



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110546582 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 26

(21) 申请号 201780089405.9

桥本辽太 安江直树

(22) 申请日 2017.04.13

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

(65) 同一申请的已公布的文献号

有限公司 11112

申请公布号 CN 110546582 A

专利代理师 何立波 张天舒

(43) 申请公布日 2019.12.06

(51) Int.Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

G05B 19/05 (2006.01)

2019.10.08

(56) 对比文件

(86) PCT国际申请的申请数据

CN 102037437 A, 2011.04.27

PCT/JP2017/015136 2017.04.13

CN 1713271 A, 2005.12.28

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 101833414 A, 2010.09.15

W02018/189864 JA 2018.10.18

CN 102037437 A, 2011.04.27

US 2011072373 A1, 2011.03.24

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

审查员 王丹

地址 日本东京

(72) 发明人 大竹由也 小林毅 井上美弥

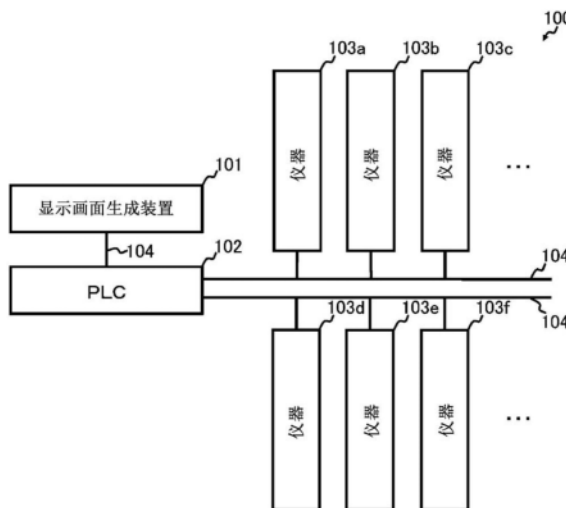
权利要求书2页 说明书14页 附图17页

(54) 发明名称

显示画面生成装置、工厂自动化系统、及显示画面生成方法

(57) 摘要

提供一种显示装置(101),其具备输入部(220)、通信部(250)、显示部(210)以及控制部(240),该控制部具备:显示内容设定部(244),其将显示项目的候补一览显示于所述显示部,基于来自输入部(220)的输入信息对显示内容进行设定,该显示项目的候补一览是基于预先创建出的仪器(103)和PLC(102)的网络结构信息(231)、仪器信息文件(232)、及仪器(103)和PLC(102)的设备分配信息(233)的至少一者而得到的;布局设定部(245),其对画面布局进行设定;以及画面生成部(246),其基于显示内容、画面布局、及经由通信部(250)取得的与PLC相关的信息,生成显示画面,由于该显示装置能够作为画面结构信息之外的与仪器相关的信息与其它装置共享的信息为基础生成FA系统用的显示画面。



1. 一种显示画面生成装置,其与PLC连接,该PLC与多个仪器连接,该PLC为可编程逻辑控制器,

该显示画面生成装置具备:

输入部,其接收来自用户的输入;

通信部,其与所述PLC执行通信;

显示部,其对画面进行显示;以及

控制部,其具备显示内容设定部、布局设定部以及画面生成部,该显示内容设定部将包含显示项目的候补一览的显示内容设定画面显示于所述显示部,基于来自所述输入部的输入信息对显示内容进行设定,该显示项目的候补一览是基于与所述多个仪器相关的由其它装置预先创建出的仪器信息文件而得到的,并且关联了分配信息,该分配信息是从与所述多个仪器和所述PLC的设备的分配相关的与所述仪器信息文件不同的由其它装置预先创建出的设备分配信息取得的,该布局设定部将包含画面布局的候补一览的布局设定画面显示于所述显示部,基于来自所述输入部的输入信息对画面布局进行设定,该画面生成部基于由所述显示内容设定部设定好的显示内容、由所述布局设定部设定好的画面布局、及经由所述通信部取得的与所述PLC相关的信息,生成显示画面。

2. 根据权利要求1所述的显示画面生成装置,其特征在于,

所述控制部具备对表示显示画面的种类的显示画面种类进行设定的画面种类设定部,所述画面布局是与所述显示画面的画面上的对应于画面种类的画面框架的配置相关的信息。

3. 根据权利要求1所述的显示画面生成装置,其特征在于,

所述显示部通过一个画面对所述显示内容设定画面、所述布局设定画面及所述显示画面进行显示。

4. 根据权利要求1所述的显示画面生成装置,其特征在于,

所述显示内容设定部基于所述显示内容设定画面中的来自所述输入部的输入信息将显示内容的至少一部分的设定锁定,关于锁定了设定的显示内容,无法对设定进行变更。

5. 一种工厂自动化系统,其具备:

所述权利要求1至4中任一项所述的显示画面生成装置;

显示器,其对由所述显示画面生成装置生成的显示画面进行显示;

多个仪器;以及

PLC,其与所述多个仪器连接。

6. 一种显示画面生成方法,其生成与PLC连接的显示装置中的显示画面,该PLC与多个仪器连接,该PLC为可编程逻辑控制器,

在该显示画面生成方法中,具有:

信息取得步骤,取得与所述多个仪器相关的由其它装置预先创建出的仪器信息文件及与所述多个仪器和所述PLC的设备的分配相关的与所述仪器信息文件不同的由其它装置预先创建出的设备分配信息;

显示内容设定步骤,基于显示有显示项目的候补一览的显示内容设定画面中的经由输入部的用户的输入信息对所述显示画面的显示内容进行设定,该显示项目的候补一览是基于所述信息取得步骤中取得的所述仪器信息文件而得到的,并且关联了从所述设备分配信

息取得的分配信息;以及

布局设定步骤,基于显示有画面布局的候补一览的布局设定画面中的经由所述输入部的用户的输入信息对所述显示画面的画面布局进行设定。

显示画面生成装置、工厂自动化系统、及显示画面生成方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生成与在工厂自动化(Factory Automation,下面称为FA)系统中连接的仪器相关的各种画面的显示画面生成装置。

背景技术

[0002] 近年来,在FA系统中由于系统的大规模化而呈开发工时增加的倾向。在这样的状况中,FA系统用的显示画面生成装置的显示画面也变得复杂,该显示画面的创建工作使开发工时增加而成为用户的负担。

[0003] 为了解决上述问题,在专利文献1中提出了如下画面生成方法,即,基于仪器分布、画面显示消息信息及画面结构信息,自动生成对象仪器的设定画面。

[0004] 专利文献1:日本特开2006-72396号公报(图1)

发明内容

[0005] 但是,在专利文献1的画面生成方法中,成为自动生成的显示画面的基础的仪器分布和画面显示消息信息无法与其它装置共享,必须是出于显示画面的目的而创建的信息,在很多仪器运转的工厂中,存在为了该显示画面用信息的创建而导致开发工时增加这样的问题。

[0006] 本发明就是为了解决上述问题而提出的,其目的在于实现如下显示画面生成装置,即,能够作为画面结构信息之外的与仪器相关的信息,以与其它装置共享的信息为基础生成FA系统用显示画面。

[0007] 为了解决上述课题,达成目的,本发明的显示画面生成装置与PLC连接,该PLC与多个仪器连接,该PLC为可编程逻辑控制器,该显示画面生成装置具备:输入部,其接收来自用户的输入;通信部,其与PLC执行通信;显示部,其对画面进行显示;以及控制部,其具备显示内容设定部、布局设定部以及画面生成部,该显示内容设定部将包含显示项目的候补一览的显示内容设定画面显示于显示部,基于来自输入部的输入信息对显示内容进行设定,该显示项目的候补一览是基于预先创建出的与多个仪器和PLC的网络结构相关的网络结构信息、与多个仪器相关的仪器信息文件、及与多个仪器和PLC的设备的分配相关的设备分配信息的至少一者而得到的,该布局设定部将包含画面布局的候补一览的布局设定画面显示于所述显示部,基于来自所述输入部的输入信息对画面布局进行设定,该画面生成部基于由显示内容设定部设定好的显示内容、由布局设定部设定好的画面布局、及经由通信部取得的与PLC相关的信息,生成显示画面。

[0008] 发明的效果

[0009] 根据本发明涉及的显示画面生成装置,由于具备上述结构,因此能够作为画面结构信息之外的与仪器相关的信息,以与其它装置共享的信息为基础生成FA系统用显示画面。

附图说明

- [0010] 图1是表示本发明的实施方式1中的FA系统的一个例子的结构图。
- [0011] 图2是表示本发明的实施方式1中的显示画面生成装置的一个例子的构造图。
- [0012] 图3是表示本发明的实施方式1中的显示画面生成装置的功能结构的一个例子的结构图。
- [0013] 图4是表示本发明的实施方式1中的与画面种类对应的画面框架的一个例子的说明图。
- [0014] 图4(a)表示用于对输入输出信息进行显示的输入输出信息画面的画面框架。
- [0015] 图4(b)表示用于对运转信息进行显示的运转信息画面的画面框架。
- [0016] 图4(c)表示用于对命令进行显示的命令显示画面的画面框架。
- [0017] 图5是表示本发明的实施方式1中的画面布局的一个例子的说明图。
- [0018] 图5(a)表示在上部配置了1个画面框架的画面布局。
- [0019] 图5(b)表示在中央配置了1个画面框架的画面布局。
- [0020] 图6是表示本发明的实施方式1中的显示画面生成处理的流程的一个例子的流程图。
- [0021] 图7是表示本发明的实施方式1中的显示内容设定画面的一个例子的说明图。
- [0022] 图7(a)表示画面种类为输入输出信息画面的情况下的显示内容设定画面。
- [0023] 图7(b)表示画面种类为运转信息画面的情况下的显示内容设定画面。
- [0024] 图7(c)表示画面种类为命令显示画面的情况下的显示内容设定画面。
- [0025] 图8是表示本发明的实施方式1中的布局设定画面的一个例子的说明图。
- [0026] 图9是表示本发明的实施方式1中的画面种类为输入输出信息画面的情况下的显示画面的一个例子的说明图。
- [0027] 图9(a)表示显示内容设定画面中的显示内容的选择状态。
- [0028] 图9(b)表示布局设定画面中的画面布局的选择状态。
- [0029] 图9(c)表示由画面生成部生成的显示画面。
- [0030] 图10是表示本发明的实施方式1中的画面种类为运转信息画面的情况下的显示画面的一个例子的说明图。
- [0031] 图10(a)表示显示内容设定画面中的显示内容的选择状态。
- [0032] 图10(b)表示布局设定画面中的画面布局的选择状态。
- [0033] 图10(c)表示由画面生成部生成的显示画面。
- [0034] 图11是表示本发明的实施方式1中的画面种类为命令显示画面的情况下的显示画面的一个例子的说明图。
- [0035] 图11(a)表示显示内容设定画面中的显示内容的选择状态。
- [0036] 图11(b)表示布局设定画面中的画面布局的选择状态。
- [0037] 图11(c)表示由画面生成部生成的显示画面。
- [0038] 图12是表示本发明的实施方式1中的确认画面的一个例子的说明图。
- [0039] 图13是表示本发明的实施方式1中的画面布局的一个例子的说明图。
- [0040] 图13(a)表示在上下排列了2个画面框架这样的配置的画面布局。
- [0041] 图13(b)表示在左右排列了2个画面框架这样的配置的画面布局。

