



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105683082 B

(45)授权公告日 2017.09.29

(21)申请号 201480052502.7

(22)申请日 2014.08.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105683082 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(30)优先权数据
20135855 2013.08.23 FI

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.03.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/FI2014/050644 2014.08.22

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/025086 EN 2015.02.26

(73)专利权人 科尼全球公司

地址 芬兰许温凯

(72)发明人 T·威克曼 T·马丁卡里奥
M·肯帕伊宁 L·哈克宁

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 金晓

(51)Int.Cl.
B66C 13/18(2006.01)
B66C 13/40(2006.01)
B66C 15/00(2006.01)

审查员 孙一旻

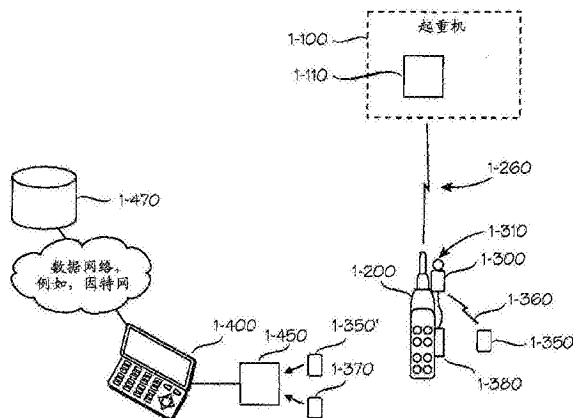
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

用于与起重机相关的操作员的识别和访问
权限管理的系统

(57)摘要

一种用于识别操作员并且管理与起重机(1-100)相关的访问权限的系统。起重机包括控制系统(1-110)和距其一定距离安置的控制器(1-200)。控制系统维持限定操作员权限的多个特定于操作员的参数。标识符读取器(1-300)与控制器(1-200)相关的放置,用于通过使用第一连接(1-360)读取操作员的标识符(1-350)。在标识符读取器(1-300)与控制系统(1-110)之间建立第二连接(1-260)以向控制系统(1-110)发送操作员的标识符(1-350)或者来自该操作员的标识符的信息。控制系统(1-110)将通过控制器(1-200)请求的操作与限定操作员权限的特定于操作员的参数进行比较,并且仅允许在与操作员的标识符(1-350)相关联的权限范围内操作起重机(1-100)。



1. 一种用于与起重机相关的操作员的识别和访问权限管理的系统,所述起重机具有控制系统和远离所述控制系统安置的控制器;

其中所述控制系统适合于维持限定当前操作员的权限的多个特定于操作员的参数,以及所述系统包括:

标识符读取器,所述标识符读取器与所述控制器相关的放置以通过使用第一连接读取所述操作员的标识符;

通信装置,所述通信装置用于建立所述标识符读取器与所述控制系统之间的第二连接;

其中所述通信装置适合于向所述控制系统发送所述操作员的标识符或者来自所述操作员的标识符的信息;

所述控制系统适合于将通过所述控制器请求的操作与限定所述当前操作员的所述权限的所述多个特定于操作员的参数进行比较,并且仅允许在与所述操作员的标识符相关联的权限的范围内操作所述起重机;

其中为所述当前操作员限定的所述权限包括下列中的一个或多个:使用一个或多个配件的权限、以双重操作的方式控制起重机的多个吊运车中的一个的权限、双重操作两个起重机的权限、最大行驶速度和负载重量的最大极限。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中所述标识符与标识符读取器之间的所述第一连接是无线连接。

3. 根据权利要求1或者2所述的系统,其中所述标识符读取器与所述控制系统之间的所述第二连接是无线连接。

4. 根据权利要求1所述的系统,其中所述系统适合于即使当所述操作员的标识符不再所述标识符读取器的读取范围内时也维持操作员的标识符的接受在预定时间周期内有效。

5. 根据权利要求4所述的系统,其中所述系统适合于响应于所述控制器的使用重新开始经历所述预定时间周期。

6. 根据权利要求4或者5所述的系统,其中所述系统另外包括随着所述控制器一起移动的运动和/或位置传感器,并且所述系统适合于响应于所述运动和/或位置传感器的输出信号重新开始经历所述预定时间周期。

7. 根据权利要求1所述的系统,其中所述系统另外包括用于立即终止操作员的标识符的接受的用户接口元件。

8. 根据权利要求7所述的系统,其中用于立即终止操作员的标识符的所述接受的用户接口元件是所述起重机的紧急停止按钮。

9. 根据权利要求1所述的系统,其中所述控制系统适合于从所述标识符读取器接收限定每个特定操作员的所述权限的所述特定于操作员的参数。

10. 根据权利要求1所述的系统,其中:

所述系统另外包括数据库,所述数据库适合于接收限定每个特定操作员的所述权限的所述特定于操作员的参数,以及

所述控制系统适合于从所述数据库取得所述特定于操作员的参数。

11. 根据权利要求1所述的系统,其中使用一个或多个配件的所述权限包括:使用一个

或者多个负载装置的权限和/或使用吊臂的权限。

用于与起重机相关的操作员的识别和访问权限管理的系统

技术领域

[0001] 本发明涉及控制起重机,并且具体地涉及对设有紧急停止按钮的起重机的操作员进行认证(识别)和授权。

背景技术

[0002] 公开DE102009051819A1公开了其中起重机操作员在他的手腕上携带RFID卡(应答器)并且起重机的控制单元类似地具有RFID读取器的布置。在公开DE102009051819A1的技术中,只有当RFID卡在RFID读取器的范围内时才激活起重机控制器(即,用户接口)。该范围被认为是20-30cm。

