

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01S 5/02 (2006.01)

G01C 13/00 (2006.01)

G09B 29/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820127961.9

[45] 授权公告日 2009年8月5日

[11] 授权公告号 CN 201285448Y

[22] 申请日 2008.7.16

[21] 申请号 200820127961.9

[73] 专利权人 交通部水运科学研究所

地址 100088 北京市海淀区西土城路8号

共同专利权人 交通运输系统机电工程设计所

[72] 发明人 杨瑞 刘晋川 李海波

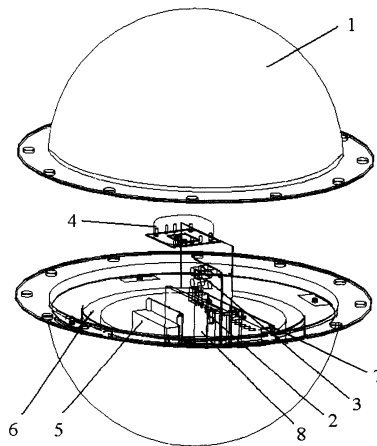
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

[54] 实用新型名称

北斗卫星浮标定位通讯装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种北斗卫星浮标定位通讯装置，尤其可以为海上微型溢油跟踪定位浮标提供定位、通讯功能。本实用新型是一种与海面油膜漂浮移动性能相似的浮标体，浮标壳体内嵌入北斗定位通讯模块，通过 ARM 微处理器模块、天线模块、串口板通讯模块按照特定编码制式发送浮标体的经纬度坐标及环境信息，通过北斗卫星系统将该讯号传递至远程接收模块，接收模块按照编码制式解码信息，结合地理信息综合显示电子海图。本实用新型的北斗卫星浮标定位通讯装置系统简洁、维护方便、成本低，满足了海上微型溢油跟踪定位浮标的定位通讯的要求，采用本实用新型后，能够大大提高信号传输的可靠性及实时性，是海上微型跟踪定位浮标优先采用的定位通讯系统。



- 1、一种为北斗卫星浮标定位通讯装置，其特征是：主要由浮标壳体、北斗模块、ARM 微处理器模块、天线模块、串口板通讯模块、电源模块、电池模块、传感器部件、接收模块、电子海图显示系统构成；所述的浮标壳体内嵌入北斗模块、ARM 微处理器模块、天线模块、串口板通讯模块、电源模块、电池模块。
- 2、根据权利要求 1 所述的北斗卫星浮标定位通讯装置，其特征是：所述的 ARM 微处理器模块的输入端分别与电源模块、电池模块相连，ARM 微处理器模块的输出端与北斗模块的输入端连接。
- 3、根据权利要求 1 所述的北斗卫星浮标定位通讯装置，其特征是：所述的北斗模块嵌入在 ARM 微处理模块之上，北斗模块的输入端与串口板通讯模块输出端、天线模块输出端相连接。
- 4、根据权利要求 1 所述的北斗卫星浮标定位通讯装置，其特征是：所述的浮标壳体内嵌的电池模块外部结构为特制的组合环形电池组。
- 5、根据权利要求 1 所述的北斗卫星浮标定位通讯装置，其特征是：所述的传感器部件与串口板通讯模块的输入端相连。

北斗卫星浮标定位通讯装置

所属技术领域

本实用新型涉及到北斗卫星浮标定位通讯装置，尤其可以为海上微型溢油跟踪定位浮标提供定位、通讯功能。

背景技术

目前，各国油轮在公海及我国近海区频发溢油事件，导致海域油类污染日益加重。在大量油类泄漏的情况下，世界各国普遍采用卫星遥感、航空遥感、雷达探测、GPRS / GPS 等技术来跟踪监测溢油的漂移和扩散，但由于卫星遥感受天气的制约比较大，相关设备、仪器昂贵；航空遥感和雷达探测容易受到环境条件、气候因素的影响，测量精度较低；GPRS / GPS 溢油监测数据传输距离短、可靠性差等因素，使得海洋溢油监测、跟踪、定位的发展受到很大的制约。

发明内容

为提高海上溢油微型浮标的跟踪、定位的能力，本专利致力于开发一种低价位、实时、全天候的溢油应急通讯定位装置，主要用于海上微型溢油跟踪定位浮标。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：研究一种与海面油膜漂浮移动性能相似的浮标体，使用我国自主研发的北斗卫星系统接收、发送、传输信号，将定位装置及传感器装置敷设于浮标体内，根据其返回的讯号，从而得知浮标体的经纬度坐标及环境信息，通过北斗卫星系统将该讯号传递至接收端，由接收端装置转化为可读信息，结合地理信息综合显示为电子海图，使得使用者实时掌握浮标的坐标信息及环境信息。

