



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108848053 A

(43)申请公布日 2018.11.20

(21)申请号 201810404919.5

(22)申请日 2018.04.28

(71)申请人 中国科学院沈阳自动化研究所
地址 110016 辽宁省沈阳市沈河区南塔街
114号

(72)发明人 黄琰 乔佳楠 俞建成 王瑾

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 庄文莉

(51)Int.Cl.

H04L 29/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

智能浮标模块间的通信协议

(57)摘要

本发明提供了一种智能浮标模块间的通信协议,包括标准通信协议,以及在所述标准通信协议的基础上,针对不同模块间的功能需求设计不同的通信协议;所述标准通信协议包括:头报文、信息长度、信息标识、总条数、序号、信息内容、校验和以及尾报文。本发明满足所有模块间信息交互的基本数据内容要求、实现智能浮标的任务执行、载体状态上传、传感器数据上传等功能、实现对浮力系统的执行动作进行控制以及对浮力系统的状态进行查询以及实现对浮传感器接驳器的管理、传感器数据的读取、存储和分发。

头报文	信息长度	信息标识	总条数	序号	信息内容	校验和	尾报文
1字节	1字节	1字节	1字节	1字节	L字节	1字节	1字节

1. 一种智能浮标模块间的通信协议,其特征在於,包括标准通信协议,以及在所述标准通信协议的基础上,针对不同模块间的功能需求设计不同的通信协议;

所述标准通信协议包括:头报文、信息长度、信息标识、总条数、序号、信息内容、校验和以及尾报文。

2. 根据权利要求1所述的智能浮标模块间的通信协议,其特征在於,针对不同模块间的功能需求设计不同的通信协议包括智能浮标的控制系统与通信一体机之间的通信协议。

3. 根据权利要求2所述的智能浮标模块间的通信协议,其特征在於,所述控制系统与通信一体机之间的通信协议包括:设定了所述头报文和所述尾报文;

所述信息标识包括:通信模块休眠、通信模块唤醒、载体故障指令、请求中控故障反馈指令、岸站收到定位信息确认指令、发送下一条数据指令以及铱星拨号通信链路异常中断。

4. 根据权利要求1所述的智能浮标模块间的通信协议,其特征在於,针对不同模块间的功能需求设计不同的通信协议包括智能浮标的控制系统与浮力系统之间的通信协议。

5. 根据权利要求4所述的智能浮标模块间的通信协议,其特征在於,所述控制系统与浮力系统之间的通信协议对所述标准通信协议进行裁剪,包括:头报文、信息长度、设备地址、信息标识、信息内容、校验和以及尾报文;

所述信息标识包括:油量设置、状态查询、停止泵油抽油、指令休眠以及指令唤醒。

6. 根据权利要求1所述的智能浮标模块间的通信协议,其特征在於,针对不同模块间的功能需求设计不同的通信协议包括智能浮标的控制系统与传感器接驳器之间的通信协议。

7. 根据权利要求6所述的智能浮标模块间的通信协议,其特征在於,所述控制系统与传感器接驳器之间的通信协议包括:头报文、信息长度、设备地址、信息标识、信息内容、校验和以及尾报文;

在所述设备地址中,不同组合的接驳系统设备号可不同,但收发标示一致;

所述信息标识包括指令或数据的类型;

所述信息内容包括控制器指令或接驳器数据应答;

所述校验和包括信息长度至信息内容所有字节异或的结果。

智能浮标模块间的通信协议

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,具体地,涉及一种智能浮标模块间的通信协议。

背景技术

[0002] 智能浮标是一种新型的海洋参数观测平台,智能浮标模块间的通信协议是用于智能浮标控制系统与通信一体机、浮力系统、传感器接驳器等分系统间的通信规则,其包括通信语义与通信时序的设计。

[0003] 以往的海洋观测设备通常是可搭载少量特殊传感器的专用设备,通信协议只针对某一种传感器或通讯模块进行单独设计。而智能浮标未来将可以搭载物理、化学、生物等多种传感器,另外智能浮标采用模块化设计,通信模块和浮力调节模块都需要设计通讯协议以保证智能浮标的可靠工作。因此需要设计一套适用于智能浮标模块间的通信协议,兼顾不同模块间的指令和响应的通用性、可靠性和可扩展性。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种智能浮标模块间的通信协议。

[0005] 根据本发明提供的一种智能浮标模块间的通信协议,包括标准通信协议,以及在所述标准通信协议的基础上,针对不同模块间的功能需求设计不同的通信协议;

[0006] 所述标准通信协议包括:头报文、信息长度、信息标识、总条数、序号、信息内容、校验和以及尾报文。

[0007] 较佳的,针对不同模块间的功能需求设计不同的通信协议包括智能浮标的控制系统与通信一体机之间的通信协议。

[0008] 较佳的,所述控制系统与通信一体机之间的通信协议包括:设定了所述头报文和所述尾报文;

