



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111406239 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 201880029735.3

(22) 申请日 2018.05.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111406239 A

(43) 申请公布日 2020.07.10

(30) 优先权数据
A50462/2017 2017.06.01 AT

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.11.05

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/AT2018/060108 2018.05.28

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/218265 DE 2018.12.06

(73) 专利权人 KEBA工业自动化有限责任公司
地址 奥地利林茨

(72) 发明人 H·菲舍尔 M·佩特鲁泽尔卡
H·斯图莫 G·韦尔古尼
T·科布勒

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038
专利代理师 李鸿达

(51) Int.Cl.
G05B 19/042 (2006.01)
G05B 19/4063 (2006.01)
G05B 23/02 (2006.01)

(56) 对比文件
KR 20100008327 A, 2010.01.25
WO 2006105567 A2, 2006.10.12
US 2014351748 A1, 2014.11.27

审查员 李阁

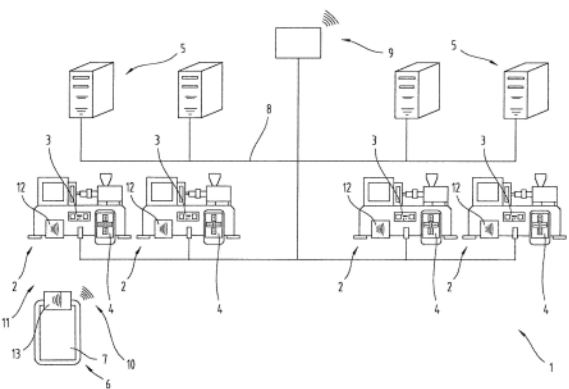
权利要求书3页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

用于运行加工设备的方法和加工设备的构造

(57) 摘要

本发明涉及一种加工设备(1),所述加工设备包括:至少两个加工机器(2),所述加工机器分别具有功能控制装置(3);至少一个中央计算机(5),所述中央计算机与所述功能控制装置(3)耦联,以至少用于单侧地数据传输;至少一个发射站(9),所述发射站用于在所述加工设备(1)中提供无线网络,其中,所述发射站(9)与所述至少一个中央计算机(5)耦联,以至少用于单侧地数据传输;至少一个移动显示仪(6),所述移动显示仪具有接收装置(10),所述接收装置用于接收来自无线网络的数据并且用于图示所接收的数据。所述移动显示仪(6)和/或所述加工机器(2)具有配设装置(11),借助于所述配设装置能将所述移动显示仪(6)配设给确定的加工机器(2)。



1. 用于运行加工设备 (1) 的方法, 所述加工设备包括:

至少两个加工机器 (2), 所述加工机器分别具有功能控制装置 (3);

至少一个中央计算机 (5), 所述中央计算机与所述功能控制装置 (3) 耦联, 以用于数据传输;

至少一个发射站 (9), 所述发射站用于在所述加工设备 (1) 中提供无线网络, 所述发射站 (9) 与所述至少一个中央计算机 (5) 耦联, 以用于数据传输;

至少一个移动显示仪 (6), 所述移动显示仪具有屏幕 (7) 和接收装置 (10), 所述接收装置用于接收来自无线网络的数据并且用于图示所接收的数据;

其中,

- 由所述加工机器 (2) 的功能控制装置 (3) 将关于所述加工机器 (2) 的状态信息传输给所述中央计算机 (5);

- 探测一个移动显示仪 (6) 相对于所述加工机器 (2) 中的一个加工机器的近位置, 由此将这个移动显示仪 (6) 至少暂时地配设给所述加工机器 (2) 中的一个加工机器;

- 所述中央计算机 (5) 基于关于所述加工机器 (2) 的状态信息至少为配设有一个移动显示仪 (6) 的加工机器 (2) 算出这个加工机器 (2) 的状态信息的图示;

- 借助于无线网络将图示所述状态信息的数据传输给配设给所述加工机器 (2) 的移动显示仪 (6), 并且将所述数据在所述移动显示仪 (6) 的屏幕 (7) 上示出, 从而能由机器操作者读取所述图示,

其特征在于,

在将一个移动显示仪 (6) 配设给所述加工机器 (2) 中的一个加工机器时访问关于所述移动显示仪 (6) 的信息并且将所述信息传送给所述中央计算机 (5), 访问所述屏幕 (7) 的屏幕大小和分辨率以及控制元件的存在性, 所述中央计算机 (5) 基于所测定的显示仪信息来输出与所述移动显示仪 (6) 相匹配的图示。

2. 按照权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述控制元件是紧急停止键和/或确认键。

3. 按照权利要求1所述的方法, 其特征在于, 借助于接近传感器或具有有限作用范围的数据传输器件探测所述移动显示仪 (6) 相对于所述加工机器 (2) 中的一个加工机器的近位置, 所述加工机器 (2) 具有对应的近程探测器件 (12), 并且所述移动显示仪 (6) 具有对应的近程探测器件 (13)。