[0003] 然而,公开DE 102009051819A1仍有一些问题未解决。例如,RFID卡的所有持有者都需要具有相同访问权限吗?如果RFID卡的所有持有者都具有相同访问权限,那么这些权限是什么呢:根据最有经验操作员还是最没经验的操作员设置权限呢?另一方面,如果RFID卡的每个持有者具有个人访问权限,那么这些权限是什么以及如何设置这些权限呢?此外,在RFID卡与RFID读取器之间的距离增大到超过所提到的20-30cm的情况下究竟将发生什么?如果起重机操作员例如用两只手将太阳眼镜戴在他的眼睛上,则起重机应当通过紧急停止来停止还是轻柔地停止?

[0004] 关于之后如何在现有起重机和/或其控制装备中安装公开DE 102009051819 A1中阐述的并且基于RFID卡和RFID读取器的解决方案的问题仍然没有答复。

发明内容

[0005] 因此,本发明的一个目的是为前述问题中的至少一个提供解决方案。通过特征为独立权利要求中公开的内容的系统实现本发明的目的。从属权利要求以及下面关于本发明附图的详细说明与本发明的具体实施例相关。

[0006] 本发明可以实现为例如用于识别与起重机相关的操作员的系统,所述起重机具有控制系统以及距其一定距离放置的控制器。系统包括标识符读取器,其与控制器相关的放置以通过使用第一无线连接读取操作员的标识符。系统还包括无线通信装置,用于建立标识符读取器与控制系统之间第二无线连接。无线通信装置适合于向控制系统发送操作员的标识符或者来自该操作员的标识符的信息。另外,无线通信装置适合于从控制系统接收关于控制系统是否接受操作员的标识符的信息。

[0007] 由于标识符读取器连接到起重机的控制系统,因此根据本发明的布置的好处包括例如简单的改装。有利地,这通过使用无线连接而发生。由于无线连接,标识符读取器例如关于起重机控制器机械地安装至合适放置就足够了,并不需要将额外的电线运送到起重机的控制系统。

附图说明

[0008] 现在将借助于优选实施例并且参照附图对本发明进行更详细的描述,其中:

[0009] 图1通过示例的方式示出了本发明的实现；

[0010] 图2示出了本发明的另一个实现,其中起重机控制系统具有到集中管理的数据库的在线连接；

[0011] 图3示出了针对例如使用智能传感部件来确定负载重量的起重机的本发明的第三实施例；

[0012] 图4示出了图示本发明实施例中的一些的流程图；

[0013] 图5示出了计时器,借助于该计时器,即使用户的标识符没有连续地在标识符读取器的读取距离处,已批准的操作员识别也可以在固定时间周期内保持有效；以及

[0014] 图6是描述限定操作员权限的特定于操作员的参数的数据结构的数据结构的图表。

具体实施方式

[0015] 图1通过示例的方式示出了与起重机1-100相关的本发明的实现。两部分的参考数字(例如1-100)中的第一数字指示第一次描述由参考数字指示的元件的情况下的附图。如果在不同附图中参考数字的最后部分相同(例如1-110和2-110),这指的是当可能时,不同附图中最接近类似而不一定是相同元件。例如,参考数字1-110和2-110在图1和2中类似地指代起重机1-100的控制单元(“电气柜”)。

[0016] 仍然参照图1,参考数字1-200指的是由起重机操作员使用以向起重机的控制系统给出命令的起重机的控制器(即,用户接口的输入设备)。参考数字1-300指的是标识符读取器,该标识符读取器与控制器相关的安装或者可以与控制器相关的安装并且该标识符读取器在典型但非限制性实现中是RFID标识符的读取器。可以从RFID芯片1-360(在日常用语中称为RFID卡)读取RFID标识符,然而芯片的外部封装可以具有其他类型。参考数字1-360指的是标识符读取器1-300与标识符芯片1-350之间的信令连接,如所提到的,该信令连接在典型但非限制性的实现中是RFID信令连接。

[0017] 假定标识符读取器1-300、芯片1-350以及它们之间的连接基于RFID技术,那么在此之前已经描述的图1的元件可以通过公开DE102009051819A1识别。如在本专利说明书的前言中提到的,公开DE102009051819A1仍有某些问题未解决,并且寻找这些问题的答案是本发明及其实施例的目标。

[0018] 一个未答复的问题涉及改装与控制器1-200相关的标识符读取器1-300。公开DE102009051819A1显然假定控制器1-200和标识符读取器1-300被制造为一个集成件。根据本发明的实施例,标识符读取器1-300作为与控制器1-200分离的元件,借此可以用例如胶、粘着剂、带子、缆线扎带、磁体等将标识符读取器1-300机械地固定至控制器1-200。