- [0042] 图14是表示本发明的实施方式1中的显示画面的一个例子的说明图。
- [0043] 图14(a)表示显示内容设定画面中的显示内容的选择状态。
- [0044] 图14(b)表示布局设定画面中的画面布局的选择状态。
- [0045] 图14(c)表示由画面生成部生成的显示画面。
- [0046] 图15是表示本发明的实施方式2中的显示画面生成装置的功能结构的一个例子的结构图。
- [0047] 图16是表示本发明的实施方式2中的显示画面生成处理的流程一个例子的流程图。
- [0048] 图17是表示本发明的实施方式3中的显示画面生成装置的功能结构的一个例子的结构图。
- [0049] 图18是表示本发明的实施方式3中的显示内容设定画面的一个例子的说明图。
- [0050] 图19是表示本发明的实施方式3中的第2次及其后的显示内容设定画面的一个例子的说明图。
- [0051] 图19(a)表示通过颜色的变更表示选择了锁定的显示项目的显示内容设定画面。
- [0052] 图19(b)表示根据选择部的有无来表示选择了锁定的显示项目的显示内容设定画面。
- [0053] 图20是表示本发明的实施方式3中的布局设定画面的一个例子的说明图。

具体实施方式

[0054] 下面,基于附图,对本发明涉及的显示画面生成装置的实施方式进行详细说明。在下面参照的附图中,对相同或相当的部分标注相同标号。此外,本发明不受本实施方式限定。

[0055] 实施方式1.

[0056] 图1是表示本发明的实施方式1中的FA系统的一个例子的结构图。在图1中,FA系统100具备显示画面生成装置101、PLC(Programmable logic controller)102、仪器103(103a至103f)、及传输线104,该FA系统100由如下两个仪器网络构成,即,由PLC 102、仪器103a至103c构成的网络、由PLC 102和仪器103d至103f构成的网络。此外,对FA系统100具备6台仪器103的例子进行说明,但仪器103的台数并不限于此,可以具备任意台数。

[0057] 显示画面生成装置101是生成FA系统100用显示画面的装置,在显示器等显示部对生成的显示画面进行显示。

[0058] PLC 102是对仪器103进行控制的控制器。另外,该PLC 102连接于显示画面生成装置101和仪器103,将来自仪器103的输入值输出至显示画面生成装置101。

[0059] 仪器103是按照来自PLC 102的指示进行处理,将与执行中的处理的状态相关的状态信息和进行了处理的结果即执行结果作为输出值向PLC 102输出的装置,是伺服器、伺服放大器、及加工用机器人等通常的加工装置。另外,仪器103具备开关、传感器等输入部,将从输入部得到的表示状态的输入值向PLC 102输出。

[0060] 传输线104为将显示画面生成装置101和PLC 102之间、及PLC 102和仪器103之间连接的传输线,是同轴线缆或光缆等有线线缆。经由传输线104连接的装置能够彼此进行数据的收发。此外,在图1中,以由传输线104进行的有线连接说明了显示画面生成装置101和

PLC 102之间、及PLC 102和仪器103之间的连接,但也可以是Wi-Fi(注册商标)等无线连接。

[0061] 此外,在图1中对仪器103a至仪器103c与PLC 102、仪器103d至103f与PLC 102构成不同的网络的例子进行了说明,但网络的结构并不限于此,PLC 102和仪器103可以构成单一的网络,也可以构成大于或等于3个网络。

[0062] 接着,使用图2对显示画面生成装置101的硬件构造进行说明。图2是表示本发明的实施方式1中的显示画面生成装置的一个例子的构造图。在图2中,显示画面生成装置101具备:显示器等显示部210,其对画面进行显示;键盘或触摸面板等输入部220,其接收来自用户的输入;记录部230,其对信息进行记录;控制部240,其对显示部210中的显示进行控制;以及通信部250,其执行与PLC 102的通信。

[0063] 这里,记录部230对从控制部240调用的控制程序、及各种数据库进行记录。此外,记录部230例如是闪存、ROM(Read Only Memory)、磁盘、或光盘等非易失性存储器、或RAM(Random Access Memory)等易失性存储器。

