

(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
2016 年 7 月 21 日 (21.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/112659 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 12/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/083279
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 3 日 (03.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510019734.9 2015 年 1 月 15 日 (15.01.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市中兴微电子有限公司
(ZHONGXING MICROELECTRONICS TECHNOLOGY CO.LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市盐田区大梅沙 1 号厂房, Guangdong 518085 (CN)。
- (72) 发明人: 王志 (WANG, Zhi); 中国广东省深圳市盐田区大梅沙 1 号厂房, Guangdong 518085 (CN)。 高翔 (GAO, Xiang); 中国广东省深圳市盐田区大梅沙 1 号厂房, Guangdong 518085 (CN)。

- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司
(CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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。
- (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)。

[见续页]

(54) Title: INFORMATION STORAGE METHOD AND APPARATUS AND COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种信息存储方法、装置及计算机存储介质

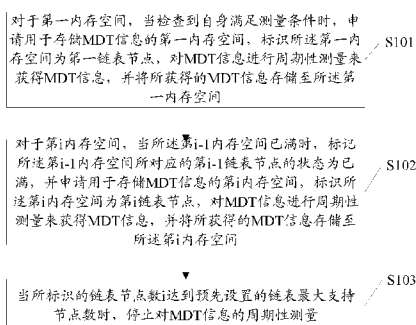


图 2

S101 For a first memory space, when detecting that a measurement condition is satisfied, apply for the first memory space used for storing MDT information, identify the first memory space as a first linked list node, periodically measure MDT information to obtain the MDT information, and store the obtained MDT information in the first memory space

S102 For an i^{th} memory space, when an $(i-1)^{\text{th}}$ memory space is full, identify the state of an $(i-1)^{\text{th}}$ linked list node corresponding to the $(i-1)^{\text{th}}$ memory space as full, apply for the i^{th} memory space used for storing MDT information, identify the i^{th} memory space as an i^{th} linked list node, periodically measure MDT information to obtain the MDT information, and store the obtained MDT information in the i^{th} memory space

S103 When the number i of identified linked list nodes reaches a preset maximum number of supported linked list nodes, stop periodically measuring the MDT information

(57) Abstract: An information storage method and apparatus and a computer storage medium. The method comprises: for a first memory space, when detecting that a measurement condition is satisfied, applying for the first memory space used for storing minimization of drive tests (MDT) information, identifying the first memory space as a first linked list node, periodically measuring MDT information to obtain the MDT information, and storing the obtained MDT information in the first memory space (S101); for an i^{th} memory space, when an $(i-1)^{\text{th}}$ memory space is full, identifying the state of an $(i-1)^{\text{th}}$ linked list node corresponding to the $(i-1)^{\text{th}}$ memory space as full, applying for the i^{th} memory space used for storing MDT information, identifying the i^{th} memory space as an i^{th} linked list node, periodically measuring MDT information to obtain the MDT information, and storing the obtained MDT information in the i^{th} memory space (S102); and when the number i of identified linked list nodes reaches a preset maximum number of supported linked list nodes, stopping periodically measuring the MDT information (S103).

(57) 摘要: 一种信息存储方法、装置及计算机存储介质, 对于第一内存空间, 当检查到自身满足测量条件时, 申请用于存储最小化路测(MDT)信息的第一内存空间, 标识所述第一内存空间为第一链表节点, 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间 (S101); 对于第 i 内存空间, 当所述第 $i-1$ 内存空间已满时, 标记所述第 $i-1$ 内存空间所对应的第 $i-1$ 链表节点的状态为已满, 并申请用于存储 MDT 信息的第 i 内存空间, 标识所述第 i 内存空间为第 i 链表节点, 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第 i 内存空间 (S102); 当所标识的链表节点数 i 达到预先设置的链表最大支持节点数时, 停止对 MDT 信息的周期性测量 (S103)。

对于第一内存空间, 当检查到自身满足测量条件时, 申请用于存储最小化路测(MDT)信息的第一内存空间, 标识所述第一内存空间为第一链表节点, 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间 (S101); 对于第 i 内存空间, 当所述第 $i-1$ 内存空间已满时, 标记所述第 $i-1$ 内存空间所对应的第 $i-1$ 链表节点的状态为已满, 并申请用于存储 MDT 信息的第 i 内存空间, 标识所述第 i 内存空间为第 i 链表节点, 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第 i 内存空间 (S102); 当所标识的链表节点数 i 达到预先设置的链表最大支持节点数时, 停止对 MDT 信息的周期性测量 (S103)。

WO 2016/112659 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种信息存储方法、装置及计算机存储介质

技术领域

本发明涉及最小化路测（Minimization of Drive Tests, MDT）技术，尤其涉及一种 MDT 信息存储方法、装置及计算机存储介质。

5 背景技术

MDT 技术主要包括即时最小化路测（Immediate MDT）和非即时最小化路测（Logged MDT）。在如图 1 所示的 Logged MDT 信息上报流程中，主要基于在当用户终端（User Equipment, UE）处于连接（RRC_CONNECTED）状态时，网络侧通过专用 DL-DCCH 信令非即时测量配置（Logged Measurement Configuration）来配置 UE 进行 LOG 记录；
10 在满足 MDT 测量的条件下，UE 进行 MDT 信息的周期性测量及记录；进入连接态后，网络侧根据 UE 上报的状态指示要求 UE 进行 MDT 信息上报。

目前 R12 协议明确 UE 可支持存储的 MDT LOG 条数的最大值 maxLogMeas-r10 为 4060。由于在发送 MDT 信息给网络侧的消息中包含有
15 除 MDT 信息外的其他信息（如 RLF 信息等），所以当将包括有其他信息的 MDT 信息大小来申请内存空间，则每一条 LOG MDT 信息所占用的空间可能达到近 14KB，而实际上报给网络侧的 MDT 信息所对应的有效码流长度可能只有几十字节。另外，当不存在通用地面无线接入（Universal Terrestrial Radio Access, UTRA）小区时，用于存储 MDT 信息的结构
20 measResultListUTRA-r10 中就不会存在任何有用的 MDT 信息，即通过抽象语法标记（Abstract Syntax Notation One, ASN1）编码得到的对应于 MDT 信息的码流为空，而实际上在定义、申请一条 LOG MDT 信息的内存空间时，仍然使用了结构 measResultListUTRA-r10 所对应的内存大小来申请存

