



(21) 申请号 202311714541.6

(22) 申请日 2023.12.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117665873 A

(43) 申请公布日 2024.03.08

(73) 专利权人 湖南矩阵电子科技有限公司

地址 410205 湖南省长沙市长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园一期16栋

(72) 发明人 蒋鑫 李素姣 聂莹 申超

(74) 专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理有限公司 11662

专利代理师 李明

(51) Int. Cl.

G01S 19/37 (2010.01)

(56) 对比文件

CN 115079208 A, 2022.09.20

CN 110309596 A, 2019.10.08

于标等. 动态无线传感器网络的设计与应用. 自动化仪表. 2018, 第39卷(第10期), 第50-56页.

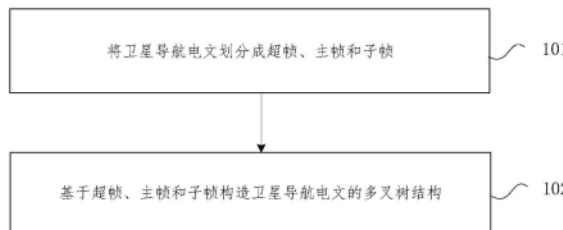
审查员 赵俊杰

(54) 发明名称

卫星导航电文的处理方法及装置、电子设备和存储介质

(57) 摘要

本申请涉及一种卫星导航电文的处理方法及装置、电子设备和存储介质,其中,该方法包括:将卫星导航电文划分成超帧、主帧和子帧,其中,所述一个超帧包括多个所述主帧,一个所述主帧包括一个或多个所述子帧;所述子帧包括一个或多个数据帧,所述数据帧包括数据、所述数据帧所占用比特数量和比例因子;基于所述超帧、主帧和子帧构造所述卫星导航电文的多叉树结构,其中,所述多叉树结构中的根节点为所述超帧,所述多叉树结构中的子节点为所述主帧,所述多叉树结构中的叶节点为所述子帧。通过本申请,可以按照多层多叉树结构进行卫星导航电文编排来适应频点不断增加系统不断升级的GNSS系统,节省了大量的人力成本和时间成本。



1. 一种卫星导航电文的处理方法,其特征在于,包括:

将卫星导航电文划分成超帧、主帧和子帧,其中,一个所述超帧包括多个所述主帧,一个所述主帧包括一个或多个所述子帧;一个所述子帧包括一个或多个数据帧,所述数据帧包括数据、所述数据帧所占用比特数量和比例因子;

基于所述超帧、主帧和子帧构造所述卫星导航电文的多叉树结构,其中,所述多叉树结构中的根节点为所述超帧,所述多叉树结构中的子节点为所述主帧,所述多叉树结构中的叶节点为所述子帧,其中,按照多层多叉树结构自顶向下进行卫星导航电文编排来适应频点不断增加系统不断升级的GNSS系统。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将卫星导航电文划分成超帧、主帧和子帧,包括:

确定每个所述超帧所占用比特的第一比特数量,以及每个所述超帧所包括的所述主帧的第一数量;

确定每个所述主帧所占用比特的第二比特数量,以及每个所述主帧所包括的所述子帧的第二数量;

确定所述主帧中每个所述子帧所占用比特的第三比特数量,以及每个所述子帧分别所包括的所述数据帧的第三数量;

基于所述第三数量、所述第三比特数量从所述卫星导航电文中确定所述子帧,并基于所述第二比特数量和所述第二数量确定所述主帧,以及基于所述第一比特数量和所述第一数量确定所述超帧。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

访问所述主帧下的所有所述子帧得到所述主帧对应的数据;

访问所述超帧下的所有所述主帧得到所述超帧所对应的数据;

基于所有所述超帧所对应的数据得到卫星导航电文数据。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,访问所述主帧下的所有所述子帧得到所述主帧对应的数据包括:

对所述第三数量的数据帧按序进行组合得到所述第三比特数量的所述子帧;

对所述第二数量的子帧按序进行组合得到所述第二比特数量的所述主帧。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,访问所述超帧下的所有所述主帧得到所述超帧所对应的数据,包括:

对第一数量的主帧按序进行组合得到第一比特数量的所述超帧。

6. 一种卫星导航电文的处理装置,其特征在于,包括:

划分模块,用于将卫星导航电文划分成超帧、主帧和子帧,其中,一个所述超帧包括多个所述主帧,一个所述主帧包括一个或多个所述子帧;所述子帧包括一个或多个数据帧,所述数据帧包括数据、所述数据帧所占用比特数量和比例因子;

构建模块,用于基于所述超帧、主帧和子帧构造所述卫星导航电文的多叉树结构,其中,所述多叉树结构中的根节点为所述超帧,所述多叉树结构中的子节点为所述主帧,所述多叉树结构中的叶节点为所述子帧,其中,按照多层多叉树结构自顶向下进行卫星导航电文编排来适应频点不断增加系统不断升级的GNSS系统。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述划分模块包括:

第一确定单元,用于确定每个所述超帧所占用比特的第一比特数量,以及每个所述超帧所包括的所述主帧的第一数量;

第二确定单元,用于确定每个所述主帧所占用比特的第二比特数量,以及每个所述主帧所包括的所述子帧的第二数量;

第三确定单元,用于确定所述主帧中每个所述子帧所占用比特的第三比特数量,以及每个所述子帧分别所包括的所述数据帧的第三数量;

第一处理单元,用于基于所述第三数量、所述第三比特数量从所述卫星导航电文中确定所述子帧,并基于所述第二比特数量和所述第二数量确定所述主帧,以及基于所述第一比特数量和所述第一数量确定所述超帧。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第一访问模块,用于访问所述主帧下的所有所述子帧得到所述主帧对应的数据;

第二访问模块,用于访问所述超帧下的所有所述主帧得到所述超帧所对应的数据;

处理模块,用于基于所有所述超帧所对应的数据得到卫星导航电文数据。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器、通信接口、存储器和通信总线,其中,处理器,通信接口,存储器通过通信总线完成相互间的通信;

存储器,用于存放计算机程序;

处理器,用于执行存储器上所存放的程序时,实现权利要求1-5任一所述的方法。

10. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,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1-5中任一所述的方法。

卫星导航电文的处理方法及装置、电子设备和存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及数据处理领域,尤其涉及一种卫星导航电文的处理方法及装置、电子设备和存储介质。

背景技术

[0002] 当前,在卫星导航信号中,导航电文携带着最为关键的参数信息,便于接收机进行时间获取与定位计算。在卫星导航信号模拟器中需要根据不同卫星导航系统提供的ICD (Interface Control Document,接口控制文件)对导航电文的格式进行编排。随着全球导航卫星系统(Global Navigation Satellite System,GNSS)升级以及系统频点不断的增加,卫星导航信号模拟器研发工程师需对设备进行不断的升级改进,此时需要增加不同系统不同频点的导航电文,研发公司需要花费大量的人力和时间成本来扩充设备所支持的系统和频点。

[0003] 行业惯常技术是先对卫星导航系统的ICD文档进行分析,然后严格按照文档中所描述的导航电文格式进行一帧一帧的编排,该方式需要花费大量的人力成本和时间成本。

发明内容

[0004] 本申请提供了一种卫星导航电文的处理方法及装置、电子设备和存储介质,以解决现有技术中严格按照文档中所描述的导航电文格式进行一帧一帧的编排,导致成本较高的问题。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种卫星导航电文的处理方法,包括:将卫星导航电文划分成超帧、主帧和子帧,其中,一个所述超帧包括多个所述主帧,一个所述主帧包括一个或多个所述子帧;所述子帧包括一个或多个数据帧,所述数据帧包括数据、所述数据帧所占用比特数量和比例因子;基于所述超帧、主帧和子帧构造所述卫星导航电文的多叉树结构,其中,所述多叉树结构中的根节点为所述超帧,所述多叉树结构中的子节点为所述主帧,所述多叉树结构中的叶节点为所述子帧。

[0006] 第二方面,本申请提供了一种卫星导航电文的处理装置,包括:划分模块,用于将卫星导航电文划分成超帧、主帧和子帧,其中,一个所述超帧包括多个所述主帧,一个所述主帧包括一个或多个所述子帧;所述子帧包括一个或多个数据帧,所述数据帧包括数据、所述数据帧所占用比特数量和比例因子;构建模块,用于基于所述超帧、主帧和子帧构造所述卫星导航电文的多叉树结构,其中,所述多叉树结构中的根节点为所述超帧,所述多叉树结构中的子节点为所述主帧,所述多叉树结构中的叶节点为所述子帧。