[0019] 例如可以通过将标识符读取器1-300连接至控制器1-200的电源以实现标识符读取器1-300的供电。关于改装,如果不期望建立与控制器1-200的电源的连接,则标识符读取器1-300可以例如借助电池工作,电池可以结合年度维护进行替换。如果标识符读取器1-300无线地连接至起重机1-100的控制系统1-110,则可以便于在现有起重机中安装根据本发明的布置。参考数字1-260指示这种无线连接。合适的无线接入技术是所谓的Zigbee(参见, www.zigbee.org和IEEE 802.15)。Zigbee非常适合于自组织网络的信令协议。另外,其范围不像例如蓝牙那样受限。

[0020] 利用编程设备1-450对该示例中的标识符芯片或者卡1-350进行编程。参考数字1-

350' 指的是连接至编程设备1-450时的标识符芯片1-350。编程设备在数据处理设备1-400的控制下工作,该数据处理设备1-400可以通过数据网络(诸如因特网和/或蜂窝网络)与数据库1-470进行通信的常规计算机(诸如膝上型计算机)。编程在标识符芯片1-350上的典型信息元素是卡持有者(即,起重机的操作员)的标识符。

[0021] 标识符读取器1-300读取标识符芯片或者卡1-350并且该标识符读取器1-300将其从标识符芯片或者卡1-350中读取的信息转发至起重机控制系统1-110。起重机控制系统1-110可以存储由起重机接收的命令和起重机已经执行的操作的信息,从而在所关心的时间每个命令和操作可以与起重机操作员相关联。

[0022] 根据实施例,不同操作员可以拥有操作起重机的不同权限,并且除了卡持有者的标识符以外,可以在标识符芯片1-350上存储这些不同种类的权限。可替换地,仅卡持有者的标识符存储在标识符芯片1-350上,而起重机控制系统1-110可以从数据库取得操作员的权限,该数据库可以是起重机内部数据库(未示出)或者集中式数据库1-470。另外,可以在标识符芯片1-350上和/或在数据库中存储到期日期。

[0023] 操作员的个人权限可以包括例如有效期、最大负载重量和/或在起重机的操作极限附近操作的权限、使用各种类型负载装置、吊臂等等的权限、以纵排操作的方式控制(即,例如为了吊起长物品的双重操作)起重机的多个吊运车中的一个的权限和/或双重操作两个起重机的权限等等。根据实施例,一旦执行了从数据库识别和可能取得权限,则标识符读取器1-300以例如音频和/或光信号的形式提供肯定响应。

[0024] 除了操作员标识符和权限以外的其它类型信息可以存储在数据库1-470或者另一个类似信息结构中。数据库可以例如具有“黑名单”,换句话说,将要全部阻止使用的卡的撤销列表。作为另一个示例,数据库可以包括起重机和/或其它设备的分组以使得操作员的权限对分组的所有设备一样。为了进行第三示例,数据库可以具有关于标识符读取器1-300与起重机控制系统1-110(或者其紧急停止系统)的配对信息。换句话说,可以使用特定编程卡告知起重机控制或者紧急停止系统应当听从哪个标识符读取器。代替这些或者除这些以外,可以在数据库中存储已使用的关于标识符的历史信息,并且可以从数据库读取在任何一个时间谁负责起重机的操作。根据可选特性或者附加特性,数据库具有必须在历史信息中输入标识符使用的标识符的列表。根据又一个可选特性或者附加特性,数据库具有必须向起重机控制系统外部(诸如,由系统管理员使用的终端设备)发出关于标识符的即时通知的标识符列表。代替上述或者除上述以外,可以实现标识符读取器在所读取的标识符芯片上输入标记的附加特性。当以编程软件的标识符读取器读取标识符芯片时,可以检测到所需要的设备已经更新了信息。

[0025] 尽管原则上可以建立“主密钥”(即,其用户具有根据数据库的所有权限的标识符芯片),但是可能出现关于系统测试或者版本管理的情况,其中起重机可能具有新特性或者增加的特性但数据库还没有向其中添加字段指示对应动作的授权。考虑到这种情况,如果系统识别标识符芯片上的具体信息元素(指例如维修人员的无限制访问权限)则是优选的。

[0026] 对操作员的个人权限编程的技术基于起重机的主操作员,该主操作员可以是对指示操作员权限的卡1-370(所谓的编程卡)进行编程的维修经理等并且该主操作员使用该卡对起重机进行编程以适应不同类型的操作员组。可以通过将操作员放置在一个或者多个操

作员组中来限定个体操作员的权限。根据实现,主操作员在数据处理设备1-400的控制下借助于编程设备1-450做出编程卡1-370。负责提升机的人将具有其内容的编程卡带到读取器1-300附近以使得编程卡上的信息可以通过连接1-360和1-260传递至控制系统2-110、3-110。在图1的情况下,可以通过例如标识符读取器1-300传送信息,以及在图2和3的情况下,可以通过数据库1-470和连接2-130传送信息。该权限的建立可以与控制系统2-110、3-110在接收信息之后发送回确认的特性相关联。类似地可以通过连接1-360和1-260或者可替换地通过连接2-130将确认传送回数据库1-470和编程设备1-450。在已经对控制系统限定权限之后,确认特性确保信息以集中方式保留在数据库1-470中。如果仅通过起重机操作员的卡执行权限的限定,则在起重机的日常使用中并不一定会对由操作员(即,没有负责提升机的人(诸如维修经理))、编程设备1-450、进一步地在图1的情况下数据处理设备1-400和数据库1-470返回的确认完全确定。