[0009] 所述信息标识包括:通信模块休眠、通信模块唤醒、载体故障指令、请求中控故障反馈指令、岸站收到定位信息确认指令、发送下一条数据指令以及铱星拨号通信链路异常中断。

[0010] 较佳的,针对不同模块间的功能需求设计不同的通信协议包括智能浮标的控制系统与浮力系统之间的通信协议。

[0011] 较佳的,所述控制系统与浮力系统之间的通信协议对所述标准通信协议进行裁剪,包括:头报文、信息长度、设备地址、信息标识、信息内容、校验和以及尾报文;

[0012] 所述信息标识包括:油量设置、状态查询、停止泵油抽油、指令休眠以及指令唤醒。

[0013] 较佳的,针对不同模块间的功能需求设计不同的通信协议包括智能浮标的控制系统与传感器接驳器之间的通信协议。

[0014] 较佳的,所述控制系统与传感器接驳器之间的通信协议包括:头报文、信息长度、设备地址、信息标识、信息内容、校验和以及尾报文;

[0015] 在所述设备地址中,不同组合的接驳系统设备号可不同,但收发标示一致;

- [0016] 所述信息标识包括指令或数据的类型；
- [0017] 所述信息内容包括控制器指令或接驳器数据应答；
- [0018] 所述校验和包括信息长度至信息内容所有字节异或的结果。
- [0019] 与现有技术相比，本发明具有如下的有益效果：
- [0020] 1、满足所有模块间信息交互的基本数据内容要求。
- [0021] 2、实现智能浮标的任务执行、载体状态上传、传感器数据上传等功能。
- [0022] 3、实现对浮力系统的执行动作进行控制以及对浮力系统的状态进行查询。
- [0023] 4、实现对浮传感器接驳器的管理、传感器数据的读取、存储和分发。

附图说明

- [0024] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更加明显：
- [0025] 图1为本发明的标准通信协议的结构示意图；
- [0026] 图2为本发明的控制系统与通信一体机之间的通信协议的结构示意图；
- [0027] 图3为本发明的控制系统与通信一体机之间的通信协议的信息标识示意图；
- [0028] 图4为本发明的控制系统与浮力系统之间的通信协议的结构示意图；
- [0029] 图5为本发明的控制系统与浮力系统之间的通信协议的信息标识示意图；
- [0030] 图6为本发明的控制系统与传感器接驳器之间的通信协议的结构示意图；
- [0031] 图7为本发明智能浮标的控制系统与通信一体机的时序图。

具体实施方式

[0032] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明，但不以任何形式限制本发明。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变化和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0033] 本发明提供了一种智能浮标模块间的通信协议，包括标准通信协议。如图1所示，标准通信协议包括：头报文、信息长度、信息标识、总条数、序号、信息内容、校验和以及尾报文。

[0034] 在标准通信协议的基础上，针对不同模块间的功能需求设计不同的通信协议：控制系统与通信一体机之间的通信协议、控制系统与浮力系统之间的通信协议以及控制系统与传感器接驳器之间的通信协议。

[0035] 控制系统与通信一体机之间的通信协议：

[0036] 如图2所示，在标准通信协议的基础上，设定了头报文的内容和尾报文的内容。如图3所示，其中信息标识包括：通信模块休眠、休眠确认、通信模块唤醒、唤醒确认、载体故障指令、请求中控故障反馈指令、岸站收到定位信息确认指令、发送下一条数据指令以及铱星拨号通信链路异常中断。

[0037] 控制系统与浮力系统之间的通信协议：

[0038] 如图4所示，控制系统与浮力系统之间的通信协议对标准通信协议进行裁剪，包括：头报文、信息长度、设备地址、信息标识、信息内容、校验和以及尾报文。如图5所示，其信

息标识包括:油量设置、状态查询、停止泵油抽油、指令休眠以及指令唤醒。

[0039] 控制系统与传感器接驳器之间的通信协议:

[0040] 如图6所示,控制系统与传感器接驳器之间的通信协议包括:头报文、信息长度、设备地址、信息标识、信息内容、校验和以及尾报文。

[0041] 其中,设备地址:不同组合的接驳系统设备号可不同,但收发标示一致,例如:

[0042] 物理接驳器:0x11

[0043] 化学接驳器:0x12

[0044] 生物接驳器:0x13

[0045] 信息标识:指令或数据的类型,标示如下:

[0046] 0x01:设定传感器组开关

[0047] 0x02:授时

[0048] 0x03传感器故障报错

[0049] 0x11:传感器(组)1数据(不带时钟)

[0050] 0x12:传感器(组)2数据(不带时钟)

[0051] 0x13:传感器(组)3数据(不带时钟)

[0052] 0x14:传感器(组)4数据(不带时钟)