[0064] 控制部240基于来自输入部220的输入值、在记录部230记录的控制程序和数据库、及经由通信部250输入的来自PLC 102的输入值对显示部210中的显示进行控制。后面对显示部210中的显示方法的详情进行叙述。此外,控制部240可以是CPU(Central Processing Unit)等处理器,也可以是FPGA(Field Programmable Gate Array)、或LSI(Large Scale Integration)等电子电路。

[0065] 通信部250由接收数据的接收机和发送数据的发送机构成,例如,是通信芯片或NIC(Network Interface Card)。

[0066] 接着,使用图3对显示画面生成装置101中的记录部230、控制部240的功能结构进行说明。图3是表示本发明的实施方式1中的显示画面生成装置的功能结构的一个例子的结构图。这里,由于显示部210、输入部220及通信部250与图2相同,因此省略说明。

[0067] 在图3中,记录部230具有网络结构信息231、仪器信息文件232、设备分配信息233、画面种类信息234及画面布局信息235。这里,网络结构信息231、仪器信息文件232及设备分配信息233是画面结构信息之外的与仪器相关的信息,画面种类信息234和画面布局信息235为画面结构信息。

[0068] 网络结构信息231是表示FA系统100中的PLC 102和仪器103的网络的结构的信息。

[0069] 仪器信息文件232是包含与向仪器103的输入和来自仪器103的输出相关的输入输出信息、仪器103的规格信息等仪器信息、与仪器103的设定参数相关的参数信息、用于通过仪器103执行处理操作的命令信息、与仪器103的通信条件相关的通信信息的信息,通过由CC-Link(注册商标)规定的CSP+(Control and Communication System Profile)等记述的仪器分布信息。

[0070] 设备分配信息233是表示PLC 102的设备和仪器103的设备的分配关系的信息。这里,设备是PLC的控制所使用的梯形图中的线圈或触点等,例如,值仅为0或1的位设备或值为-32768至32767的范围的数值的字设备。

[0071] 这里,网络结构信息231、仪器信息文件232及设备分配信息233是显示画面生成装置101能够与其它装置共享的信息,是在显示画面生成装置101之外的装置的设定时或运转时等与显示画面生成装置101之外的装置关联地生成的信息。例如,网络结构信息231和设备分配信息233是在PLC 102和仪器103之间构成网络时所创建出的设定信息,仪器信息文

件232是仪器经销商针对各个仪器103创建出的信息,是能够与仪器103一起或之后经由网络取得的信息。此外,网络结构信息231、仪器信息文件232及设备分配信息233被记录于PLC 102或对PLC 102进行操作的PLC操作装置,PLC 102通过组合这些信息,从而访问仪器103的设备而执行操作。

[0072] 因此,在显示画面生成装置101的记录部230记录的信息为已经在PLC 102或对PLC 102进行操作的PLC操作装置记录的网络结构信息231、仪器信息文件232及设备分配信息233,是与PLC 102共享的信息。

[0073] 此外,在记录部230对网络结构信息231、仪器信息文件232及设备分配信息233进行记录的方法可以是如下方法的任意者,即,用户使用DVD(Digital Versatile Disc)(注册商标)等记录介质通过手动对记录于PLC 102的信息进行复制的方法,显示画面生成装置101经由通信部250自动地从PLC 102或对PLC 102进行操作的PLC操作装置取得的方法,及显示画面生成装置101还具备PLC操作装置的功能,对在用于操作PLC 102的操作程序生成时生成的信息进行记录的方法。

[0074] 返回到图3,画面种类信息234是与画面种类、画面框架相关的信息,该画面种类表示显示于显示部210的各个仪器103的显示画面的种类,该画面框架表示与画面种类对应的画面结构。这里,画面种类例如是对仪器103的输入输出信息进行显示的输入输出信息画面、对仪器103的运转状态为正常或异常的运转信息进行显示的运转信息画面、对用于执行针对仪器103的操作的命令进行显示的命令显示画面,是与仪器103的种类或用户的要求对应地任意创建的。

[0075] 图4是表示本发明的实施方式1中的与画面种类对应的画面框架的一个例子的说明图。图4(a)是用于对输入输出信息进行显示的输入输出信息画面的画面框架,图4(b)是用于对运转信息进行显示的运转信息画面的画面框架,图4(c)是用于对命令进行显示的命令显示画面的画面框架。

[0076] 图4(a)所示的输入输出画面的画面框架为如下画面框架,即,在左上示出进行显示的仪器103,通过表将显示的项目名和当前的输入输出信息即当前值相关联地示出。这里,在显示的项目名中对从仪器信息文件232取得的仪器103中的具有输入输出值的设备名或输入输出项目名进行显示,在当前值中对经由通信部250从PLC 102取得的仪器103的输入输出信息进行显示。这里,就显示画面装置101从PLC 102取得仪器103的输入输出信息的方法而言,从设备分配信息233取得的分配信息与显示出的项目名相关联,相关联的分配信息经由通信部250从显示画面生成装置101发送至PLC 102,PLC 102按照发送来的信息取得当前值,输出至显示画面生成装置101,显示画面生成装置101经由通信部250取得当前值。