[0027] 通过电源1-380有利地布置对标识符读取器1-300和/或传感器1-310的供电。电源有利地是小尺寸,由此电源可以安置为与例如控制器1-200相关。在新起重机中,可以从控制器1-200内获得电源电压的方式实施接口连接。由于随后不需要打开控制器1-200本身,因此外部附接的可再充电电池或者小电池是改装起重机的有利替换方案。这提供了控制器1-200的相当高的湿度等级可以维持在原始水平处的优点。对于外部安装,可以使用粘贴胶带、缆线扎带、塑料带或者金属带等等。安装可以执行为使得薄的壳体附接至控制器1-200本身,在该薄壳体中可以布置标识符读取器1-200、传感器1-310和潜在的备用电源1-380。

[0028] 现有技术仍未解决的一个问题是从标识符芯片1-350读取的授权一次有效多久。芯片本身与有效期相关联,该有效期典型地以月或者年计数。但是如现有技术所述,一旦识别了操作员(芯片1-350的持有者),为了起重机开始工作芯片就必须不间断地在距读取器20-30cm的距离处吗?本发明的一些实施例以及用于实现本发明的细节为本发明处理该问题并提出解决方案。如现有技术所述,如果所提到的距离小到20-30cm,则如由公开的附图所示,这意味着在实践中芯片必须附接至操作员的手腕。尽管这从人体工程学视角来说可能是受欢迎的改变,但是就其本身而言这意味着操作员在工作日中间不能轻易地更换他用来控制起重机的手。

[0029] 根据实施例,来自标识符芯片1-350的操作员识别一次有效特定的固定时间周期,例如,几分钟或者10-15分钟。当固定时间周期将要耗尽时,标识符读取器1-300可以通过声音信号提供提醒,例如提醒标识符芯片1-350需要暂时被带到读取器1-300附近。

[0030] 根据可替换的或者补充的实现,与控制器1-200相关的,在标识符读取器1-300中例如有传感器1-310(诸如加速度传感器或者倾斜传感器),该传感器1-310指示控制器位置或者移动并且其输出信号示出标识符读取器和控制器在移动或者相对于至少一个轴它们的位置在变化。加速度传感器或者倾斜传感器可以用于以至少适度的确定性指示起重机没有间断地在相同操作员的控制下。例如,当来自加速度传感器或者倾斜传感器的输出信号与不同于保持自由的控制器1-200的摆动的运动相对应时,可以推断控制器1-200已经在由其操作员的主动使用中。偏离自由摆动的这种运动中的每一个可以更新操作员识别的时间限制。例如如果识别一次有效5分钟,以及最新识别发生在2pm,则识别将在2.05pm到期。但是如果在2.03pm检测到不同于控制器自由摆动的控制器1-200的运动,则识别的有效性延

长到2.08pm。检测控制器1-200的摆动是否与已经保持自由的控制器1-200的摆动相对应的简单方式是传感器1-310为倾斜传感器的方式。当倾斜超过特定阈值时,可以检测到传感器1-310以及由此控制器1-200处在由它们的用户的主动使用中。根据可替换的实现,传感器1-310是加速度传感器。如果控制器1-200的加速度超过特定阈值(其可以是例如自由落体加速度2-10%或者4-6%),则同样地可以推断控制器1-200在其用户的主动使用中。根据又一个实现,如果来自加速度传感器或者倾斜传感器的输出信号的形状足够地偏离阻尼正弦波,则类似地可以推断控制器1-200正在由其用户主动使用。基于位置传感器的用户活动的检测要求控制器1-200具有除非其被使用以外其自动返回的特定正常位置。假使在控制器由线支撑悬挂的情况下,这经常发生,但是如果控制器无线地耦合,则这种正常位置并不一定存在。

[0031] 如果实现了上面描述的技术,其中对控制器的移动或者位置变化的检测带来了识别有效性的连续,则实现当起重机操作员离开起重机时他可以立即终止所执行识别的有效性的特性也是有利的。可以用例如按钮实现这种识别终止。

[0032] 图2示出了本发明的另一个实施例。由于1-xxx类型的参考数字指示关于图1描述的元件,因此将不重复对这些元件的详细描述。关于图1的实现的区别是在图2的实现中,起重机控制器2-110包括用于与数据库1-470通信的远程连接2-120。在该示例性实现中,远程连接2-120包括到数据库1-470或者数据库服务器(没有单独示出)的无线连接2-130。另外,远程连接2-120包括起重机控制系统中的内部连接2-140,其用于在起重机控制系统2-110内传输与数据库1-470通信的信息。根据实施例,与数据库1-470通信的这种信息可以包括从数据库1-470读取的每个操作员的个人权限,由此没有必要对每个操作员的标识符芯片1-350编程这些个人权限。可替换地或者除上述以外,起重机控制系统2-110可以向数据库1-470发送关于操作员和起重机使用的信息。至少,这可以表示关于在任何一个时间哪个操作员操作起重机的信息。更全面的实现包括起重机的整个操作历史、关于负载重量的潜在信息,由此操作历史将包括关于谁使用起重机以及何时使用起重机的信息。根据又一个可替换的或者补充的实施例,标识符读取器1-300和/或数据库与可远程控制的黑名单和阻挡逻辑相关联,例如借助于该可远程控制的黑名单和阻挡逻辑可以阻挡丢失的标识符卡。

