



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104201470 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201410422448. 2

(22) 申请日 2014. 08. 26

(71) 申请人 浙江金波电子有限公司
地址 318050 浙江省台州市路桥区金清镇开
发区

(72) 发明人 林新忠

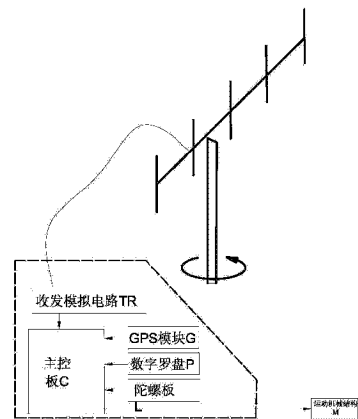
(74) 专利代理机构 台州蓝天知识产权代理有限
公司 33229
代理人 苑新民

(51) Int. Cl.
H01Q 3/00 (2006. 01)
H01Q 3/02 (2006. 01)
H01Q 1/27 (2006. 01)
H01Q 1/32 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称
一种数字式自动定位跟踪天线系统

(57) 摘要
本发明涉及一种数字式自动定位跟踪天线系统,由天线A、收发模拟电路TR、主控板C、GPS模块G、数字罗盘P、陀螺板L、运动机械结构M构成;在系统正常工作时,天线A所接收的信号直接用于通信,GPS模块G的位置信息、数字罗盘P的姿态信息、陀螺板L的运动反馈信息是主控板C定位判断和跟踪的依据;同时主控板C自动补偿陀螺板L的反馈数据通过运动机械结构M实现自动跟踪;从而完成自动定位跟踪的功能。



1. 一种数字式自动定位跟踪天线系统,其特征在于,所述天线系统包括:天线、收发模拟电路、GPS 模块、数字罗盘、主控板、陀螺板以及运动机械结构;其中天线直接与收发模拟电路的输入端相连接,收发模拟电路的输出端与主控板相连,GPS 模块、数字罗盘和陀螺板以及运动机械结构也都与主控板相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种数字式自动定位跟踪天线系统,其特征在于,所述系统依据天线所接收的信号和来自 GPS 模块、数字罗盘以及陀螺板的定位跟踪信号实现天线对通信基站的自动跟踪定位。

3. 根据权利要求 2 所述的一种数字式自动定位跟踪天线系统,其特征在于,所述天线所接收的信号经由收发模拟电路输入到主控板,经主控板处理并结合 GPS 模块的位置信息、数字罗盘的姿态信息以及陀螺板的运动反馈数据控制运动机械结构实现对信号源的自动定位跟踪。

4. 根据权利要求 3 所述的一种数字式自动定位跟踪天线系统,其特征在于,主控板收集 GPS 模块的关于天线系统本身的位置信息与通信基站的位置信息,直接计算出天线系统相对通信基站的位置关系;主控板收集数字罗盘的关于天线系统本身的姿态信息,结合上述位置关系计算出天线对准通信基站的所需要的运动信息;同时自动补偿陀螺板的反馈数据通过运动机械结构反方向运动,使陀螺板的累积数据为零,从而实现天线对通信基站的自动定位跟踪。

5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的一种数字式自动定位跟踪天线系统,其特征在于,天线系统安装固定在运动载体平台上,所述运动载体平台载着天线系统正常行驶,天线系统自动定位跟踪通信基站,保持通信正常工作。

6. 根据权利要求 5 所述的一种数字式自动定位跟踪天线系统,其特征在于,所述运动载体平台是车辆或船只。

一种数字式自动定位跟踪天线系统

技术领域

[0001] 本发明属于天线技术领域,涉及一种自动定位跟踪天线系统。

背景技术

[0002] 在所有的无线通信系统或产品中,天线是必不可少的组成部分,也是直接影响整体性能的成分,其性能直接决定通信系统的性能。在全向天线应用的场合通常只能通过增加纵向的尺寸增加增益,这在频率较低时会使尺寸显著增大,不利于产品的推广。在全向天线通信的对象只有一个的时候,系统的能源利用效率很低同时不利于系统信噪比等性能的提高。自动定位跟踪的天线技术可实现一对一或多对一通信,用定向天线替代全向天线,提升了系统的整体指标性能。

