



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103733151 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201280039600. 8  
 (22) 申请日 2012. 09. 13  
 (30) 优先权数据  
 2011-221625 2011. 10. 06 JP  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2014. 02. 13  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/JP2012/005827 2012. 09. 13  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02013/051200 JA 2013. 04. 11  
 (73) 专利权人 松下知识产权经营株式会社  
 地址 日本国大阪府  
 (72) 发明人 井原英树 松本一德 田中义朗  
 竹村香介  
 (74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
 公司 11021  
 代理人 樊建中

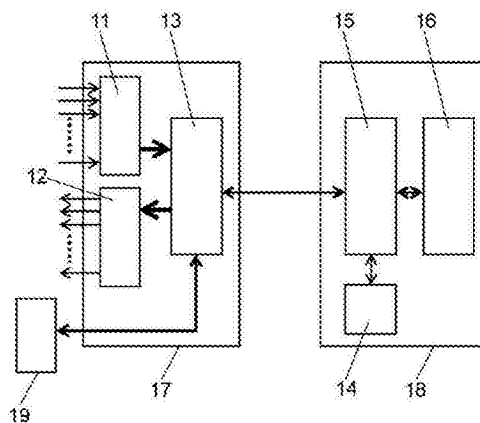
(51) Int. Cl.  
 G05B 19/05(2006. 01)  
 B23K 9/073(2006. 01)  
 B23K 9/10(2006. 01)  
 (56) 对比文件  
 JP 特许第 3562202 号 B2, 2004. 06. 11,  
 JP 特许第 3562202 号 B2, 2004. 06. 11,  
 JP 特开 2004-90027 A, 2004. 03. 25,  
 JP 特开平 10-207513 A, 1998. 08. 07,  
 审查员 李思思

权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称  
 电气设备系统

(57) 摘要

具有向外部设备输入输出信息的输入输出功能的输入输出装置,具备与外部控制设备进行通信的控制部。与输入输出装置进行通信的电气设备具备:输入输出分配存储部,其对来自外部设备的输入被分配到输入电路的哪个端口,输出被分配到输出电路的哪个端口进行存储;和电气设备侧输入输出控制部,其根据来自控制部的信息来使电气设备的功能进行工作、或者将表示将电气设备的输出输出到输出电路的哪个端口的信息送到控制部。电气设备使用外部控制设备,来将与分配相关的信息存储在输入输出分配存储部、或者对存储在输入输出分配存储部的与分配相关的信息进行变更。



1. 一种电气设备系统,具备:输入输出装置,其具有对外部的设备进行信息的输入、输出的功能;电气设备,其与所述输入输出装置进行通信;和外部控制设备,其经由所述输入输出装置而与所述电气设备进行通信,

所述输入输出装置具备:

通用输入电路部,该通用输入电路部用于从所述外部的设备输入信息;

通用输出电路部,该通用输出电路部用于向所述外部的设备输出信息;和

输入输出控制部,该输入输出控制部与所述通用输入电路部、所述通用输出电路部以及所述电气设备的至少一方进行通信,

所述电气设备具备:

输入输出分配存储部,该输入输出分配存储部对在输入输出信道内来自所述外部的设备的输入信号分别被分配到所述通用输入电路部的哪个输入信道、以及向所述外部的设备的输出信号分别被分配到所述通用输出电路部的哪个输出信道进行存储;和

电气设备侧输入输出控制部,该电气设备侧输入输出控制部基于从所述输入输出控制部中送来的信号来使所述电气设备所具有的功能进行工作、或者将表示将所述电气设备的输出信号输出到所述通用输出电路部的哪个信道的信号发送到所述输入输出控制部,

所述外部控制设备按照每个输入输出信道来分配并设定输入功能、输出功能,以能够指定的方式设定输入或输出的逻辑式或逻辑式运算结果的输出目的地,从所述外部控制设备经由所述输入输出控制部及所述电气设备侧输入输出控制部而向所述输入输出分配存储部发送这些被设定的数据并进行存储,

所述输入输出控制部以及所述电气设备侧输入输出控制部中的至少一方与所述外部控制设备进行通信,

使用所述外部控制设备来将与分配相关的信息存储在所述输入输出分配存储部、或者使用所述外部控制设备来对存储在所述输入输出分配存储部中的与分配相关的信息进行变更。

2. 根据权利要求 1 所述的电气设备系统,其特征在于,

所述电气设备具备:

第 1 整流部,该第 1 整流部对输入的交流电压进行整流;

变换部,该变换部将所述第 1 整流部的输出变换为高频;

变压器,该变压器对所述变换部的输出进行变压;

第 2 整流部,该第 2 整流部对所述变压器的输出进行整流;和

输出端子部,该输出端子部用于将所述第 2 整流部的输出输出到焊接用电极与焊接对象物之间,

所述外部控制设备是通过所述输入输出装置来与所述电气设备进行通信的个人计算机。

3. 根据权利要求 1 所述的电气设备系统,其特征在于,

所述电气设备具备:

第 1 整流部,该第 1 整流部对输入的交流电压进行整流;

变换部,该变换部将所述第 1 整流部的输出变换为高频;

变压器,该变压器对所述变换部的输出进行变压;

第 2 整流部,该第 2 整流部对所述变压器的输出进行整流;和  
输出端子部,该输出端子部用于将所述第 2 整流部的输出输出到焊接用电极与焊接对象物之间,

所述外部控制设备是用于对所述电气设备设定焊接条件的设定器。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的电气设备系统,其特征在于,  
将所述输入输出装置设置在所述电气设备的表面、或者将所述输入输出装置设置在远离所述电气设备的位置、或者将所述输入输出装置设置在所述电气设备的内部。

5. 一种电气设备系统,具备:输入输出装置,其具有对外部的设备进行信息的输入、输出的功能;电气设备,其与所述输入输出装置进行通信;和外部控制设备,其经由所述输入输出装置而与所述电气设备进行通信,

所述输入输出装置具备:

通用输入电路部,该通用输入电路部用于从所述外部的设备输入信息;

通用输出电路部,该通用输出电路部用于向所述外部的设备输出信息;和

输入输出控制部,该输入输出控制部与所述通用输入电路部、所述通用输出电路部以及所述电气设备的至少一方进行通信,

所述电气设备具备:

输入输出分配存储部,该输入输出分配存储部对在输入输出信道内来自所述外部的设备的输入信号分别被分配到所述通用输入电路部的哪个输入信道、以及向所述外部的设备的输出信号分别被分配到所述通用输出电路部的哪个输出信道进行存储;和

电气设备侧输入输出控制部,该电气设备侧输入输出控制部基于从所述输入输出控制部中送来的信号来使所述电气设备所具有的功能进行工作、或者将表示将所述电气设备的输出信号输出到所述通用输出电路部的哪个信道的信号发送到所述输入输出控制部,

所述外部控制设备按照每个输入输出信道来分配并设定输入功能、输出功能,以能够指定的方式设定输入或输出的逻辑式或逻辑式运算结果的输出目的地,从所述外部控制设备经由所述输入输出控制部及所述电气设备侧输入输出控制部而向所述输入输出分配存储部发送这些被设定的数据并进行存储,

所述输入输出控制部以及所述电气设备侧输入输出控制部中的至少一方与所述外部控制设备进行通信,

使用所述外部控制设备来将与分配相关的信息存储在所述输入输出分配存储部、或者使用所述外部控制设备来对存储在所述输入输出分配存储部中的与分配相关的信息进行变更,

所述输入输出分配存储部是存储有所述逻辑式的逻辑式型输入输出分配存储部,

所述电气设备侧输入输出控制部是基于从所述输入输出控制部发送来的输入数据和所述逻辑式、或基于从主体控制部发送来的输出数据与所述逻辑式来进行运算,并将运算结果数据发送给所述主体控制部或所述输入输出控制部的逻辑式型电气设备侧输入输出控制部。

## 电气设备系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电气设备系统,该电气设备系统具备:对信息进行输入输出的输入输出装置和与输入输出装置连接而被使用的焊接装置等的电气设备。

### 背景技术

[0002] 作为现有的电气设备的一个例子,焊接装置中来自外部的输入或者向外部的输出是通过专用的输入输出电路来进行的(例如,参见专利文献1)。并且,输入输出功能被限定,其功能没有灵活性,在进行焊接装置的功能变更等的情况下需要进行电路的追加、变更。

[0003] 现有的焊接装置的结构例如图12所示。另外,在图12中,仅记载了从外部输入信息的部分,省略了焊接输出部分等电弧焊接所必须的结构等。

[0004] 下面,对图12所示的焊接装置进行说明。另外,说明和图示仅针对输入进行。

[0005] 如图12所示,焊接装置101具备时序控制电路103。触发开关(trigger switch)102的接通-断开信号通过具备引线进给用电机106的引线进给装置105而被输入给时序控制电路103。由此,焊接装置101成为对触发开关102的状态进行识别的结构。另外,设置多处这样的对信号等进行输入的焊接装置101的输入部是普遍的。此外,输出信号等的输出部也是同样的。这里,时序控制电路103通过引线进给控制电路104来对引线进给装置105的引线进给用电机进行控制。

[0006] 另外,这里所谓的输入部,是指输入给特定的功能专用的部分,例如,触发开关102的信号意味着输入给时序控制电路103,在不改变连接的情况下,不输入给其他的电路。

