

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09B 9/06 (2006.01)

G06F 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480014158.9

[45] 授权公告日 2009年6月24日

[11] 授权公告号 CN 100504960C

[22] 申请日 2004.4.23

[21] 申请号 200480014158.9

[30] 优先权

[32] 2003.5.26 [33] NO [31] 20032347

[86] 国际申请 PCT/NO2004/000111 2004.4.23

[87] 国际公布 WO2004/104969 英 2004.12.2

[85] 进入国家阶段日期 2005.11.22

[73] 专利权人 蒂凯挪威联合股份有限公司

地址 挪威斯塔万格

[72] 发明人 盖尔·阿尔内·阿尔马什

谢尔·埃伊尔·赫尔格伊

[56] 参考文献

WO9300647A 1993.1.7

US4317174A 1982.2.23

WO0105476A 2001.1.25

US5214582A 1993.5.25

CN1310387A 2001.8.29

US5978739A 1999.11.2

审查员 许彦

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 王玉双 潘培坤

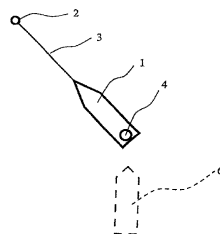
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于训练船舶驾驶员的方法及模拟装置

[57] 摘要

一种方法及模拟装置，其用于在使用动态定位（称为 DP）时训练船舶（6）的驾驶员，其中代表该船舶（6）与装油浮筒或其它目标物（1）之间距离的第一距离信号可选择地直接馈送到控制系统（13）以进行正常的 DP 操作，或者其中通过将第二距离信号馈送至该控制系统（13）的转换器（22）将该第一距离信号导向以进行模拟。该第二距离信号代表另一个且通常比第一距离信号代表的距离短的距离。



1. 一种模拟方法，其用于在使用动态定位时训练船舶（6）的驾驶员，其中代表该船舶（6）与装油浮筒或其它目标物（1）之间距离的距离信号传输到控制系统（13），该控制系统（13）的功能是使船舶（6）保持在相对于目标物（1）的特定位置上，其特征在于，该距离信号的值变换为不同值的信号，并将该变换的信号传输到该控制系统（13）。

2. 一种模拟装置，其用于在使用动态定位时训练船舶（6）的驾驶员，其中测量系统（11）产生代表船舶（6）与装油浮筒或其它目标物（1）之间距离的第一距离信号，而且其中接收该第一距离信号的控制系统（13）设置为启动该船舶（6）的推进装置和控制机构，以使船舶（6）保持在相对于目标物（1）的特定位置上，其特征在于，转换器（22）设置为接收该第一距离信号，并产生值发生变换的新的相应的第二距离信号，并将该变换的第二距离信号传输到该控制系统（13）。

用于训练船舶驾驶员的方法及模拟装置

技术领域

本发明涉及一种方法及模拟装置，尤其涉及一种用于在使用所谓的动态定位时训练船舶驾驶员的模拟器。

背景技术

船或其它船舶的动态定位（在下文中称为 DP）涉及监控船舶在参照系内的位置并启动船舶的推进装置和控制机构，以使该船舶保持在所需位置。现已开发出用于 DP 的特殊系统，且这种系统常见于与近海的油的活动相关的船舶中。

用于确定位置的参照系可以包括设置在海底、浮标、船舶或岸上的发射器，也可以包括绕地球运行的卫星内的发射器。

DP 广泛地应用在油船方面，该油船连接到远海上的装油浮筒（loading buoy）或其它船舶以传输油。这种操作在船舶与装油浮筒之间或两个船舶之间的相对短的距离下进行，并需要船舶驾驶员具有特殊的知识和经验。

公知可以通过模拟器来训练船舶驾驶员和学员，例如公知的练习掌握接近或离开港口设施。在模拟器上的训练在其它领域例如飞行器的驾驶中也是公知的。

显而易见，可以建立这样一种模拟器设施，其中船舶驾驶员或学员通过 DP 来练习操纵大型油船并将大型油船保持在装油浮筒或其它船舶附近。这种训练的主要优点在于船舶驾驶员能如同在现实情况下一样体验模拟器。实际上，这要求模拟器包括装配为船桥的区域，而且在该区域内船舶驾驶员可以体验真实的船舶运动。但是，建立和操纵这种模拟器非常昂贵。此外，这种模拟器还需要船舶驾驶员离开船舶来进行练习。

