



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110546971 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 10

(21) 申请号 201980001446.7

(22) 申请日 2019.07.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110546971 A

(43) 申请公布日 2019.12.06

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.08.23

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2019/096416 2019.07.17

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/007823 ZH 2021.01.21

(73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司
地址 100085 北京市海淀区清河中街68号
华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72) 发明人 牟勤

(74) 专利代理机构 北京善任知识产权代理有限公司 11650
专利代理师 康艳青

(51) Int. Cl.
H04W 4/70 (2018.01)
H04W 28/04 (2009.01)

H04L 1/1812 (2023.01)

H04W 72/231 (2023.01)

H04W 72/232 (2023.01)

H04L 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108631990 A, 2018.10.09

CN 103125089 A, 2013.05.29

CN 106961318 A, 2017.07.18

CN 101959284 A, 2011.01.26

CN 104660544 A, 2015.05.27

CN 102474465 A, 2012.05.23

US 2011243079 A1, 2011.10.06

CN 102687568 A, 2012.09.19

CN 107070612 A, 2017.08.18

CN 107770869 A, 2018.03.06

ZTE. Summary on Multiple TB scheduling enhancement for NB-IoT (R1-1907567). 《3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #97》. 2019, 第2部分.

Sequans Communications. Consideration for scheduling multiple UL/DL TBs (R1-1907079). 《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #96》. 2019, 第2部分.

审查员 汪巍

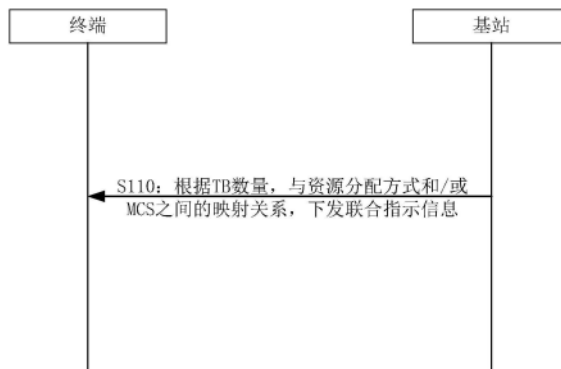
权利要求书2页 说明书18页 附图4页

(54) 发明名称

信息指示、确定方法及装置、通信设备及存储介质

(57) 摘要

本申请公开了一种信息指示、确定方法及装置、通信设备及存储介质。所述信息指示方法包括：根据传输块TB数量，与资源分配方式和/或调制编码策略MCS之间的映射关系，下发联合指示信息，其中，所述联合指示信息，用于通过指示所述映射关系，指示所调度的TB数量并同时指示所述资源分配方式与所述MCS中的至少之一。



1. 一种信息指示方法,应用于基站中,其中,包括:

根据传输块TB数量,与资源分配方式和调制编码策略MCS之间的映射关系,下发联合指示信息,其中,所述联合指示信息,用于通过指示所述映射关系,指示所调度的TB数量并同时指示所述资源分配方式与所述MCS;

其中,所述TB数量与所述资源分配方式和MCS之间的映射关系,包括:小于或等于第五门限的所述TB数量,与第一数量的资源分配方式和第二数量的MCS等级之间的映射关系;和/或,大于所述第五门限的所述TB数量,与第三数量的资源分配方式和第四数量的MCS等级之间的映射关系,其中,所述第三数量小于所述第一数量,且所述第四数量小于所述第二数量。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,

不同所述MCS集合包括的MCS等级数量不同;

和/或,

不同所述MCS集合包含的MCS等级不同。

3. 一种信息确定方法,应用于终端中,其中,包括:

接收联合指示信息;

根据所述联合指示信息所指示的映射关系,确定传输块TB数量,并确定所述TB数量映射的资源分配方式和调制编码策略MCS;

其中,

所述TB数量与所述资源分配方式和MCS之间的映射关系,包括:小于或等于第五门限的所述TB数量,与第一数量的资源分配方式和第二数量的MCS等级之间的映射关系;和/或,大于所述第五门限的所述TB数量,与第三数量的资源分配方式和第四数量的MCS等级之间的映射关系,其中,所述第三数量小于所述第一数量,且所述第四数量小于所述第二数量。

4. 一种信息指示装置,其中,包括:

下发模块,被配置为根据传输块TB数量,与资源分配方式和调制编码策略MCS之间的映射关系,下发联合指示信息,其中,所述联合指示信息,用于通过指示所述映射关系,指示所调度的TB数量并同时指示所述资源分配方式与所述MCS;

其中,所述TB数量与所述资源分配方式和MCS之间的映射关系,包括:小于或等于第五门限的所述TB数量,与第一数量的资源分配方式和第二数量的MCS等级之间的映射关系;和/或,大于所述第五门限的所述TB数量,与第三数量的资源分配方式和第四数量的MCS等级之间的映射关系,其中,所述第三数量小于所述第一数量,且所述第四数量小于所述第二数量。

5. 根据权利要求4所述的装置,其中,

不同所述MCS集合包括的MCS等级数量不同;

和/或,

不同所述MCS集合包含的MCS等级不同。

6. 一种信息确定装置,其中,包括:

接收模块,被配置为接收联合指示信息;

确定模块,被配置为根据所述联合指示信息所指示的映射关系,确定传输块TB数量,并确定所述TB数量映射的资源分配方式和调制编码策略MCS;

其中,所述TB数量与所述资源分配方式和MCS之间的映射关系,包括:小于或等于第五门限的所述TB数量,与第一数量的资源分配方式和第二数量的MCS等级之间的映射关系;和/或,大于所述第五门限的所述TB数量,与第三数量的资源分配方式和第四数量的MCS等级之间的映射关系,其中,所述第三数量小于所述第一数量,且所述第四数量小于所述第二数量。

7.一种通信设备,其中,包括:

天线;

存储器;

处理器,分别与所述天线及存储器连接,被配置为通执行存储在所述存储器上的计算机可执行指令,控制所述天线的收发,并能够实现权利要求1至2或者3任一项提供的方法。

8.一种计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令被处理器执行后能够实现权利要求1至2或者3任一项提供的方法。

信息指示、确定方法及装置、通信设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通信技术领域但不限于无线通信技术领域,尤其涉及一种信息指示、确定方法及装置、通信设备及存储介质。

背景技术

[0002] 机器类通信技术(MTC,Machine Type Communication)是蜂窝物联网技术的典型代表。目前,MTC技术已经广泛用于智慧城市,例如抄表;智慧农业,例如温度湿度等信息的采集;智慧交通,例如共享单车等诸多领域。应用MTC技术的终端可称之为MTC终端。

[0003] 但是在MTC终端进行信息传输的调度过程中发现:具有信令开销大的问题。

发明内容

[0004] 本申请实施例公开了一种信息指示、确定方法及装置、通信设备及存储介质。

[0005] 本申请实施例第一方面提供一种信息指示方法,应用于基站中,包括:

[0006] 根据传输块(Transmission Block,TB)数量,与资源分配方式和/或调制编码策略(Modulation Coding Strategy,MCS)之间的映射关系,下发联合指示信息,其中,所述联合指示信息,用于通过指示所述映射关系,指示所调度的TB数量并同时指示所述资源分配方式与所述MCS中的至少之一。