[0007] 在将焊接装置适用于工厂的生产线的情况下,产生对焊接装置提供各种各样的输入信号来控制动作的需要。此外,由于将焊接装置的动作传达到外部的工作者,因此需要从焊接装置向外部输出各种各样的信号。

[0008] 但是,现有的焊接装置的外部输入输出部由专用输入输出电路构成。例如,在输入的情况下,即使在希望反转被输入的接通断开信号的意思来使用的情况,各个电路也要被专用地设计。因此,不容易变更电路,需要在外部新设置对接通-断开的意思进行反转的设备。同样地,由于针对输出也需要专用地设置各个电路,因此需要在外部新设置对接通-断开的意思进行反转的设备。

[0009] 此外,在希望将焊接装置中发生的事态作为多个输出来获取的情况下,也需要在外部新设置设备。此外,在希望进行在外部发生了的多个事态的逻辑运算并作为输入信号来输入的情况下,也需要在外部新设置设备或者设法布线。

[0010] 由此,在每次新设置或者变更生产线时,都必须导入关于外部输入输出的新设备。

[0011] 在先技术文献

[0012] 专利文献

[0013] 专利文献1:日本特开平成4-17977号公报

## 发明内容

[0014] 本发明提供一种在每次新设置、变更生产线时,不需要导入关于外部输入输出的新设备,并且能够实施生产线中的复杂的输入输出的电气设备系统。

[0015] 解决课题的手段

[0016] 为了解决上述问题,本发明的电气设备系统为具备:输入输出装置,其具有对外部的设备进行信息的输入、输出的功能;和电气设备,其与该输入输出装置进行通信的电气设备系统。该输入输出装置具备:通用输入电路部,该通用输入电路部用于从上述外部的设备输入信息;通用输出电路部,该通用输出电路部用于向上述外部的设备输出信息;和输入输出控制部,该输入输出控制部与上述通用输入电路部、上述通用输出电路部以及上述电气设备的至少一方进行通信。上述电气设备具备:输入输出分配 存储部和电气设备侧输入输出控制部。这里,输入输出分配存储部对来自上述外部的设备的输入信号分别被分配到上述通用输入电路部的哪个输入信道、以及向上述外部的设备的输出信号分别被分配到上述通用输出电路部的哪个输出信道进行存储。电气设备侧输入输出控制部基于从上述输入输出控制部中送来的信号来使上述电气设备所具有的功能进行工作、或者将表示将上述电气设备的输出信号输出到上述通用输出电路部的哪个信道的信号发送到上述输入输出控制部。上述输入输出控制部以及上述电气设备侧输入输出控制部中的至少一方与外部控制设备进行通信。并且,本发明的电气设备系统构成为使用上述外部控制设备来将与分配相关的信息存储在上述输入输出分配存储部、或者使用上述外部控制设备来对存储在上述输入输出分配存储部中的与分配相关的信息进行变更。

[0017] 发明效果

[0018] 通过该结构,不需要在每次新设置、变更生产线时都导入关于外部输入输出的新设备,此外,能够实施生产线中的复杂的输入输出。

## 附图说明

[0019] 图 1 是表示具备本发明的实施方式 1 中的输入输出装置以及焊接装置的焊接系统的主要部分的概要结构的图。

[0020] 图 2A 是表示本发明的实施方式 1 中的第 1 存储器区域的例子的图。

[0021] 图 2B 是表示本发明的实施方式 1 中的第 2 存储器区域的例子的图。

[0022] 图 2C 是表示本发明的实施方式 1 中的数据格式 (format) 的例子的图。

[0023] 图 2D 是表示本发明的实施方式 1 中的数据格式的例子的图。

[0024] 图 3 是表示进行本发明的实施方式 1 中的输入输出的分配的 PC 操作画面的例子的图。

[0025] 图 4 是表示具备本发明的实施方式 1 中的输入输出装置与焊接装置的另一焊接系统的主要部分的概要结构的图。

[0026] 图 5 是表示具备本发明的实施方式 2 中的输入输出装置与焊接装置的焊接系统的主要部分的概要结构的图。

[0027] 图 6A 是表示本发明的实施方式 2 中的控制器 (controller) 的概要 以及操作画面的一个例子的图。

[0028] 图 6B 是表示本发明的实施方式 2 中的控制器的操作画面的一个例子的图。

[0029] 图 6C 是表示本发明的实施方式 2 中的控制器的操作画面的一个例子的图。

[0030] 图 7 是表示具备本发明的实施方式 2 中的输入输出装置以及焊接装置的另一焊接系统的主要部分的概要结构的图。

[0031] 图 8 是表示具备本发明的实施方式 3 中的输入输出装置以及焊接装置的焊接系统的主要部分的概要结构的图。

[0032] 图 9 是表示本发明的实施方式 3 中的逻辑式存储器的一个例子的图。

[0033] 图 10 是表示进行本发明的实施方式 3 中的输入输出的分配以及逻辑式的输入的 PC 操作画面的例子的图。

[0034] 图 11 是表示本发明的实施方式 3 中的逻辑式执行时的逻辑表的一个例子的图。

[0035] 图 12 是表示现有的焊接装置的概要的结构图。

### 具体实施方式

[0036] 下面,参照附图来对本发明的一个实施方式进行说明。在下面的附图中,存在由于针对相同的结构要素赋予相同的符号,因此省略说明的情况。

[0037] (实施方式 1)

[0038] 使用图 1 至图 3 来对本实施方式 1 的电气设备系统进行说明。另外,作为本实施方式 1 的电气设备系统的一个例子,以焊接系统为例进行说明。图 1 是显示具备本发明的实施方式 1 中的输入输出装置以及焊接装置的焊接系统的主要部分的概要结构的图。图 2A、图 2B、图 2C、图 2D 分别是表示本发明的实施方式 1 中的存储部的存储器区域或者数据格式的图。图 3 是表示进行本发明的实施方式 1 中的输入输出的分配的个人计算机 (personal computer) (以下称为“PC”。) 的操作画面的例子的图。

[0039] 如图 1 所示,作为电气设备的焊接装置 18 与输入输出装置 17 以能够通信的方式连接。输入输出装置 17 具有对于外部的设备进行信息的输入、输出的功能,与焊接装置 18 以及 PC19 以能够通信的方式连接。输入输出装置 17 具备:通用输入电路部 11、通用输出电路部 12、输入输出控制部 13。通用输入电路部 11 从输入输出装置 17 的外部的设备等输入多个输入信号。通用输出电路部 12 向输入输出装置 17 的外部的设备等输出多个输出信号。输入输出控制部 13 从通用输入电路部 11 输入输入信号,此外,向通用输出电路部 12 输出输出信号,此外,与 PC19、焊接装置 18 进行数字 (digital) 通信。

[0040] 焊接装置 18 具备:输入输出分配存储部 14、焊接装置侧输入输出控制部 15、本体控制部 16。输入输出分配存储部 14 对详细后述的输入输出分配状态进行存储。焊接装置侧输入输出控制部 15 将从输入输出装置 17 的输入输出控制部 13 中送来的输入数据或者从焊接装置 18 的本体控制部 16 中送来的输出数据、以及在输入输出分配存储部 14 中存储的数据,在输入时将这些数据发送给本体控制部 16,在输出时将这些数据发送给输入输出控制部 13。本体控制部 16 对焊接装置 18 的动作时序进行控制,基于从焊接装置侧输入输出控制部 15 中送来的输入数据来变更动作时序,或者根据需要来向焊接装置侧输入输出控制部 15 发送数据。

[0041] 另外,输入输出装置 17 包含通用输入电路部 11、通用输出电路部 12、输入输出控制部 13 等。焊接装置 18 包含输入输出分配存储部 14、焊接装置侧输入输出控制部 15、本体控制部 16、以及未图示的焊接输出部等。另外,在图 1 中,省略记载与本发明没有直接关

系的焊接输出部等。

[0042] 针对具备如上所构成的输入输出装置 17 以及焊接装置 18 的焊接系统,对其动作进行说明。

[0043] 首先,使用 PC19 等的数字通信以及规定的软件所能够工作的装置,进行输入以及输出的分配。如图 2B 所示,在焊接装置 18 的输入输出分配存储部 14 的第 2 存储器区域,按照号码顺序预先存储该焊接装置 18 所具有的输入输出的功能。因此,根据来自 PC19 的功能调用,第 2 存储器区域的内容通过焊接装置 18 的焊接装置侧输入输出控制部 15 以及输入输出装置 17 的输入输出控制部 13 而被送到 PC19。

[0044] 在 PC19 中,基于在 PC19 内存储并执行的程序,如图 3 所示的画面被显示。在 PC19 中,通过操作该画面,来将输入功能、输出功能分别分配给通用输入电路部 11 的每个信道(channel)以及通用输出电路部 12 的每个信道。此外,进行将输入输出时的位数据设为低电平有效(low active)(0),或者设为高电平有效(high active)(1)的设定。

