

说明书

发明名称: mTRP传输的调度方法、装置、通信设备及存储介质 技术领域

[0001] 本公开涉及无线通信技术领域但不限于无线通信技术领域，尤其涉及一种多传输接收点mTRP传输的调度方法、装置、通信设备及存储介质。

背景技术

[0002] 在无线通信技术中，引入了多个传输接收点(TRP, Transmission Receive Point)，可以进行多TRP传输(mTRP, muti-TRP)。且引入了单个下行控制信令(S-DCI, Single Downlink Control Information)和多个下行控制信令(M-DCI, Mutiple Downlink Control Information)两种控制方式。相关技术中，终端执行mTRP的M-DCI的传输的机制还不完善，如何实现mTRP的M-DCI的传输是需要考虑的问题，

[0003] 发明内容

[0004] 本公开实施例公开了一种mTRP传输的调度方法、装置、通信设备及存储介质。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面，提供一种mTRP传输的调度方法，其中，所述方法由接入网设备执行，所述方法包括：

[0006] 确定终端支持的最大发射时间差MTTD；

[0007] 基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。

[0008] 在一个实施例中，所述基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作，包括：

[0009] 基于所述MTTD和所述mTRP的TRP之间的定时提前量TA的差值，调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输操作。

[0010] 在一个实施例中，所述基于所述MTTD和所述mTRP之间的定时提前量TA的差值，调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输操作，包括：

- [0011] 响应于所述MTTD和所述TRP之间的定时提前量TA的差值小于或者等于所述MTTD，调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输；
- [0012] 或者，
- [0013] 响应于所述MTTD和所述TRP之间的定时提前量TA的差值大于或者等于所述MTTD，不调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输。
- [0014] 在一个实施例中，所述确定终端支持的最大发射时间差MTTD，包括：
- [0015] 基于预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD；
- [0016] 或者，
- [0017] 基于终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD，其中，所述终端能力信息指示所述MTTD。
- [0018] 在一个实施例中，所述基于终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD，包括：
- [0019] 响应于配置有预定配置信息且接收到所述终端能力信息，基于所述终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD。
- [0020] 在一个实施例中，所述方法还包括：
- [0021] 接收所述终端发送的终端能力信息。
- [0022] 在一个实施例中，所述基于预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD，包括：
- [0023] 基于预定配置信息、接收时间差RTD和循环前缀CP，确定所述终端支持的所述MTTD。
- [0024] 在一个实施例中，所述预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息；所述基于预定配置信息、接收时间差RTD和循环前缀CP，确定所述MTTD，包括：
- [0025] 响应于所述RTD大于或者等于所述CP，基于第一预定配置信息确定所述MTTD；
- [0026] 或者，
- [0027] 响应于所述RTD小于或者等于所述CP，基于第二预定配置信息确定所述MTTD。

- [0028] 在一个实施例中，其中，所述第一预定配置信息指示频率范围和MTTD之间的映射关系。
- [0029] 在一个实施例中，所述第二预定配置信息指示频率范围、预定值和循环前缀CP之间的映射关系，所述预定值和所述循环前缀用于确定对应的MTTD。
- [0030] 在一个实施例中，所述方法还包括：
- [0031] 基于数据传输的子载波间隔以及CP类型确定所述CP。
- [0032] 在一个实施例中，所述MTTD基于工作频率范围确定；或者，所述MTTD基于当前工作频段确定。
- [0033] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种mTRP传输的调度方法，其中，所述方法由终端执行，所述方法包括：
- [0034] 向接入网设备发送终端能力信息；
- [0035] 其中，所述终端能力信息指示用于调度终端的mTRP的M-DCI的传输操作的MTTD。
- [0036] 在一个实施例中，所述MTTD基于工作频率范围确定；或者，所述MTTD基于当前工作频段确定。
- [0037] 根据本公开实施例的第三方面，提供一种mTRP传输的调度装置，其中，所述装置包括：
- [0038] 确定模块，被配置为确定终端支持的最大发射时间差MTTD；
- [0039] 基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0040] 根据本公开实施例的第四方面，提供一种mTRP传输的调度装置，其中，所述装置包括：
- [0041] 发送模块，被配置为向接入网设备发送终端能力信息；
- [0042] 其中，所述终端能力信息指示用于调度终端的mTRP的M-DCI的传输操作的MTTD。
- [0043] 根据本公开实施例的第五方面，提供一种通信设备，所述通信设备，包括：
- [0044] 处理器；
- [0045] 用于存储所述处理器可执行指令的存储器；

