(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
2020 年 6 月 11 日 (11.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/113481 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 74/00 (2009.01) *H04W 74/08* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/119425

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 5 日 (05.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司(**BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 李艳华 (**LI, Yanhua**); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限责任公司(**BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.**); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园A座1单元102室, Beijing 100088 (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

WO 2020/113481 A1

(54) **Title:** DOWNLINK CHANNEL MONITORING METHOD, TERMINAL, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 下行通道监听方法、终端及存储介质

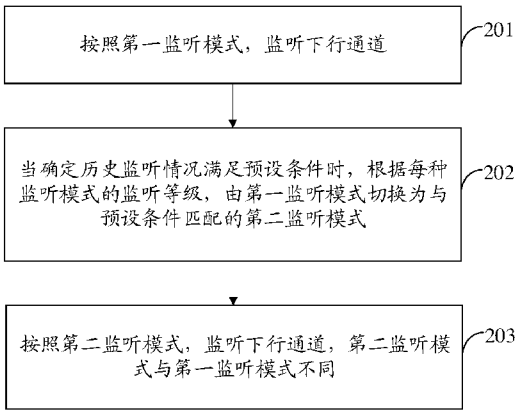


图 2

201 Monitor a downstream channel according to a first monitoring mode

202 If determining that the past monitoring situation satisfies a preset condition, switch, according to the monitoring level of each monitoring mode, the first monitoring mode to a second monitoring mode that matches the preset condition

203 Monitor the downstream channel according to the second monitoring mode, the second monitoring mode being different from the first monitoring mode

(57) **Abstract:** The present disclosure relates to the technical field of communications, and relates to a downlink channel monitoring method, a terminal, and a storage medium. The method comprises: monitoring a downstream channel according to a first monitoring mode, the first monitoring mode being a full monitoring mode, a wake-up signal monitoring mode, or a sleep signal monitoring mode, the monitoring levels of the full monitoring mode, the wake-up signal monitoring mode, and the sleep signal monitoring mode being different; if determining that the past monitoring situation satisfies a preset condition, switching, according to the monitoring level of each monitoring mode, the first monitoring mode to a second monitoring mode that matches the preset condition; and monitoring the downstream channel according to the second monitoring mode, the second monitoring mode being different from the first monitoring mode. The method provided by the present disclosure can dynamically adjust the monitoring mode according to the past monitoring

[见续页]

(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))。

situation, so as to implement flexible switching between different monitoring modes, instead of only using a fixed monitoring mode for monitoring, thereby improving the degree of intelligence.

(57) 摘要：本公开是关于一种下行通道监听方法、终端及存储介质，属于通信技术领域。方法包括：按照第一监听模式，监听下行通道；第一监听模式为全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式，全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式的监听等级不同；当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式；按照第二监听模式，监听下行通道，第二监听模式与第一监听模式不同。本公开提供的方法能够根据历史监听情况动态地调整监听模式，实现了不同监听模式之间的灵活切换，而不仅是采用一种固定的监听模式进行监听，提高了智能化程度。

下行通道监听方法、终端及存储介质

技术领域

本公开是关于通信技术领域，具体来说是关于一种下行通道监听方法、终端及存储介质。

背景技术

通信系统中，基站通常通过下行通道向终端发送指令，由终端对下行通道进行监听，以接收下行通道传输的指令。不同的监听方式具有不同的特点，能够达到不同的监听效果，而且会耗费终端不同的资源。目前根据监听方式的不同，提供了以下三种监听模式：

第一种监听模式为全监听模式，在全监听模式下设置监控时间段和非监控时间段，终端会在监控时间段监听下行通道，在非监控时间段进入休眠状态，停止监听下行通道。

第二种监听模式为监听唤醒信号模式，在监听唤醒信号模式下设置监控时间段和非监控时间段，终端会监听下行通道上传输的唤醒信号，当监听到唤醒信号时，确定会在下一个监控时间段监听下行通道，而当终端未监听到唤醒信号，则在下一个监控时间段不再监听下行通道。另外，终端会在非监控时间段进入休眠状态，停止监听下行通道。

第三种监听模式为监听休眠信号模式，在监听休眠信号模式下设置监控时间段和非监控时间段，以及休眠状态的预设时长。终端会监听下行通道上传输的休眠信号，当监听到休眠信号时进入休眠状态，停止监听下行通道，当休眠状态的持续时长达到预设时长时，停止休眠。另外，终端会在非监控时间段进入休眠状态，停止监听下行通道。

上述三种监听模式独立运行，相互之间不能进行切换。因此，亟需提供一种切换监听模式的方法。

发明内容

本公开提供了一种下行通道监听方法、终端及存储介质，可以解决相关技

术的问题。所述技术方案如下:

根据本公开实施例的第一方面，提供了一种下行通道监听方法，应用于终端，所述方法包括:

按照第一监听模式，监听下行通道；所述第一监听模式为全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式，所述全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式的监听等级不同;

当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式;

按照第二监听模式，监听所述下行通道，所述第二监听模式与所述第一监听模式不同。

在一种可能实现方式中，所述全监听模式的监听等级高于所述监听唤醒信号模式的监听等级，所述监听唤醒信号模式的监听等级高于所述监听休眠信号模式的监听等级;

所述当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式，包括:

当确定所述历史监听情况满足提高监听等级的第一预设条件时，将监听等级高于所述第一监听模式的监听模式确定为所述第二监听模式，由所述第一监听模式切换为所述第二监听模式；或者，

当确定所述历史监听情况满足降低监听等级的第二预设条件时，将监听等级低于所述第一监听模式的监听模式确定为所述第二监听模式，由所述第一监听模式切换为所述第二监听模式。

在一种可能实现方式中，所述第一监听模式为所述全监听模式，所述当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式，包括:

当前时刻之前的第一预设数量个监听时间段均未监听到目标指令时，将所述监听唤醒信号模式或所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述全监听模式切换为所述第二监听模式；或者，

当前时刻之前的第一预设时长内均未监听到目标指令时，将所述监听唤醒信号模式或所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述全监听模式切换为所述第二监听模式。

在一种可能实现方式中，所述第一监听模式为监听唤醒信号模式，所述当

确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式，包括以下至少一项：

当前时刻之前的第二预设数量个监听时间段均监听到唤醒信号时，将所述全监听模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述全监听模式；

当前时刻之前的第二预设时长内监听到第三预设数量的唤醒信号时，将所述全监听模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述全监听模式。

在一种可能实现方式中，所述第一监听模式为监听唤醒信号模式，所述当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式，包括以下至少一项：

当前时刻之前的第四预设数量个监听时间段均未监听到唤醒信号时，将所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式；

当前时刻之前的第三预设时长内未监听到唤醒信号时，将所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式；

当前时刻之前的第四预设时长内未监听到第五预设数量的唤醒信号时，将所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式。

在一种可能实现方式中，所述第一监听模式为监听休眠信号模式，所述当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式，包括：

当在所述监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第五预设时长时，将所述全监听模式或所述监听唤醒信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听休眠信号模式切换为所述第二监听模式。

在一种可能实现方式中，所述第一监听模式为监听休眠信号模式，所述当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式，包括：

当在所述监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第六预设时长时，将所述监听唤醒信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听休眠信

号模式切换为所述监听唤醒信号模式;

所述方法还包括:当前时刻之前的第七预设时长内均未监听到目标指令时,由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式,按照所述监听休眠信号模式,监听所述下行通道,且增加所述第六预设时长。

在一种可能实现方式中,所述下行通道为第一下行通道,所述方法还包括:

按照所述第一监听模式监听所述第一下行通道的过程中,按照第三监听模式监听第二下行通道;所述第三监听模式的监听等级不高于所述第一监听模式;

当确定所述第一下行通道的监听模式切换为所述第二监听模式时,根据每种监听模式的监听等级,将所述第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式,以使所述第二下行通道的监听等级变化趋势与所述第一下行通道的监听等级变化趋势匹配;

在按照所述第二监听模式监听所述第一下行通道的过程中,按照所述第四监听模式监听所述第二下行通道。

在一种可能实现方式中,所述全监听模式的监听等级高于所述监听唤醒信号模式的监听等级,所述监听唤醒信号模式的监听等级高于所述监听休眠信号模式的监听等级;

所述当确定所述第一下行通道的监听模式切换为所述第二监听模式时,根据每种监听模式的监听等级,将所述第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式,包括:

当确定所述第二监听模式的监听等级高于所述第一监听模式的监听等级时,将监听等级高于所述第三监听模式的监听模式确定为所述第四监听模式,将所述第二下行通道的监听模式切换为所述第四监听模式;或者,

当确定所述第二监听模式的监听等级低于所述第一监听模式的监听等级时,将监听等级低于所述第三监听模式的监听模式确定为所述第四监听模式,将所述第二下行通道的监听模式切换为所述第四监听模式。

根据本公开实施例的第二方面,提供了一种终端,所述终端包括:

第一监听模块,用于按照第一监听模式,监听下行通道;所述第一监听模式为全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式,所述全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式的监听等级不同;

第一切换模块，用于当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式；

第二监听模块，用于按照第二监听模式，监听所述下行通道，所述第二监听模式与所述第一监听模式不同。

在一种可能实现方式中，所述全监听模式的监听等级高于所述监听唤醒信号模式的监听等级，所述监听唤醒信号模式的监听等级高于所述监听休眠信号模式的监听等级；

所述第一切换模块用于：

当确定所述历史监听情况满足提高监听等级的第一预设条件时，将监听等级高于所述第一监听模式的监听模式确定为所述第二监听模式，由所述第一监听模式切换为所述第二监听模式；或者，

当确定所述历史监听情况满足降低监听等级的第二预设条件时，将监听等级低于所述第一监听模式的监听模式确定为所述第二监听模式，由所述第一监听模式切换为所述第二监听模式。

在一种可能实现方式中，所述所述第一监听模式为所述全监听模式，所述第一切换模块，包括：第一切换单元；

所述第一切换单元，用于当前时刻之前的第一预设数量个监听时间段均未监听到目标指令时，将所述监听唤醒信号模式或所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述全监听模式切换为所述第二监听模式；或者，

所述第一切换单元，还用于当前时刻之前的第一预设时长内均未监听到目标指令时，将所述监听唤醒信号模式或所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述全监听模式切换为所述第二监听模式。

在一种可能实现方式中，所述第一监听模式为监听唤醒信号模式，所述第一切换模块，包括：第二切换单元；

所述第二切换单元用于执行以下至少一项：

当前时刻之前的第二预设数量个监听时间段均监听到唤醒信号时，将所述全监听模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述全监听模式；

当前时刻之前的第二预设时长内监听到第三预设数量的唤醒信号时，将所述全监听模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述

全监听模式。

在一种可能实现方式中，所述第一监听模式为监听唤醒信号模式，所述第一切换模块，包括第三切换单元；

所述第三切换单元用于执行以下至少一项：

当前时刻之前的第四预设数量个监听时间段均未监听到唤醒信号时，将所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式；