[0045] 另外,若显示输入功能的一个例子,则列举具有用于焊接的气体输出的检查、基于进行焊接输出的焊枪(torch)开关的焊接启动等。此外,若显示输出功能的一个例子,则列举具有焊接输出电流的检测以及输出功能、焊接装置 18 的故障(trouble)的检测以及向外部通知的功能等。如图 3 所示,选择部 50 对分配的输入功能进行选择。选择部 51 对输入接通时的位进行选择。选择部 52 对分配的输出功能进行选择,选择部 53 对输出接通时的位进行选择。

[0046] 进行了分配与设定的数据为例如图 2A 的格式。该数据通过输入输出装置 17 的输入输出控制部 13 以及焊接装置 18 的焊接装置侧输入输出控制部 15,从 PC19 发送到焊接装置 18 的输入输出分配存储部 14。并且,被存储在输入输出分配存储部 14 的第 1 存储器区域。在第 1 存储器区域中,每个信道的功能以及输入输出接通时的位(接通为 1 或者 0)以及与图 2A 相同的格式而被存储。若显示具体的例子,则列举对输入信道 1,分配输入功能 5,设定输入接通时的位数据为“1”(接通为 1)。

[0047] 在如图 2A 那样被分配的情况下,若在通用输入电路部 11 的输入信道 1 中存在输入,则该信号通过通用输入电路部 11 而被送到输入输出控制部 13。并且,在输入输出控制部 13 中,变换为如图 2C 所示的数据格式。并且,该数据通过数字通信而被送到焊接装置 18 的焊接装置侧输入输出控制部 15。

[0048] 若对图 2C 的格式进行说明,则数据为 2 进制表述的 0、1 的表现形式,通用输入电路部 11 的 1 个输入电路对应于 1 位的数据。在输入电路为 8 个的情况下,则表现为图 2C 所示的 8 位数据列。数据列以左侧为最高位,右侧为最低位,从最低位开始按顺序为输入信道 1、2、3···8。

[0049] 焊接装置侧输入输出控制部 15,参照被送来的数据以及输入输出分配存储部 14 的第 1 存储器区域的输入信道存储器区域,将一致的功能送到本体控制部 16。本体控制部 16 使从焊接装置侧输入输出控制部 15 中送来的功能工作。这里,以图 2A 以及图 2C 为例来进行说明。若对图 2A 的输入信道存储器区域的输入信道与图 2C 的数据进行比较,则与输入信道 1 对应的位值为“1”,与输入信道 2 以及输入信道 4 对应的位值为“0”。由此,在输入信道 1、输入信道 2 以及输入信道 4 中存在接通输入。因此,焊接装置侧输入输出控制部 15 将输入功能 5、输入功能 6 以及输入功能 2 送到本体控制部 16,本体控制部 16 使输入功

能 5、输入功能 6 以及输入功能 2 工作。

[0050] 在焊接装置 18 的自体控制部 16 对输出功能 1 进行输出的情况下,自体控制部 16 将输出功能 1 正在工作的事态发送给焊接装置侧输入输出控制部 15。焊接装置侧输入输出控制部 15 参照输入输出分配存储部 14 的第 1 存储器区域的输出信道存储器区域,对输出功能 1 被分配给哪个输出信道进行检测。并且,焊接装置侧输入输出控制部 15 生成如图 2D 所示的数据格式的数据,并发送给输入输出装置 17 的输入输出控制部 13。输入输出控制部 13 基于被发送过来的数据,对通用输出电路部 12 的被指定的信道进行输出。

[0051] 另外,图 2D 所示的数据为 2 进制表述的 0、1 的表现形式,通用输出电路部 12 的 1 个输出电路对应于 1 位的数据。在输出电路为 8 个的情况下变现为 8 位的数据列。数据列以左侧为最高位,右侧为最低位,从最低位开始依次为输出信道 1、2、3···8。

[0052] 这里,以图 2A 以及图 2D 为例来进行说明。若将图 2A 的输出信道存储器区域的输出信道与被送来的输出功能 1 进行比较,则对输出信道 5 进行输出。因此,焊接装置侧输入输出控制部 15 生成如图 2D 所示的格式的数据,并发送到输入输出控制部 13。输入输出控制部 13 基于发送来的数据,对通用输出电路部 12 的信道 5 进行输出。

[0053] 如上所述的本实施方式 1 的电气设备(这里为焊接装置 18)具备:输入输出分配存储部 14 和焊接装置侧输入输出控制部 15。这里,输入输出分配存储部 14 对来自外部设备的输入信号分别被分配给通用输入电路部 11 的哪个输入信道、以及向外部设备的输出信号分别被分配给通用输出电路部 12 的哪个输出信道进行存储。此外,焊接装置侧输入输出控制部 15,基于从输入输出控制部 13 送来的信号,来使电气设备所具有的功能进行工作、或者将表示将电气设备的输出信号输出到通用输出电路部 12 的哪个信道的信号发送给输入输出控制部 13。并且,输入输出控制部 13 以及焊接装置侧输入输出控制部 15 中的至少任意一方进行与外部控制设备的通信。并且,本实施方式 1 的电气设备系统构成为使用外部控制设备来将与分配有关的信息存储在输入输出分配存储部 14 中、或者使用外部控制设备来对存储在输入输出分配存储部 14 中的与分配有关的信息进行变更。

[0054] 根据该结构,由于能够自由设定与外部之间的信息的输入输出,因此在每次新设定、变更生产线时都不需要导入与外部输入输出有关的新设备,此外,能够实施生产线中的复杂的输入输出。

[0055] 图 4 是表示具备本发明的实施方式 1 中的输入输出装置 17 以及焊接装置 18 的另一焊接系统的主要部分的概要结构的图。使用图 4 来对本实施方式 1 的另一电气设备系统(焊接系统)进行说明。

[0056] 在图 4 所示的本实施方式 1 的电气设备系统中,作为电气设备的焊接装置 18 具备:第 1 整流部 31、变换部 32、变压器 33、第 2 整流部 34、以及输出端子部 35,外部控制设备可以通过输入输出装置 17 来与电气设备进行通信的个人计算机、例如 PC19 的结构。这里,第 1 整流部 31 对从交流电源部 36 中输入的交流电压进行整流。变换部 32 将第 1 整流部 31 的输出变换为高频率。变压器 33 对变换部 32 的输出进行变压。第 2 整流部 34 对变压器 33 的输出进行整流。输出端子部 35 将第 2 整流部 34 的输出输出到焊接用电极 37 与焊接对象物 38 之间。

[0057] 由于根据该结构能够通过电操作来自由地设定与外部之间的信息的输入输出,因此每次新设置、变更生产线时都不需要导入与外部输入输出有关的新设备,此外,能够实施

生产线中的复杂的输入输出。

[0058] (实施方式 2)

[0059] 使用图 5、图 6A、图 6B、图 6C 来对本实施方式 2 进行说明。图 5 是表示具备本发明的实施方式 2 中的输入输出装置以及焊接装置的焊接系统的主要部分的概要结构的图。图 6A、图 6B、图 6C 是表示本实施方式 2 中的控制器的概要以及操作画面的一个例子的图。

[0060] 在本实施方式 2 中,与实施方式 1 不同的主要点为焊接装置 18 的结构,不具备图 1 所示的焊接装置侧输入输出控制部 15,而是如图 5 所示,设置控制器连接型的焊接装置侧输入输出控制部 21,通过控制器 20 来进行输入输出的分配。

[0061] 如图 5 所示,控制器 20 具有例如几个开关、标度盘 (dial)、显示器等,具有向焊接装置 18 指示焊接指令电流、焊接指令电压、焊接条件等的功能。并且,通过使用设置在控制器 20 中的标度盘、显示器,从而能够进行输入输出的分配的指示。

[0062] 图 6A 表示控制器 20 的操作部的概要。另外,对于与本发明无关的部分省略记载。此外,控制器连接型的焊接装置侧输入输出控制部 21 具有根据来自控制器 20 的指示来生成如图 2A 所示的分配的功能。

[0063] 针对具备如上所构成的输入输出装置 17 以及焊接装置 18 的焊接系统,对其动作进行说明。

[0064] 针对根据控制器 20 的指示来执行输入以及输出的分配的例子来进行说明。每次按下图 6A 所示的控制器 20 的第 1 开关 61 时,该数据都从控制器 20 被送到焊接装置 18 的控制器连接型的焊接装置侧输入输出控制部 21。焊接装置侧输入输出控制部 21 基于来自控制器 20 的数据,来切换分配输入信道或者分配输出信道。被切换了的数据被送到控制器 20。控制器 20 将其显示在显示器 62。焊接装置侧输入输出控制部 21 通过切换分配输入信道或者分配输出信道,来对第 1 存储器区域的对象为输入信道存储器区域还是输出信道存储器区域进行判别。同样地,焊接装置侧输入输出控制部 21 对第 2 存储器区域的对象为输入功能存储器区域还是输出功能存储器区域进行判别。图 6A 所示的控制器 20 具有:第 2 开关 63、第 1 标度盘 64、第 2 标度盘 65 以及第 3 标度盘 66。

[0065] 接下来,对具体的输入输出信道的分配以及输入输出动作进行说明。

[0066] 针对输入信道分配,如图 6B 所示,控制器 20 在显示器 62 进行从焊接装置侧输入输出控制部 21 送来的信道号码、输入功能、输入接通时的位的显示。第 2 标度盘 65 为棘轮型,棘轮每次旋转时向左或者向右旋转了的数据就被送到焊接装置侧输入输出控制部 21。焊接装置侧输入输出控制部 21 对存储的存储器地址 (address) 进行增减,依次取出第 2 存储器区域的输入功能存储器区域的输入功能,并发送到控制器 20。控制器 20 将被送来的输入功能显示在显示器 62。

