



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110392381 B

(45) 授权公告日 2022.05.24

(21) 申请号 201910500526.9

(22) 申请日 2019.06.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110392381 A

(43) 申请公布日 2019.10.29

(73) 专利权人 岭澳核电有限公司
地址 518000 广东省深圳市福田区深南大道2002号福中三路广核大厦17层
专利权人 溧阳二十八所系统装备有限公司
中国广核集团有限公司
中国广核电力股份有限公司

(72) 发明人 梅翔杰 肖宁斌 栗瑶

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237
专利代理师 曹小翠

(51) Int.Cl.

H04W 24/04 (2009.01)

H04W 36/30 (2009.01)

H04W 76/16 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 107318173 A, 2017.11.03

WO 2005039112 A1, 2005.04.28

CN 109194620 A, 2019.01.11

CN 102427474 A, 2012.04.25

CN 102104967 A, 2011.06.22

审查员 马琳

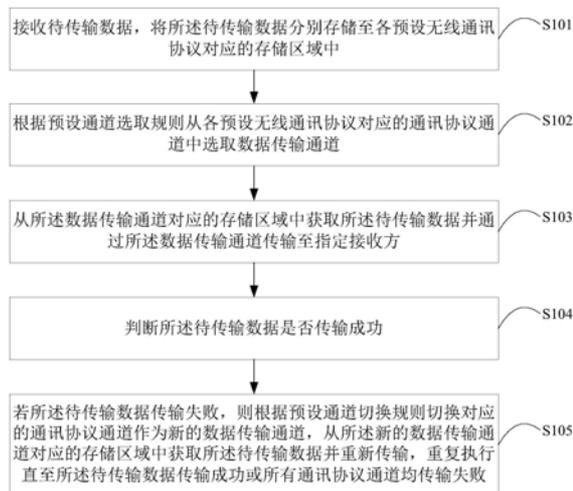
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于核电站的多通道无线通讯方法、装置及终端设备

(57) 摘要

本申请适用于核电站信息化建设技术领域,提供了一种用于核电站的多通道无线通讯方法、装置及终端设备,所述方法包括:接收待传输数据,将待传输数据分别存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中;从各预设无线通讯协议对应的通讯协议通道中选取数据传输通道;从数据传输通道对应的存储区域中获取待传输数据并传输至指定接收方;若传输失败,则切换对应的通讯协议通道作为新的数据传输通道,从新的数据传输通道对应的存储区域中获取待传输数据并重新传输,重复执行直至待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败。本申请可以解决现有的多通道传输数据的方法在切换通讯协议通道的过程中,会丢失传输失败的数据,数据获取率低的问题。



1. 一种用于核电站的多通道无线通讯方法,其特征在于,包括:
接收待传输数据,将所述待传输数据分别存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中;
根据预设通道选取规则从各预设无线通讯协议对应的通讯协议通道中选取数据传输通道;
从所述数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并通过所述数据传输通道传输至指定接收方;
判断所述待传输数据是否传输成功;
若所述待传输数据传输失败,则根据预设通道切换规则切换对应的通讯协议通道作为新的数据传输通道,从所述新的数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并重新传输,重复执行直至所述待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败。
2. 如权利要求1所述的用于核电站的多通道无线通讯方法,其特征在于,所述根据预设通道选取规则从各预设无线通讯协议对应的通讯协议通道中选取数据传输通道具体包括:
在每个扫描周期中,分别扫描各预设无线通讯协议,选取最先建立的通讯协议通道作为数据传输通道。
3. 如权利要求2所述的用于核电站的多通道无线通讯方法,其特征在于,所述方法还包括:
若所有通讯协议通道均传输失败,则将所述待传输数据重新存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中,并设置最高的传输优先级,等待下一个扫描周期。
4. 如权利要求2所述的用于核电站的多通道无线通讯方法,其特征在于,所述若所述待传输数据传输失败,则根据预设通道切换规则切换对应的通讯协议通道作为新的数据传输通道,从所述新的数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并重新传输,重复执行直至所述待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败具体包括:
若所述待传输数据传输失败,则根据通讯协议通道建立的先后顺序选取下一个通讯协议通道作为新的数据传输通道;
从所述新的数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并重新传输;
重复执行直至所述待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败。
5. 如权利要求1所述的用于核电站的多通道无线通讯方法,其特征在于,所述方法还包括:
若所述待传输数据传输成功,则根据传输成功信息更新各预设无线通讯协议对应的存储区域。
6. 一种用于核电站的多通道无线通讯装置,其特征在于,包括:
分别存储模块,用于接收待传输数据,将所述待传输数据分别存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中;
通道选择模块,用于根据预设通道选取规则从各预设无线通讯协议对应的通讯协议通道中选取数据传输通道;
数据传输模块,用于从所述数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并通过所述数据传输通道传输至指定接收方;
传输判断模块,用于判断所述待传输数据是否传输成功;

