(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2022 年 4 月 21 日 (21.04.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/078482 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 17/309 (2015.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/123998

(22) 国际申请日: 2021 年 10 月 15 日 (15.10.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011109810.2 2020年10月16日 (16.10.2020) CN

(71) 申请人: 展讯通信（上海）有限公司 (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市中国（上海）自由贸易试验区祖冲之路2288弄展讯中心1号楼, Shanghai 201203 (CN)。

(72) 发明人: 张萌 (ZHANG, Meng); 中国上海市中国（上海）自由贸易试验区祖冲之路2288弄展讯中心1号楼, Shanghai 201203 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告 (条约第21条 (3))。

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS, AND DEVICE

(54) **发明名称:** 通信方法、装置及设备

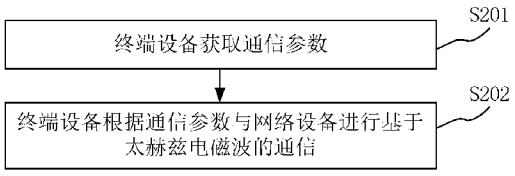

图 2

S201 A terminal device acquires a communication parameter

S202 The terminal device performs terahertz electromagnetic wave-based communication with a network device according to the communication parameter

(57) **Abstract:** Provided in embodiments of the present invention are a communication method and apparatus, and a device. The method comprises: a terminal device acquiring a communication parameter, the communication parameter being determined and obtained according to an environmental parameter; and the terminal device performing terahertz electromagnetic wave-based communication with a network device according to the communication parameter. The invention improves performance of terahertz electromagnetic wave-based communications.

(57) **摘要:** 本申请实施例提供一种通信方法、装置及设备，该方法包括：终端设备获取通信参数，所述通信参数为根据环境参数确定得到的；所述终端设备根据所述通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信。提高了基于太赫兹电磁波通信的性能。

WO 2022/078482 A1

通信方法、装置及设备

本申请要求于 2020 年 10 月 16 日提交中国专利局、申请号为 202011109810.2、申请名称为“通信方法、装置及设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术，尤其涉及一种通信方法、装置及设备。

背景技术

太赫兹电磁波是指 0.1 至 10T 赫兹（Hz）范围内的地磁波。太赫兹电磁波应用于多个领域，例如，高速通信领域、高分辨率雷达领域、深空探测领域等。

大气对太赫兹电磁波的传输具有一定的阻碍作用，使得太赫兹电磁波在大气传输的过程中具有一定的衰减和散射，因此，若终端设备和网络设备之间使用太赫兹电磁波进行通信，导致基于太赫兹电磁波的通信性能较差。

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法、装置及设备。提高了基于太赫兹电磁波的通信性能。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，包括：

终端设备获取通信参数，所述通信参数为根据环境参数确定得到的；

所述终端设备根据所述通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数包括如下参数中的至少一种：频段配置信息、第一指示信息、发射功率、上行重传次数或者第二指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述终端设备是否进行信道状态信息 CSI 反馈，所述第二指示信息用于指示所述终端设备是否进入无线链路失败 RLF 或者进行波束失败恢复 BFR 流程。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数包括如下参数中的至少一种：湿度、压强或者温度。

在一种可能的实施方式中，所述终端设备获取通信参数，包括：

所述终端设备接收所述网络设备发送的所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述终端设备接收所述网络设备发送的所述通信参数，包括：

所述终端设备接收所述网络设备发送的第一消息，所述第一消息中包括所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数为频段配置信息；所述终端设备接收所述网络设备发送的所述通信参数之前，还包括：

所述终端设备根据所述环境参数确定频段；

所述终端设备向所述网络设备发送频段请求消息，所述频段请求消息包括所述频段。

在一种可能的实施方式中，所述第一消息包括如下至少一种：

无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数包括第一指示信息、发射功率、上行重传次数或者第二指示信息中的至少一种；所述终端设备获取通信参数，包括：

所述终端设备获取所述环境参数；

所述终端设备根据所述环境参数，确定所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述上行重传次数；所述终端设备根据所述环境参数，确定所述通信参数，包括：

所述终端设备获取湿度和上行重传次数之间的第一对应关系；

所述终端设备根据所述环境参数和所述第一对应关系，确定所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述发射功率；所述终端设备根据所述环境参数，确定所述通信参数，包括：

所述终端设备获取湿度与发射功率之间的第二对应关系；

所述终端设备根据所述环境参数和所述第二对应关系，确定所述通信参

数。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述第一指示信息；所述终端设备根据所述环境参数，确定所述通信参数，包括：

所述终端设备获取第一阈值；

在所述湿度小于或等于所述第一阈值时，所述终端设备确定所述第一指示信息指示所述终端设备不进行 CSI 反馈；

在所述湿度大于所述第一阈值时，所述终端设备确定所述第一指示信息指示所述终端设备进行 CSI 反馈。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述第二指示信息；所述终端设备根据所述环境参数，确定所述通信参数，包括：

所述终端设备获取第二阈值；

在所述湿度小于或等于所述第二阈值时，所述终端设备确定所述第二指示信息指示所述终端设备不进入 RLF 或者进行 BFR 流程；

在所述湿度大于所述第一阈值时，所述终端设备确定所述第一指示信息指示所述终端设备进入 RLF 或者进行 BFR 流程。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数为第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端设备进行 CSI 反馈：所述终端设备根据所述通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信，包括：

所述终端设备确定信道状态；

所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数为第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述终端设备进入 RLF 或者进行 BFR 流程：所述终端设备根据所述通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信，包括：

所述终端设备确定故障信息，所述故障信息包括无线链路失败信息和/或波束失败信息；

所述终端设备向所述网络设备发送所述故障信息。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述终端设备所在环境的参数或者所述网络设备所在环境的参数。

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，包括：

网络设备根据环境参数确定所述网络设备的通信参数；

所述网络设备根据所述网络设备的通信参数与终端设备进行基于太赫兹电磁波的通信。

在一种可能的实施方式中，所述网络设备的通信参数包括如下参数中的至少一种：下行重传次数或所述网络设备的发射功率。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数包括如下参数中的至少一种：湿度、压强或者温度。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述下行重传次数；所述网络设备根据环境参数确定所述网络设备的通信参数，包括：

所述网络设备获取湿度和下行重传次数之间的第一对应关系；

所述网络设备根据所述环境参数和所述第一对应关系，确定所述网络设备的通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述发射功率；所述网络设备根据环境参数确定所述网络设备的通信参数，包括：

所述网络设备获取湿度与发射功率之间的第二对应关系；

所述网络设备根据所述环境参数和所述第二对应关系，确定所述网络设备的通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述网络设备根据所述环境参数，确定所述终端设备的通信参数；

所述网络设备向所述终端设备发送所述终端设备的通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述网络设备向所述终端设备发送所述终端设备的通信参数，包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第一消息，所述第一消息包括所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述第一消息包括如下至少一种：

无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述终端设备所在环境的参数或者所述网络设备所在环境的参数。

第三方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括处理模块和通信模块，其中，

所述处理模块用于，获取通信参数，所述通信参数为根据环境参数确定得到的；

所述通信模块用于，根据所述通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数包括如下参数中的至少一种：频段配置信息、第一指示信息、发射功率、上行重传次数或者第二指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述终端设备是否进行信道状态信息 CSI 反馈，所述第二指示信息用于指示所述终端设备是否进入无线链路失败 RLF 或者进行波束失败恢复 BFR 流程。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数包括如下参数中的至少一种：湿度、压强或者温度。

在一种可能的实施方式中，所述通信模块具体用于；

接收所述网络设备发送的所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述通信模块具体用于：

接收所述网络设备发送的第一消息，所述第一消息中包括所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数为频段配置信息；

所述处理模块还用于，在所述通信模块接收所述网络设备发送的所述通信参数之前，根据所述环境参数确定频段；

所述通信模块还用于，向所述网络设备发送频段请求消息，所述频段请求消息包括所述频段。

在一种可能的实施方式中，所述第一消息包括如下至少一种：

无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数包括第一指示信息、发射功率、上行重传次数或者第二指示信息中的至少一种；所述处理模块具体用于：