4. 按照权利要求3所述的方法, 其特征在于, 所述加工机器 (2) 上的近程探测器件 (12) 以近场通讯 (NFC) 发射器的形式构造, 并且通过测定在所述移动显示仪 (6) 上接收的信号的信号强度来检测所述移动显示仪 (6) 与所述近程探测器件 (12) 的间距。

5. 按照权利要求3所述的方法, 其特征在于, 所述加工机器 (2) 上的近程探测器件 (12) 以蓝牙信标构造, 并且通过测定在所述移动显示仪 (6) 上接收的信号的信号强度来检测所述移动显示仪 (6) 与所述近程探测器件 (12) 的间距。

6. 按照权利要求5所述的方法, 其特征在于, 所述蓝牙信标是蓝牙低功耗 (BLE) 信标。

7. 按照权利要求4至6中任一项所述的方法, 其特征在于, 在所述加工机器 (2) 中的每个加工机器上设置有以近场通讯 (NFC) 发射器形式的或以蓝牙信标形式的近程探测器件 (12), 并且将所述移动显示仪 (6) 配设给探测到对所述移动显示仪 (6) 的信号最强的加工机器 (2)。

8. 按照权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,由机器操作者借助于配设给所述加工机器(2)中的一个加工机器的输入仪(4)将控制指令输入到所述功能控制装置(3)中,将所输入的控制指令的作用实时地在所述移动显示仪(6)上示出。

9. 按照权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,在所述移动显示仪(6)上登记或识别机器操作者,并且在将一个移动显示仪(6)配设给所述加工机器(2)中的一个加工机器时访问关于机器操作者的信息并且将所述信息传送给所述中央计算机(5),所述中央计算机(5)基于对机器操作者的识别来输出与所述移动显示仪(6)相匹配的图示。

10. 按照权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,当在所述移动显示仪(6)上存在确定的控制元件时,该移动显示仪也用于将控制信息传输给所述加工机器(2)的功能控制装置(3)。

11. 按照权利要求10所述的方法,其特征在于,借助于具有有限作用范围的数据传输器件将控制信息直接从所述移动显示仪(6)传输给所述加工机器(2)。

12. 按照权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,在所述至少一个中央计算机(5)中算出仅如下加工机器(2)的状态信息的图示,该加工机器在这个时刻配设有用于示出状态信息的移动显示仪(6)。

13. 按照权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述移动显示仪(6)的屏幕(7)是触摸屏,在所述触摸屏上示出输入钮,在操纵所述输入钮中的一个输入钮时借助于无线网络将指令从所述移动显示仪(6)传输给所述中央计算机(5),并且匹配关于所述加工机器(2)的状态信息的图示,由此能够打开子菜单或者能够改变所述图示。

14. 按照权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述中央计算机(5)的计算功率优先用于计算所述加工机器(2)的状态信息的图示,并且在所述中央计算机(5)具有多余的计算功率时也能够考虑用于其他计算任务。

15. 按照权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,将关于所述加工机器(2)的状态信息以固定的时间间隔传输给所述中央计算机(5)。

16. 加工设备(1),所述加工设备包括:

至少两个加工机器(2),所述加工机器分别具有功能控制装置(3);

至少一个中央计算机(5),所述中央计算机与所述功能控制装置(3)耦联,以至少用于单侧地数据传输;

至少一个发射站(9),所述发射站用于在所述加工设备(1)中提供无线网络,所述发射站(9)与所述至少一个中央计算机(5)耦联,以至少用于单侧地数据传输;

至少一个移动显示仪(6),所述移动显示仪具有接收装置(10),所述接收装置用于接收来自无线网络的数据并且用于图示所接收的数据;

所述移动显示仪(6)和/或所述加工机器(2)具有配设装置(11),借助于所述配设装置能将所述移动显示仪(6)配设给确定的加工机器(2),

其特征在于,所述加工设备(1)构造成,使得在将一个移动显示仪(6)配设给所述加工机器(2)中的一个加工机器时访问关于所述移动显示仪(6)的信息并且将所述信息传送给所述中央计算机(5),访问所述移动显示仪(6)的屏幕(7)的屏幕大小和分辨率以及控制元件的存在性,所述中央计算机(5)能够基于所测定的显示仪信息来输出与所述移动显示仪(6)相匹配的图示。

17. 按照权利要求16所述的加工设备,其特征在于,所述控制元件是紧急停止键和/或确认键。

用于运行加工设备的方法和加工设备的构造

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于运行具有至少两个加工机器的加工设备的方法以及所述加工设备的构造。

背景技术

[0002] DE102015013147A1公开一种机器操作辅助系统。所述机器操作辅助系统具有至少一个能在至少一个由至少一个用户携带的移动仪上显示的人机界面,以用于输入和/或输出机器数据,所述机器数据优选具有能在相应的移动仪的屏幕上显示的图形界面,并且所述机器操作辅助系统具有能在所述移动仪中的每个移动仪上或与其配合作用地执行的控制装置。