当前时刻之前的第三预设时长内未监听到唤醒信号时，将所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式；

当前时刻之前的第四预设时长内未监听到第五预设数量的唤醒信号时，将所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式。

在一种可能实现方式中，所述第一监听模式为监听唤醒信号模式，所述第一切换模块，包括：

第四切换单元，用于当在所述监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第五预设时长时，将所述全监听模式或所述监听唤醒信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听休眠信号模式切换为所述第二监听模式。

在一种可能实现方式中，所述第一监听模式为监听唤醒信号模式，所述第一切换模块，包括：

第五切换单元，用于当在所述监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第六预设时长时，将所述监听唤醒信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听休眠信号模式切换为所述监听唤醒信号模式；

第六切换单元，用于当前时刻之前的第七预设时长内均未监听到目标指令时，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式，按照所述监听休眠信号模式，监听所述下行通道，且增加所述第六预设时长。

在一种可能实现方式中，所述下行通道为第一下行通道，所述终端还包括：

第三监听模块，用于按照所述第一监听模式监听所述第一下行通道的过程中，按照第三监听模式监听第二下行通道；所述第三监听模式的监听等级不高于所述第一监听模式；

第二切换模块，用于当确定所述第一下行通道的监听模式切换为所述第二

监听模式时，根据每种监听模式的监听等级，将所述第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式，以使所述第二下行通道的监听等级变化趋势与所述第一下行通道的监听等级变化趋势匹配；

第四监听模块，用于在按照所述第二监听模式监听所述第一下行通道的过程中，按照所述第四监听模式监听所述第二下行通道。

在一种可能实现方式中，所述全监听模式的监听等级高于所述监听唤醒信号模式的监听等级，所述监听唤醒信号模式的监听等级高于所述监听休眠信号模式的监听等级；

所述第三切换模块包括：

第七切换单元，用于当确定所述第二监听模式的监听等级高于所述第一监听模式的监听等级时，将监听等级高于所述第三监听模式的监听模式确定为所述第四监听模式，将所述第二下行通道的监听模式切换为所述第四监听模式；或者，

第八切换单元，用于当确定所述第二监听模式的监听等级低于所述第一监听模式的监听等级时，将监听等级低于所述第三监听模式的监听模式确定为所述第四监听模式，将所述第二下行通道的监听模式切换为所述第四监听模式。

根据本公开实施例的第三方面，提供了一种终端，所述终端包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

按照第一监听模式，监听下行通道；所述第一监听模式为全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式，所述全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式的监听等级不同；

当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式；

按照第二监听模式，监听所述下行通道，所述第二监听模式与所述第一监听模式不同。

根据本公开实施例的第四方面，提供了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至少一条指令，所述指令由处理器加载并执行以实现如第一方面所述的下行通道监听方法中所执行的操作。

本公开实施例提供的下行通道监听方法、终端及存储介质，通过设置有监听等级不同的多种监听模式，在按照第一监听模式监听下行通道的过程中，当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式，并按照与第一监听模式不同的第二监听模式，监听下行通道，从而根据历史监听情况动态地调整监听模式，实现了不同监听模式之间的灵活切换，而不仅是采用一种固定的监听模式进行监听，提高了智能化程度。

附图说明

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

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种通信系统的结构示意图；

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种下行通道监听方法的流程图；

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种下行通道监听方法的流程图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的监听周期的示意图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种下行通道监听方法的流程图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种终端的框图；

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种终端的框图。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施方式和附图，对本公开做进一步详细说明。在此，本公开的示意性实施方式及其说明用于解释本公开，但并不作为对本公开的限定。

本公开实施例提供一种下行通道监听方法、终端及存储介质，以下结合附图对本公开进行详细说明。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种通信系统的结构示意图，如图 1 所

示，该通信系统包括基站 101 和终端 102，基站 101 与终端 102 之间通过通信网络连接。

在通信过程中，基站 101 与终端 102 之间配置有下行通道和上行通道，基站 101 可以通过下行通道向终端 102 发送信号或指令，终端 102 可以通过上行通道向基站 101 发送信号或指令，从而实现基站 101 和终端 102 的交互。

为了及时监听到基站 101 发送的目标指令，终端 102 可以监听下行通道，监听通过下行通道发送的目标指令。其中，该目标指令可以为 PDCCH（Physical Downlink Control Channel，物理下行控制信道）授权指令、调度指令或者控制指令，或者也可以为其他指令。

另外，为了节省电量，终端 102 可以不实时监听下行通道，而是根据下行通道的传输情况进行监听，监听方式详见下述方法实施例。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种下行通道监听方法的流程图，应用于终端中，如图 2 所示，包括以下步骤：

在步骤 201 中，按照第一监听模式，监听下行通道。

其中，终端设置有以下监听模式：全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式，全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式的监听等级不同。第一监听模式可以为上述监听模式中的任一种。

在步骤 202 中，当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式。

在步骤 203 中，按照第二监听模式，监听下行通道，第二监听模式与第一监听模式不同。

本公开实施例提供的方法，终端设置有监听等级不同的多种监听模式，在按照第一监听模式监听下行通道的过程中，当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式，并按照与第一监听模式不同的第二监听模式，监听下行通道，从而根据历史监听情况动态地调整监听模式，实现了不同监听模式之间的灵活切换，而不仅是采用一种固定的监听模式进行监听，提高了智能化程度。

在一种可能实现方式中，全监听模式的监听等级高于监听唤醒信号模式的监听等级，监听唤醒信号模式的监听等级高于监听休眠信号模式的监听等级；

当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由

第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式，包括：

当确定历史监听情况满足提高监听等级的第一预设条件时，将监听等级高于第一监听模式的监听模式确定为第二监听模式，由第一监听模式切换为第二监听模式；或者，

当确定历史监听情况满足降低监听等级的第二预设条件时，将监听等级低于第一监听模式的监听模式确定为第二监听模式，由第一监听模式切换为第二监听模式。

在一种可能实现方式中，第一监听模式为全监听模式，当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式，包括：

当前时刻之前的第一预设数量个监听时间段均未监听到目标指令时，将监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由全监听模式切换为第二监听模式；或者，

当前时刻之前的第一预设时长内均未监听到目标指令时，将监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由全监听模式切换为第二监听模式。

在一种可能实现方式中，第一监听模式为监听唤醒信号模式，当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式，包括以下至少一项：

当前时刻之前的第二预设数量个监听时间段均监听到唤醒信号时，将全监听模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为全监听模式；

当前时刻之前的第二预设时长内监听到第三预设数量的唤醒信号时，将全监听模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为全监听模式。

在一种可能实现方式中，第一监听模式为监听唤醒信号模式，当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式，包括以下至少一项：

当前时刻之前的第四预设数量个监听时间段均未监听到唤醒信号时，将监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式；

当前时刻之前的第三预设时长内未监听到唤醒信号时，将监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式；

当前时刻之前的第四预设时长内未监听到第五预设数量的唤醒信号时，将监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式。

在一种可能实现方式中，第一监听模式为监听休眠信号模式，当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式，包括:

当在监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第五预设时长时，将全监听模式或监听唤醒信号模式确定为第二监听模式，由监听休眠信号模式切换为第二监听模式。

在一种可能实现方式中，第一监听模式为监听休眠信号模式，当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式，包括:

当在监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第六预设时长时，将监听唤醒信号模式确定为第二监听模式，由监听休眠信号模式切换为监听唤醒信号模式;

方法还包括: 当前时刻之前的第七预设时长内均未监听到目标指令时，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式，按照监听休眠信号模式，监听下行通道，且增加第六预设时长。

在一种可能实现方式中，下行通道为第一下行通道，方法还包括:

在按照第一监听模式监听第一下行通道的过程中，按照第三监听模式监听第二下行通道; 第三监听模式的监听等级不高于第一监听模式;

当确定第一下行通道的监听模式切换为第二监听模式时，根据每种监听模式的监听等级，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式，以使第二下行通道的监听等级变化趋势与第一下行通道的监听等级变化趋势匹配;

在按照第二监听模式监听第一下行通道的过程中，按照第四监听模式监听第二下行通道。

在一种可能实现方式中，全监听模式的监听等级高于监听唤醒信号模式的监听等级，监听唤醒信号模式的监听等级高于监听休眠信号模式的监听等级;

当确定第一下行通道的监听模式切换为第二监听模式时，根据每种监听模式的监听等级，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式，包括:

当确定第二监听模式的监听等级高于第一监听模式的监听等级时，将监听

等级高于第三监听模式的监听模式确定为第四监听模式，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式；或者，

当确定第二监听模式的监听等级低于第一监听模式的监听等级时，将监听等级低于第三监听模式的监听模式确定为第四监听模式，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种下行通道监听方法的流程图，如图 3 所示，包括以下步骤：

在步骤 301 中，按照第一监听模式，监听下行通道。

本公开实施例中，基站为终端配置下行通道，并通过该下行通道向终端发送指令，而终端监听该下行通道，监听基站通过下行通道发送的指令，实现基站与终端之间的通信。

其中，该下行通道可以是基站为终端配置的服务小区的载波，如主载波或辅载波，或者是 BWP（Band Width Part，带宽部分），其中 BWP 为终端的默认 BWP、初始 BWP 或者终端指定的 BWP。

终端设置有以下多种监听模式：

1、全监听模式：

全监听模式下设置有第一监听规则，如图 4 所示，该第一监听规则包括监听周期、监控时间段在监听周期内的起始时间点和持续时长，以及非监控时间段在监听周期内的起始时间点和持续时长。监控时间段的起始时间点可以以该起始时间点与监听周期的起始时间点之间的偏移量表示，非监控时间段的起始时间点可以以该起始时间点与监听周期的起始时间点之间的偏移量表示。

且该第一监听规则规定：在全监听模式下，终端会根据上述监听周期的设置，在监控时间段监听下行通道，而在非监控时间段，终端会进入休眠状态，不再监听下行通道。

2、监听唤醒信号模式：

监听唤醒信号模式下设置有第二监听规则，该第二监听规则包括监听周期、监控时间段在监听周期内的起始时间点和持续时长，以及非监控时间段在监听周期内的起始时间点和持续时长。。并且还采用设置于监听时间段之前的唤醒信号，指示监听时间段内是否需要监听。

且该第二监听规则规定：在监听唤醒信号模式下，终端仅在监听到唤醒信

号的情况下，才会在下一个监控时间段监听下行通道，而在未监听到唤醒信号的情况下，将不会在下一个监控时间段监听下行通道。另外，在非监控时间段，终端会进入休眠状态，不再监听下行通道。

3、监听休眠信号模式:

监听唤醒信号模式下设置有第三监听规则，该第三监听规则包括进入休眠状态的起始时间点及休眠状态的持续时长。并且还采用设置于监听周期之前的休眠信号，指示终端进入休眠状态。