- [0046] 其中，所述处理器被配置为：用于运行所述可执行指令时，实现本公开任意实施例所述的方法。
- [0047] 根据本公开实施例的第六方面，提供一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有计算机可执行程序，所述可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例所述的方法。
- [0048] 在本公开实施例中，确定终端支持的最大发射时间差MTTD；基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。这里，可以基于所述终端支持的最大发射时间差MTTD确定是否调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输，如此，是否调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输可以适应于所述终端的能力，相较于在不考虑所述终端的能力情况下调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输，可以适应于所述终端支持的最大发射时间差MTTD，使得调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输会更加可靠。

附图说明

- [0049] 图1是根据一示例性实施例示出的一种无线通信系统的结构示意图。
- [0050] 图2是根据一示例性实施例示出的一种mTRP传输的调度方法的流程示意图。
- [0051] 图3是根据一示例性实施例示出的一种mTRP传输的调度方法的流程示意图。
- [0052] 图4是根据一示例性实施例示出的一种mTRP传输的调度方法的流程示意图。
- [0053] 图5是根据一示例性实施例示出的一种mTRP传输的调度方法的流程示意图。
- [0054] 图6是根据一示例性实施例示出的一种mTRP传输的调度方法的流程示意图。
- [0055] 图7是根据一示例性实施例示出的一种mTRP传输的调度方法的流程示意图。
- [0056] 图8是根据一示例性实施例示出的一种mTRP传输的调度装置的示意图。
- [0057] 图9是根据一示例性实施例示出的一种mTRP传输的调度装置的示意图。
- [0058] 图10是根据一示例性实施例示出的一种终端的结构示意图。
- [0059] 图11是根据一示例性实施例示出的一种基站的框图。

具体实施方式

- [0060] 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公开实施例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、本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。
- [0061] 在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。
- [0062] 应当理解，尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。
- [0063] 出于简洁和便于理解的目的，本文在表征大小关系时，所使用的术语为“大于”或“小于”。但对于本领域技术人员来说，可以理解：术语“大于”也涵盖了“大于等于”的含义，“小于”也涵盖了“小于等于”的含义。
- [0064] 请参考图1，其示出了本公开实施例提供的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：若干个用户设备110以及若干个基站120。需要说明的是，本公开中的用户设备(UE, User Equipment)可以是终端，可以理解的是，本公开中的终端可以认为是所述用户设备。
- [0065] 其中，用户设备110可以是向用户提供语音和/或数据连通性的设备。用户设备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，用户设备110可以是物联网用户设备，如传感器设备、移动电话和具有物联网用户设备的计算机，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、远程用户设备(remote terminal)、接入用户设备(access terminal)、用户装置(user terminal)、用户代理(user agent)、用户设备(user device)、或用户设备(user equipment)。或者，用户设备110也可以是无人飞行器的设备。或者，用户设备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用户设备。或者，用户设备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。

[0066] 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)。

[0067] 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，本公开实施例对基站120的具体实现方式不加以限定。

[0068] 基站120和用户设备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。

- [0069] 在一些实施例中，用户设备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。
- [0070] 这里，上述用户设备可认为是下面实施例的终端设备。
- [0071] 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。
- [0072] 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，本公开实施例不做限定。
- [0073] 为了便于本领域内技术人员理解，本公开实施例列举了多个实施方式以对本公开实施例的技术方案进行清晰地说明。当然，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的多个实施例，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中其他实施例的方法结合后一起被执行，还可以单独或结合后与其他相关技术中的一些方法一起被执行；本公开实施例并不对此作出限定。
- [0074] 为了更好地理解本公开实施例，以下对相关场景进行示例性说明：
- [0075] 在一个场景实施例中，终端和/或基站支持两个TRP的多TRP传输。
- [0076] 在一个实施例中，基站需要在同一个上行时隙中接收多个终端的发射信号，而每个终端距离基站的距离可以有很大的差异，其信号衰落也因终端的位置不同而不同，因此，需要引入时间提前量(TA timing advance)，即每个终端对应一个基站，需要有一个特定的定时提前量TA，确保不同终端根据其距离基站的远近采用不同的提前时间量TA进行上行传输，确保不同终端的信号到达基站侧的时间基本一致。