发明内容

本发明的目的在于提供一种方法和模拟装置，其用于装配有动态定位的

船舶而且在船舶上船舶驾驶员或学员能使用该动态定位进行练习。

本发明的目的通过以下方案以实现。

根据本发明的一个方面，提供一种模拟方法，其用于在使用动态定位时训练船舶的驾驶员，其中代表该船舶与装油浮筒或其它目标物之间距离的距离信号传输到控制系统，该控制系统的功能是使船舶保持在相对于目标物的特定位置上，其中该距离信号的值变换为不同值的信号，并将该变换的信号传输到该控制系统。

根据本发明的另一个方面，提供一种模拟装置，其用于在使用动态定位时训练船舶的驾驶员，其中测量系统产生代表船舶与装油浮筒或其它目标物之间距离的第一距离信号，而且其中接收该第一距离信号的控制系统设置为启动该船舶的推进装置和控制机构，以使船舶保持在相对于目标物的特定位置上，其中转换器设置为接收该第一距离信号，并产生值发生变换的新的相应的第二距离信号，并将该变换的第二距离信号传输到该控制系统。

根据本发明的模拟装置使用该船舶本身以及已备在船上的 DP 系统。基于本发明，该 DP 系统可分为两个主要部分：测量系统和控制系统。

该测量系统捕捉测量数据，并计算该船舶在参考系内的位置，并将代表该船舶与诸如装油浮筒或另一艘船舶之类的目标物之间距离的距离信号馈送到该控制系统。对于该测量系统来说，该目标物的位置为已知。即使该目标物运动，其也是适用的。

根据本发明，该距离信号在传输到该控制系统之前已发生变化，而且以这种方式变化，即该距离信号代表另一个一般比由该测量系统计算出的距离小的距离。

因此即使该船舶与该目标物之间有大的距离，也能使该 DP 系统显示出似乎该船舶靠近该目标物时的屏幕画面和数据。随后船舶驾驶员可以确定该船舶的位置和方位，而且船舶驾驶员可调整 DP 系统的参数并可立刻看到 DP 系统的屏幕画面上的效果。通过将该船舶定位在距离该目标物一千米的位置，并将上述距离信号改变为该距离信号代表一百米，则船舶驾驶员可在似乎距离只有一百米的情况下进行练习。该 DP 系统的屏幕画面将显示该船舶靠近目标物；来自该 DP 系统的警告、警报和其它用户数据将在似乎距离仅为一百米的情况下进行工作。

由此实现了船舶驾驶员可以在真实的环境、真实的天气条件以及具有与在真实情况下船舶驾驶员拥有由其支配的设备完全相同的设备的情况下进行训练。例如，在该船舶已等待在装油浮筒附近的空位置时，训练可以进行。

附图说明

下面参考所附附图，通过典型的实施例来进一步详细地描述本发明，其中：

图 1 示出了停泊的缓冲船以及与该缓冲船相隔一段距离的油船；

图 2 示出了简化的屏幕画面；

图 3 示出了具有可选择的附加距离信号处理的动态定位系统的简易方框图。

具体实施方式

在图 1 中，附图标记 1 表示通过锚索 3 停泊在锚点 2 的缓冲船。缓冲船 1 相对于锚点 2 的位置随着风和水流的情况而变化。探测器 4 发射可由装有 DP 系统的油船 6 上的接收器 5 接收的信号。油船 6 临时地连接到缓冲船 1，以经由未示出的软管系统来传输油。如图 1 中的虚线所示，在传输油时，油船 6 位于相对接近于缓冲船 1 的位置。

油船 6 上的 DP 系统设置为通过包含至少一个显示屏的操作面板来操作，在该显示屏上该 DP 系统可显示油船 6 相对于缓冲船 1 的位置，其与图 2 所示的几乎相同。在方位线 8 的圆形区域 7 内，以缓冲船 1 为参考示出了缓冲船 1、油船 6 以及部分分度网格 9，在该区域内船舶驾驶员能读取缓冲船 1 与油船 6 之间的相对方位和距离。

信息盒 10 提供了与分度网格 9 的信息相对应的信息、关于风力、水流、马达供给 (motor admission) 的进一步信息以及船舶驾驶员需要的其它信息。

图 3 示意地示出了 DP 系统，在图中测量系统 11 包括未示出接收器，该接收器设置在天线 12 上，该天线 12 设置为接收来自缓冲船 1 上的探测器 4 的信号 (见图 1)，且该测量系统计算从油船 6 到缓冲船 1 的距离并产生第一距离信号，该第一距离信号经由第一连接器 14、切换开关 15 以及第二连接器 16 传输到控制系统 13。