[0007] 本申请实施例第二方面提供一种信息确定方法,应用于终端中,其中,包括:

[0008] 接收联合指示信息;

[0009] 根据所述联合指示信息所指示的映射关系,确定TB数量,并确定所述TB数量映射的资源分配方式和/或MCS。

[0010] 本申请实施例第三方面提供一种信息指示装置,其中,包括:

[0011] 下发模块,被配置为根据传输块TB数量,与资源分配方式和/或调制编码策略MCS之间的映射关系,下发联合指示信息,其中,所述联合指示信息,用于通过指示所述映射关系,指示所调度的TB数量并同时指示所述资源分配方式与所述MCS中的至少之一。

[0012] 本申请实施例第四方面提供一种信息确定装置,其中,包括:

[0013] 接收模块,被配置为接收联合指示信息;

[0014] 确定模块,被配置为根据所述联合指示信息所指示的映射关系,确定传输块TB数量,并确定所述TB数量映射的资源分配方式和/或调制编码策略MCS。

[0015] 本申请实施例第五方面提供一种通信设备,其中,包括:

[0016] 天线;

[0017] 存储器;

[0018] 处理器,分别与所述天线及存储器连接,被配置为通执行存储在所述存储器上的计算机可执行指令,控制所述天线的收发,并能够实现前述第一方面和/或第二方面提供的方法。

[0019] 本申请实施例第六方面提供一种计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有计

计算机可执行指令,所述计算机可执行指令被处理器执行后能够实现前述第一方面和/或第二方面提供的方法。

[0020] 本申请实施例提供的技术方案,在进行TB数量,与资源分配方式及MCS的至少其中之一指示时,不再利用DCI中不同的信息域分别指示重TB数量,与MCS和/或资源分配方式,而是会利用联合指示信息,通过指示两者或者三者之间的映射关系,同时告知终端基站为其配置的TB数量,还同时告知终端为其配置的资源分配方式和/或MCS,如此可以仅利用一个联合指示信息就完成指示,降低了信令开销。

[0021] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0022] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0023] 图1为本申请实施例提供了一种无线系统的结构示意图;

[0024] 图2为本申请实施例提供了一种信息指示方法的流程示意图;

[0025] 图3为本申请实施例提供了一种MTC终端的MPDCCH消息的指示示意图;

[0026] 图4为本申请实施例提供的MTC终端的资源分配方式的示意图;

[0027] 图5为本申请实施例提供的另一种信息确定方法的流程示意图;

[0028] 图6为本申请实施例提供了一种信息指示装置的结构示意图;

[0029] 图7为本申请实施例提供的另一种信息确定装置的结构示意图;

[0030] 图8为本申请实施例提供了一种终端的结构示意图;

[0031] 图9为本申请实施例提供了一种基站的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0033] 本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚地说明本申请实施例的技术方案,并不构成对本申请实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0034] 请参考图1,其示出了本申请实施例提供了一种无线通信系统的结构示意图。如图1所示,无线通信系统是基于蜂窝移动通信技术的通信系统,该无线通信系统可以包括:若干个终端110以及若干个基站120。

[0035] 其中,终端110可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。终端110可以经无线接入网(Radio Access Network,RAN)与一个或多个核心网进行通信,终端110可以是物联网终端,如传感器设备、移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有物联网终端的计算机,例如,可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如,站

(Station, STA)、订户单元(subscriber unit)、订户站(subscriber station)、移动站(mobile station)、移动台(mobile)、远程站(remote station)、接入点、远程终端(remote terminal)、接入终端(access terminal)、用户装置(user terminal)、用户代理(user agent)、用户设备(user device)、或用户终端(user equipment, UE)。或者,终端110也可以是无人飞行器的设备。或者,终端110也可以是车载设备,比如,可以是具有无线通信功能的行车电脑,或者是外接行车电脑的无线通信设备。或者,终端110也可以是路边设备,比如,可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或其它路边设备等。

[0036] 基站120可以是无线通信系统中的网络侧设备。其中,该无线通信系统可以是第四代移动通信技术(the 4th generation mobile communication, 4G)系统,又称长期演进(Long Term Evolution, LTE)系统;或者,该无线通信系统也可以是5G系统,又称新空口(new radio, NR)系统或5G NR系统。或者,该无线通信系统也可以是5G系统的再下一代系统。其中,5G系统中的接入网可以称为NG-RAN(New Generation-Radio Access Network, 新一代无线接入网)。

[0037] 其中,基站120可以是4G系统中采用的演进型基站(eNB)。或者,基站120也可以是5G系统中采用集中分布式架构的基站(gNB)。当基站120采用集中分布式架构时,通常包括集中单元(central unit, CU)和至少两个分布单元(distributed unit, DU)。集中单元中设置有分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol, PDCP)层、无线链路层控制协议(Radio Link Control, RLC)层、媒体访问控制(Media Access Control, MAC)层的协议栈;分布单元中设置有物理(Physical, PHY)层协议栈,本申请实施例对基站120的具体实现方式不加以限定。

[0038] 基站120和终端110之间可以通过无线空口建立无线连接。在不同的实施方式中,该无线空口是基于第四代移动通信网络技术(4G)标准的无线空口;或者,该无线空口是基于第五代移动通信网络技术(5G)标准的无线空口,比如该无线空口是新空口;或者,该无线空口也可以是基于5G的更下一代移动通信网络技术标准的无线空口。

[0039] 在一些实施例中,终端110之间还可以建立E2E(End to End, 端到端)连接。比如车联网通信(vehicle to everything, V2X)中的V2V(vehicle to vehicle, 车对车)通信、V2I(vehicle to Infrastructure, 车对路边设备)通信和V2P(vehicle to pedestrian, 车对人)通信等场景。

[0040] 在一些实施例中,上述无线通信系统还可以包含网络管理设备130。

[0041] 若干个基站120分别与网络管理设备130相连。其中,网络管理设备130可以是无线通信系统中的核心网设备,比如,该网络管理设备130可以是演进的数据分组核心网(Evolved Packet Core, EPC)中的移动性管理实体(Mobility Management Entity, MME)。或者,该网络管理设备也可以是其它的核心网设备,比如服务网关(Serving GateWay, SGW)、公用数据网网关(Public Data Network GateWay, PGW)、策略与计费规则功能单元(Policy and Charging Rules Function, PCRF)或者归属签约用户服务器(Home Subscriber Server, HSS)等。对于网络管理设备130的实现形态,本申请实施例不做限定。

[0042] 如图2所示,本实施例提供一种信息指示方法,包括:

[0043] 步骤S110:根据传输块TB数量,与资源分配方式和/或调制编码策略MCS之间的映射关系,下发联合指示信息,其中,联合指示信息,用于通过指示映射关系,指示所调度的TB