[0003] US2013/024542A1同样公开一种机器操作系统。

[0004] 由现有技术已知这样的加工设备,在这些加工设备中设置有多个加工机器。所述加工机器中的每个加工机器具有用于控制加工机器的功能控制装置。此外,所述加工机器中的每个加工机器具有输入端和显示屏幕。借助于设置在加工机器上的计算机计算加工机器的功能状态的可视图并且将该可视图在加工机器的显示屏幕上示出。

[0005] 由现有技术已知的加工设备具有以下缺点,即,加工设备中的加工机器由于存在很多计算机和显示屏幕是很难维护的、易于出错的且昂贵的。此外,由于在加工机器中产生热,必须耗费地冷却计算机,或者必须使用具有工业适用构造的计算机。

发明内容

[0006] 本发明的目的是:克服现有技术的缺点并且提供一种加工设备或者一种用于运行加工设备的方法,所述加工设备具有尽可能简单的构造。

[0007] 所述目的通过根据本发明的一种加工设备和一种用于运行加工设备的方法得以实现。

[0008] 本发明涉及一种用于运行加工设备的方法,所述加工设备包括:

[0009] 至少两个加工机器,所述加工机器分别具有功能控制装置;

[0010] 至少一个中央计算机,所述中央计算机与所述功能控制装置耦联,以用于数据传输;

[0011] 至少一个发射站,所述发射站用于在所述加工设备中提供无线网络,所述发射站与所述至少一个中央计算机耦联,以用于数据传输;

[0012] 至少一个移动显示仪,所述移动显示仪具有屏幕和接收装置,所述接收装置用于接收来自无线网络的数据并且用于图示所接收的数据;

[0013] -由所述加工机器的功能控制装置将关于所述加工机器的状态信息传输给所述中央计算机;

[0014] -探测一个移动显示仪相对于所述加工机器中的一个加工机器的近位置,由此将这个移动显示仪至少暂时地配设给所述加工机器中的一个加工机器;

[0015] -所述中央计算机基于关于所述加工机器的状态信息至少为配设有一个移动显示仪的加工机器算出这个加工机器的状态信息的图示；

[0016] -借助于无线网络将图示所述状态信息的数据传输给配设给所述加工机器的移动显示仪，并且将所述数据在所述移动显示仪的屏幕上示出，从而能由机器操作者读取所述图示，

[0017] 在将一个移动显示仪配设给所述加工机器中的一个加工机器时访问关于所述移动显示仪的信息并且将所述信息传送给所述中央计算机，访问所述屏幕的屏幕大小和分辨率以及控制元件的存在性，所述中央计算机基于所测定的显示仪信息来输出与所述移动显示仪相匹配的图示。

[0018] 根据本发明，规定一种用于运行加工设备的方法。所述加工设备包括：至少两个加工机器，所述加工机器分别具有功能控制装置；至少一个中央计算机，所述中央计算机与所述功能控制装置耦联，以用于数据传输；至少一个发射站，所述发射站用于在所述加工设备中提供无线网络，其中，所述发射站与所述至少一个中央计算机耦联，以用于数据传输；至少一个移动显示仪，所述移动显示仪具有屏幕和接收装置，所述接收装置用于接收来自无线网络的数据并且用于图示所接收的数据。

[0019] 所述方法具有以下方法步骤：

[0020] -由所述加工机器的功能控制装置将关于所述加工机器的状态信息传输给所述中央计算机；

[0021] -探测移动显示仪相对于所述加工机器中的一个加工机器的近位置(Nahposition)，由此将这—移动显示仪至少暂时地配设给所述加工机器中的一个机构机器；

[0022] -所述中央计算机基于关于所述加工机器的状态信息至少为配设有一个移动显示仪的加工机器算出这个加工机器的状态信息的图示；

[0023] -借助于无线网络将所述状态信息的图示的数据传输给配设给所述加工机器的移动显示仪，并且将所述数据在所述移动显示仪的屏幕上示出，从而可以由机器操作者读取所述图示。

[0024] 根据本发明的方法的优点是：不是直接在加工机器上实施用于计算加工机器状态信息的可视化的计算功率，而是与加工机器局部分开地在中央计算机中为多个加工机器实施用于可视化的计算任务。由此，加工机器可以具有简单的构造，因为不是在每个加工机器上都需要自己的计算机。由此实现：加工机器是不易出错的并且在制造方面是有利的。此外，不是对于每个单独的加工机器都需要自己的显示仪，而是所述加工机器中的多个加工机器可以与同一个显示仪耦联，由此也可以减少必要显示仪的数量。总之，由此可以将加工设备中的资源耗费或者在运行加工设备时的能量损耗保持得尽可能小。此外，在运行根据本发明的加工设备时可以将中央计算机安装在有空调的服务器空间中，在那里所述中央计算机一方面可以被冷却并且此外可以被保护以免受周围环境的影响。此外，所述中央计算机不是昂贵的工业计算机(如这在传统加工机器中是所述情况)，而是可以使用商业上通用的PC。