[0033] 图3示出了本发明的另一个实现。由于1-xxx和2-xxx类型的参考数字指示分别地关于图1和2描述的元件,因此将不重复对这些元件的详细描述。关于图1和2所示实现的区别是图3的实现打算用于使用传感部件确定负载重量的起重机。在图3的示例中,与起重机的提升机3-150相关的放置这种传感器,并且传感部件通常由参考数字3-160表示。由于提升机能够沿着起重机的桥行进,因此当距离变化时使用无线信令是有利的。起重机控制器3-110包括用于与数据库1-470通信的远程连接2-120。参考数字3-165指示起重机控制器3-110与传感部件3-160之间的信令连接。在该示例中,信令连接也可以例如根据Zigbee标准。

[0034] 图6示意性地示出了信息结构6-100,该信息结构描述了为每个起重机或者起重机组单独地限定操作员权限的特定于操作员的参数。信息结构6-100具有分配至用于多个起重机的操作员标识符(“ABC”)的多个参数,这些参数包括例如负载的最大重量、最大行驶速度以及使用多个配件的机会。可以以多种方式将信息结构6-100的参数传递至起重机控制系统1-110、2-110、3-110。

[0035] 在这种情况下,如果由起重机控制系统1-110、2-110、3-110代替手动控制器1-200

或者与控制器1-200相关安置的标识符读取器1-300做出由操作员请求的动作是否可准许(即,在操作员的权限范围内)的决定,则是有利的。另外有利的是当操作员的权限改变时,可以在不改变起重机控制系统1-110、2-110、3-110的情况下进行改变。

[0036] 适用于图1的实施例中的技术是在数据处理设备1-400的控制下通过编程设备1-450将限定操作员权限的参数存储在标识符芯片1-350上。可以由标识符读取器1-300通过连接1-360和1-260针对控制系统1-110的信息读取参数。

[0037] 适用于图2和3的实施例中的另一个技术是将限定操作员权限的参数存储在数据库1-470中,控制系统2-110、3-110基于操作员的标识符通过连接2-130从该数据库1-470取得参数。控制系统2-110、3-110通过连接1-360和1-260从标识符读取器1-300获取操作员的标识符。

[0038] 接着参考图4的流程图,图1-3中所示实施例可以作用如下,例如:

[0039] 在步骤4-02,读取器1-300通过连接1-360从芯片1-350读取操作员的标识符。在步骤4-04,读取器1-300通过连接1-360发送标识符并且起重机控制系统1-110、2-110、3-110通过连接1-360接收标识符。在步骤4-06,起重机控制系统基于标识符通过连接2-130从数据库1-470取得操作员的权限。可替换地或者除此之外,起重机控制系统可以用标识符读取器1-300从芯片1-350获得操作员的权限。此外,起重机控制系统可以本地存储或者高速缓存操作员权限。在步骤4-08,起重机控制系统检查从芯片1-350读取的标识符是否与授权的操作员相匹配。如果标识符与授权的操作员不匹配,则在步骤4-10向操作员发出否定响应(声音和/或光信号)。如果基于从数据库1-470读取的信息,标识符与授权的操作员相匹配,则在步骤4-12向操作员发出肯定响应。

[0040] 除在图1的实施例中起重机控制系统1-110没有到数据库1-470的在线连接以外,直到现在描述的都是对图1-3的实施例通用的,起重机控制器1-110需要本地评估操作员的授权。为了简化该任务,可以假定例如芯片1-350仅包括操作员的标识符和可能的有效期。如果有效期还没有到期,则控制系统的实现可以假定操作员有权以每个可行方式操作起重机。

[0041] 根据可选特性,控制系统在步骤4-16确定所执行的识别仍然有效。如在上面阐述的,尽管由于例如人体工程学,芯片标识符不需要不间断地在读取器1-300的读取距离内是有利的,但是所执行的识别一次可能有效特定时间周期(诸如几分钟)。关于图5对这种过程的实现进行更详细的描述。

[0042] 图2和3的实施例中的起重机控制系统2-110、3-110可以利用到数据库1-470的在线连接2-130,这允许以集中、多样和/或详细的方式管理操作员的权限。因此,起重机控制系统可以在步骤4-14从控制器1-200接收单个命令并且在步骤4-18将命令与从数据库1-470读取的操作员权限进行比较。如果从控制器1-200接收的命令不在操作员权限范围内,则控制系统在步骤4-20向操作员提供否定响应。这种情况可能出现在例如控制系统根据传感器3-160检测到负载相对于操作员的权限过重或者负载装置在没有接受培训的当前操作员的使用中时。如果从控制器1-200接收的命令在操作员权限范围内,则起重机控制系统在步骤4-22执行命令。

[0043] 图5图示了所执行的识别一次有效特定时间周期的实现,以及当与起重机控制器相关的运动检测器指示控制器已经连续地由相同操作员使用时该时间周期重新开始。即使