存储空间，这样造成了极大的空间浪费。

发明内容

本发明实施例提供一种信息存储方法、装置及计算机存储介质，能够节省 UE 的内存空间，进而达到降低 UE 成本的目的。

5 本发明实施例的技术方案是这样实现的：

本发明实施例提供一种信息存储方法，该方法包括：

对于第一内存空间，当检查到自身满足测量条件时，申请用于存储 MDT 信息的第一内存空间，标识所述第一内存空间为第一链表节点，对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述
10 第一内存空间；

对于第 i 内存空间，当所述第 $i-1$ 内存空间已满时，标记所述第 $i-1$ 内存空间所对应的第 $i-1$ 链表节点的状态为已满，并申请用于存储 MDT 信息的第 i 内存空间，标识所述第 i 内存空间为第 i 链表节点，对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述第 i
15 内存空间；

当所标识的链表节点数 i 达到预先设置的链表最大支持节点数时，停止对 MDT 信息的周期性测量；

其中，所述 i 的取值为大于等于 2 的正整数。

在一实施例中，所述方法还包括：

20 在连接状态时，接收 MDT 配置信息；之后，回到空闲状态进行驻留，根据所接收的 MDT 配置信息检测自身是否满足测量条件。

在一实施例中，所述对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间，包括：

当完成一次对 MDT 信息的周期性测量后，对所获得的 MDT 信息进行
25 编码，生成 MDT 码流；将所生成的 MDT 码流存储至所述第一内存空间，

并记录所述第一内存空间的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息;

当再次完成一次 MDT 信息的周期性测量后, 对所获得的 MDT 信息进行编码, 生成新的 MDT 码流; 根据所述第一内存空间中已记录的 MDT 码流信息, 将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间, 并更新已记录
5 的所述第一内存空间的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息;

依此类推, 直到所述第一内存空间已满为止。

在一实施例中, 所述当前的 MDT 码流信息包括码流最后的比特位置;

相应地, 所述根据所述第一内存空间中已记录的 MDT 码流信息, 将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间, 包括:

10 根据所述第一内存空间中已记录的码流最后的比特位置, 将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间中已存储的 MDT 码流之后。

在一实施例中, 所述第一链表节点为链表表头; 所述方法还包括:

当收到 MDT 信息请求时, 进入连接状态, 上报所述链表表头对应的第一内存空间所存储的 MDT 信息;

15 当上报成功后, 释放所述链表表头对应的第一内存空间, 将第二链表节点对应的第二内存空间标识为链表表头。

本发明实施例还提供一种计算机存储介质, 所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令, 所述计算机可执行指令用于执行本发明实施例所述信息存储方法。

20 本发明实施例还提供一种信息存储装置, 该装置包括处理模块和计时模块;

所述处理模块, 配置为对于第一内存空间, 当检查到自身满足测量条件时, 申请用于存储 MDT 信息的第一内存空间, 标识所述第一内存空间为第一链表节点, 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获
25 得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间; 对于第 i 内存空间, 当所述第 $i-1$

内存空间已满时，标记所述第 $i-1$ 内存空间所对应的第 $i-1$ 链表节点的状态为已满，并申请用于存储 MDT 信息的第 i 内存空间，标识所述第 i 内存空间为第 i 链表节点，对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述第 i 内存空间；当所标识的链表节点数 i 达到预先设置的链表最大支持节点数时，停止对 MDT 信息的周期性测量；其中，所述 i 的取值为大于等于 2 的正整数；

所述计时模块，配置为当检查到自身满足测量条件时，对 MDT 信息的测量周期进行计时。

在一实施例中，所述装置还包括：接收模块和检测模块；

所述接收模块，配置为在连接状态时，接收 MDT 配置信息；

所述检测模块，配置为回到空闲状态进行驻留，根据所接收的 MDT 配置信息检测自身是否满足测量条件。

在一实施例中，所述处理模块，配置为当完成一次对 MDT 信息的周期性测量后，对所获得的 MDT 信息进行编码，生成 MDT 码流；将所生成的 MDT 码流存储至所述第一内存空间，并记录所述第一内存空间的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息；当再次完成一次 MDT 信息的周期性测量后，对所获得的 MDT 信息进行编码，生成新的 MDT 码流；根据所述第一内存空间中已记录的 MDT 码流信息，将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间，并更新已记录的所述第一内存空间的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息；依此类推，直到所述第一内存空间已满为止。

在一实施例中，所述当前的 MDT 码流信息包括码流最后的比特位置；

相应地，所述处理模块，配置为根据所述第一内存空间中已记录的码流最后的比特位置，将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间中已存储的 MDT 码流之后。

在一实施例中，所述第一链表节点为链表表头；所述装置还包括上报

模块;

所述上报模块,配置为当收到 MDT 信息请求时,进入连接状态,上报所述链表表头对应的第一内存空间所存储的 MDT 信息;

所述处理模块,还配置为当所述上报模块上报成功后,释放所述链表表头对应的第一内存空间,将第二链表节点对应的第二内存空间标识为链表表头。

本发明实施例所提供的信息存储方法、装置及计算机存储介质,对于第一内存空间,当检查到自身满足测量条件时,申请用于存储 MDT 信息的第一内存空间,标识所述第一内存空间为第一链表节点,对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息,并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间;对于第 i 内存空间,当所述第 $i-1$ 内存空间已满时,标记所述第 $i-1$ 内存空间所对应的第 $i-1$ 链表节点的状态为已满,并申请用于存储 MDT 信息的第 i 内存空间,标识所述第 i 内存空间为第 i 链表节点,对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息,并将所获得的 MDT 信息存储至所述第 i 内存空间;当所标识的链表节点数 i 达到预先设置的链表最大支持节点数时,停止对 MDT 信息的周期性测量;其中,所述 i 的取值为大于等于 2 的正整数。如此,通过动态申请内存和链表管理的方式来保存 MDT 信息,能够节省 UE 的内存空间,降低 UE 成本,以及简化 MDT 信息上报给网络侧的方式。

附图说明

图 1 为相关技术中 Logged MDT 信息上报流程示意图;

图 2 为本发明实施例信息存储方法的实现流程示意图;

图 3 为本发明实施例用于存储 MDT 信息的内存空间示意图;

图 4 为本发明实施例对 MDT 信息进行周期性测量来获得并存储 MDT 信息的实现流程示意图;

图 5 为本发明实施例信息存储方法的具体实现流程图;

图 6 为本发明实施例用于控制编码的数据结构图;

图 7 为本发明实施例链表节点组成结构示意图;