[0025] 此外适宜的可以是：借助于接近传感器或具有有限作用范围的数据传输器件来探测所述移动显示仪相对于所述加工机器中的一个加工机器的近位置，其中，所述加工机器

具有对应的近程探测器件,并且所述移动显示仪具有对应的近程探测器件。在这里优点是:通过这种措施可以将移动显示仪明确地配设给加工机器并且由此当所述移动显示仪处于所配设的加工机器的作用范围内时仅给该移动显示仪供以关于加工机器的可视化数据。这对于不损坏机器安全是特别重要的。

[0026] 此外可以规定:所述加工机器上的近程探测器件以近场通讯(NFC)发射器的形式构造,并且通过测定在所述移动显示仪上接收的信号的信号强度来检测所述移动显示仪与所述近程探测器件的间距。在这里优点是:这样的NFC发射器具有仅有限的作用范围并且由此保证:移动显示仪仅当其也处于加工机器的近范围内时才与加工机器耦联。

[0027] 备选于此可以规定:所述加工机器处的近程探测器件以蓝牙信标、例如蓝牙低功耗(BLE)信标的形式构造,并且通过测定在所述移动显示仪上接收的信号的信号强度来检测所述移动显示仪与所述近程探测器件的间距。在这里优点是:这种蓝牙信标在购置时是便宜的,并且此外能实现对加工机器与移动显示仪之间的间距的精确确定。

[0028] 还有一种模型是有利的,根据该模型可以规定:在所述加工机器中的每个加工机器上设置有以近场通讯(NFC)发射器形式的或以蓝牙信标形式的近程探测器件,并且所述移动显示仪配设给检测到对所述移动显示仪的信号最强的加工机器。通过这种措施可以实现:移动显示仪也以高安全性配设给正确的加工机器。

[0029] 在另一种备选变型方案中可以规定:在使用发射站、例如WLAN的情况下进行对移动显示仪的位置确定。由此,借助于对不同发射站的信号强度的分析处理同样可以确定移动显示仪在加工设备中的绝对位置。

[0030] 根据一种改进方案可能的是:由机器操作者借助于配设给所述加工机器中的一个加工机器的输入仪将控制指令输入到所述功能控制装置中,其中,将所输入的控制指令的作用实时地在所述移动显示仪上示出。通过这种措施可以借助于输入仪来控制加工机器,并且可以借助于移动显示仪将所输入的控制指令可视化。通过将可视化转移到移动显示仪上的方式,输入仪不需要配备屏幕或者说简单的显示就足够。

[0031] 此外适宜的可以是:在将一个移动显示仪配设给所述加工机器中的一个加工机器时访问关于所述移动显示仪的信息并且将所述信息传送给中央计算机,其中,特别是访问屏幕大小和屏幕的分辨率以及控制元件、例如紧急停止键和/或确认按键的存在性,其中,所述中央计算机基于所测定的显示仪信息来输出与所述移动显示仪相匹配的图示。在这里优点是:通过这种措施可以使用不同的移动显示仪,并且将用于可视化的信息精确按照移动显示仪的类型适当地剪切。

[0032] 此外可以规定:在所述移动显示仪上登记或识别机器操作者,并且在一个移动显示仪配设给所述加工机器中的一个加工机器时访问关于机器操作者的信息并且将所述信息传送给所述中央计算机,其中,所述中央计算机基于对机器操作者的识别来输出与所述移动显示仪相匹配的图示。在这里优点是:通过这种措施可以为不同的机器操作者分配不同的资格级别。由此,可以为机器操作者的有限范围保留安全方面重要的控制指令或安全方面重要的设定可能性。此外通过这种措施可以实现:确定的人群仅看到关于加工机器的一般状态数据,并且例如不可以调用细节设定。

[0033] 此外可以规定:当在所述移动显示仪上存在确定的控制元件时,该移动显示仪也用于将控制信息传输给所述加工机器的功能控制装置。在这里优点是:移动显示仪由此不

仅可以用于显示机器数据、而且同时可以用作用于向加工机器中输入指令的输入端。特别是可以规定：移动显示仪可以用于改变加工机器中的基础设定。此外，这种具有控制元件的移动显示仪也可以用于在加工机器上输入操作指令。