[0007] 第三方面,本申请提供了一种电子设备,包括:至少一个通信接口;与所述至少一个通信接口相连接的至少一个总线;与所述至少一个总线相连接的至少一个处理器;与所述至少一个总线相连接的至少一个存储器,其中,所述处理器被配置为执行本申请上述任一项所述的卫星导航电文的处理方法。

[0008] 第四方面,本申请还提供了一种计算机存储介质,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申请上述任一项所述的卫星导航电文的处理方法。

[0009] 本申请实施例提供的上述技术方案与现有技术相比具有如下优点:本申请实施例提供的该方法,将卫星导航电文划分成超帧、主帧和子帧,进而基于超帧、主帧和子帧构造卫星导航电文的多叉树结构,即可以按照多层多叉树结构状结构进行卫星导航电文编排来适应频点不断增加系统不断升级的GNSS系统,节省了大量的人力成本和时间成本。

附图说明

[0010] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0013] 图1为本申请实施例提供的一种卫星导航电文的处理方法的流程图;

[0014] 图2为本申请实施例提供的卫星导航电文多叉树结构状示意图;

[0015] 图3为本申请实施例提供的一种卫星导航电文的处理方法的可选流程图;

[0016] 图4为本申请实施例提供的一种可扩展的卫星导航电文编排方法的流程图;

[0017] 图5为本申请实施例提供的数据帧描述表示意图;

[0018] 图6为本申请实施例提供的一种卫星导航电文的处理装置的结构示意图;

[0019] 图7为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0021] 下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。

[0022] 图1为本申请实施例提供的一种卫星导航电文的处理方法的流程图,如图1所示,该方法的步骤包括:

[0023] 步骤101,将卫星导航电文划分成超帧、主帧和子帧,其中,一个超帧包括多个主帧,一个主帧包括一个或多个子帧;子帧包括一个或多个数据帧,数据帧包括数据、数据帧所占用比特数量和比例因子;

[0024] 需要说明的是,本申请实施例中的卫星导航电文即ICD中所描述的电文。此外,比例因子的作用是将数据量化到一定范围,即子帧中的某个数据帧的数据为604792(20bit),

但在子帧中所占用的bit(比特)数为17bit,比例因子为2的3次方,数据除以比例因子即可将数据的占位缩小至17bit。此外,本申请实施例中数据帧中所包括的数据是指与卫星导航电文相关的数据。

[0025] 在不同的示例中,其超帧、主帧和子帧的比特及其数量是不同的,例如,在一示例中,每个超帧为180000bit,每个超帧由120个主帧组成,每个主帧1500bit,每个主帧由5个子帧组成,每个子帧为300bit,且每个子帧由若干个数据帧组成,ICD中描述的子帧1为20个数据帧组成、子帧2为34个数据帧组成。在另一示例中每个超帧为360000bit,每个超帧24个主帧,每个主帧1500比特,每个主帧包括5个子帧,每个子帧为300比特。

[0026] 步骤102,基于超帧、主帧和子帧构造卫星导航电文的多叉树结构,其中,多叉树结构中的根节点为超帧,多叉树结构中的子节点为主帧,多叉树结构中的叶节点为子帧。

[0027] 对此,在具体示例中,如图2所示的卫星导航电文的多叉树结构的树状图,在图2中一个超帧(根节点)包括2个主帧(子节点),主帧1和主帧2分别包括5个子帧(叶节点)。

[0028] 通过本申请实施例的步骤101至步骤102,将卫星导航电文划分成超帧、主帧和子帧,进而基于超帧、主帧和子帧构造卫星导航电文的多叉树结构,即可以按照多层多叉树结构进行卫星导航电文编排来适应频点不断增加系统不断升级的GNSS系统,节省了大量的人力成本和时间成本。

[0029] 在本申请实施例的可选实施方式中,对于上述步骤101中涉及到的将卫星导航电文划分成超帧、主帧和子帧的方式,进一步可以包括:

[0030] 步骤11,确定每个超帧所占用比特的第一比特数量,以及每个超帧所包括的主帧的第一数量;

[0031] 步骤12,确定每个主帧所占用比特的第二比特数量,以及每个主帧所包括的子帧的第二数量;