- [0077] 在一个实施例中，在M-DCI的模式中，两个TRP的TA是一致的，这样终端的两个发射信号的时间差就为0，可以确保终端实现的低复杂度。但是，相同TA的要求会限制基站部署的灵活性。
- [0078] 在一个实施例中，基站1的定时提前值为TA1，对于基站2的定时提前值为TA2，则终端两个发射链路的定时提前就有了时间差 $\Delta T = TA1 - TA2$ 。终端所能支持的最大发射时间差(MTTD, Maximum transmit Timing Difference)限制了在这种情况下基站的多TRP传输的能力，即，如果两个TRP之间的定时提前差值 $\Delta T < MTTD$ ，则可以进行相应的多TRP M-DCI的传输，而 $\Delta T > MTTD$ 的情况下，则不可以进行多TRP M-DCI的传输。对于在多TRP M-DCI情况下的MTTD要求，相关技术中还尚未明确，因此基站也无法通过 ΔT 来判断多TRP M-DCI的运行情况。本发明通过预设定值和/或终端能力上报的方法，对终端的MTTD要求进行了明确，以确保基站可以根据相应的MTTD调度终端的多TRP M-DCI的传输。
- [0079] 需要说明的是，考虑MTTD，实际考虑的是终端对于两个不同基站的距离差，这个同样反应在最大接收时间差(MRTD, Maximum Receive Timing difference)最大接收时间差上，因此，MRTD和MTTD是直接相关的。
- [0080] 在一个实施例中，对于来自于不同位置的基站，终端需要尽量在相同的时间内接收到不同基站的下行传输信号，以确保可以在同时对相应传输信号进行处理，降低终端处理信号的复杂度。这里一般对终端接收侧的能力，认为两个基站到达终端的信号时间差需要小于循环前缀(CP, Cyclic Prefix)，则终端可以在一个快速傅里叶变换(FFT, Fast Fourier Transform)窗口内对两个到达信号完成处理，维持终端的接收端处理复杂度以及处理时延。因此，对于接收时间差(RTD, Receive Timing difference)的讨论，以大于CP和小于CP作为区分，同样的，对于MTTD，也同样以大于CP和小于CP进行区分，这个会反映在后续的方案中。
- [0081] 如图2所示，本实施例中提供一种mTRP传输的调度方法，其中，所述方法由接入网设备执行，所述方法包括：
- [0082] 步骤21、确定终端能力信息；

- [0083] 其中,所述终端能力信息用于调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0084] 这里,本公开所涉及的终端可以是但不限于是手机、可穿戴设备、车载终端、路侧单元(RSU, Road Side Unit)、智能家居终端、工业用传感设备和/或医疗设备等。在一些实施例中,该终端可以是Redcap终端或者预定版本的新空口NR终端(例如, R17的NR终端)。
- [0085] 这里,本公开所涉及的接入网设备,可以为各种类型的基站,例如,第三代移动通信(3G)网络的基站、第四代移动通信(4G)网络的基站、第五代移动通信(5G)网络的基站或其它演进型基站。
- [0086] 示例性地,调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作可以包括:调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输,或者,不调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输。
- [0087] 在一个实施例中,所述终端能力信息可以是终端与不同TRP之间的MTTD;
- [0088] 在一个实施例中,确定终端支持的最大发射时间差MTTD;其中,所述MTTD用于调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0089] 在一个实施例中,确定终端支持的最大发射时间差MTTD。基于所述MTTD,确定是否调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输。
- [0090] 在一个实施例中,确定终端支持的最大发射时间差MTTD。基于所述MTTD和所述mTRP的TRP之间的定时提前量TA的差值,调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输操作。
- [0091] 在一个实施例中,确定终端支持的最大发射时间差MTTD。响应于所述MTTD和所述TRP之间的定时提前量TA的差值小于或者等于所述MTTD,调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输;或者响应于所述MTTD和所述TRP之间的定时提前量TA的差值大于或者等于所述MTTD,不调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输。