获取所述环境参数；

根据所述环境参数，确定所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述上行重传次数；所述处理模块具体用于：

获取湿度和上行重传次数之间的第一对应关系；

根据所述环境参数和所述第一对应关系，确定所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述发射功率；所述处理模块具体用于：

获取湿度与发射功率之间的第二对应关系；

根据所述环境参数和所述第二对应关系，确定所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述第一指示信息；所述处理模块具体用于：

获取第一阈值；

在所述湿度小于或等于所述第一阈值时，确定所述第一指示信息指示所述终端设备不进行 CSI 反馈；

在所述湿度大于所述第一阈值时，确定所述第一指示信息指示所述终端设备进行 CSI 反馈。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述第二指示信息；所述处理模块具体用于：

获取第二阈值；

在所述湿度小于或等于所述第二阈值时，确定所述第二指示信息指示所述终端设备不进入 RLF 或者进行 BFR 流程；

在所述湿度大于所述第一阈值时，确定所述第一指示信息指示所述终端设备进入 RLF 或者进行 BFR 流程。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数为第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端设备进行 CSI 反馈：

所述处理模块还用于，确定信道状态；

所述通信模块具体用于，向所述网络设备发送所述信道状态。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数为第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述终端设备进入 RLF 或者进行 BFR 流程：

所述处理模块还用于，确定故障信息，所述故障信息包括无线链路失败信息和/或波束失败信息；

所述通信模块具体用于，向所述网络设备发送所述故障信息。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述终端设备所在环境的参数或者所述网络设备所在环境的参数。

第四方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括处理模块和通信模块，其中，

所述处理模块用于，根据环境参数确定所述网络设备的通信参数；

所述通信模块用于，根据所述网络设备的通信参数与终端设备进行基于太赫兹电磁波的通信。

在一种可能的实施方式中，所述网络设备的通信参数包括如下参数中的至少一种：下行重传次数或所述网络设备的发射功率。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数包括如下参数中的至少一种：湿度、压强或者温度。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述下行重传次数；所述处理模块具体用于：

获取湿度和下行重传次数之间的第一对应关系；

根据所述环境参数和所述第一对应关系，确定所述网络设备的通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述发射功率；所述处理模块具体用于：

获取湿度与发射功率之间的第二对应关系；

根据所述环境参数和所述第二对应关系，确定所述网络设备的通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述处理模块还用于，根据所述环境参数，确定所述终端设备的通信参数；

所述通信模块还用于，向所述终端设备发送所述终端设备的通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述通信模块具体用于；

向所述终端设备发送第一消息，所述第一消息包括所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述第一消息包括如下至少一种：

无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述终端设备所在环境的参数或者所述网络设备所在环境的参数。

第五方面，本申请实施例提供一种终端设备，包括：收发器、处理器、存储器；

所述存储器存储计算机执行指令；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述处理器执

行如第一方面任一项所述的通信方法。

第六方面，本申请实施例提供一种网络设备，包括：收发器、处理器、存储器；

所述存储器存储计算机执行指令；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述处理器执行如第二方面任一项所述的通信方法。

第七方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现第一方面任一项所述的通信方法。

第八方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现第二方面任一项所述的通信方法。

第九方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现第一方面任一项所述的通信方法。

第十方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现第二方面任一项所述的通信方法。

本申请实施例提供一种通信方法、装置及设备，终端设备和网络设备可以获取环境参数，根据环境参数确定通信参数，并根据通信参数进行基于太赫兹电磁波的通信。由于通信参数与环境参数匹配，可以减少由于大气对太赫兹电磁波的阻碍作用对通信性能带来的影响，进而提高基于太赫兹电磁波的通信性能。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的通信系统的架构图；

图 2 为本申请实施例提供的通信方法的流程示意图；

图 3A 为本申请实施例提供的一种曲线示意图；

图 3B 为本申请实施例提供的另一种曲线示意图；

图 4 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；

图 7 为本申请实施例提供的终端设备的结构示意图；

图 8 为本申请实施例提供的网络设备的结构示意图。

具体实施方式

为了便于理解，首先对本申请所适用的通信系统进行说明。

图 1 为本申请实施例提供的通信系统的架构图。请参见图 1，包括网络设备 101 和终端设备 102。网络设备 101 和终端设备 102 基于太赫兹电磁波进行通信。网络设备 101 和终端设备 102 之间的距离通常较近，网络设备 101 和终端设备 102 通常处于相同的环境中，例如，网络设备 101 和终端设备 102 可以同时处理室内，或者同时处于室外。

网络设备是一种具有无线收发功能的设备。包括但不限于：长期演进（long term evolution，LTE）中的演进型基站（Evolutional Node B，eNB 或 eNodeB），新空口技术（new radio，NR）中的基站（gNodeB 或 gNB）或收发点（transmission/reception point，TRP），后续演进系统中的基站，无线保真（wireless fidelity，WiFi）系统中的接入节点，无线中继节点，无线回传节点等。基站可以是：宏基站，微基站，微微基站，小站，中继站，或，气球站等。多个基站可以支持上述提及的同一种技术的网络，也可以支持上述提及的不同技术的网络。基站可以包含一个或多个共站或非共站的 TRP。网络设备还可以是云无线接入网络(cloud radio access network，CRAN)场景下的无线控制器、集中单元（centralized unit，CU），和/或分布单元（distributed unit，DU）。在本申请实施例中，网络设备具有多个端口，例如，网络设备可以具有 2 个端口。网络设备可以设置在室内。

终端设备是一种具有无线收发功能的设备。终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持、穿戴或车载；也可以部署在水面上（如轮船等）；还可以部署在空中（例如飞机、气球和卫星上等）。所述终端设备可以是手机（mobile phone）、平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（virtual reality，VR）终端设备、增强现实（augmented reality，AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、车载终端设备、无人驾驶（self

driving）中的无线终端、远程医疗（remote medical）中的无线终端设备、智能电网（smart grid）中的无线终端设备、运输安全（transportation safety）中的无线终端设备、智慧城市（smart city）中的无线终端设备、智慧家庭（smart home）中的无线终端设备、可穿戴终端设备等。本申请实施例所涉及的终端设备还可以称为终端、用户设备（user equipment，UE）、接入终端设备、车载终端、工业控制终端、UE 单元、UE 站、移动站、移动台、远方站、远程终端设备、移动设备、UE 终端设备、无线通信设备、UE 代理或 UE 装置等。终端设备也可以是固定的或者移动的。

在相关技术中，在终端设备和网络设备通信的过程中，终端设备和网络设备通常使用预先配置的通信参数进行通信，然而，由于大气对太赫兹电磁波的阻碍作用，可能会导致终端设备与网络设备之间基于太赫兹电磁波的通信的性能较差。

为了解决上述技术问题，终端设备和网络设备可以获取环境参数，根据环境参数确定通信参数，并根据通信参数进行基于太赫兹电磁波的通信。由于通信参数与环境参数匹配，可以减少由于大气对太赫兹电磁波的阻碍作用对通信性能带来的影响，进而提高基于太赫兹电磁波的通信性能。

下面，通过具体实施例，对本申请所示的技术方案进行说明。需要说明的是，下面几个实施例可以独立存在，也可以相互结合，对于相同或相似的内容，在不同的实施例中不再重复说明。

图 2 为本申请实施例提供的通信方法的流程示意图。请参见图 2，该方法可以包括：

S201、终端设备获取通信参数。

其中，通信参数为根据环境参数确定得到的。

环境参数可以为终端设备所在环境的环境参数，也可以为网络设备所在环境的环境参数。由于终端设备和网络设备的距离通常较近，因此，终端设备所在环境的环境参数与网络设备所在环境的环境参数通常相同或者相近。环境参数可以包括如下参数中的至少一种：湿度、压强或者温度。环境参数可以为终端设备采集得到的，或者网络设备采集得到的，还可以为第三方设备采集得到的。其中，湿度指的是空气湿度，用来衡量空气中水（H_2O）的比例。