[0032] 步骤13,确定子帧所占用比特的第三比特数量,以及每个子帧分别所包括的数据帧的第三数量;

[0033] 步骤14,基于第三数量、第三比特数量从卫星导航电文中确定子帧,并基于第二比特数量和第二数量确定主帧,以及基于第一比特数据量和第一数量确定超帧。

[0034] 需要说明的是,不同的应用场景中各个超帧的数量及其比特数量、主帧的数量及其比特数量、以及子帧的数量及其比特数量均是不同的。例如,在某一示例中,每个超帧为180000bit,每个超帧由120个主帧组成,每个主帧1500bit,每个主帧由5个子帧组成,每个子帧为300bit,由2个数据帧组成,子帧1为20个数据帧组成、子帧2为34个数据帧组成。此外,在本申请实施例中是先确定子帧,然后确定主帧,最后确定超帧。

[0035] 因此,对于上述步骤11至步骤14,结合该示例,可以先确定第一比特数量(180000)和第一数量(120),第二比特数量(1500)和第二数量(5),以及第三比特数量(300)和第三数量(20和34)。由于子帧包括一个或多个数据帧,数据帧包括数据、数据帧所占用比特数量和比例因子,如果数据为604792,所占用比特数量为20bit,则可以基于上述从卫星导航电文中获取子帧,该子帧的数量为5,每个子帧为300bit,且每一个子帧包括2个数据帧。在子帧确定后再基于主帧所包括的子帧数量确定主帧,同样的也可以基于超帧所包括的主帧数量确定超帧。

[0036] 在本申请实施例的可选实施方式中,如图3所示,本申请实施例的方法还可以包

括：

[0037] 步骤301,访问主帧下的所有子帧得到主帧对应的数据；

[0038] 步骤302,访问超帧下的所有主帧得到超帧所对应的数据；

[0039] 步骤303,基于所有超帧所对应的数据得到卫星导航电文数据。

[0040] 通过上述步骤301至步骤303,在基于超帧、主帧和子帧构造卫星导航电文的多叉树结构之后,可以基于该多叉树结构可以有序的访问超帧及其主帧,即可以按照多层多叉树结构自顶向下进行卫星导航电文编排来适应频点不断增加系统不断升级的GNSS系统。

[0041] 进一步地,上述步骤301中涉及到的访问主帧下的所有子帧得到主帧对应的数据的方式,进一步可以包括：

[0042] 步骤21,对第三数量的数据帧按序进行组合得到第三比特数量的子帧；

[0043] 步骤22,对第二数量的子帧按序进行组合得到第二比特数量的主帧。

[0044] 在该多叉树结构中无论是主帧还是子帧都是按照一定顺序排序的,如图2所示,超帧包括主帧1和主帧2,主帧1和主帧2分别包括5个子帧,即子帧1、子帧2、子帧3、子帧4和子帧5,因此,在访问主帧下的所有子帧是按照子帧1、子帧2、子帧3、子帧4和子帧5顺序进行组合,得到该主帧1或主帧2。

[0045] 进一步地,上述步骤302中涉及到的访问超帧下的所有主帧得到超帧所对应的数据的方式,进一步可以包括：

[0046] 步骤31,对第一数量的主帧按序进行组合得到第一比特数量的超帧。

[0047] 在该多叉树结构中无论是主帧还是子帧都是按照一定顺序排序的,如图2所示,超帧包括主帧1和主帧2,因此,在访问超帧下的所有主帧是按照主帧1和主帧2顺序进行组合,得到超帧。

[0048] 下面结合本申请实施例的具体实施方式对本申请进行解释说明,该具体实施方式提供了一种可扩展的卫星导航电文编排方法,该方法的步骤包括：

[0049] 步骤41,按照卫星导航系统ICD文档中所描述的电文格式将卫星导航电文分成超帧、主帧、子帧的固定格式,进而定义一颗多层多叉树结构；

[0050] 其中,子帧作为多叉树结构中的叶节点,主帧作为多叉树结构中的子节点,超帧作为多叉树结构中的根节点；

[0051] 步骤42,一个卫星导航电文子帧中包含多个数据,根据每个数据在卫星导航电文子帧中所占用的bit数量以及比例因子不同,即可将子帧定义为若干个数据帧组成,数据帧由数据、所占bit数、比例因子组成；