实际实现在很多情况下可能是程序化的,也通过图5的流程图说明了这种实现。

[0044] 参考数字5-100表示计时器,该计时器的输出信号示出成功执行的操作员识别仍然有效。计时器在特定时间周期之后重置,由此计时器输出信号指示识别不再有效。该时间周期可以是例如几分钟。计时器5-100例如由图4中的步骤4-08的成功完成(“是”分支)而激活。计时器可以通过退出按钮返回至正常状态从而识别不再有效,该退出按钮例如与读取器1-300相关的安装并且操作员可以使用该退出按钮指示他停止操作起重机。可替换地,如果起重机控制器1-200具有这种按钮,则操作员可以通过使用起重机控制器1-200上的按钮(诸如紧急停止按钮)通知起重机控制系统停止操作起重机。如果操作员通过控制器1-200上的按钮或者其它输入装置控制起重机,则计时器的时间周期将开始重新运行。可替换地或者除此之外,与控制器1-200相关安装的传感器(诸如加速度传感器和/或倾斜传感器)可以指示控制器已经几乎没有间断地在相同操作员的控制下。也就是说,当控制器由其连接缆线保持自由摆动时,尽管摆动在数学上不一定简单或者发生在一个平面中,但是其稳定于以取决于缆线的质量和长度和硬度的方式摆动。显著地偏离该自由摆动的移动(诸如不同于加速度的常态的频谱或者高瞬时值或者超过特定阈值的倾斜)示出了控制器已经随着其操作员的手一起移动并且这种移动中的每一个使计时器的时间周期重新开始。

[0045] 对本领域技术人员显而易见的是,作为技术改进,可以以多种不同方式实现本发明的基本思想。因此,本发明及其实施例不局限于上面描述的示例,而可以在权利要求范围内变化。