数量并同时指示资源分配方式与MCS中的至少之一。

[0044] 该信息指示方法可应用于基站中。

[0045] 本实施例提供的信息指示方法可应用于基站中。这里的TB是一种内容块；不同的TB包含的数据内容不同。

[0046] 基站预先配置好TB数量，与资源配置方式和/或MCS之间的映射关系；或者，在通信协议中预先规定好TB数量，与资源配置方式和/或MCS之间的映射关系。

[0047] TB数量为不同TB的数量，即传输不同内容的TB的数量。TB的数量与终端所需传输的数据量相关。

[0048] 例如，MTC终端一次数据的数据量可能需要1个或多个TB来传输。

[0049] 在本实施例中为了减少信令开销，预先建立或知晓了映射关系，该映射关系至少分为三种：

[0050] 第一种：TB数量，与资源配置方式之间的映射关系；

[0051] 第二种：TB数量，与MCS之间的映射关系；

[0052] 第三种：TB数量，同时与资源配置方式和MCS之间的映射关系。

[0053] 将不同映射关系进行排序，设置不同的指示值或者索引值进行指示。在本实施例中，联合指示信息直接指示的映射关系，如此，终端接收到联合指示信息之后，知道当前指示的是哪一种映射关系，从而根据映射关系中包含的TB数量、资源配置方式和/或MCS，就知道了TB数量，并且能够知道资源配置方式及MCS中的至少其中之一。

[0054] MCS等级与速率值也相关。根据TB数量、可以优先考虑对应于速率值较高的MCS等级。

[0055] 联合指示信息可以为DCI中的一个信息域，如此实现了利用一个信息域同时指示至少两种信息，甚至是三种信息，相对于每一种信息都设置一个信息域，减少了信令开销。

[0056] 该DCI可为通过MTC物理下行控制信道(MTC Physical Downlink Control Channel, MPDCCH)发送的MPDCCH消息的组成部分。在图3中，一个时刻的MPDCCH消息调度了4个时刻的MPDSCH的传输。图3中4个MPDSCH分别是MPDSCH1、MPDSCH2、MPDSCH3及MPDSCH4。

[0057] 本实施例中联合指示信息可为携带在MPDCCH消息中的信息。MPDCCH消息为利用MPDCCH发送的消息。在MTC覆盖增强模式A下，MPDCCH一次下发的DCI最多可以调度8个下行接收的TB。在覆盖增强模式B下，一个MPDCCH下发的下行控制信息(Downlink Control Information, DCI)最多可以调度4个下行接收的TB。

[0058] 表1 是一种TB数量和资源配置方式之间的映射关系。

[0059]	DCI (5比特)	调度的TB数量	资源分配方式		
			资源起始位置 (物理资源块)	分配资源量 (PRB个数)	分配资源位置 (PRB编号集)

[0060]

		(Physical Resource Block, PRB) 编号)		合)
00000	1	1	1	1
00001		1	2	1, 2
00010		1	3	1, 2, 3
00011		1	4	1, 2, 3, 4
00100		1	5	1, 2, 3, 4, 5
00101		1	6	1, 2, 3, 4, 5, 6
00110		2	1	2
00111		2	2	2, 3
01000		2	3	2, 3, 4
01001		2	4	, 2, 3, 4, 5
01010		2	5	2, 3, 4, 5, 6
01011		3	1	3
01100		3	2	3, 4
01101		3	3	3, 4, 5
01110		3	4	3, 4, 5, 6
01111		4	1	4
10000		4	2	4, 5
10001		4	3	4, 5, 6
10010		5	1	5
10011		5	2	5, 6
10100	6	1	6	
10101	2	1	3	1, 2, 3
10110		4	3	4, 5, 6
10111		1	6	1, 2, 3, 4, 5,

				6
	11000	3	1	6
	11001	4	1	6
	11010	5	1	6
[0061]	11100	6	1	6
	11101	7	1	6
	11110	8	1	6
	11111	保留位		

[0062] 表1

[0063] 通过表1可见,利用DCI中的5个比特来携带联合指示信息。MTC终端等终端在接收到DCI中的5个比特之后,就可以通过查表知道当前基站为自己配置的TB数量、传输这些TB的资源配置;从而具有信令开销小的特点。

[0064] 本实施例提供的联合指示信息的接收端可为MTC终端。MTC终端持低复杂度和低造价是通过限制MTC终端的通信带宽来实现的。MTC终端能支持6个PRB的通信带宽,为支持MTC窄带通信方式。在一些通信系统中,将整个系统带宽划分为多个窄带(narrow band,NB),基站首先为某个MTC终端分配多个窄带中的一个窄带,随后在所分配的窄带中进一步分配PRB资源。具体的实现方式如图4所示,图4展示的系统带宽为50个PRB,通过指示NB的编号相当于指示为MTC终端所分配资源所在的集合,然后在具体指示位于该NB中哪一个PRB是分配MTC终端的。对于窄带中的PRB的分配,所分配的资源采用的是指示分配起点和分配的资源量的指示方式进行指示。故在本实施例中,为了与相关技术的兼容性,映射关系中对应的资源分配方式可以用资源分配的七点和分配的资源量来表征。表2是一种TB数量和MCS之间的映射关系。

[0065]

DCI (5 bit)	调度的TB数量	MCS 等级的编号
00000	1	0至15
00001		
00010		
00011		
00100		
00101		
00110		
00111		
01000		
01001		
01010		
01011		
01100		
01101		
01110		
01111		
10000	2	9, 11, 13, 15
10001		
10010		
10011		
10100	3	11, 13
10101		
10110	4	11, 13
10111		
11000	5	11, 13
11001		

[0066]	11010	6	11, 13
	11011		
	11100	7	11, 13
	11101		
	11110	8	11, 13
	11111	保留位	保留位

[0067] 表2

[0068] 通过表2可见,利用DCI中的5个比特来携带联合指示信息。MTC终端等终端在接收到DCI中的5个比特之后,就可以通过查表知道当前基站为自己配置的TB数量、传输这些TB可以使用的MCS等级;从而具有信令开销小的特点。

[0069] MTC终端支持两种增强覆盖模式,分别是增强覆盖模式A和增强覆盖模式B。覆盖增强模式A应用于信道条件较好的情况下,因此在覆盖增强模式A下可支持的重复传输次数相对较小。

[0070] 覆盖增强模式B通常应用于信道条件较差的情况,因此可支持的重复传输次数较大。

[0071] 在两种覆盖增加模式下,基站首先会通过高层信令(例如,RRC信令)为终端配置多个可选的重复传输次数,比如配置4个可选的重复传输次数。基站会根据用户当前的信道情况和MCS选择在多个备选的重复传输次数中设置一个合适的重复传输次数,并在DCI中进行指示。此处的高层信令可为物理层以上的信令,例如,例如,通过媒体访问控制(MAC)层信令或者无线资源控制(RRC)信令层信令。

[0072] MTC终端支持不同调制解调方案以应对不同的信道场景。比如在MTC覆盖增强模式A下,就支持16中MCS。16种MCS在不同的资源分配中可以承载不同数量的信息比特。

[0073] 在表3中, I_{MCS} 为MCS等级的编号, I_{TBS} 为对应的TBS的编号。 N_{PRB} 为分配给用户的物理资源的数量。表2中的数字表示在不同的调制编码方式和不同的资源配置下传输的数据块所承载的信息bit。比如当 I_{MCS} 为9, N_{PRB} 为6,对应的数据块的大小为936。

I_{MCS}	I_{TBS}	N_{PRB}					
		1	2	3	4	5	6
0	0	16	32	56	88	120	152
1	1	24	56	88	144	176	208

[0074]

[0075]