- [0092] 在一个实施例中，基于预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0093] 在一个实施例中，基于预先设置的预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0094] 在一个实施例中，基于根据预定协议规则确定的预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0095] 在一个实施例中，基于预定配置信息、接收时间差RTD和循环前缀CP，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0096] 需要说明的是，所述预定协议规则可以是所述终端与所述接入网设备之间进行无线通信的通信规则。所述预定协议规则可以事先约定。所述终端和所述接入网设备可以基于所述约定的预定协议规则执行相互之间的无线通信。
- [0097] 在一个实施例中，预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息。响应于所述RTD大于或者等于所述CP，基于第一预定配置信息确定所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0098] 在一个实施例中，预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息。响应于所述RTD小于或者等于所述CP，基于第二预定配置信息确定所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0099] 在一个实施例中，预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息。响应于所述RTD大于或者等于所述CP，基于第一预定配置信息确定所述MTTD，或者，响应于所述RTD小于或者等于所述CP，基于第二预定配置信息确定所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。所述第一预定配置信息指示频率范围和MTTD之

间的映射关系；所述第二预定配置信息指示频率范围、预定值和循环前缀CP之间的映射关系，所述预定值和所述循环前缀用于确定对应的MTTD。

[0100] 示例性地，请参见表一，示出了频率范围和MTTD之间的映射关系。

[0101] 表一：

频率范围	MTTD (μ s)
FR1	34.6
FR2-1	8.5

[0102] 需要说明的是，上述映射关系可以是频带间(inter-band)频带间载波聚合(CA, Carrier Aggregation)的频率范围和MTTD之间的关系。

[0103] 示例性地，请参见表二，示出了频率范围、预定值和循环前缀CP之间的映射关系。

[0104] 表二：

频率范围	MTTD (μ s)
FR1	CP+M1
FR2-1	CP+M2

[0105] 其中，M1和M2为预定值。需要说明的是，可以采用与CA场景中一致的值，即M1=1.6 μ s，M2=0.5 μ s。

[0106] 可以理解的是，表格(表一和表二)中的每一个元素都是独立存在的，这些元素被示例性的列在同一张表格中，但是并不代表表格中的所有元素必须根据表格中所示的同时存在。其中每一个元素的值，是不依赖于表格中任何其他元素值。因此本领域内技术人员可以理解，该表格中的每一个元素的取值都是一个独立的实施例。

[0107] 需要说明的是，终端和/或网络设备需要在某一个频率范围(FR, Frequency Range)下工作，FR中的FR1的频率范围可以是450MHz至6GHz之间的范围，FR2的频率范围可以是24GHz至52GHz之间的范围。其中，FR2-1可以是FR2的频率范围中进一步划分出的子范围，例如，频段n285对应的24250至27500MHz对应的范围。

[0108] 上述示例中，所述映射关系可以是事先约定好的，约定好的所述映射关系可以事先存储在接入网设备中以备查询。在一个实施例中，预定配置信息包括第一

预定配置信息和第二预定配置信息。基于数据传输的子载波间隔以及CP类型确定CP。响应于所述RTD大于或者等于所述CP，基于第一预定配置信息确定所述MTTD，或者，响应于所述RTD小于或者等于所述CP，基于第二预定配置信息确定所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。所述第一预定配置信息指示频率范围和MTTD之间的映射关系；所述第二预定配置信息指示频率范围、预定值和所述CP之间的映射关系，所述预定值和所述循环前缀用于确定对应的MTTD。需要说明的是，所述CP类型可以是第一CP类型也可以是第二CP类型，示例性地，第一CP类型可以是normal CP，第二CP类型可以是extended CP。