通道切换模块,用于若所述待传输数据传输失败,则根据预设通道切换规则切换对应的通讯协议通道作为新的数据传输通道,从所述新的数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并重新传输,重复执行直至所述待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败。

7.如权利要求6所述的用于核电站的多通道无线通讯装置,其特征在于,所述通道选择模块,具体用于在每个扫描周期中,分别扫描各预设无线通讯协议,选取最先建立的通讯协议通道作为数据传输通道。

8.如权利要求7所述的用于核电站的多通道无线通讯装置,其特征在于,所述装置还包括:

周期重复模块,用于若所有通讯协议通道均传输失败,则将所述待传输数据重新存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中,并设置最高的传输优先级,等待下一个扫描周期。

9.一种终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至5任一项所述方法的步骤。

10.一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至5任一项所述方法的步骤。

一种用于核电站的多通道无线通讯方法、装置及终端设备

技术领域

[0001] 本申请属于核电站信息化建设技术领域,尤其涉及一种用于核电站的多通道无线通讯方法、装置及终端设备。

背景技术

[0002] 无线通讯是一种极为重要的通讯方式,各式各样的移动终端可以通过无线通讯技术与其他设备互联互通。

[0003] 在一些特殊的场所中,对无线通讯的数据获取率要求极高,例如,在核电站区域中,移动式放射性监测车会对核电站区域内自然环境跟踪监测,并将监测数据通过无线通讯的方式传输至监控中心,在数据传输的过程中,对数据获取率的要求高,应当尽量不出现数据丢失的情况。

[0004] 为了提高无线通讯的数据获取率,当前主要采用多通道传输数据的方式,数据传输设备具备多种无线通讯方式,当检测到当前的数据传输通道的传输质量劣化,则切换其他传输质量较优的无线通讯方式,减少通讯链路劣化导致的数据丢失问题。

[0005] 但是,虽然当前的多通道传输数据的方法可以在一定程度上提高数据获取率,可是在当前的切换机制中,若某一无线通讯协议的通讯协议通道传输数据失败,则切换至其他无线通讯协议的通讯协议通道,由于传输失败的数据已被其他通讯协议通道取用,因此新的通讯协议通道直接传输新接收到的数据,不再传输之前传输失败的数据,导致之前传输失败的数据丢失。

[0006] 综上,现有的多通道传输数据的方法在切换通讯协议通道的过程中,会丢失传输失败的数据,数据获取率低。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种用于核电站的多通道无线通讯方法、装置及终端设备,以解决现有的多通道传输数据的方法在切换通讯协议通道的过程中,会丢失传输失败的数据,数据获取率低的问题。

[0008] 本申请实施例的第一方面提供了一种用于核电站的多通道无线通讯方法,包括:

[0009] 接收待传输数据,将所述待传输数据分别存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中;

[0010] 根据预设通道选取规则从各预设无线通讯协议对应的通讯协议通道中选取数据传输通道;

[0011] 从所述数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并通过所述数据传输通道传输至指定接收方;

[0012] 判断所述待传输数据是否传输成功;