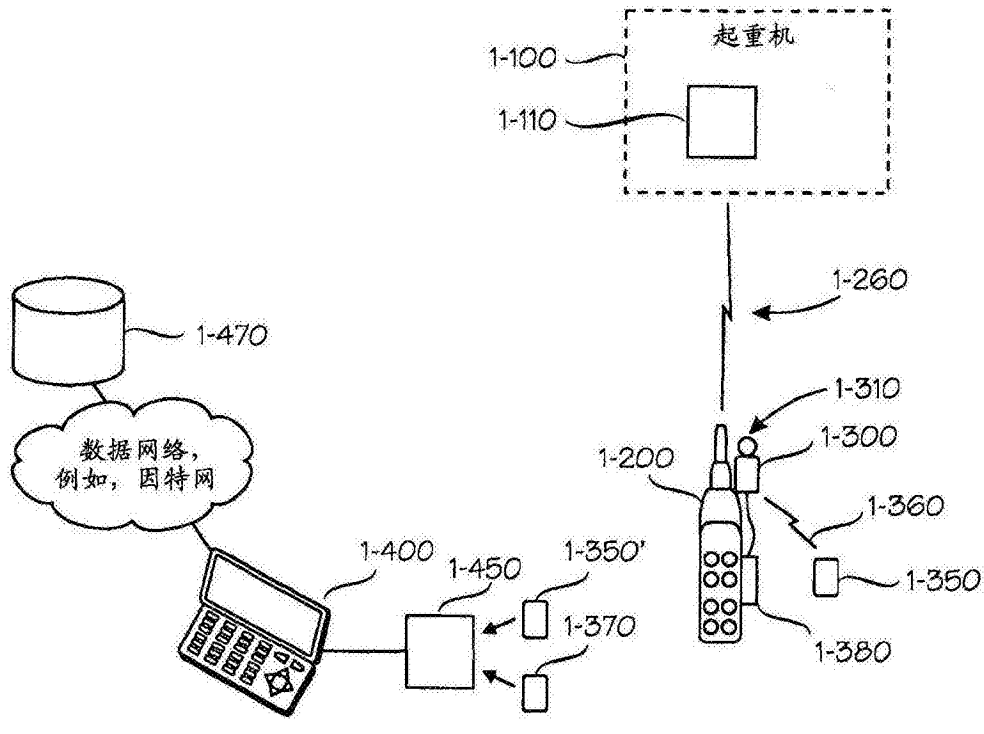


图1

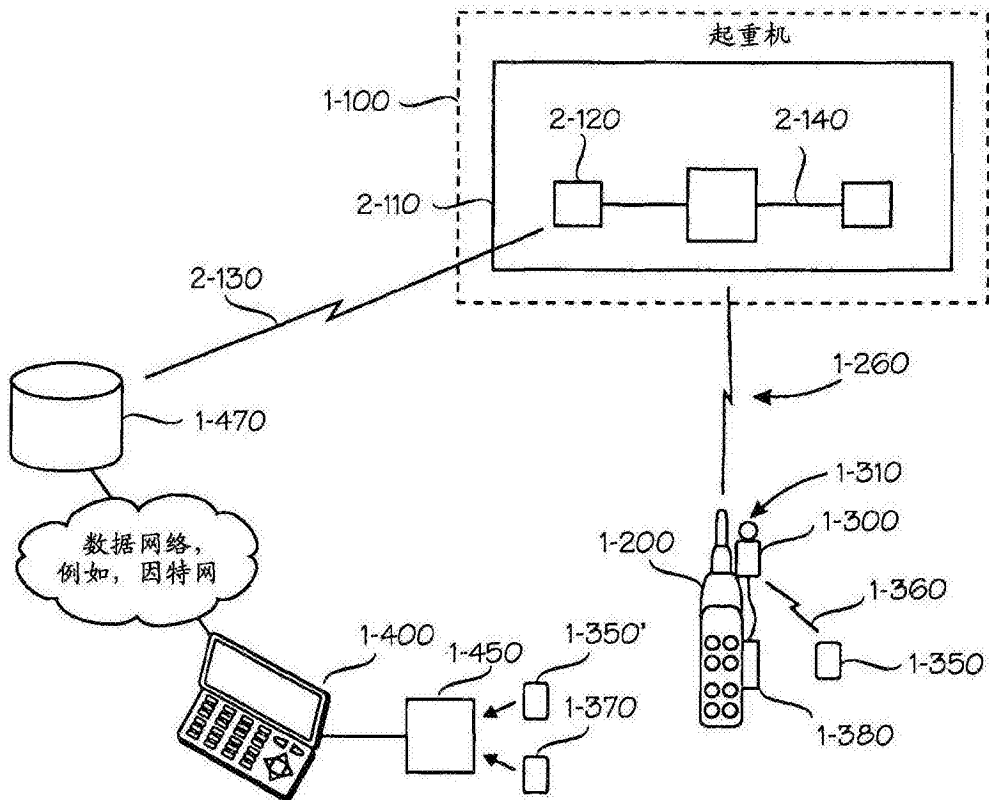


图2

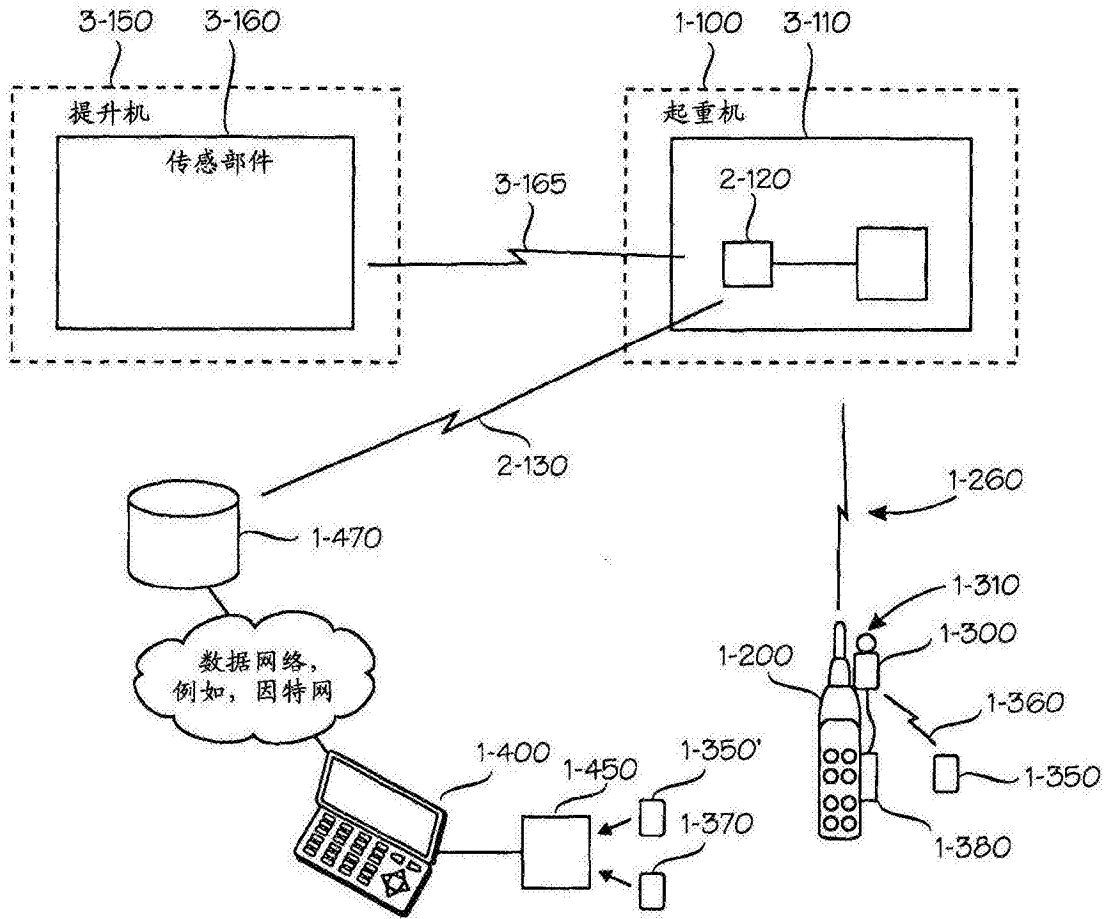


图3

6-100

| | 操作员 起重機 | DEF #1 | #2 | ... |
|-------------|------------|-----------|----|-----|
| 操作员 | ABC | | | |
| 起重機 | #1 | #2 | | ... |
| 负载最大值/kg | mmmm | nnnn | | ... |
| 速度最大值 (m/s) | mm | nn | | ... |
| 配件 1: | 是 | 是 | | ... |
| 配件 2: | 否 | 是 | | ... |
| ... | | | | |