2	2	32	72	144	176	208	256
3	3	40	104	176	208	256	328
4	4	56	120	208	256	328	408
5	5	72	144	224	328	424	504
6	6	328	176	256	392	504	600
7	7	104	224	328	472	584	712
8	8	120	256	392	536	680	808
9	9	136	296	456	616	776	936
10	10	144	328	504	680	872	1032
11	11	176	376	584	776	1000	1192
12	12	208	440	680	904	1128	1352
13	13	224	488	744	1000	1256	1544
14	14	256	552	840	1128	1416	1736
15	15	280	600	904	1224	1544	1800

[0076] 表3

[0077] 表4 是一种TB数量,与资源配置方式及MCS之间的映射关系。

[0078]

DCI (5 bit)	调度的TB数 量	PRB分配		MCS等级	TBS值
		资源起始位 置 (PRB 编 号)	分配资源量 (PRB个数)		
00000	1	1	1	0	16
00001		1	1	2	32
00010		1	3	0	56
00011		1	3	1	88
00100		1	2	4	120
00101		1	3	3	176
00110		1	2	7	224
00111		1	6	3	328

[0079]	01000		1	4	6	392
	01001		1	3	6	456
	01010		1	5	6	504
	01011		1	6	6	600
	01100		1	5	8	680
	01101		1	5	5	776
	01110		1	5	10	872
	01111		1	5	11	1000
	10000	2	1	5	8	680
	10001		1	5	5	776
	10010		1	5	10	872
	10011		1	5	11	1000
	10100	3	1	5	5	776
	10101		1	5	11	1000
	10110	4	1	5	5	776
	10111		1	5	11	1000
11000	5	1	5	5	776	
11001		1	5	11	1000	
11010	6	1	5	5	776	
11011		1	5	11	1000	
11100	7	1	5	5	776	
11101		1	5	11	1000	
11110	8	1	5	5	776	
11111		1	5	11	1000	

[0080] 表4

[0081] 通过表4可见,利用DCI中的5个比特来携带联合指示信息。MTC终端等终端在接收到DCI中的5个比特之后,就可以通过查表知道当前基站为自己配置的TB数量、传输这些TB可以使用的MCS等级及这些TB可使用的MCS等级;从而具有信令开销小的特点。

[0082] 表4中传输块尺寸(Transmission Block Size, TBS)指的是PRB分配和MCS等级的组合,不同TBS值对应了PRB和MCS等级的不同组合。

[0083] 在一些实施例中, TB数量与资源分配方式之间的映射关系,包括:

[0084] TB数量,与以不同资源粒度为调度单位的资源配置方式之间的映射关系;

[0085] 和/或,

[0086] TB数量,与在不同资源集合上进行资源调度的资源配置方式之间的映射关系。

[0087] 不同资源粒度对应了不同的资源量。例如资源粒度可包括：一个PRB、一个时隙、一个子时隙、一个符号、一个载波、一个子载波等。

[0088] 资源粒度可以是时域资源粒度和/或频域资源粒度。

[0089] 在本实施例中，TB数量与不同资源粒度为调度单位的资源配置方式建立有映射关系。

[0090] 参考表1所示，当TB数量为1时，以1个PRB为调度单位进行资源分配；如此，当TB数量为1时，分配的资源为任意整数个PRB，且至少为1个PRB。当TB数量为2时，以3个PRB为一个调度单位进行资源分配；如此，当TB数量为2时，配置的资源为3个PRB的整数倍，且至少为3个PRB。当TB数量大于或等于3时，以6个PRB为一个调度单位进行资源分配，故当TB数量等于或大于3时，为这些TB分配的资源为6个PRB的整数倍，且至少为6个PRB。

[0091] 在一些实施例中，不同的资源集合所包含资源的资源数量不同；和/或，不同的资源集合所包含资源的资源位置不同。

[0092] 在本实施例中，不同的资源集合所包含的资源至少一个不同。例如，不同资源集合所包含的PRB的数量不同，不同资源集合所包含的资源位置不同。此处的资源位置包括：频域位置和/或时域位置。

[0093] 在一些实施例中，TB数量与以不同资源粒度为调度单位的资源配置方式之间的映射关系，包括：

[0094] 小于第一门限的TB数量，与以第一资源粒度为调度单位的资源分配方式之间的映射关系；

[0095] 和/或

[0096] 等于或大于第一门限的TB数量，与第二资源粒度为调度单位的资源分配方式之间的映射关系；

[0097] 其中，第二资源粒度大于第一资源粒度。

[0098] 此处的第一资源粒度和第二资源粒度可均为整数个PRB。

[0099] 例如，在表1中资源分配的调度单位可为1个PRB、3个PRB或6个PRB等。

[0100] 在本实施例中调度的TB数量越大，需要更多的资源传输TB，故会以更大的资源粒度进行资源分配，从而满足多数量的TB传输的资源分配需求。

[0101] 在一些实施例中，TB数量，与在不同资源集合上进行资源调度的资源配置方式之间的映射关系，包括：

[0102] 小于第二门限的TB数量，与在第一资源集合上进行资源调度的资源分配方式之间的映射关系；

[0103] 等于或大于第二门限的TB数量，与在第二资源集合上进行资源调度的资源调度方式之间的映射关系；

[0104] 其中，第二资源集合所包含的资源组合方式的个数，小于第一资源集合所包含的资源组合方式的个数。

[0105] 在本实施例中，第二门限可以与第一门限相等或者不等。

[0106] 资源组合方式可为：由一个或多个不同资源位置处的PRB组成。

[0107] 在本实施例中，第二资源集合和第一资源集合所包含的资源组合方式不同，则说明资源配置方式不同。

[0108] 在本实施例中TB数量越大,则参与传输的可选资源个数更多一些,在本实施例中预先在第一资源集合和第二资源集合中限定资源组合方式,如此,通过映射关系限定过了资源组合方式,如此相当于单独指示每一个选择用于TB传输的资源,进一步减少了比特开销。

[0109] 在一些实施例中,TB数量与MCS之间的映射关系,包括:

[0110] TB数量,与MCS集合之间的映射关系,其中,MCS集合包括一个或多个MCS等级。

[0111] 预先建立有TB数量和不同MCS集合之间的映射关系。如此,可以通过联合指示信息指示映射关系,告知终端当前的TB数量和可供终端选择的MCS等级。

[0112] 在一些实施例中,不同MCS集合包括的MCS等级数量不同;和/或,不同MCS集合包含的MCS等级不同。

[0113] 有一些MCS集合包括的MCS等级数量相同,但是具体包含的MCS等级不同。

[0114] 如此,联合指示信息通过TB数量和MCS集合之间的映射关系,利用很小的开销就可以同时调度给终端的TB数量和可供终端使用的MCS集合。

[0115] 在一些实施例中,TB数量,与MCS集合之间的映射关系,包括:

[0116] 小于第三门限的TB数量,与第一MCS集合之间映射关系;

[0117] 等于或大于第三门限且小于第四门限的TB数量,与第二MCS集合之间的映射关系,其中,第二MCS集合为第一MCS集合的子集;