[0067] 此时,焊接装置侧输入输出控制部 21 对当前取出的输入功能进行存储。此外,通过第 1 标度盘 64,来对希望进行分配的输入信道进行选择。第 1 标度盘 64 为棘轮型,棘轮每次旋转时向左或者向右旋转了的数据就被送到焊接装置侧输入输出控制部 21。焊接装置侧输入输出控制部 21 对存储的信道号码进行增减,并将当前的信道号码发送到控制器 20。控制器 20 将送来的信道号码显示在显示器 62。

[0068] 此外,通过第 3 标度盘 66,来对输入信道在输入接通时的位 (接通为 1 还是 0) 进行选择。第 3 标度盘 66 为棘轮型,棘轮每次旋转时向左或者向右旋转了的数据就被送到焊

接装置侧输入输出控制部 21。焊接装置侧输入输出控制部 21 将存储的位数据设为 0 或者 1,并将当前的位数据发送给控制器 20。控制器 20 将送来的位数据显示在显示器 62。若决定了希望分配的输入信道号码、输入功能以及输入接通时的位,则按下第 2 开关 63。

[0069] 另外,在图 6B 以及图 6C 所示的显示器 62 中,显示部 67 是表示进行输入信道或者输出信道的分配的部分。显示部 67 对若按下第 1 开关 61 则切换输入信道以及输出信道的分配进行表示。显示部 68 对在第 1 标度盘 64 中变更输入端号码或者输出端号码进行表示。在显示部 68 中,表示若第 1 标度盘 64 向左旋转,则输入端号码或者输出端号码减少,若第 1 标度盘 64 向右旋转,则输入端号码或者输出端号码增加(最大 8 个信道)。

[0070] 在第 2 标度盘 65 中按顺序改变焊接机所具备的输入显示功能或者输出显示功能,显示部 69 对改变了的功能进行显示。若第 2 标度盘 65 向左旋转则号码减少,若第 2 标度盘 65 向右旋转则号码增加,在显示部 69 中显示与号码对应的功能。显示部 70 对第 3 标度盘 66 中输入接通时的位显示变化进行表示。若第 3 标度盘 66 向左旋转则显示部 70 显示 0,若第 3 标度盘 66 向右旋转则显示部 70 显示 1。若按下第 2 开关 63 则功能被调整。

[0071] 控制器 20 向焊接装置侧输入输出控制部 21 发送第 2 开关 63 被按下的事态。焊接装置侧输入输出控制部 21 将当前存储的输入信道号码、输入功能以及输入接通时的位数据发送给输入输出分配存储部 14。并且,在与输入输出分配存储部 14 的图 2A 所示的输入信道存储器区域的输入信道一致的情况下对输入功能以及输入接通时的位进行存储。通过在每个信道进行该动作,来对各信道的输入功能以及输入接通时的位进行设定。

[0072] 关于输入动作,在如图 2A 那样被分配的情况下,若在输入信道 1 存在输入,则该信号通过通用输入电路部 11 而被送到输入输出控制部 13,在输入输出控制部 13 中被变换为图 2C 所示的数据格式。该数据通过数字通信而被送到焊接装置侧输入输出控制部 21。

[0073] 若对图 2C 的格式进行说明,数据为 2 进制表述的 0、1 的表现形式,通用输入电路部 11 的 1 个输入电路对应于 1 位的数据。在具有 8 个输入电路的情况下,表现为 8 位的数据列。数据列以左侧为最高位,以右侧为最低位,从最低位开始依次为输入信道 1、2、3···8。

[0074] 焊接装置侧输入输出控制部 21 参照被送来的数据以及第 1 存储器区域的输入信道存储器区域,将一致的功能发送到本体控制部 16。本体控制部 16 使从焊接装置侧输入输出控制部 21 中送来的功能工作。根据图 2A、图 2C,若将图 2A 的输入信道存储器区域的输入信道与图 2C 的数据进行比较,则输入信道 1、输入信道 2 以及输入信道 4 中存在接通输入。因此,焊接装置侧输入输出控制部 21 将输入功能 5、输入功能 6 以及输入功能 2 发送到本体控制部 16。本体控制部 16 使输入功能 5、输入功能 6 以及输入功能 2 工作。

[0075] 对于输出信道分配,如图 6C 所示,控制器 20 在显示器 62 进行从焊接装置侧输入输出控制部 21 中送来的信道号码、输出功能、输出接通时的位的显示。第 2 标度盘 65 为棘轮型(click type),棘轮每次旋转时向左或者向右旋转了的数据就被送到焊接装置侧输入输出控制部 21。焊接装置侧输入输出控制部 21 对所存储的存储器地址进行增减,依次取出存储器区域 2 的输出功能存储器区域的输出功能,并发送到控制器 20。控制器 20 通过显示器 62 来显示被送来的输出功能。此时,焊接装置侧输入输出控制部 21 对当前被取出的输出功能进行存储。

[0076] 此外,通过第 1 标度盘 64 来对希望分配的输出信道进行选择。第 1 标度盘 64 为棘轮型,棘轮每次旋转时向左或者向右旋转了的数据就被送到焊接装置侧输入输出控制部

21。焊接装置侧输入输出控制部 21 对存储的信道号码进行增减,并将当前的信道号码发送到控制器 20。控制器 20 将送来的信道号码显示在显示器 62。

[0077] 此外,通过第 3 标度盘 66,来对输出信道的输出接通时的位(接通为 1 还是 0)进行选择。第 3 标度盘 66 为棘轮型,棘轮每次旋转时向左或者向右旋转了的数据就被送到焊接装置侧输入输出控制部 21。焊接装置侧输入输出控制部 21 将存储的位数据设为 0 或者 1,并将当前的位数据发送给控制器 20。控制器 20 将送来的位数据显示在显示器 62。

[0078] 若决定了希望分配的输出信道号码、输出功能以及输出接通时的位,则按下第 2 开关 63。控制器 20 向焊接装置侧输入输出控制部 21 发送第 2 开关 63 已被按下的事态。焊接装置侧输入输出控制部 21 将当前存储的输出信道号码、输出功能以及输出接通时的位数据发送给输入输出分配存储部 14,在与输入输出分配存储部 14 的图 2A 所示的输出信道存储器区域的输出信道一致的情况下对输出功能以及输出接通时的位进行存储。通过在每个信道进行此动作,从而对各信道的输出功能以及输出接通时的位进行设定。

[0079] 对于输出动作,在本体控制部 16 对输出功能 1 进行输出的情况下,本体控制部 16 向焊接装置侧输入输出控制部 21 发送输出功能 1 正在工作的事态。焊接装置侧输入输出控制部 21 参照输入输出分配存储部 14 的第 1 存储器区域的输出信道存储器区域,对输出功能 1 被分配到哪个输出信道进行检测,生成如图 2D 所示的数据格式的数据,并发送给输入输出控制部 13。输入输出控制部 13 基于送来的数据,来对通用输出电路部 12 的被指定了的信道进行输出。

[0080] 另外,图 2D 所示的数据为 2 进制表述的 0、1 的表现形式,通用输出电路部 12 的 1 个输出电路对应于 1 位的数据。在具有 8 个输出电路的情况下,表现为 8 位的数据列。数据列以左侧为最高位,以右侧为最低位,从最低位开始依次为输出信道 1、2、3···8。

[0081] 根据图 2A、图 2D,若将图 2A 的输出信道存储器区域的输出信道与被送来的输出功能 1 进行比较,则对输出信道 5 进行输出。因此,焊接装置侧输入输出控制部 21 建立图 2D 所示的格式的数据,并发送给输入输出控制部 13,输入输出控制部 13 基于发送来的数据,从而对通用输出电路部 12 的信道 5 进行输出。

[0082] 如上所述,根据本实施方式 2 的焊接系统,能够自由地设定与外部之间的信息的输入输出。由此,每次新设定、变更生产线时不需要导入与外部输入输出有关的新设备,此外,能够实施生产线中的复杂的输入输出。

[0083] 图 7 是表示具备本发明的实施方式 2 中的输入输出装置 17 以及焊接装置 18 的另一焊接系统的主要部分的概要结构的图。使用图 7 来对本实施方式 2 的另一电气设备系统(焊接系统)进行说明。

[0084] 在图 7 所示的本实施方式 2 的电气设备系统中,作为电气设备的焊接装置 18 具备:第 1 整流部 31、变换部 32、变压器 33、第 2 整流部 34、输出端子部 35,外部控制设备可以构成为用于对电气设备(这里为焊接装置 18)设定焊接条件的设定器、例如控制器 20。这里,第 1 整流部 31 对从交流电源部 36 输入的交流电压进行整流。变换部 32 将第 1 整流部 31 的输出变换为高频率。变压器 33 对变换部 32 的输出进行变压。第 2 整流部 34 对变压器 33 的输出进行整流。输出端子部 35 将第 2 整流部 34 的输出输出到焊接用电极 37 与焊接对象物 38 之间。

