[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
G08G 5/04
G01C 21/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 95117825.3

[43]公开日 1997 年 7 月 30 日

[11] 公开号 CN 1155719A

[22]申请日 95.12.7

[71]申请人 黄金富

地址 100026北京市朝阳区光华路甲4号星光楼301室

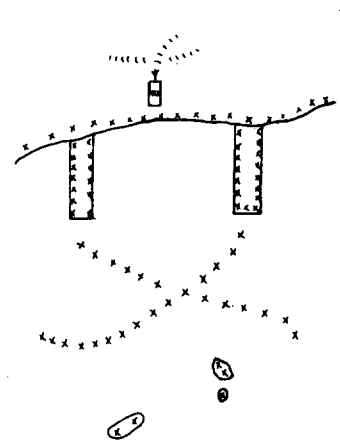
[72]发明人 黄金富

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 用无线电信号指示港口和暗礁的方法

[57]摘要

一种用无线电信号，特别是用无线寻呼台发射的位置数组告警和位置指示信号，用以指示港口位置，港口航道位置，海上岛屿，礁石位置的方法，在港口和岛屿上适当位置，设置无线电信号发射台(1)，发射用 GPS 测出的上述位置的信号，以替代或与传统灯塔指示方法结合，使航船不论白天黑夜，大雨还是大雾天气，都能收到信号，使航行更安全。



权 利 要 求 书

1、一种指示港口位置，港口航道位置，海上岛屿， 海上礁石和礁石群的方法，包括如下步骤：

a)在港口适当位置，在海上岛屿适当位置， 在海上礁石和礁石群上适当位置或其附近陆地上的适当位置，设置无线电信号发射台，

b)利用地面位置卫星测试仪(GPS)将要发射的港口位置，港口航道位置，海上岛屿位置，海上礁石和礁石群位置精确测出， 以位置数组(经纬度)形式，传送给无线电信号发射台，

c)无线电信号发射台将位置数组以预定的方式发射出去，发射到预定覆盖的范围，供航船接收，

d) 航船上的无线电信号接收设备接收无线电信号发射台发射的位置数组信号，并使其在电脑显示屏上显示，使航船安全行驶。

2、如权利要求1所述，其无线电信号发射台， 可以是无线寻呼信号发射台。

3、如权利要求1所述，位置数组的预定方式， 是在位置数组前加以区别礁石，港口位置，港口航道的字符， 礁石的位置数组前可加字母JS，港口位置数组前可加GW，港口航道位置数组前可加GH。

4、如权利要求1所述， 无线电信号的覆盖范围是港口岸边起向外5公里，岛屿岸边起向外5公里，礁石周围5公里，礁石群边界向外5公里。

说　明　书

用无线电信号指示港口和暗礁的方法

本发明涉及无线电技术应用领域，特别是涉及无线寻呼技术应用领域。

船在海上航行，最危险的就是礁石，尤其是在岛屿附近，海岸附近，港口附近，因为地形与大块陆地接近，海水深度浅，礁石多，对船只航行威胁大。传统的解决方法是，在岛上，在岸边，设置灯塔，用红灯一闪一闪的灯光，指示船只不要靠近礁石，在港口，一方面在岸边设置指示灯，一方面派领航员上船指示航道，领船入港。这种传统的方法已延用多年，特点是简单易行，但也有很多缺点，例如下大雾时，灯光被大雾罩住，船只看不到灯光时，就会发生危险，如果灯塔上的灯泡坏了，未能及时更换，或灯塔上的电力供应出了一时的问题，灯泡不亮，没有了灯光，也会有问题。用领航员领船只入港这种人工方式，当无合适人员时，领航员出差，生病，因事等未能去领航时，航道不明，使得航船入港不得不延迟。港口改造改建，港口的岸边位置发生改变时，船只通常不能马上知晓。岸边海上有新的礁石或暗礁出现时，航船都不能预知。这些问题都是急需解决的。

本发明的目的在于发明一种方法，替代原有的灯塔方式方法，能随时向船只指示港口位置，礁石、暗礁、小岛等的位置，防止航船撞礁，以及随时向船只指示驶入港口的港道位置，代替领航员人工领航。

