

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103200031 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201310080074. 6

(22) 申请日 2013. 03. 14

(71) 申请人 航天科工深圳(集团)有限公司  
地址 518048 广东省深圳市深南大道 4019 号航天大厦 B 座 5 楼

(72) 发明人 杨骏 李良艳

(51) Int. Cl.

H04L 12/24(2006. 01)

H04L 1/16(2006. 01)

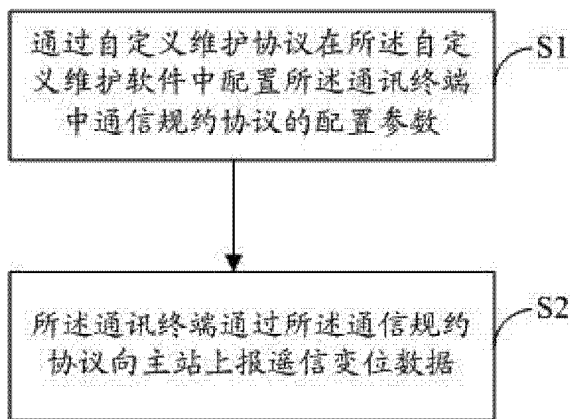
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种通信处理方法和装置

(57) 摘要

本发明公开一种通信处理方法和装置,该方法将通信终端维护端通过串口线或者网络线与通讯终端通信,该方法包括:S1. 通过自定义维护协议在通信终端维护端中配置通讯终端中通信规约协议的配置参数;S2. 通讯终端通过通信规约协议向主站上报遥信变位数据。通过自定义维护协议在通信终端维护端中配置通讯终端中通信规约协议的配置参数,该技术方案操作简单且界面友好;同时,通讯终端对通讯规约协议的响应在完全遵循标准协议的基础上增加对异常情况的处理,即便主站发送异常或者不遵循既定协议流程的报文,通讯终端也可以正常应答,从而保证通讯的稳定性;另外,采用存储机制保证系统失电重要数据不会丢失,并可以保证通讯数据准确无误。



1. 一种通信处理方法,其特征在于,所述通信处理方法将通信终端维护端通过串口线或者网络线与通讯终端通信,所述方法包括以下步骤:

S1. 通过自定义维护协议在所述通信终端维护端中配置所述通讯终端中通信规约协议的配置参数;

S2. 所述通讯终端通过所述通信规约协议向主站上报遥信变位数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述步骤 S1 中配置所述通信规约协议的配置参数具体包括:

S101. 所述通信终端维护端下发待请求的通信终端维护端报文;

S102. 所述通讯终端通过所述串口线或者网络线接收并解析所述待请求的通信终端维护端报文;

S103. 更新所述通讯终端的通信规约协议的配置参数,并将更新后的配置参数存储至所述通讯终端的内存中;

S104. 所述通讯终端重新初始化所述配置参数,并向所述通信终端维护端发送应答报文。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述步骤 S2 具体包括:

S201. 所述通讯终端检测到所述遥信变位数据;

S202. 按照所述通信规约协议的格式对所述遥信变位数据进行组帧;

S203. 判断组帧后的遥信变位数据的字节数是否超过预设字节,若是,则执行步骤 S204, 若否,则转至步骤 S205;

S204. 所述通讯终端将所述组帧后的遥信变位数据分成多帧发送,并执行步骤 S205;

S205. 判断预设时间内所发送的遥信变位数据是否超过预设长度,若是,则执行步骤 S206, 若否,则转至步骤 S207;

S206. 等待所述通讯终端的中断程序处理上述遥信变位数据,并执行步骤 S207;

S207. 所述通讯终端将所述遥信变位数据实时发送至主站。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述通信规约协议包括 IEC60870-5-101 协议和 IEC60870-5-104 协议。

5. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述遥信变位数据包括 SOE 变位数据和 COS 变位数据。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述通讯终端与所述通信终端维护端之间预先约定所述自定义维护协议。

7. 根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法,其特征在于,所述通讯终端为电缆型故障指示器。

8. 一种通信处理装置,其特征在于,所述通信处理装置中使用通信终端维护端通过串口线或者网络线与通讯终端通信连接,所述装置包括:

参数配置模块,用于通过自定义维护协议在所述通信终端维护端中配置所述通讯终端中通信规约协议的配置参数;

