052] 在一些实施例中,调度请求资源和/或免许可传输资源可以被映射到不同的逻辑信道。在这样的实施例中,不同的逻辑信道可以具有不同的业务类型。例如,在某些实施例中,可以使用8个逻辑信道,每个逻辑信道可以具有不同的业务类型(例如,服务质量、等待时间和/或可靠性的不同要求)。因此,在这样的实施例中,可以将四个逻辑信道映射到用于调度请求的四个不同配置,并且可以将剩余的四个逻辑信道映射到用于在不需要许可的情况下进行UL传输(例如,免许可传输)的四个不同配置。远程单元102是在不需要许可的情况下发送调度请求还UL数据传输可以取决于缓冲器中的数据来自哪个逻辑信道。此外,调度请求或不需要许可的情况下的UL传输使用哪种配置可以取决于缓冲器中的数据来自哪个逻辑信道。如本文中所使用的,“免许可资源”和“免许可传输资源”可以指基本上相同的事

情。

[0053] 图3描绘了可以用于基于传输方案接收数据的装置300的一个实施例。装置300包括基站单元104的一个实施例。此外,基站单元104可以包括处理器302、存储器304、输入设备306、显示器308、发射器310和接收器312。可以理解,处理器302、存储器304、输入设备306、显示器308、发射器310和接收器312可以分别基本上类似于远程单元102的处理器202、存储器204、输入设备206、显示器208、发射器210和接收器212。

[0054] 在一些实施例中,接收器312可以基于传输方案从远程单元102接收数据。在某些实施例中,接收器312可以接受调度请求资源上的调度请求和/或免许可资源上的数据。可以分别、同时、并行、顺序、串行和/或有条件地接收调度请求和/或免许可资源。尽管仅图示一个发射器310和一个接收器312,但是基站单元104可以具有任何合适数量的发射器310和接收器312。发射器310和接收器312可以是任何合适类型的发射器和接收器。在一个实施例中,发射器310和接收器312可以是收发器的一部分。

[0055] 图4是图示用于确定传输方案的方法400的一个实施例的示意性流程图。在一些实施例中,方法400由诸如远程单元102的装置执行。在某些实施例中,方法400可以由例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等的执行程序代码的处理器来执行。

[0056] 方法400可以包括在第一时间在缓冲器处接收402数据。在某些实施例中,方法400包括基于是与调度请求资源相对应的第二时间还是与免许可资源相对应的第三时间在时间上更接近第一时间来确定404用于发送数据的传输方案。在一些实施例中,方法400包括使用传输方案来发送406数据。

[0057] 在一个实施例中,传输方案包括响应于第二时间在时间上比第三时间更接近第一时间而使用调度请求资源来发送调度请求。在又一实施例中,传输方案包括在发送调度请求之后使用免许可资源发送数据的至少一部分,并且免许可资源是第二时间之后和用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。在某些实施例中,传输方案包括在发送调度请求之后禁止使用免许可资源的数据传输(例如,不发送数据),并且免许可资源是第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。在各种实施例中,传输方案包括在发送调度请求之后使用免许可资源来发送数据的至少一部分,并且免许可资源是第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口之外的下一个可用免许可资源。在一些实施例中,传输方案包括,响应于在免许可资源之前接收到上行链路许可,在发送调度请求之后,禁止使用免许可资源来传输数据,并且免许可资源是在第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。

[0058] 在某些实施例中,该传输方案包括,响应于在免许可资源之前接收到上行链路许可,在发送调度请求之后禁止使用免许可资源的数据传输,并且免许可资源是在第二时间之后并且在用于接收上行链路许可的定时窗口之外的下一个可用免许可资源。在一些实施例中,传输方案包括响应于在免许可资源之前接收到上行链路许可以及对应于上行链路许可的调度传输在免许可资源之前,在发送调度请求之后使用免许可资源来发送数据的至少一部分。

[0059] 在各个实施例中,传输方案包括响应于第三时间在时间上比第二时间更接近第一时间而使用免许可请求资源来发送数据的至少一部分。在某些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于该调度请求资源在接收到与该数据的至少一部分

的传输相对应的反馈之前,使用调度请求资源来发送调度请求,并且调度请求资源是下一个可用调度请求资源。在一些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到与数据的至少一部分的传输相对应的反馈之前,禁止使用调度请求资源的调度请求传输,并且调度请求资源是下一个可用调度请求资源。