[0085] 根据该结构,由于能够通过电操作来自由地设定与外部之间的信息的输入输出,

因此不需要在每次新设定、变更生产线时都导入与外部输入输出有关的新设备,此外,能够实施生产线中的复杂的输入输出。

[0086] (实施方式 3)

[0087] 使用图 8 至图 11,来对本实施方式 3 进行说明。图 8 是表示具备本发明的实施方式 3 中的输入输出装置以及焊接装置的焊接系统的主要部分的概要结构的图。图 9 是表示本发明的实施方式 3 中的逻辑式存储器的一个例子的图。图 10 是表示本发明的实施方式 3 中的进行输入输出的分配以及逻辑式的输入的 PC 操作画面的例子的图。图 11 是表示本发明的实施方式 3 中的逻辑式执行时的一个例子的图。

[0088] 本实施方式 3 的电气设备系统与实施方式 1 的电气设备系统不同的主要点在于,还进行逻辑式运算。为此,取代图 1 所示的输入输出分配存储部 14,设定图 8 所示的逻辑式型输入输出分配存储部 22,取代图 1 所示的焊接装置侧输入输出控制部 15,设定图 8 所示的逻辑式型焊接装置侧输入输出控制部 23。

[0089] 如图 8 所示,焊接装置 18 的逻辑式型输入输出分配存储部 22,对输入输出分配的状态以及各信道、功能的逻辑式进行存储。逻辑式型焊接装置侧输入输出控制部 23,基于从输入输出装置 17 的输入输出控制部 13 中送来的输入数据或者从焊接装置 18 的本体控制部 16 中送来的输出数据、和存储在逻辑式型输入输出分配存储部 22 中的数据以及逻辑式来进行运算。并且,逻辑式型焊接装置侧输入输出控制部 23,将运算结果数据发送给本体控制部 16 或者输入输出控制部 13。

[0090] 另外,在本实施方式 3 中,省略与本发明没有直接关系的焊接输出部等的记载。

[0091] 针对具备如上所构成的输入输出装置 17 以及焊接装置 18 的焊接系统,对其动作进行说明。

[0092] 首先,使用 PC19 等的数字通信以及规定的软件能够工作的装置,进行输入以及输出的分配。在图 9 所示的逻辑式型输入输出分配存储部 22 的第 2 存储器区域,如图 2B 所示,按照号码顺序预先存储该焊接装置 18 所具有的输入输出的功能。因此,根据来自 PC19 的功能调用,逻辑式型输入输出分配存储部 22 的第 2 存储器区域的内容通过逻辑式型焊接装置侧输入输出控制部 23 以及输入输出控制部 13 而被送到 PC19。

[0093] PC19 通过图 10 所示的画面操作,从而按每个信道对输入功能、输出功能进行分配,此外,进行将输入输出接通时的位数据设为低电平有效(0)或者高电平有效(1)的设定。进行了分配以及设定的数据为例如图 2A 所示的格式,从 PC19 通过输入输出控制部 13 以及逻辑式型焊接装置侧输入输出控制部 23 来发送给逻辑式型输入输出分配存储部 22。并且,进行了分配以及设定的数据被存储在逻辑式型输入输出分配存储部 22 的第 1 存储器区域。在第 1 存储器区域中,每个信道的功能以及输入输出接通时的位(接通为 1 还是 0)以与图 2A 相同的格式而被存储。若具体地表示,则对输入信道 1 分配输入功能 5,并设定输入接通时的位数据为“1”。

[0094] 此外,如图 10 中的逻辑式输入栏 71 所示,能够使用 PC19 的输入装置,来对输入、输出的逻辑式、逻辑式运算结果的输出目的地进行指定。这些数据从 PC19 通过输入输出控制部 13 以及逻辑式型焊接装置侧输入输出控制部 23,发送给逻辑式型输入输出分配存储部 22,并以图 9 所示的格式存储在逻辑式型输入输出分配存储部 22 的逻辑式存储器中。另外,运算数(变量)和操作符被存储为容易进行例如基于逆波兰表达式的运算的形式。

[0095] 在进行如图 2A 那样的分配的情况下,若在输入信道 1 以及输入信道 4 存在输入,则该信号通过通用输入电路部 11 而被送到输入输出控制部 13。并且,在输入输出控制部 13 中,被变换为图 2C 所示的数据格式,该数据通过数字通信而被送到逻辑式型焊接装置侧输入输出控制部 23。

[0096] 若对图 2C 的格式进行说明,则数据为 2 进制表述的 0、1 的表现形式,通用输入电路部 11 的 1 个输入电路对应于 1 位的数据。在具有 8 个输入电路的情况表现为 8 位的数据列。数据列以左侧为最高位,右侧为最低位,从最低位开始依次为输入信道 1、2、3···8。

[0097] 此外,在本体控制部 16 对输出功能 1 以及输出功能 2 进行输出的情况下,本体控制部 16 向逻辑式型焊接装置侧输入输出控制部 23 发送输出功能 1 以及输出功能 2 正在工作的事态。逻辑式型焊接装置侧输入输出控制部 23 从 1 开始依次执行逻辑式存储器,根据运算结果存储器的内容来生成与图 2D 相同格式的数据 (“00001100”),并发送给输入输出控制部 13。输入输出控制部 13 基于被送来的数据来在通用输出电路部 12 的被指定的信道进行输出。

[0098] 另外,图 2D 的数据为 2 进制表述的 0、1 的表现形式,通用输出电路部 12 的 1 个输出电路对应于 1 位的数据。在具有 8 个输出电路的情况下,表现为 8 位的数据列。数据列以左侧为最高位,右侧为最低位,从最低位开始依次为输出信道 1、2、3···8。

[0099] 若以逻辑式来具体地表示,则为 (输入信道 1+ 输入信道 3) × (输出功能 1+ 输出功能 2),以如图 9 所示的逻辑表那样的组合来进行输出。

[0100] 如上所述,根据本实施方式 3 的焊接系统,能够自由地设定与外部之间的信息的输入输出,此外能够附加逻辑式。由此,不需要在每次新设定、变更生产线时导入与外部输入输出有关的新设备,此外,能够实施生产线中的复杂的输入输出,此外,能够进行从外部输入的多个信号的逻辑运算。

[0101] 另外,在实施方式 1 至实施方式 3 中,输入输出装置 17 也可以安装在焊接装置 18 的表面。或者,输入输出装置 17 也可以设置在与焊接装置 18 分离的位置。或者,输入输出装置 17 也可以设置在焊接装置 18 的内部。由此,能够将焊接系统等的电气设备系统小型化,增加能够设置的地方的自由度。

[0102] 此外,由于能够设置在输入输出装置 17 与焊接装置 18 分离的位置,因此能够增加电气设备系统能够设置的地方的自由度。

[0103] 另外,在设置在内部的情况下,也可以不设置输入输出装置 17 的框体,而将输入输出装置 17 内所必须的结构设置在基板等,将该基板设置在焊接装置 18 内。

[0104] 产业上的可利用性

[0105] 根据本发明的电气设备系统,不需要在每次新设置、变更生产线时都导入与外部输入输出有关的新设备,此外,能够实施生产线中的复杂的输入输出。

[0106] 符号说明:

[0107] 11 通用输入电路部

[0108] 12 通用输出电路部

[0109] 13 输入输出控制部

[0110] 14 输入输出分配存储部

[0111] 15, 21 焊接装置侧输入输出控制部

- [0112] 16 本体控制部
- [0113] 17 输入输出装置
- [0114] 18 焊接装置
- [0115] 19 PC
- [0116] 20 控制器
- [0117] 22 逻辑式型输入输出分配存储部
- [0118] 23 逻辑式型焊接装置侧输入输出控制部
- [0119] 31 第 1 整流部
- [0120] 32 变换部
- [0121] 33 变压器
- [0122] 34 第 2 整流部
- [0123] 35 输出端子部
- [0124] 36 交流电源部
- [0125] 37 焊接用电极
- [0126] 38 焊接对象物
- [0127] 50,51,52,53 选择部
- [0128] 61 第 1 开关
- [0129] 62 显示器
- [0130] 63 第 2 开关
- [0131] 64 第 1 标度盘
- [0132] 65 第 2 标度盘
- [0133] 66 第 3 标度盘
- [0134] 67,68,69,70 显示部
- [0135] 71 逻辑式输入栏