[0034] 根据一种特别模型可能的是：借助于具有有限作用范围的数据传输器件可以将控制信息直接从所述移动显示仪传输给所述加工机器。通过这种措施可以实现：将数据在尽可能短的路径上并且实时地从移动显示仪传输给加工机器。此外，通过这种措施可以确保：机器操作者仅当其也处于加工机器内部的作用范围内时才可以控制加工机器。如果机器操作者处于所述作用范围外，则不能实现数据传输，因为具有有限作用范围的数据传输器件不具有接收能力。由此，可以进一步提高加工设备的安全性，因为可以保证：机器操作者不会意外控制不处于其附近的加工机器。

[0035] 对应于一种有利改进方案可以规定：在所述至少一个中央计算机中算出仅如下加工机器的状态信息的图示，该加工机器在这个时刻配设有用于显示状态信息的移动显示仪。在这里优点是：通过这种措施一方面可以节省计算功率并且此外也可以在运行加工设备时节省能量。由此例如可能的是：在具有100个加工机器的加工设备中仅使用10个移动显示仪并且与此相应地仅必须为正好与移动显示仪耦联的加工机器中的10个加工机器计算加工机器的数据的可视化，以用于在移动显示仪上示出。

[0036] 特别适宜的可以是：所述移动显示仪的屏幕是触摸屏，在所述触摸屏上示出输入钮，其中，在操作所述输入钮中的一个输入钮时借助于无线网络将指令从所述移动显示仪传输给所述中央计算机并且匹配关于所述加工机器的状态信息的图示，由此例如可以打开子菜单或者可以改变视图。通过这种措施可以实现：在移动显示仪上不仅可以显示预配置地在其图示中由中央计算机提供的数据，而且对机器操作者也可能的是：在不同图示之间变换或者允许显示对其重要的数据。

[0037] 此外可以规定：所述中央计算机的计算功率优先用于计算所述加工机器状态信息的图示，并且在所述中央计算机具有多余的计算功率时也可以考虑用于其他计算任务。在这种措施的优点是：保证中央计算机执行其可视化加工机器状态信息的主要任务。除此之外，通过这种措施，中央计算机也可以用于其他计算任务，由此可以优化中央计算机的负荷率。在一种优选实施方式中，中央计算机在这里如此设计，使得它可以在最大可能数量的移动显示仪时计算用于可视化的计算任务。

[0038] 此外可以规定：将关于所述加工机器的状态信息以固定的时间间隔传输给所述中央计算机。在这里优点是：通过这种措施可以以限定的间隔访问或显示对加工机器的状态信息的可视化。

[0039] 根据本发明，所述加工设备包括：

[0040] 至少两个加工机器，所述加工机器分别具有功能控制装置；

[0041] 至少一个中央计算机，所述中央计算机与所述功能控制装置耦联，以至少用于单侧地数据传输；

[0042] 至少一个发射站，所述发射站用于在所述加工设备中提供无线网络，其中，所述发射站与所述至少一个中央计算机耦联，以至少用于单侧地数据传输；

[0043] 至少一个移动显示仪，所述移动显示仪具有接收装置，所述接收装置用于接收来自无线网络的数据并且用于图示所接收的数据。所述移动显示仪和/或所述加工机器具有

配设装置,借助于所述配设装置能将所述移动显示仪配设给一个确定的加工机器。

[0044] 作为本文范围内的中央计算机不仅理解成单个计算机,而且理解成多个计算机的网络联合。为简化起见,在本文中仅使用术语中央计算机,其中,指的是全部计算机或计算机组合,使用它们主要用于图示多个加工机器的数据的计算任务。

附图说明

[0045] 为了较好地理解本发明,借助随后附图详细阐述本发明。

[0046] 分别在强烈简化的示意图中:

[0047] 图1示出加工设备的可能构造的实施例的示意图。

具体实施方式

[0048] 首先要指出,在不同描述的实施方式中,相同部件设有相同的附图标记或者说相同的构件名称,其中,在整个说明书中包含的公开内容能够按意义转用到具有相同的附图标记或者说相同的构件名称的相同部件上。在说明书中所选择的位置说明、例如上、下、侧向等等也参考直接描述的以及示出的附图并且这些位置说明在位置改变时按意义转用到新的位置上。

[0049] 图1示出加工设备1的示意性构造,该加工设备具有多个加工机器2。加工设备1例如可以以机房的形式构造,在该机房中安放加工机器2。为清楚起见,仅示出四个加工机器2,然而在加工设备1中可以存在数量大得多的加工机器。例如也可设想:将上百个加工机器2或更多个加工机器设置在加工设备1中。

[0050] 加工机器2可以以由现有技术已知的非常不同的机器的形式构造。例如也可设想:加工机器2例如可以以注射成型机的形式构造。各个加工机器2具有功能控制装置3。功能控制装置3例如可以用于直接操控在加工机器2中构造的致动器。