图 8 为本发明实施例信息存储装置的组成结构示意图。

5 具体实施方式

在本发明实施例中, 对于第一内存空间, 当检查到自身满足测量条件时, 申请用于存储 MDT 信息的第一内存空间, 标识所述第一内存空间为第一链表节点, 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间; 对于第 i 内存空间, 当所述第 $i-1$ 内存空间已满时, 标记所述第 $i-1$ 内存空间所对应的第 $i-1$ 链表节点的状态为已满, 并申请用于存储 MDT 信息的第 i 内存空间, 标识所述第 i 内存空间为第 i 链表节点, 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第 i 内存空间; 当所标识的链表节点数 i 达到预先设置的链表最大支持节点数时, 停止对 MDT 信息的周期性测量; 其中, 所述 i 的取值为大于等于 2 的正整数。

下面结合附图及具体实施例对本发明再作进一步详细的说明。

实施例一

图 2 为本发明实施例信息存储方法的实现流程图, 如图 2 所示, 本发明实施例信息存储方法包括:

步骤 S101: 对于第一内存空间, 当检查到自身满足测量条件时, 申请用于存储 MDT 信息的第一内存空间, 标识所述第一内存空间为第一链表节点, 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间;

这里, 在步骤 S101 执行之前, 先根据 R12 协议, 在无线资源控制连接 (RRC_CONNECTED) 状态时, UE 接收 MDT 配置信息; 之后, 回到空闲

(RRC_IDLE) 状态进行驻留, 根据所接收的 MDT 配置信息检测自身是否满足测量条件。进一步地, 当 UE 检查到自身满足测量条件时, 申请用于存储 MDT 信息的第一内存空间, 标识所述第一内存空间为第一链表节点, 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间。

需要说明的是, 由于 UE 在发送 MDT 信息给网络侧的消息中可能包含除 MDT 信息外的其他信息, 因此, 根据如图 3 所示的用于存储 MDT 信息的内存空间, 需要采用将分组数据汇聚协议 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 支持的最大协议数据单元 (Protocol Data Unit, PDU) 数据包大小减去其他信息所占用的最大码流空间的方式, 确定出待申请的用于存储 MDT 信息的内存空间。另外, 将所申请的内存空间通过链表节点加以标识, 以实现采用链表方式对 MDT 内存的管理。

具体地, 如图 4 所示, 所述对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间, 包括:

步骤 S1011: 当完成一次对 MDT 信息的周期性测量后, 对所获得的 MDT 信息进行编码, 生成 MDT 码流; 将所生成的 MDT 码流存储至所述第一内存空间, 并记录所述第一内存空间的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息;

其中, 所述当前的 MDT 码流信息至少包括码流最后的比特 bit 位置; 当然, 所述当前的 MDT 码流信息还可以包括码流长度等。

步骤 S1012: 当再次完成一次 MDT 信息的周期性测量后, 对所获得的 MDT 信息进行编码, 生成新的 MDT 码流; 根据所述第一内存空间中已记录的 MDT 码流信息, 将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间, 并更新已记录的所述第一内存空间的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息;

具体地, 所述根据所述第一内存空间中已记录的 MDT 码流信息, 将所

生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间, 包括: 根据所述第一内存空间中已记录的码流最后的比特位置, 将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间中已存储的 MDT 码流之后。

步骤 S1013: 依此类推, 直到所述第一内存空间已满为止。

5 步骤 S102: 对于第 i 内存空间, 当所述第 $i-1$ 内存空间已满时, 标记所述第 $i-1$ 内存空间所对应的第 $i-1$ 链表节点的状态为已满, 并申请用于存储 MDT 信息的第 i 内存空间, 标识所述第 i 内存空间为第 i 链表节点, 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第 i 内存空间; 其中, 所述 i 的取值为大于等于 2 的正整数。

10 具体地, 当所述第一内存空间已满时, 标记所述第一内存空间所对应的第一链表节点的状态为已满, 并申请用于存储 MDT 信息的第二内存空间, 标识所述第二内存空间为第二链表节点, 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第二内存空间; 当
15 所述第二内存空间已满时, 标记所述第二内存空间所对应的第二链表节点的状态为已满, 并申请用于存储 MDT 信息的第三内存空间, 标识所述第三内存空间为第三链表节点, 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第三内存空间; 依此类推, 完成对于第 i 内存空间的存储。

20 步骤 S103: 当所标识的链表节点数 i 达到预先设置的链表最大支持节点数时, 停止对 MDT 信息的周期性测量。

在本发明实施例中, 所述方法还可以包括步骤 S104: 当收到 MDT 信息请求时, 进入连接状态, 上报所述链表表头对应的第一内存空间所存储的 MDT 信息; 当上报成功后, 释放所述链表表头对应的第一内存空间, 将第二链表节点对应的第二内存空间标识为链表表头。

25 具体地, 当网络侧向 UE 请求 MDT 信息时, UE 进入连接

(RRC_CONNECTED) 状态, 直接将链表表头对应的第一内存空间中所存储的 MDT 码流拷贝到需要上报的码流中对应位置, 发送给网络侧; 同时当上报成功后, 释放所述链表表头对应的第一内存空间, 将第二链表节点对应的第二内存空间标识为链表表头。

- 5 如此, 本发明实施例一所述信息存储方法通过动态申请内存和链表管理的方式来保存 MDT 信息, 能够节省 UE 的内存空间, 降低 UE 成本, 以及简化 MDT 信息上报给网络侧的方式。

10 本发明实施例还提供一种计算机存储介质, 所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令, 所述计算机可执行指令用于执行本发明实施例所述信息存储方法。

实施例二

图 5 为本发明实施例信息存储方法的具体实现流程示意图, 如图 5 所示, 本发明实施例信息存储方法包括:

- 15 步骤 S201: 在无线资源控制连接 (RRC_CONNECTED) 状态, UE 接收 MDT 配置信息;

具体地, UE 接收由网络侧发送的 MDT 配置信息 Logged Measurement Configuration; 所述 MDT 配置信息包括测量量列表、UE 测量搜索的区域 (如 UTRAN 小区列表)、测量量列表、记录周期、记录时长、UE 能力等。

- 20 步骤 S202: UE 回到无线资源控制空闲 (RRC_IDLE) 状态进行驻留, 根据所接收的 MDT 配置信息检测自身是否满足测量条件;

具体地, UE 回到空闲状态进行驻留, 根据所接收的 MDT 配置信息中的测量量列表和 UE 能力等来检测自身是否满足测量条件。

- 25 步骤 S203: 当 UE 检查到自身满足测量条件时, 启动对 MDT 信息的周期性测量; 同时申请用于存储 MDT 信息的第一内存空间, 并将所申请的第一内存空间标记为第一链表节点, 记为链表表头;