[0077] 图4(b)所示的运转信息画面的画面框架为如下画面框架,即,在左上示出进行显示的仪器103,通过表将错误代码即代码和与代码对应的错误名相关联地示出。这里,在显示的代码中对经由通信部250从PLC 102取得的在仪器103中产生的错误的错误代码进行显示,在错误名中对从仪器信息文件232取得的仪器103的错误名进行显示。这里,就显示画面装置101从PLC 102取得仪器103的错误代码的方法而言,显示画面生成装置101经由通信部250发送在PLC 102产生的错误代码的发送指示,PLC 102按照发送来的指示取得错误代码,输出至显示画面生成装置101,显示画面生成装置101经由通信部250取得错误代码。另外,图4(b)所示的运转信息画面的画面框架还具备用于向登载了从仪器信息文件232取得的错

误内容的详情的错误详情画面跳转的说明按钮和用于更新运转信息的信息更新按钮,构成能够容易地进行错误详情的确认和运转信息的更新。此外,在图4(b)所示的运转信息画面的画面框架中按下了信息更新按钮的情况下,显示的代码被更新为经由通信部250从PLC 102取得的仪器103的当前时刻的代码。

[0078] 图4(c)所示的命令显示画面的画面框架为如下画面框架,即,在左上示出进行显示的仪器103,在上部示出命令设定区域,在下部示出执行结果区域,该命令设定区域通过表将设定的命令的名称和写入值相关联地示出,该执行结果区域通过表将已设定的命令的执行结果即执行结果的名称和读出值相关联地示出。这里,命令的名称显示的是从仪器信息文件232取得的名称或用户经由输入部220输入的输入值,执行结果的名称显示的是从仪器信息文件232取得的名称,写入值显示的是用户经由输入部220输入的输入值,而且读出值显示的是经由通信部250从PLC 102取得以命令设定区域中显示出的条件执行了处理的情况下的所显示的仪器103中的执行结果的读出值而得到的值。此外,用户经由输入部220输入的输入值可以为命令的名称,也可以为命令本身。

[0079] 另外,图4(c)所示的命令显示画面的画面框架具备用于向登载了从仪器信息文件232取得的命令的详情的命令详情画面或登载了执行结果的详情的执行结果详情画面跳转的说明按钮和用于执行设定好的命令的处理的执行按钮,构成为能够容易地进行命令的详情、执行结果的详情、及设定好的命令的处理。

[0080] 此外,在图4(c)所示的命令显示画面的画面框架按下了执行按钮的情况下,显示的执行结果的名称和读出值被更新为以经由通信部250从PLC 102取得的命令设定区域中显示出的条件执行了处理的情况下的执行结果的名称和读出值。具体而言,从设备分配信息233取得的分配信息与显示出的命令的名称相关联,在用户经由输入部220输入了命令的写入值而按下执行按钮的情况下,与输入了写入值的命令的名称对应的命令、输入的写入值、及相关联的分配信息被经由通信部250从显示画面生成装置101发送至PLC 102,PLC 102按照发送来的信息执行处理。之后,PLC 102将执行结果输出至显示画面生成装置101,显示画面生成装置101经由通信部250取得执行结果。

[0081] 返回到图3,画面布局信息235是表示与显示部210所显示的显示画面的画面上的对应于画面种类的画面框架的配置相关的画面的布局的信息。

[0082] 图5是表示本发明的实施方式1中的画面布局的一个例子的说明图。图5(a)是在上部配置了1个画面框架的画面布局,图5(b)是在中央配置了1个画面框架的画面布局。

[0083] 返回到图3,控制部240具备信息取得部241、网络设定部242、画面种类设定部243、显示内容设定部244、布局设定部245及画面生成部246。信息取得部241从记录部230取得网络结构信息231、仪器信息文件232、设备分配信息233、画面种类信息234及画面布局信息235,经由通信部250从PLC 102取得仪器103的输入值和输出值即输入输出值、在仪器103中产生的错误的错误代码、及在仪器103中执行了命令的情况下的执行结果的读出值等与仪器103相关的信息。

[0084] 网络设定部242对对象网络进行设定,该对象网络成为与通过信息取得部241取得的网络结构信息231和经由输入部220输入的输入值对应地生成的显示画面的对象。此外,后面对网络设定部242中的对象网络设定方法的详情进行叙述。

[0085] 画面种类设定部243对与通过信息取得部241取得的画面种类信息234和经由输入

部220输入的输入值对应地生成的显示画面的画面种类进行设定。此外,后面对画面种类设定部243中的画面种类设定方法的详情进行叙述。

[0086] 显示内容设定部244与通过信息取得部241取得的网络结构信息231、仪器信息文件232、及设备分配信息233和经由输入部220输入的输入值对应地对显示内容进行设定。这里,成为显示内容的各个项目是基于记录于记录部230的网络结构信息231、仪器信息文件232及设备分配信息233而创建的信息。此外,后面对显示内容设定部244中的显示内容设定方法的详情进行叙述。

[0087] 布局设定部245与通过信息取得部241取得的画面布局信息235和经由输入部220输入的输入值对应地对画面布局进行设定。此外,后面对布局设定部245中的画面布局的设定方法的详情进行叙述。

[0088] 画面生成部246与通过网络设定部242、画面种类设定部243、显示内容设定部244及布局设定部245设定好的网络、画面种类、显示内容及画面布局对应地生成画面。此外,后面对画面生成部246中的画面生成方法的详情进行叙述。

