



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107249980 B

(45)授权公告日 2018.07.17

(21)申请号 201680007484.X

(22)申请日 2016.01.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107249980 A

(43)申请公布日 2017.10.13

(30)优先权数据

15152584.7 2015.01.27 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.07.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/051419 2016.01.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/120192 EN 2016.08.04

(73)专利权人 ABB瑞士股份有限公司

地址 瑞士巴登

(72)发明人 N.奥斯特罗 R.格伊登

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 杨忠 李强

(51)Int.Cl.

B63H 25/42(2006.01)

B63H 5/125(2006.01)

B63H 25/50(2006.01)

G05D 1/02(2006.01)

审查员 孔令县

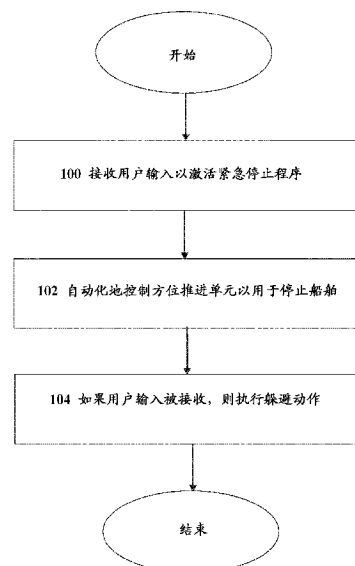
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

控制船舶方位推进单元的控制组件和执行
应急停止的方法

(57)摘要

提供一种用于控制船舶的至少两个方位推进单元的控制组件。所述控制组件包括用于激活紧急停止程序的紧急停止激活部件,在激活紧急停止程序后,执行所述紧急停止程序,在所述紧急停止程序中,所述方位推进单元的定向和推进速度被控制,直到相对于所述紧急停止程序被激活时的时刻,所述船舶的航行速度至少已降低。



1. 一种用于控制船舶的至少两个方位推进单元的控制组件,其包括:
一个或多个杆,其用于单独地或联合地控制所述至少两个方位推进单元;
紧急停止激活部件,其用于激活紧急停止程序;

用于执行所述紧急停止程序的器件,在所述紧急停止程序中,所述方位推进单元的定向和推进功率被控制,直到相对于所述紧急停止程序由所述紧急停止激活部件激活时的时刻,所述船舶的航行速度至少已降低,其特征在于:

所述控制组件构造成通过根据所述紧急停止程序期间在所述一个或多个杆上接收的操作者控制手势,调整至少一个方位推进单元的定向和/或推进功率,从而调整所述紧急停止程序。

2. 根据权利要求1所述的控制组件,其特征在于,所述控制组件包括所述船舶的控制驾驶台。

3. 根据权利要求1或2所述的控制组件,其特征在于,所述激活部件包括设置在所述船舶的所述控制驾驶台上的按钮。

4. 根据权利要求1或2所述的控制组件,其特征在于,所述控制组件构造成在所述一个或多个杆上物理地执行由所述紧急停止程序决定的控制手势。

5. 根据权利要求1所述的控制组件,其特征在于,所述紧急停止程序包括一个或多个阶段,使得所述方位推进单元的定向和/或推进功率在所述阶段之间变化。

6. 根据权利要求1或2所述的控制组件,其特征在于,所述紧急停止程序包括一阶段,在该阶段中,所述方位推进单元被以推动模式操作且其从其中所述方位推进单元的螺旋桨指向所述船舶的船尾构架的位置旋转至少 90° 。

7. 根据权利要求1或2所述的控制组件,其特征在于,所述紧急停止程序布置成对称地控制所述至少两个方位推进单元,使得所述方位推进单元的推进功率彼此相等且所述定向关于所述船舶的纵向方向对称。

8. 根据权利要求1或2所述的控制组件,其特征在于,所述紧急停止程序构造成根据所述船舶的速度,改变所述方位推进单元的定向。

9. 根据权利要求1或2所述的控制组件,其特征在于,所述紧急停止程序包括以下阶段中的一个或多个:

第一阶段,其布置成使所述至少两个方位推进单元从其中所述方位推进单元的螺旋桨指向所述船舶的船尾构架的巡航位置转动少于 180° ,且应用最大推进功率直到所述船舶的速度下降到小于第一阈值;