[0109] 在一些实施例中，所述频率范围和所述MTTD之间的映射关系可以是一对一的关系，即一个频率范围可以对应一个MTTD，如此，终端和/或网络设备在确定所使用的频率范围后，就可以基于所述映射关系确定出所使用的频率范围对应的MTTD以调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输。或者，所述频率范围和所述MTTD之间的映射关系可以是一对多的关系，即一个频率范围可以对应至少两个MTTD，如此，终端和/或网络设备在确定所使用的频率范围后，就可以基于所述映射关系确定出所使用的频率范围对应的至少两个MTTD，并从该至少两个MTTD中确定出一个MTTD以调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输。或者，所述频率范围和所述MTTD之间的映射关系可以是多对一的关系，即多个频率范围可以对应一个MTTD，如此，终端和/或网络设备无论使用何种频率范围，都可以基于所述MTTD以调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输。

[0110] 在一个实施例中，基于终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD，其中，所述终端能力信息指示所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。

[0111] 在一个实施例中，接收所述终端发送的终端能力信息。基于所述终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD，其中，所述终端能力信息指示所述MT

TD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。

- [0112] 需要说明的是，所述终端能力信息可以是用于指示在调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输场景下，所述终端支持的与实现多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输相关的能力，例如，所述终端所能支持的与不同TRP之间的最大发射链路时间差。
- [0113] 在一个实施例中，接收所述终端发送的终端能力信息，其中，所述MTTD基于工作频率范围确定；或者，所述MTTD基于当前工作频段确定。基于所述终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD，其中，所述终端能力信息指示所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0114] 在一个实施例中，响应于配置有预定配置信息且接收到所述终端能力信息，基于所述终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0115] 本公开实施例中，确定终端支持的最大发射时间差MTTD；基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。这里，可以基于所述终端支持的最大发射时间差MTTD确定是否调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输，如此，是否调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输可以适应于所述终端的能力，相较于在不考虑所述终端的能力情况下调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输，可以适应于所述终端支持的最大发射时间差MTTD，使得调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输会更加可靠。
- [0116] 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。
- [0117] 如图3所示，本公开实施例提供一种mTRP传输的调度方法，其中，所述方法由接入网设备执行，所述方法包括：

- [0118] 步骤31、确定终端支持的最大发射时间差MTTD；
- [0119] 步骤32、基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0120] 在一个实施例中，确定终端支持的最大发射时间差MTTD。响应于所述MTTD和所述TRP之间的定时提前量TA的差值小于或者等于所述MTTD，调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输；或者响应于所述MTTD和所述TRP之间的定时提前量TA的差值大于或者等于所述MTTD，不调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输。
- [0121] 在一个实施例中，多TRP包括第一TRP和第二TRP。所述终端与所述第一TRP之间对应的时间提前量为TA1，所述终端与所述第二TRP之间对应的时间提前量为TA2，则所述TRP之间的定时提前量TA的差值可以是TA， $TA = TA2 - TA1$ 。需要说明的是，如果TA为负值，则可以取TA的绝对值作为TA的值。
- [0122] 在一个实施例中，调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输可以是基于M-DCI的方式控制实现所述mTPR与终端之间的传输。M-DCI的方式为通过多个物理下行控制信道(PDCCH, Physical Downlink Control Channel)分别调度各自的物理下行共享信道(PDSCH, Physical Downlink Shared Channel)的传输方式。
- [0123] 在一个实施例中，基于预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0124] 在一个实施例中，基于预先设置的预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0125] 在一个实施例中，基于根据预定协议规则确定的预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0126] 在一个实施例中，基于预定配置信息、接收时间差RTD和循环前缀CP，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。