[0053] 0x15:传感器(组)5数据(不带时钟)

[0054] 0x21:传感器(组)1数据(带时钟)

[0055] 0x22:传感器(组)2数据(带时钟)

[0056] 0x23:传感器(组)3数据(带时钟)

[0057] 0x24:传感器(组)4数据(带时钟)

[0058] 0x25:传感器(组)5数据(带时钟)

[0059] 0xAA:接驳盒及传感器休眠

[0060] 信息内容:控制器指令或接驳器数据应答。

[0061] 校验和:信息长度至信息内容所有字节异或的结果。

[0062] 如图7所示,以控制系统和通信模块间初步通信时序为例,控制系统先向通信一体机发送唤醒指令:0xDD,通信一体机返回唤醒确认:0xDD,并确认建立通信链路:0x51,控制系统返回确认建立通信链路:0x51;通信一体机发送下一条信息,控制系统返回....控制系统发送休眠指令:0xAA,通信一体机返回确认休眠:0xAA。

[0063] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改,这并不影响本发明的实质内容。在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

头报文	信息长度	信息标识	总条数	序号	信息内容	校验和	尾报文
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	L 字节	1 字节	1 字节

图1

头报文	信息长度	信息标识	总条数	序号	信息内容	校验和	尾报文
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	L 字节	1 字节	1 字节
0xEC							0xEB

图2

指令集功能名称及范围	指令及响应	信息标识
通信中控与载体交互指令	通信模块休眠	0xAA
	休眠确认	0xAA
	通信模块唤醒	0xDD
	唤醒确认	0xDD
	载体故障指令	0x12
	请求中控故障反馈指令	0x13
通信策略指令集 (0x50~0x5F)	岸站收到定位信息确认指令	0x51
	发送下一条数据指令	0x52
	铱星拨号通信链路异常中断	0x59

图3

头报文	信息长度	设备地址	信息标识	信息内容	校验和	尾报文
0xED	1 字节	1 字节	1 字节	L 字节	1 字节	0xEA

图4

信息标识	油量设置	状态查询	停止泵油抽油	指令休眠	指令唤醒
内容	0x12	0x13	0x14	0x22	0x23

图5

头报文	信息长度	设备地址	信息标识	信息内容	校验和	尾报文
0xCD	1 字节	1 字节	1 字节	L 字节	1 字节	0xCA

图6

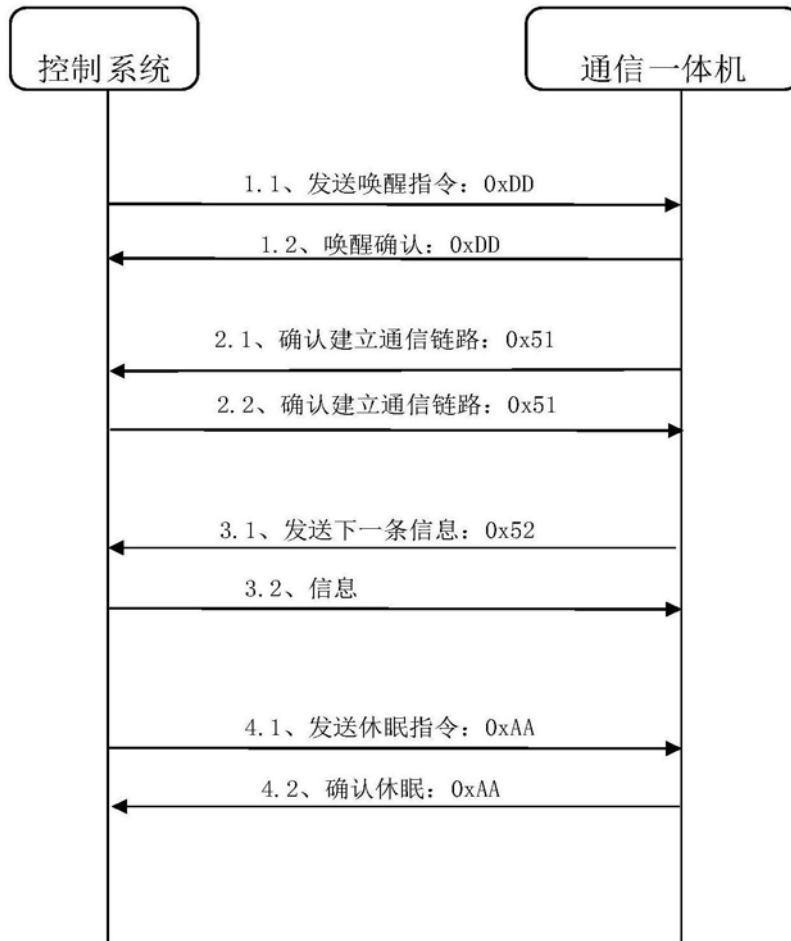


图7