该测量系统 11 还连接到油船 6 上的传感器 17，而且设置为计算关于罗盘方位、速度、马达供给以及其它信息的测量信号并经由连接器 18 将这些测量信号传输到控制系统 13。该控制系统 13 连接到致动器 19，以向油船 6 的推进装置和控制机构提供供给。该控制系统 13 还设置有操作面板 20。

切换开关 15 设置为可选择地将由测量系统 11 输出到第一连接器 14 上的第一距离信号连接到与控制系统 13 的输入端连接的第二连接器 16，或将来自测量系统 11 的第一距离信号连接到与转换器 22 的输入端相连接的第三连接器 21。

转换器 22 设置为接收第一距离信号并将该第一距离信号转化为第二距离信号，该第二距离信号代表的距离值与第一距离信号所代表的距离值不同。如图 3 所示，转换器 22 将第二距离信号输出到与第二连接器 16 连接的第四连接器 23 上。转换器 22 设置有操作面板 24，在其上可设定信号转换。

通过以下述方式设置切换开关 15，即将来自测量系统 11 的第一距离信号导向转换器 22，并另外地设置转换器 22 以产生代表的距离比第一距离信号所代表的距离小的第二输出距离信号，这样即使在油船 1 与缓冲船 6 之间的距离相当大时，DP 系统的操作面板 20 也能如图 2 所示的示出油船 6 接近缓冲船 1。

参考图 1，DP 系统的操作面板能显示缓冲船 1 对应于以虚线示出的油船 6 的位置，而不是相应于以实线示出的油船 6 的真实位置。因此，油船 6 的驾驶员或学员可以通过 DP 系统在相对于缓冲船的安全距离处练习操纵油船 6。

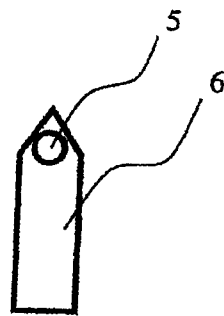
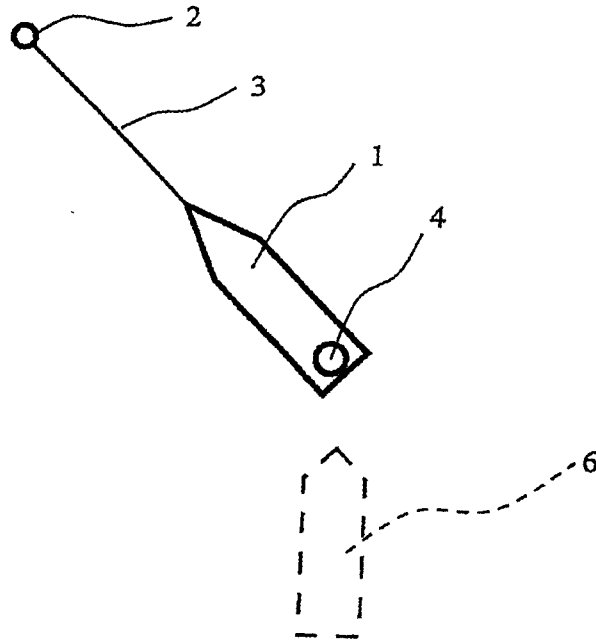