[0118] 等于或大于第四门限的TB数量,与第三MCS集合之间的映射关系,其中,第三MCS集合为第二MCS集合的子集。

[0119] 本实施例中,第三门限及第四门限中的一个可以与前述的第一门限和第二门限中的任意一个相同,或者不同。

[0120] 在本实施例中,第一MCS集合、第二MCS集合及第三MCS集合的任意两个都不同。

[0121] 在一些实施例中,第一MCS集合包含第二MCS集合;第二MCS集合包含第三MCS集合。

[0122] 参见表2可知,若第三门限为1,则第一MCS集合包括的MCS等级的编号为0至15,共16个MCS等级。

[0123] 若第四门限为3,则第二MCS集合包括的MCS等级的编号为9、11、13及15。且第三MCS集合包含的MCS等级的编号为11及13。

[0124] 在一些实施例中,TB数量与资源分配方式和MCS之间的映射关系,包括:

[0125] 小于或等于第五门限的TB数量,与第一数量的资源分配方式和第二数量的MCS等级之间的映射关系;

[0126] 和/或,

[0127] 大于第五门限的TB数量,与第三数量的资源分配方式和第四数量的MCS等级之间的映射关系,其中,第三数量小于第一数量,且第四数量小于第二数量。

[0128] 在本实施例中,TB数量同时和资源分配方式和MCS之间有映射关系,联合指示信息指示的三者的映射关系,如此,终端接收到指示这三者映射关系的联合指示信息之后,就同时知道了基站调度给终端的TB数量、资源分配方式及MCS等级,如此,利用一个信息域就能够完成指示,且信令开销小。

[0129] 本实施例中,第五门限可以与前述的第一门限至第四门限中的任意一个相等或不等。

[0130] 在本实施例中,不同资源分配方式包括:分配的资源数量不同及分配的资源位置不同。在本实施例中,第一数量的资源分配方式和第三数量的资源分配方式,如此,在TB数量少一些时,所支持的资源分配方式数量少一些。

[0131] 在一些实施例中,第一数量的资源分配方式可包括:第二数量的资源分配方式。即第二数量的资源分配方式可为第一数量的资源分配方式的子集。

[0132] 第一门限至第五门限可以由通信协议预先规定好,也可以是基站和终端之间协商的。例如,基站通过物理层以上的高层信令下发的,例如,通过媒体访问控制(MAC)层信令或者无线资源控制(RRC)信令下发第一门限至第五门限中任意一个。

[0133] 在一些实施例中,方法还包括:

[0134] 下发TB数量、与资源配置方式和/或MCS之间的映射关系,如此,终端在接收到联合指示信息时,可以根据联合指示信息查询映射关系,知道基站所调度的TB数量,同时知道与TB数量映射的资源配置方式和/或MCS。

[0135] 如图5所示,本实施例提供一种信息获取方法,包括:

[0136] 步骤S210:接收联合指示信息;

[0137] 步骤S220:根据联合指示信息所指示的映射关系,确定TB数量,并确定TB数量映射的资源分配方式和/或MCS。

[0138] 本实施例提供的信息获取方法可应用于终端中。

[0139] 在本实施例中,终端接收联合指示信息,该联合指示信息指示了TB数量、与资源配置方式及MCS至少其中之一映射关系。

[0140] 终端接收到联合指示信息之后,解码该联合指示信息,查询到所指示的映射关系,基于这种映射关系就能够同时知道TB数量,且知道资源配置方式和MCS之间的一个或两个。

[0141] 本实施例中,映射关系可以参见基站侧的实施例中,此处就不再一一重复了。

[0142] 如图6所示,本实施例提供一种信息指示装置,包括:

[0143] 下发模块,被配置为根据传输块TB数量,与资源配置方式和/或调制编码策略MCS之间的映射关系,下发联合指示信息,其中,联合指示信息,用于通过指示映射关系,指示所调度的TB数量并同时指示资源配置方式与MCS中的至少之一。

[0144] 本实施例提供的下发模块可为程序模块,该程序模块被处理器执行后,能够实现联合指示信息的下发。

[0145] 在一些实施例中,装置还可包括:存储模块;存储模块可以用于存储映射关系和/或联合指示信息。

[0146] 在另一些实施例中,下发模块可为软硬结合模块;软硬结合模块可为各种可编程阵列;可编程阵列包括但不限于复杂可编程阵列或现场可编程阵列。

[0147] 在还有一些实施例中,下发模块可为纯硬件模块;纯硬件模块包括但不限于专用集成电路。

[0148] 在一些实施例中,TB数量与资源配置方式之间的映射关系,包括:

[0149] TB数量,与以不同资源粒度为调度单位的资源配置方式之间的映射关系;

[0150] 和/或,

[0151] TB数量,与在不同资源集合上进行资源调度的资源配置方式之间的映射关系。

[0152] 在一些实施例中,不同的资源集合所包含资源的资源数量不同;

- [0153] 和/或，
- [0154] 不同的资源集合所包含资源的资源位置不同。
- [0155] 在一些实施例中，TB数量与以不同资源粒度为调度单位的资源配置方式之间的映射关系，包括：
- [0156] 小于第一门限的TB数量，与以第一资源粒度为调度单位的资源分配方式之间的映射关系；
- [0157] 和/或
- [0158] 等于或大于第一门限的TB数量，与第二资源粒度为调度单位的资源分配方式之间的映射关系；
- [0159] 其中，第二资源粒度大于第一资源粒度。
- [0160] 在一些实施例中，TB数量，与在不同资源集合上进行资源调度的资源配置方式之间的映射关系，包括：
- [0161] 小于第二门限的TB数量，与在第一资源集合上进行资源调度的资源分配方式之间的映射关系；
- [0162] 等于或大于第二门限的TB数量，与在第二资源集合上进行资源调度的资源调度方式之间的映射关系；
- [0163] 其中，第二资源集合所包含的资源组合方式的个数，小于第一资源集合所包含的资源组合方式的个数。
- [0164] 在一些实施例中，TB数量与MCS之间的映射关系，包括：
- [0165] TB数量，与MCS集合之间的映射关系，其中，MCS集合包括一个或多个MCS等级。
- [0166] 在一些实施例中，不同MCS集合包括的MCS等级数量不同；
- [0167] 和/或，
- [0168] 不同MCS集合包含的MCS等级不同。
- [0169] 在一些实施例中，TB数量，与MCS集合之间的映射关系，包括：
- [0170] 小于第三门限的TB数量，与第一MCS集合之间映射关系；
- [0171] 等于或大于第三门限且小于第四门限的TB数量，与第二MCS集合之间的映射关系，其中，第二MCS集合为第一MCS集合的子集；
- [0172] 等于或大于第四门限的TB数量，与第三MCS集合之间的映射关系，其中，第三MCS集合为第二MCS集合的子集。
- [0173] 在一些实施例中，TB数量与资源分配方式和MCS之间的映射关系，包括：
- [0174] 小于或等于第五门限的TB数量，与第一数量的资源分配方式和第二数量的MCS等级之间的映射关系；
- [0175] 和/或，
- [0176] 大于第五门限的TB数量，与第三数量的资源分配方式和第四数量的MCS等级之间的映射关系，其中，第三数量小于第一数量，且第四数量小于第二数量。
- [0177] 如图7所示，本实施例提供一种信息确定装置，其中，包括：
- [0178] 接收模块210，被配置为接收联合指示信息；
- [0179] 确定模块220，被配置为根据联合指示信息所指示的映射关系，确定传输块TB数量，并确定TB数量映射的资源分配方式和/或调制编码策略MCS。