在图 2 所示的实施例中，通信参数是指终端设备的通信参数，即，终端

设备与网络设备进行通信所使用的参数。通信参数可以包括如下参数中的至少一种：频段配置信息、第一指示信息、发射功率、上行重传次数或者第二指示信息。

频段配置信息可以包括频点和带宽。终端设备根据频点和带宽可以确定得到频段。

第一指示信息用于指示终端设备是否进行信道状态信息（channel state information，CSI）反馈。CSI 反馈是指，终端设备向网络设备发送信道状态，以使网络设备可以根据信道状态进行相应的处理操作，例如，处理操作可以包括调整终端设备的重传次数、调整终端设备的频段等。

上行重传次数是指上行传输的重传次数，上行传输包括如下至少一种：物理上行链路控制信道（physical uplink control channel，PUCCH）、物理上行共享信道（physical uplink shared channel，PUSCH）、物理随机接入信道（physical random access channel，PRACH）、信道探测参考信号（sounding reference signal，SRS）、CSI 等。

第二指示信息用于指示终端设备是否进入无线链路失败（radio link failure，RLF）或者进行波束失败恢复（beam failure recovery，BFR）流程。进入 RLF 是指终端设备向网络设备发送无线链路故障信息，以使网络设备重建无线资源控制（radio resource control）RRC 连接。进行 BFR 流程是指终端设备向网络设备发送波束失败信息，以使网络设备进行波束重选。

终端设备可以通过如下两种方式获取通信参数：

方式 1、终端设备接收网络设备发送的通信参数。

方式 2、当通信参数包括上行重传次数、发射功率、第一指示信息或者第二指示信息中的至少一种时，终端设备可以获取环境参数，并根据环境参数确定通信参数。

可以由网络设备确定通信参数，终端设备接收网络设备发送

终端设备可以自主确定通信参数，也可以由网络设备确定通信参数，并向所述终端设备发送通信参数。例如，

S202、终端设备根据通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信。

当通信参数不同时，终端设备根据通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信的方式也不同，包括如下多种情况：

当通信参数为频段配置信息时，终端设备在与网络设备进行基于太赫兹

电磁波进行通信的过程中，终端设备使用该频段配置信息所指示的频段所对应的频域资源向网络设备发送数据。

当通信参数为第一指示信息时，若第一指示信息指示终端设备进行 CSI 反馈，则终端设备在与网络设备进行基于太赫兹电磁波进行通信的过程中，终端设备向网络设备发送信道状态。若第一指示信息指示终端设备不进行 CSI 反馈，则终端设备在与网络设备进行基于太赫兹电磁波进行通信的过程中，终端设备不向网络设备发送信道状态。

当通信参数为发射功率时，终端设备在与网络设备进行基于太赫兹电磁波进行通信的过程中，终端设备按照该发射功率向网络设备发送数据。

当通信参数为上行重传次数时，终端设备在与网络设备进行基于太赫兹电磁波进行通信的过程中，终端设备可以向网络设备重传上行数据，且上行数据的重传次数小于或等于该上行重传次数。

当通信参数为第二指示信息时，若第二指示信息指示终端设备进入 RLF 或者进行 BFR 流程时，则终端设备在与网络设备进行基于太赫兹电磁波进行通信的过程中，终端设备向网络设备发送无线链路故障信息或者波束失败信息。若第二指示信息指示终端设备不进入 RLF 或者进行 BFR 流程时，则终端设备在与网络设备进行基于太赫兹电磁波进行通信的过程中，终端设备不向网络设备发送无线链路故障信息或波束失败信息。

在图 2 所示的实施例中，在终端设备和网络设备进行基于太赫兹电磁波进行通信的过程中，终端设备可以获取通信参数，并根据通信参数进行基于太赫兹电磁波的通信。该通信参数为根据环境参数确定得到的，使得通信参数与环境参数匹配，这样，可以减少由于大气对太赫兹电磁波的阻碍作用对通信性能带来的影响，进而提高基于太赫兹电磁波的通信性能。

当通信参数不同时，终端设备获取通信参数、以及根据通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波进行通信的过程可能不同。下面，分别对不同通信参数下，终端设备获取通信参数、以及根据通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波进行通信的过程进行说明，可以包括如下五种情况：

第一种情况：通信参数为频段配置信息。

当通信参数为频段配置信息时，终端设备可以通过如下两种方式获取频段配置信息：

方式 1、网络设备确定频段，并向终端设备发送频段配置信息，频段配置

信息包括该频段。

网络设备可以预先存储不同环境参数下，频率与太赫兹电磁波的分子吸收强度之间的曲线，并根据环境参数和该曲线确定频段。其中，太赫兹电磁波的分子吸收强度可以表示太赫兹电磁波的衰减程度，分子吸收强度越大，衰减程度越大。例如，可以根据环境参数选择对应的曲线，并根据曲线，选择分子吸收强度较小的频段。

下面，结合图 3A-图 3B，介绍湿度与太赫兹电磁波的分子吸收强度之间的曲线。

图 3A 为本申请实施例提供的一种曲线示意图。请参见图 3A，横轴表示频率，单位为赫兹，横轴中的各频率为 $N*10^{12}$赫兹，N 为横轴上的数字。纵轴表示分子吸收强度。图 3A 中所示的曲线为湿度为 100%时，频率与分子吸收强度之间的曲线。

图 3B 为本申请实施例提供的另一种曲线示意图。请参见图 3B，横轴表示频率，单位为赫兹，横轴中的各频率为 $N*10^{12}$赫兹，N 为横轴上的数字。纵轴表示分子吸收强度。图 3B 中所示的曲线为湿度为 10%时，频率与分子吸收强度之间的曲线。

请参见图 3A 和图 3B，当湿度不同时，频率与分子吸收强度之间的曲线不同。

例如，当环境参数为压强时，还可以根据如下公式确定分子吸收所处的频点$f_c^{i,g}$，在进行频段选择时，选择的频段中可以考虑避开该频点$f_c^{i,g}$：

$$f_c^{i,g} = f_{c0}^{i,g} + \frac{\delta^{i,g} * P}{P_0}$$

其中，$f_{c0}^{i,g}$为谐振的零压强对应的频点，$\delta^{i,g}$为线性压强偏移量，P_0为预设压强。

网络设备可以向终端设备发送第一信息，第一信息中包括网络设备确定得到的频段配置信息。第一消息包括如下至少一种：RRC 信令、媒体接入控制单元（media access control-control element，MAC CE）、下行控制信息（downlink control information，DCI）。

方式 2、终端设备确定频段，并向网络设备发送包括该频段的请求消息，网络设备根据请求消息为终端设备确定频段配置信息，并向终端设备发送该频段配置信息，频段配置信息中包括该频段。其中，请求消息用于请求网络

设备根据频段为终端设备确定频段配置信息。

可以通过如下至少一种承载请求消息：PUCCH、PUSCH、MAC-CE、RRC信令。

需要说明的是，终端设备确定频段的过程可以参见网络设备确定频段的过程，此处不再进行赘述。网络设备向终端设备发送频段配置信息的方式可以参见方式1，此次不再进行赘述。

在该种情况下，终端设备获取得到频段配置信息之后，终端设备可以使用频段配置信息所指示的频域资源向网络设备发送上行数据。频段配置信息所指示的频域资源为大气对太赫兹电磁波的阻碍作用较小的频域资源，因此，若终端设备使用该频域资源向网络设备发送上行数据，可以提高上行数据发送的成功率，进而提高基于太赫兹电磁波的通信性能。

第二种情况：通信参数为第一指示信息。

第一指示信息用于指示终端设备是否进行CSI反馈。

当通信参数为第一指示信息时，终端设备可以通过如下两种方式获取第一指示信息：

方式1、终端设备确定第一指示信息。

可以设置环境参数对应的阈值，当环境参数与阈值之间的关系满足预设关系时，确定第一指示信息用于指示进行 CSI 反馈，否则，确定第一指示信息用于指示不进行CSI反馈。

下面，以环境参数为湿度为例进行说明。

终端设备可以获取湿度对应的第一阈值，终端设备判断湿度是否大于或等于第一阈值，若是，则确定进行 CSI 反馈，即，第一指示信息指示终端设备进行CSI反馈，若否，则确定不进行 CSI 反馈，即，第一指示信息指示终端设备不进行CSI反馈。