且该第三监听规则规定: 在监听休眠信号模式下，终端监听到休眠信号时，按照该休眠信号模式下进入休眠状态的起始时间点及休眠状态的的持续时长进行休眠。

而终端进入休眠状态的起始时间点可以为终端监听到休眠信号的时刻，也可以为在监听到休眠信号后发生某种预设事件的时刻，或者，也可以为其他时刻。

在一种可能实现方式中，在载波聚合场景下，终端配置有主载波和辅载波，针对辅载波来说，在监听休眠信号模式下，辅载波可以处于休眠状态，或者辅载波可以处于去激活状态。辅载波从监听休眠信号模式切换为监听唤醒信号模式或者全监听模式时，即意味着辅载波从休眠状态或者去激活状态切换为激活状态。

在一种可能实现方式中，基站和终端可以协商确定上述三种监听模式的监听规则，如基站可以通过高层信令、MAC CE（Media Access Control Control Element，媒体访问控制控制元素）信令、物理层信令或者其他信令，将三种监听模式的监听规则发送给终端，或，基站可以不通过信令发送给终端，而是在传输协议中提前设置这三种监听模式的监听规则。

在本公开实施例中，为每种监听模式设置监听等级，监听等级用于表示监听模式下的监听频繁度，监听等级越高代表监听越频繁，终端消耗的电量越多。其中，全监听模式、监听唤醒信号模式与监听休眠信号模式的监听等级不同，且全监听模式的监听等级高于监听唤醒信号模式的监听等级，监听唤醒信号模式的监听等级高于监听休眠信号模式的监听等级。

其中，每种监听模式的监听等级可以采用数字表示，数字的大小表示监听等级的高低，或者，监听等级采用字母表示，字母的排列顺序表示监听等级的高低。

本公开实施例中，以第一监听模式为例，该第一监听模式为上述多种监听模式中的任一种，终端在按照第一监听模式监听下行通道的过程中，可以根据历史监听情况，确定是否要切换至另一监听模式，从而能够根据历史监听情况动态地调整监听模式。

在步骤302中，当确定历史监听情况满足提高监听等级的第一预设条件时，将监听等级高于第一监听模式的监听模式确定为第二监听模式，由第一监听模式切换为第二监听模式，执行步骤304。

其中，历史监听情况用于表示截止到当前时刻终端对下行通道的监听情况，可以包括当前时刻之前的一个监听时间段内的监听情况，还可以包括当前时刻之前的多个监听时间段内的监听情况。

本公开实施例中，终端获取到历史监听情况后，判断历史监听情况是否满足预设条件，当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式。

其中，该预设条件为切换监听模式时应当满足的条件，且该预设条件对应一种或多种匹配的第二监听模式。为了针对多种历史监听情况进行灵活地切换，终端可以设置多种预设条件，为每种预设条件设置匹配的第二监听模式，每次可以根据历史监听情况满足的预设条件，确定该预设条件匹配的第二监听模式。

例如，终端可以根据下行通道在不同状态下的监听情况设置多种预设条件，如将下行通道处于繁忙状态下终端的监听情况所满足的条件作为第一预设条件，将下行通道处于空闲状态下终端的监听情况所满足的条件作为第二预设条件。当历史监听情况满足第一预设条件时，表示当前的下行通道处于繁忙状态，终端需切换为监听等级更高的监听模式，以提高监听频繁度，防止遗漏下行通道传输的目标指令，而当历史监听情况满足第二预设条件时，表示当前的下行通道处于空闲状态，终端需切换为监听等级更低的监听模式，以节省消耗的电量。

预设条件匹配的监听模式由预设条件代表的监听情况以及当前监听模式确定，例如，第一预设条件匹配的第二监听模式为监听等级高于当前监听等级的监听模式，第二预设条件匹配的第二监听模式为监听等级低于当前监听等级的监听模式。

因此，当确定历史监听情况满足提高监听等级的第一预设条件时，将监听

等级高于第一监听模式的监听模式确定为第二监听模式，由第一监听模式切换为第二监听模式。而当确定历史监听情况满足降低监听等级的第二预设条件时，将监听等级低于第一监听模式的监听模式确定为第二监听模式，由第一监听模式切换为第二监听模式。

在一种可能实现方式中，基站通过高层信令、物理层信令或者其他信令，将该预设条件发送给终端，或，基站可以不通过信令发送给终端，而是在传输协议中提前设置预设条件。

其中，当历史监听情况满足第一预设条件时，切换监听模式的方式包括但不限于以下三种:

第一种，监听唤醒信号模式切换至全监听模式。

在第一监听模式为监听唤醒信号模式的情况下，终端在下行通道上监听到唤醒信号的数量或频率可以代表下行通道的指令传输情况，则根据监听到唤醒信号的数量或频率，可以确定是否要切换为更高监听等级的监听模式。该切换过程包括:

1-1、当前时刻之前的第二预设数量个监听时间段均监听到唤醒信号时，将全监听模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为全监听模式。

其中，唤醒信号由基站通过下行通道发送，用于指示终端基于该唤醒信号，在下一个监控时间段监听下行通道。在终端处于监听唤醒信号模式的情况下，对于基站来说，基站要通过下行通道发送目标指令时，先通过下行通道发送唤醒信号，再在下一个监控时间段通过下行通道发送目标指令。对于终端来说，终端在监听到唤醒信号时，能够在下一个监控时间段监听下行通道，从而监听到基站在该下一个监控时间段发送的目标指令。

在本公开实施例中，终端可以设置第二预设数量，即终端要切换为更高监听等级的监听模式时，监听到唤醒信号的监听时间段的数量需达到的最小数量。该第二预设数量可以根据下行通道更为繁忙的情况下基站所发送的唤醒信号的数量确定，或者由基站采用其他方式为终端配置。

因此，终端可以在下行通道上监听唤醒信号的过程中，统计监听到唤醒信号的监听时间段的数量，判断该数量是否达到第二预设数量。当在某一时刻确定统计的数量已达到第二预设数量，也即是当前时刻之前的第二预设数量个监听时间段均监听到唤醒信号时，表示当前下行通道上的指令传输较为频繁，需要采用更高的监听等级，因此将监听等级高于监听唤醒信号模式的监听模式，

即全监听模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为全监听模式。

其中，在统计监听到唤醒信号的监听时间段的数量时，可以统计连续监听到唤醒信号的监听时间段的数量，一旦中间有一个监听时间段未监听到唤醒信号时，将已统计的数量清零，重新进行统计。或者，无论监听到唤醒信号的监听时间段是否连续，均可参与统计，从而统计出监听到唤醒信号的监听时间段的数量。

1-2、当前时刻之前的第二预设时长内监听到第三预设数量的唤醒信号时，将全监听模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为全监听模式。

在本公开实施例中，终端可以设置第二预设时长和第三预设数量，即终端要切换为更高监听等级的监听模式时，在第二预设时长内监听到唤醒信号的监听时间段的数量需达到的最小数量，从而对监听到唤醒信号的频率加以规定。该第二预设时长和该第三预设数量可以根据下行通道更为繁忙的情况下基站所发送的唤醒信号的频率确定，或者由基站采用其他方式为终端配置。

因此，终端可以在下行通道上监听唤醒信号的过程中，统计监听到唤醒信号的监听时间段的数量以及监听到唤醒信号的时间，得到当前时刻之前的第二预设时长内监听到的唤醒信号的数量，判断该数量是否达到第三预设数量。当确定统计的数量已达到第三预设数量，也即是当前时刻之前的第二预设时长内监听到第三预设数量的唤醒信号时，表示当前下行通道上的指令传输较为频繁，需要采用更高的监听等级，因此将监听等级高于监听唤醒信号模式的监听模式，即全监听模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为全监听模式。

第二种，监听休眠信号模式切换至全监听模式。

在第一监听模式为监听休眠信号模式的情况下，终端在下行通道上监听到休眠信号进入休眠状态，当休眠的持续时长达到预设时长，退出监听休眠信号模式时，可以确定是否要切换为更高监听等级的监听模式。该切换过程包括:

2-1、在监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第五预设时长时，将全监听模式确定为第二监听模式，由监听休眠信号模式切换为全监听模式。

其中，休眠信号由基站通过下行通道发送，用于指示终端基于该休眠信号进入休眠状态。在终端处于监听休眠信号模式的情况下，对于基站来说，基站不需要通过下行通道发送目标指令时，通过下行通道发送休眠信号。对于终端

来说，终端在监听到休眠信号时，能够按照休眠信号模式规定的进入休眠状态的起始时间点及休眠状态的的持续时长进行休眠。

在本公开实施例中，终端可以设置第五预设时长，该第五预设时长为休眠状态的最小持续时长。该第五预设时长可由基站为终端配置，或者由基站与终端进行协商。且该第五预设时长可由基站发送的两个相邻目标指令之间的时间间隔决定。

因此，终端在下行通道上监听休眠信号的过程中，监听到休眠信号后进入休眠状态，并统计终端进入休眠状态的持续时长，判断该持续时长是否达到第五预设时长。当在某一时刻确定统计持续时长达到第五预设时长时，终端退出休眠信号模式，将监听等级高于监听休眠信号模式的监听模式，即全监听模式确定为第二监听模式，由监听休眠信号模式切换为全监听模式。

本公开实施例中，终端可以设置第七预设时长，第七预设时长为在全监听模式下，若要切换回监听休眠信号模式时，未监听到目标指令的最小时长。该第七预设时长可由基站为终端配置，或者由基站与终端进行协商。

由监听休眠模式切换为全监听模式之后，终端继续按照全监听模式进行监听，统计未监听到目标指令的监听时间段的总时长，判断该时长是否达到第七预设时长。当在某一时刻确定统计的时长已达到第七预设时长，也即是当前时刻之前的第七预设时长内均未监听到目标指令时，表示当前下行通道上的指令传输不频繁，因此将监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由全监听模式再次切换回监听休眠信号模式，并增加第五预设时长。

其中，增加第五预设时长可以为将第五预设时长加倍，或者将第五预设时长增加固定时长，或者采用其他方式增加第五预设时长。

第三种，监听休眠信号模式切换至监听唤醒信号模式。包括以下两项：

3-1、当在监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第五预设时长时，将监听唤醒模式确定为第二监听模式，由监听休眠信号模式切换为监听唤醒模式。

由于监听唤醒信号模式的监听等级也高于监听休眠模式的等级，因此当终端处于休眠状态的持续时长达到第五预设时长时，也可以将监听等级高于监听休眠信号模式的监听模式中的监听唤醒信号模式，确定为第二监听模式，由监听休眠信号模式切换为监听唤醒模式。