[0051] 此外,功能控制装置3可以与输入仪4耦联,该输入仪用于由机器操作者将控制指令输入到加工机器2的功能控制装置3中。输入仪4可以在其最简单的形式中仅包括功能键,所述功能键用于控制加工机器2。此外可以规定:输入仪4例如具有紧急停止键和/或确认键。此外可以规定:输入仪4具有至少一个不完整的显示元件,在该显示元件中可以显示加工机器2或者说输入仪4的不同状态。例如也可设想:直接在输入仪的功能键的区域中构造有屏幕,从该屏幕可看到的是:相应的功能键是否刚刚被按压。此外也可设想:输入仪4具有简化的屏幕,在该屏幕中可以示出关于加工机器2的信息。

[0052] 此外规定:各个加工机器2与中央计算机5耦联,以用于数据传输。各个加工机器2与中央计算机5的耦联例如可以借助于有线连接的网络8实现。备选于此也也可设想:各个加工机器2借助于无线的网络8与中央计算机5耦联,以用于数据传输的。此外,各个加工机器2可以借助于网络8不仅与中央计算机5耦联而且相互耦联,以用于数据传输。这同样可以无线地或有线连接地实现。

[0053] 如从图1可看到的那样可以规定:中央计算机5通过多个单计算机构成,所述单计算机联合成一个网络。备选于此也也可设想:中央计算机5通过单个计算机构成。中央计算机5例如可以安放在自己的有空调的空间中,在该空间中,所述中央计算机被保护以免过热。

[0054] 在第一个实施例中可以规定：中央计算机5设置在加工设备1内部并且因此设置在机房内部。

[0055] 在另一个实施例中也可设想：中央计算机5例如在云中实现并且计算任务由此分散地在不同的经由互联网联合的计算机上进行。

[0056] 在所有这些实施例中，在本文中与所使用的计算机的实际数量无关地总是述及中央计算机。

[0057] 所述中央计算机5例如可以以传统PC的形式构造。

[0058] 此外，设置有移动显示仪6，所述移动显示仪用于可视化加工机器2的实时状态信息。为此，移动显示仪6具有屏幕7，该屏幕用于图解显示状态信息。在这里，借助于网络8将状态信息从加工机器2的功能控制装置3传输给中央计算机5。在中央计算机5中对状态信息进行加工并且对应于所储存的计算程序地计算加工机器2的实时状态的图示。接着，利用与中央计算机5耦联的发射站9将所述图示传输给移动显示仪6的接收装置10。

[0059] 例如可以规定：发射站9以设置在加工设备1中的WLAN路由器的形式构造。特别是在这里可以规定：在加工设备1中构造有多个发射站9，使得在加工设备1内部可以不间断地实现中央计算机5与移动显示仪6之间的数据传输。

[0060] 此外规定：移动显示仪6和/或加工机器2具有配设装置11，借助于所述配设装置可以将移动显示仪6配设给加工机器2或者说能确定加工机器2与移动显示仪6之间的距离。配设装置11可以以非常不同的方式实现。

[0061] 例如也可设想：在加工机器2上设置有近程探测器件12，并且在显示仪6上设置有近程探测器件13。

[0062] 两个近程探测器件12、13例如可以以NFC芯片的形式构造。当移动显示仪6处于相对于加工机器2的近位置中时，借助于近程探测器件12、13可以将该移动显示仪临时地配设给该加工机器2。在这里也可设想：显示仪6与加工机器2的配设与近程探测器件12、13彼此间具有连接一样长时间地保持。通过这种措施可以附加地实现安全功能，由此确保：机器操作者仅当其也处于加工机器2的近范围或作用范围内时才能够读取该加工机器2的数据。

[0063] 在另一个实施例中也可设想：至少在所述加工机器2中的几个加工机器上设置有以蓝牙低能耗(BLE)信标形式的近程探测器件12。由此，显示仪6的近程探测器件13可以通过蓝牙发射器实现。这样的蓝牙连接可以具有几米的作用范围。

[0064] 此外也可设想：加工设备1这样配置，使得移动显示仪6尽管存在与加工机器2的连接也仅当移动显示仪6处于加工机器2的限定范围之内时才配设给加工机器2。这出于安全技术原因可以是必需的。

[0065] 通过使用所描述的技术NFC和BLE可以检测移动显示仪6与加工机器2的间距。如果显示仪6的近程探测器件13处于加工机器2的多个近程探测器件12的作用范围内，则通过三角测量法也可以确定移动显示仪6的空间位置。

[0066] 此外也可设想：在使用信标时，这种信标不是设置在每个加工机器2上，而是所述信标以这样的间距分布，使得能实现对移动显示仪6的不间断的位置确定。

[0067] 此外可以规定：在使用发射站9、例如WLAN的情况下确定对移动显示仪6的位置确定。由此，借助于对不同发射站9的信号强度的分析处理同样可以确定移动显示仪6在加工设备1中的绝对位置。