数据上报模块,与所述参数配置模块连接,用于所述通讯终端通过所述通信规约协议向主站上报遥信变位数据。

9. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述参数配置模块具体包括:

下发单元,用于所述通信终端维护端下发待请求的通信终端维护端报文;

解析单元,与所述下发单元连接,用于所述通讯终端通过所述串口线或者网络线接收并解析所述待请求的通信终端维护端报文;

更新单元,与所述解析单元连接,用于更新所述通讯终端的通信规约协议的配置参数,并将更新后的配置参数存储至所述通讯终端的内存中;

初始化单元,用于与所述更新单元连接,用于所述通讯终端重新初始化所述配置参数,并向所述通信终端维护端发送应答报文。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述数据上报模块 200 具体包括:

检测单元,用于所述通讯终端检测所述遥信变位数据;

组帧单元,与所述检测单元连接,按照所述通信规约协议的格式对所述遥信变位数据进行组帧;

第一判断单元,与所述组帧单元连接,用于判断组帧后的遥信变位数据的字节数是否超过预设字节;

分组单元,与所述第一判断单元连接,用于在所述第一判断单元的结果为是时所述通讯终端将所述组帧后的遥信变位数据分成多帧发送;

第二判断单元,分别与所述第一判断单元和所述分组单元连接,用于判断预设时间内所发送的遥信变位数据是否超过预设长度;

中断单元,与所述第二判断单元连接,用于在所述第二判断单元的结果为是时等待所述通讯终端的中断程序处理上述遥信变位数据;

发送单元,分别与所述第二判断单元和所述中断单元连接,用于所述通讯终端将所述遥信变位数据实时发送至主站。

## 一种通信处理方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数据通信领域,尤其涉及一种通信处理方法和装置。

### 背景技术

[0002] IEC60870-5-101 通信规约是我国电力行业标准,被我国大多数电力自动化产品支持,目前,电缆型故障指示器在电力系统当中使用,需要支持该标准协议。

[0003] 在使用 IEC60870-5-101 通信规约时,需要根据应用现场情况配置相应参数,部分电力自动化产品配置参数时需要下载配置文件并需要重启通讯终端,这样的话,用户在操作时就比较麻烦,并且操作界面也不友好。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术操作麻烦和界面不友好的缺陷,提供一种操作简单且界面友好的通信处理方法和装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种通信处理方法,所述通信处理方法将通信终端维护端通过串口线或者网络线与通讯终端通信,所述方法包括以下步骤:

S1. 通过自定义维护协议在所述通信终端维护端中配置所述通讯终端中通信规约协议的配置参数;

S2. 所述通讯终端通过所述通信规约协议向主站上报遥信变位数据。

[0006] 优选地,所述步骤 S1 中配置所述通信规约协议的配置参数具体包括:

S101. 所述通信终端维护端下发待请求的通信终端维护端报文;

S102. 所述通讯终端通过所述串口线或者网络线接收并解析所述待请求的通信终端维护端报文;

S103. 更新所述通讯终端的通信规约协议的配置参数,并将更新后的配置参数存储至所述通讯终端的内存中;

S104. 所述通讯终端重新初始化所述配置参数,并向所述通信终端维护端发送应答报文。

[0007] 优选地,所述步骤 S2 具体包括:

S201. 所述通讯终端检测到所述遥信变位数据;

S202. 按照所述通信规约协议的格式对所述遥信变位数据进行组帧;

S203. 判断组帧后的遥信变位数据的字节数是否超过预设字节,若是,则执行步骤 S204, 若否,则转至步骤 S205;

S204. 所述通讯终端将所述组帧后的遥信变位数据分成多帧发送,并执行步骤 S205;

S205. 判断预设时间内所发送的遥信变位数据是否超过预设长度,若是,则执行步骤 S206, 若否,则转至步骤 S207;

S206. 等待所述通讯终端的中断程序处理上述遥信变位数据,并执行步骤 S207;

S207. 所述通讯终端将所述遥信变位数据实时发送至主站。

[0008] 优选地,所述通信规约协议包括 IEC60870-5-101 协议和 IEC60870-5-104 协议。

[0009] 优选地,所述遥信变位数据包括 SOE 变位数据和 COS 变位数据。

[0010] 优选地,所述通讯终端与所述通信终端维护端之间预先约定所述自定义维护协议。

[0011] 优选地,所述通讯终端为电缆型故障指示器。

[0012] 本发明还提供一种通信处理装置,所述通信处理装置中使用通信终端维护端通过串口线或者网络线与通讯终端通信连接,所述装置包括:

参数配置模块,用于通过自定义维护协议在所述通信终端维护端中配置所述通讯终端中通信规约协议的配置参数;

数据上报模块,与所述参数配置模块连接,用于所述通讯终端通过所述通信规约协议向主站上报遥信变位数据。

[0013] 优选地,所述参数配置模块具体包括:

下发单元,用于所述通信终端维护端下发待请求的通信终端维护端报文;

解析单元,与所述下发单元连接,用于所述通讯终端通过所述串口线或者网络线接收并解析所述待请求的通信终端维护端报文;

更新单元,与所述解析单元连接,用于更新所述通讯终端的通信规约协议的配置参数,并将更新后的配置参数存储至所述通讯终端的内存中;

初始化单元,与所述更新单元连接,用于所述通讯终端重新初始化所述配置参数,并向所述通信终端维护端发送应答报文。

[0014] 优选地,所述数据上报模块 200 具体包括:

检测单元,用于所述通讯终端检测所述遥信变位数据;

组帧单元,与所述检测单元连接,按照所述通信规约协议的格式对所述遥信变位数据进行组帧;

第一判断单元,与所述组帧单元连接,用于判断组帧后的遥信变位数据的字节数是否超过预设字节;

分组单元,与所述第一判断单元连接,用于在所述第一判断单元的结果为是时所述通讯终端将所述组帧后的遥信变位数据分成多帧发送;

第二判断单元,分别与所述第一判断单元和所述分组单元连接,用于判断预设时间内所发送的遥信变位数据是否超过预设长度;

中断单元,与所述第二判断单元连接,用于在所述第二判断单元的结果为是时等待所述通讯终端的中断程序处理上述遥信变位数据;

发送单元,分别与所述第二判断单元和所述中断单元连接,用于所述通讯终端将所述遥信变位数据实时发送至主站。

[0015] 实施本发明的技术方案,具有以下有益效果:通过自定义维护协议在通信终端维护端中配置通讯终端中通信规约协议的配置参数,该技术方案操作简单且界面友好;同时,通讯终端对通信规约协议的响应在完全遵循标准协议的基础上增加对异常情况的处理,即便主站发送异常或者不遵循既定协议流程的报文,通讯终端也可以正常应答,从而保证通讯的稳定性;另外,采用存储机制保证系统失电重要数据不会丢失,并也可以保证通讯数据

准确无误。

### 附图说明

[0016] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

图 1 是本发明通信处理方法的流程图；

图 2 是本发明步骤 S1 中配置所述通信规约协议的配置参数的流程图；

图 3 是本发明步骤 S2 的流程图；

图 4 是本发明通信处理装置的结构示意图；

图 5 是本发明参数配置模块的结构示意图；

图 6 是本发明数据上报模块的结构示意图。

### 具体实施方式

[0017] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0018] 实施例一：

在本实施例中，该通信处理方法将通信终端维护端通过串口线或者网络线与通讯终端通信，在本实施例中，所述通讯终端与所述通信终端维护端之间预先约定一套自定义维护协议，需要解释的是，该通讯终端可为电缆型故障指示器，也可为架空型故障指示器，该通信终端维护端是为了和与通讯终端通信的主站进行区分，它与该主站完全不同，该通信终端维护端通过自定义维护协议向通讯终端发送命令及接收数据。其中，该命令包括通讯终端参数配置与读取，通讯终端复位、对时指令以及通讯终端实时遥信和遥测数据读取等等；该接收数据包括通讯终端故障遥信主动上报和遥测数据等。应当说明的是，该通信终端维护端只用于开发人员测试、就地或远程维护及升级通讯终端的应用程序等，在实际工作当中不会使用，在实际工作当中，通讯终端仅与主站通讯；具体而言，该通信终端维护端可以是自定义维护软件，这里不再赘述。

[0019] 其中，该自定义维护协议是开发人员自行编写的，该自定义维护协议的内容如表 1 所示，

表 1

启动字符(0xEB)
数据内容长度低字节
数据内容长度高字节
设备地址低字节
设备地址高字节
功能码低字节(0x01)
功能码高字节(0x86)
网口号
端口号低字节
端口号高字节
串口号
传输模式选择字节(缺省为非平衡模式)
链路地址字节数字字节(缺省为 1)