- [0127] 在一个实施例中，预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息。响应于所述RTD大于或者等于所述CP，基于第一预定配置信息确定所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0128] 在一个实施例中，预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息。响应于所述RTD小于或者等于所述CP，基于第二预定配置信息确定所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0129] 在一个实施例中，预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息。响应于所述RTD大于或者等于所述CP，基于第一预定配置信息确定所述MTTD，或者，响应于所述RTD小于或者等于所述CP，基于第二预定配置信息确定所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。所述第一预定配置信息指示频率范围和MTTD之间的映射关系；所述第二预定配置信息指示频率范围、预定值和循环前缀CP之间的映射关系，所述预定值和所述循环前缀用于确定对应的MTTD。
- [0130] 在一个实施例中，预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息。基于数据传输的子载波间隔以及CP类型确定CP。响应于所述RTD大于或者等于所述CP，基于第一预定配置信息确定所述MTTD，或者，响应于所述RTD小于或者等于所述CP，基于第二预定配置信息确定所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。所述第一预定配置信息指示频率范围和MTTD之间的映射关系；所述第二预定配置信息指示频率范围、预定值和所述CP之间的映射关系，所述预定值和所述循环前缀用于确定对应的MTTD。需要说明的是，所述CP类型可以是第一CP类型也可以是第二CP类型，示例性地，第一CP类型可以是normal CP，第二CP类型可以是extended CP。
- [0131] 在一个实施例中，基于终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD，其中，所述终端能力信息指示所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。

- [0132] 在一个实施例中，接收所述终端发送的终端能力信息。基于所述终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD，其中，所述终端能力信息指示所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0133] 在一个实施例中，接收所述终端发送的终端能力信息，其中，所述MTTD基于工作频率范围确定；或者，所述MTTD基于当前工作频段确定。基于所述终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD，其中，所述终端能力信息指示所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0134] 在一个实施例中，响应于配置有预定配置信息且接收到所述终端能力信息，基于所述终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0135] 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。
- [0136] 如图4所示，本公开实施例提供一种mTRP传输的调度方法，其中，所述方法由接入网设备执行，所述方法包括：
- [0137] 步骤41、基于MTTD和mTRP的TRP之间的定时提前量TA的差值，调度终端的mTRP的M-DCI的传输操作。
- [0138] 在一个实施例中，响应于所述MTTD和所述TRP之间的定时提前量TA的差值小于或者等于所述MTTD，调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输操作；或者响应于所述MTTD和所述TRP之间的定时提前量TA的差值大于或者等于所述MTTD，不调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输操作。
- [0139] 在一个实施例中，确定终端支持的最大发射时间差MTTD。响应于所述MTTD和所述TRP之间的定时提前量TA的差值小于或者等于所述MTTD，调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输；或者响应于所述MTTD和所述TRP之间的定时提前量TA的差值大于或者等于所述MTTD，不调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输。

- [0140] 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。
- [0141] 如图5所示，本公开实施例提供一种mTRP传输的调度方法，其中，所述方法由接入网设备执行，所述方法包括：
- [0142] 步骤51、基于预定配置信息，确定终端支持的MTTD。
- [0143] 在一个实施例中，基于预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0144] 在一个实施例中，基于预先设置的预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0145] 在一个实施例中，基于根据预定协议规则确定的预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0146] 在一个实施例中，基于预定配置信息、接收时间差RTD和循环前缀CP，确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0147] 需要说明的是，所述预定协议规则可以是所述终端与所述接入网设备之间进行无线通信的通信规则。所述预定协议规则可以事先约定。所述终端和所述接入网设备可以基于所述约定的预定协议规则执行相互之间的无线通信。
- [0148] 在一个实施例中，预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息。响应于所述RTD大于或者等于所述CP，基于第一预定配置信息确定所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0149] 在一个实施例中，预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息。响应于所述RTD小于或者等于所述CP，基于第二预定配置信息确定所述M

TTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。

- [0150] 在一个实施例中，预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息。响应于所述RTD大于或者等于所述CP，基于第一预定配置信息确定所述MTTD，或者，响应于所述RTD小于或者等于所述CP，基于第二预定配置信息确定所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。所述第一预定配置信息指示频率范围和MTTD之间的映射关系；所述第二预定配置信息指示频率范围、预定值和循环前缀CP之间的映射关系，所述预定值和所述循环前缀用于确定对应的MTTD。
- [0151] 在一个实施例中，预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息。基于数据传输的子载波间隔以及CP类型确定CP。响应于所述RTD大于或者等于所述CP，基于第一预定配置信息确定所述MTTD，或者，响应于所述RTD小于或者等于所述CP，基于第二预定配置信息确定所述MTTD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。所述第一预定配置信息指示频率范围和MTTD之间的映射关系；所述第二预定配置信息指示频率范围、预定值和所述CP之间的映射关系，所述预定值和所述循环前缀用于确定对应的MTTD。需要说明的是，所述CP类型可以是第一CP类型也可以是第二CP类型，示例性地，第一CP类型可以是normal CP，第二CP类型可以是extended CP。
- [0152] 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。
- [0153] 如图6所示，本公开实施例提供一种mTRP传输的调度方法，其中，所述方法由接入网设备执行，所述方法包括：
- [0154] 步骤61、基于终端能力信息，确定终端支持的MTTD；
- [0155] 其中，所述终端能力信息指示所述MTTD。
- [0156] 在一个实施例中，接收所述终端发送的终端能力信息。基于所述终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD，其中，所述终端能力信息指示所述MT