[0060] 在某些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到对应于数据的至少一部分的传输的确认反馈之后,使用调度请求资源来发送调度请求,并且调度请求资源是下一可用调度请求资源。在各种实施例中,传输方案包括:在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到与数据的至少一部分的传输相对应的确认反馈之后,禁止使用调度请求资源的调度请求传输,并且调度请求资源是下一个可用调度请求资源。在一些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于该调度请求资源是在接收到与数据的至少一部分的传输相对应的否定确认反馈之后,使用调度请求资源来发送调度请求,并且调度请求资源是下一个可用调度请求资源。

[0061] 在各种实施例中,传输方案包括:在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到与数据的至少一部分的传输相对应的否定确认反馈之后,禁止使用调度请求资源来传输调度请求,并且调度请求资源是下一可用调度请求资源。在一些实施例中,传输方案包括:在发送数据的至少一部分之后并且响应于接收到上行链路许可,禁止使用调度请求资源的调度请求传输,并且调度请求资源是下一可用调度请求资源。在某些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于未接收到反馈并且未接收到上行链路许可,使用调度请求资源来发送调度请求,并且调度请求资源是下一可用调度请求资源。

[0062] 在一个实施例中,传输方案包括:使用调度请求资源来发送调度请求;以及使用免许可请求资源来发送数据的至少一部分。在一些实施例中,方法400将调度请求和免许可传输映射到具有不同业务量类型的不同逻辑信道。

[0063] 图5是图示用于确定传输方案的方法500的另一实施例的示意性流程图。在一些实施例中,方法500由诸如远程单元102的装置执行。在某些实施例中,方法500可以由例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等的执行程序代码的处理器执行。

[0064] 方法500可以包括在第一时间在缓冲器处接收502数据。在某些实施例中,方法500包括确定504传输方案,其中传输方案包括使用免许可资源发送数据的至少一部分,以及同时使用调度请求资源发送调度请求。在一些实施例中,方法500包括使用传输方案来发送506数据。

[0065] 在一个实施例中,传输方案包括:在发送调度请求之后,使用免许可资源发送数据的至少一部分,并且免许可资源是在用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。在某些实施例中,传输方案包括在发送调度请求之后使用免许可资源来禁止数据的传输(例如,不发送数据),并且免许可资源是用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。在各种实施例中,传输方案包括:在发送调度请求之后,使用免许可资源发送数据的至少一部分,并且免许可资源是在用于接收上行链路许可的定时窗口之外的下一个可用免许可资源。在一些实施例中,传输方案包括:响应于在免许可资源之前接收到上行链路许可,在发送调度请求之后,禁止使用免许可资源来传输数据,并且免许可资源

源是在用于接收上行链路许可的定时窗口内的下一个可用免许可资源。

[0066] 在某些实施例中,传输方案包括:响应于在免许可资源之前接收到上行链路许可,在发送调度请求之后,禁止使用免许可资源的数据传输,并且免许可资源是在用于接收上行链路许可的定时窗口之外的下一个可用免许可资源。在一些实施例中,传输方案包括响应于在免许可资源之前接收到上行链路许可,以及对应于上行链路许可的调度传输是在免许可资源之后,在发送调度请求之后使用免许可资源发送数据的至少一部分。

[0067] 在某些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到对应于数据的至少一部分的传输的反馈之前,使用调度请求资源来发送调度请求,并且调度请求资源是下一个可用调度请求资源。在一些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到与数据的至少一部分的传输相对应的反馈之前,禁止使用调度请求资源的调度请求传输,并且调度请求资源是下一个可用调度请求资源。

[0068] 在某些实施例中,传输方案包括:在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到对应于数据的至少一部分的传输的确认反馈之后,使用调度请求资源来发送调度请求,并且调度请求资源是下一可用调度请求资源。在各种实施例中,传输方案包括:在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到与数据的至少一部分的传输相对应的确认反馈之后,禁止使用调度请求资源的调度请求传输,并且调度请求资源是下一个可用调度请求资源。在一些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于该调度请求资源是在接收到与数据的至少一部分的传输相对应的否定确认反馈之后,使用调度请求资源来发送调度请求,并且调度请求资源是下一个可用调度请求资源。