[0003] 现在常用的自动定位跟踪天线的方法主要有以下几种:1、程序式(固定轨道式);这种方法是最简单成本最低也最常用的方法,但是一般是对在轨卫星跟踪来使用的,因为这种工作方式与轨道参数直接相关,对于车载的方向任意变动的问题不方便;2、信号电平检测式;这种方法是开发中经常用的方法,但是这种工作方式的应用通常要求接收信号电平相当稳定,在接收卫星信号时可以应用。3、单脉冲和差式;雷达跟踪的常用技术,完整的单脉冲和差式跟踪系统电路很复杂,不适宜直接应用;4、综合式;多种工作方式相融合的方式,具体的系统因应用而各有不同。

[0004] 这些天线的定位跟踪技术各有自己的应用领域,但是却都不能很好的解决地表复杂环境的定位跟踪问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于设计一种数字式自动定位跟踪天线系统,提高天线的增益、适应地面复杂环境下信号起伏的变化实现自动定位跟踪的功能。该方案设计巧妙、成本较低、性能显著提升,增加产品的市场竞争能力。

[0006] 本发明的技术方案是:一种数字式自动定位跟踪天线系统,其特征在于包括:天线A、收发模拟电路TR、主控板C、GPS模块G、数字罗盘P、陀螺板L、运动机械结构M;其中天线A与收发模拟电路TR的输入端相连接,收发模拟电路TR的输出端与主控板C相连,GPS模块G、数字罗盘P、陀螺板L和运动机械结构M也都与主控板C相连接。

[0007] 所述的天线A采用定向天线,增加天线的增益,提高系统的性能。在系统正常工作时,接收信号输入给整个系统。

[0008] 所述的收发模拟电路TR实现对接收的和差信号的放大、滤波、变频等处理。

[0009] 所述的GPS模块G将载体平台的位置信息计算出来形成数据交给主控板C处理。

[0010] 所述的数字罗盘P将载体平台的姿态信息计算出来形成数据交给主控板C处理。

[0011] 所述的陀螺板L将载体平台的角运动状态感应出来形成数据交给主控板C处理。

[0012] 所述的运动机械结构M实现主控板C所发出的运动命令。

[0013] 所述的主控板C完成对GPS模块G的位置信息、数字罗盘P的姿态信息、陀螺板L

的反馈信号的处理,并给出对运动机械结构 M 的控制命令。

[0014] 本发明的工作原理是:在系统正常工作时,天线 A 接收的信号作为通信信号。主控板 C 收集 GPS 模块 G 的关于天线系统本身的位置信息与通信基站的位置信息,直接计算出载体平台相对通信基站的位置关系;收集数字罗盘 P 的关于天线系统本身的姿态信息,结合载体平台相对通信基站的位置关系可以直接计算出天线对准通信基站的信息;同时自动补偿陀螺板 L 的反馈数据通过运动机械结构 M 反方向运动,使陀螺板 L 的累积数据为零,即实现了自动跟踪;从而完成自动定位跟踪的功能。

[0015] 本发明的优点是:本发明的天线系统在正常工作时,天线系统的指向信息不再受周围环境的影响域制约,对实际信号的起伏不再那么敏感,可以适应复杂环境。陀螺板的应用直接形成自动跟踪的功能,定位功能进一步实现矫正,提高跟踪的效率。定向的天线的增益比全向天线明显提高,提高了资源的利用效率。

附图说明

[0016] 下面结合设计图对本发明作进一步说明:

[0017] 图 1 是本发明一种数字式自动定位跟踪天线系统的结构图;

[0018] 图 2 是本发明一种数字式自动定位跟踪天线系统的使用示意图;