其中,所述测量周期的选取可以根据 MDT 配置信息中的记录周期来确定。通常所述测量周期的取值略小于或等于 MDT 配置信息中的记录周期。

这里,由于 UE 在发送 MDT 信息给网络侧的消息中可能包含除 MDT 信息外的其他信息,因此,采用将 PDCP 支持的最大 PDU 数据包大小减去其他信息所占用的最大码流空间的方式,确定出待申请的用于存储 MDT 信息的内存空间。另外,将所申请的内存空间设为链表的表头,以通过链表方式进行 MDT 内存管理。

具体地,假设 PDCP 支持的最大 PDU 数据包为 N_{pdcp} 个字节,所述 N_{pdcp} 通常为协议规定数值;由于 MDT 信息是在 ueInfoResponse 消息中向网络侧发送的,故根据当前 R12 协议所规定的上行 ueInfoResponse 消息结构,除了 MDT 信息外全部添上有效信息并进行编码,所需要的码流长度为 N_{other} ;另外,考虑到对 MDT 信息进行编码而产生的一些附加信息,如码流上 MDT 信息指示位等,所述附加信息的码流长度为 N ;因此,可以确定待申请的用于存储的 MDT 信息的内存空间大小 M 的取值为 $N_{\text{pdcp}} - N_{\text{other}} - N$ 。

步骤 S204: 当完成一次 MDT 信息的周期性测量后,对所获得的 MDT 信息进行编码,生成 MDT 码流;将所生成的 MDT 码流存放至所述第一内存空间,并记录所述第一内存空间中的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息;此时,所述 LOG 条数为 1,所述 MDT 码流信息可以包括码流长度、码流最后的比特 bit 位置等。

这里,当完成一次 MDT 信息的周期性测量后,可以利用预先设置的如图 6 所示的用于控制编码的数据结构 $T_zAsn1_CodecCtrlInfo$ 来对所获得的 MDT 信息进行编码。进一步地,将所生成的 MDT 码流存储至所述第一内存空间后,可以通过用于控制编码的数据结构对应的编码接口来记录所述第一内存空间中的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息。

步骤 S205: 当再次完成一次 MDT 信息的周期性测量后, 对所获得的 MDT 信息进行编码, 生成新的 MDT 码流; 根据所述第一内存空间中所记录的 MDT 码流信息中码流最后的 bit 位置, 将生成的新的 MDT 码流存放至放在已存在的 MDT 码流之后; 同时, 更新所述第一内存空间中已记录的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息。

具体地, 可以根据预定义的如图 6 所示的用于控制编码的数据结构 T_zAsn1_CodecCtrlInfo 来更新所述第一内存空间中已记录的码流中的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息。

步骤 S206: 循环执行步骤 S205, 直到所述第一内存空间已满时, 标记所述第一内存空间所对应的第一链表节点的状态为已满, 并申请用于存储 MDT 信息的第二内存空间, 标识所述第二内存空间为第二链表节点, 可记为链表节点一; 对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息, 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第二内存空间;

步骤 S207: 循环执行步骤 S204~S206, 直到所标识的链表节点数达到预先设置的链表最大支持节点数时, 停止对 MDT 信息的周期性测量。

进一步地, 所述方法还可以包括: 当网络侧向 UE 请求 MDT 信息时, UE 进入 RRC_CONNECTED 状态, 直接将链表表头对应的第一内存空间中所存储的 MDT 码流拷贝到需要上报的码流中对应位置, 发送给网络侧; 同时当上报成功后, 释放所述链表表头对应的第一内存空间, 将第二链表节点对应的第二内存空间标识为链表表头, 可参见如图 7 所示的链表节点组成结构示意图。

如此, 本发明实施例二所述信息存储方法通过动态申请内存和链表管理的方式来保存 MDT 信息, 能够节省 UE 的内存空间, 降低 UE 成本, 以及简化 MDT 信息上报给网络侧的方式。

本发明实施例还提供一种计算机存储介质, 所述计算机存储介质中存

储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行本发明实施例所述信息存储方法。

实施例三

5 图 8 为本发明实施例信息存储装置的组成结构示意图，如图 8 所示，所述装置包括处理模块 501 和计时模块 502；

所述处理模块 501，配置为对于第一内存空间，当检查到自身满足测量条件时，申请用于存储最小化路测 MDT 信息的第一内存空间，标识所述第一内存空间为第一链表节点，对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间；对于第 i 内存空间，
10 当所述第 i-1 内存空间已满时，标记所述第 i-1 内存空间所对应的第 i-1 链表节点的状态为已满，并申请用于存储 MDT 信息的第 i 内存空间，标识所述第 i 内存空间为第 i 链表节点，对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述第 i 内存空间；当所标识的链表节点数 i 达到预先设置的链表最大支持节点数时，停止对 MDT 信息的周期性测量；其中，所述 i 的取值为大于等于 2 的正整数；

所述计时模块 502，配置为当检查到自身满足测量条件时，对 MDT 信息的测量周期进行计时。

在一实施例中，如图 8 所示，所述装置还包括接收模块 503 和检测模
20 块 504；

所述接收模块 503，配置为在连接状态时，接收 MDT 配置信息；

所述检测模块 504，配置为回到空闲状态进行驻留，根据所接收的 MDT 配置信息检测自身是否满足测量条件。

在一实施例中，所述处理模块 501 对 MDT 信息进行周期性测量来获得
25 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间，包括：当完成一次对 MDT 信息的周期性测量后，对所获得的 MDT 信息进行编码，

生成 MDT 码流；将所生成的 MDT 码流存储至所述第一内存空间，并记录所述第一内存空间的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息；当再次完成一次 MDT 信息的周期性测量后，对所获得的 MDT 信息进行编码，生成新的 MDT 码流；根据所述第一内存空间中已记录的 MDT 码流信息，将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间，并更新已记录的所述第一内存空间的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息；依此类推，直到所述第一内存空间已满为止。

在一实施例中，所述当前的 MDT 码流信息包括码流最后的比特位置；

相应地，所述处理模块 501 根据所述第一内存空间中已记录的 MDT 码流信息，将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间，包括：根据所述第一内存空间中已记录的码流最后的比特位置，将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间中已存储的 MDT 码流之后。

在一实施例中，如图 8 所示，所述第一链表节点为链表表头；所述装置还包括上报模块 505；

所述上报模块 505，配置为当收到 MDT 信息请求时，进入连接状态，上报所述链表表头对应的第一内存空间所存储的 MDT 信息；

所述处理模块 501，还配置为当所述上报模块上报成功后，释放所述链表表头对应的第一内存空间，将第二链表节点对应的第二内存空间标识为链表表头。

本发明实施例中提供的信息存储装置中的各模块均可以通过信息存储装置所属设备中的处理器实现，也可以通过具体的逻辑电路实现；比如，在实际应用中，可由位于节点交叉搜索装置的中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、微处理器（Micro Processor Unit, MPU）、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、或现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）等实现。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘
5 存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、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、
10 嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器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
15 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
20 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。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可
25 轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