[0089] 接着,使用图6对控制部240中的显示画面生成处理的流程进行说明。图6是表示本发明的实施方式1中的显示画面生成处理的流程的一个例子的流程图。

[0090] 首先,用户请求自动画面生成处理的开始,从而开始处理。作为用户请求开始处理的方法,例如,可以是作为输入部220具备画面生成按钮,由用户按下的方法,或在显示于显示部210的画面中作为输入部220具有画面生成按钮,由用户对相应的按钮进行选择的方法等任意的的方法。

[0091] 在步骤S101中,信息取得部241从记录部230取得网络结构信息231、仪器信息文件232、设备分配信息233、画面种类信息234及画面布局信息235。

[0092] 在步骤S102中,网络设定部242对对象网络进行设定。具体而言,提取由网络设定部242取得的网络结构信息231所包含的网络信息,作为对象候补在显示部210进行一览显示,用户经由输入部220对生成显示画面的对象网络进行选择。此外,为了说明,之后设为在步骤S102中网络设定部242将连接有仪器103a至103c的网络选择为对象网络。

[0093] 接着,在步骤S103中,画面种类设定部243对生成的显示画面的画面种类进行设定。具体而言,画面种类设定部243在显示部210对从记录部230的画面种类信息234取得的图4所示的与画面种类对应的画面框架进行一览显示,将用户经由输入部220选择出的画面框架所对应的画面种类设定为生成显示画面的画面种类。

[0094] 在步骤S104中,显示内容设定部244对针对步骤S103中设定好的画面种类生成的显示画面的显示内容进行设定。具体而言,显示内容设定部244与由画面种类设定部243设定好的画面种类对应地,基于从网络结构信息231、仪器信息文件232或设备分配信息233取得的信息将显示内容设定画面显示于显示部210,将用户经由输入部220选择出的显示项目设定为显示内容,该显示内容设定画面具有成为显示的候补的显示项目的候补一览和对各显示项目的能否设定进行选择的选择部。图7是表示本发明的实施方式1中的显示内容设定画面的一个例子的说明图。图7(a)是画面种类为输入输出信息画面的情况下的显示内容设定画面,图7(b)是画面种类为运转信息画面的情况下的显示内容设定画面,图7(c)是画面种类为命令显示画面的情况下的显示内容设定画面。

[0095] 图7(a)是显示出显示项目的候补一览的显示内容设定画面,是将各个仪器103的

设备名及输入输出值显示为显示项目的候补的画面,其中,在该显示项目的候补一览中具有仪器103a至103c的输入输出信息。此外,显示的各个仪器103的设备名及输入输出值是从仪器信息文件232取得的信息,作为对应的PLC 102和仪器103的设备分配信息而关联了从设备分配信息233取得的分配信息。在图7(a)中,在方形中示出了加号的符号表示能够进一步展开的显示项目,在方形中示出了减号的符号表示已展开的显示项目。另外,与各显示项目相关联的显示出的白色的方形(□)的符号和黑色的方形(■)的符号为选择部,白色的方形表示未选择,黑色的方形为已选中。在图7(a)中示出,将仪器103a的第1监视值和第2监视值选择为显示内容,仪器103a的第1监视值和第2监视值为图4所示的输入输出信息画面的画面框架的项目名。

[0096] 图7(b)是能够对仪器103a至103c进行选择的显示内容设定画面,是显示出对运转状态进行显示的显示项目的候补即仪器103的画面。此外,显示的仪器103是从网络结构信息231取得,在步骤S102中由网络设定部242设定好的对象网络所包含的仪器103。另外,在图7(b)的显示内容设定画面中也与图7(a)同样地与各显示项目相关联地对选择部进行显示。

[0097] 图7(c)是在上部显示出对仪器103a至103c进行选择的仪器选择区域、在下部显示出对操作的命令进行选择的命令选择区域的显示内容设定画面,在仪器选择区域对也是显示项目的候补的进行操作的候补的仪器103进行显示,在命令选择区域对也是显示项目的候补的进行操作的命令的候补进行显示。在进行操作的命令的候补中,对从仪器信息文件232取得的命令信息进行显示,作为对应的PLC 102和仪器103的设备分配信息而关联了从设备分配信息233取得的分配信息。

[0098] 此外,就显示于下部的命令选择区域而言,也可以根据在上部的仪器选择区域中选择出的仪器103对显示进行变更。另外,图7(c)是通过一个画面对仪器选择区域和命令选择区域进行显示的例子,但也可以是仪器选择区域和命令选择区域各自为分开的画面,如果对仪器103进行选择,则向具有命令选择区域的用于选择命令的显示内容设定画面跳转。

[0099] 返回到图6,在步骤S105中,布局设定部245对画面布局进行设定。具体而言,布局设定部245将一览显示出从画面布局信息235取得的图5所示的画面布局的布局设定画面显示于显示部210,将用户经由输入部220选择出的布局设定为画面布局。图8是表示本发明的实施方式1中的布局设定画面的一个例子的说明图。图8是上下配置了图5所示的画面布局的画面,在各画面布局的左上通过方形示出表示画面布局的选择状态的选择部,白色的方形(□)表示未选择,黑色的方形(■)表示已选中。此外,图6为能够选择的画面布局为2个的情况,但能够选择的画面布局并不限于2个,也可以是大于或等于3个。

