



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109564421 B

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201780047917.9

(72)发明人 山本刚史 秋元英男

(22)申请日 2017.07.05

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109564421 A

代理人 韩峰 孙志湧

(43)申请公布日 2019.04.02

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

G05B 19/418(2006.01)

2016-155560 2016.08.08 JP

G06Q 50/04(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.01.31

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/024667 2017.07.05

CN 1875386 A,2006.12.06,

US 8306854 B1,2012.11.06,

JP 2013008234 A,2013.01.10,

JP 2015191631 A,2015.11.02,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/030039 JA 2018.02.15

审查员 殷华宇

(73)专利权人 住友电气工业株式会社

地址 日本大阪府大阪市

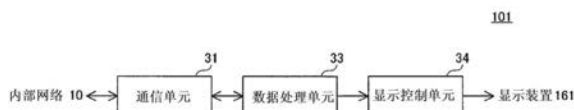
权利要求书1页 说明书14页 附图6页

(54)发明名称

管理装置、管理程序和管理方法

(57)摘要

提供一种管理装置,包括:第一获取单元,被配置成获取执行与设备有关的测量的传感器的测量结果和与测量结果对应的时刻;第二获取单元,被配置成从存储单元获取该设备的多个使用时段和与各个使用时段对应的管理项的内容;以及数据处理单元,被配置成基于由第一获取单元获取的测量结果和对应时刻并且基于由第二获取单元获取的内容和对应使用时段,对每个内容基于测量结果执行聚合测量信息的处理。



1. 一种管理装置,包括:

第一获取单元,所述第一获取单元被配置成获取传感器的测量结果以及与所述测量结果对应的时刻,其中,所述传感器执行与设备有关的测量;

第二获取单元,所述第二获取单元被配置成从存储单元获取所述设备的多个使用时段以及与各个所述使用时段对应的管理项的内容;以及

数据处理单元,所述数据处理单元被配置成:在由所述第一获取单元获取的所述测量结果和对应的所述时刻、以及由所述第二获取单元获取的所述内容和对应的所述使用时段的基础上,对于每个所述内容,执行对基于所述测量结果的测量信息进行分类的处理。

2. 根据权利要求1所述的管理装置,其中,

所述第一获取单元进一步获取第一识别信息,所述第一识别信息是与所述测量结果对应的所述传感器的识别信息,

所述第二获取单元进一步从所述存储单元获取第二识别信息,所述第二识别信息是与所述使用时段对应的所述传感器的识别信息;以及

所述数据处理单元进一步基于由所述第一获取单元获取的所述第一识别信息以及由所述第二获取单元获取的第二识别信息,对每个所述内容执行分类所述测量信息的处理。

3. 根据权利要求1所述的管理装置,其中,

所述管理项的类型的设置是可变的。

4. 根据权利要求1所述的管理装置,其中,

多种类型的管理项是可设置的。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的管理装置,进一步包括显示控制单元,所述显示控制单元被配置成执行用于显示由所述数据处理单元执行的所述处理的结果的控制。

6. 一种计算机可读存储介质,其存储有在管理装置中使用的计算机程序,所述计算机程序使得计算机用作:

第一获取单元,所述第一获取单元被配置成获取传感器的测量结果以及与所述测量结果对应的时刻,其中,所述传感器执行与设备有关的测量;

第二获取单元,所述第二获取单元被配置成从存储单元获取所述设备的多个使用时段以及与各个所述使用时段对应的管理项的内容;以及

数据处理单元,所述数据处理单元被配置成:在由所述第一获取单元获取的所述测量结果和对应的所述时刻、以及由所述第二获取单元获取的所述内容和对应的所述使用时段的基础上,对于每个所述内容,执行对基于所述测量结果的测量信息进行分类的处理。

管理装置、管理程序和管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及管理装置、管理程序和管理方法。

[0002] 本申请要求2016年8月8日提交的日本专利申请No.2016-155560的优先权,其全部内容通过引用结合于此

背景技术

[0003] 例如,专利文献1(日本特开专利公报No.2016-38709)公开了如下技术。即,焊接系统包括:焊接装置,将焊丝馈送到焊炬以执行焊接;焊接数据记录装置,被包含在焊接装置中,并且记录关于焊接装置的焊接操作的焊接数据;以及焊接数据管理装置,用于收集和处理由焊接装置的焊接数据记录装置记录的焊接数据。焊接数据记录装置包括:焊丝使用量检测器,用于检测馈送到焊炬的焊丝量;检测焊接装置的焊接电流的电流检测器;以及无线发射机,将由焊接数据记录装置记录的焊接数据无线地发射到焊接数据管理装置。焊接数据管理装置包括:数据收集单元,收集关于焊接装置并且从无线发射机射的焊接数据;以及处理所收集的数据的数据处理单元。

[0004] [专利文献]

[0005] 专利文献1:日本特开专利公报No.2016-38709

发明内容

[0006] (1)根据本公开的一种管理装置包括:第一获取单元,被配置成获取执行与设备有关的测量的传感器的测量结果和与测量结果对应的时刻;第二获取单元,被配置成从存储单元获取设备的多个使用时段和与各个使用时段对应的管理项的内容;以及数据处理单元,被配置成基于由第一获取单元获取的测量结果和对应的时刻并且基于由第二获取单元获取的内容和对应的使用时段,对所述内容中的每个,执行聚合基于所述测量结果的测量信息的处理。

[0007] (7)根据本公开的一种管理程序是用于管理装置中的管理程序,该管理程序使得计算机作为:第一获取单元,被配置成获取执行与设备有关的测量的传感器的测量结果和与测量结果对应的时刻;第二获取单元,被配置成从存储单元获取设备的多个使用时段和与各个使用时段对应的管理项的内容;以及数据处理单元,被配置成基于由第一获取单元获取的测量结果和对应的时刻并且基于由第二获取单元获取的内容和对应的使用时段,对所述内容中的每个,执行聚合基于所述测量结果的测量信息的处理。

[0008] (8)根据本公开的管理方法是一种用于管理装置的管理方法,该管理方法包括下述步骤:获取执行与设备有关的测量的传感器的测量结果和与测量结果对应的时刻;从存储单元获取设备的多个使用时段和与各个使用时段对应的管理项的内容;以及基于所获取的测量结果和对应的时刻以及所获取的内容和对应的使用时段,对所述内容中的每个,执行聚合基于所述测量结果的测量信息的处理。