[0052] 步骤43,根据卫星导航ICD文档,将若干不同的卫星导航电文子帧叶节点组成一个卫星导航电文主帧子节点；

[0053] 步骤44,将若干不同的卫星导航电文主帧子节点组成一个卫星导航电文超帧多叉树结构,形成三层多叉树结构；

[0054] 步骤45,从树的主节点开始对卫星导航电文主帧子节点访问；

[0055] 步骤46,从卫星导航电文主帧子节点访问卫星导航电文子帧叶节点,即可得到卫星导航电文子帧数据；

[0056] 步骤47,重复步骤46,访问卫星导航电文主帧子节点下的所有卫星导航电文子帧节点,即可得到卫星导航电文主帧数据；

[0057] 步骤48,重复步骤45,访问卫星导航电文超帧树节点下的所有卫星导航电文主帧子节点,即可得到卫星导航电文超帧数据;

[0058] 步骤49,根据卫星导航ICD文档,完整的卫星导航电文由多个卫星导航电文超帧组成,重复步骤43依次对卫星导航电文超帧树进行编排,即获得完整的卫星导航电文数据。

[0059] 基于上述步骤41至步骤49,以具体示例进一步解释该可扩展的卫星导航电文编排方法,如图4所示,该方法的步骤包括:

[0060] 步骤401,设置卫星导航电文子帧为最小可编排单元,将卫星导航电文所有子帧按如图5所示的格式生成数据帧描述表;

[0061] 步骤402,设置由5个卫星导航电文子帧叶节点组成一个卫星导航电文主帧多叉树结构;

[0062] 步骤403,设置由2个卫星导航电文主帧多叉树结构组成一个卫星导航电文超帧多叉树结构;

[0063] 步骤404,设置完整的卫星导航电文由3个卫星导航电文超帧多叉树结构组成;

[0064] 步骤405,依次对3个卫星导航电文超帧多叉树结构进行编排,即可获取完整的卫星导航电文。

[0065] 通过上述步骤401至步骤405,根据卫星导航系统ICD文档中所描述的电文格式,通过将卫星导航电文分成超帧、主帧、子帧的固定格式,从而按照多层多叉树结构自顶向下进行卫星导航电文编排来适应频点不断增加系统不断升级的GNSS系统,从而可以快速的构建出不同卫星导航系统不同的电文格式的电文编排方法,节省了大量的人力成本和时间成本。

[0066] 对应于上述图1,本申请实施例还提供了一种卫星导航电文的处理装置,如图6所示,该装置包括:

[0067] 划分模块602,用于将卫星导航电文划分成超帧、主帧和子帧,其中,一个超帧包括多个主帧,一个主帧包括一个或多个子帧;子帧包括一个或多个数据帧,数据帧包括数据、数据帧所占用比特数量和比例因子;

[0068] 构建模块604,用于基于超帧、主帧和子帧构造卫星导航电文的多叉树结构,其中,多叉树结构中的根节点为超帧,多叉树结构中的子节点为主帧,多叉树结构中的叶节点为子帧。

[0069] 通过本申请实施例的装置,将卫星导航电文划分成超帧、主帧和子帧,进而基于超帧、主帧和子帧构造卫星导航电文的多叉树结构,即可以按照多层多叉树结构进行卫星导航电文编排来适应频点不断增加系统不断升级的GNSS系统,节省了大量的人力成本和时间成本。

[0070] 在本申请实施例的可选实施方式中,该划分模块602进一步可以包括:第一确定单元,用于确定每个超帧所占用比特的第一比特数量,以及每个超帧所包括的主帧的第一数量;第二确定单元,用于确定每个主帧所占用比特的第二比特数量,以及每个主帧所包括的子帧的第二数量;第三确定单元,用于确定子帧所占用比特的第三比特数量,以及每个子帧分别所包括的数据帧的第三数量;第一处理单元,用于基于第三数量、第三比特数量从卫星导航电文中确定子帧,并基于第二比特数量和第二数量确定主帧,以及基于第一比特数据量和第一数量确定超帧。

[0071] 在本申请实施例的可选实施方式中,本申请实施例中的装置还可以包括:第一访问模块,用于访问主帧下的所有子帧得到主帧对应的数据;第二访问模块,用于访问超帧下的所有主帧得到超帧所对应的数据;处理模块,用于基于所有超帧所对应的数据得到卫星导航电文数据。