[0013] 若所述待传输数据传输失败,则根据预设通道切换规则切换对应的通讯协议通道作为新的数据传输通道,从所述新的数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据

并重新传输,重复执行直至所述待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败。

[0014] 本申请实施例的第二方面提供了一种用于核电站的多通道无线通讯装置,包括:

[0015] 分别存储模块,用于接收待传输数据,将所述待传输数据分别存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中;

[0016] 通道选择模块,用于根据预设通道选取规则从各预设无线通讯协议对应的通讯协议通道中选取数据传输通道;

[0017] 数据传输模块,用于从所述数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并通过所述数据传输通道传输至指定接收方;

[0018] 传输判断模块,用于判断所述待传输数据是否传输成功;

[0019] 通道切换模块,用于若所述待传输数据传输失败,则根据预设通道切换规则切换对应的通讯协议通道作为新的数据传输通道,从所述新的数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并重新传输,重复执行直至所述待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败。

[0020] 本申请实施例的第三方面提供了一种终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如上述方法的步骤。

[0021] 本申请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存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上述方法的步骤。

[0022] 本申请实施例与现有技术相比存在的有益效果是:

[0023] 本申请的用于核电站的多通道无线通讯方法中,各预设无线通讯协议分别设置对应的存储区域,当接收到待传输数据时,将待传输数据备份多份,分别存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中,当采用某个预设无线通讯协议对应的通讯协议通道传输待传输数据时,也只会调用该预设无线通讯协议对应的存储区域中的待传输数据,不会影响其他存储区域的待传输数据,当传输失败时,可以切换其他通讯协议通道作为数据传输通道,重新发送该通讯协议通道对应的待传输数据,不会因为前一通讯协议通道调用了待传输数据就导致待传输数据丢失,解决了现有的多通道传输数据的方法在切换通讯协议通道的过程中,会丢失传输失败的数据,数据获取率低的问题。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是本申请实施例提供的一种用于核电站的多通道无线通讯方法的实现流程示意图;

[0026] 图2是本申请实施例提供的一种用于核电站的多通道无线通讯装置的示意图;

[0027] 图3是本申请实施例提供的终端设备的示意图。

具体实施方式

[0028] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本申请实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本申请。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本申请的描述。

[0029] 为了说明本申请所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

[0030] 应当理解,当在本说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0031] 还应当理解,在此本申请说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本申请。如在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0032] 还应当进一步理解,在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0033] 如在本说明书和所附权利要求书中所使用的那样,术语“如果”可以依据上下文被解释为“当...时”或“一旦”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,短语“如果确定”或“如果检测到[所描述条件或事件]”可以依据上下文被解释为意指“一旦确定”或“响应于确定”或“一旦检测到[所描述条件或事件]”或“响应于检测到[所描述条件或事件]”。

[0034] 实施例一:

[0035] 下面对本申请实施例一提供的一种用于核电站的多通道无线通讯方法进行描述,请参阅附图1,本申请实施例一中的用于核电站的多通道无线通讯方法包括:

[0036] 步骤S101、接收待传输数据,将所述待传输数据分别存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中;

[0037] 本实施例中,各预设无线通讯协议存在对应的存储区域,当接收到待传输数据之后,可以将待传输数据备份成多份,分别存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域。

[0038] 预设无线通讯协议可以根据实际需求进行选择,例如,预设无线通讯协议可以为点对点的无线电载波传输通讯协议(VHF/UHF)、中继站的无线电载波传输通讯协议以及通用分组无线服务技术(GPRS)等无线通讯协议。

[0039] 步骤S102、根据预设通道选取规则从各预设无线通讯协议对应的通讯协议通道中选取数据传输通道;

[0040] 由于有多种预设无线通讯协议,每种预设无线通讯协议对应一个通讯协议通道,因此,可以根据预设通道选取规则从各预设无线通讯协议对应的通讯协议通道中选取数据传输通道。

[0041] 步骤S103、从所述数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并通过所述数据传输通道传输至指定接收方;