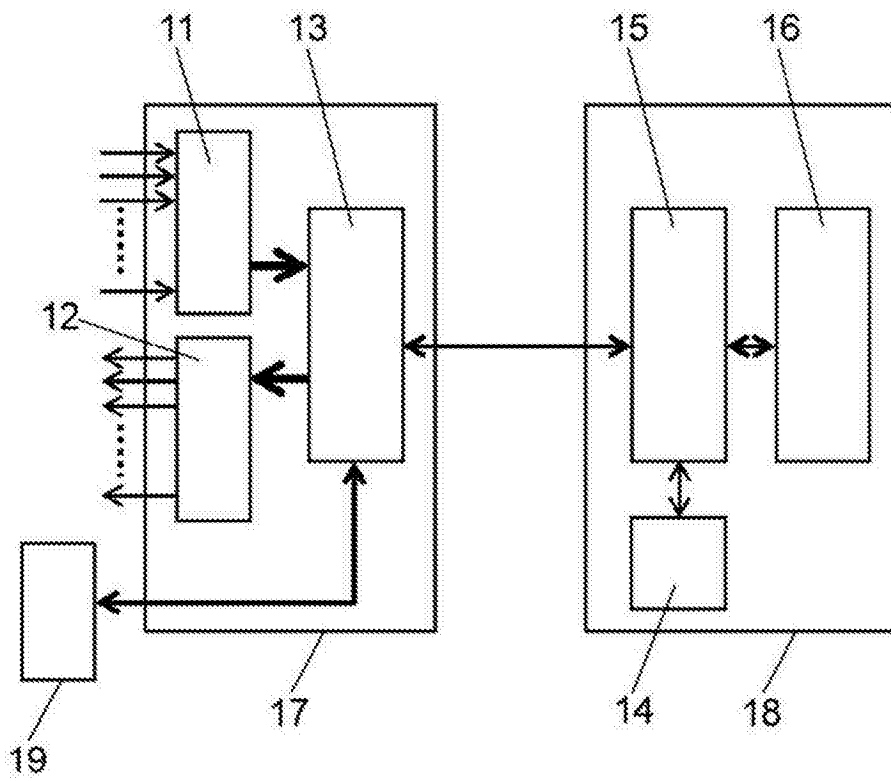


图 1

第1存储器区域

输入信道存储器区域		
输入信道1	输入功能5	1
输入信道2	输入功能6	0
输入信道3	输入功能1	1
输入信道4	输入功能2	0
输入信道5	输入功能3	1
输入信道6	输入功能7	1
输入信道7	输入功能4	1
输入信道8	输入功能8	1

输出信道存储器区域		
输出信道1	输出功能8	1
输出信道2	输出功能7	1
输出信道3	输出功能6	1
输出信道4	输出功能5	1
输出信道5	输出功能1	1
输出信道6	输出功能2	1
输出信道7	输出功能4	1
输出信道8	输出功能3	1