TD。基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。

- [0157] 在一个实施例中，接收所述终端发送的终端能力信息，其中，所述MTTD基于工作频率范围确定；或者，所述MTTD基于当前工作频段确定。基于所述终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD，其中，所述终端能力信息指示所述MTTD。基于所述MTTD，确定是否调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输。
- [0158] 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。
- [0159] 如图7所示，本公开实施例提供一种mTRP传输的调度方法，其中，所述方法由终端执行，所述方法包括：
- [0160] 步骤71、向接入网设备发送终端能力信息；
- [0161] 其中，所述终端能力信息指示用于调度终端的mTRP的M-DCI的传输操作的MTTD。
- [0162] 这里，本公开所涉及的终端可以是但不限于是手机、可穿戴设备、车载终端、路侧单元(RSU, Road Side Unit)、智能家居终端、工业用传感设备和/或医疗设备等。在一些实施例中，该终端可以是Redcap终端或者预定版本的新空口NR终端(例如，R17的NR终端)。
- [0163] 这里，本公开所涉及的接入网设备，可以为各种类型的基站，例如，第三代移动通信(3G)网络的基站、第四代移动通信(4G)网络的基站、第五代移动通信(5G)网络的基站或其它演进型基站。
- [0164] 在一个实施例中，向接入网设备发送终端能力信息，其中，所述终端能力信息指示用于调度终端的mTRP的M-DCI的传输操作的MTTD。基于所述终端能力信息，所述接入网设备确定所述终端支持的所述MTTD。基于所述MTTD，所述接入网设备调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。

- [0165] 在一个实施例中，向接入网设备发送终端能力信息，其中，所述MTTD基于工作频率范围确定；或者，所述MTTD基于当前工作频段确定。基于所述终端能力信息，所述接入网设备确定所述终端支持的所述MTTD，其中，所述终端能力信息指示所述MTTD。基于所述MTTD，所述接入网设备调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0166] 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。
- [0167] 如图8所示，本公开实施例中提供一种mTRP传输的调度装置，其中，所述装置包括：
- [0168] 确定模块81，被配置为确定终端支持的最大发射时间差MTTD；
- [0169] 调度模块82，基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [0170] 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。
- [0171] 如图9所示，本公开实施例中提供一种mTRP传输的调度装置，其中，所述装置包括：
- [0172] 发送模块91，被配置为向接入网设备发送终端能力信息；
- [0173] 其中，所述终端能力信息指示用于调度终端的mTRP的M-DCI的传输操作的MTTD。
- [0174] 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。
- [0175] 本公开实施例提供一种通信设备，通信设备，包括：
- [0176] 处理器；
- [0177] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

- [0178] 其中，处理器被配置为：用于运行可执行指令时，实现应用于本公开任意实施例的方法。
- [0179] 其中，处理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。
- [0180] 处理器可以通过总线等与存储器连接，用于读取存储器上存储的可执行程序。
- [0181] 本公开实施例还提供一种计算机存储介质，其中，计算机存储介质存储有计算机可执行程序，可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例的方法。
- [0182] 关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。
- [0183] 如图10所示，本公开一个实施例提供一种终端的结构。
- [0184] 参照图10所示终端800本实施例提供一种终端800，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。
- [0185] 参照图10，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。
- [0186] 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。
- [0187] 存储器804被配置为存储各种类型的数据以支持在设备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。

- [0188] 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。
- [0189] 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。当设备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。
- [0190] 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。
- [0191] 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。
- [0192] 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可以检测到设备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。