第二阶段,其用于使所述方位推进单元转动到与所述巡航位置大致成 180° 的角度,且应用最大推进功率直到所述船舶的速度下降到第二阈值之下;和

第三阶段,其用于旋转所述方位推进单元至与所述巡航位置成 90° 的位置,以用于平衡所述船舶。

10. 一种船舶,其特征在于,所述船舶包括根据任一前述权利要求所述的控制组件。

11. 一种执行具有至少两个方位推进单元的船舶的应急停止的方法,其包括:

从所述船舶的操作者接收(100)要开始紧急停止程序的输入;和

执行(102)紧急停止程序以自动控制所述至少两个方位推进单元,以用于停止所述船舶,其特征在于,包括:

经由人工控制器接收控制输入,以用于在所述紧急停止程序期间控制所述船舶的路线;和

调整(104)所述紧急停止程序,使得至少一个方位推进单元的定向和推进功率中的至少一个偏离由所述紧急停止程序确定的相应值。

12.根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述紧急停止程序包括一个或多个阶段,在所述一个或多个阶段中,所述方位推进单元的定向根据所述船舶的速度而改变。

控制船舶方位推进单元的控制组件和执行应急停止的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及设置有方位推进单元的船舶的紧急或应急停止。

背景技术

[0002] 方位推进单元是可水平旋转到任何角度的船用螺旋桨的构造。这比固定螺旋桨和方向舵系统给予船舶更好的机动性。

[0003] 通常船舶具有彼此相邻的两个方位推进单元。各方位推进单元可能具有用于控制推进单元的人工控制器。

[0004] 在应急停止的情形下,需要考虑多个因素,诸如停止距离、停止方向和停止程序对于船舶设备与其中的人员的安全性。

[0005] 在常规的应急停止程序中,螺旋桨单元的定向保持在巡航的位置,即,螺旋桨大致指向船舶的船尾构架。然而,螺旋桨的旋转方向是相反的。因为螺旋桨针对推动模式进行优化,所以反向操作的拉动模式不能使船舶停止在最佳的距离处。

[0006] 一种更高效的停止船舶的方式就是所谓的吊舱式(podway)紧急停止程序,在该程序中推进单元旋转,使得螺旋桨至少大致指向船舶的头部。因此,在停止船舶时可使用螺旋桨的高效的推动模式。

[0007] 然而,应急停止程序常常是在高压下和在有限的空间中进行的,这是非常困难的,并且需要许多培训和经验。缺乏这种经验和信心,船舶的控制人员可能会试图应用常规的应急停止程序,而避免使用更高效但有风险的吊舱式紧急停止程序。

[0008] 因此,需要改进的应急停止设备和方法。

发明内容

[0009] 本发明提供一种用于控制船舶的至少两个方位推进单元的控制组件,其包括:

[0010] 一个或多个杆,其用于单独地或联合地控制所述至少两个方位推进单元;

[0011] 紧急停止激活部件,其用于激活紧急停止程序;

[0012] 用于执行所述紧急停止程序的器件,在所述紧急停止程序中,所述方位推进单元的定向和推进功率被控制,直到相对于所述紧急停止程序由所述紧急停止激活部件激活时的时刻,所述船舶的航行速度至少已降低,其特征在于:

[0013] 所述控制组件构造成通过根据所述紧急停止程序期间在所述一个或多个杆上接收的操作者控制手势,调整至少一个方位推进单元的定向和/或推进功率,从而调整所述紧急停止程序。

附图说明

[0014] 在下文中,将参考附图,通过一些实施例更详细地描述本发明,在附图中:

[0015] 图1示出一种执行船舶的紧急停止的方法的一个实施例。

具体实施方式

[0016] 本实施例涉及船舶,且具体地涉及应急/紧急停止程序和用于进行船舶的这种应急停止的设备。

[0017] 根据实施例的船舶包括至少两个方位推进单元。方位推进单元被布置到船舶的底部,且可如期望的那样水平地旋转。可在船舶的底部布置有一定的空间,使得即使当方位推进单元旋转到任何位置,方位推进单元都能配合在船舶的外部尺寸内。方位推进单元可彼此相邻而对称布置在船舶的艏鳍之后。

[0018] 方位推进单元包括固定地布置到支柱的吊舱。通过轴承/转座单元将支柱旋转地布置到船舶的底部。吊舱容纳电动推进马达,以用于旋转固定到吊舱末端处的毂的螺旋桨。由电动马达旋转的轴就是旋转螺旋桨的轴,或至少与该轴同轴。