工业实用性

本发明实施例所述信息存储方法，对于第一内存空间，当检查到自身满足测量条件时，申请用于存储 MDT 信息的第一内存空间，标识所述第一内存空间为第一链表节点，对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，
5 并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间；对于第 i 内存空间，当所述第 $i-1$ 内存空间已满时，标记所述第 $i-1$ 内存空间所对应的第 $i-1$ 链表节点的状态为已满，并申请用于存储 MDT 信息的第 i 内存空间，标识所述第 i 内存空间为第 i 链表节点，对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述第 i 内存空间；当所标识的链表节点数
10 i 达到预先设置的链表最大支持节点数时，停止对 MDT 信息的周期性测量；其中，所述 i 的取值为大于等于 2 的正整数。如此，通过动态申请内存和链表管理的方式来保存 MDT 信息，能够节省 UE 的内存空间，降低 UE 成本，以及简化 MDT 信息上报给网络侧的方式。

权利要求书

1、一种信息存储方法，所述方法包括：

对于第一内存空间，当检查到自身满足测量条件时，申请用于存储最小化路测 MDT 信息的第一内存空间，标识所述第一内存空间为第一链表节点，对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间；

对于第 i 内存空间，当所述第 $i-1$ 内存空间已满时，标记所述第 $i-1$ 内存空间所对应的第 $i-1$ 链表节点的状态为已满，并申请用于存储 MDT 信息的第 i 内存空间，标识所述第 i 内存空间为第 i 链表节点，对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述第 i 内存空间；

当所标识的链表节点数 i 达到预先设置的链表最大支持节点数时，停止对 MDT 信息的周期性测量；

其中，所述 i 的取值为大于等于 2 的正整数。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

在连接状态时，接收 MDT 配置信息；之后，回到空闲状态进行驻留，根据所接收的 MDT 配置信息检测自身是否满足测量条件。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间，包括：

当完成一次对 MDT 信息的周期性测量后，对所获得的 MDT 信息进行编码，生成 MDT 码流；将所生成的 MDT 码流存储至所述第一内存空间，并记录所述第一内存空间的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息；

当再次完成一次 MDT 信息的周期性测量后，对所获得的 MDT 信息进行编码，生成新的 MDT 码流；根据所述第一内存空间中已记录的 MDT 码

流信息，将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间，并更新已记录的所述第一内存空间的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息；

依此类推，直到所述第一内存空间已满为止。

- 4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述当前的 MDT 码流信息包括码流最后的比特位置；

相应地，所述根据所述第一内存空间中已记录的 MDT 码流信息，将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间，包括：

根据所述第一内存空间中已记录的码流最后的比特位置，将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间中已存储的 MDT 码流之后。

- 5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述第一链表节点为链表表头；所述方法还包括：

当收到 MDT 信息请求时，进入连接状态，上报所述链表表头对应的第一内存空间所存储的 MDT 信息；

- 当上报成功后，释放所述链表表头对应的第一内存空间，将第二链表节点对应的第二内存空间标识为链表表头。

- 6、一种信息存储装置，所述装置包括处理模块和计时模块；

- 所述处理模块，配置为对于第一内存空间，当检查到自身满足测量条件时，申请用于存储最小化路测 MDT 信息的第一内存空间，标识所述第一内存空间为第一链表节点，对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述第一内存空间；对于第 i 内存空间，当所述第 $i-1$ 内存空间已满时，标记所述第 $i-1$ 内存空间所对应的第 $i-1$ 链表节点的状态为已满，并申请用于存储 MDT 信息的第 i 内存空间，标识所述第 i 内存空间为第 i 链表节点，对 MDT 信息进行周期性测量来获得 MDT 信息，并将所获得的 MDT 信息存储至所述第 i 内存空间；当所标识的链表节点数 i 达到预先设置的链表最大支持节点数时，停止对 MDT 信息的周期性测量；

其中，所述 i 的取值为大于等于 2 的正整数；

所述计时模块，配置为当检查到自身满足测量条件时，对 MDT 信息的测量周期进行计时。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其中，所述装置还包括：接收模块和
5 检测模块；

所述接收模块，配置为在连接状态时，接收 MDT 配置信息；

所述检测模块，配置为回到空闲状态进行驻留，根据所接收的 MDT 配置信息检测自身是否满足测量条件。

8、根据权利要求 6 所述的装置，其中，

10 所述处理模块配置为，当完成一次对 MDT 信息的周期性测量后，对所获得的 MDT 信息进行编码，生成 MDT 码流；将所生成的 MDT 码流存储至所述第一内存空间，并记录所述第一内存空间的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息；当再次完成一次 MDT 信息的周期性测量后，对所获得的 MDT 信息进行编码，生成新的 MDT 码流；根据所述第一内存空间中已记录的
15 MDT 码流信息，将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间，并更新已记录的所述第一内存空间的 LOG 条数和当前的 MDT 码流信息；依此类推，直到所述第一内存空间已满为止。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述当前的 MDT 码流信息包括码流最后的比特位置；

20 相应地，所述处理模块，配置为根据所述第一内存空间中已记录的码流最后的比特位置，将所生成的新的 MDT 码流存储至所述第一内存空间中已存储的 MDT 码流之后。

10、根据权利要求 6 至 9 任一项所述的装置，其中，所述第一链表节点为链表表头；所述装置还包括上报模块；

25 所述上报模块，配置为当收到 MDT 信息请求时，进入连接状态，上报

所述链表表头对应的第一内存空间所存储的 MDT 信息;

所述处理模块,还配置为当所述上报模块上报成功后,释放所述链表表头对应的第一内存空间,将第二链表节点对应的第二内存空间标识为链表表头。

- 5 11、一种计算机存储介质,所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令用于执行权利要求 1 至 5 任一项所述信息存储方法。