[0019] 图 1 中:天线 A、收发模拟电路 TR、主控板 C、GPS 模块 G、数字罗盘 P、陀螺板 L、运动机械结构 M。

[0020] 图 2 中:通信基站;运动载体平台;一种数字式自动定位跟踪天线系统。

具体实施方式

[0021] 如图 1 所示是本发明一种数字式自动定位跟踪天线系统,包括:天线 A、收发模拟电路 TR、主控板 C、GPS 模块 G、数字罗盘 P、陀螺板 L、运动机械结构 M;其中天线 A 与收发模拟电路 TR 的输入端相连接,收发模拟电路 TR 的输出端与主控板 C 相连,GPS 模块 G、数字罗盘 P、陀螺板 L 和运动机械结构 M 也都与主控板 C 相连接。

[0022] 使用时,将该发明天线系统安装固定在车辆、船只等运动载体平台上,系统全自动运行。如图 2 汽车载着天线系统正常行驶,天线系统自动定位跟踪通信基站,保持通信正常工作。天线 A 接收的信号作为通信信号,主控板 C 收集 GPS 模块 G 的关于天线系统本身的位置信息与通信基站的位置信息,直接计算出载体平台相对通信基站的位置关系;收集数字罗盘 P 的关于天线系统本身的姿态信息,结合载体平台相对通信基站的位置关系可以直接计算出天线对准通信基站的信息;同时自动补偿陀螺板 L 的反馈数据通过运动机械结构 M 反方向运动,使陀螺板 L 的累积数据为零,即实现了自动跟踪;从而完成自动定位跟踪的功能。