[0072] 在本申请实施例的可选实施方式中,本申请实施例中的第一访问模块进一步可以包括:第二处理单元,用于对第三数量的数据帧按序进行组合得到第三比特数量的子帧;第三处理单元,用于对第二数量的子帧按序进行组合得到第二比特数量的主帧。

[0073] 在本申请实施例的可选实施方式中,本申请实施例中的第二访问模块进一步可以包括:第四处理单元,用于对第一数量的主帧按序进行组合得到第一比特数量的超帧。

[0074] 如图7所示,本申请实施例提供了一种空调器控制设备,包括处理器711、通信接口712、存储器713和通信总线714,其中,处理器711,通信接口712,存储器713通过通信总线714完成相互间的通信,

[0075] 存储器713,用于存放计算机程序;

[0076] 在本申请一个实施例中,处理器711,用于执行存储器713上所存放的程序时,实现前述任意一个方法实施例提供的卫星导航电文的处理方法,其所起到的作用也是类似的,在此不再赘述。

[0077] 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如前述任意一个方法实施例提供的卫星导航电文的处理方法的步骤。

[0078] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中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模块来实现本实施例方案的目的。

[0079] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0080] 应理解的是,文中使用的术语仅出于描述特定示例实施方式的目的,而无意于进行限制。除非上下文另外明确地指出,否则如文中使用的单数形式“一”、“一个”以及“所述”也可以表示包括复数形式。术语“包括”、“包含”、“含有”以及“具有”是包含性的,并且因此指明所陈述的特征、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但并不排除存在或者添加一个或多个其它特征、步骤、操作、元件、部件、和/或它们的组合。文中描述的方法步骤、过程、以及操作不解释为必须要求它们以所描述或说明的特定顺序执行,除非明确指出执行顺序。还应理解,可以使用另外或者替代的步骤。