[0009] 本公开的一个方面不仅可以被实现为包括这种特性处理单元的管理装置,还可以

被实现为包括管理装置的管理系统。同时,本公开的一个方面可以被实现为实现管理装置的一部分或全部的半导体集成电路。

附图说明

[0010] 图1示出了根据本发明的第一实施例的管理系统的构成。

[0011] 图2示出了存储在根据本发明的第一实施例的管理系统的存储装置中的传感器数据的示例。

[0012] 图3示出了存储在根据本发明的第一实施例的管理系统的存储装置中的传感器数据的示例。

[0013] 图4示出了由根据本发明的第一实施例的管理系统中的终端装置保留的报告数据的示例。

[0014] 图5示出了由根据本发明的第一实施例的管理系统中的终端装置保留的报告数据的示例。

[0015] 图6示出了根据本发明的第一实施例的管理装置的构成。

[0016] 图7示出了由根据本发明的第一实施例的管理装置创建的汇总表的示例。

[0017] 图8示出了由根据本发明的第一实施例的管理装置创建的汇总表的示例。

[0018] 图9示出了由根据本发明的第一实施例的管理系统中的终端装置保留的报告数据的示例。

[0019] 图10示出了由根据本发明的第一实施例的管理系统中的终端装置保留的报告数据的示例。

[0020] 图11示出了由根据本发明的第一实施例的管理装置创建的汇总表的示例。

[0021] 图12示出了由根据本发明的第一实施例的管理系统中的终端装置保留的报告数据的示例。

[0022] 图13示出了由根据本发明的第一实施例的管理装置创建的汇总表的示例。

[0023] 图14是示出当根据本发明的第一实施例的管理装置对管理项的每个内容执行聚合测量信息的处理时的操作过程的流程图。

[0024] 图15示出了根据本发明的第二实施例的管理装置的构成。

具体实施方式

[0025] 迄今为止,已经开发了用于管理装置的使用状态的管理装置。

[0026] [技术问题]

[0027] 已经研究了一种系统,其中,通过装置中提供的记录装置收集生产数据,并且通过使用例如在专利文献1中公开的焊接系统,基于所收集的生产数据来计算操作者的工作量、生产成本等。

[0028] 然而,在操纵装置的操作者由另一操作者替换或者改变设备的生产内容的情况下,难以基于生产数据来计算操作者的工作量和生产内容的生产成本。

[0029] 已经实现本公开来解决上述问题,并且本公开的目的是提供能够通过简单的过程来管理设备的管理装置、管理程序和管理方法。

[0030] [发明的有益效果]

[0031] 根据本公开,可以通过简单的过程来管理设备。

[0032] [具体实施方式]

[0033] 首先,为了描述,将列出本公开的实施例的内容。

[0034] (1) 根据本公开的实施例的管理装置包括:第一获取单元,被配置成获取执行与设备有关的测量的传感器的测量结果和与测量结果对应的时刻;第二获取单元,被配置成从存储单元获取设备的多个使用时段和与各个使用时段对应的管理项的内容;以及数据处理单元,被配置成基于由第一获取单元获取的测量结果和对应的时刻并且基于由第二获取单元获取的内容和对应的使用时段,对所述内容中的每个,执行聚合基于所述测量结果的测量信息的处理。

[0035] 根据该构成,通过将例如“操作者”或“生产内容”用作管理项的内容,即使当操纵该设备的操作者由另一操作者替换,或者改变该设备的生产内容时,也可以对每个操作者或对每个生产内容根据测量结果来汇总工作时间。由此,例如,可以容易地计算操作者的工作量和生产内容的生产成本。因此,可以通过简单的过程管理设备。

[0036] (2) 优选地,第一获取单元进一步获取第一识别信息,第一识别信息是与测量结果对应的传感器的识别信息,第二获取单元进一步从存储单元获取第二识别信息,第二识别信息是对应于使用时段的传感器的识别信息;以及数据处理单元进一步基于由第一获取单元获取的第一识别信息和由第二获取单元获取的第二识别信息,对每个内容执行聚合测量信息的处理。

[0037] 根据该构成,即使当操作者在多个设备装置上工作或通过使用多个设备来生产对象时,由于测量结果和对应的时刻可以与管理项的内容和对应的使用时段相关联,基于第一识别信息和第二识别信息,可以正确地计算例如操作者的工作量和生产内容的生产成本。

[0038] (3) 优选地,管理项的类型的设置是可变的。

[0039] 根据该构成,即使当多个管理者具有不同类型的管理项作为管理目标时,由于单个管理装置能够执行满足各个管理者的要求的处理,可以有效地操作管理装置。

[0040] (4) 优选地,多种类型的管理项是可设置的。

[0041] 根据该构成,由于多种类型的管理项的内容可以彼此相关联,因此可以精确地管理该设备。

[0042] (5) 优选地,数据处理单元对每个内容和每条其它信息执行聚合测量信息的处理。

[0043] 根据该构成,对每条其它信息,进一步聚合已经通过对管理项的每个内容聚合测量信息获得的处理结果。例如,当测量结果与天气相关联时,可以通过将天气用作另一条信息来精确地管理装置。

[0044] (6) 优选地,管理装置进一步包括显示控制单元,被配置成执行用于显示由数据处理单元执行的过程的结果的控制。

[0045] 根据该构成,管理装置的用户可以从显示内容识别处理结果,因此,可以更容易地管理设备。

[0046] (7) 根据本公开的实施例的管理程序是一种用在管理装置中的管理程序,该管理程序使得计算机作为:第一获取单元,被配置成获取执行与设备有关的测量的传感器的测量结果和与测量结果对应的时刻;第二获取单元,被配置成从存储单元获取设备的多个使

用时段和与各个使用时段对应的管理项的内容;以及数据处理单元,被配置成基于由第一获取单元获取的测量结果和对应的时刻并且基于由第二获取单元获取的内容和对应的使用时段,对所述内容中的每个,执行聚合基于测量结果的测量信息的处理。

[0047] 根据该构成,通过将例如“操作者”或“生产内容”用作管理项的内容,即使当操纵该设备的操作者由另一操作者替换,或者改变该设备的生产内容时,也可以对每个操作者或对每个生产内容根据测量结果来汇总工作时间。由此例如可以容易地计算操作者的工作量和生产内容的生产成本。因此,可以通过简单的过程管理设备。

[0048] (8) 根据本公开的实施例的管理方法是管理装置的管理方法,该管理方法包括下述步骤:获取执行与设备有关的测量的传感器的测量结果和与测量结果对应的时刻;从存储单元获取设备的多个使用时段和与各个使用时段对应的管理项的内容;以及基于所获取的测量结果和对应的时刻以及所获取的内容和对应的使用时段,对所述内容中的每个,执行聚合基于测量结果的测量信息的处理。

[0049] 根据该方法,通过将例如“操作者”或“生产内容”用作管理项的内容,即使当操纵该设备的操作者由另一操作者替换,或者改变该设备的生产内容时,也可以对每个操作者或对每个生产内容,根据测量结果来汇总工作时间。由此,例如,可以容易地计算操作者的工作量和生产内容的生产成本。因此,可以通过简单的过程管理设备。

[0050] 在下文中,将参考附图描述本公开的实施例。在附图中,相同或对应的部件由相同的附图标记表示,并且将不再重复地描述。另外,可以根据需要组合下述实施例的至少一部分。

[0051] <第一实施例>

[0052] [构成和基本操作]

[0053] 图1示出了根据本公开的第一实施例的管理系统的构成。

[0054] 参考图1,管理系统301包括两个传感器11、接入点111,管理装置101、终端装置(存储单元)151和存储装置171。

[0055] 在该示例中,在管理系统301中提供设备3A、3B。在下文中,设备3A和3B中的每一个也被称为设备3。在管理系统301中,可以提供三个或更多个设备3。