北斗卫星浮标定位通讯装置含有硬件和软件两个方面。硬件主要包括浮标壳体、北斗模块、ARM 微处理器模块、天线模块、电源模块、串口板通讯模块、传感器部件以及电池模块等；软件主要包括北斗卫星网络无线连接系统、终端浮标信息处理系统、接收端电子海图显示系统等。

北斗卫星浮标定位通讯装置主要由浮标壳体、北斗模块、ARM 微处理器模块、天线模块、串口板通讯模块、电源模块、电池模块、传感器部件、接收模块、电子海图显示系统构成；所述的浮标壳体内嵌入北斗模块、ARM 微处理器模块、天线模块、串口板通讯模块、电源模块、电池模块；所述的 ARM 微处理器模块的输入端分别与电源模块、电池模块相连，ARM 微处理器模块的输出端与北斗模块的输入端连接；所述的北斗模块嵌入在 ARM 微处理器模块之上，北斗模块的输入端与串口板通讯模块输出端、天线模块输出端相连接；所述的浮

标壳体内嵌的电池模块外部结构为特制的组合环形电池组；所述的传感器部件与串口板通讯模块的输入端相连。

本实用新型的有益效果是，本浮标定位通讯装置系统简洁、维护方便、成本低，满足了海上微型溢油跟踪定位浮标的定位通讯的要求，解决了常规遥感和探测等方式高成本、易受环境和气候因素影响、传输距离短、可靠性低、实时性差的问题，为海上微型溢油跟踪定位浮标提供了一种简单实用的定位通讯装置，该装置的应用可提高浮标定位、通讯的实时性和有效性。

附图说明

附图 1 是本实用新型的外观立体图；

附图 2 是本实用新型的模块布置图；

附图 3 是本实用新型的功能方块图；

图中 1.浮标壳体，2.北斗模块，3. ARM 微处理器模块，4.天线模块，5.电源模块，6.电池模块，7.串口板通讯模块，8.传感器部件，9. 接收模块，10.北斗卫星系统，11. 电子海图显示系统

具体实施方式

如图 1、2 所示，浮标壳体（1）内装有北斗模块（2）、ARM 微处理器模块（3）、天线模块（4）、电源模块（5）、电池模块（6）、串口板通讯模块（7）、传感器部件（8），其中北斗模块（2）嵌入在 ARM 微处理模块（3）之上，加强系统实时运算的能力；传感器部件（8）与串口板通讯模块（7）连接，可测量浮标体的环境信息，主要有海流流速、海流流向、海水温度、油膜等信息；电源模块（5）与电池模块（6）相连，用于稳定电池模块（6）的供电电压，从而加强浮标定位通讯装置的发射功率，提高传输信号的可靠性。

如图 3 所示，浮标体内北斗模块（2）为该定位通讯装置的核心模块，借以 ARM 微处理器模块（3）的高效处理功能，通过天线模块（4）、串口板通讯模块（7）按照特定的编码制式发送浮标体的经纬度坐标及环境信息，通过北斗卫星系统（10）将该讯号传递至远程接收模块（9），接收模块（9）按照编码制式解码信息，结合地理信息，实现电子海图显示系统（11）。