[0068] 在这种实施例中,移动显示仪6的接收装置10同时用作配设装置11或者用作近程探测器件13。

[0069] 在另一个实施例中也可设想:借助于构造在移动显示仪6中的加速度传感器确定移动显示仪6的绝对位置。

[0070] 在另一个实施例中也可设想:借助于上面描述的技术的组合确定各个显示仪6的位置。例如可能的是:近程探测器件例如NFC、BLE或WLAN用于参照移动显示仪6的位置并且接着通过构造在移动显示仪6中的加速度传感器跟踪移动显示仪6的位置。接着,在周期性的时间间隔中或者在可用的情况下可以又参照移动显示仪6的位置。通过这种措施可以补偿位置偏差,该位置偏差由于加速度传感器在移动显示仪6中的移动而形成。

[0071] 下面较精确地描述用于运行加工设备1的方法。

[0072] 借助于功能控制装置3检测加工机器2的状态数据或者借助于功能控制装置3控制加工机器2上的致动器。此外,借助于网络8以周期性的时间间隔或者也以基于行动的时间间隔将加工机器2的状态数据传输给中央计算机5。

[0073] 在这里也可设想:由功能控制装置3将数据以数据推送包的形式主动发射给中央计算机5。在一种备选实施变型方案中也可设想:中央计算机5由功能控制装置3以周期性的间隔访问以推送的数据推送包的形式的数据。在另一种模型中也可设想:借助于轮询方法传送数据。

[0074] 在中央计算机5中使用加工机器2的所传送的状态数据,以便能够直接在中央计算机5中计算状态数据的可视化。在这里可以规定:仅为在这个时刻配设有移动显示仪6的加工机器2计算状态数据的可视化。

[0075] 备选于此可以规定:在中央计算机5中为所有的加工机器2计算可视化。

[0076] 接着借助于发射站9将所计算的可视化传输给移动显示仪6。在此,将在这个时刻配设有移动显示仪6的加工机器2的可视化传输给移动显示仪6。

[0077] 在第一个实施例中也可设想:将状态信息的可视化以视频流的形式从中央计算机5传输给移动显示仪6。由此也可设想:移动显示仪6不具有影响或改变可视化方式的可能性。

[0078] 在另一个实施例也可设想:在移动显示仪6上存在选择钮或者将屏幕7实施为触摸屏,使得例如可以选择子菜单,并且由此可以在中央计算机5中计算并且可以在移动显示仪6上选择用于加工机器2的可视化的不同方式。

[0079] 在这种方法中例如可以将商业上通用的手机或手写板用作移动显示仪6。特别是可以规定:不能利用移动显示仪6将控制指令输出给加工机器2。取而代之,移动显示仪6用于对状态数据的纯可视化并且控制指令向加工机器2中的输入借助于输入仪4进行。

[0080] 通过不是直接在移动显示仪6上对关于加工机器2的状态信息进行计算和图式编辑而是在中央计算机5中对数据进行计算的方式,可以延长移动显示仪6的电池运行时间。

[0081] 在一种备选实施变型方案中也可设想:移动显示仪6以特定的显示和输入仪的形式构造,它也具有控制钮或者说紧急停止开关。这种输入仪例如可以是KEBA公司的产品KeTop。通过这种移动显示仪6可以由机器操作者控制加工机器2,其中,同时可以给机器操作者显示加工机器2的可视化数据。为了借助于移动显示仪6控制加工机器2可以规定:将控制指令直接经由近程探测器件12、13传送给加工机器2。由此可以实现:仅当移动显示仪6实

际上也还处于加工机器2的近范围内时,该加工机器2才由该移动显示仪接收控制指令。

[0082] 加工设备1的运行可以这样进行,使得将关于加工机器2的状态信息传输给中央计算机5并且必要时将所述状态信息储存在那里。附加地由中央计算机5监视:加工设备1内部的哪些移动显示仪6与所述发射站9中的一个发射站连接。在移动显示仪6与所述发射站9中的一个发射站第一次连接时识别移动显示仪,并且必要时将关于移动显示仪6的信息数据、例如屏幕大小和屏幕分辨率传输给中央计算机5。

[0083] 当移动显示仪6以限定的间距向所述加工机器2中的一个加工机器运动并且由此处于其作用范围内时,将这用信号表示给中央计算机5。因此,中央计算机5接着开始不仅储存用于这个加工机器2的状态信息,而且还计算图示。

[0084] 接着,将图示以流的形式传送给配设给加工机器2的移动显示仪6。只要移动显示仪6处于加工机器2的限定范围内就可以进行流的传送。

[0085] 各实施例示出可能的实施变型方案,其中,在此处要说明,本发明不限于本发明的特别示出的实施变型方案,相反,各个实施变型方案彼此的不同组合也是可能的并且这种变化可能性基于通过具体的本发明对技术手段的教导处于本领域技术人员的能力之内。

[0086] 保护范围通过权利要求确定。然而,为了解释权利要求考虑说明书和附图。所示出的和所描述的不同实施例中的独立特征或特征组合本身可以是独立的本发明的解决方案。基于独立的本发明的解决方案的任务可以从说明书得出。