[0056] 提供传感器11以对应于设备3。在该示例中,提供传感器11A、11B即传感器11,以分别对应于设备3A、3B。

[0057] 管理系统301包括两个传感器11,但是可以包括三个或更多个传感器11。

[0058] 每个设备3是电焊机,其例如通过使用三相AC电源来操作。设备3可以是除电焊机之外的设备。

[0059] 设备3A、3B分别经由电力线14A、14B从配电板12供电。在下文中,电力线14A和14B中的每一个也被称为电力线14。

[0060] 更具体地说,电力线14A包含例如用于传输三相AC电流的三个导线,并且具有连接到配电板12的断路器13A的第一端以及连接到设备3A的第二端。同时,电力线14B包含例如用于传输三相AC电流的三个导线,并且具有连接到配电板12的断路器13B的第一端以及连接到设备3B的第二端。

[0061] 例如,传感器11A被设置到电力线14A的第一端侧上的电力线14A的三个导线中的一个导线。同样地,传感器11B被设置到电力线14B的第一端侧上的电力线14B的三个导线中

的一个导线。

[0062] 每个传感器11执行关于对应设备3的测量,并且发射包括指示测量结果的信息的无线电信号。更具体地,传感器11包括例如钳型电流传感器和无线通信单元,并且测量在对应设备3中流动的电流。

[0063] 具体地,传感器11A以预定间隔例如10秒间隔测量流过电力线14A的设置传感器11A的导线的电流。同时,传感器11B以预定间隔例如10秒间隔测量流过电力线14B的设置传感器11B的导线的电流。

[0064] 在完成测量时,例如,传感器11A、11B中的每一个创建包括传感器ID作为其自身ID和测量的电流值作为测量结果的测量分组,并且将包括所创建的测量分组的无线电信号发射到接入点111。

[0065] 尽管传感器11被配置成通过无线通信发射测量分组,但是传感器11可以被配置成通过有线通信发射测量分组。

[0066] 在从每个传感器11接收到包括测量分组的无线电信号时,接入点111获取包括在所接收的无线电信号中的测量分组,并且通过有线通信,经由内部网络10,将所获取的测量分组发射到存储装置171。

[0067] 操作者2A、2B(也称为操作者2)中的每一个通过使用设备3,在工作对象18上执行焊接工作。例如,操作者2完成焊接工作的工作对象18是通过使用该设备3获得的产品。

[0068] 通过使用从配电板12经由电力线14接收的电力,设备3经由输出线15将电流输出到由操作者2持有的焊炬17。操作者2通过在焊炬17和工作对象之间发生的电弧放电来执行焊接工作。该电流通过工作对象18和地线16返回到设备3。

[0069] 虽然传感器11设置到电力线14,但传感器11可以设置到输出线15。虽然传感器11设置在电力线14的第一端侧,但传感器11可以设置在电力线14上的任何位置。此外,尽管传感器11设置在电力线14的三个导线中的一个导线上,但是传感器11可以设置在三个导线或三个导线中的两个导线上。

[0070] 图2和图3示出了存储在根据本公开的第一实施例的管理系统的存储装置中的传感器数据的示例。图2示出了传感器数据SDA,包括:传感器11A的识别信息即“传感器ID”、传感器11A的测量结果即“电流值”;以及按时间顺序的对应的“测量时刻”。图3示出了传感器数据SDB,包括:传感器11B的识别信息即“传感器ID”、传感器11B的测量结果即“电流值”;以及按时间顺序的对应的“测量时刻”。

[0071] 参考图2和图3,存储装置171在其中存储每个传感器11的传感器数据。在该示例中,存储装置171在其中存储分别对应于传感器11A,11B的传感器数据SDA、SDB。

[0072] 在存储装置171中,累积每个传感器11的测量结果。更具体地,在经由接入点111和内部网络10从传感器11接收到测量分组时,存储装置171从所接收的测量分组中获取传感器ID和测量结果,并且将接收到测量分组的时刻获取为测量时刻。

[0073] 例如,当传感器ID是IDA时,存储装置171将传感器ID、测量时刻和测量结果(即,电流值)添加到传感器数据SDA。另一方面,当传感器ID是IDB时,例如,存储装置171将传感器ID、测量时刻和测量结果添加到传感器数据SDB。

[0074] 图4和图5示出了由根据本公开的第一实施例的管理系统中的终端装置保留的报告数据的示例。

[0075] 参考图4和图5,例如,终端装置151具有存储单元,并且将用于每个设备3的报告数据保留在存储单元中。在该示例中,终端装置151分别保留对应于设备3A、3B的报告数据FA1、FB1。

[0076] 每个报告数据包含对应设备3的多个使用时段以及对应于每个使用时段的管理项的内容。

[0077] 图4中所示的报告数据FA1包含:例如,指示设备3A的使用时段的“工作日期和时间”以及在对应的使用时段期间使用该设备3A执行工作的“操作者的姓名”。图5中所示的报告数据FB1包含:例如,指示设备3B的使用时段的“工作日期和时间”以及在对应的使用时段期间使用该设备3B执行工作的“操作者姓名”。

[0078] 报告数据的示例包括电子表格软件的数据文件、CSV(逗号分隔值)文本文件、数据库等。

[0079] 在完成通过该设备3执行的工作时,操作者2执行通过终端装置151,将工作日期和时间以及他/她的姓名输入到对应于该设备3的报告数据中的操作。

[0080] 具体地,例如,在2016年2月3日从10:10到11:20期间完成通过设备3A执行的工作时,操作者2A通过终端装置151执行分别将“2016/2/3,10:10至11:20”作为工作日期和时间以及“X”作为他/她的姓名写入到报告数据FA1中作为使用时段和对应管理项的内容的操作。

[0081] 工作日期和时间不一定以分钟为单位表示,也可以以秒、小时、天、周或月为单位表示。

[0082] 在接收到由操作者2A执行的操作时,终端装置151执行将操作的内容写入报告数据FA1的处理。

[0083] 每当操作者2A、2B已经使用设备3完成工作时,他/她分别执行上述操作。因此,更新报告数据FA1、FB1。

[0084] 终端装置151保留指示传感器ID和报告数据之间的对应关系的对应信息。在该示例中,对应信息指示报告数据FA1和作为传感器ID的IDA之间的对应关系以及报告数据FB1和作为传感器ID的IDB之间的对应关系。

[0085] 具体地,对于对应信息,对应的传感器ID可以被包括在报告数据的文件名中,或者对应的传感器ID可以被写在对应的报告数据的文件中。替选地,对应信息可以是写入该对应关系的文件。