终端从监听休眠信号模式切换至全监听模式还是监听唤醒信号模式，可以

根据基站的配置确定，或者由终端默认确定，或者由基站与终端协商确定。

3-2、当在监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第六预设时长时，将监听唤醒信号模式确定为第二监听模式，由监听休眠信号模式切换为监听唤醒信号模式；当前时刻之前的第七预设时长内均未监听到目标指令时，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式，按照监听休眠信号模式，监听下行通道，且增加第六预设时长。

在本公开实施例中，终端可以设置第六预设时长和第七预设时长，该第六预设时长为休眠状态的最小持续时长，而第七预设时长为在监听唤醒信号模式下，若要切换回监听休眠信号模式时，未监听到目标指令的最小时长。该第六预设时长和该第七预设时长可由基站为终端配置，或者由基站与终端进行协商。且该第六预设时长可由基站发送的两个相邻目标指令之间的时间间隔决定。

因此，在监听休眠信号模式下，终端在下行通道上监听休眠信号的过程中，监听到休眠信号后进入休眠状态，并统计终端进入休眠状态的持续时长，判断该持续时长是否达到第六预设时长。当在某一时刻确定统计持续时长达到第六预设时长时，终端退出休眠信号模式，由监听休眠信号模式切换为监听唤醒信号模式。之后，在下行通道上监听唤醒信号的过程中，统计未监听到目标指令的监听时间段的总时长，判断该时长是否达到第七预设时长。当在某一时刻确定统计的时长已达到第七预设时长，也即是当前时刻之前的第七预设时长内均未监听到目标指令时，表示当前下行通道上的指令传输不频繁，因此将监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式再次切换回监听休眠信号模式，并增加第六预设时长。

其中，增加第六预设时长可以为将第六预设时长加倍，或者将第六预设时长增加固定时长，或者采用其他方式增加第六预设时长。

在步骤303中，当确定历史监听情况满足降低监听等级的第二预设条件时，将监听等级低于第一监听模式的监听模式确定为第二监听模式，由第一监听模式切换为第二监听模式，执行步骤304。

其中，当历史监听情况满足第二预设条件时，切换监听模式的方式包括但不限于以下两种：

第一种，全监听模式切换至唤醒信号模式或监听休眠信号模式。

在第一监听模式为全监听模式的情况下，终端在下行通道上未监听到目标

指令的数量或时长可以代表下行通道的指令传输情况，则根据未监听到目标指令的数量或时长，可以确定是否要切换为更低监听等级的监听模式，包括以下任一项：

1-1、当前时刻之前的第一预设数量个监听时间段均未监听到目标指令时，将监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由全监听模式切换为第二监听模式。

在本公开实施例中，终端可以设置第一预设数量，即终端要切换为更低监听等级的监听模式时，未监听到目标指令的监听时间段的数量需达到的最小数量。该第一预设数量可以根据下行通道更空闲的情况下基站所发送的目标指令的数量确定，或者由基站采用其他方式为终端配置。

因此，终端可以在下行通道上监听目标指令的过程中，统计未监听到目标指令的监听时间段的数量，判断该数量是否达到第一预设数量。当在某一时刻确定统计的数量已达到第一预设数量，也即是当前时刻之前的第一预设数量个监听时间段均未监听到目标指令时，表示当前下行通道上的指令传输不频繁，需要采用更低的监听等级，因此将监听等级低于全监听模式的监听模式，即监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由全监听模式切换为监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式。

其中，在统计未监听到目标指令的监听时间段的数量时，可以统计连续未监听到目标指令的监听时间段的数量，一旦中间有一个监听时间段监听到目标指令时，将已统计的数量清零，重新进行统计。或者，无论未监听到目标指令的监听时间段是否连续，均可参与统计，从而统计出未监听到目标指令的监听时间段的数量。

1-2、当前时刻之前的第一预设时长内均未监听到目标指令时，将监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由全监听模式切换为第二监听模式。

在本公开实施例中，终端可以设置第一预设时长，即终端要切换为更低监听等级的监听模式时，未监听到目标指令的监听时间段的总时长需达到的最小时长。该第一预设时长可以根据下行通道空闲的情况下基站所发送目标指令所需的时长决定，或者由基站采用其他方式为终端配置。

因此，终端可以在下行通道上监听目标指令的过程中，统计未监听到目标指令的监听时间段的总时长，判断该时长是否达到第一预设时长。当在某一时

刻确定统计的时长已达到第一预设时长，也即是当前时刻之前的第一预设时长内均未监听到目标指令时，表示当前下行通道上的指令传输不频繁，需要采用更低的监听等级，因此将监听等级低于全监听模式的监听模式，即监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由全监听模式切换为监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式。

其中，在统计未监听到目标指令的监听总时长时，可以统计连续未监听到目标指令的总时长，一旦中间有一个监听时间段监听到目标指令时，将已统计的总时长清零，重新进行统计。或者，无论未监听到目标指令的监听时间段是否连续，均可参与统计，从而统计出未监听到目标指令的总时长。

需要说明的是，由全监听模式切换为监听唤醒信号模式，还是切换为监听休眠信号模式，可以根据基站的配置确定，或者由终端默认确定，或者由基站与终端协商确定。

第二种，监听唤醒信号模式切换至监听休眠信号模式。

在第一监听模式为监听唤醒信号模式的情况下，终端在下行通道上未监听到唤醒信号的数量、时长或频率可以代表下行通道的指令传输情况，则根据监听到唤醒信号的数量、时长或频率，可以确定是否要切换为更低监听等级的监听模式，其中，包括以下至少一项：

2-1、当前时刻之前的第四预设数量个监听时间段均未监听到唤醒信号时，将监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式。

在本公开实施例中，终端可以设置第四预设数量，即终端要切换为更低监听等级的监听模式时，未监听到唤醒信号的监听时间段的数量需达到的最小数量。该第二预设数量可以根据下行通道更空闲的情况下基站所发送的唤醒信号的数量确定，或者由基站采用其他方式为终端配置。

因此，终端可以在下行通道上监听唤醒信号的过程中，统计未监听到唤醒信号的监听时间段的数量，判断该数量是否达到第四预设数量。当在某一时刻确定统计的数量已达到第四预设数量，也即是当前时刻之前的第四预设数量个监听时间段均未监听到唤醒信号时，表示当前下行通道上的指令传输不频繁，需要采用更低的监听等级，因此将监听等级低于监听唤醒信号模式的监听模式，即监听休眠模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠模式。

其中，在统计未监听到唤醒信号的监听时间段的数量时，可以统计连续未监听到唤醒信号的监听时间段的数量，一旦中间有一个监听时间段监听到唤醒信号时，将已统计的数量清零，重新进行统计。或者，无论未监听到唤醒信号的监听时间段是否连续，均可参与统计，从而统计出未监听到唤醒信号的监听时间段的数量。

2-2、当前时刻之前的第三预设时长内未监听到唤醒信号时，将监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式。

在本公开实施例中，终端可以设置第三预设时长，即终端要切换为更低监听等级的监听模式时，未监听到唤醒信号的监听时间段的总时长需达到的最小时长。该第三预设时长可以根据下行通道更空闲的情况下基站所发送的唤醒信号所需的时长决定，或者由基站采用其他方式为终端配置。

因此，终端可以在下行通道上监听唤醒信号的过程中，统计未监听到唤醒信号的监听时间段的总时长，判断该时长是否达到第三预设时长。当在某一时刻确定统计的时长已达到第三预设时长，也即是当前时刻之前的第三预设时长内均未监听到唤醒信号时，表示当前下行通道上的指令传输不频繁，需要采用更低的监听等级，因此将监听等级低于监听唤醒信号模式的监听模式，即监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式。

其中，在统计未监听到唤醒信号的监听总时长时，可以统计连续未监听到唤醒信号的总时长，一旦中间有一个监听时间段监听到唤醒信号时，将已统计的总时长清零，重新进行统计。或者，无论未监听到唤醒信号的监听时间段是否连续，均可参与统计，从而统计出未监听到唤醒信号的总时长。

2-3、当前时刻之前的第四预设时长内未监听到第五预设数量的唤醒信号时，将监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式。

在本公开实施例中，终端可以设置第四预设时长和第五预设数量，即终端要切换为更低监听等级的监听模式时，在第四预设时长内未监听到唤醒信号的监听时间段的数量需达到的最小数量，从而对未监听到唤醒信号的频率加以规定。该第四预设时长和该第五预设数量可以根据下行通道更空闲的情况下基站所发送的唤醒信号的频率确定，或者由基站采用其他方式为终端配置。

因此，终端可以在下行通道上监听唤醒信号的过程中，统计未监听到唤醒信号的监听时间段的数量以及未监听到唤醒信号的时间，得到当前时刻之前的第四预设时长内未监听到的唤醒信号的数量，判断该数量是否达到第五预设数量。当确定统计的数量已达到第五预设数量，也即是当前时刻之前的第四预设时长内未监听到第五预设数量的唤醒信号时，表示当前下行通道上的指令传输不频繁，需要采用更低的监听等级，因此将监听等级低于监听唤醒信号模式的监听模式，即监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式。

需要说明的是，上述第一预设数量、第二预设数量、第三预设数量、第四预设数量和第五预设数量可以相等，也可以不相等，第一预设时长、第二预设时长、第三预设时长、第四预设时长、第五预设时长、第六预设时长和第七预设时长可以相等，也可以不相等。

在步骤 304 中，按照第二监听模式，监听下行通道。

终端在确定历史监听情况满足预设条件时，切换至与预设条件匹配的第二监听模式，因此，第二监听模式与第一监听模式不同。之后，终端按照第二监听模式，监听下行通道的方式与步骤 301 类似，在此不再赘述。

本公开实施例提供的方法，终端设置有监听等级不同的多种监听模式，在按照第一监听模式监听下行通道的过程中，当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式，并按照与第一监听模式不同的第二监听模式，监听下行通道，从而根据历史监听情况动态地调整监听模式，实现了不同监听模式之间的灵活切换，既能够节省电量，还能够避免所采用的监听模式不符合当前传输情况而遗漏目标指令的情况。而且，不再采用一种固定的监听模式进行监听，提高了智能化程度。

需要说明的是，本实施例是以一个下行通道为例进行说明，而该下行通道的数量可以为一个，也可以为多个，当该下行通道的数量为多个时，终端对下行通道监听的方法详见下述实施例。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种下行通道监听方法的流程图，本实施例以终端监听第一下行通道和第二下行通道为例进行说明，如图 5 所示，包括以下步骤：

在步骤 501 中，在按照第一监听模式监听第一下行通道的过程中，按照第三监听模式监听第二下行通道。

基站可以为终端配置多个下行通道，从而基站可以通过多个下行通道发送目标指令，终端也可以监听多个下行通道，监听基站通过多个下行通道发送的目标指令。例如，该多个下行通道包括一个主下行通道和至少一个辅下行通道，由于主下行通道的指令传输通常比辅下行通道的指令传输频繁，因此终端在监听这些下行通道的过程中，主下行通道的监听等级不低于辅下行通道的监听等级。