终端设备可以通过网络设备的高层信令配置或者预定义的方式获取第一阈值。

例如，假设终端设备判断湿度大于或等于第一阈值，则将第一指示信息设置为1，该数值1用于指示终端设备进行CSI反馈。假设终端设备判断湿度小于第一阈值，则将第一指示信息设置为0，该数值0用于指示终端设备不进行CSI反馈。

在湿度大于或等于第一阈值时，由于大气对太赫兹电磁波的阻碍作用较

大，可能导致 CSI 反馈失败，因此，终端设备可以进行 CSI 重传。CSI 重传次数与湿度具有对应关系，CSI 重传次数与湿度可以为正相关，即，湿度越大，重传次数越大。例如，CSI 重传次数与湿度之间的对应关系可以如表 1 所示：

表 1

湿度	CSI 重传次数 2
0%-20%	2
21%-40%	4
41%-60%	6
61%-80%	8
81%-100%	10

CSI 重传次数与湿度之间的对应关系可以网络设备通过高层参数配置的，也可以为预定义的。

方式 2、网络设备确定第一指示信息，并向终端设备发送第一指示信息。

需要说明的是，网络设备确定第一指示信息的过程可以参见方式 1 中终端设备确定第一指示信息的过程，此处不再进行赘述。

网络设备可以向终端设备发送第一信息，第一信息中包括网络设备确定得到的第一指示信息。第一消息包括如下至少一种：RRC 信令、MAC CE、DCI。

在该种情况下，终端设备获取得到第一指示信息之后，终端设备可以根据第一指示信息确定是否进行 CSI 反馈。

若第一指示信息指示终端设备不进行 CSI 反馈，则终端设备不向网络设备发送信道状态。

若第一指示信息指示终端设备进行 CSI 反馈，则终端设备向网络设备发送信道状态，例如，终端设备可以周期性的向网络设备发送信道状态，或者，终端设备可以在预定的时刻向网络设备发送信道状态。网络设备接收到信道状态之后，可以根据信道状态调整终端设备的通信参数（重传次数、频段等信息）。终端设备通过进行 CSI 反馈，可以使得网络设备及时调整终端设备的通信参数，使得调整后的通信参数与环境参数更加匹配，以减少由于大气对太赫兹电磁波的阻碍作用对通信性能带来的影响，进而提高基于太赫兹电磁波的通信性能。进一步的，终端设备只在必要的情况下进行 CSI 反馈，使

得信令开销较小。

第三种情况：通信参数为发射功率。

发射功率可以为实际发射功率或者最大发射功率。

当通信参数为发射功率时，终端设备可以通过如下两种方式获取发射功率：

方式 1、终端设备确定发射功率。

可以设置环境参数与发射功率之间的对应关系，终端设备可以根据环境参数和该对应关系确定发射功率。

下面，以环境参数为湿度为例进行说明。

当环境参数为湿度时，可以获取湿度与发射功率之间的第二对应关系，并根据湿度和第二对应关系，确定终端设备的发射功率。第二对应关系可以包括多个湿度区间和每个湿度区间对应的发射功率。第二对应关系可以网络设备通过高层参数配置的，也可以为预定义的。

例如，第二对应关系可以如表 2 所示：

表 2

湿度	发射功率
0%-20%	A
21%-40%	B
41%-60%	C
61%-80%	D
81%-100%	E

或者，第二对应关系可以如表 3 所示：

表 3

湿度	发射功率
0%-20%	A
21%-40%	A+偏移量 1
41%-60%	A+偏移量 2
61%-80%	A+偏移量 3
81%-100%	A+偏移量 4

或者，第二对应关系可以如表 4 所示：

表 4

湿度	发射功率
0%-20%	A
21%-40%	A+权重 1*偏移量
41%-60%	A+权重 2*偏移量
61%-80%	A+权重 3*偏移量
81%-100%	A+权重 4*偏移量

需要说明的是，上述表 2-表 4 只是以示例的形式示意第二对应关系，并非对第二对应关系进行的限定。

方式 2、网络设备确定发射功率，并向终端设备发送发射功率。

需要说明的是，网络设备确定发射功率的过程可以参见方式 1 中终端设备确定发射功率的过程，此处不再进行赘述。

网络设备可以向终端设备发送第一信息，第一信息中包括网络设备确定得到的发射功率。第一消息包括如下至少一种：RRC 信令、MAC CE、DCI。

在该种情况下，终端设备获取得到发射功率之后，终端设备按照该发射功率向网络设备发送上行数据。该发射功率与环境参数相匹配，终端设备按照该发射功率发送上行数据，不但可以避免过大的发射功率导致浪费能耗，还可以使得终端设备发送上行数据的成功率较高，以提高基于太赫兹电磁波的通信。

第四种情况：通信参数为上行重传次数。

当通信参数为上行重传次数时，终端设备可以通过如下两种方式获取上行重传次数。

方式 1、终端设备确定上行重传次数。

可以设置环境参数与上行重传次数之间的对应关系，终端设备可以根据环境参数和该对应关系确定发射功率。

下面，以环境参数为湿度为例进行说明。

当环境参数为湿度时，可以获取湿度与上行重传次数之间的第一对应关系，并根据湿度和第一对应关系，确定终端设备的上行重传次数。第一对应关系可以包括多个湿度区间和每个湿度区间对应的上行重传次数。

例如，第一对应关系可以如表 5 所示：

表 5

湿度	上行重传次数
0%-20%	2
21%-40%	4
41%-60%	6
61%-80%	8
81%-100%	10

第一对应关系可以网络设备通过高层参数配置的，也可以为预定义的。

方式 2、网络设备确定上行重传次数，并向终端设备发送上行重传次数。

需要说明的是，网络设备确定上行重传次数的过程可以参见方式 1 中终端设备确定上行重传次数的过程，此处不再进行赘述。

网络设备可以向终端设备发送第一信息，第一信息中包括网络设备确定得到的上行重传次数。第一消息包括如下至少一种：RRC 信令、MAC CE、DCI。

在该种情况下，终端设备获取得到上行重传次数之后，终端设备按照该上行重传次数向网络设备发送上行数据。该上行重传次数与环境参数相匹配，终端设备按照该上行重传次数发送上行数据，可以提高终端设备发送上行数据的成功率，进而提高基于太赫兹电磁波的通信。

第五种情况、通信参数为第二指示信息。

第二指示信息用于指示终端设备是否进入 RLF 或者进行 BFR 流程。

当通信参数为第二指示信息时，终端设备可以通过如下两种方式获取第二指示信息：

方式 1、终端设备确定第二指示信息。

可以设置环境参数对应的阈值，当环境参数与阈值之间的关系满足预设关系时，确定第二指示信息用于指示进入 RLF 或者进行 BFR 流程，否则，确定第二指示信息用于指示进入 RLF 或者进行 BFR 流程。

下面，以环境参数为湿度为例进行说明。

终端设备可以获取湿度对应的第二阈值，终端设备判断湿度是否大于或等于第二阈值，若是，则确定进入 RLF 或者进行 BFR 流程，即，第二指示信息指示终端设备进入 RLF 或者进行 BFR 流程，若否，则确定不进入 RLF 或

者不进行 BFR 流程，即，第二指示信息指示终端设备不进入 RLF 或者不进行 BFR 流程。

终端设备可以通过网络设备的高层信令配置或者预定义的方式获取第二阈值。

例如，假设终端设备判断湿度大于或等于第二阈值，则将第二指示信息设置为 1，该数值 1 用于指示终端设备进入 RLF 或者进行 BFR 流程。假设终端设备判断湿度小于第二阈值，则将第二指示信息设置为 0，该数值 0 用于指示终端设备不进入 RLF 或者不进行 BFR 流程。