本发明采用在港口、岸边、岛上等的适当位置，设置无线电信号发射台，发射台的功率不大，使信号覆盖范围为指定的有限区域，例如，覆盖区域为港口边缘起向外 5公里，海岛，礁石位置向周围5

公里，等等，这样的范围内，航船收到位置告警信号，就会立即引起注意，不要碰上礁石。如果是要进入港口，就会注意所要进港的具体位置和港道位置。

由于卫星定位技术的发展，现可方便地测出沿着港口边缘的各点的位置，进入港口的航道的位置，海上新出现的礁石或礁石群的位置，这些位置可用一组组经纬度参数精确表示，由设置的无线电信号发射台用指定的一个或几个频点间断地将这些参数发射到覆盖区域内。当海上的航船一进入信号覆盖的区域，航船上的无线电信号接收设备就会收到这些信号，然后将信号所指示的位置在电脑的显示屏上显示出来，航船的航行安全就有了保障。

由于无线寻呼发射台有投资少见效快的优点，所以，可以设置无线寻呼信号发射台，作为此种位置告警信号发射台来发射这种位置告警及位置指示信号，这些信号由在航船上的无线电或无线寻呼信号接收设备接收，由相联的电脑系统的电脑显示。从无线寻呼信号接收设备到信号位置电脑显示一段已是成熟技术，不再另加说明。

图1是本发明用无线电信号指示港口位置。港口航道位置，海上岛屿，海上礁石和礁石群的方法的说明图。

参阅图1，图中，(1)是在港口适当位置，例如在岸边，在海岛岛屿的情况下，选择在岛屿上适当位置，例如在岛上的中部或高处等，在海上礁石和礁石群的情况下，可选在大的礁石上，或礁石旁的岛屿上或海岸边大陆陆地上，设置的无线电信号发射台。无线电信号发射台(1)的供电，可根据不同情况选择交流电供电，干电池或蓄电池供电，或太阳能电池供电，或太阳能电池与干、蓄电池等联合供电。在无人居住或无法提供交流供电的地点设置的无线电信号发射台(1)就要采用上述各种供电方式供电，以保证位置告警信号和

位置指示信号的发射。

之后，利用地面位置卫星测试仪(GPS)装置，它是手提电话大小的轻便仪器，利用接收天上3颗以上卫星网络的位置信号，来精确地测定地面位置，将港口位置，港口航道位置，海上岛屿位置，海上礁石和礁石群位置精确测出，以位置数组（经度和纬度）形式，测定下来，然后，传送给无线电信号发射台(1)。

为了区别港口，航道和礁石等，在位置数组之前加上字符以示区别。例如用礁和石的汉语拼音的第一个字母JS表示礁石，港口位置的港和位的第一个字母GW表示港口位置，港口航道可用港和航的第一个字母GH来表示，就区别开了。当然，用英文字母也可以，如礁石用reef或rock的两个字母rk表示，航道用CH表示，等等，都是可以的。在此字母之后，加上位置数组，发射出去。航船接收到这种位置数组后，就会更清楚地予以显示。

图1中用X表示发射的港口位置，航道位置，礁石位置等。多个X号的位置连接起来，可构成港口位置详图及航道位置图，孤立的X号位置就是礁石或礁石群位置。

无线电发射台(1)发射的无线电位置数组信号，或由无线寻呼台(1)发射的无线位置数组信号的覆盖范围应至少是港口岸边起向外5公里，岛屿岸边起向外5公里，礁石周围5公里，礁石群边界向外5公里，此信号覆盖范围可根据需要和可能进行调整，应以航船能安全行驶为依据依归。

本发明的无线电位置数组信号可由发射台每分钟发射一次，或每隔一分钟发射一次。无线寻呼信号发射的速度是每秒1200个比特，根据发射位置数组的多少，和根据需要，调整发射次数和发射空闲时间间隔。指示航道的信号应当发得次数密一些，指示岸边、岛屿