[0023] 以上实施例仅是对本发明的参考说明,并不构成对本发明内容的任何限制,显然在本发明的思想下,可做出不同形式的结构变更,但这些均在本发明的保护之列。

[0024] 本实施例没有详细叙述的部分和英文缩写属本行业的公知常识,在网上可以搜索到,这里不一一叙述。

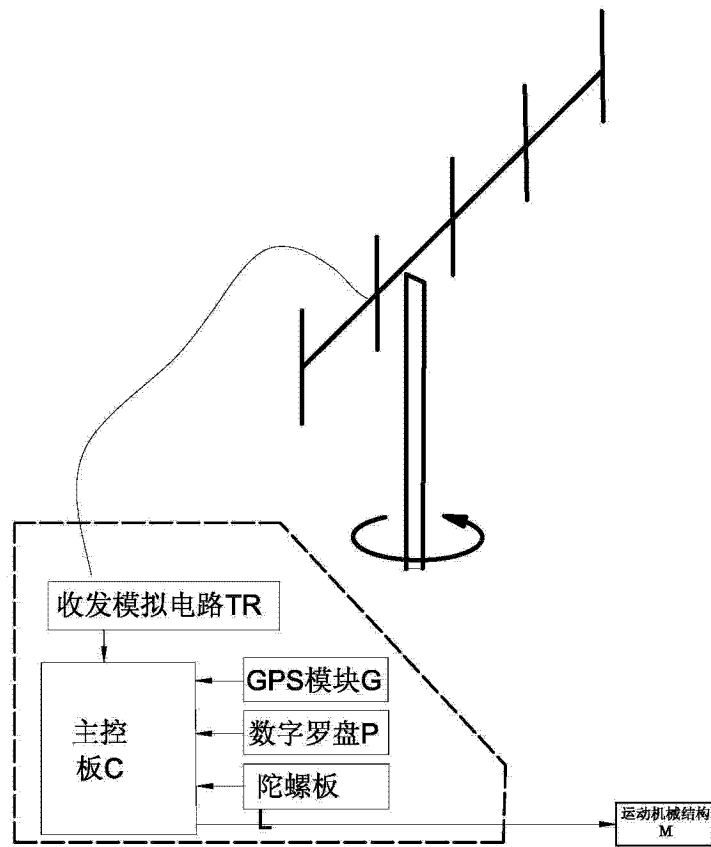


图 1

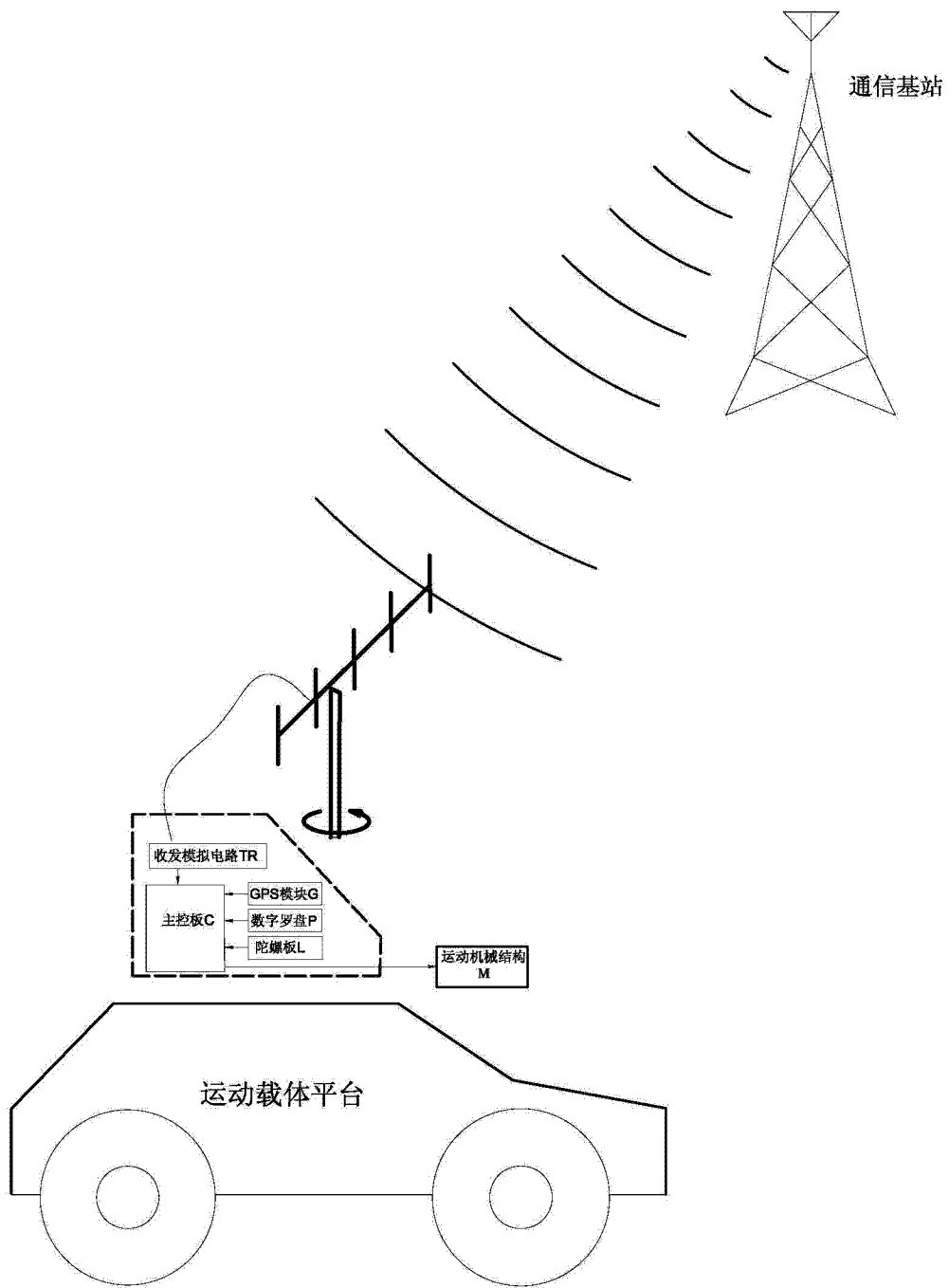


图 2