[0086] 图6示出了根据本公开的第一实施例的管理装置的构成。

[0087] 参考图6,管理装置101包括通信单元(第一获取单元和第二获取单元)31、数据处理单元33和显示控制单元34。

[0088] 通信单元31经由内部网络10,向存储装置171和终端装置151发射/从存储装置171和终端装置151接收信息。

[0089] 通信单元31获取执行关于设备3的测量的传感器11的测量结果以及与测量结果对应的时刻。

[0090] 更具体地,通信单元31获取例如测量结果、与测量结果对应的时刻以及与测量结果对应的传感器11的识别信息。

[0091] 具体地,当满足预定条件C1时,数据处理单元33经由通信单元31将包括由例如管

理员注册的IDA、IDB的传感器数据请求发射到存储装置171。例如,预定条件C1可以预定周期性获取定时到来。

[0092] 在从管理装置101接收到传感器数据请求时,存储装置171检查包含在传感器数据请求中的IDA、IDB,并且响应于所接收的传感器数据请求将分别对应于IDA、IDB的传感器数据SDA、SDB发射到管理装置101。

[0093] 在从存储装置171接收到传感器数据SDA、SDB时,通信单元31将所接收的传感器数据SDA、SDB输出到数据处理单元33。

[0094] 此外,通信单元31从终端装置151获取设备3的多个使用时段以及对应于每个使用时段的管理项的内容。通信单元31进一步从终端装置151获取对应于使用时段的传感器11的识别信息。

[0095] 具体地,响应于从通信单元31接收到传感器数据SDA、SDB,数据处理单元33经由通信单元31向终端装置151发射用于请求对应信息的对应信息请求。

[0096] 在从管理装置101接收到对应信息请求时,终端装置151响应于所接收的对应信息请求将对应信息发射到终端装置151。

[0097] 在从终端装置151接收到对应信息时,通信单元31将所接收的对应信息输出到数据处理单元33。

[0098] 在从通信单元31接收到对应信息时,数据处理单元33基于所接收的对应信息,识别出对应于IDA、IDB的报告数据分别是报告数据FA1、FB1,并且经由通信单元31将用于请求报告数据FA1、FB1的报告数据请求R1发射到终端装置151。

[0099] 在从管理装置101接收到报告数据请求R1时,终端装置151响应于所接收的报告数据请求R1将报告数据FA1、FB1发射到终端装置151。

[0100] 在从终端装置151接收到报告数据FA1、FB1时,通信单元31将所接收的报告数据FA1、FB1输出到数据处理单元33。

[0101] 图7和图8示出了由根据本公开的第一实施例的管理装置创建的汇总表的示例。

[0102] 参照图7和图8,数据处理单元33基于传感器11的测量结果和与测量结果对应的时刻以及基于管理项的内容和对应的使用时段,基于管理项的每个内容的测量结果执行聚合测量信息的处理。

[0103] 具体地,例如,数据处理单元33基于例如传感器11的测量结果、与测量结果对应的时刻、与测量结果对应的传感器ID、管理项的内容、对应于该内容的使用时段以及对应于该使用时段的传感器ID,针对管理项的每个内容并针对每天,对测量信息进行聚合或者说分类。

[0104] 具体地,数据处理单元33基于传感器数据SDA、SDB、对应信息以及报告数据FA1、FB1,针对每个操作者的姓名并针对每天合计实际工作时间。

[0105] 更具体地,数据处理单元33基于报告数据FA1、FB1,在将传感器ID与每个操作者的工作日期和时间相关联的同时,执行合计处理。

[0106] 具体地,对于具有操作者姓名“X”的操作者2A,数据处理单元33将IDA与作为工作日期和时间的“2016/2/3,10:10至11:20”相关联,并且将IDB与作为工作日期和时间的“2016/2/4,15:10至17:00”相关联(参见图4和图5)。同样对于具有操作者姓名“Y”的操作者2B,数据处理单元33执行与操作者2A相同的处理。

[0107] 数据处理单元33基于传感器数据SDA、SDB,合计操作器2A的实际工作时间。

[0108] 具体地,数据处理单元33基于包括在对应于IDA的传感器数据SDA(参考图2)中并且在包括在对应的工作日期和时间诸如“2016/2/3,10:10至11:20”中的测量时刻处测量的最小值,计算实际工作时间。

[0109] 更具体地,数据处理单元33使各个测量时刻的电流值经历诸如零阶插值或线性插值的插值处理,从而生成近似指示工作日期和时间期间的电流的时间变化的电流波形。然后,数据处理单元33将电流超出预定阈值Th1的时段累积在所生成的电流波形中,从而计算实际工作时间。

[0110] 同样地,数据处理单元33基于被包括在对应于IDB的传感器数据SDB(参考图3)中并且已经在包括在对应的工作日期和时间诸如“2016/2/4,15:10至17:00”中的测量时刻处测量的电流值,计算实际工作时间。

[0111] 例如,数据处理单元33对每天合计所计算的实际工作时间,并且将合计的实际工作时间写入图7所示的汇总表SumA1中。同样对操作者2B,数据处理单元33执行与操作者2A相同的处理,并且将对每天合计的实际工作时间写入图8所示的汇总表SumB1中。

[0112] 数据处理单元33将汇总表SumA1、SumB1的内容告知显示控制单元34。

[0113] 显示控制单元34执行控制以显示由数据处理单元33执行的处理的结果。更具体地,显示控制单元34控制显示装置161以显示从数据处理单元33接收的通知的内容。

[0114] 尽管数据处理单元33被配置成对每个操作者姓名并对每天合计实际工作时间,但是本公开不限于此。数据处理单元33可以被配置成对每小时、一周、一个月或一年合计实际工作时间。

[0115] 尽管数据处理单元33被配置成合计实际工作时间,但是本公开不限于此。数据处理单元33可以被配置成合计未执行焊接工作的非工作时间。

[0116] 例如,通过将每个操作者姓名的非工作时间与计划值进行比较,可以了解工作进度,并且评估计划的适当性。

[0117] (修改1)

[0118] 图9和图10示出了由根据本公开的第一实施例的管理系统中的终端装置保留的报告数据的示例。

[0119] 参考图9和图10,在这些示例中,终端装置151保留分别对应于设备3A、3B的报告数据FA2、FB2。

[0120] 对于管理项,可以设置多种类型的管理项。具体而言,图9所示的报告数据FA2包括:例如,指示设备3A的使用时段的“工作日期和时间”、每个使用时段期间的工作的“任务名称”和指示在该使用时段期间通过设备3A焊接的结果的“焊接长度”。图10中所示的报告数据FB2包括:例如,指示设备3B的使用时段的“工作日期和时间”、每个使用时段期间的工作的“任务名称”、以及指示在该使用时段期间通过设备3B焊接的结果的“焊接长度”。

[0121] 在使用设备3完成工作时,例如,操作者2通过终端装置151执行将工作日期和时间、任务名称和焊接长度输入到对应于该设备3的报告数据中的操作。

[0122] 在接收到由操作者2执行的操作时,终端装置151执行将操作的内容写入报告数据的处理。

[0123] 返回参考图6,当满足预定条件C1时,数据处理单元33经由通信单元31将传感器数

据请求发射到存储装置171,并且作为对传感器数据请求的响应,经由通信单元31,从存储装置171接收传感器数据SDA、SDB。

[0124] 响应于接收到传感器数据SDA、SDB,数据处理单元33经由通信单元31向终端装置151发射对应信息请求,并且作为对该对应信息请求的响应,经由通信单元31从终端装置151接收对应信息。。