图 2A

第2存储器区域

输入功能存储器区域
输入功能1
输入功能2
输入功能3
输入功能4
输入功能5
输入功能6
输入功能7
输入功能8

输出功能存储器区域
输出功能1
输出功能2
输出功能3
输出功能4
输出功能5
输出功能6
输出功能7
输出功能8

图 2B

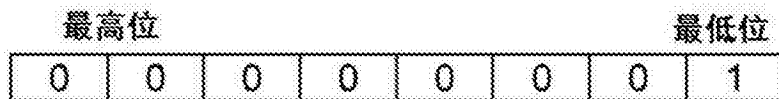


图 2C

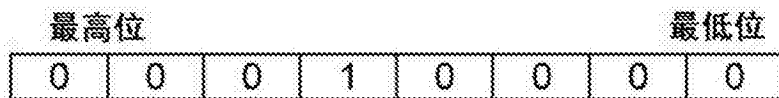


图 2D

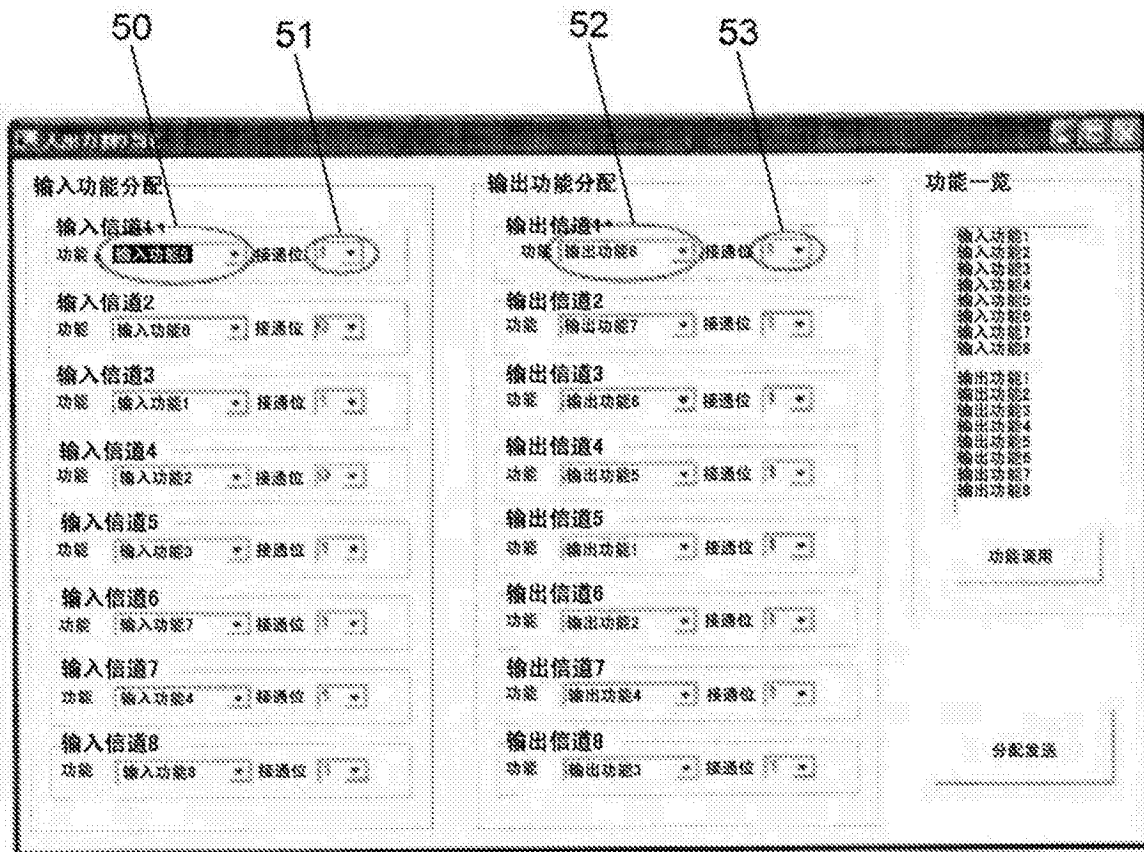


图 3

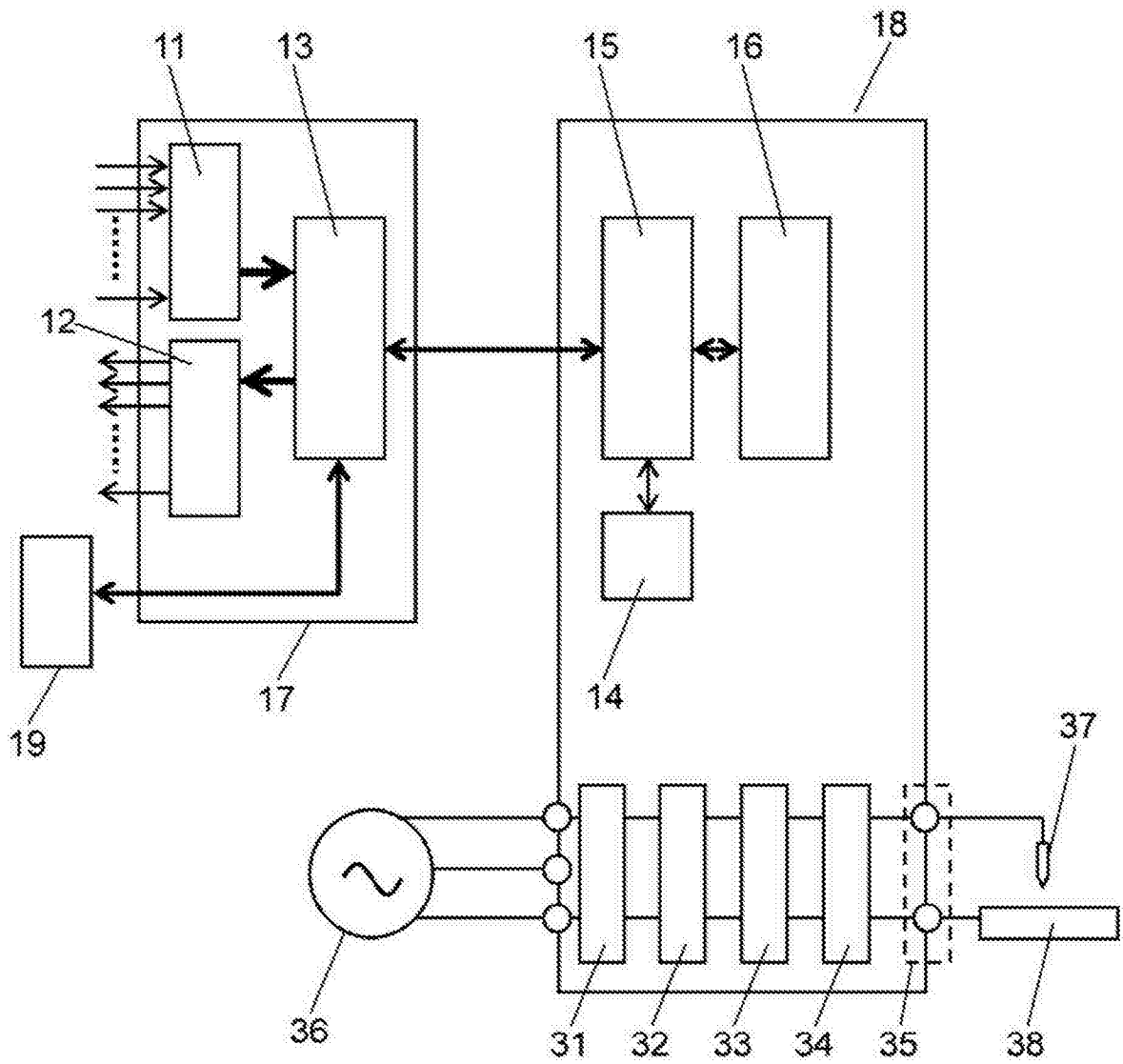


图 4

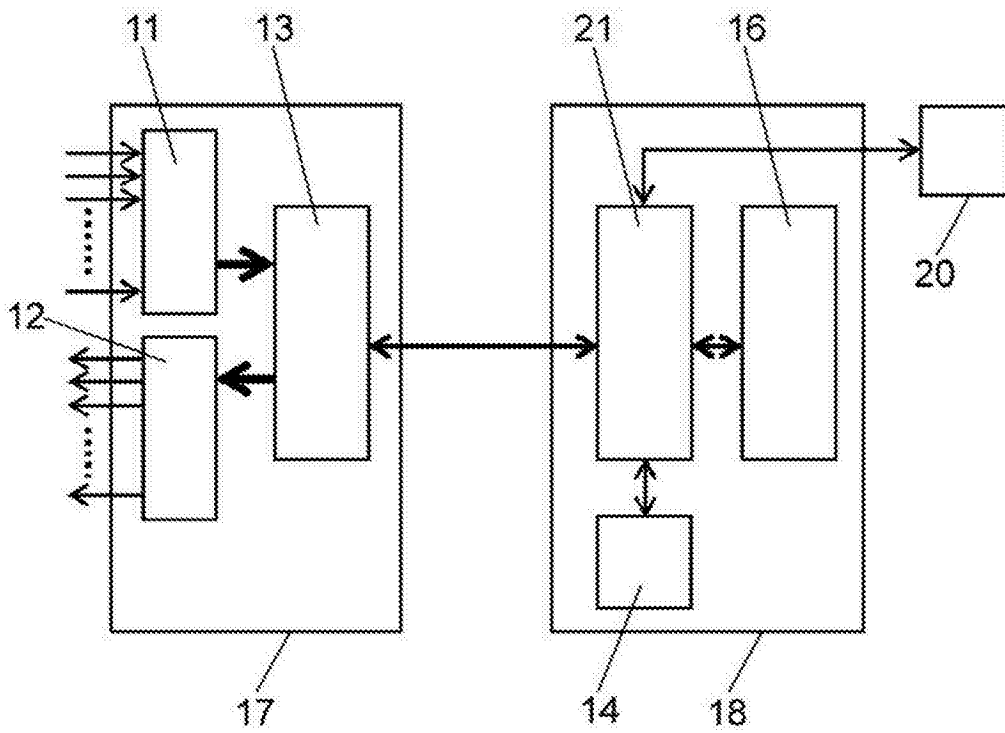


图 5

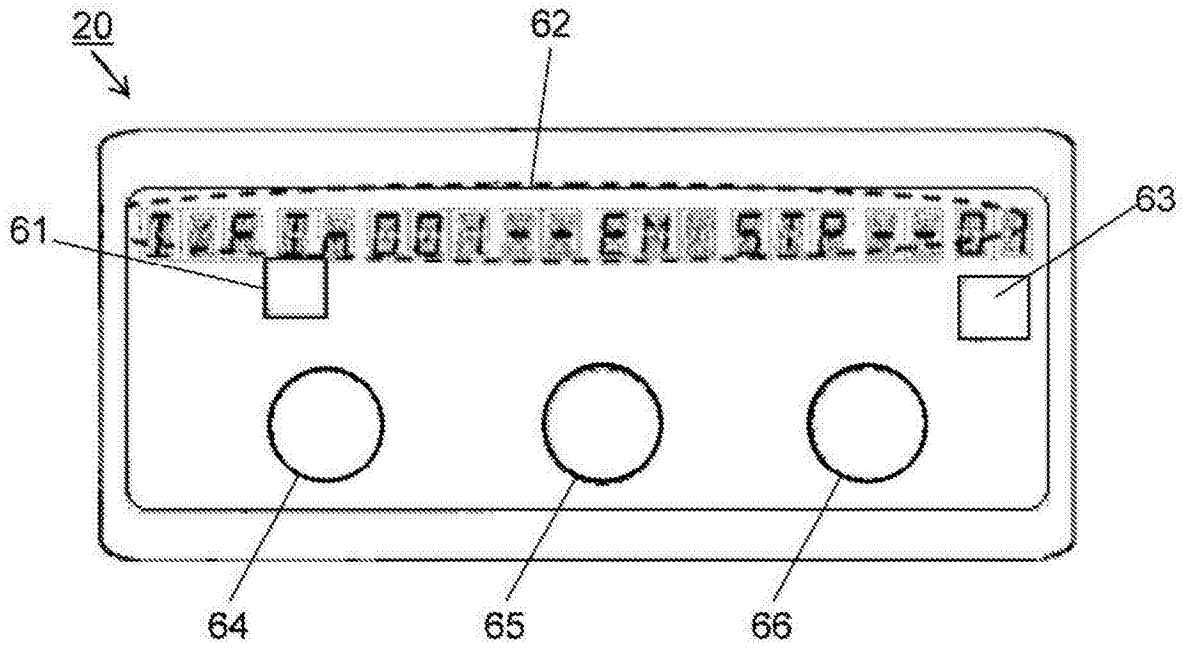


图 6A

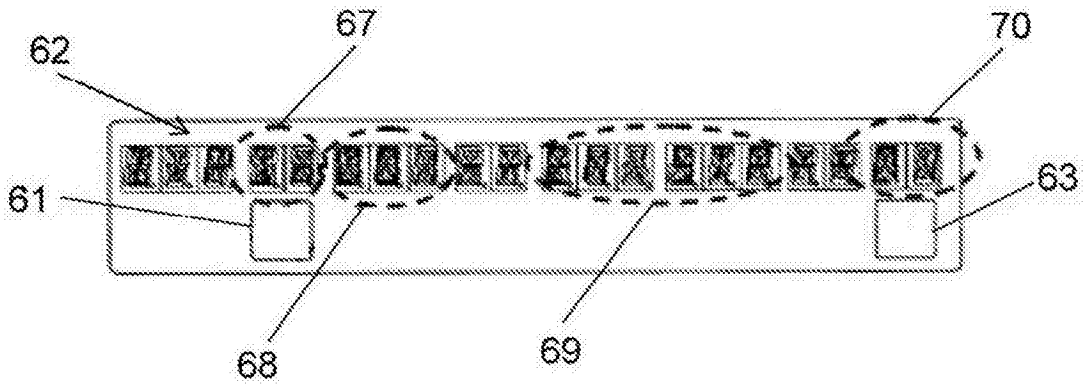


图 6B