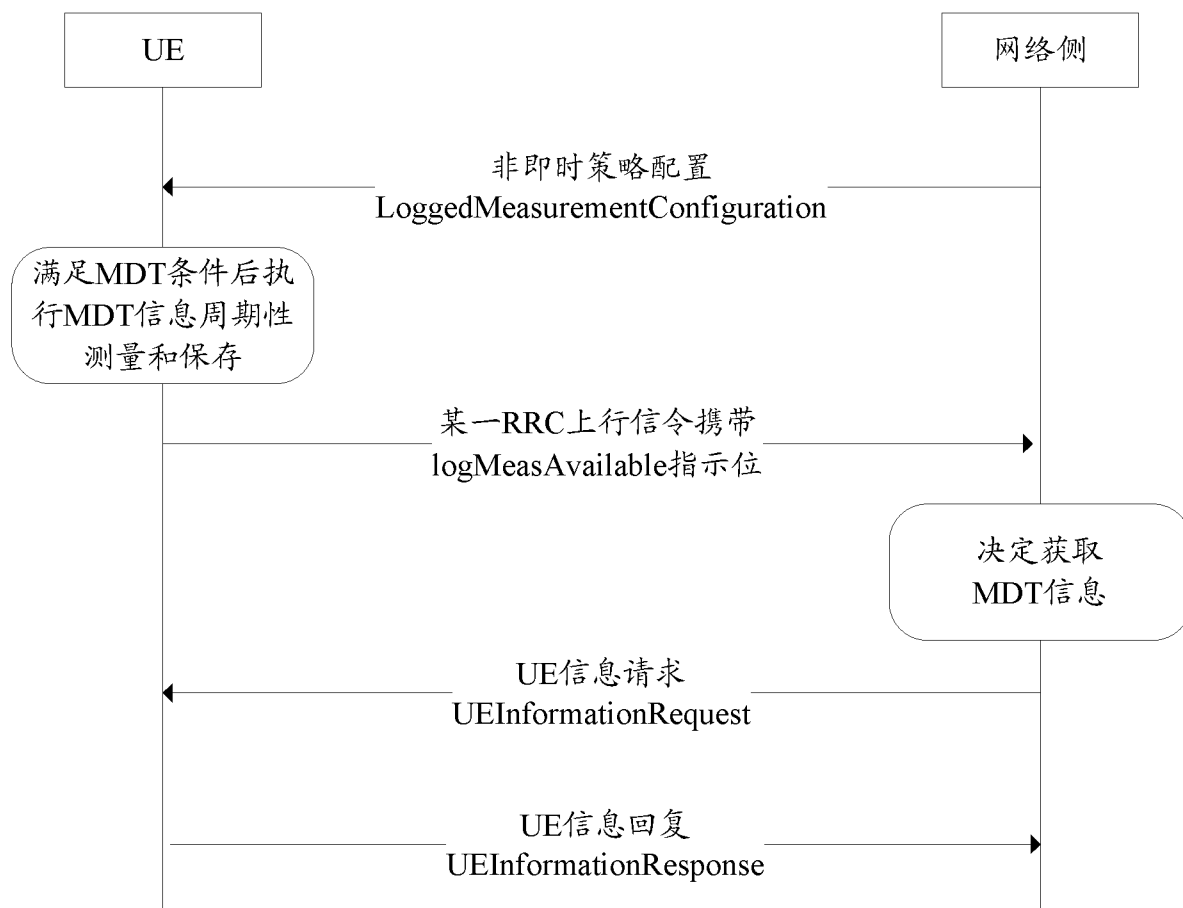


图 1

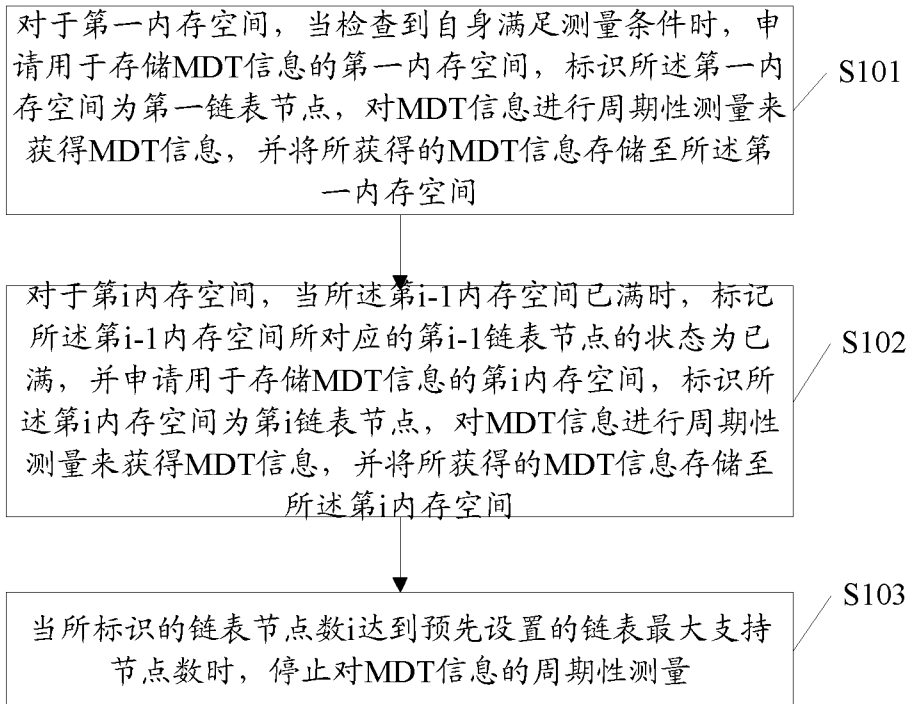


图 2



图 3

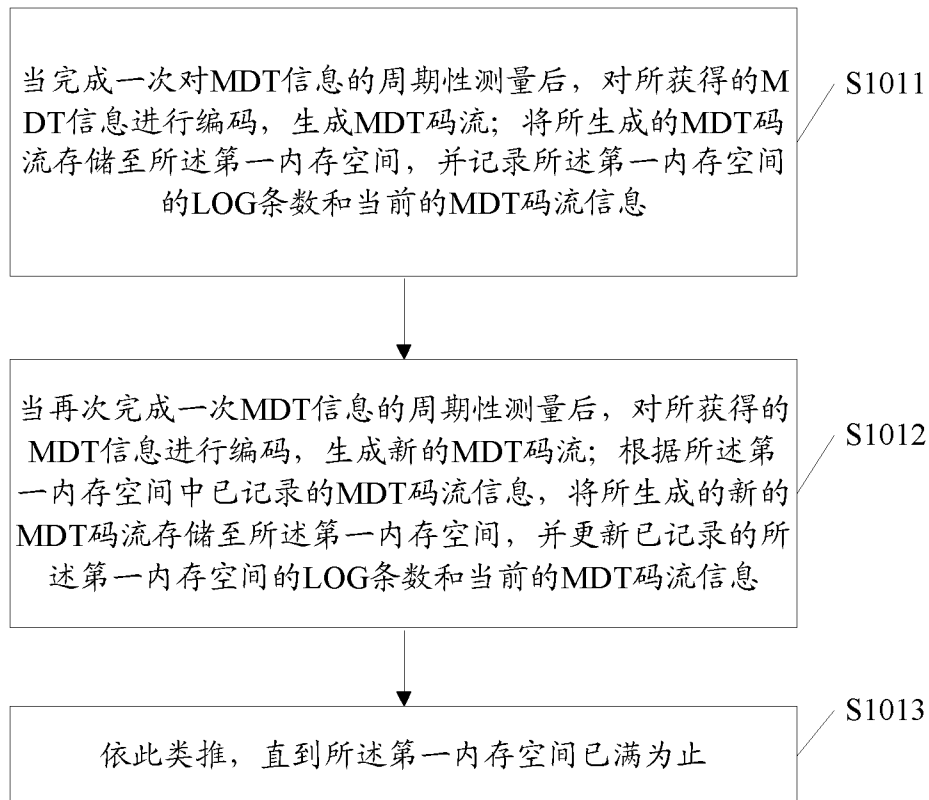


图 4

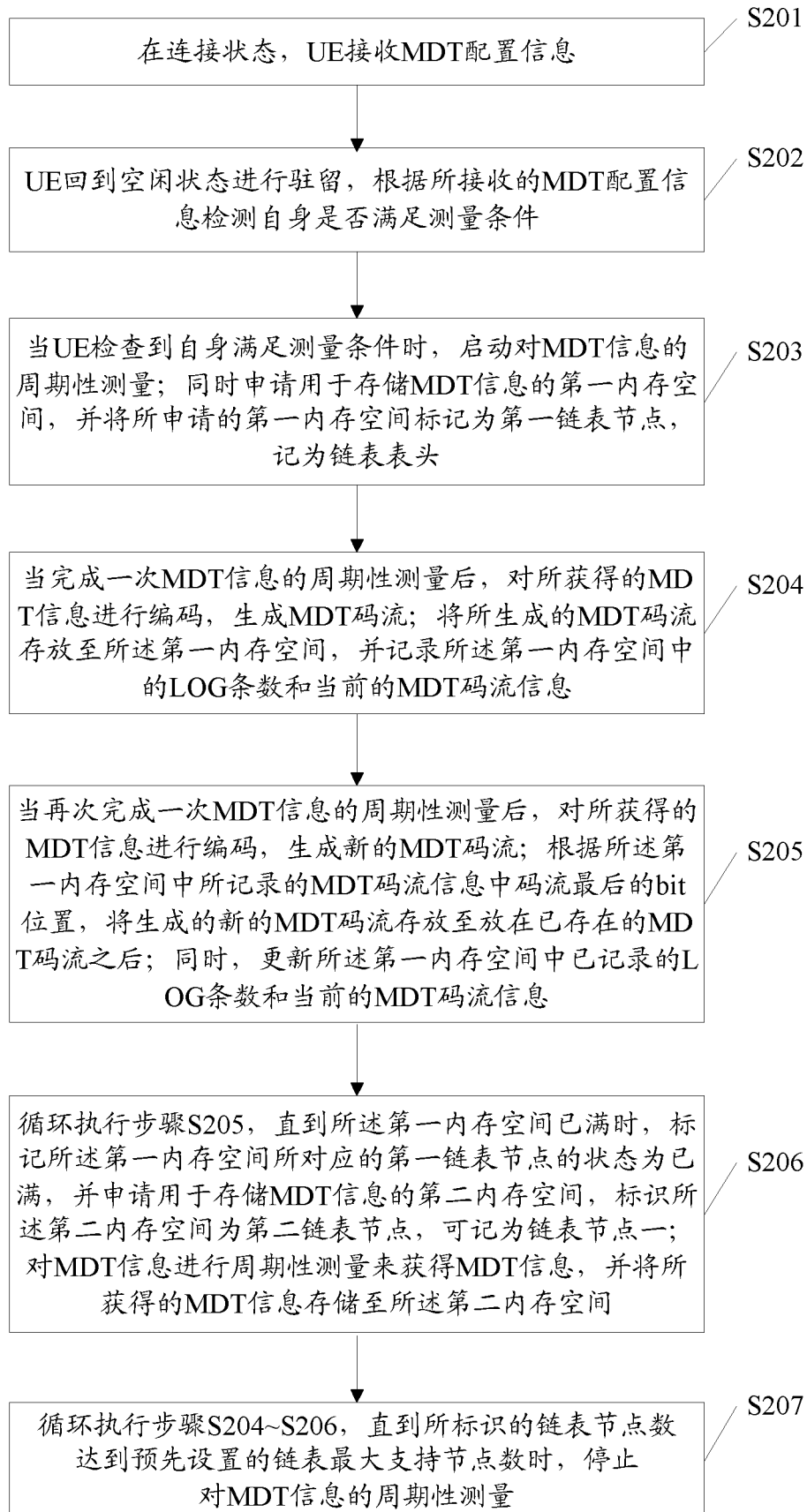


图 5

```
typedef struct{
    ushort          wSize;    //码流字节长度
    int             wCurNo;  //当前码流最大字节
    uchar           bCurBitPtr;//码流最后字节有效的bit位
    uchar           bBitEd;   /* 编码结束时, 位位置*/
    uchar           *pbCode;  /*码流内存*/
    int             wLen;     //码流长度
}T_zAsn1_CodecCtrlInfo;
```