方式 2、网络设备确定第二指示信息，并向终端设备发送第二指示信息。

需要说明的是，网络设备确定第二指示信息的过程可以参见方式 1 中终端设备确定第二指示信息的过程，此处不再进行赘述。

网络设备可以向终端设备发送第一信息，第一信息中包括网络设备确定得到的第二指示信息。第一消息包括如下至少一种：RRC 信令、MAC CE、DCI。

在该种情况下，终端设备获取得到第二指示信息之后，终端设备可以根据第一指示信息确定是否进入 RLF 或者进行 BFR 流程。

若第一指示信息指示终端设备不进入 RLF 或者进行 BFR 流程，则终端设备不向网络设备发送故障信息，故障信息包括无线链路失败信息和/或波束失败信息。

若第一指示信息指示终端设备进入 RLF 或者进行 BFR 流程，则终端设备向网络设备发送故障信息，例如，终端设备可以周期性的向网络设备发送故障信息，或者，终端设备可以在预定的时刻向网络设备发送故障信息。网络设备接收到故障信息之后，可以根据故障信息进行 RRC 重连接或者波束重选，例如，若故障信息中包括无线链路失败信息，则网络设备接收到该故障信息之后，可以进行 RRC 重连接。若故障信息中包括波束失败信息，则网络设备接收到该故障信息之后，可以进行波束重选。这样，可以使得网络设备和终端设备之间的无线链路的可靠性较高，进而提高基于太赫兹电磁波的通信性能。

图 4 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图。请参见图 4，该方法可以包括：

S401、网络设备根据环境参数确定网络设备的通信参数。

环境参数包括如下参数中的至少一种：湿度、压强或者温度。

网络设备的通信参数包括如下参数中的至少一种：下行重传次数或网络设备的发射功率。

下行重传次数是指下行传输的重传次数，下行传输可以包括 PDCCH、PDSCH 等。

网络设备的发射功率可以为网络设备的实际发射功率或者最大发射功率。

当环境参数不同时，或者通信参数不同时，网络设备根据环境参数确定网络设备的通信参数的过程不同。下面，以环境参数为湿度为例，对确定通信参数的过程进行说明，包括如下两种情况：

第一种情况：环境参数为湿度，通信参数为下行重传次数。

在该种情况下，网络设备获取湿度和下行重传次数之间的第一对应关系，并根据环境参数和第一对应关系，确定网络设备的下行重传次数。

例如，第一对应关系中可以包括多个湿度区间和每个湿度区间对应的下行重传次数，网络设备可以在多个湿度区间中确定湿度所在的目标湿度区间，并将目标湿度区间对应的下行重传次数确定为网络设备的下行重传次数。

第二种情况：环境参数为湿度，通信参数为网络设备的发射功率。

在该种情况下，网络设备可以获取湿度与发射功率之间的第二对应关系，并根据环境参数和第二对应关系，确定网络设备的通信参数。

例如，第二对应关系中可以包括多个湿度区间和每个湿度区间对应的发射功率，网络设备可以在多个湿度区间中确定湿度所在的目标湿度区间，并将目标湿度区间对应的发射功率确定为网络设备的发射功率。

S402、网络设备根据网络设备的通信参数与终端设备进行基于太赫兹电磁波的通信。

当通信参数不同时，网络设备根据通信参数与终端设备进行基于太赫兹电磁波的通信的方式也不同，包括如下两种情况：

当通信参数为网络设备的发射功率时，网络设备在与终端设备进行基于太赫兹电磁波进行通信的过程中，网络设备按照该发射功率向终端设备发送数据。

当通信参数为下行重传次数时，网络设备在与终端设备进行基于太赫兹电磁波进行通信的过程中，网络设备可以向终端设备重传下行数据，且下行数据的重传次数小于或等于该下行重传次数。

在图 4 所示的实施例中，在终端设备和网络设备进行基于太赫兹电磁波进行通信的过程中，网络设备可以获取通信参数，并根据通信参数进行基于太赫兹电磁波的通信。该通信参数为根据环境参数确定得到的，使得通信参数与环境参数匹配，这样，可以减少由于大气对太赫兹电磁波的阻碍作用对通信性能带来的影响，进而提高基于太赫兹电磁波的通信性能。

图 5 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。该通信装置 10 可以设置在终端设备中。请参见图 5，该通信装置 10 可以包括处理模块 11 和通信模块 12，其中，

所述处理模块 11 用于，获取通信参数，所述通信参数为根据环境参数确定得到的；

所述通信模块 12 用于，根据所述通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信。

本申请实施例提供的通信装置 10 可以执行上述方法实施例所示的技术方案，其实现原理以及有益效果类似，此处不再进行赘述。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数包括如下参数中的至少一种：频段配置信息、第一指示信息、发射功率、上行重传次数或者第二指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述终端设备是否进行信道状态信息 CSI 反馈，所述第二指示信息用于指示所述终端设备是否进入无线链路失败 RLF 或者进行波束失败恢复 BFR 流程。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数包括如下参数中的至少一种：湿度、压强或者温度。

在一种可能的实施方式中，所述通信模块 12 具体用于；

接收所述网络设备发送的所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述通信模块 12 具体用于：

接收所述网络设备发送的第一消息，所述第一消息中包括所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数为频段配置信息；

所述处理模块 11 还用于，在所述通信模块接收所述网络设备发送的所述通信参数之前，根据所述环境参数确定频段；

所述通信模块 12 还用于，向所述网络设备发送频段请求消息，所述频段请求消息包括所述频段。

在一种可能的实施方式中，所述第一消息包括如下至少一种：

无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数包括第一指示信息、发射功率、上行重传次数或者第二指示信息中的至少一种；所述处理模块 11 具体用于：

获取所述环境参数；

根据所述环境参数，确定所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述上行重传次数；所述处理模块 11 具体用于：

获取湿度和上行重传次数之间的第一对应关系；

根据所述环境参数和所述第一对应关系，确定所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述发射功率；所述处理模块 11 具体用于：

获取湿度与发射功率之间的第二对应关系；

根据所述环境参数和所述第二对应关系，确定所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述第一指示信息；所述处理模块 11 具体用于：

获取第一阈值；

在所述湿度小于或等于所述第一阈值时，确定所述第一指示信息指示所述终端设备不进行 CSI 反馈；

在所述湿度大于所述第一阈值时，确定所述第一指示信息指示所述终端设备进行 CSI 反馈。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述第二指示信息；所述处理模块 11 具体用于：

获取第二阈值；

在所述湿度小于或等于所述第二阈值时，确定所述第二指示信息指示所述终端设备不进入 RLF 或者进行 BFR 流程；

在所述湿度大于所述第一阈值时，确定所述第一指示信息指示所述终端设备进入 RLF 或者进行 BFR 流程。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数为第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端设备进行 CSI 反馈：

所述处理模块 11 还用于，确定信道状态；

所述通信模块 12 具体用于，向所述网络设备发送所述信道状态。

在一种可能的实施方式中，所述通信参数为第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述终端设备进入 RLF 或者进行 BFR 流程：

所述处理模块 11 还用于，确定故障信息，所述故障信息包括无线链路失败信息和/或波束失败信息；

所述通信模块 12 具体用于，向所述网络设备发送所述故障信息。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述终端设备所在环境的参数或者所述网络设备所在环境的参数。

本申请实施例提供的通信装置 10 可以执行上述方法实施例所示的技术方案，其实现原理以及有益效果类似，此处不再进行赘述。

图 6 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。该通信装置 20 可以设置在网络设备中。请参见图 6，该通信装置 20 可以包括处理模块 21 和通信模块 22，其中，

所述处理模块 21 用于，根据环境参数确定所述网络设备的通信参数；

所述通信模块 22 用于，根据所述网络设备的通信参数与终端设备进行基于太赫兹电磁波的通信。

本申请实施例提供的通信装置 20 可以执行上述方法实施例所示的技术方案，其实现原理以及有益效果类似，此处不再进行赘述。

在一种可能的实施方式中，所述网络设备的通信参数包括如下参数中的至少一种：下行重传次数或所述网络设备的发射功率。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数包括如下参数中的至少一种：湿度、压强或者温度。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述下行重传次数；所述处理模块 21 具体用于：

获取湿度和下行重传次数之间的第一对应关系；

根据所述环境参数和所述第一对应关系，确定所述网络设备的通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述湿度，所述通信参数为所述发射功率；所述处理模块 21 具体用于：

获取湿度与发射功率之间的第二对应关系；

根据所述环境参数和所述第二对应关系，确定所述网络设备的通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述处理模块 21 还用于，根据所述环境参数，

确定所述终端设备的通信参数；

所述通信模块 22 还用于，向所述终端设备发送所述终端设备的通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述通信模块 22 具体用于；