[0125] 在接收到该对应信息时,数据处理单元33从所接收的对应信息中识别出对应于IDA、IDB的报告数据分别是报告数据FA2、FB2,并且经由通信单元31将用于请求报告数据FA2、FB2的报告数据请求R2发射到终端装置151。

[0126] 作为对报告数据请求R2的响应,数据处理单元33经由通信单元31从终端装置151接收报告数据FA2、FB2。

[0127] 图11示出了由根据本公开的第一实施例的管理装置创建的汇总表的示例。

[0128] 参考图11,数据处理单元33基于传感器数据SDA、SDB、对应信息和报告数据FA2、FB2,对每个任务名称并针对每天合计焊接长度和实际工作时间。

[0129] 更具体地,数据处理单元33基于报告数据FA2、FB2,对每个任务名称,在将工作日期和时间以及焊接长度与传感器ID相关联的同时,执行合计处理。

[0130] 具体地,对任务名称MA,数据处理单元33将IDA与作为工作日期和时间的“2016/2/3,10:10至15:10”以及与作为焊接长度的“5m”相关联,并且将IDB与作为工作日期和时间的“2016/2/4,08:00至11:40”以及与作为焊接长度的“4m”相关联(参见图9和图10)。对于任务名称MB,数据处理单元33执行与任务名称MA相同的处理。

[0131] 数据处理单元33基于传感器数据SDA、SDB,合计关于任务名称MA的实际工作时间。

[0132] 具体地,数据处理单元33基于被包括在对应于IDA的传感器数据SDA(参考图2)中并且在被包括在对应的工作日期和时间诸如“2016/2/3,10:10至15:10”中的测量时刻处测量的电流值,累积超过阈值Th1的电流流动的时间段,以计算实际工作时间。

[0133] 同样地,数据处理单元33基于被包括在对应于IDB的传感器数据SDB(参考图3)中并且在被包括在对应的工作日期和时间诸如“2016/2/4,08:00至11:40”中的测量时刻处测量的电流值,累积超过阈值Th1的电流流动的时间段,以计算实际工作时间。

[0134] 例如,数据处理单元33对每天合计所累积的实际工作时间。另外,例如,数据处理单元33基于报告数据FA2、FB2,对每天合计关于任务名称MA的焊接长度。

[0135] 数据处理单元33基于各自的合计结果计算每天的焊接长度和实际工作时间,并且将计算结果写入图11所示的汇总表SumA2中。

[0136] 对于任务名称MB,数据处理单元33执行与任务名称MA相同的处理,并且将每天的焊接长度和实际工作时间的计算结果写入汇总表SumB2(未示出)。

[0137] 数据处理单元33将汇总表SumA2、SumB2的内容告知显示控制单元34。

[0138] 尽管数据处理单元33被配置成基于传感器数据SDA、SDB\对应信息和报告数据FA2、FB2来合计每个任务名称的“焊接长度/实际工作时间”,但是本公开不限于此。数据处理单元33可以将焊接机的类型、诸如水平姿势或垂直姿势的工作姿势、操作者的姓名、承担该工作的公司的名称以及订购该工作的公司的名称中的至少一个用作管理项,并且可以合计每个管理项的“焊接长度/实际工作时间”。

[0139] 例如,当对每种类型的焊接机合计“焊接长度/实际工作时间”时,可以知道每个设

备3的效率。

[0140] 当对每个工作姿势合计“焊接长度/实际工作时间”时,可以基于工作姿势,评估“焊接长度/实际工作时间”的适当性,同时考虑到取决于焊接姿势,焊接的难度变化。

[0141] 当对每个操作者的姓名合计“焊接长度/实际工作时间”时,可以评估每个操作者的工作效率。

[0142] 当对承担该工作的每个公司的名称合计“焊接长度/实际工作时间”时,可以知道承担该工作的每个公司的工作能力。

[0143] 当对订购该工作的每个公司的名称合计“焊接长度/实际工作时间”时,可以知道每个订购公司的焊接工作的难度。

[0144] (修改2)

[0145] 图12示出了由根据本公开的第一实施例的管理系统中的终端装置保留的报告数据的示例。

[0146] 参考图12,在该示例中,终端装置151保留图9和图10所示的报告数据FA2、FB2以及报告数据F3。

[0147] 报告数据F3包括例如每日“天气”。报告数据F3可以包括早晨(A.M.)天气和下午(P.M.)天气,或者可以包括每小时天气。

[0148] 操作者2或管理者通过终端装置151执行输入日常天气的操作。

[0149] 在接收到由操作者2或管理者执行的操作时,终端装置151执行将操作的内容写入报告数据F3的处理。

[0150] 返回参考图6,当满足预定条件C2时,数据处理单元33经由通信单元31将用于请求报告数据F3的报告数据请求R3发射到终端装置151。预定条件C2是例如完成项目的任务或月末。

[0151] 作为对报告数据请求R3的响应,数据处理单元33经由通信单元31,从终端装置151接收报告数据F3。

[0152] 图13示出了由根据本公开的第一实施例的管理装置创建的汇总表的示例。

[0153] 参考图13,数据处理单元33执行例如对管理项的每个内容和每条其它信息聚合测量信息的处理。

[0154] 具体地,数据处理单元33基于图11所示的汇总表SumA2和报告数据F3,执行例如对每个任务名称和每种天气类型合计焊接长度和实际工作时间的处理。

[0155] 更具体地,对于任务名称MA,数据处理单元33针对每天获取焊接长度和实际工作时间与天气的对应关系,并且合计获取结果,由此将每种天气类型的焊接长度和实际工作时间写入图13所示的汇总表SumA3。

[0156] 同样对于任务名称MB,数据处理单元33执行与针对任务名称MA的处理相同的处理,由此将每种天气类型的焊接长度和实际工作时间写入汇总表SumB3(未示出)。

[0157] 数据处理单元33将汇总表SumA3、SumB3的内容告知显示控制单元34。

[0158] 例如,在户外执行焊接工作的情况下,由于视检查的天气条件来建立工作计划,因此可以基于每种天气类型的“焊接长度/实际工作时间”来建立适当的工作计划。

[0159] [操作]

[0160] 管理系统301中的每个装置配备有计算机。诸如计算机中的CPU的算术处理单元从

存储器(未示出)中读出包括下述顺序图或流程图的部分或全部步骤的程序,并且执行该程序。可以从外部安装多个装置的程序。多个装置的程序当被存储在存储介质中的同时被分发。

[0161] 图14是示出当根据本公开的第一实施例的管理装置对管理项的每个内容执行聚合测量信息的处理时的操作过程的流程图。

[0162] 参考图14,管理装置101在未满足预定条件C1(步骤S102为“否”)时一直处于待机。当满足预定条件C1时(步骤S102为“是”),管理装置101将传感器数据请求发射到存储装置171,并且作为对传感器数据请求的响应,从存储装置171接收传感器数据SDA、SDB(步骤S104)。