图6

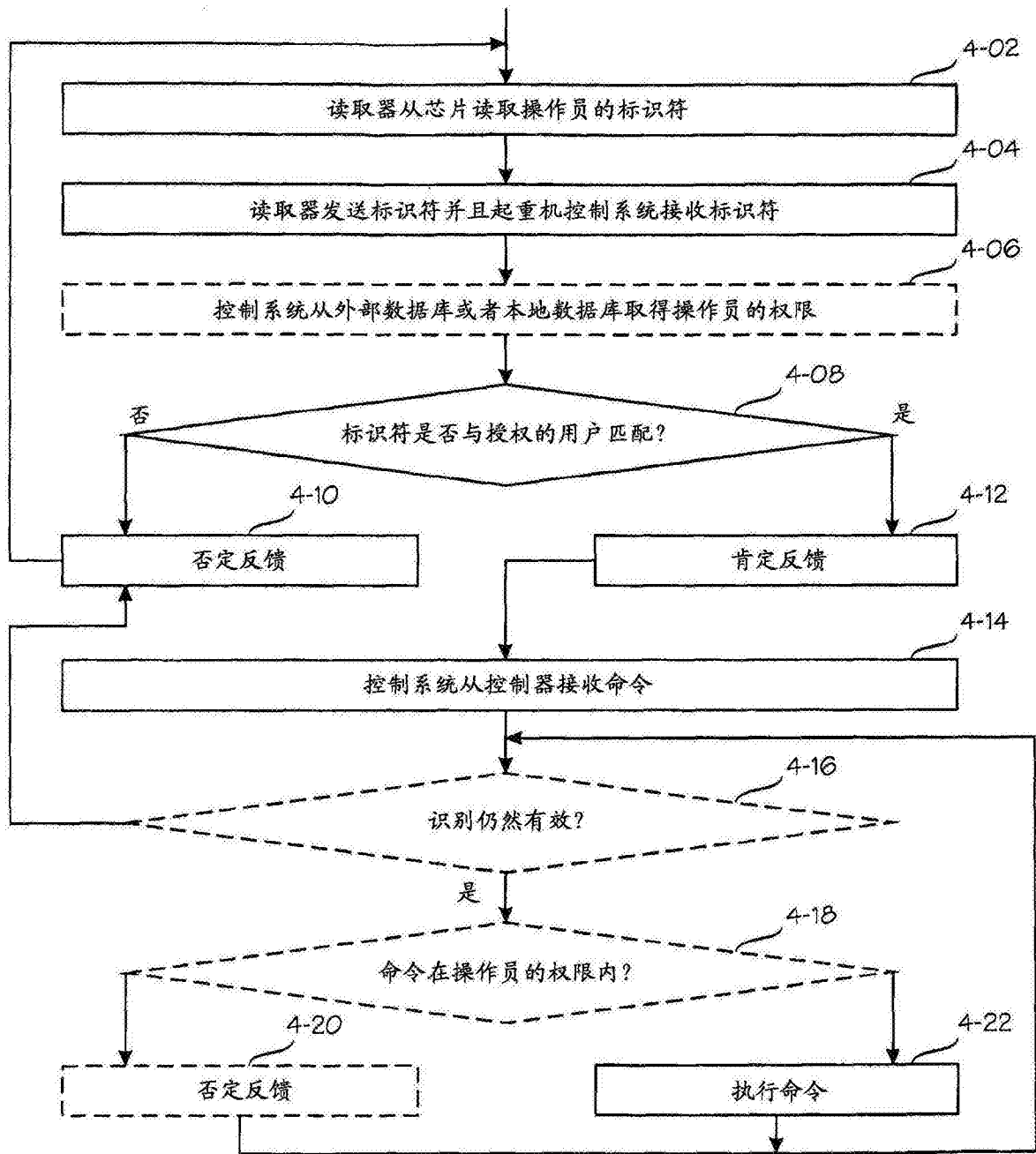


图4

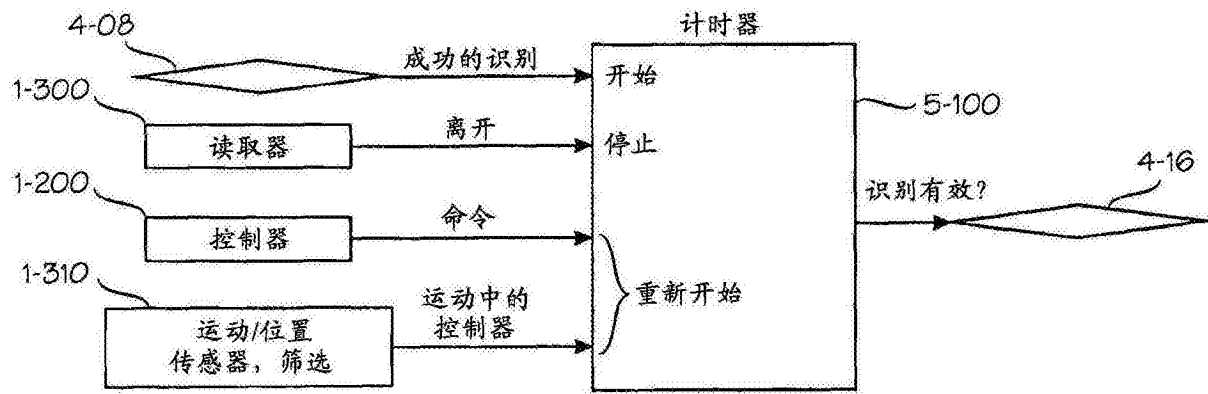


图5