本公开实施例以终端监听第一下行通道和第二下行通道为例，对两个下行通道切换监听模式的过程进行说明。其中，第一下行通道为主下行通道，第二下行通道为辅下行通道，终端监听第二下行通道的第三监听模式的监听等级不高于监听第一下行通道的第一监听模式。

在步骤 502 中，当确定第二监听模式的监听等级高于第一监听模式的监听等级时，将监听等级高于第三监听模式的监听模式确定为第四监听模式，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式。

第二下行通道的监听模式与第一下行通道的监听模式相关，因此，终端需要获取在任意时刻，第一下行通道的监听模式，当确定第一下行通道的监听模式发生切换时，能够相应切换第二下行通道的监听模式。

在获取第一下行通道的监听模式过程中，当确定第一下行通道的监听模式切换为第二监听模式时，根据每种监听模式的监听等级，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式，以使第二下行通道的监听等级变化趋势与第一下行通道的监听等级变化趋势匹配，其中匹配指代的是：当第一下行通道的监听等级提高时，提高第二下行通道的监听等级，而当第一下行通道的监听等级降低时，降低第二下行通道的监听等级。

其中，根据每种监听模式的监听等级，可以确定第一下行通道的第一监听模式和第二监听模式的监听等级的变化趋势，即确定由第一监听模式切换至第二监听模式时监听等级是提高还是降低，从而在切换第二下行通道的监听模式时，能够按照监听等级的变化趋势和第二下行通道当前的第三监听模式，确定匹配的第四监听模式。

在一种可能实现方式中，当确定第二监听模式的监听等级高于第一监听模式的监听等级时，将监听等级高于第三监听模式的监听模式确定为第四监听模

式，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式。

其中，第一下行通道的监听模式由监听唤醒信号模式切换为更高监听等级时，第二下行通道的监听模式切换过程包括但不限于以下两种情况：

第一种，第二下行通道的监听模式为监听休眠信号模式，当确定第一下行通道的监听模式由监听唤醒信号模式切换为全监听模式时，将第二下行通道的监听模式切换为监听唤醒信号模式。

第二种，第二下行通道的监听模式为监听休眠信号模式，当确定第一下行通道的监听模式由监听唤醒信号模式切换为全监听模式时，将第二下行通道的监听模式切换为全监听模式。

其中，将第一下行通道的监听模式由监听唤醒信号模式切换为全监听模式的过程与上述实施例中由监听唤醒信号模式切换为全监听模式的过程类似，在此不再赘述。

其中，第一下行通道的监听模式由监听休眠信号模式切换为更高监听等级时，第二下行通道的监听模式切换过程包括但不限于以下两种情况：

第一种，第二下行通道的监听模式为监听休眠信号模式，当确定第一下行通道的监听模式由监听休眠信号模式切换为全监听模式时，将第二下行通道的监听模式切换为监听唤醒信号模式。

第二种，第二下行通道的监听模式为监听休眠信号模式，当确定第一下行通道的监听模式由监听休眠信号模式切换为监听唤醒信号模式时，将第二下行通道的监听模式切换为监听唤醒信号模式，或者不进行切换。

在步骤 503 中，当确定第二监听模式的监听等级低于第一监听模式的监听等级时，将监听等级低于第三监听模式的监听模式确定为第四监听模式，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式。

其中，包括但不限于以下三种情况：

第一种，第一下行通道的监听模式为全监听模式，第二下行通道的监听模式也为全监听模式，当确定第一下行通道的监听模式切换为监听唤醒信号模式时，将第二下行通道的监听模式切换为监听休眠信号模式。

其中，将第一下行通道的监听模式由全监听模式切换为监听唤醒信号模式的过程与上述实施例中由全监听模式切换为监听唤醒信号模式的过程类似，在此不再赘述。

第二种，第一下行通道的监听模式为监听唤醒信号模式，第二下行通道的

监听模式也为监听唤醒信号模式，当确定第一下行通道的监听模式切换为监听休眠信号模式时，将第二下行通道的监听模式切换为监听休眠信号模式。

其中，将第一下行通道的监听模式由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式的过程与上述实施例中由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式的过程类似，在此不再赘述。

第三种，第一下行通道的监听模式为全监听模式，第二下行通道的监听模式为监听唤醒信号模式，当确定第一下行通道的监听模式切换为监听唤醒信号模式时，将第二下行通道的监听模式切换为监听休眠信号模式。

在步骤 404 中，在按照第二监听模式监听第一下行通道的过程中，按照第四监听模式监听第二下行通道。

终端按照第二监听模式监听第一下行通道，以及按照第四监听模式监听第二下行通道的方式与步骤 401 类似，在此不再赘述。

需要说明的一点是，当基站为终端配置的下行通道除第一下行通道和第二下行通道之外，还包括其他下行通道时，也可以通过第一下行通道的监听模式的等级变化，确定其他下行通道所要切换的监听模式，其切换方式与第二下行通道的监听模式的切换方式类似，在此不再赘述。

需要说明的另一点是，当基站为终端配置多个下行通道时，根据第一下行通道的切换过程确定其他下行通道是否要进行切换。

在一种可能实现方式中，当第一下行通道切换监听模式时，其他下行通道均可以同步切换监听模式，或者，该其他下行通道包括多个下行通道时，该多个下行通道可以依次进行切换。以第二下行通道和第三下行通道为例，当第一下行通道的历史监听情况满足某一预设条件时，切换第二下行通道的监听模式，而不切换第三下行通道的监听模式。而当第一下行通道的历史监听情况满足另一预设条件时，再切换第三下行通道的监听模式。其中，这两个预设条件之间具有递进关系，表示基站与终端之间的传输频繁度依次递增或者依次递减。

例如，终端按照监听唤醒信号模式监听第一下行通道，按照监听休眠信号模式监听第二下行通道和第三下行通道时，当终端在第一下行通道上监听到的目标指令的数量达到一个较小的预设数量时，第一下行通道切换至全监听模式，第二下行通道切换至监听唤醒信号模式，而第三监听通道的监听模式不发生改变。之后，当终端在第一下行通道上监听到的目标指令的数量达到另一较

大的预设数量时，第三下行通道的监听模式才切换为监听唤醒信号模式。

另外，基站为终端配置每个下行通道时，还可以将该下行通道对应的预设条件发送给终端，以便于当第一下行通道的历史监听情况满足预设条件时，及时切换对应下行通道的监听模式。

通过采用上述方式能够根据第一下行通道的传输情况，控制其他多个下行通道依次进行切换，能够在传输频繁度依次递增或者依次递减的情况下，实现阶梯式的切换，保证每次切换的下行通道与当前的传输频繁度相匹配，避免了将全部的下行通道进行切换而消耗终端过多的电量。

需要说明的是，上述第一下行通道、第二下行通道、第三下行通道可以是基站为终端配置的服务小区的载波，如主载波或辅载波，或者是 BWP，其中 BWP 为终端的默认 BWP、初始 BWP 或者终端指定的 BWP。

本公开实施例提供的方法，基站可以为终端配置多个下行通道，在按照第一监听模式监听第一下行通道的过程中，按照第三监听模式监听第二下行通道，当确定第一下行通道的监听模式切换为第二监听模式时，根据每种监听模式的监听等级，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式，以使第二下行通道的监听等级变化趋势与第一下行通道的监听等级变化趋势匹配；在按照第二监听模式监听第一下行通道的过程中，按照第四监听模式监听第二下行通道，从而根据第一下行通道的监听等级变化动态地调整其他下行通道的监听模式，实现了多个下行通道不同监听模式之间的灵活切换，既能够节省电量，还能够避免所采用的监听模式不符合当前传输情况而遗漏目标指令的情况，而且适用于载波聚合或双连接，或其他配置多个下行通道的场景。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种终端的框图。如图 6 所示，终端包括：第一监听模块 601、第一切换模块 602 和第二监听模块 603。

第一监听模块 601，用于按照第一监听模式，监听下行通道；第一监听模式为全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式，全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式的监听等级不同；

第一切换模块 602，用于当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式；

第二监听模块 603，用于按照第二监听模式，监听下行通道，第二监听模

式与第一监听模式不同。

本公开实施例提供的终端，设置有监听等级不同的多种监听模式，在按照第一监听模式监听下行通道的过程中，当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式，并按照与第一监听模式不同的第二监听模式，监听下行通道，从而根据历史监听情况动态地调整监听模式，实现了不同监听模式之间的灵活切换，而不仅是采用一种固定的监听模式进行监听，提高了智能化程度。

在一种可能实现方式中，全监听模式的监听等级高于监听唤醒信号模式的监听等级，监听唤醒信号模式的监听等级高于监听休眠信号模式的监听等级；

第一切换模块 602 用于：

当确定历史监听情况满足提高监听等级的第一预设条件时，将监听等级高于第一监听模式的监听模式确定为第二监听模式，由第一监听模式切换为第二监听模式；或者，

当确定历史监听情况满足降低监听等级的第二预设条件时，将监听等级低于第一监听模式的监听模式确定为第二监听模式，由第一监听模式切换为第二监听模式。

在一种可能实现方式中，第一监听模式为全监听模式，第一切换模块 602，包括：第一切换单元；

第一切换单元，用于当前时刻之前的第一预设数量个监听时间段均未监听到目标指令时，将监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由全监听模式切换为第二监听模式；或者，

第一切换单元，还用于当前时刻之前的第一预设时长内均未监听到目标指令时，将监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由全监听模式切换为第二监听模式。

在一种可能实现方式中，第一监听模式为监听唤醒信号模式，第一切换模块 602，包括：第二切换单元；

第二切换单元用于执行以下至少一项：

当前时刻之前的第二预设数量个监听时间段均监听到唤醒信号时，将全监听模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为全监听模式；

当前时刻之前的第二预设时长内监听到第三预设数量的唤醒信号时，将全

监听模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为全监听模式。

在一种可能实现方式中，第一监听模式为监听唤醒信号模式，第一切换模块 602，包括第三切换单元；

第三切换单元用于执行以下至少一项：

当前时刻之前的第四预设数量个监听时间段均未监听到唤醒信号时，将监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式；

当前时刻之前的第三预设时长内未监听到唤醒信号时，将监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式；

当前时刻之前的第四预设时长内未监听到第五预设数量的唤醒信号时，将监听休眠信号模式确定为第二监听模式，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式。

在一种可能实现方式中，第一监听模式为监听唤醒信号模式，第一切换模块 602，包括：

第四切换单元，用于当在监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第五预设时长时，将全监听模式或监听唤醒信号模式确定为第二监听模式，由监听休眠信号模式切换为第二监听模式。

在一种可能实现方式中，第一监听模式为监听唤醒信号模式，第一切换模块 602，包括：

第五切换单元，用于当在监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第六预设时长时，将监听唤醒信号模式确定为第二监听模式，由监听休眠信号模式切换为监听唤醒信号模式；