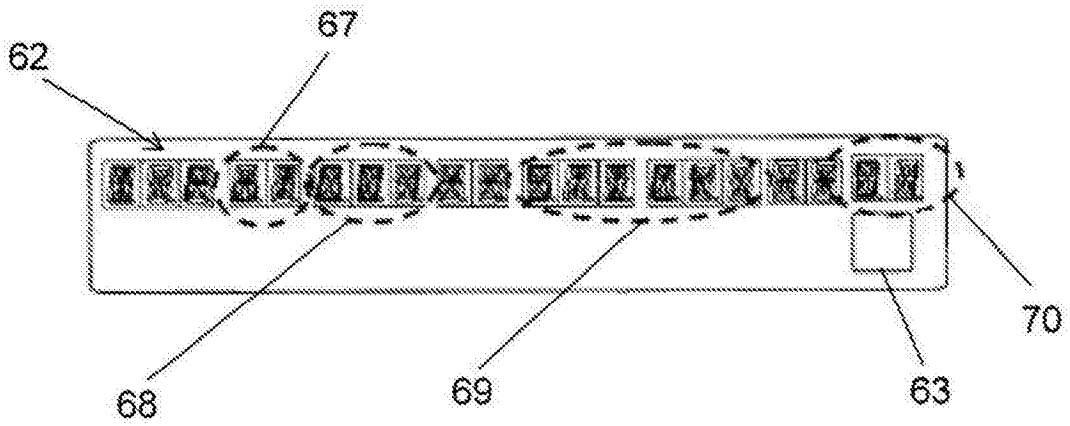


图 6C

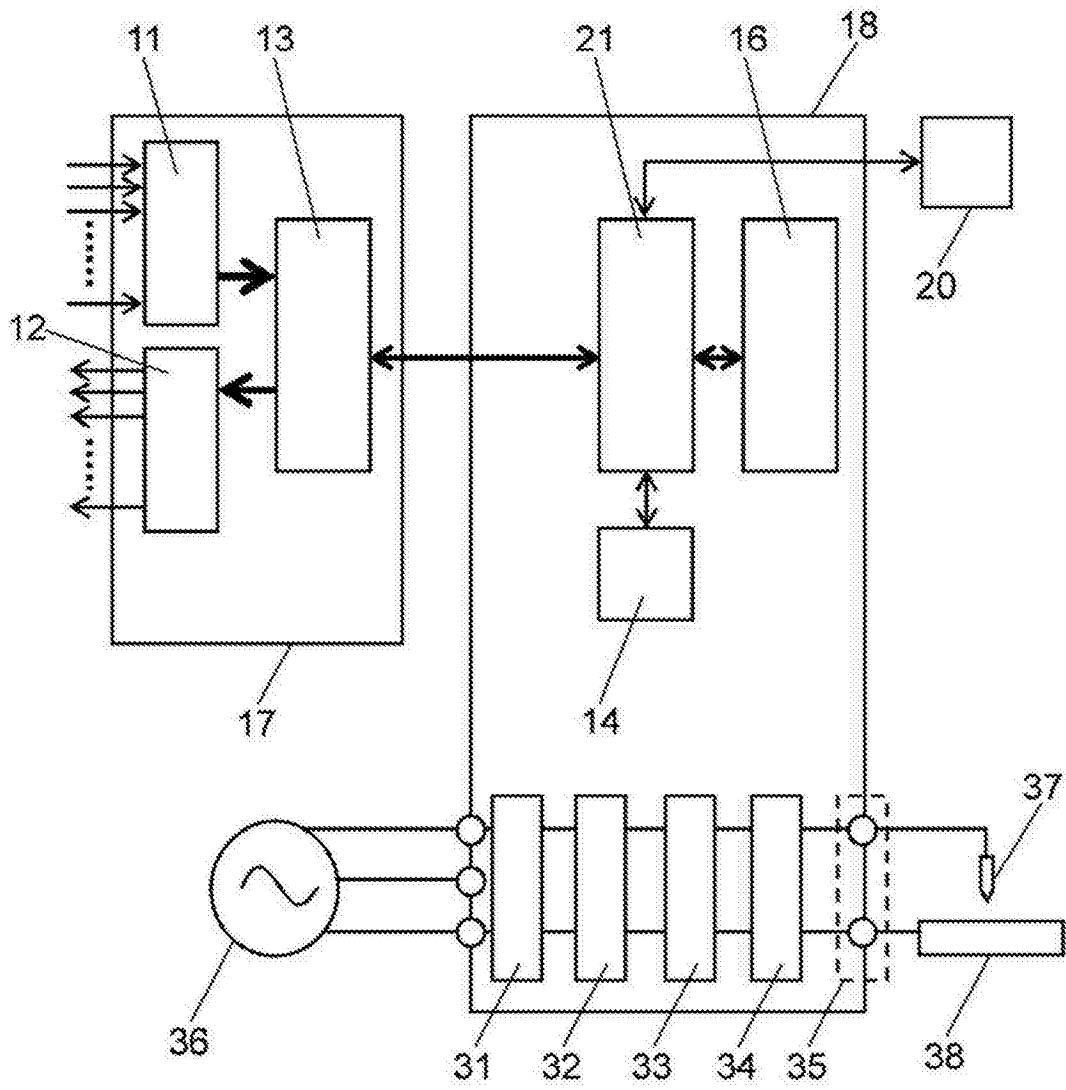


图 7

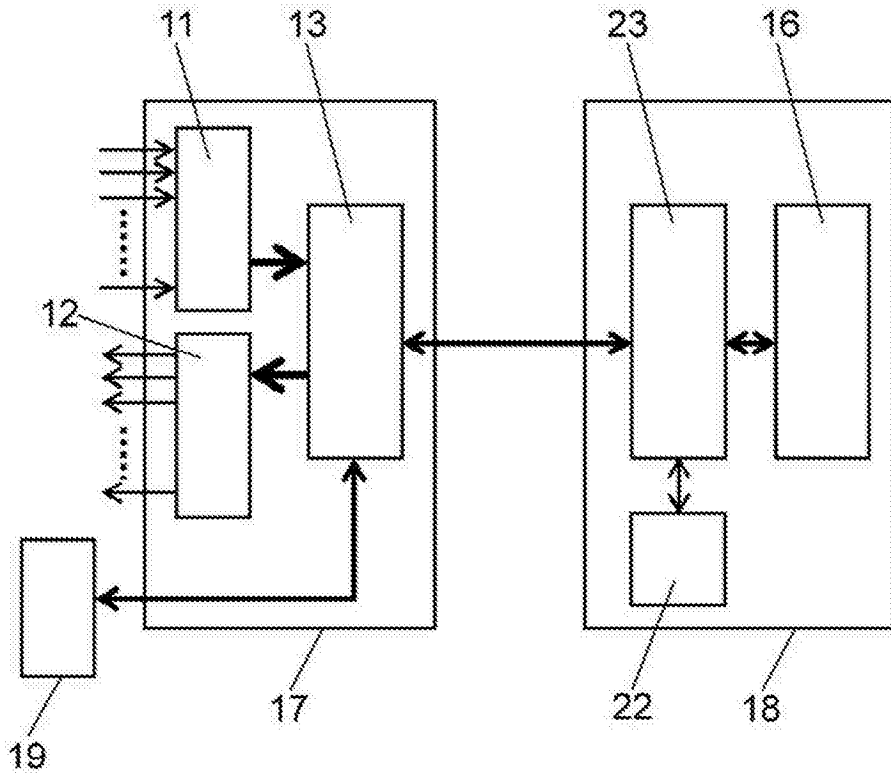


图 8

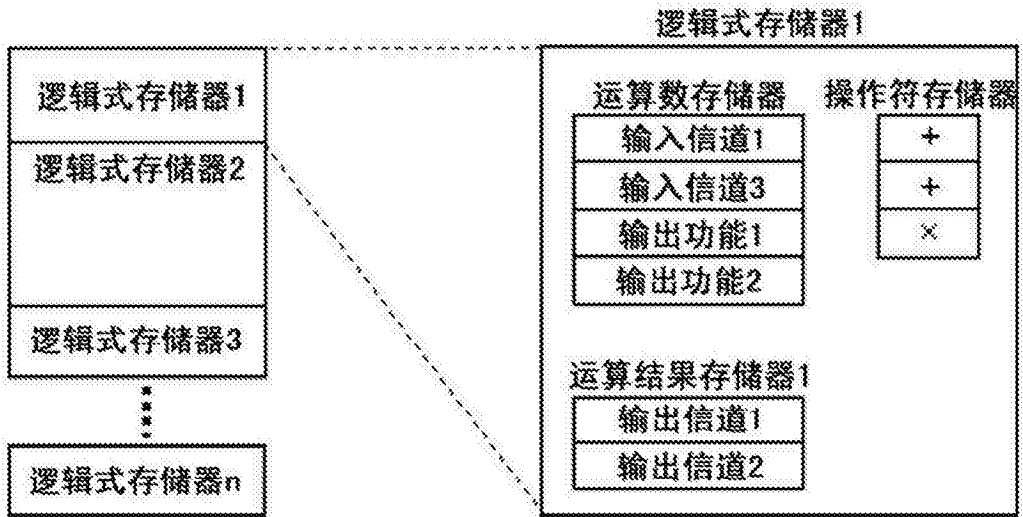


图 9



图 10

逻辑表 (1: 存在输入或者接通 0: 没有输入或者断开)

输入信道1	输入信道3	输出功能1	输出功能2	输出信道1	输出信道2
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1
0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1
1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1

图 11

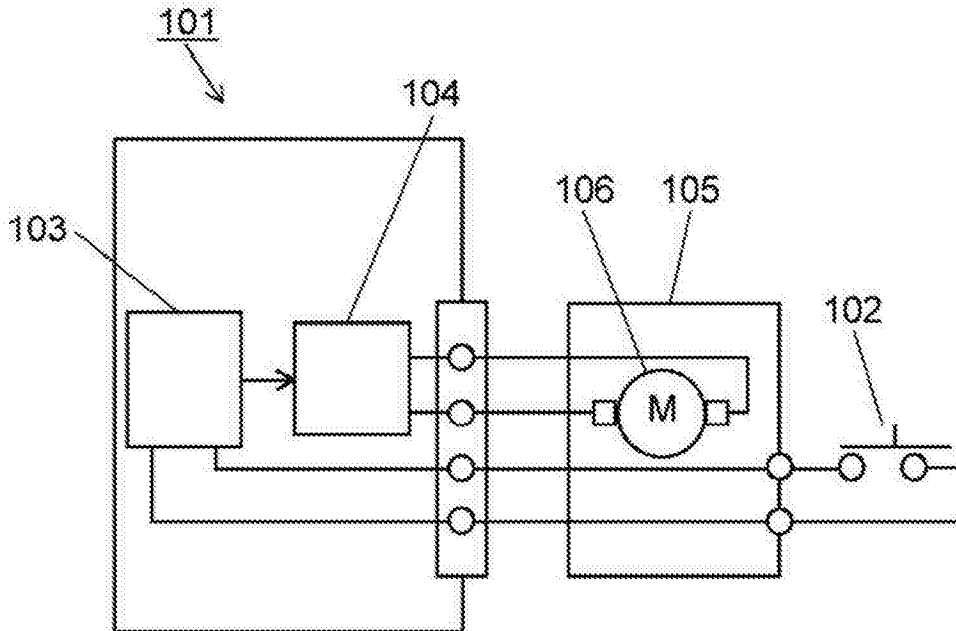


图 12