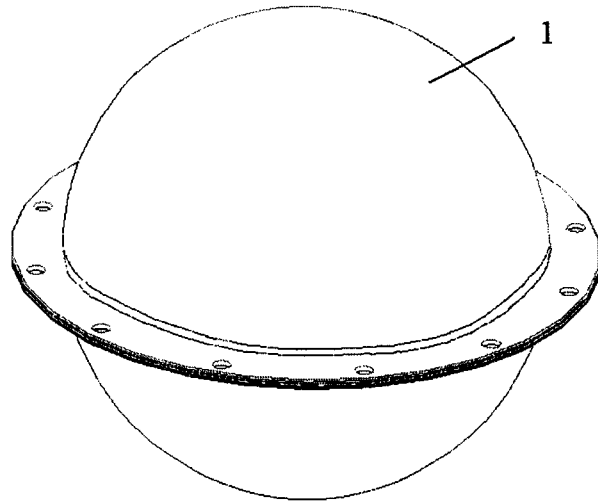


图 1

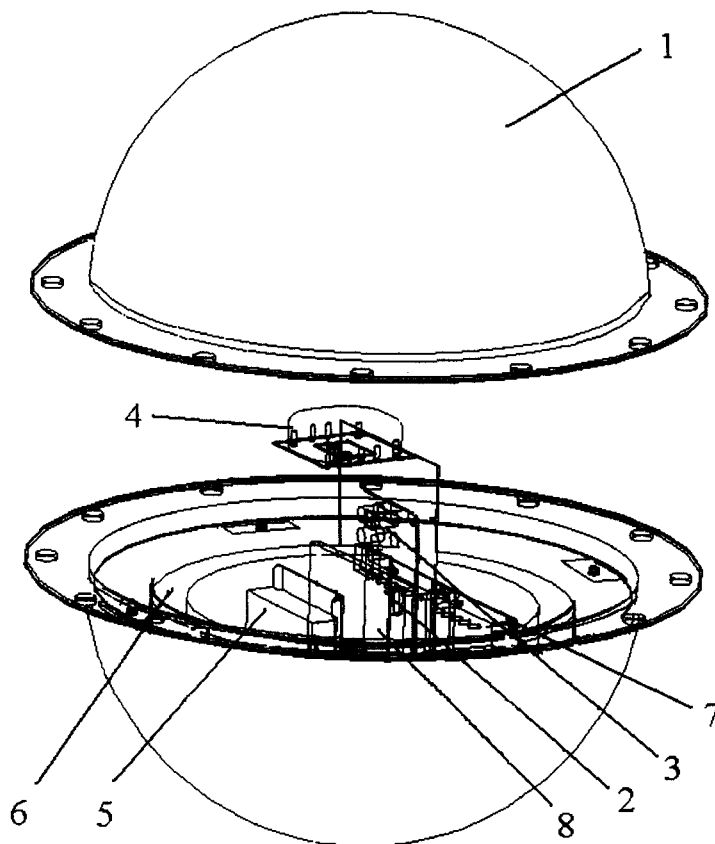


图 2

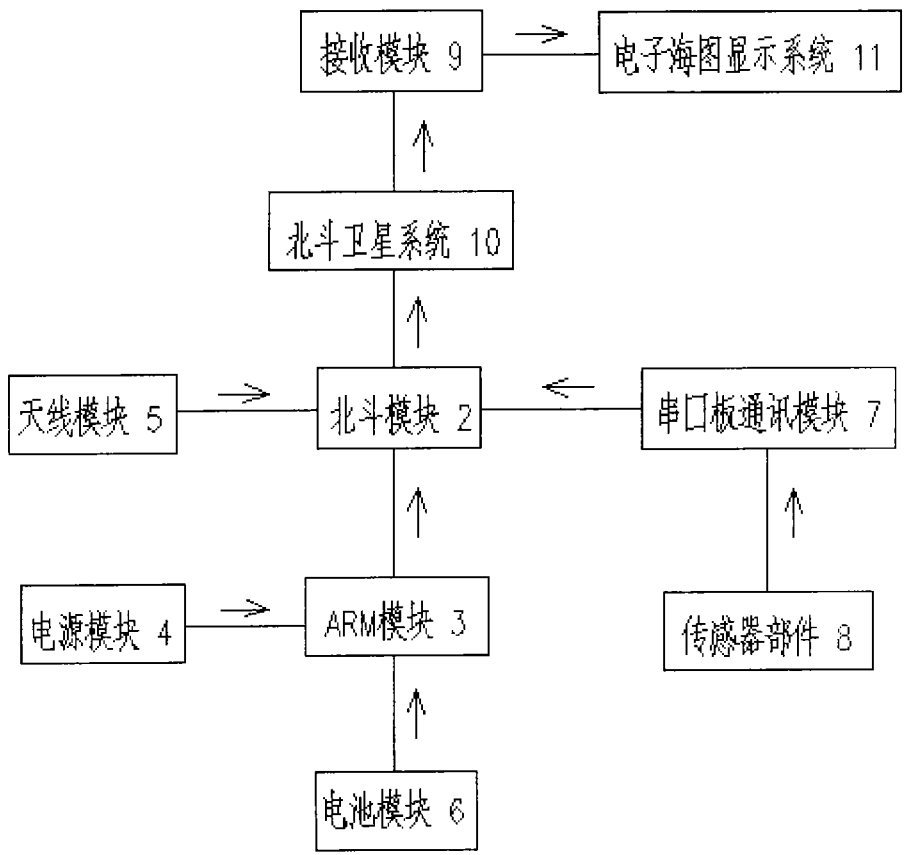


图 3