[0163] 接着,管理装置101将对应信息请求发射到终端装置151,并且作为对该对应信息请求的响应,从终端装置151接收对应信息(步骤S106)。

[0164] 接着,管理装置101基于对应信息分别识别出对应于IDA、IDB的报告数据是报告数据FA1、FB1。然后,管理装置101将报告数据请求R1发射到终端装置151,并且作为对报告数据请求R1的响应,从终端装置151接收报告数据FA1、FB1(步骤S108)。

[0165] 接着,基于传感器数据SDA、SDB、对应信息和报告数据FA1、FB1,管理装置101合计每个操作者姓名的实际工作时间,并且将合计结果写入汇总表SumA1、SumB1(步骤S110)。

[0166] 接着,管理装置101控制显示装置161显示汇总表SumA1、SumB1的内容(步骤S112)。

[0167] 接着,管理装置101在未满足预定条件C1(步骤S102为“否”)为止一直待机。

[0168] 步骤S104和S106不一定按上述顺序执行,而是可以彼此切换。

[0169] 尽管根据本公开的第一实施例的管理系统包括多个设备3和多个传感器11,但是本公开不限于此。管理系统301可以包括单个设备3和单个传感器11。在该配置中,管理装置101能够对管理项的每个内容基于传感器11的测量结果聚合测量信息,而没有获取对应于传感器11的测量结果的传感器ID和对应于设备3的使用时段的传感器ID的必要。

[0170] 尽管根据本公开的第一实施例的管理装置中的通信单元31被配置成使用接收到测量分组的时刻,但是作为对应于传感器11的测量结果的测量时刻,本公开不限于此。在管理系统301中,传感器11可以在测量分组中包括执行测量的测量时刻,并且可以将该测量分组发射到管理装置101,并且管理装置101中的通信单元31可以使用包括在所接收的数据包中的测量时刻。

[0171] 尽管在根据本公开的第一实施例的管理系统的终端装置151中提供了存储单元,但是本公开不限于此。在管理系统301中,存储单元可以设置在存储装置171中,或者可以设置在管理装置101中。另外,存储单元可以是便携式存储装置,诸如USB存储器。

[0172] 在根据本公开的第一实施例的管理装置中,尽管数据处理单元33被配置成基于传感器数据SDA、SDB、对应信息及报告数据FA1、FB1,对每个操作者姓名并针对每天合计实际工作时间,但本公开不限于此。数据处理单元33可以基于上述信息来汇总每个操作者姓名的实际工作时间。

[0173] 在根据本公开的第一实施例的管理装置中,尽管数据处理单元33被配置成基于传感器数据SDA、SDB、对应信息和报告数据FA2、FB2对单个管理项的每一内容或者说对每一任务名来聚合焊接长度和实际工作时间,但本公开不限于此。数据处理单元33可以对多个管理项的每一内容来聚合焊接长度和实际工作时间。具体地,数据处理单元33可以基于上述

信息和报告数据FA1、FB1,对每个操作者的姓名和每一任务名称来聚合焊接长度和实际工作时间。

[0174] 在根据本公开的第一实施例的管理设备中,尽管数据处理单元33被配置成对每种天气类型和每个任务名称来聚合焊接长度和实际工作时间,但是本公开不限于此。数据处理单元33可以对每种天气类型和每一任务名称来汇总实际工作时间。

[0175] 顺便说一下,已经研究了一种系统,其中,通过设置在设备中的记录装置收集生产数据,并且通过使用例如专利文献1中公开的焊接系统,基于所收集的生产数据来计算操作者的工作量、生产成本等。

[0176] 然而,在操纵该设备的操作者由另一操作者替换或者该设备的生产内容改变的情况下,难以基于该生产数据来计算操作者的工作量和生产内容的生产成本。

[0177] 与上述系统相反,在根据本公开的实施例的管理装置中,通信单元31获取执行关于设备3的测量的传感器11的测量结果以及对应于该测量结果的时刻,并且进一步从存储单元获取设备3的多个使用时段以及与各个使用时段对应的管理项的内容。然后,数据处理单元33基于由通信单元31获取的测量结果和对应的时刻以及管理项的内容和对应的使用时段,对管理项的每个内容基于测量结果执行聚合测量信息的处理。

[0178] 根据该构成,通过将例如“操作者2”或“生产内容”用作管理项的内容,即使当操纵设备3的操作者2被另一操作者2替换,或者改变设备3的生产内容时,也可以基于测量结果对每个操作者2或对每个生产内容聚合工作时间。由此,例如,易于计算操作者2的工作量和生产内容的生产成本。因此,可以通过简单的过程来管理设备。

[0179] 在根据本公开的实施例的管理装置中,通信单元31进一步获取与测量结果对应的传感器11的识别信息,并且进一步从存储单元获取对应于使用时段的传感器11的识别信息。然后,数据处理单元33进一步基于由通信单元31获取的各条识别信息,对管理项的每个内容执行聚合测量信息的处理。

[0180] 根据该构成,即使当操作者2在多个设备3处工作或者通过使用多个设备3来生产工作对象18时,由于测量结果和对应的时刻可以与管理项的内容和对应的使用时段相关联,基于各条识别信息,可以正确地计算例如操作者2的工作量和生产内容的生产成本。

[0181] 在根据本公开的实施例的管理装置中,可以设置多种类型的管理项。

[0182] 根据该构成,由于多种类型的管理项的内容可以彼此相关联,因此可以精确地管理设备3。

[0183] 在根据本公开的实施例的管理设备中,数据处理单元33对管理项的每个内容和每条其它信息执行聚合测量信息的处理。

[0184] 根据该构成,对每条其它信息,进一步聚合已经通过对管理项的每个内容聚合测量信息而获得的处理结果。例如,当测量结果与天气相关联时,可以通过将天气用作另一条信息来精确地管理设备3。

[0185] 在根据本公开的实施例的管理装置中,显示控制单元34执行用于显示由数据处理单元33执行的处理的的结果的控制。

[0186] 根据该构成,管理装置101的用户可以从显示内容识别处理结果,因此可以更容易管理该设备。

[0187] 接着将参考附图,描述本公开的另一实施例。在附图中,相同或对应的部件由相同

的附图标记表示,并且将不再重复描述。

[0188] <第二实施例>

[0189] 与第一实施例的管理装置相比,该实施例涉及允许选择管理项的管理装置。除下述内容外,第二实施例的管理装置与第一实施例的管理装置相同。

[0190] 图15示出了根据本公开的第二实施例的管理装置的构成。

[0191] 参考图15,管理装置102包括通信单元31(第一获取单元和第二获取单元)、数据处理单元33、显示控制单元34和设置变更单元35。

[0192] 管理装置102中的通信单元31、数据处理单元33和显示控制单元34的操作分别与图6中所示的管理装置101中的通信单元31、数据处理单元33和显示控制单元34的操作相同。