第六切换单元，用于当前时刻之前的第七预设时长内均未监听到目标指令时，由监听唤醒信号模式切换为监听休眠信号模式，按照监听休眠信号模式，监听下行通道，且增加第六预设时长。

在一种可能实现方式中，下行通道为第一下行通道，终端还包括：

第三监听模块，用于按照第一监听模式监听第一下行通道的过程中，按照第三监听模式监听第二下行通道；第三监听模式的监听等级不高于第一监听模式；

第二切换模块，用于当确定第一下行通道的监听模式切换为第二监听模式时，根据每种监听模式的监听等级，将第二下行通道的监听模式切换为第四监

听模式，以使第二下行通道的监听等级变化趋势与第一下行通道的监听等级变化趋势匹配；

第四监听模块，用于在按照第二监听模式监听第一下行通道的过程中，按照第四监听模式监听第二下行通道。

在一种可能实现方式中，全监听模式的监听等级高于监听唤醒信号模式的监听等级，监听唤醒信号模式的监听等级高于监听休眠信号模式的监听等级；

第三切换模块包括：

第七切换单元，用于当确定第二监听模式的监听等级高于第一监听模式的监听等级时，将监听等级高于第三监听模式的监听模式确定为第四监听模式，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式；或者，

第八切换单元，用于当确定第二监听模式的监听等级低于第一监听模式的监听等级时，将监听等级低于第三监听模式的监听模式确定为第四监听模式，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式。

需要说明的是：上述实施例提供的终端在监听下行通道时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将终端的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的终端实施例与下行通道监听方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种终端 700 的框图。参见图 7，例如，终端 700 可以是移动电话，计算机，数字广播装置，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。

参照图 7，终端 700 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 702，存储器 704，电源组件 706，多媒体组件 708，音频组件 710，输入/输出（I/O）的接口 712，传感器组件 714，以及通信组件 716。

处理组件 702 通常控制终端 700 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 702 可以包括一个或多个处理器 720 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 702 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 702 和其他组件之间的交互。

例如，处理组件 702 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 708 和处理组件 702 之间的交互。

存储器 704 被配置为存储各种类型的数据以支持在终端 700 的操作。这些数据的示例包括用于在终端 700 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 704 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。

电源组件 706 为终端 700 的各种组件提供电力。电源组件 706 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为终端 700 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 708 包括在终端 700 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 708 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当终端 700 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。

音频组件 710 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 710 包括一个麦克风（MIC），当终端 700 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 704 或经由通信组件 716 发送。在一些实施例中，音频组件 710 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 712 为处理组件 702 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。

传感器组件 714 包括一个或多个传感器，用于为终端 700 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 714 可以检测到终端 700 的打开/关闭状态，组件

的相对定位，例如组件为终端 700 的显示器和小键盘，传感器组件 714 还可以检测终端 700 或终端 700 一个组件的位置改变，用户与终端 700 接触的存在或不存在，终端 700 方位或加速/减速和终端 700 的温度变化。传感器组件 714 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 714 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 714 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。

通信组件 716 被配置为便于终端 700 和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端 700 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 716 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 716 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。

在示例性实施例中，终端 700 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，用于执行上述下行通道监听方法。

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 704，上述指令可由终端 700 的处理器 720 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。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种获取机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本公开实施例的一些可选实施例，并不用以限制本公开，凡在本公开实施例的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开实施例的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种下行通道监听方法，其特征在于，应用于终端，所述方法包括:

按照第一监听模式，监听下行通道；所述第一监听模式为全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式，所述全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式的监听等级不同;

当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式;

按照第二监听模式，监听所述下行通道，所述第二监听模式与所述第一监听模式不同。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述全监听模式的监听等级高于所述监听唤醒信号模式的监听等级，所述监听唤醒信号模式的监听等级高于所述监听休眠信号模式的监听等级;

所述当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式，包括:

当确定所述历史监听情况满足提高监听等级的第一预设条件时，将监听等级高于所述第一监听模式的监听模式确定为所述第二监听模式，由所述第一监听模式切换为所述第二监听模式；或者，

当确定所述历史监听情况满足降低监听等级的第二预设条件时，将监听等级低于所述第一监听模式的监听模式确定为所述第二监听模式，由所述第一监听模式切换为所述第二监听模式。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一监听模式为所述全监听模式，所述当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式，包括:

当前时刻之前的第一预设数量个监听时间段均未监听到目标指令时，将所述监听唤醒信号模式或所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述全监听模式切换为所述第二监听模式；或者，

当前时刻之前的第一预设时长内均未监听到目标指令时，将所述监听唤醒信号模式或所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述全监听模

式切换为所述第二监听模式。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一监听模式为监听唤醒信号模式，所述当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式，包括以下至少一项：

当前时刻之前的第二预设数量个监听时间段均监听到唤醒信号时，将所述全监听模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述全监听模式；

当前时刻之前的第二预设时长内监听到第三预设数量的唤醒信号时，将所述全监听模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述全监听模式。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一监听模式为监听唤醒信号模式，所述当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式，包括以下至少一项：

当前时刻之前的第四预设数量个监听时间段均未监听到唤醒信号时，将所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式；

当前时刻之前的第三预设时长内未监听到唤醒信号时，将所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式；

当前时刻之前的第四预设时长内未监听到第五预设数量的唤醒信号时，将所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一监听模式为监听休眠信号模式，所述当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式，包括：

当在所述监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第五预设时长时，将所述全监听模式或所述监听唤醒信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听休眠信号模式切换为所述第二监听模式。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一监听模式为监听休眠信号模式，所述当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式，包括:

当在所述监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第六预设时长时，将所述监听唤醒信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听休眠信号模式切换为所述监听唤醒信号模式;

所述方法还包括：当前时刻之前的第七预设时长内均未监听到目标指令时，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式，按照所述监听休眠信号模式，监听所述下行通道，且增加所述第六预设时长。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述下行通道为第一下行通道，所述方法还包括:

按照所述第一监听模式监听所述第一下行通道的过程中，按照第三监听模式监听第二下行通道；所述第三监听模式的监听等级不高于所述第一监听模式;

当确定所述第一下行通道的监听模式切换为所述第二监听模式时，根据每种监听模式的监听等级，将所述第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式，以使所述第二下行通道的监听等级变化趋势与所述第一下行通道的监听等级变化趋势匹配;

在按照所述第二监听模式监听所述第一下行通道的过程中，按照所述第四监听模式监听所述第二下行通道。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述全监听模式的监听等级高于所述监听唤醒信号模式的监听等级，所述监听唤醒信号模式的监听等级高于所述监听休眠信号模式的监听等级;

所述当确定所述第一下行通道的监听模式切换为所述第二监听模式时，根据每种监听模式的监听等级，将所述第二下行通道的监听模式切换为第四监听

模式，包括:

当确定所述第二监听模式的监听等级高于所述第一监听模式的监听等级时，将监听等级高于所述第三监听模式的监听模式确定为所述第四监听模式，将所述第二下行通道的监听模式切换为所述第四监听模式；或者，

当确定所述第二监听模式的监听等级低于所述第一监听模式的监听等级时，将监听等级低于所述第三监听模式的监听模式确定为所述第四监听模式，将所述第二下行通道的监听模式切换为所述第四监听模式。

10、一种终端，其特征在于，所述终端包括:

第一监听模块，用于按照第一监听模式，监听下行通道；所述第一监听模式为全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式，所述全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式的监听等级不同;

第一切换模块，用于当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式;

第二监听模块，用于按照第二监听模式，监听所述下行通道，所述第二监听模式与所述第一监听模式不同。

11、根据权利要求 10 所述的终端，其特征在于，所述全监听模式的监听等级高于所述监听唤醒信号模式的监听等级，所述监听唤醒信号模式的监听等级高于所述监听休眠信号模式的监听等级;

所述第一切换模块用于:

当确定所述历史监听情况满足提高监听等级的第一预设条件时，将监听等级高于所述第一监听模式的监听模式确定为所述第二监听模式，由所述第一监听模式切换为所述第二监听模式；或者，

当确定所述历史监听情况满足降低监听等级的第二预设条件时，将监听等级低于所述第一监听模式的监听模式确定为所述第二监听模式，由所述第一监听模式切换为所述第二监听模式。

12、根据权利要求 10 所述的终端，其特征在于，所述所述第一监听模式为所述全监听模式，所述第一切换模块，包括：第一切换单元;

所述第一切换单元，用于当前时刻之前的第一预设数量个监听时间段均未监听到目标指令时，将所述监听唤醒信号模式或所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述全监听模式切换为所述第二监听模式；或者，

所述第一切换单元，还用于当前时刻之前的第一预设时长内均未监听到目标指令时，将所述监听唤醒信号模式或所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述全监听模式切换为所述第二监听模式。

13、根据权利要求 10 所述的终端，其特征在于，所述第一监听模式为监听唤醒信号模式，所述第一切换模块，包括：第二切换单元；

所述第二切换单元用于执行以下至少一项：

当前时刻之前的第二预设数量个监听时间段均监听到唤醒信号时，将所述全监听模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述全监听模式；

当前时刻之前的第二预设时长内监听到第三预设数量的唤醒信号时，将所述全监听模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述全监听模式。

14、根据权利要求 10 所述的终端，其特征在于，所述第一监听模式为监听唤醒信号模式，所述第一切换模块，包括第三切换单元；

所述第三切换单元用于执行以下至少一项：

当前时刻之前的第四预设数量个监听时间段均未监听到唤醒信号时，将所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式；

当前时刻之前的第三预设时长内未监听到唤醒信号时，将所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式；

当前时刻之前的第四预设时长内未监听到第五预设数量的唤醒信号时，将所述监听休眠信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式。

15、根据权利要求 10 所述的终端，其特征在于，所述第一监听模式为监听

唤醒信号模式，所述第一切换模块，包括:

第四切换单元，用于当在所述监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第五预设时长时，将所述全监听模式或所述监听唤醒信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听休眠信号模式切换为所述第二监听模式。

16、根据权利要求 10 所述的终端，其特征在于，所述第一监听模式为监听唤醒信号模式，所述第一切换模块，包括:

第五切换单元，用于当在所述监听休眠信号模式下处于休眠状态的持续时长达到第六预设时长时，将所述监听唤醒信号模式确定为所述第二监听模式，由所述监听休眠信号模式切换为所述监听唤醒信号模式;

第六切换单元，用于当前时刻之前的第七预设时长内均未监听到目标指令时，由所述监听唤醒信号模式切换为所述监听休眠信号模式，按照所述监听休眠信号模式，监听所述下行通道，且增加所述第六预设时长。

17、根据权利要求 10 所述的终端，其特征在于，所述下行通道为第一下行通道，所述终端还包括:

第三监听模块，用于按照所述第一监听模式监听所述第一下行通道的过程中，按照第三监听模式监听第二下行通道；所述第三监听模式的监听等级不高于所述第一监听模式;

第二切换模块，用于当确定所述第一下行通道的监听模式切换为所述第二监听模式时，根据每种监听模式的监听等级，将所述第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式，以使所述第二下行通道的监听等级变化趋势与所述第一下行通道的监听等级变化趋势匹配;

第四监听模块，用于在按照所述第二监听模式监听所述第一下行通道的过程中，按照所述第四监听模式监听所述第二下行通道。

18、根据权利要求 17 所述的终端，其特征在于，所述全监听模式的监听等级高于所述监听唤醒信号模式的监听等级，所述监听唤醒信号模式的监听等级高于所述监听休眠信号模式的监听等级;

所述第三切换模块包括:

第七切换单元，用于当确定所述第二监听模式的监听等级高于所述第一监

听模式的监听等级时，将监听等级高于所述第三监听模式的监听模式确定为所述第四监听模式，将所述第二下行通道的监听模式切换为所述第四监听模式；或者，

第八切换单元，用于当确定所述第二监听模式的监听等级低于所述第一监听模式的监听等级时，将监听等级低于所述第三监听模式的监听模式确定为所述第四监听模式，将所述第二下行通道的监听模式切换为所述第四监听模式。

19、一种终端，其特征在于，所述终端包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

按照第一监听模式，监听下行通道；所述第一监听模式为全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式，所述全监听模式、监听唤醒信号模式或监听休眠信号模式的监听等级不同；

当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由所述第一监听模式切换为与所述预设条件匹配的第二监听模式；

按照第二监听模式，监听所述下行通道，所述第二监听模式与所述第一监听模式不同。

20、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至少一条指令，所述指令由处理器加载并执行以实现如权利要求 1-9 任一权利要求所述的下行通道监听方法中所执行的操作。

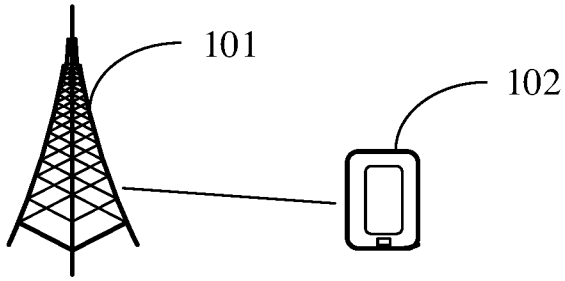

101
102

图 1

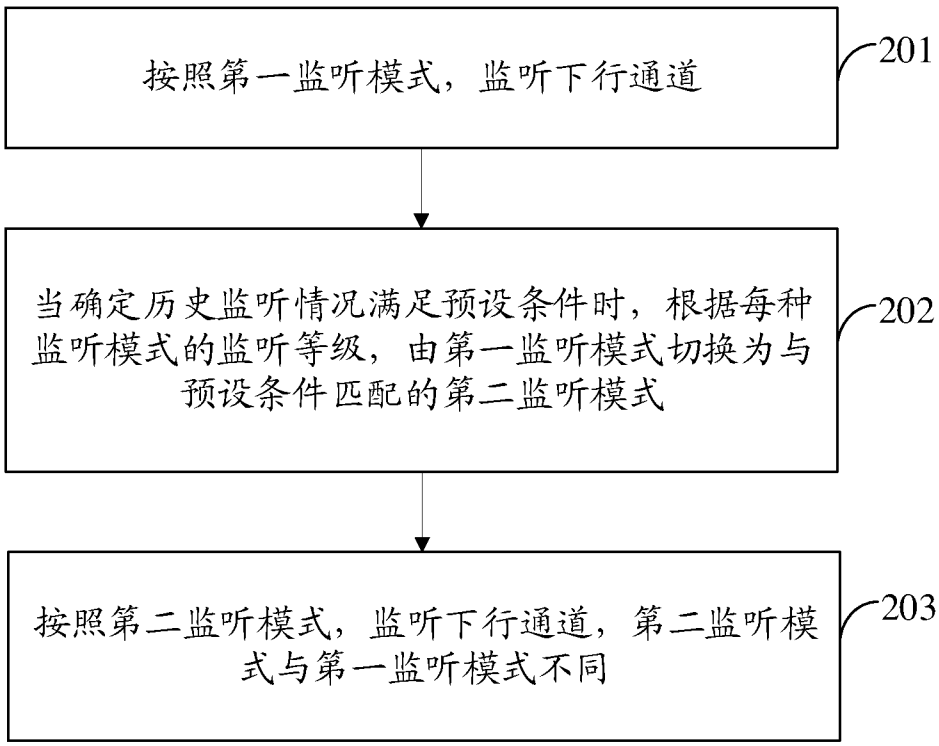

按照第一监听模式，监听下行通道
201
当确定历史监听情况满足预设条件时，根据每种监听模式的监听等级，由第一监听模式切换为与预设条件匹配的第二监听模式
202
按照第二监听模式，监听下行通道，第二监听模式与第一监听模式不同
203

图 2

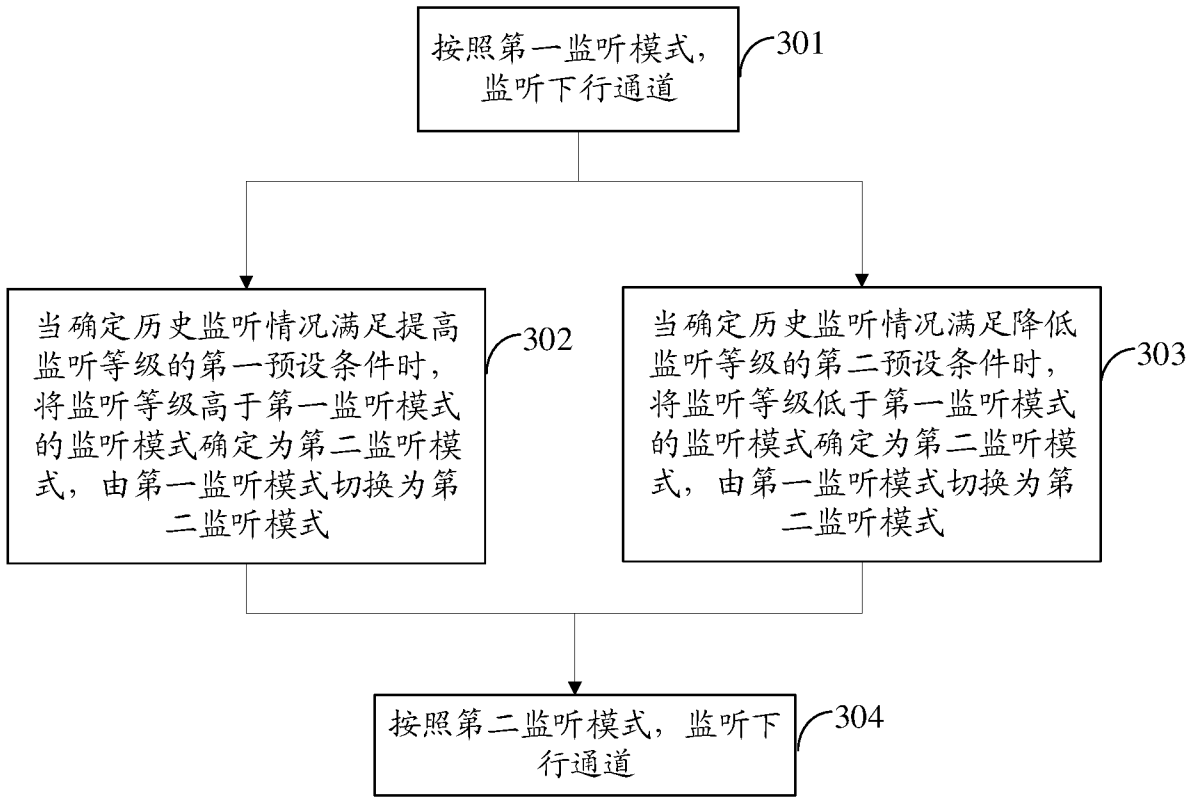

按照第一监听模式，监听下行通道
301
当确定历史监听情况满足提高监听等级的第一预设条件时，将监听等级高于第一监听模式的监听模式确定为第二监听模式，由第一监听模式切换为第二监听模式
302
当确定历史监听情况满足降低监听等级的第二预设条件时，将监听等级低于第一监听模式的监听模式确定为第二监听模式，由第一监听模式切换为第二监听模式
303
按照第二监听模式，监听下行通道
304