向所述终端设备发送第一消息，所述第一消息包括所述通信参数。

在一种可能的实施方式中，所述第一消息包括如下至少一种：

无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI。

在一种可能的实施方式中，所述环境参数为所述终端设备所在环境的参数或者所述网络设备所在环境的参数。

本申请实施例提供的通信装置 20 可以执行上述方法实施例所示的技术方案，其实现原理以及有益效果类似，此处不再进行赘述。

图 7 为本申请实施例提供的终端设备的结构示意图。请参见图 7，终端设备 30 可以包括：收发器 31、存储器 32、处理器 33。收发器 31 可包括：发射器和/或接收器。该发射器还可称为发送器、发射机、发送端口或发送接口等类似描述，接收器还可称为接收器、接收机、接收端口或接收接口等类似描述。示例性地，收发器 31、存储器 32、处理器 33，各部分之间通过总线 34 相互连接。

存储器 32 用于存储程序指令；

处理器 33 用于执行该存储器所存储的程序指令，用以使得终端设备 30 执行上述任一所示的通信方法。

收发器 31 用于执行上述通信方法中终端设备 30 的收发功能。

图 8 为本申请实施例提供的网络设备的结构示意图。请参见图 8，网络设备 40 可以包括：收发器 41、存储器 42、处理器 43。收发器 41 可包括：发射器和/或接收器。该发射器还可称为发送器、发射机、发送端口或发送接口等类似描述，接收器还可称为接收器、接收机、接收端口或接收接口等类似描述。示例性地，收发器 41、存储器 42、处理器 43，各部分之间通过总线 44 相互连接。

存储器 42 用于存储程序指令；

处理器 43 用于执行该存储器所存储的程序指令，用以使得网络设备 40 执行上述任一所示的通信方法。

收发器 41 用于执行上述通信方法中网络设备 40 的收发功能。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现上述通信方法。

本申请实施例还可提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品可以由处理器执行，在计算机程序产品被执行时，可实现上述任一所示的终端设备执行的通信方法。

本申请实施例还可提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品可以由处理器执行，在计算机程序产品被执行时，可实现上述任一所示的网络设备执行的通信方法。

本申请实施例的终端设备、网络设备、计算机可读存储介质及计算机程序产品，可执行上述终端设备执行的通信方法，其具体的实现过程及有益效果参见上述，在此不再赘述。

本申请实施例还可提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品可以由处理器执行，在计算机程序产品被执行时，可实现上述任一所示的终端设备执行的通信方法。

本申请实施例还可提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品可以由处理器执行，在计算机程序产品被执行时，可实现上述任一所示的网络设备执行的通信方法。

实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一可读取存储器中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储器（存储介质）包括：只读存储器（英文：read-only memory，缩写：ROM）、RAM、快闪存储器、硬盘、固态硬盘、磁带（英文：magnetic tape）、软盘（英文：floppy disk）、光盘（英文：optical disc）及其任意组合。

本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和／或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和／或方框图中的每一流程和／或方框、以及流程图和／或方框图中的流程和／或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理单元以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理单元执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框

中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然，本领域的技术人员可以对本申请实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

在本申请中，术语“包括”及其变形可以指非限制性的包括；术语“或”及其变形可以指“和/或”。本本申请中术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。本申请中，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

权 利 要 求 书

1、一种通信方法，其特征在于，包括：

终端设备获取通信参数，所述通信参数为根据环境参数确定得到的；

所述终端设备根据所述通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述通信参数包括如下参数中的至少一种：频段配置信息、第一指示信息、发射功率、上行重传次数或者第二指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述终端设备是否进行信道状态信息 CSI 反馈，所述第二指示信息用于指示所述终端设备是否进入无线链路失败 RLF 或者进行波束失败恢复 BFR 流程。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述环境参数包括如下参数中的至少一种：湿度、压强或者温度。

4、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述终端设备获取通信参数，包括：

所述终端设备接收所述网络设备发送的所述通信参数。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收所述网络设备发送的所述通信参数，包括：

所述终端设备接收所述网络设备发送的第一消息，所述第一消息中包括所述通信参数。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述通信参数为频段配置信息；所述终端设备接收所述网络设备发送的所述通信参数之前，还包括：

所述终端设备根据所述环境参数确定频段；

所述终端设备向所述网络设备发送频段请求消息，所述频段请求消息包括所述频段。

7、根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述第一消息包括如下至少一种：

无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI。

8、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述通信参数包

括第一指示信息、发射功率、上行重传次数或者第二指示信息中的至少一种；所述终端设备获取通信参数，包括：

所述终端设备获取所述环境参数；

所述终端设备根据所述环境参数，确定所述通信参数。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述环境参数为湿度，所述通信参数为所述上行重传次数；所述终端设备根据所述环境参数，确定所述通信参数，包括：

所述终端设备获取湿度和上行重传次数之间的第一对应关系；

所述终端设备根据所述环境参数和所述第一对应关系，确定所述通信参数。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述环境参数为湿度，所述通信参数为所述发射功率；所述终端设备根据所述环境参数，确定所述通信参数，包括：

所述终端设备获取湿度与发射功率之间的第二对应关系；

所述终端设备根据所述环境参数和所述第二对应关系，确定所述通信参数。

11、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述环境参数为湿度，所述通信参数为所述第一指示信息；所述终端设备根据所述环境参数，确定所述通信参数，包括：

所述终端设备获取第一阈值；

在所述湿度小于或等于所述第一阈值时，所述终端设备确定所述第一指示信息指示所述终端设备不进行 CSI 反馈；

在所述湿度大于所述第一阈值时，所述终端设备确定所述第一指示信息指示所述终端设备进行 CSI 反馈。

12、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述环境参数为湿度，所述通信参数为所述第二指示信息；所述终端设备根据所述环境参数，确定所述通信参数，包括：

所述终端设备获取第二阈值；

在所述湿度小于或等于所述第二阈值时，所述终端设备确定所述第二指示信息指示所述终端设备不进入 RLF 或者进行 BFR 流程；

在所述湿度大于所述第二阈值时，所述终端设备确定所述第一指示信息

指示所述终端设备进入 RLF 或者进行 BFR 流程。

13、根据权利要求 1-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述通信参数为第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述终端设备进行 CSI 反馈：所述终端设备根据所述通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信，包括：

所述终端设备确定信道状态；

所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态。

14、根据权利要求 1-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述通信参数为第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述终端设备进入 RLF 或者进行 BFR 流程：所述终端设备根据所述通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信，包括：

所述终端设备确定故障信息，所述故障信息包括无线链路失败信息和/或波束失败信息；

所述终端设备向所述网络设备发送所述故障信息。

15、根据权利要求 1-14 任一项所述的方法，其特征在于，所述环境参数为所述终端设备所在环境的参数或者所述网络设备所在环境的参数。

16、一种通信方法，其特征在于，包括：

网络设备根据环境参数确定所述网络设备的通信参数；

所述网络设备根据所述网络设备的通信参数与终端设备进行基于太赫兹电磁波的通信。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述网络设备的通信参数包括如下参数中的至少一种：下行重传次数或所述网络设备的发射功率。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述环境参数包括如下参数中的至少一种：湿度、压强或者温度。

19、根据权利要求 17 或 18 所述的方法，其特征在于，所述环境参数为湿度，所述通信参数为所述下行重传次数；所述网络设备根据环境参数确定所述网络设备的通信参数，包括：

所述网络设备获取湿度和下行重传次数之间的第一对应关系；

所述网络设备根据所述环境参数和所述第一对应关系，确定所述网络设备的通信参数。

20、根据权利要求 16-18 任一项所述的方法，其特征在于，所述环境参数

为湿度，所述通信参数为发射功率；所述网络设备根据环境参数确定所述网络设备的通信参数，包括：

所述网络设备获取湿度与发射功率之间的第二对应关系；

所述网络设备根据所述环境参数和所述第二对应关系，确定所述网络设备的通信参数。

21、根据权利要求 16-20 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备根据所述环境参数，确定所述终端设备的通信参数；

所述网络设备向所述终端设备发送所述终端设备的通信参数。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述网络设备向所述终端设备发送所述终端设备的通信参数，包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第一消息，所述第一消息包括所述通信参数。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述第一消息包括如下至少一种：