公共地址字节数字节 (缺省为 1)
传送原因字节数字节 (缺省为 1)
信息体地址字节数字节 (缺省为 2)
遥测类型字节 (缺省为 01H)
时标长度字节 (缺省为 7)
遥测品质描述置位 (缺省为 0)
单 / 双点遥信字节 (缺省为 01H)
遥信品质描述置位 (缺省为 0)
模式选择字节 (缺省为大端模式)
报文重发次数
和校验字节
0xCA

在上述表 1 中,该自定义维护协议以 EB 开头,以 CA 结尾,应当说明的是,通讯规约协议例如 IEC60870-5-101 协议和 IEC60870-5-104 协议是以 10 或 68 开头,以 16 结尾;因此,该自定义维护协议与通讯规约协议是完全不同的两种协议,这样就避免了自定义维护协议与标准电力规约通讯协议相冲突。

[0020] 值得注意的是,该自定义维护协议中的“自定义”含义指的是表 1 中数据内容长度字节、设备地址字节、链路地址、公共地址、传送原因及其长度,遥信、遥测信息体地址及其长度,平衡或非平衡模式以及报文重发次数,遥信类型等配置参数可根据用户需求自行设定,这样的话,该自定义维护协议能够及时修订通讯终端与主站之间的配置参数,无需重启通讯终端,也不需要下载配置文件,配置参数即时生效,从而使得该技术方案操作简单且界面友好。

[0021] 请参阅图 1,图 1 是本发明通信处理方法的流程图,如图 1 所示,所述方法包括以下步骤:

在步骤 S1 中,通过自定义维护协议在所述通信终端维护端中配置所述通讯终端中通信规约协议的配置参数。

[0022] 在步骤 S2 中,所述通讯终端通过所述通信规约协议向主站上报遥信变位数据,其中,所述遥信变位数据包括 SOE 变位数据和 COS 变位数据。也就是说,该通讯终端只能通过步骤 S1 中的通讯规约主动上报遥信变位数据,例如 IEC60870-5-101 协议,从而避免数据干扰,并且通讯终端对通信规约协议的响应完全遵循标准协议,即便主站发送异常或者不遵循既定协议流程的报文,通讯终端也可以正常应答,从而保证通讯终端的稳定性。

[0023] 实施例二:

在本实施例中,通讯终端以电缆型故障指示器为例,通信规约协议以 IEC60870-5-101 协议为例,则在上述表 1 中需要对 IEC60870-5-101 协议中的链路地址、公共地址、传送原因及其长度,遥信、遥测信息体地址及其长度,平衡或非平衡模式以及报文重发次数,遥信类型等配置参数进行相应的配置。

[0024] 请结合参阅图 2,图 2 是本发明步骤 S1 中配置所述通信规约协议的配置参数的流程图,如图 2 所示,所述步骤 S1 中配置所述通信规约协议的配置参数具体包括:

在步骤 S101 中,所述通信终端维护端下发待请求的通信终端维护端报文。

[0025] 在步骤 S102 中,所述通讯终端通过所述串口线或者网络线接收并解析所述待请求的通信终端维护端报文。

[0026] 在步骤 S103 中,更新所述通讯终端的通信规约协议的配置参数,并将更新后的配

置参数存储至所述通讯终端的内存中。

[0027] 在步骤 S104 中,所述通讯终端重新初始化所述配置参数,并向所述通信终端维护端发送应答报文。

[0028] 对于表 1 中的待请求的通信终端维护端报文,通讯终端按照配置参数所在的固定位置解析出所有配置参数之后,更新通讯终端的 IEC60870-5-101 协议的配置参数,并将其写入通讯终端的内存,从而使通讯终端在 IEC60870-5-101 协议通讯时即时按照上面的配置参数进行通讯,并向通信终端维护端一个应答报文,包括 ACK(参数配置成功)或 NACK(参数配置失败)。也就是说,通讯终端对 IEC60870-5-101 协议的响应在完全遵循标准协议的基础上增加对异常情况的处理,即便主站发送异常或者不遵循既定协议流程的报文,通讯终端也可以正常应答。另外,通讯终端采用存储机制,保证系统失电重要数据不会丢失,同时也可保证通讯数据准确无误。