[0087] 对具体的说明书中的数值范围的全部说明应这样理解,使得所述数值范围一起包括任意的和所有由此产生的子范围,例如说明1至10应这样理解,即,一起包括从下限1和上限10出发的全部子范围,即以1或更大的下限开始并且以10或更小的上限结束的全部子范围,例如1至1.7、或3.2至8.1、或5.5至10。

[0088] 按规定最后要指出,为了较好地理解构造,部分不按比例地和/或放大地和/或缩小地示出元件。

[0089] 附图标记列表

[0090] 1加工设备

[0091] 2加工机器

[0092] 3功能控制装置

[0093] 4输入仪

[0094] 5中央计算机

[0095] 6移动显示仪

[0096] 7屏幕

[0097] 8网络

[0098] 9发射站

[0099] 10 接收装置

[0100] 11 配设装置

[0101] 12加工机器的近程探测器件

[0102] 13显示仪的近程探测器件

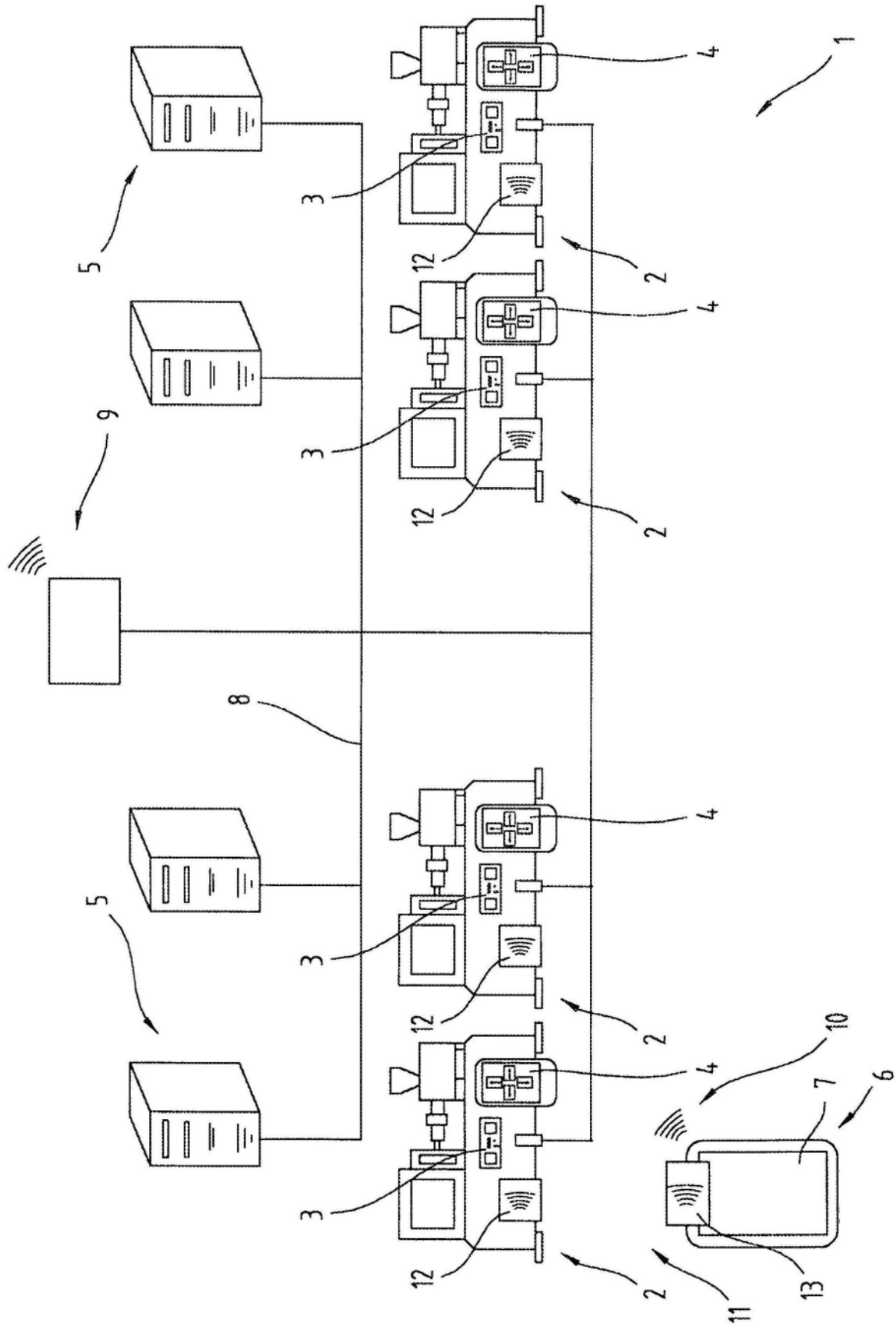


图1