[0042] 选取了数据传输通道之后,可以从该数据传输通道对应的存储区域中获取待传输数据,并通过数据传输通道将待传输数据传输至指定接收方。

[0043] 应理解,数据传输通道传输待传输数据时,只会调用该数据传输通道对应的存储区域内的待传输数据,并不会对其他存储区域内的待传输数据造成影响。

[0044] 步骤S104、判断所述待传输数据是否传输成功；

[0045] 传输待传输数据之后，可以判断待传输数据是否传输成功。

[0046] 步骤S105、若所述待传输数据传输失败，则根据预设通道切换规则切换对应的通讯协议通道作为新的数据传输通道，从所述新的数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并重新传输，重复执行直至所述待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败。

[0047] 如果待传输数据传输失败，则可以根据预设通道切换规则切换对应的通讯协议通道作为新的数据传输通道，从新的数据传输通道对应的存储区域中获取传输失败的待传输数据，重新传输。

[0048] 重复执行步骤S103至步骤S105，直至待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败。

[0049] 进一步地，所述根据预设通道选取规则从各预设无线通讯协议对应的通讯协议通道中选取数据传输通道具体包括：

[0050] A1、在每个扫描周期中，分别扫描各预设无线通讯协议，选取最先建立的通讯协议通道作为数据传输通道。

[0051] 当前常规的通道选取规则是设置一个主传输通道，主传输通道的通讯链路状态劣化才切换备用传输通道，例如，当存在点对点VHF/UHF协议和GPRS协议时，可以将点对点VHF/UHF协议设置为主通讯协议通道，将GPRS协议设置为备用通讯协议通道，当点对点VHF/UHF协议对应的通讯协议通道的链路状态劣化才切换GPRS协议对应的通讯协议通道。

[0052] 但是这种通道选取规则中，主通讯协议通道的链路状态不一定是最优的，而且只有当主通讯协议通道的链路状态劣化到一定程度才切换备用通讯协议通道，虽然通过切换通讯协议通道可以避免通讯协议通道的链路状态持续劣化，减少数据丢失情况，但是数据获取率仍然较低，例如，设置单一的无线通讯协议数据获取率可能只有60%左右，通过切换通讯协议通道可以将数据获取率提高至70%-80%，但是因为需等待当前的通讯协议通道的链路状态劣化至一定程度才切换通讯协议通道，所以也难以进一步提升数据获取率。

[0053] 对此，本实施例中提出的通道选取规则中，设置扫描周期，当多通道无线通讯装置启动后，可以周期性地扫描，在每个扫描周期中，分别扫描各预设无线通讯协议，与各预设无线通讯协议建立连接，链路状态越佳的通讯协议通道的建立速度越快，因此，可以选取最先建立的通讯协议通道作为数据传输通道，保证每个扫描周期内使用的通讯协议通道都是链路状态最佳的通讯协议通道，尽可能地减少数据丢失，提高数据获取率，经测试，数据获取率得到了极大的提升，可达到98.9%，可以应用在核电站等数据获取率要求极高的应用场景中。

[0054] 进一步地，所述方法还包括：

[0055] B1、若所有通讯协议通道均传输失败，则将所述待传输数据重新存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中，并设置最高的传输优先级，等待下一个扫描周期。

[0056] 在传输待传输数据的过程中，如果待传输数据传输成功，则传输下一个待传输数据，如果待传输数据在所有通讯协议通道均传输失败，则可以将传输失败的待传输数据重新存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中，并设置最高的传输优先级，等待下一个扫描周期，下一个扫描周期建立了通讯协议通道后，优先传输上述传输失败的待传输数据，

进一步减少传输失败的待传输数据丢失的情况发生。

[0057] 进一步地,所述若所述待传输数据传输失败,则根据预设通道切换规则切换对应的通讯协议通道作为新的数据传输通道,从所述新的数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并重新传输,重复执行直至所述待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败具体包括:

[0058] C1、若所述待传输数据传输失败,则根据通讯协议通道建立的先后顺序选取下一个通讯协议通道作为新的数据传输通道;