[0069] 在各个实施例中,传输方案包括:在发送数据的至少一部分之后并且响应于调度请求资源是在接收到与数据的至少一部分的传输相对应的否定确认反馈之后,禁止使用调度请求资源的调度请求传输,并且调度请求资源是下一可用调度请求资源。在一些实施例中,传输方案包括:在发送数据的至少一部分之后并且响应于接收到上行链路许可,禁止使用调度请求资源的调度请求传输,并且调度请求资源是下一可用调度请求资源。在某些实施例中,传输方案包括在发送数据的至少一部分之后并且响应于未接收到反馈并且未接收到上行链路许可,使用调度请求资源来发送调度请求,并且调度请求资源是下一可用调度请求资源。

[0070] 在一些实施例中,方法500将调度请求和免许可传输映射到具有不同业务量类型的不同逻辑信道。

[0071] 可以以其他特定形式实践实施例。所描述的实施例在所有方面都被视为仅是说明性的而非限制性的。因此,本发明的范围由所附权利要求而不是前面的描述来指示。在权利要求的含义和等同范围内的所有变化都包含在其范围内。

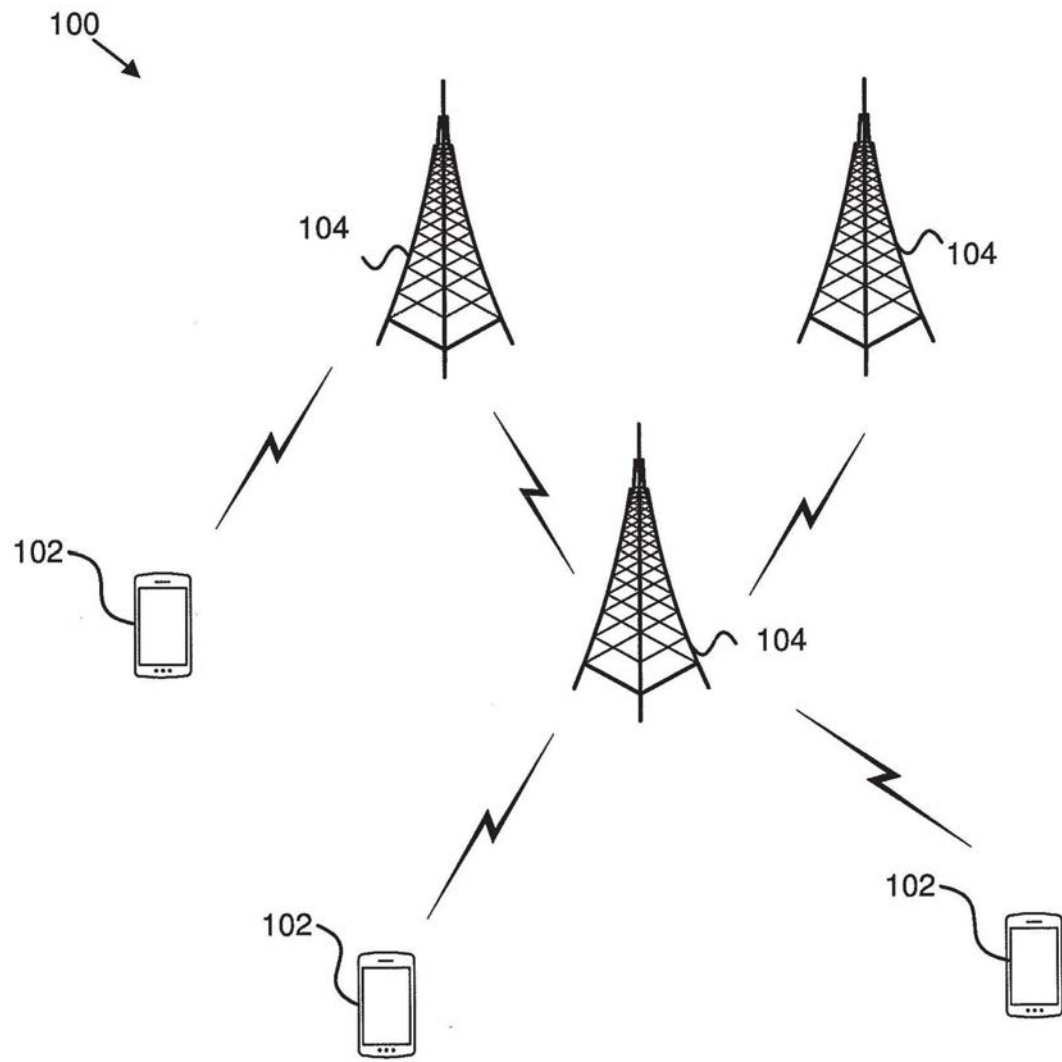


图1

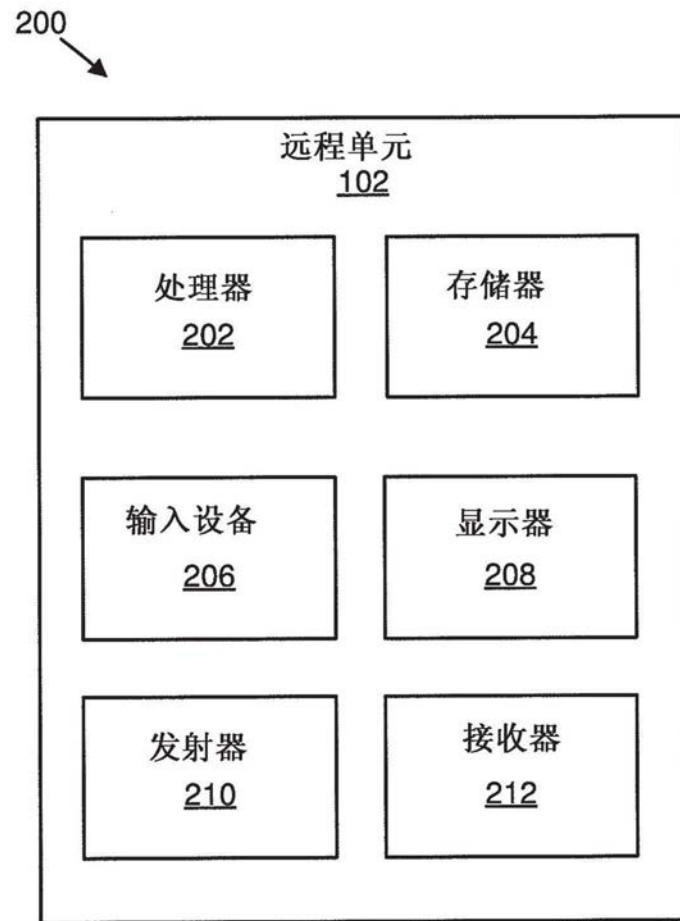


图2

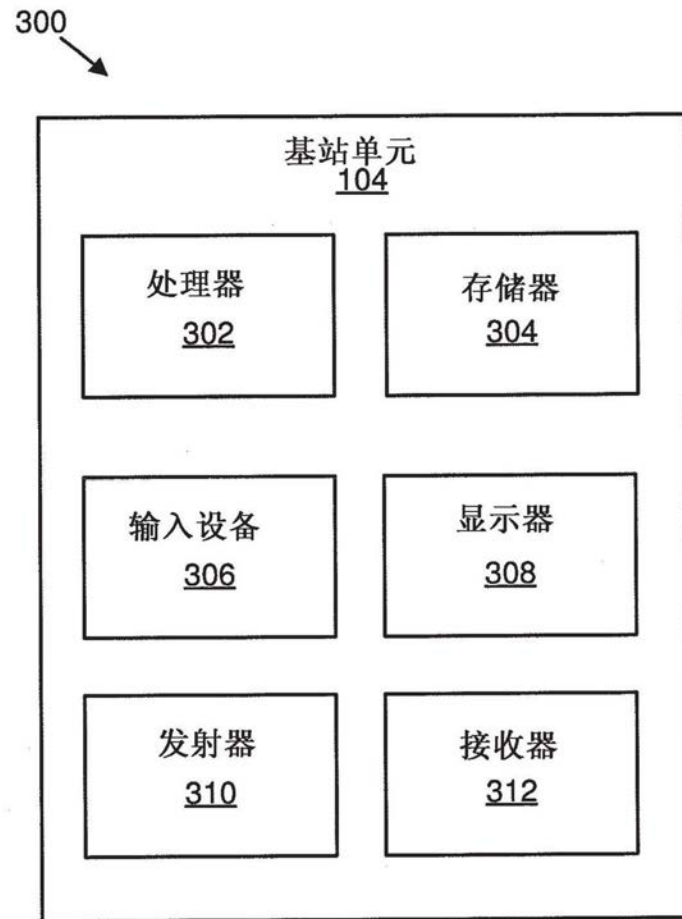


图3

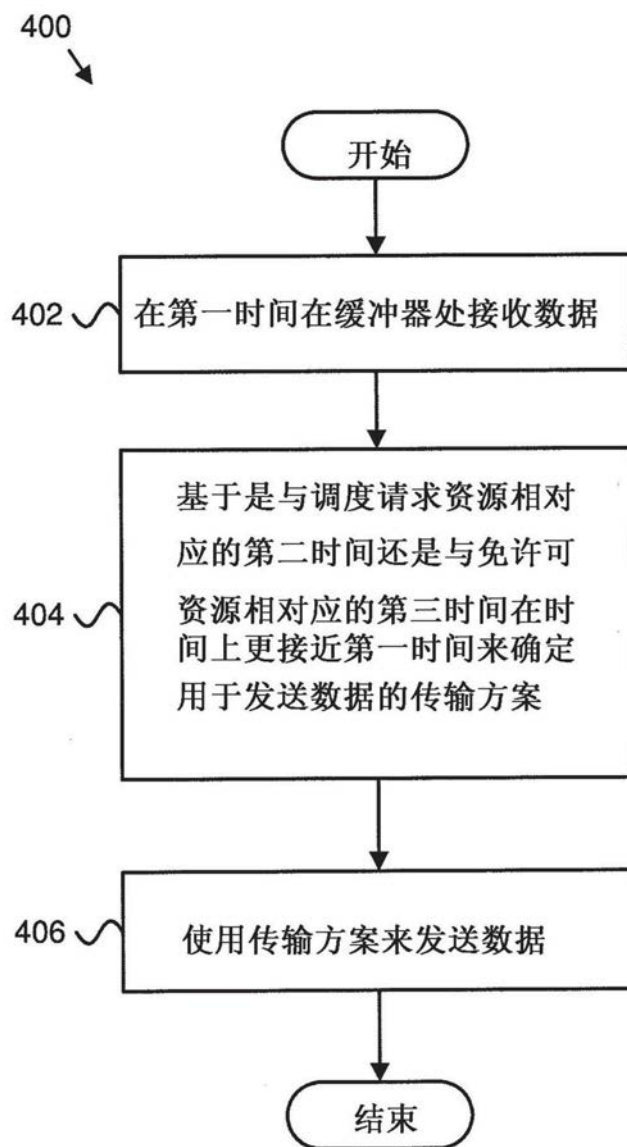


图4

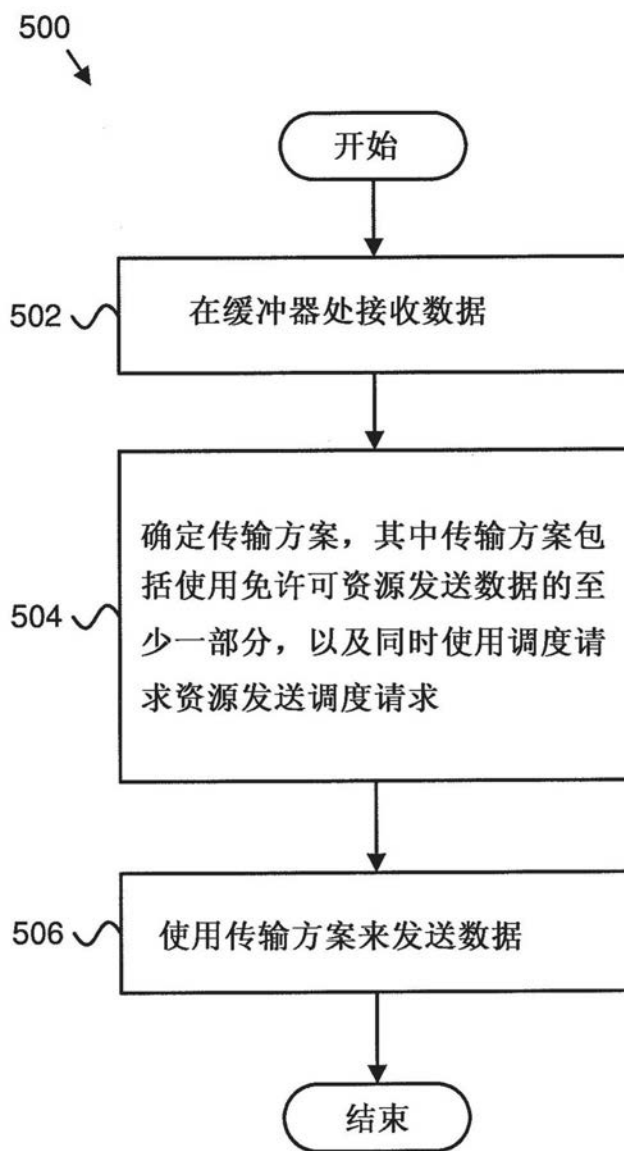


图5