图 6

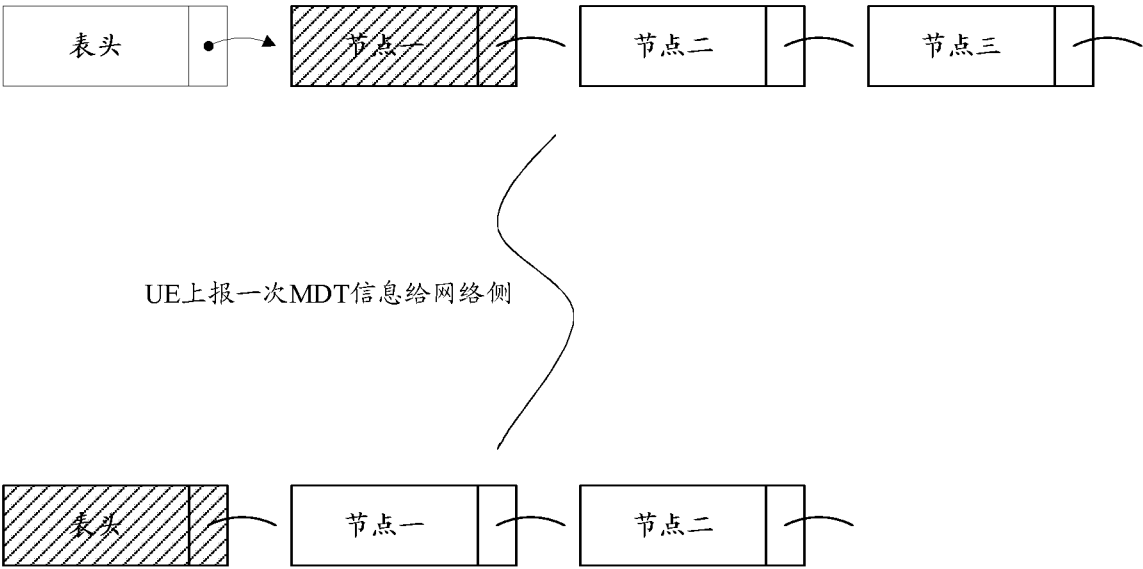


图 7

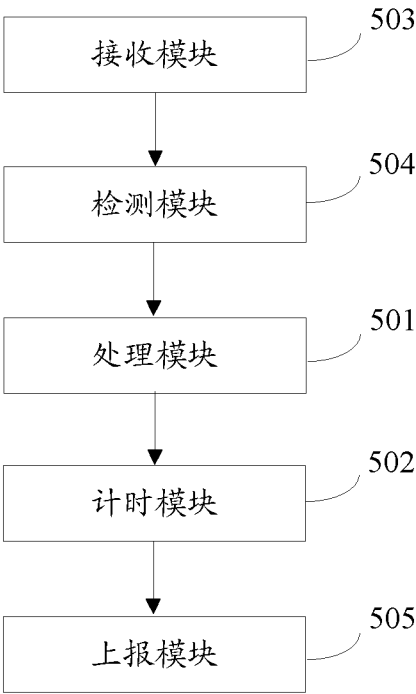


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/083279

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 12/02 (2006. 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)

G06F

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)

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, BAIDU, GOOGLE: MDT, minimization of drive test, UE, memory, storage, request+, allocat+, linked list, chained list, dynamic, terminal, application, admeasure

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101221536 A (ZTE CORP.) 16 July 2008 (16.07.2008) description, page 4, the last paragraph but two to page 5, the last paragraph, and figure 2	1-11
A	CN 103345447 A (DATANG MOBILE TECHNOLOGIES CO.) 09 October 2013 (09.10.2013) the whole document	1-11
A	CN 101149703 A (ZTE CORP.) 26 March 2008 (26.03.2008) the whole document	1-11
A	US 2014325177 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 30 October 2014 (30.10.2014) the whole document	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 11 September 2015	Date of mailing of the international search report 30 September 2015
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WU, Qiong Telephone No. (86-10) 010-62413702

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/083279

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	W0 2012047070 A2 (PAN-TECH CO., LTD.) 12 April 2012 (12.04.2012) the whole document	1-11
A	ZHAO, Bo, Minimize road test technology research and discussion, Mobile Communications, vol./, no.20, 31 December 2012 (31.12.2012), pages 35-38	1-11
A	LI, Zhongke et al., "3 GPP minimize road test technology and the latest progress", Shandong Communication Technology, vol. 33, no. 3, 30 September 2013 (30.09.2013), pages 30-33	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/083279

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101221536 A	16 July 2008	None	
CN 103345447 A	09 October 2013	None	
CN 101149703 A	26 March 2008	None	
US 2014325177 A1	30 October 2014	None	
WO 2012047070 A2	12 April 2012	KR 20120036659 A	18 April 2012
		KR 20120048858 A	16 May 2012

A. 主题的分类 G06F 12/02 (2006.01) 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) G06F 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, 百度, GOOGLE: 最小化路测, MDT, 用户终端, 内存, 存储, 申请, 分配, 链表, 动态, minimization of drive test, UE, memory, storage, request+, allocat+, linked list, chained list, dynamic																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 101221536 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 7月 16日 (2008 - 07 - 16) 说明书第4页倒数第三段至第5页最后一段, 附图2</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103345447 A (大唐移动通信设备有限公司) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101149703 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014325177 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2014年 10月 30日 (2014 - 10 - 30) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2012047070 A2 (PAN-TECH CO., LTD.) 2012年 4月 12日 (2012 - 04 - 12) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>赵博. “最小化路测技术的研究与探讨” 移动通信, 第/卷, 第20期, 2012年 12月 31日 (2012 - 12 - 31), 第35-38页</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 101221536 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 7月 16日 (2008 - 07 - 16) 说明书第4页倒数第三段至第5页最后一段, 附图2	1-11	A	CN 103345447 A (大唐移动通信设备有限公司) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 全文	1-11	A	CN 101149703 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 全文	1-11	A	US 2014325177 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2014年 10月 30日 (2014 - 10 - 30) 全文	1-11	A	WO 2012047070 A2 (PAN-TECH CO., LTD.) 2012年 4月 12日 (2012 - 04 - 12) 全文	1-11	A	赵博. “最小化路测技术的研究与探讨” 移动通信, 第/卷, 第20期, 2012年 12月 31日 (2012 - 12 - 31), 第35-38页	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 101221536 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 7月 16日 (2008 - 07 - 16) 说明书第4页倒数第三段至第5页最后一段, 附图2	1-11																					
A	CN 103345447 A (大唐移动通信设备有限公司) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 全文	1-11																					
A	CN 101149703 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 全文	1-11																					
A	US 2014325177 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2014年 10月 30日 (2014 - 10 - 30) 全文	1-11																					
A	WO 2012047070 A2 (PAN-TECH CO., LTD.) 2012年 4月 12日 (2012 - 04 - 12) 全文	1-11																					
A	赵博. “最小化路测技术的研究与探讨” 移动通信, 第/卷, 第20期, 2012年 12月 31日 (2012 - 12 - 31), 第35-38页	1-11																					
☒ 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 2015年 9月 11日		国际检索报告邮寄日期 2015年 9月 30日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 吴琼 电话号码 (86-10)010-62413702																					

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
A	李中科 等. "3GPP最小化路测技术及最新进展" 山东通信技术, 第33卷, 第3期, 2013年 9月 30日 (2013 - 09 - 30), 第30-33页	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/083279

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	101221536	A	2008年 7月 16日	无	
CN	103345447	A	2013年 10月 9日	无	
CN	101149703	A	2008年 3月 26日	无	
US	2014325177	A1	2014年 10月 30日	无	
WO	2012047070	A2	2012年 4月 12日	KR 20120036659 A	2012年 4月 18日
				KR 20120048858 A	2012年 5月 16日