[0081] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明

将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

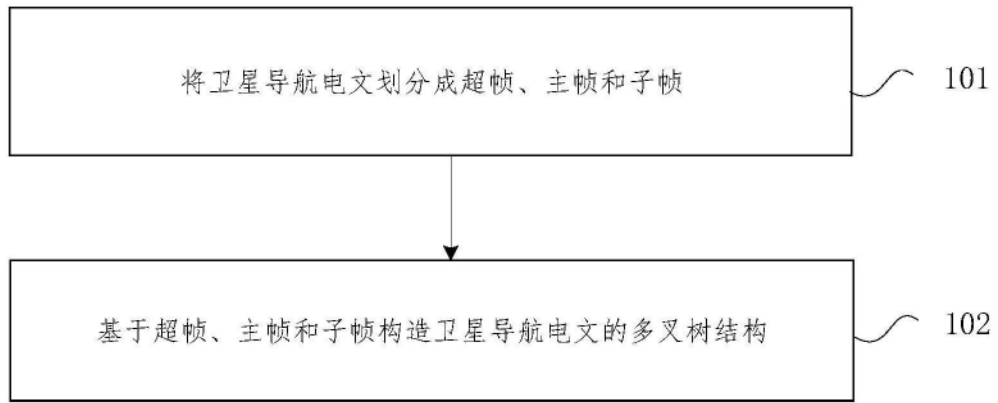


图1



图2

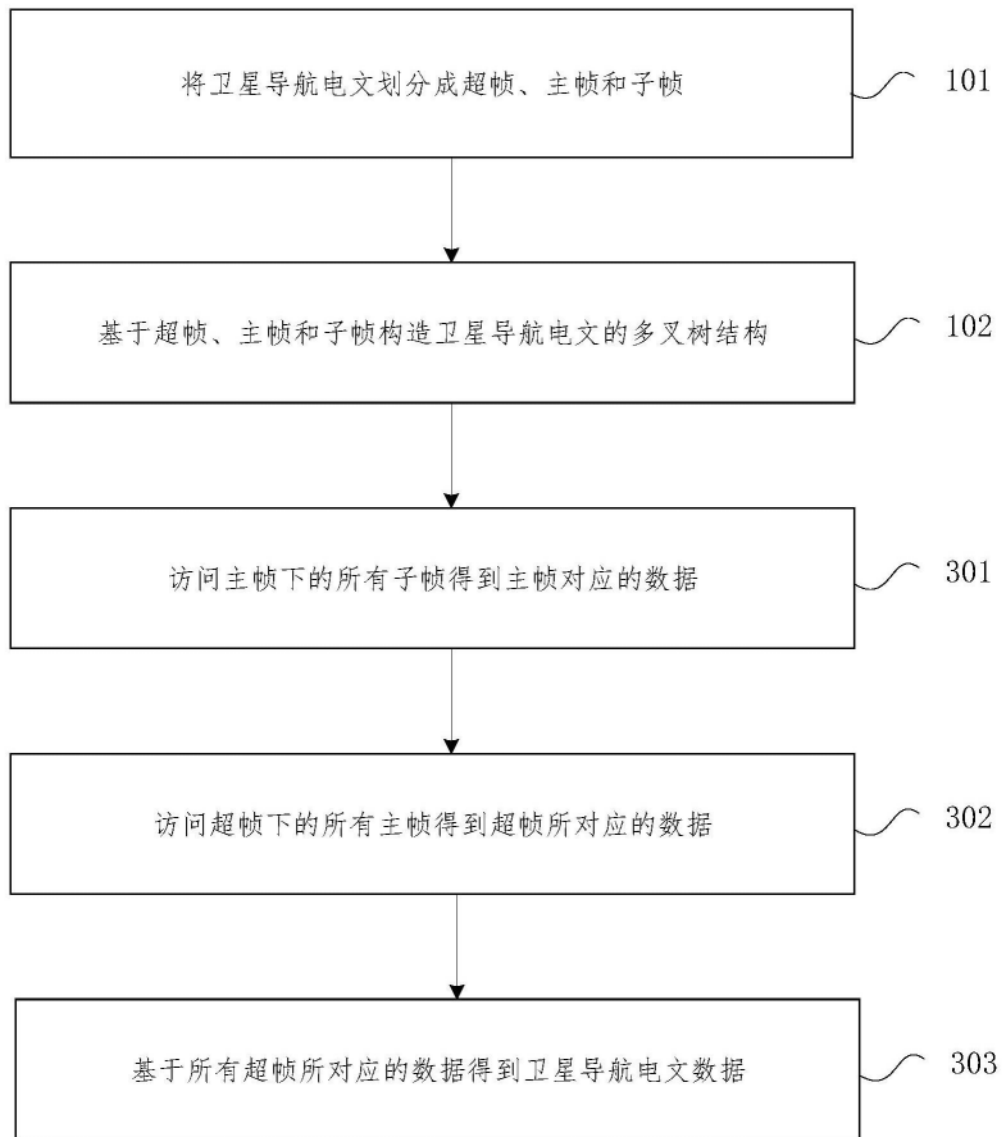


图3

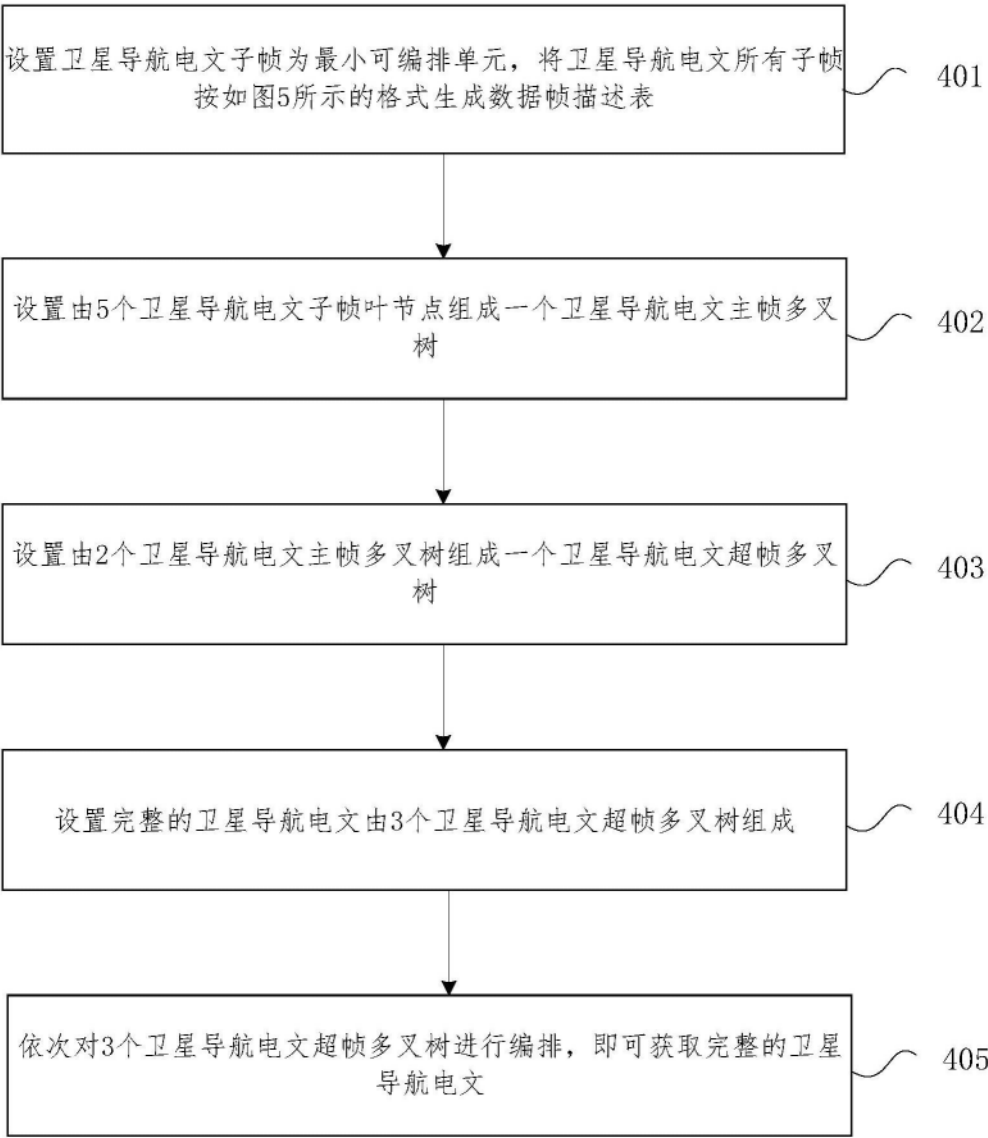