图 1

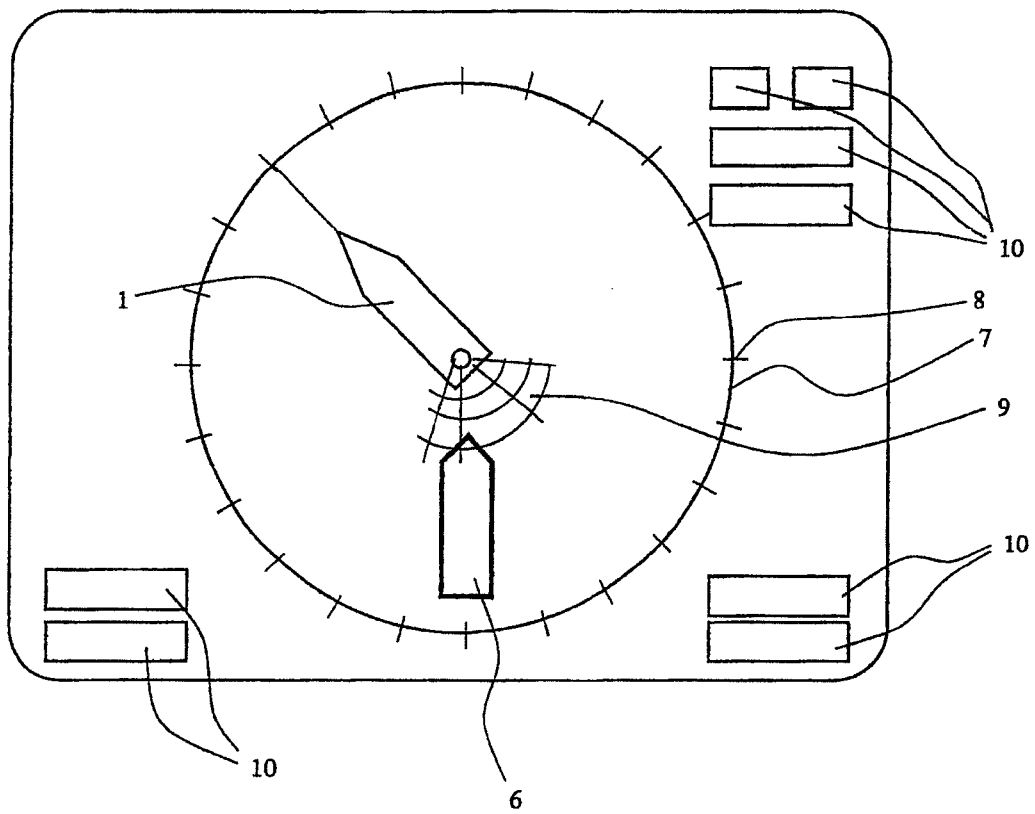


图 2

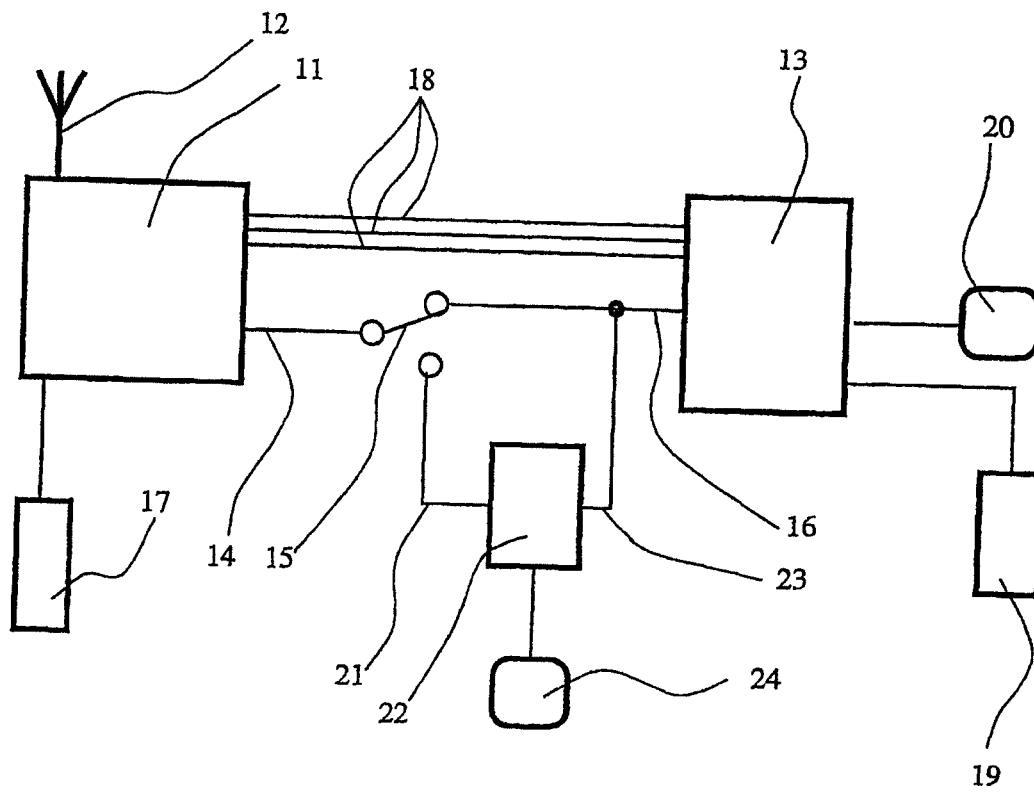


图 3