[0019] 方位推进单元的一个主要操作模式是巡航模式,在该模式中,螺旋桨指向船舶的后方并且处于推动模式。在应急情形下,推进单元可旋转离开巡航模式,同时保持推动操作模式。

[0020] 方位推进单元可从船舶的控制驾驶台受到控制。对于各推进单元可设置有控制杆。通过使用控制杆,船舶的操作者/船长可控制方位推进单元的定向和/或推进功率(旋转速度)。也可提供有方向盘或迷你轮,以用于与一个杆联合起来控制方位推进单元。

[0021] 由于在应急停止程序期间人工操作推进单元的极度的复杂性,提供了自动化的应急停止程序。该自动化程序可例如通过船舶的控制面板/控制驾驶台上的按钮或杆启动。自动化应急停止程序可具有一个或多个阶段,在一个或多个阶段中,可控制推进单元的定向和/或旋转速度。在基础模式中,两个推进单元被对称地控制,使得船舶保持在直的路线上。

[0022] 在一个实施例中,紧急停止程序包括多个阶段。在第一阶段中,可保持推进单元的定向,而降低螺旋桨的旋转速度。可应用此状态直到船舶的速度已降低到预定阈值之下。

[0023] 然后,第一状态之后,推进单元可旋转至少 90° 但小于 180° ,以使船舶的速度降低至第二阈值之下。在一个实施例中,螺旋桨的定向为与其中螺旋桨指向船舶的船尾构架的初始位置成约 135° 。

[0024] 当船舶的速度已降低至第二阈值之下时,可使方位推进单元转动到与初始位置大致成 180° 的角度。应用该模式,直到船舶的速度下降到第三阈值之下。

[0025] 最后,推进单元可旋转大约 90° ,使得推进单元的螺旋桨指向彼此。应用该阶段以使船舶平衡。

[0026] 在实施例中,人工控制装置可能至少在一定程度上凌驾于自动化紧急停止程序之上。例如人工控制装置可使一个推进单元的旋转慢下来,该旋转由紧急停止程序确定。以这种方式,可降低慢下来的推进单元的制动效果,由此,船舶转向另一侧。备选地或另外地,可应用人工控制装置来调节一个或两个推进单元的定向。

[0027] 迷你轮和推进单元之间的依赖性可能例如使得当控制器使迷你轮向右边旋转从而指示船舶应该转向右边时,控制系统降低在右边的推进单元的制动功率。

[0028] 在紧急停止模式中,两个方位推进单元从其中两个推进单元正指向船舶的后方的初始巡航模式位置旋转至少 90° 。当紧急停止模式已经启动时,方位推进单元优选彼此对称地操作。即,它们都相对于船舶船体以相同的角度操作,并且它们的推进功率彼此相等。以

这种方式,船舶在紧急停止模式期间直线向前航行。

[0029] 图1示出方法的一个实施例。在100中,用户提供启动紧急停止程序的输入。可在控制驾驶台上通过例如按钮给予输入。备选地,可提供有助于激活程序的杆。在一些实施例中,如果需要,同一按钮或杆可用来停用程序。

[0030] 在102中,可控制方位推进单元以执行紧急停止程序。如上面解释的那样,程序可包括若干个阶段,在若干个阶段中,根据预定义的或计算的阈值设置调整推进单元的控制参数诸如定向和推进功率。可借助于软件和/或硬件实现紧急停止程序。控制程序可致使在驾驶台板上设置的控制装置在控制程序的阶段物理地起作用。即,根据程序,控制杆(诸如方位杆)、迷你轮或方向盘可物理地旋转或速度控制可得到调整。

[0031] 在104中,尽管紧急停止程序正在进行,仍可操作控制装置/杆。即,例如,通过旋转方位杆或迷你轮,用户可调整船舶的路线,以执行船舶的躲避动作。当用户执行的躲避动作已结束,程序可再次接管并继续在直线航行路径上尽快地停止船舶。

[0032] 实施例提供若干优点。其中紧急停止程序自动进行的基础模式为船舶的高效且稳定的停止程序提供了非常良好的基础。当螺旋桨单元共同地、同时地且对称地被控制时,可避免船舶倾斜的风险。此外,当螺旋桨单元的定向是基于船舶的速度时,可避免由于过于快速的控制动作导致的船舶构件的断裂。