图 3

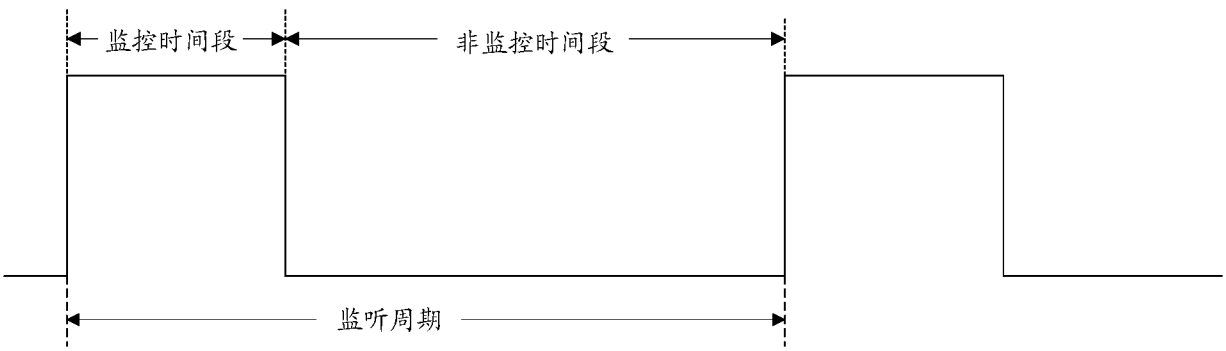

监控时间段
非监控时间段
监听周期

图 4

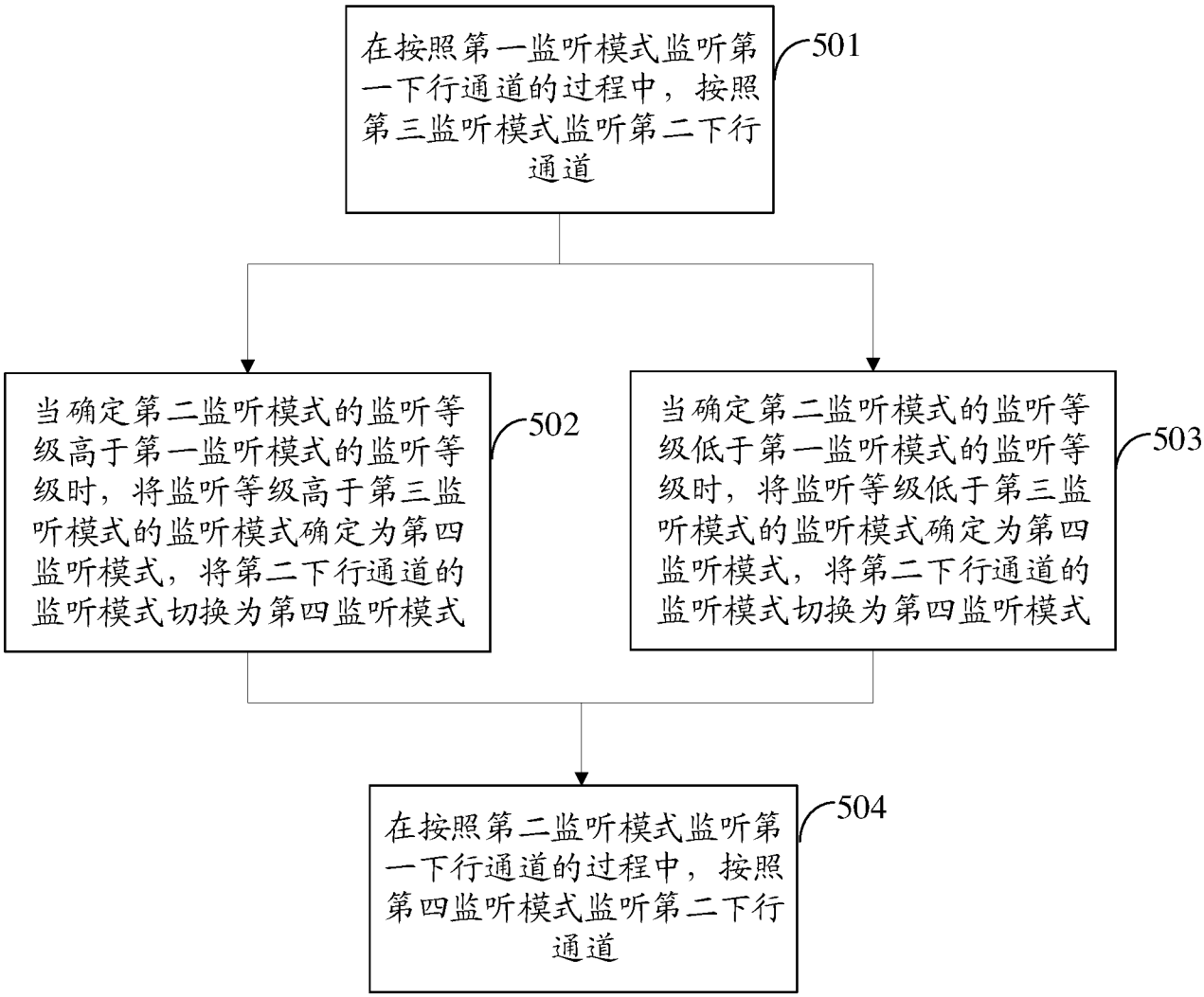

在按照第一监听模式监听第一下行通道的过程中，按照第三监听模式监听第二下行通道
501
当确定第二监听模式的监听等级高于第一监听模式的监听等级时，将监听等级高于第三监听模式的监听模式确定为第四监听模式，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式
502
当确定第二监听模式的监听等级低于第一监听模式的监听等级时，将监听等级低于第三监听模式的监听模式确定为第四监听模式，将第二下行通道的监听模式切换为第四监听模式
503
在按照第二监听模式监听第一下行通道的过程中，按照第四监听模式监听第二下行通道
504

图 5

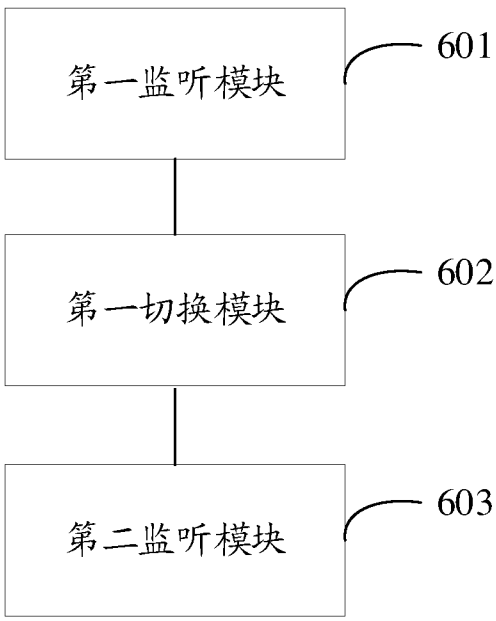

第一监听模块
601
第一切换模块
602
第二监听模块
603

图 6

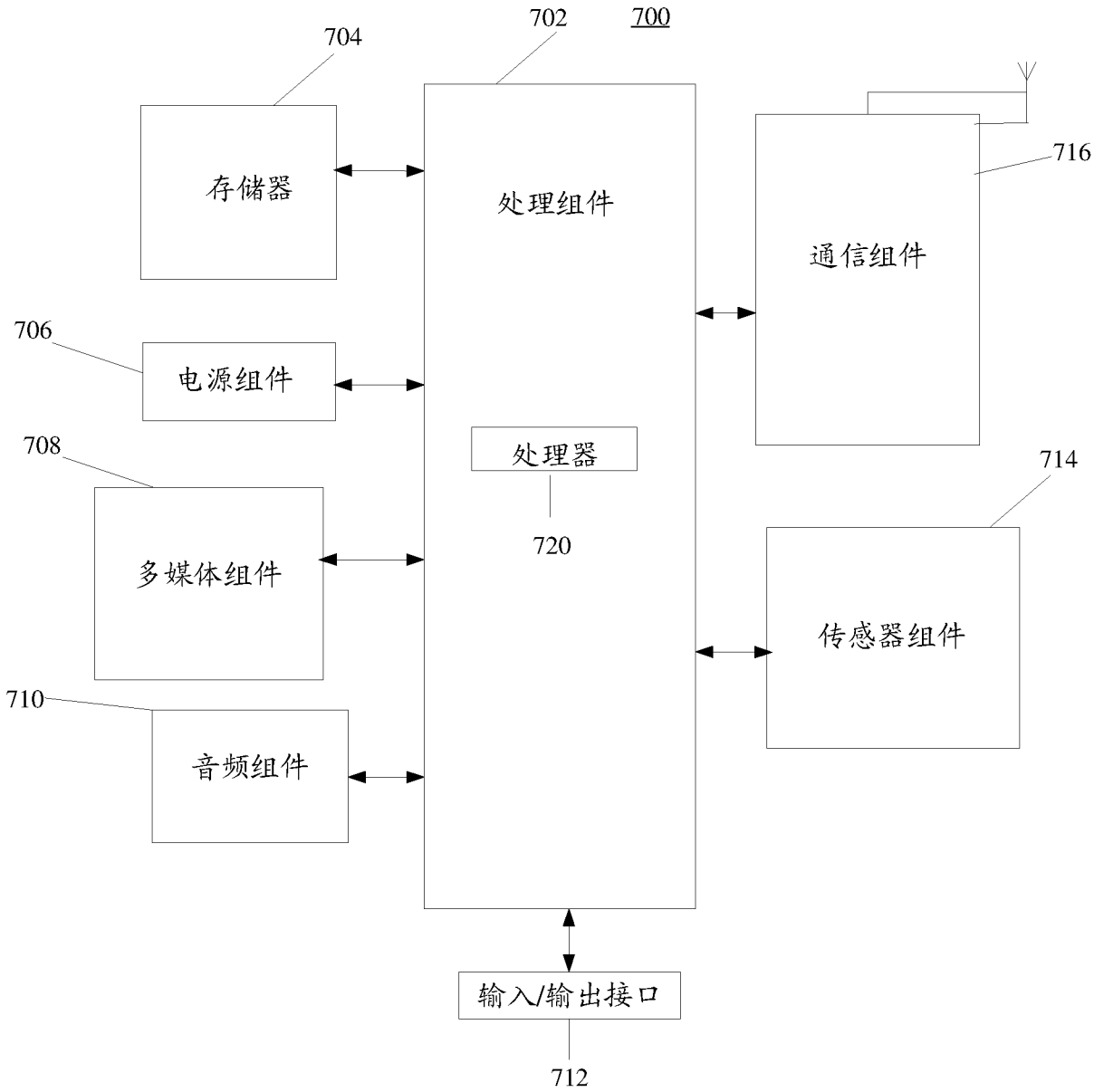

702
700
704
存储器
处理组件
通信组件
716
706
电源组件
处理器
720
708
多媒体组件
714
传感器组件
710
音频组件
输入/输出接口
712

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/119425

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/00(2009.01)i; H04W 74/08(2009.01)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)

H04W; H04Q

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; WPI; EPODOC; CNKI; 3GPP; IEEE: 休眠, 切换, 监听, 唤醒, 下行通道, 模式, 下行, sleep, switch, monitor, listen, wake, downlink, mode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104125077 A (SHENZHEN ALLWINS TECHNOLOGY CORPORATION) 29 October 2014 (2014-10-29) description, paragraphs [0049]-[0085]	1-20
A	CN 101155355 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 02 April 2008 (2008-04-02) entire document	1-20
A	CN 101860983 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 13 October 2010 (2010-10-13) entire document	1-20
A	US 2008109669 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 08 May 2008 (2008-05-08) entire document	1-20

☐ 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
16 August 2019	**27 August 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **National Intellectual Property Administration, PRC (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/CN2018/119425

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 104125077 A	29 October 2014	None	
CN 101155355 A	02 April 2008	None	
CN 101860983 A	13 October 2010	None	
US 2008109669 A1	08 May 2008	KR 20070119858 A	21 December 2007

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/119425

A. 主题的分类

H04W 74/00(2009.01)i; H04W 74/08(2009.01)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)

H04W; H04Q

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; WPI; EPODOC; CNKI; 3GPP;IEEE:休眠，切换，监听，唤醒，下行通道，模式，下行，sleep，switch，monitor，listen，wake，downlink，mode

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 104125077 A (深圳市双赢伟业科技股份有限公司) 2014年 10月 29日 (2014-10-29) 说明书第[0049]-[0085]段	1-20
A	CN 101155355 A (华为技术有限公司) 2008年 4月 2日 (2008-04-02) 全文	1-20
A	CN 101860983 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2010年 10月 13日 (2010-10-13) 全文	1-20
A	US 2008109669 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 5月 8日 (2008-05-08) 全文	1-20

☐ 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
2019年 8月 16日	2019年 8月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	宫磊
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961773

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/119425

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 104125077 A	2014年 10月 29日	无	
CN 101155355 A	2008年 4月 2日	无	
CN 101860983 A	2010年 10月 13日	无	
US 2008109669 A1	2008年 5月 8日	KR 20070119858 A	2007年 12月 21日