[0029] 请结合参阅图 3,图 3 是本发明步骤 S2 的流程图,如图 3 所示,所述步骤 S2 具体包括:

在步骤 S201 中,所述通讯终端检测到所述遥信变位数据。

[0030] 在步骤 S202 中,按照所述通信规约协议的格式对所述遥信变位数据进行组帧。

[0031] 在步骤 S203 中,判断组帧后的遥信变位数据的字节数是否超过预设字节,在本实施例中,该预设字节的字节数为 255,若是,则执行步骤 S204,若否,则转至步骤 S205。

[0032] 在步骤 S204 中,所述通讯终端将所述组帧后的遥信变位数据分成多帧发送,并执行步骤 S205。

[0033] 在步骤 S205 中,判断预设时间内所发送的遥信变位数据是否超过预设长度,若是,则执行步骤 S206。若否,则转至步骤 S207。该预设长度可根据用户需要自行设定,在本实施例中,采用超长等待的方式,保证数据全部得到处理。

[0034] 在步骤 S206 中,等待所述通讯终端的中断程序处理上述遥信变位数据,并执行步骤 S207;也就是说,等待中断程序处理上述遥信变位数据,一直到所有遥信变位数据发送完毕。

[0035] 在步骤 S207 中,所述通讯终端将所述遥信变位数据实时发送至主站。

[0036] 本领域普通技术人员可以理解实现上述各实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,相应的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,所述的存储介质,如 ROM/RAM、磁盘或光盘等。

[0037] 实施例三:

请参阅图 4,图 4 是本发明通信处理装置的结构示意图,如图 4 所示,实施例三为实施一的流程方法所对应的装置构造,所述通信处理装置中使用通信终端维护端通过串口线或者网络线与通讯终端通信连接,所述装置包括依次连接的参数配置模块 100 和数据上报模块 200,下面具体介绍各个部分的作用:

参数配置模块 100,用于通过自定义维护协议在所述通信终端维护端中配置所述通讯终端中通信规约协议的配置参数;

请结合参阅图 5,图 5 是本发明参数配置模块的结构示意图,如图 5 所示,所述参数配置模块 100 具体包括依次连接下发单元 101、解析单元 102、更新单元 103 和初始化单元 104,下面具体介绍各个部分的作用:



下发单元 101,用于所述通信终端维护端下发待请求的通信终端维护端报文;

解析单元 102,用于所述通讯终端通过所述串口线或者网络线接收并解析所述待请求的通信终端维护端报文;

更新单元 103,用于更新所述通讯终端的通信规约协议的配置参数,并将更新后的配置参数存储至所述通讯终端的内存中;

初始化单元 104,用于所述通讯终端重新初始化所述配置参数,并向所述通信终端维护端发送应答报文。

[0038] 数据上报模块 200,用于所述通讯终端通过所述通信规约协议向主站上报遥信变位数据。

[0039] 实施例四:

其中,实施例四为实施二的流程方法所对应的装置构造。

[0040] 请结合参阅图 6,图 6 是本发明数据上报模块的结构示意图,如图 6 所示,所述数据上报模块 200 具体包括:

检测单元 201,用于所述通讯终端检测所述遥信变位数据。

[0041] 组帧单元 202,与所述检测单元 201 连接,按照所述通信规约协议的格式对所述遥信变位数据进行组帧。

[0042] 第一判断单元 203,与所述组帧单元 202 连接,用于判断组帧后的遥信变位数据的字节数是否超过预设字节。

[0043] 分组单元 204,与所述第一判断单元 203 连接,用于在所述第一判断单元 203 的结果为是时所述通讯终端将所述组帧后的遥信变位数据分成多帧发送。

[0044] 第二判断单元 205,分别与所述第一判断单元 203 和所述分组单元 204 连接,用于判断预设时间内所发送的遥信变位数据是否超过预设长度。

[0045] 中断单元 206,与所述第二判断单元 205 连接,用于在所述第二判断单元 205 的结果为是时等待所述通讯终端的中断程序处理上述遥信变位数据。

[0046] 发送单元 207,分别与所述第二判断单元 205 和所述中断单元 206 连接,用于所述通讯终端将所述遥信变位数据实时发送至主站。

[0047] 相较于现有技术,通过自定义维护协议在通信终端维护端中配置通讯终端中通信规约协议的配置参数,该技术方案操作简单且界面友好;同时,通讯终端对通信规约协议的响应在完全遵循标准协议的基础上增加对异常情况的处理,即便主站发送异常或者不遵循既定协议流程的报文,通讯终端也可以正常应答,从而保证通讯的稳定性;另外,采用存储机制保证系统失电重要数据不会丢失,并也可以保证通讯数据准确无误。