[0193] 例如,设置变更单元35能够变更管理项的类型的设置。具体地,例如,设置变更单元35根据由用户执行的操作将管理项的内容设置为“操作者的姓名”或“任务名称和焊接长度”。设置变更单元35将关于管理项的类型的设置内容告知数据处理单元33。

[0194] 设置变更单元35可以被配置成能够根据用户执行的操作来添加管理项。

[0195] 数据处理单元33根据由设置变更单元35告知的设置内容执行合计实际工作时间的处理。

[0196] 具体地,当由设置变更单元35告知的设置内容指示“操作者的姓名”时,数据处理单元33基于传感器数据SDA、SDB(参考图2、图3)、对应信息和报告数据FA1、FB1(参考图4、图5)对每个操作者的姓名合计实际工作时间,并且将合计结果写入汇总表SumA1、SumB1(参见图7、图8)。

[0197] 当由设置变更单元35告知的设置内容指示“任务名称和焊接长度”时,数据处理单元33基于传感器数据SDA、SDB(参考图2、图3)、对应信息和报告数据FA2、FB2(参考图9、图10),对每个操作者姓名来合计焊接长度/实际工作时间,并且将合计结果写入汇总表SumA2(参考图11)、SumB2。

[0198] 例如,在工厂中,负责劳动力管理的人员期望知道每个操作者姓名的实际工作时间以掌握每个操作者的效率,而负责成本管理的人员期望知道每个任务名称的焊接长度/实际工作时间以掌握每个任务的效率。因此,管理目标因用户而异。

[0199] 在管理装置102中,可以变更管理项的类型的设置。

[0200] 在该构成中,例如,即使当多个管理者将不同类型的管理项设置为管理目标时,单个管理装置也可以执行满足各个管理者的要求的处理,从而可以高效地操作管理装置。

[0201] 由于根据第二实施例的其它组件和操作与根据第一实施例的管理装置相同,因此不需要重复其详细描述。

[0202] 可以根据需要,组合根据本公开的第一和第二实施例的装置的一些或所有组件和操作。

[0203] 注意,上文公开的实施例在所有方面都被视为是示例性而非限制性的。本发明的范围由所附权利要求而不是前述含义表示,因此,旨在落在权利要求的等同物的含义和范围内的所有变化都包含在其中。

[0204] 以上描述包括以下附加说明中的特征。

[0205] [补充说明1]

[0206] 一种管理装置,包括:

[0207] 第一获取单元,所述第一获取单元被配置成获取执行与设备有关的测量的传感器的测量结果和与所述测量结果对应的时刻;

[0208] 第二获取单元,所述第二获取单元被配置成从存储单元获取所述设备的多个使用时段和与各个使用时段对应的管理项的内容;以及

[0209] 数据处理单元,所述数据处理单元被配置成基于由所述第一获取单元获取的测量结果和对应的时刻并且基于由所述第二获取单元获得的内容和对应的使用时段,对每个内容基于所述测量结果执行聚合测量信息的处理,其中,

[0210] 所述设备是电焊机,

[0211] 所述时刻是第一获取单元获取测量结果的时刻,或传感器在设备上执行测量的时刻,

[0212] 所述使用时段和内容由用户存储在存储单元中,以及

[0213] 所述数据处理单元基于测量结果和对应的时刻并且基于内容和对应的使用时段,执行计算设备的实际使用时刻、并且对每个内容聚合所计算的的实际使用时刻的处理。

[0214] 参考符号列表

[0215] 2 操作者

[0216] 3 设备

[0217] 10 内部网络

[0218] 11 传感器

[0219] 12 配电板

[0220] 13A、13B 断路器

[0221] 14 电力线

[0222] 15 输出线

[0223] 16 地线

[0224] 17 焊炬

[0225] 18 工作对象

[0226] 31 通信单元(第一获取单元和第二获取单元)

[0227] 33 数据处理单元

[0228] 34 显示控制单元

[0229] 35 设置更改单元

[0230] 101,102 管理装置

[0231] 111 接入点

[0232] 151 终端装置(存储单元)