[0180] 本实施例提供的接收模块210及确定模块220可为程序模块,该程序模块被处理器执行后,能够实现联合指示信息的接收、重复传输次数及MCS的确定。

[0181] 在另一些实施例中,接收模块210及确定模块220可为软硬结合模块;软硬结合模块可为各种可编程阵列;可编程阵列包括但不限于复杂可编程阵列或现场可编程阵列。

[0182] 在还有一些实施例中,接收模块210及确定模块220可为纯硬件模块;纯硬件模块包括但不限于专用集成电路。

[0183] 在一些实施例中,确定模块220,还配置为根据联合指示信息所指示的映射关系,确定TB数量。

[0184] 以下结合上述任意实施例提供几个示例:

[0185] 示例1:

[0186] 本示例提供一种信息指示方法,包括:利用多TB调度的特点和各个信息域之间的关系对信息域进行压缩,同时进行联合编码以达到降低信令开销的目的。

[0187] 利用不同信息域之间的关系,对信息域进行压缩,同时进行联合编码,得到前述联合指示信息,该联合指示信息可为通过映射关系的指示,可以同时指示两种或两种以上信息的信息。

[0188] 在多TB调度的情况下,通常数据包比较大。为了减少传输的次数,在调度的TB数量比较大的情况下,限制传输数据块的尺寸,比如只允许传输大的数据块。数据块的尺寸与MCS和分配的PRB决定。因此可以根据调度的TB数量对资源分配,MCS进行压缩和联合编码,得到前述联合指示信息,通过可以由一个信息域携带的联合指示信息的下发,以减少信令开销。

[0189] 示例2:

[0190] 当所调度的TB数量小于门限X1,采用较小粒度的资源分配方式,比如可以以一个PRB为单位进行分配。当所调度的TB数量大于门限X1,采用较大的粒度进行分配。比如可以以3个PRB或是6个PRB为粒度进行资源分配。

[0191] 上述决定资源分配粒度的TB数门限可以有一个,也可以有多个。上述门限可以是协议固定,也可以有高层信令进行配置。

[0192] 当采用较大粒度进行分配时,还可以进一步采用限制资源分配位置的方式进一步压缩所需的比特数。比如当采用以三个PRB为粒度进行分配的时候,在一个窄带中(6个PRB)中,只能分配PRB 1,2,3或者PRB 4,5,6两种方式。而不支持PRB 2,3,4,或者PRB 3,4,5等分配方式。

[0193] 当所调度的TB数量小于门限X1,采用较小粒度的资源分配方式,比如可以以一个PRB为单位进行分配。当所调度的TB数量大于门限X1,采用较大的粒度进行分配。比如可以以3个PRB或是6个PRB为粒度进行资源分配。

[0194] 上述决定资源分配粒度的TB数门限可以有一个,也可以有多个。上述门限可以是协议固定,也可以有高层信令进行配置。

[0195] 当采用较大粒度进行分配时,还可以进一步采用限制资源分配位置的方式进一步压缩所需的比特数。比如当采用以三个PRB为粒度进行分配的时候,在一个窄带中(6个PRB)中,只能分配PRB 1,2,3或者PRB 4,5,6两种方式。而不支持PRB 234,或者PRB 345等分配方式。

[0196] 示例3:

[0197] 调度TB数与MCS间的压缩和联合编码,得到同时能够指示TB数量和允许MTC终端使用的MCS等级的联合指示信息。

[0198] 当所调度的TB数量小于门限Y1,可以使用更多的MCS等级,当所调度的TB数量大于此门限时,则限制使用MCS等级的数量。

[0199] 上述决定的TB数门限可以有一个,也可以有多个。上述门限可以是协议固定,也可以有高层信令进行配置。例如,当所调度的TB数为1时,此时可以使用所有的MCS等级,当所调度的TB数为2时,此时只可以使用其中的四种MCS等级,当所调度的TB数大于2时,此时使用其中的两种MCS等级。

[0200] 示例4:

[0201] 调度TB与PRB分配,MCS直接的压缩和联合编码,得到同时能够指示调度的TB数量,为MTC终端分配的PRB及允许MTC终端使用的MCS等级的联合指示信息。

[0202] 即在不同的TB数下限制不同的PRB分配(数量或者资源位置)和MCS等级,并对TB数,PRB分配和MCS等级进行联合编码。

[0203] 当所调度的TB数比较小时,比如小于门限Z1时,此时可以支持较多的TBS选择(即较多的PRB分配与MCS等级)。当大于门限Z1时,此时可以限制TBS选择。

[0204] 上述决定的TB数门限可以有一个,也可以有多个。上述门限可以是协议固定,也可以有高层信令进行配置。

[0205] 本实施例还提供一种通信设备,包括:

[0206] 天线;

[0207] 存储器;

[0208] 处理器,分别与天线及存储器连接,用于通过执行存储在存储器上的可执行程序,控制天线收发无线信号,并能够执行前述任意实施例提供的信息指示方法和/或信息确定方法信息指示方法和/或信息确定方法的步骤。

[0209] 本实施例提供的通信设备可为前述的终端或基站。该终端可为各种人载终端或车载终端。基站可为各种类型的基站,例如,4G基站或5G基站等。

[0210] 天线可为各种类型的天线、例如,3G天线、4G天线或5G天线等移动天线;天线还可包括:WiFi天线或无线充电天线等。

[0211] 存储器可包括各种类型的存储介质,该存储介质为非临时性计算机存储介质,在通信设备掉电之后能够继续记忆存储其上的信息。

[0212] 处理器可以通过总线等与天线和存储器连接,用于读取存储器上存储的可执行程序,通过例如图2和/或图5所示的信息指示方法和/或信息确定方法等。

[0213] 本申请实施还提供一种非临时性计算机可读存储介质,非临时性计算机可读存储介质存储有可执行程序,其中,可执行程序被处理器执行时实现前述任意实施例提供的信息指示方法和/或信息确定方法的步骤,例如,如图2和/或图5所示方法的至少其中之一。

[0214] 图8是根据一示例性实施例示出的一种终端,该终端具体可是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0215] 参照图8,终端800可以包括以下一个或多个组件:处理组件802,存储器804,电源组件806,多媒体组件808,音频组件810,输入/输出(I/O)的接口812,传感器组件814,以及

通信组件816。

[0216] 处理组件802通常控制终端800的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件802可以包括一个或多个处理器820来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件802可以包括一个或多个模块,便于处理组件802和其他组件之间的交互。例如,处理组件802可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件808和处理组件802之间的交互。

[0217] 存储器804被配置为存储各种类型的数据以支持在终端800的操作。这些数据的示例包括用于在终端800上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器804可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0218] 电源组件806为终端800的各种组件提供电力。电源组件806可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为终端800生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0219] 多媒体组件808包括在终端800和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件808包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当终端800处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0220] 音频组件810被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件810包括一个麦克风(MIC),当终端800处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器804或经由通信组件816发送。在一些实施例中,音频组件810还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0221] I/O接口812为处理组件802和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0222] 传感器组件814包括一个或多个传感器,用于为终端800提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件814可以检测到终端800的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如组件为终端800的显示器和小键盘,传感器组件814还可以检测终端800或终端800一个组件的位置改变,用户与终端800接触的存在或不存在,终端800方位或加速/减速和终端800的温度变化。传感器组件814可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件814还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件814还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0223] 通信组件816被配置为便于终端800和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端800可以接入基于通信标准的无线网络,如Wi-Fi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实