的位置信号，发射次数就可以疏一些。这样，不论海上或港口的天气如何，白天还是晚上，大雾还是雨天，航船都能在信号发射台附近收到信号。

由于本发明，可以替代传统的信号灯指示，或与信号灯指示礁石位置等方法联合使用，使航船的航行更加安全。

说 明 书 附 图

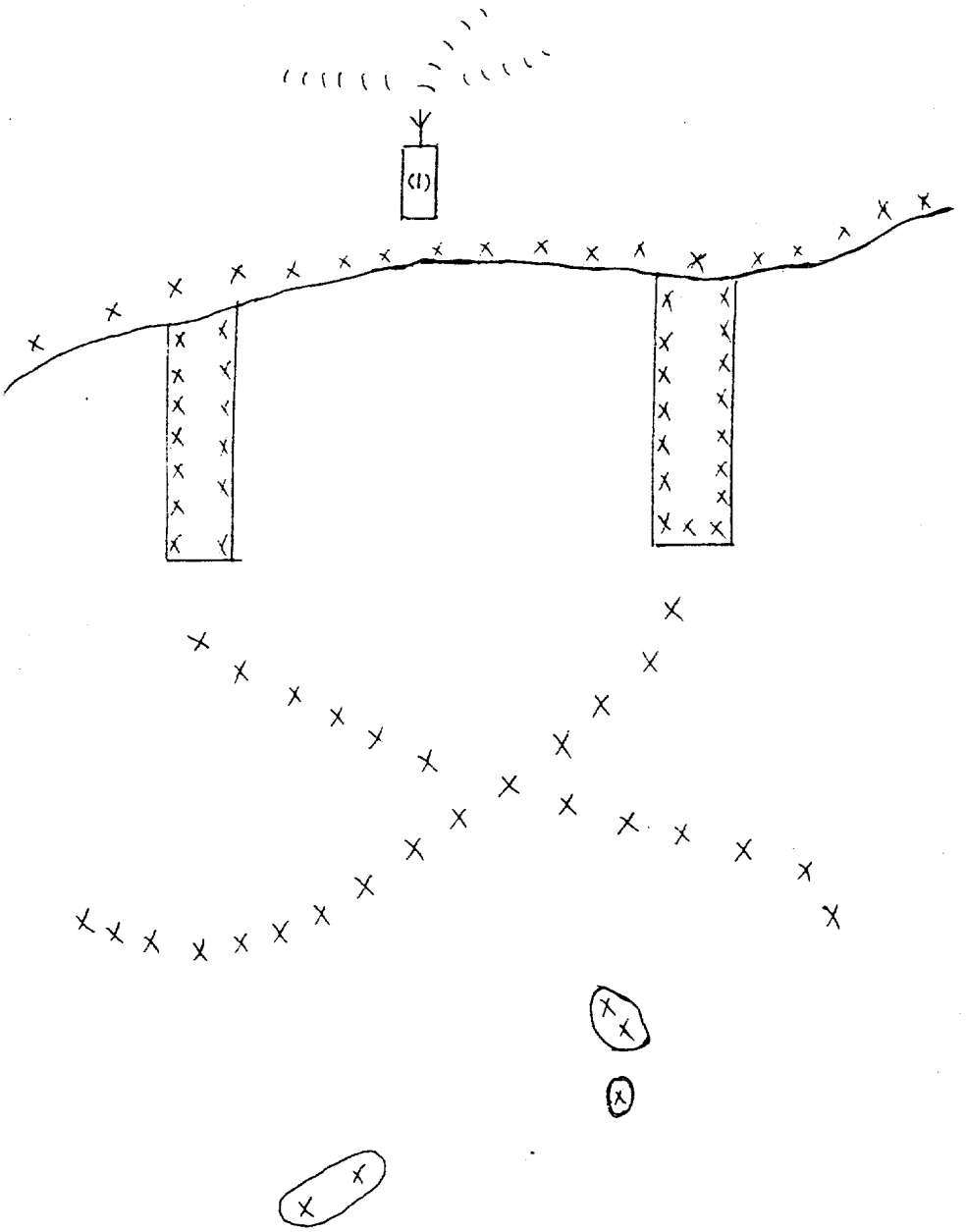


图 1