无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI。

24、根据权利要求 16-23 任一项所述的方法，其特征在于，所述环境参数为所述终端设备所在环境的参数或者所述网络设备所在环境的参数。

25、一种通信装置，其特征在于，包括处理模块和通信模块，其中，

所述处理模块用于，获取通信参数，所述通信参数为根据环境参数确定得到的；

所述通信模块用于，根据所述通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信。

26、一种通信装置，其特征在于，包括处理模块和通信模块，其中，

所述处理模块用于，根据环境参数确定网络设备的通信参数；

所述通信模块用于，根据所述网络设备的通信参数与终端设备进行基于太赫兹电磁波的通信。

27、一种终端设备，其特征在于，包括：收发器、处理器、存储器；

所述存储器存储计算机执行指令；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述处理器执

行如权利要求 1 至 15 任一项所述的通信方法。

28、一种网络设备，其特征在于，包括：收发器、处理器、存储器；

所述存储器存储计算机执行指令；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述处理器执行如权利要求 16 至 24 任一项所述的通信方法。

29、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现权利要求 1 至 24 任一项所述的通信方法。

30、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 24 任一项所述的通信方法。

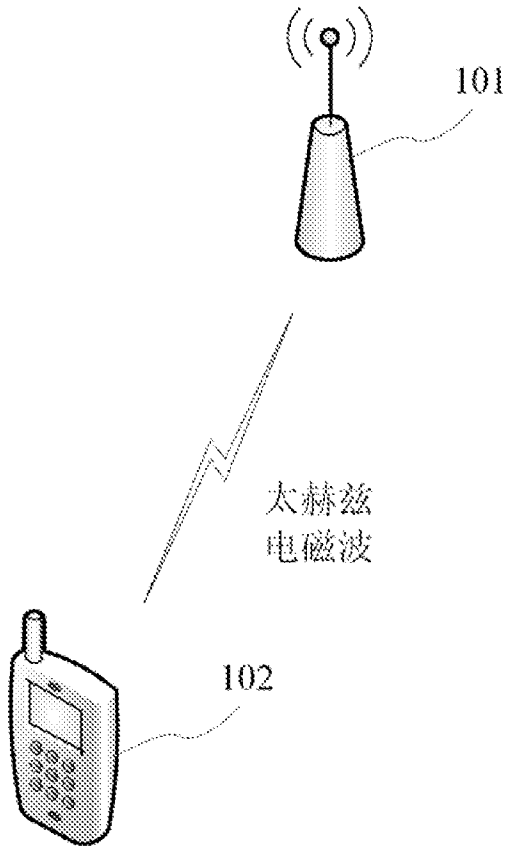
101
太赫兹
电磁波
102

图 1

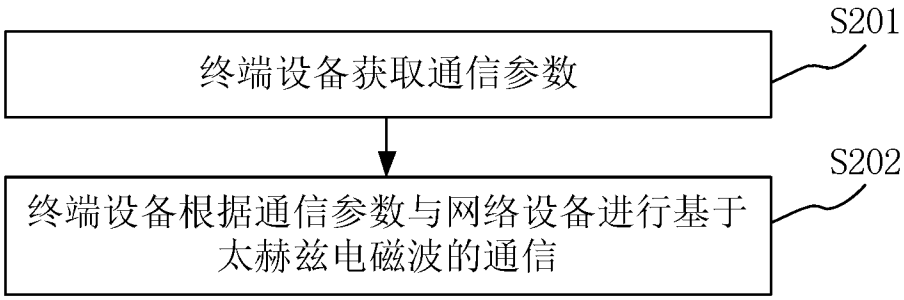
S201
终端设备获取通信参数
S202
终端设备根据通信参数与网络设备进行基于太赫兹电磁波的通信

图 2

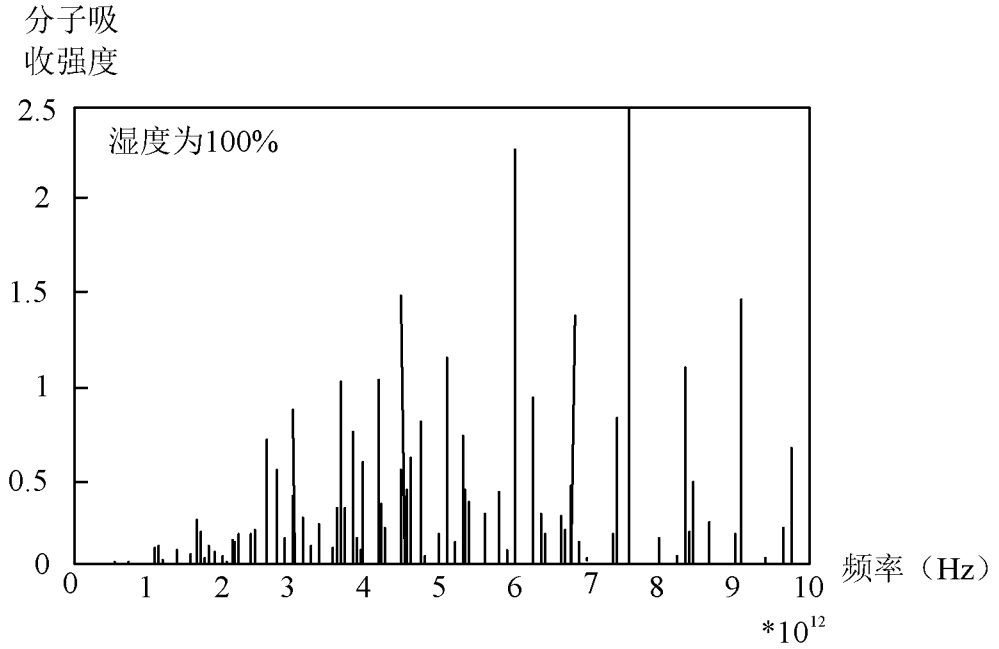
分子吸
收强度
湿度为100%
2.5
2
1.5
1
0.5
0
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
*10^12
频率（Hz）

图 3A

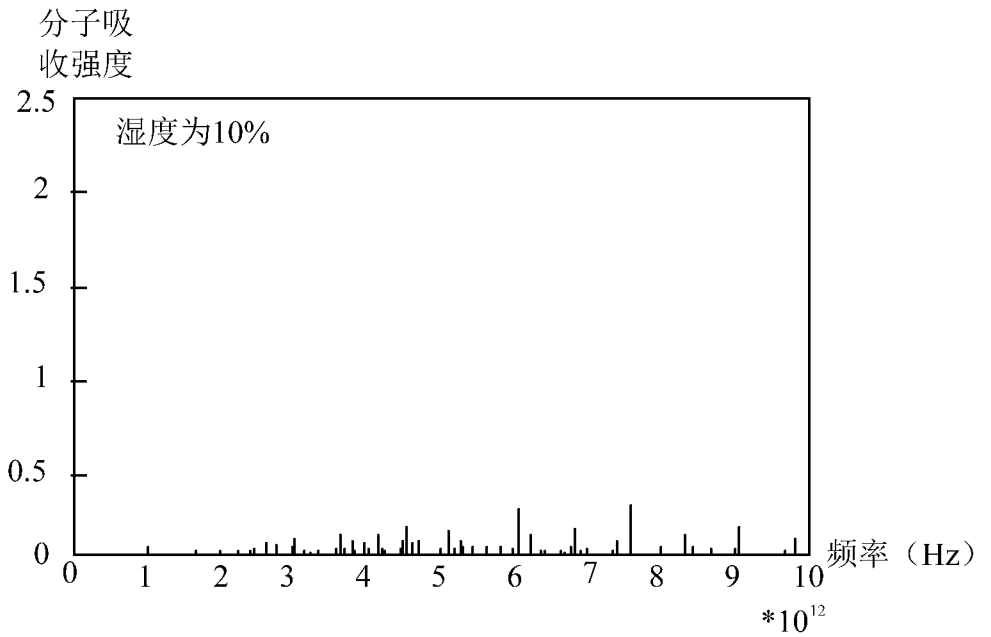
分子吸
收强度
湿度为10%
2.5
2
1.5
1
0.5
0
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
*10^12
频率（Hz）