图4

名称	数据	所占用 Bit 数	比例因子
CodeOnL2	1	2	1
WeekNo	864	10	1
L2P Data Flag	1	1	1
SV Accuracy	1	4	1
Sv Health	6	1	1
Tgd	0.123753	8	2^{-31}

图5

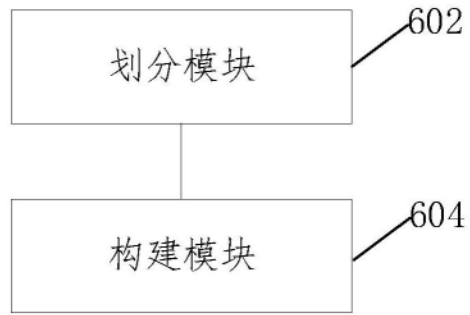


图6

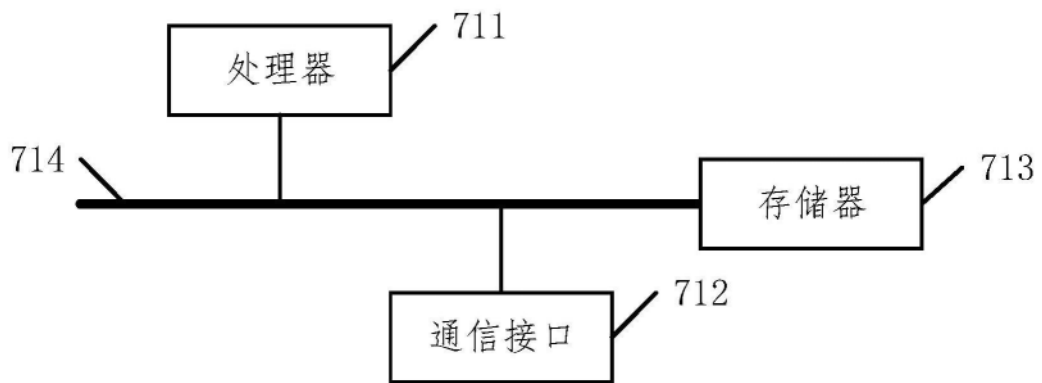


图7