[0059] 如果待传输数据传输失败,可以根据通讯协议通道建立的先后顺序选取下一个通讯协议通道作为新的数据传输通道。

[0060] C2、从所述新的数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并重新传输;

[0061] 选取了新的数据传输通道之后,从新的数据传输通道对应的存储区域中获取传输失败的待传输数据,重新进行传输。

[0062] C3、重复执行直至所述待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败。

[0063] 如果待传输数据传输成功,则传输下一个待传输数据,如果待传输数据传输失败,则继续根据通讯协议通道建立的先后顺序选取下一个通讯协议通道作为新的数据传输通道,直至传输失败的待传输数据传输成功,或所有通讯协议通道均传输失败。

[0064] 进一步地,所述方法还包括:

[0065] D1、若所述待传输数据传输成功,则根据传输成功信息更新各预设无线通讯协议对应的存储区域。

[0066] 当待传输数据传输成功时,可以根据传输成功信息更新各预设无线通讯协议通道对应的存储区域,更新的方式可以根据实际情况进行选择,例如,更新的方式可以为根据传输成功信息删除对应的待传输数据,节约存储空间,或者,也可以根据传输成功信息将对应的待传输数据标记为无效数据,避免重复传输。

[0067] 本实施例一提供的用于核电站的多通道无线通讯方法中,各预设无线通讯协议分别设置有对应的存储区域,当接收到待传输数据时,将待传输数据备份多份,分别存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中,当采用某个预设无线通讯协议对应的通讯协议通道传输待传输数据时,也只会调用该预设无线通讯协议对应的存储区域中的待传输数据,不会影响其他存储区域的待传输数据,当传输失败时,可以切换其他通讯协议通道作为数据传输通道,重新发送该通讯协议通道对应的待传输数据,不会因为前一通讯协议通道调用了待传输数据就导致待传输数据丢失,解决了现有的多通道传输数据的方法在切换通讯协议通道的过程中,会丢失传输失败的数据,数据获取率低。

[0068] 选择数据传输通道时,可以设置扫描周期,在每个扫描周期中选取最先建立的通讯协议通道作为数据传输通道,确保每个周期中都可以应用链路状态最优的通讯协议通道,提高数据获取率。

[0069] 传输待传输数据时,如果所有通讯协议通道均传输失败,可以将传输失败的待传输数据重新存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中,并设置最高的传输优先级,等待下一个扫描周期,下一个扫描周期建立了通讯协议通道后,优先传输上述传输失败的待传输数据,进一步减少传输失败的待传输数据丢失的情况发生。

[0070] 当需要切换通讯协议通道时,可以根据本扫描周期内通讯协议通道建立的先后顺序依次切换。

[0071] 当待传输数据传输成功时,可以根据传输成功信息更新各预设无线通讯协议对应的存储区域,避免重复传输已成功传输的待传输数据。

[0072] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0073] 实施例二:

[0074] 本申请实施例二提供了一种用于核电站的多通道无线通讯装置,为便于说明,仅示出与本申请相关的部分,如图2所示,用于核电站的多通道无线通讯装置包括,

[0075] 分别存储模块201,用于接收待传输数据,将所述待传输数据分别存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中;

[0076] 通道选择模块202,用于根据预设通道选取规则从各预设无线通讯协议对应的通讯协议通道中选取数据传输通道;

[0077] 数据传输模块203,用于从所述数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并通过所述数据传输通道传输至指定接收方;

[0078] 传输判断模块204,用于判断所述待传输数据是否传输成功;

[0079] 通道切换模块205,用于若所述待传输数据传输失败,则根据预设通道切换规则切换对应的通讯协议通道作为新的数据传输通道,从所述新的数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并重新传输,重复执行直至所述待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败。

[0080] 进一步地,所述通道选择模块202,具体用于在每个扫描周期中,分别扫描各预设无线通讯协议,选取最先建立的通讯协议通道作为数据传输通道。

[0081] 进一步地,所述装置还包括:

[0082] 周期重复模块,用于若所有通讯协议通道均传输失败,则将所述待传输数据重新存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中,并设置最高的传输优先级,等待下一个扫描周期。

[0083] 进一步地,所述通道切换模块205具体包括:

[0084] 失败子模块,用于若所述待传输数据传输失败,则根据通讯协议通道建立的先后顺序选取下一个通讯协议通道作为新的数据传输通道;

[0085] 存储子模块,用于从所述新的数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并重新传输;

[0086] 重传子模块,用于重复执行直至所述待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败。

[0087] 进一步地,所述装置还包括:

[0088] 数据更新模块,用于若所述待传输数据传输成功,则根据传输成功信息更新各预设无线通讯协议对应的存储区域。

[0089] 需要说明的是,上述装置/单元之间的信息交互、执行过程等内容,由于与本申请方法实施例基于同一构思,其具体功能及带来的技术效果,具体可参见方法实施例部分,此

处不再赘述。

[0090] 实施例三：

[0091] 图3是本申请实施例三提供的终端设备的示意图。如图3所示，该实施例的终端设备3包括：处理器30、存储器31以及存储在所述存储器31中并可在所述处理器30上运行的计算机程序32。所述处理器30执行所述计算机程序32时实现上述用于核电站的多通道无线通讯方法实施例中的步骤，例如图1所示的步骤S101至S105。或者，所述处理器30执行所述计算机程序32时实现上述各装置实施例中各模块/单元的功能，例如图2所示模块201至205的功能。

[0092] 示例性的，所述计算机程序32可以被分割成一个或多个模块/单元，所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器31中，并由所述处理器30执行，以完成本申请。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段，该指令段用于描述所述计算机程序32在所述终端设备3中的执行过程。例如，所述计算机程序32可以被分割成分别存储模块、通道选择模块、数据传输模块、传输判断模块以及通道切换模块，各模块具体功能如下：

[0093] 分别存储模块，用于接收待传输数据，将所述待传输数据分别存储至各预设无线通讯协议对应的存储区域中；

[0094] 通道选择模块，用于根据预设通道选取规则从各预设无线通讯协议对应的通讯协议通道中选取数据传输通道；

[0095] 数据传输模块，用于从所述数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并通过所述数据传输通道传输至指定接收方；

[0096] 传输判断模块，用于判断所述待传输数据是否传输成功；

[0097] 通道切换模块，用于若所述待传输数据传输失败，则根据预设通道切换规则切换对应的通讯协议通道作为新的数据传输通道，从所述新的数据传输通道对应的存储区域中获取所述待传输数据并重新传输，重复执行直至所述待传输数据传输成功或所有通讯协议通道均传输失败。

[0098] 所述终端设备3可以是桌上型计算机、笔记本、掌上电脑及云端服务器等计算设备。所述终端设备可包括，但不仅限于，处理器30、存储器31。本领域技术人员可以理解，图3仅仅是终端设备3的示例，并不构成对终端设备3的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件，例如所述终端设备还可以包括输入输出设备、网络接入设备、总线等。

[0099] 所称处理器30可以是中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU), 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0100] 所述存储器31可以是所述终端设备3的内部存储单元，例如终端设备3的硬盘或内存。所述存储器31也可以是所述终端设备3的外部存储设备，例如所述终端设备3上配备的插接式硬盘，智能存储卡 (Smart Media Card, SMC)，安全数字 (Secure Digital, SD) 卡，闪

存卡 (Flash Card) 等。进一步地,所述存储器31还可以既包括所述终端设备3的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器31用于存储所述计算机程序以及所述终端设备所需的其它程序和数据。所述存储器31还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0101] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、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单元、模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中,上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。另外,各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0102] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0103] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0104] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置/终端设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置/终端设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0105] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0106] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0107] 所述集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM,

Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

[0108] 以上所述实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本申请的保护范围之内。

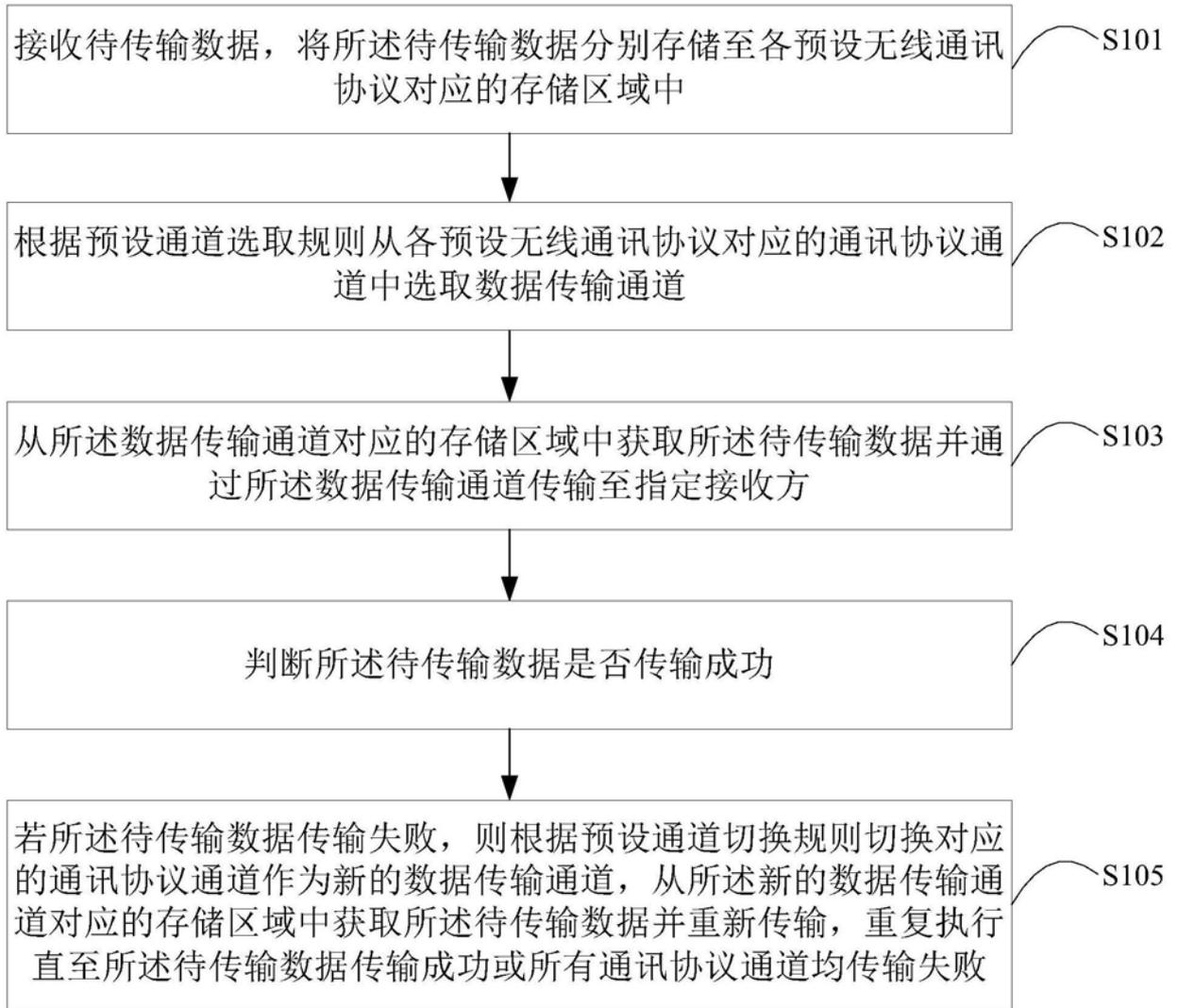


图1

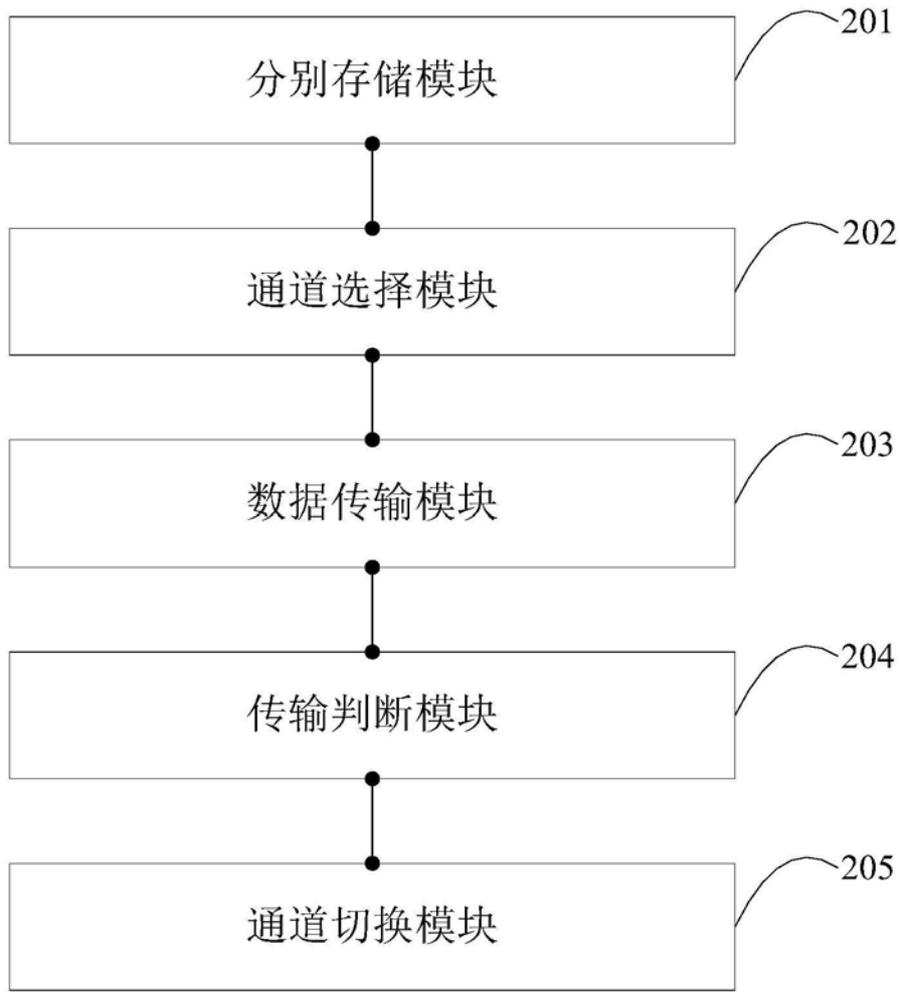


图2

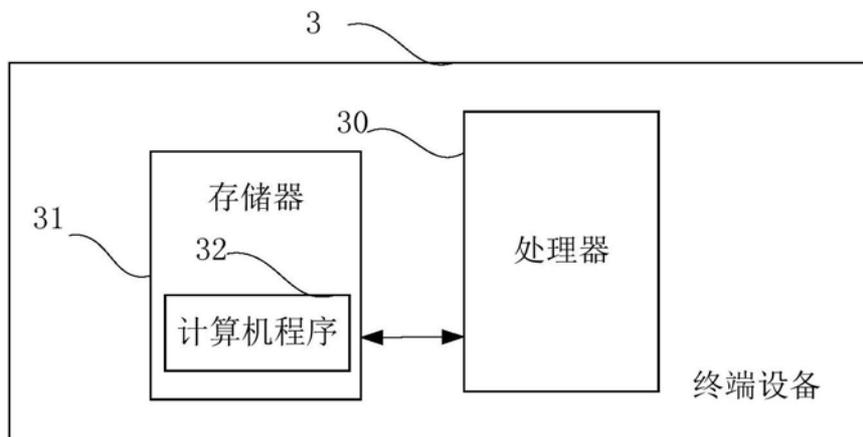


图3