[0048] 本领域普通技术人员还可以理解,实现上述方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可以在存储于通信链路维护系统可读取存储介质中,所述的存储介质,包括 ROM/RAM 等。上述装置中的各个单元可以是存储程序的各种硬件。

[0049] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

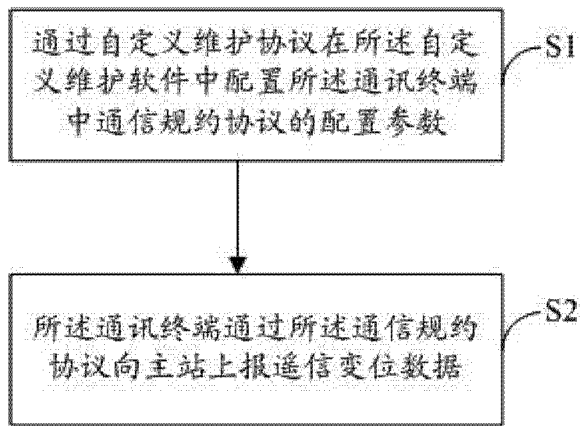


图 1

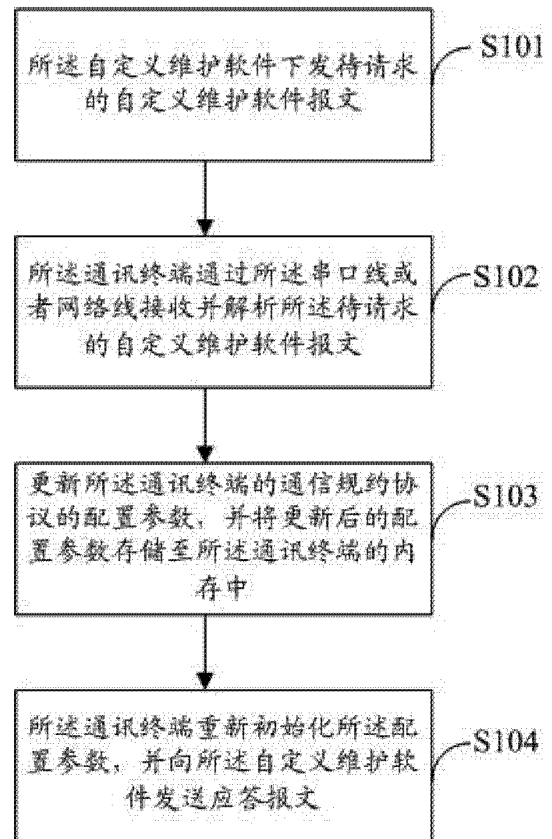


图 2

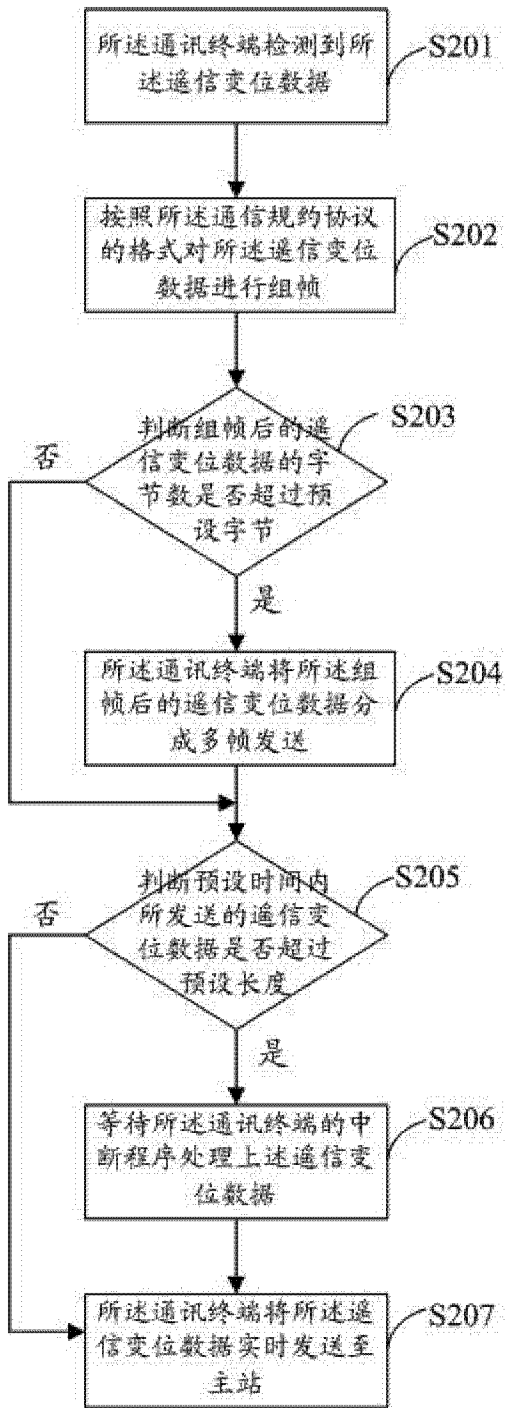


图 3

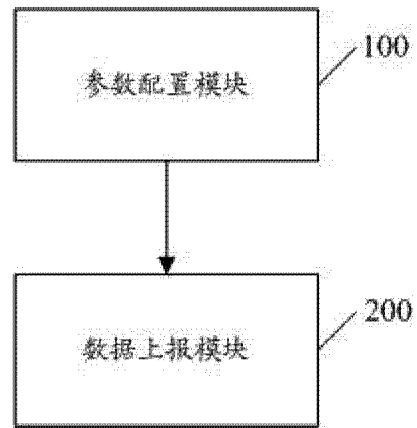


图 4

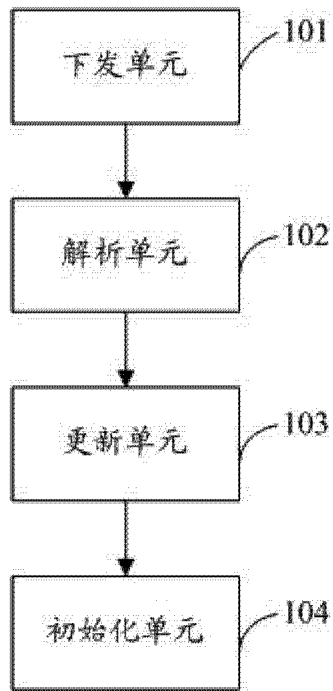


图 5

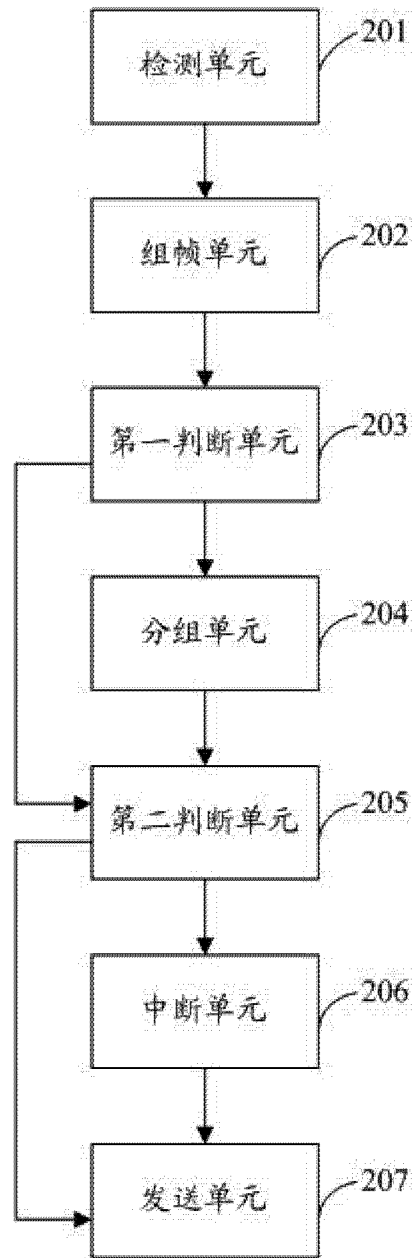


图 6