[0033] 当针对主要部分自动进行基础的紧急停止程序时,船舶的船长可集中注意力来评估是否需要躲避动作以最好地进行紧急停止程序。例如,当船长靠人工控制器或声音控制器进行躲避动作时,控制动作可至少部分地凌驾于基础应急停止程序之上。紧急停止程序始终可设置其中可采取躲避动作的界限,以维持紧急停止程序的安全性。

[0034] 对本领域的技术人员将显而易见的是,随着技术的发展,能够以多种方式实现本发明的构思。本发明及其实施例并不限制于上述的示例,而是可在权利要求的范围内变化。

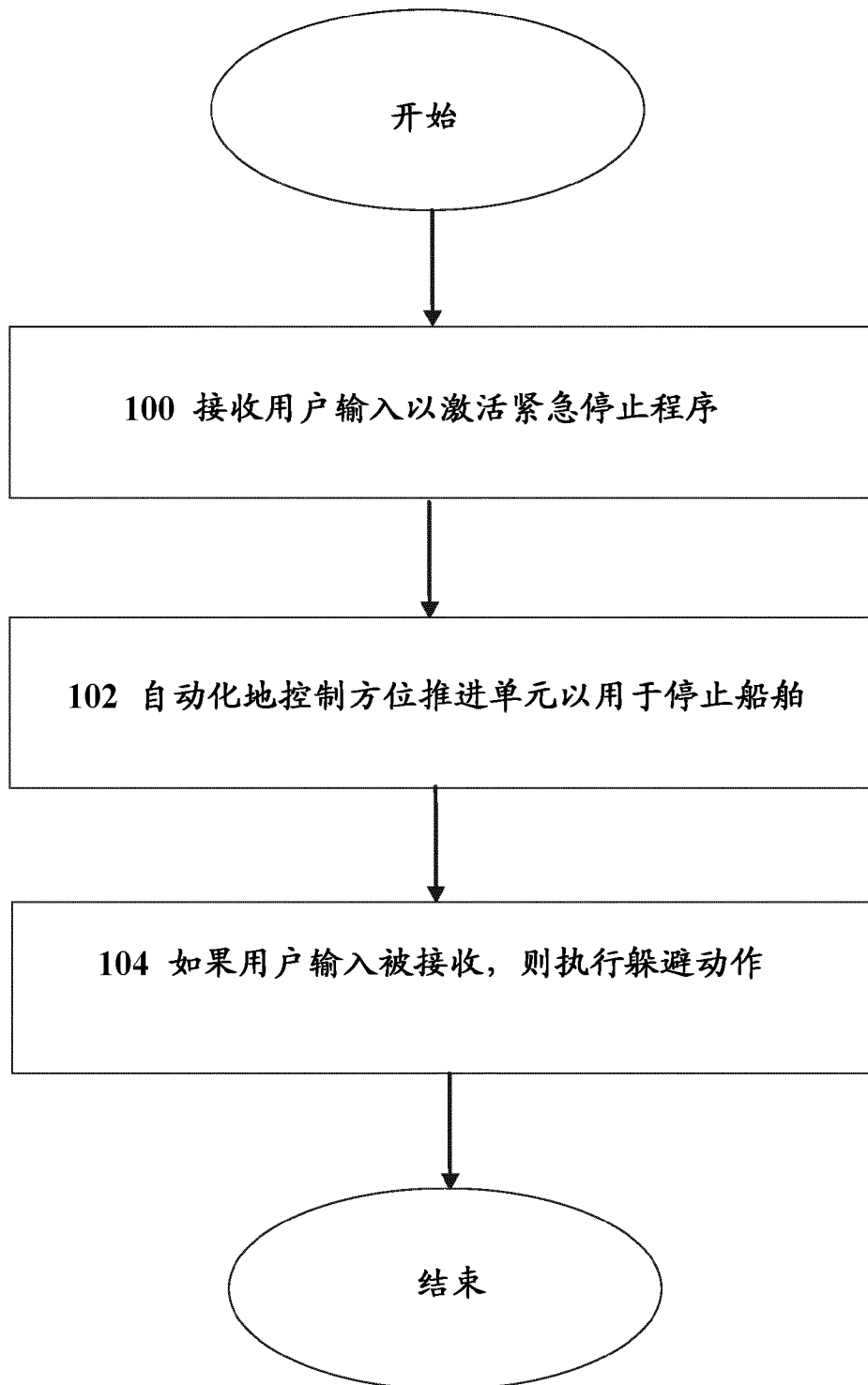


图 1