[0100] 此外,如果对画面布局进行过一次设定,则之后变更的事项少,因此在步骤S105中,也可以预先将在实施了该步骤时设定好的信息记录于记录部230,下次之后省略步骤。

[0101] 在步骤S106中,画面生成部246与通过网络设定部242、画面种类设定部243、显示内容设定部244及布局设定部245设定好的网络、画面种类、显示内容及画面布局对应地生成画面。具体而言,画面生成部246通过与设定好的画面布局对应地配置与设定好的画面种类对应的画面框架,对与配置好的画面框架的显示项目对应的设定好的显示内容进行显示来生成。由于生成的显示画面根据设定好的画面种类而大幅变化,因此分别使用图9、图10及图11对设定好的画面种类为输入输出信息画面、运转信息画面及命令显示画面的情况进

行说明。

[0102] 图9是表示本发明的实施方式1中的画面种类为输入输出信息画面的情况下的显示画面的一个例子的说明图。图9(a)示出显示内容设定画面中的显示内容的选择状态,图9(b)示出布局设定画面中的画面布局的选择状态。另外,图9(c)是在通过图9(a)和图9(b)设定了显示内容和画面布局的情况下由画面生成部246生成的显示画面。

[0103] 这里,图9(a)是画面种类为输入输出信息画面的情况下的显示内容设定画面,示出根据从仪器信息文件232取得的显示项目一览将仪器103a的第1监视值和第2监视值设定为显示内容。图9(b)是仅配置了1种画面种类的布局设定画面,示出设定了在上部对画面种类进行显示的画面布局。图9(c)是与通过图9(a)和图9(b)设定出的显示内容即仪器103a的第1监视值和第2监视值、及画面布局对应地由画面生成部246生成的显示画面。此外,第1监视值的当前值120和第2监视值的当前值200是信息取得部241经由通信部250从PLC 102取得的仪器103a的第1监视值和第2监视值的当前值。具体而言,基于画面生成部246的指示由信息取得部241将与显示出的项目名相关联的设备分配信息233经由通信部250发送至PLC 102,PLC 102按照发送来的信息取得第1监视值和第2监视值的当前值而输出至显示画面生成装置101,信息取得部241经由通信部250取得当前值。

[0104] 图10是表示本发明的实施方式1中的画面种类为运转信息画面的情况下的显示画面的一个例子的说明图。图10(a)示出显示内容设定画面中的显示内容的选择状态,图10(b)示出布局设定画面中的画面布局的选择状态。另外,图10(c)是在通过图10(a)和图10(b)设定了显示内容和画面布局的情况下由画面生成部246生成的显示画面。

[0105] 这里,图10(a)是画面种类为运转信息画面的情况下的显示内容设定画面,示出根据从网络结构信息231取得、由网络设定部242设定出的对象网络所包含的仪器103的一览将仪器103b设定为显示运转信息的仪器。图10(b)是仅配置了1种画面种类的布局设定画面,示出设定了在上部对画面种类进行显示的画面布局。图10(c)是与通过图10(a)和图10(b)设定出的显示内容即仪器103b中产生的错误的错误代码即代码、与从仪器信息文件232取得的错误代码对应的错误名、及画面布局对应地由画面生成部246生成的显示画面此外,仪器103b中产生的错误的错误代码是信息取得部241经由通信部250从PLC 102取得的。具体而言,基于画面生成部246的指示,信息取得部241经由通信部250发送在PLC 102产生的错误代码的发送指示,PLC 102按照发送来的指示取得错误代码而输出至显示画面生成装置101,信息取得部241经由通信部250取得错误代码。

[0106] 图11是表示本发明的实施方式1中的画面种类为命令显示画面的情况下的显示画面的一个例子的说明图。图11(a)示出显示内容设定画面中的显示内容的选择状态,图11(b)示出布局设定画面中的画面布局的选择状态。另外,图11(c)是在通过图11(a)和图11(b)设定了显示内容和画面布局的情况下由画面生成部246生成的显示画面。

[0107] 这里,图11(a)是画面种类为命令显示画面的情况下的显示内容设定画面,示出根据从网络结构信息231取得的由网络设定部242设定出的对象网络所包含的仪器103的一览将仪器103b选择为进行操作的仪器,根据从仪器信息文件232取得的进行操作的命令的候补一览将命令执行选择为进行操作的命令。图11(b)是仅配置了1种画面种类的布局设定画面,示出设定了在上部对画面种类进行显示的画面布局。图11(c)是与通过图11(a)设定出的显示内容即命令和执行了命令的结果即执行结果、及通过图11(b)设定出的画面布局对

应地由画面生成部246生成的显示画面。在图11(c)中,与设定出的命令对应的命令的名称和执行结果的输出项目的名称是从仪器信息文件232取得的信息,设定出的命令的在仪器103b中的处理的执行所用的设定值即写入值是经由输入部220由用户输入的输入值,通过仪器103b执行了设定出的命令的结果即执行结果的输出值即读出值是信息取得部241经由通信部250从PLC 102取得的。