[0233] 161 显示装置

[0234] 171 存储装置

[0235] 301 管理系统

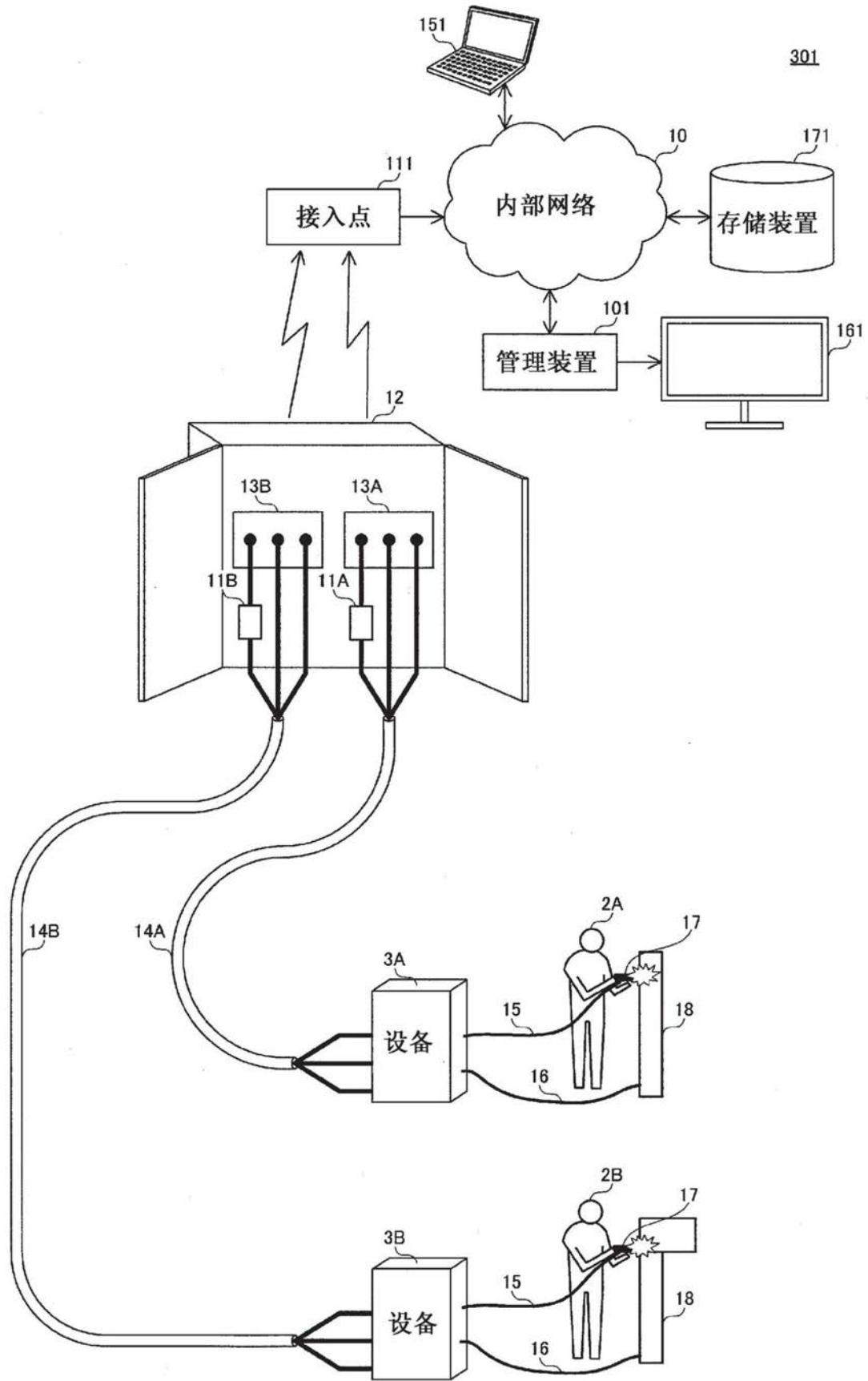


图1

SDA

传感器ID	测量时间	电流值
IDA	2016/2/1 08:30:00	0A
IDA	2016/2/1 08:30:10	5A
⋮	⋮	⋮
IDA	2016/2/3 10:10:10	10A
IDA	2016/2/3 10:10:20	10A
⋮	⋮	⋮

图2

SDB

传感器ID	测量时间	电流值
IDB	2016/2/1 08:30:01	10A
IDB	2016/2/1 08:30:11	10A
⋮	⋮	⋮
IDB	2016/2/4 15:10:11	0A
IDB	2016/2/4 10:10:21	0A
⋮	⋮	⋮

图3

FA1

工作日期和时间	操作者的姓名
2016/2/3 10:10~11:20	X
2016/2/3 11:20~13:30	Y
⋮	⋮

图4

FB1

工作日期和时间	操作者的姓名
2016/2/4 15:10~17:00	X
2016/2/3 18:30~19:30	Y
⋮	⋮

图5

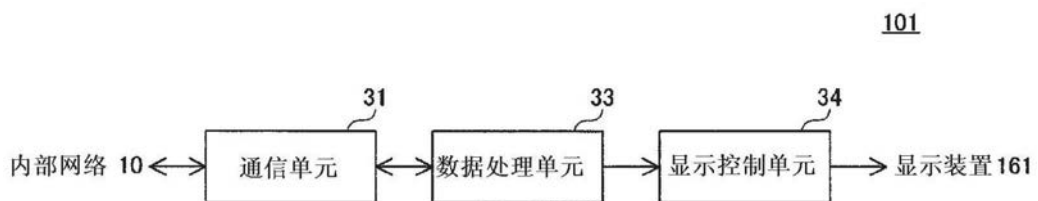


图6

SumA1

日期和时间	实际工作时间
2016/2/3	200分
2016/2/4	150分
⋮	⋮

图7

SumB1

日期和时间	实际工作时间
2016/2/3	300分
2016/2/4	350分
⋮	⋮

图8

FA2

工作日期和时间	任务名	焊接长度
2016/2/3 10:10~15:10	MA	5m
2016/2/3 15:10~17:10	MB	3m
⋮	⋮	⋮

图9

FB2

工作日期和时间	任务名	焊接长度
2016/2/4 08:00~11:40	MA	4m
2016/2/3 09:30~14:50	MB	6m
⋮	⋮	⋮

图10

SumA2

日期	焊接长度/实际工作时间
2016/2/3	10 米/小时
2016/2/4	11 米/小时
⋮	⋮

图11

F3

日期	天气
2016/2/3	晴
2016/2/4	多云
⋮	⋮

图12

SumA3

天气	焊接长度/实际工作时间
晴	12米/小时
多云	10米/小时
雨	8米/小时

图13

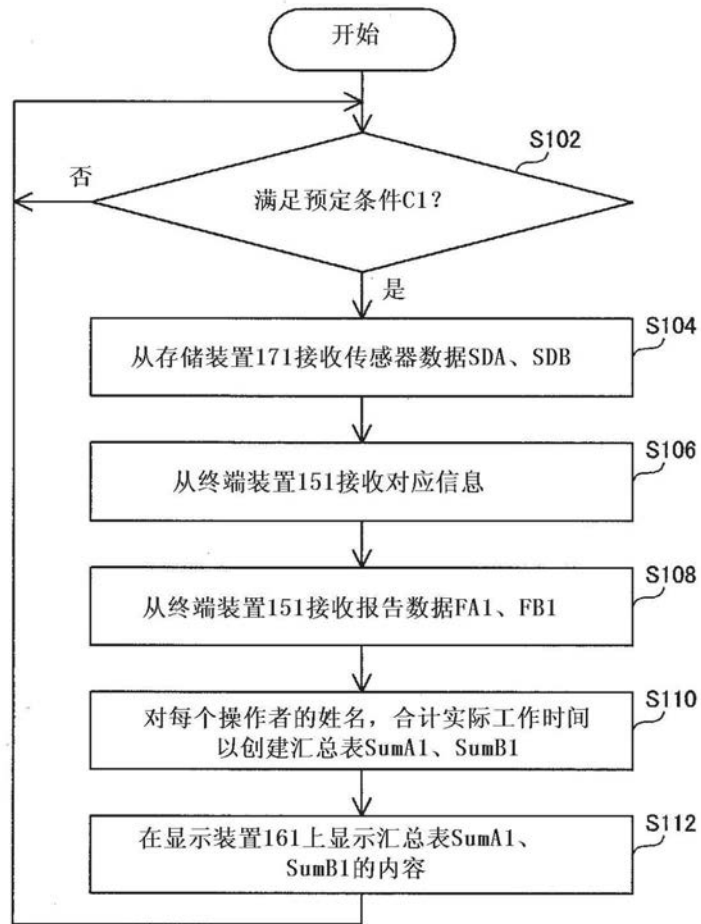


图14

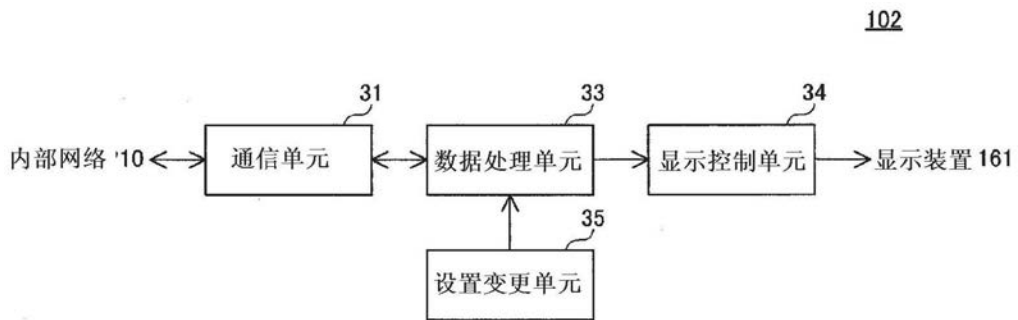


图15