施例中,通信组件816经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,通信组件816还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0224] 在示例性实施例中,终端800可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0225] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器804,上述指令可由终端800的处理器820执行以完成上述方法。例如,非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0226] 图9是一基站的示意图。参照图9,基站900包括处理组件922,其进一步包括一个或多个处理器,以及由存储器932所代表的存储器资源,用于存储可由处理组件922的执行的指令,例如应用程序。存储器932中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外,处理组件922被配置为执行指令。

[0227] 基站900还可以包括一个电源组件926被配置为执行基站900的电源管理,一个有线或无线网络接口950被配置为将基站900连接到网络,和一个输入输出(I/O)接口958。基站900可以操作基于存储在存储器932的操作系统,例如Windows Server™,Mac OS X™, Unix™,Linux™,FreeBSD™或类似。

[0228] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本申请的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0229] 应当理解的是,本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

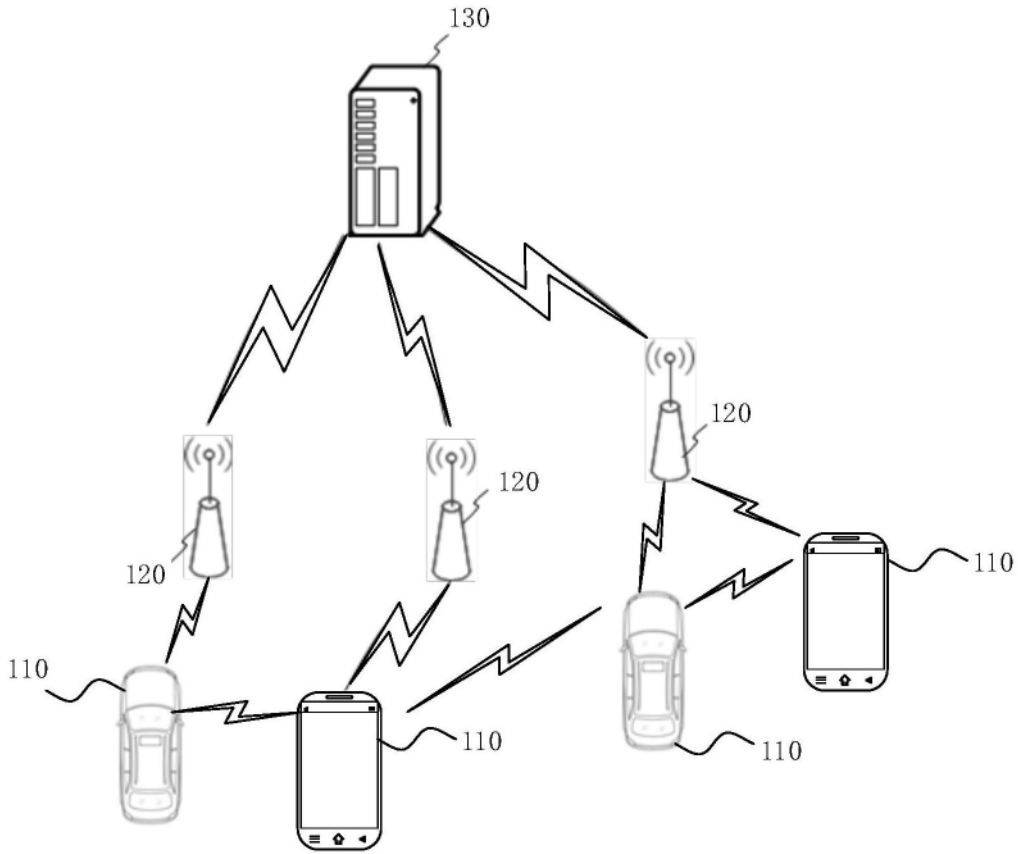


图1

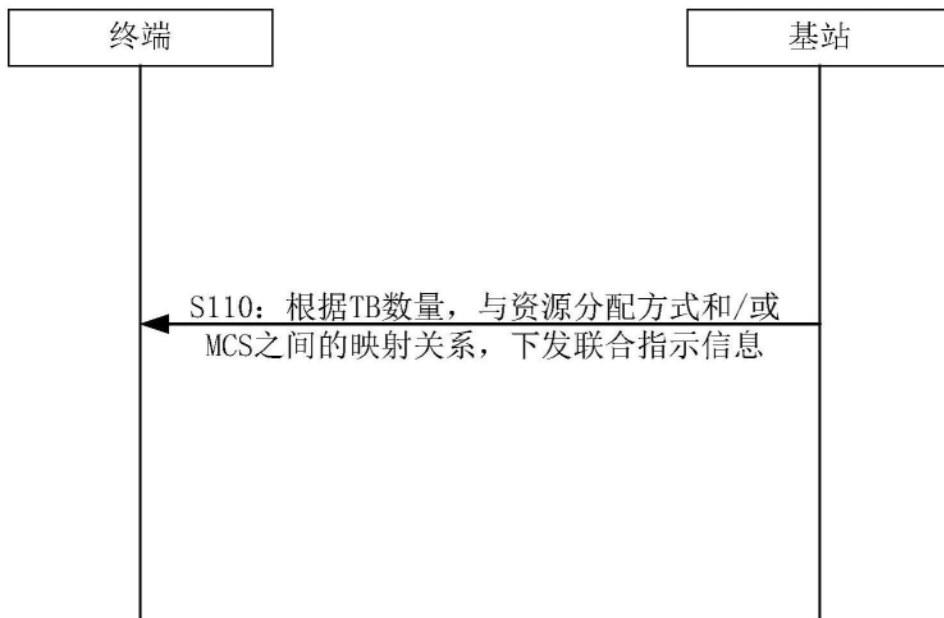


图2

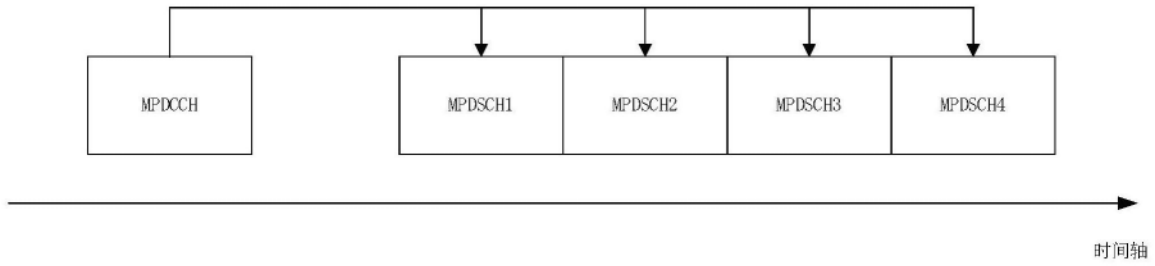


图3

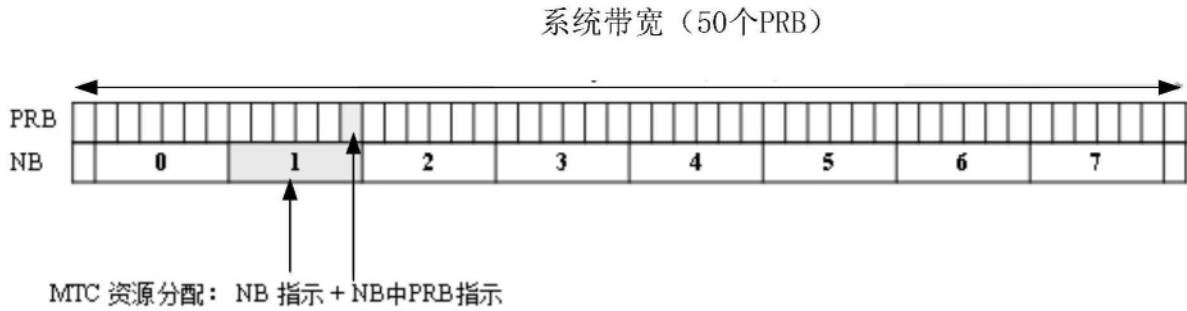


图4

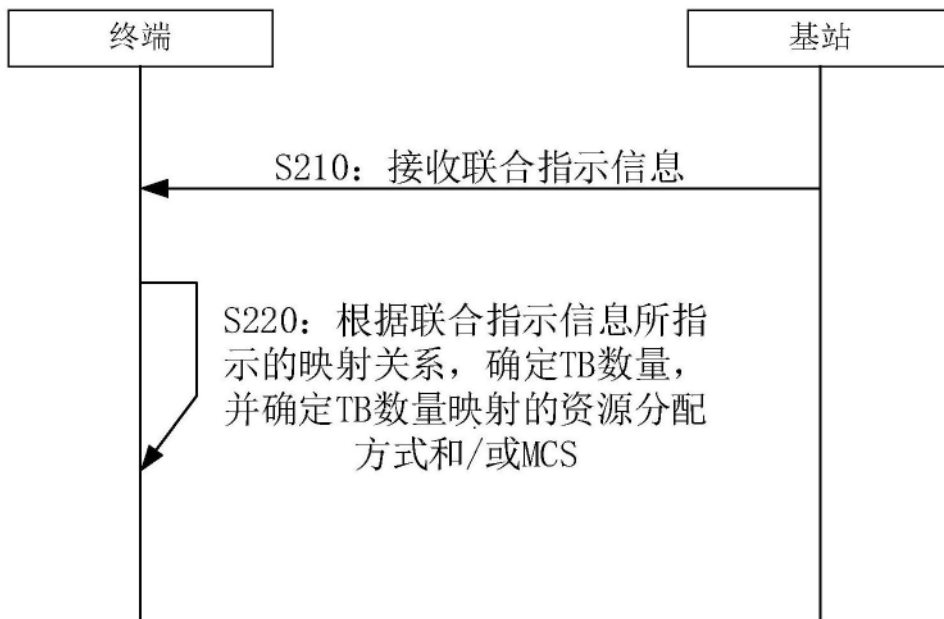


图5



图6

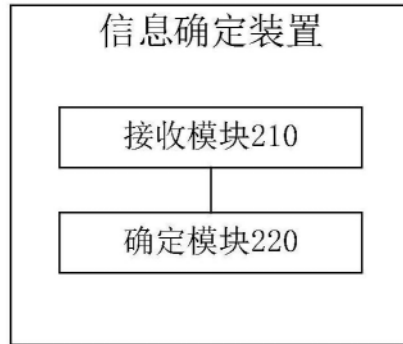


图7

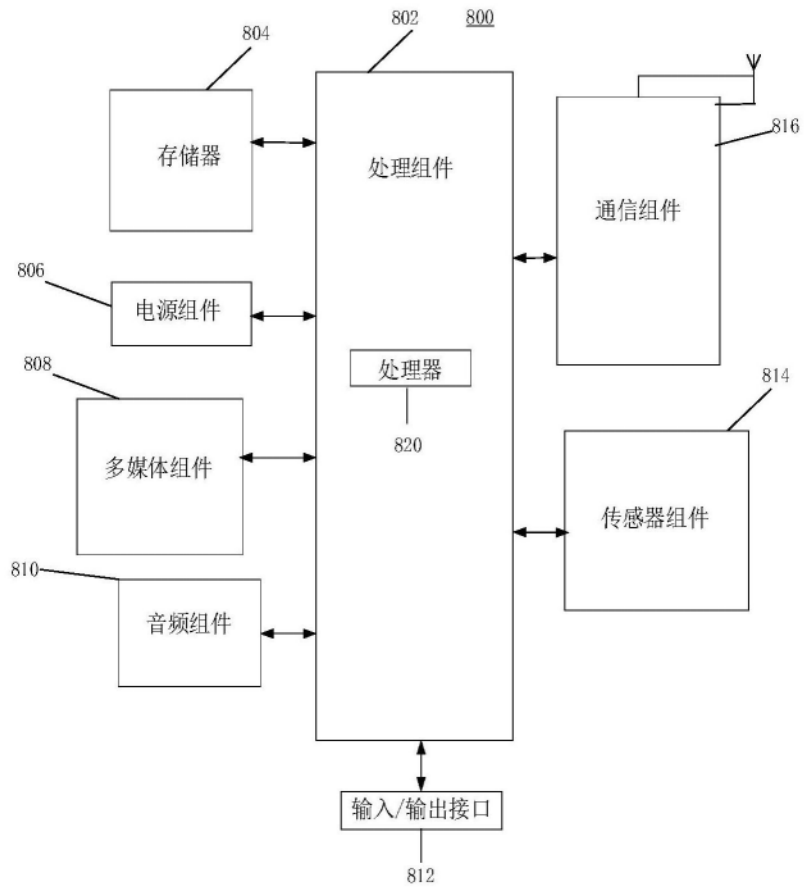


图8

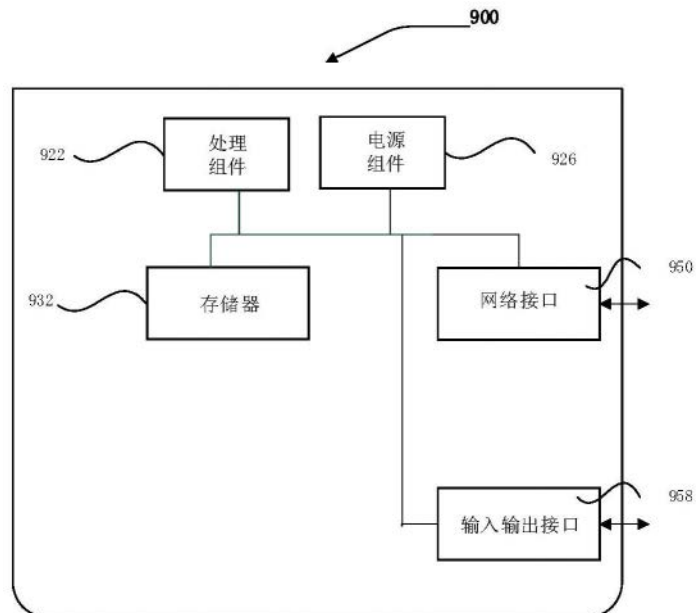


图9