- [0193] 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。
- [0194] 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。
- [0195] 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。
- [0196] 如图11所示，本公开一实施例示出一种基站的结构。例如，基站900可以被提供为一网络侧设备。参照图11，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，以执行上述方法前述应用在所述基站的任意方法。
- [0197] 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 TM，Mac OS XTM，UnixTM，LinuxTM，FreeBSDTM或类似。

- [0198] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本公开旨在涵盖本发明的任何变型、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发明的一般性原理并包括本公开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，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。
- [0199] 应当理解的是，本发明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。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

- [权利要求 1]

一种mTRP传输的调度方法，其中，所述方法由接入网设备执行，所述方法包括：
确定终端支持的最大发射时间差MTTD；
基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [权利要求 2]

根据权利要求1所述的方法，其中，所述基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点TRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作，包括：
基于所述MTTD和所述mTRP的TRP之间的定时提前量TA的差值，调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输操作。
- [权利要求 3]

根据权利要求2所述的方法，其中，所述基于所述MTTD和所述mTRP之间的定时提前量TA的差值，确定调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输操作，包括：
响应于所述MTTD和所述TRP之间的定时提前量TA的差值小于或者等于所述MTTD，调度所述终端的mTRP的M-DCI的传输。
- [权利要求 4]

根据权利要求1所述的方法，其中，所述确定终端支持的最大发射时间差MTTD，包括：
基于预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD；
或者，
基于终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD，其中，所述终端能力信息指示所述MTTD。
- [权利要求 5]

根据权利要求4所述的方法，其中，所述基于终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD，包括：
响应于配置有预定配置信息且接收到所述终端能力信息，基于所述终端能力信息，确定所述终端支持的所述MTTD。
- [权利要求 6]

根据权利要求4所述的方法，其中，所述方法还包括：

细则 91,
13.03.2023

接收所述终端发送的终端能力信息。

- [权利要求 7] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述基于预定配置信息，确定所述终端支持的所述MTTD，包括：
基于预定配置信息、接收时间差RTD和循环前缀CP，确定所述终端支持的所述MTTD。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的方法，其中，所述预定配置信息包括第一预定配置信息和第二预定配置信息；所述基于预定配置信息、接收时间差RTD和循环前缀CP，确定所述MTTD，包括：
响应于所述RTD大于或者等于所述CP，基于第一预定配置信息确定所述MTTD；
或者，
响应于所述RTD小于或者等于所述CP，基于第二预定配置信息确定所述MTTD。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的方法，其中，所述第一预定配置信息指示频率范围和MTTD之间的映射关系。
- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的方法，其中，所述第二预定配置信息指示频率范围、预定值和循环前缀CP之间的映射关系，所述预定值和所述循环前缀用于确定对应的MTTD。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的方法，其中，所述方法还包括：
基于数据传输的子载波间隔以及CP类型确定所述CP。
- [权利要求 12] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述MTTD基于工作频率范围确定；或者，所述MTTD基于当前工作频段确定。
- [权利要求 13] 一种mTRP传输的调度方法，其中，所述方法由终端执行，所述方法包括：
向接入网设备发送终端能力信息；
其中，所述终端能力信息指示用于调度终端的mTRP的M-DCI的传输操作的MTTD。

- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的方法，其中，所述MTTD基于工作频率范围确定；或者，所述MTTD基于当前工作频段确定。
- [权利要求 15] 一种mTRP传输的调度装置，其中，所述装置包括：
确定模块，被配置为确定终端支持的最大发射时间差MTTD；
调度模块，被配置为：基于所述MTTD，调度所述终端的多传输接收点mTRP的多下行控制信息M-DCI的传输操作。
- [权利要求 16] 一种mTRP传输的调度装置，其中，所述装置包括：
发送模块，被配置为向接入网设备发送终端能力信息；
其中，所述终端能力信息指示用于确定调度终端的mTRP的M-DCI的传输操作的MTTD。
- [权利要求 17] 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，被配置为通过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12或者13至14任一项提供的方法。
- [权利要求 18] 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12或者13至14任一项提供的方法。