图 3B

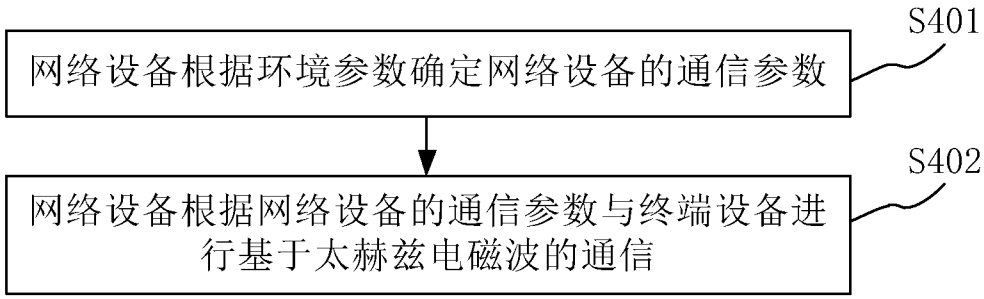
S401
网络设备根据环境参数确定网络设备的通信参数
S402
网络设备根据网络设备的通信参数与终端设备进行基于太赫兹电磁波的通信

图 4

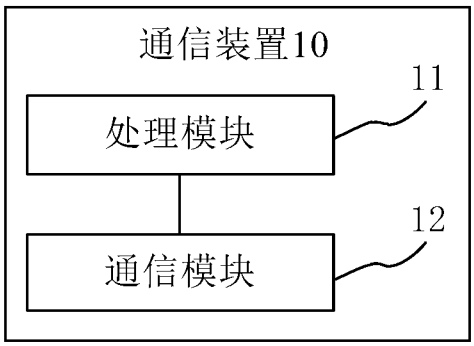
通信装置10
11
处理模块
12
通信模块

图 5

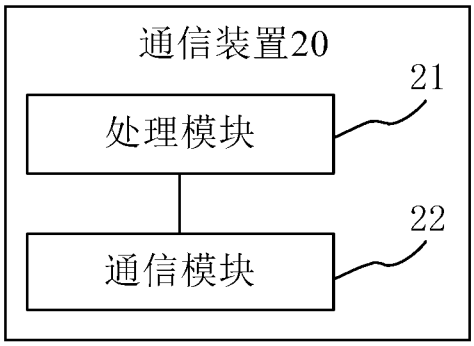
通信装置20
21
处理模块
22
通信模块

图 6

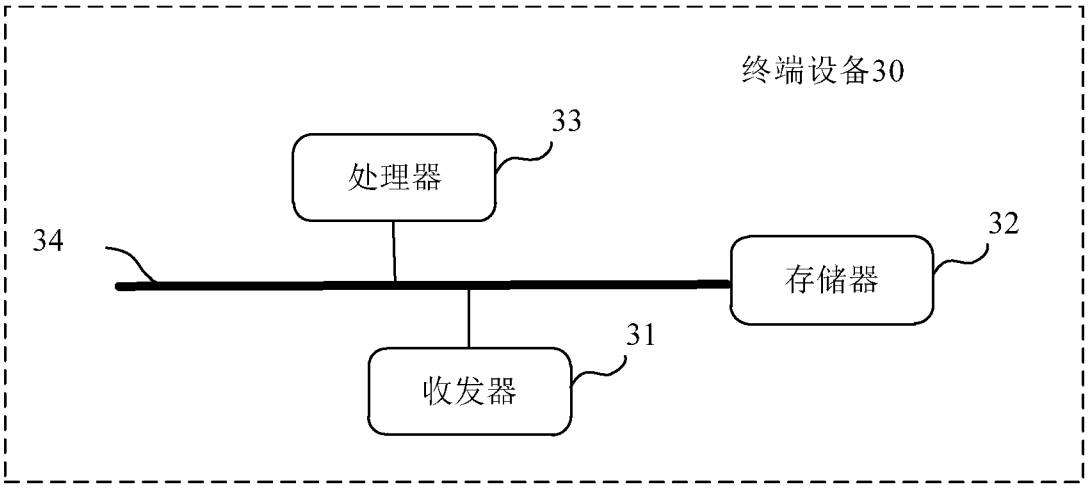
终端设备30
33
处理器
34
32
存储器
31
收发器

图 7

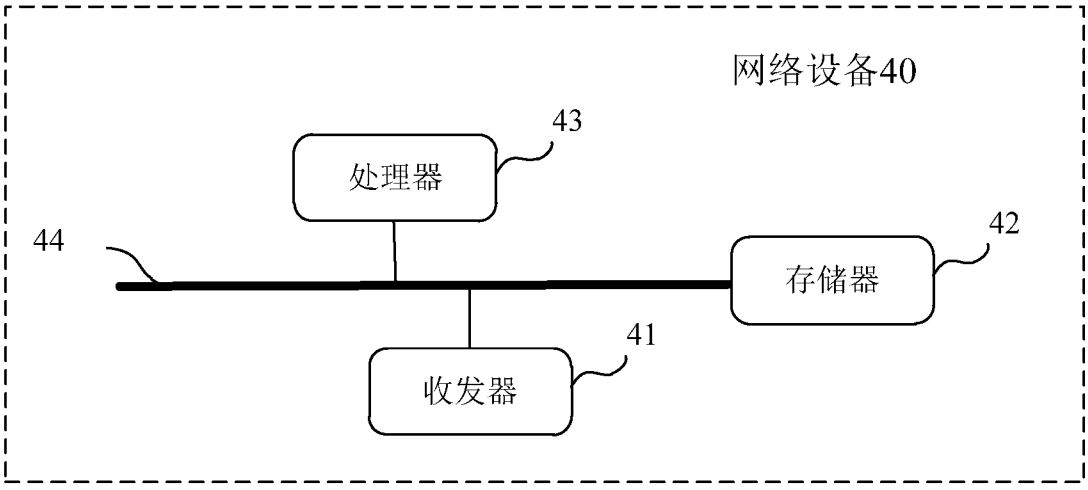
网络设备40
43
处理器
44
42
存储器
41
收发器

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/123998

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 17/309(2015.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 温度, 压强, 湿度, 环境, 参数, 通信, 频率, 频段, 频点, 太赫兹, 功率, 波束失败恢复, 链路失败, temperature, humidity, pressure, environment, parameter, communication, frequency, Thz, power, RLF, BFR

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111147170 A (DONGFANGHONG SATELLITE MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 12 May 2020 (2020-05-12) description, paragraphs [0054]-[0075]	1-30
A	WO 2020158977 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 06 August 2020 (2020-08-06) entire document	1-30
A	EP 2773146 A1 (DEUTSCHE TELEKOM AG) 03 September 2014 (2014-09-03) entire document	1-30

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
29 December 2021	**14 January 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/123998

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 111147170 A	12 May 2020	None	
WO 2020158977 A1	06 August 2020	None	
EP 2773146 A1	03 September 2014	DE 102013101987 A1	28 August 2014
		ES 2605877 T3	16 March 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/123998

A. 主题的分类

H04B 17/309(2015.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04B; H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT;CNKI;WPI;EPODOC:温度，压强，湿度，环境，参数，通信，频率，频段，频点，太赫兹，功率，波束失败恢复，链路失败，temperature，humidity，pressure，environment，parameter，communication，frequency，Thz，power，RLF，BFR

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 111147170 A (东方红卫星移动通信有限公司) 2020年5月12日 (2020-05-12) 说明书第[0054]-[0075]段	1-30
A	WO 2020158977 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2020年8月6日 (2020-08-06) 全文	1-30
A	EP 2773146 A1 (DEUTSCHE TELEKOM AG) 2014年9月3日 (2014-09-03) 全文	1-30

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件
“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件
“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性
“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2021年12月29日	2022年1月14日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 陈希元 电话号码 86-(10)-53961594

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/123998

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 111147170 A	2020年5月12日	无	
WO 2020158977 A1	2020年8月6日	无	
EP 2773146 A1	2014年9月3日	DE 102013101987 A1	2014年8月28日
		ES 2605877 T3	2017年3月16日