[0108] 这里,对具体的读出值的取得方法进行说明。首先,从设备分配信息233取得的分配信息已与显示出的命令的名称相关联,在用户经由输入部220输入了命令的写入值而按下执行按钮的情况下,基于画面生成部246的指示,信息取得部241将与输入了写入值的命令的名称对应的命令、输入的写入值、及相关联的分配信息经由通信部250发送至PLC 102,PLC 102按照发送来的信息执行处理。之后,PLC 102将执行结果输出至显示画面生成装置101,信息取得部241经由通信部250取得执行结果。

[0109] 返回到图6,在步骤S107中,画面生成部246生成用于由用户确认生成的画面的确认画面而显示于显示部210。图12是表示发明的实施方式1中的确认画面的一个例子的说明图。这里,图12是画面种类为输入输出信息画面的情况下的确认画面。此外,由于画面种类为运转信息画面或命令显示画面的情况下的确认画面除了显示的画面种类分别为运转信息画面或命令显示画面之外与输入输出信息画面的情况相同,因此省略说明。

[0110] 在图12中,确认画面由通过画面生成部246生成的生成画面、如下5个处理按钮构成,即,对画面生成完成进行指示的处理按钮即生成完成按钮、对生成画面的对象网络的变更进行指示的处理按钮即网络变更按钮、对生成画面的画面种类的变更进行指示的处理按钮即画面种类变更按钮、对生成画面的显示内容的变更进行指示的处理按钮即显示内容变更按钮及对生成画面的画面布局的变更进行指示的处理按钮即布局变更按钮。这里,各处理按钮是如果由用户经由输入部220按下则向各自对应的处理跳转的按钮。

[0111] 在步骤S108中,画面生成部246对由用户按下的按钮进行判定。画面生成部246在网络变更按钮被按下的情况下转移到步骤S109,在画面种类变更按钮被按下的情况下转移到步骤S110,在显示内容变更按钮被按下的情况下转移到步骤S111,在布局变更按钮被按下的情况下转移到步骤S112,在画面生成完成按钮被按下的情况下转移到步骤S113。

[0112] 在步骤S109中,画面生成部246判断为网络变更,转移到步骤S102。

[0113] 在步骤S110中,画面生成部246判断为画面种类变更,转移到步骤S103。

[0114] 在步骤S111中,画面生成部246判断为显示内容变更,转移到步骤S104。

[0115] 在步骤S112中,画面生成部246判断为布局变更,转移到步骤S105。

[0116] 在步骤S113中,画面生成部246判断为画面生成完成,将生成的显示画面显示于显示部210而结束处理。

[0117] 如上所述,根据实施方式1的显示画面生成装置101能够得到如下效果,即,能够基于在PLC 102的设定时创建出的网络结构信息231、仪器信息文件232及设备分配信息233自动地生成显示画面,能够作为画面结构信息之外的与仪器相关的信息,以与PLC 102共享的信息为基础生成FA系统100用显示画面。

[0118] 此外,作为画面布局说明了仅配置了1个与画面种类对应的画面框架的例子,但画面框架的数量并不限于1个,也可以配置大于或等于2个。图13是表示本发明的实施方式1中的画面布局的一个例子的说明图。图13(a)是在上下排列了2个画面框架这样的配置的画面

布局,图13 (b)是在左右排列了2个画面框架这样的配置的画面布局。此外,图13是作为画面布局来说画面框架为2个的情况,但画面框架的数量并不限于2个,可以是1个,也可以大于或等于3个。另外,在图13中,作为画面布局来说画面框架是相邻的,但画面框架的配置并不限于相邻,也可以分离或局部重叠、向左倾斜或向右倾斜地排列。

[0119] 另外,使用图14对在画面布局为图13所示的配置了2个与画面种类对应的画面框架的画面布局的情况下由画面生成部246生成的显示画面进行说明。图14是表示本发明的实施方式1中的显示画面的一个例子的说明图。这里,图14是画面种类为输入输出信息画面的情况下的显示画面。此外,由于画面种类为运转信息画面或命令显示画面的情况下的显示画面与图10和图11各自所示的显示画面的不同点与画面种类为输入输出信息画面的情况相同,因此省略说明。图14 (a) 示出显示内容设定画面中的显示内容的选择状态,图14 (b) 示出布局设定画面中的画面布局的选择状态。另外,图14 (c) 是在通过图14 (a) 和图14 (b) 设定了显示内容和画面布局的情况下由画面生成部246生成的显示画面。

[0120] 这里,图14 (a) 是画面种类为输入输出信息画面的情况下的显示内容设定画面,示出根据从仪器信息文件232取得的显示项目一览将仪器103a的第1监视值和第2监视值、仪器103b的第1监视值和第2监视值设定为显示内容。图14 (b) 是配置了2种与画面种类对应的画面框架的布局设定画面,示出设定了在上下排列地显示2个画面框架的画面布局。图14 (c) 是与通过图14 (a) 和图14 (b) 设定出的显示内容即仪器103a的第1监视值和第2监视值、仪器103b的第1监视值和第2监视值、及画面布局对应地由画面生成部246生成的显示画面。此外,仪器103a的第1监视值的当前值120和第2监视值的当前值200及仪器103b的第1监视值的当前值24和第2监视值的当前值888是信息取得部241经由通信部250从PLC 102取得的仪器103a及仪器103b的第1监视值和第2监视值的当前值。具体而言,基于画面生成部246的指示由信息取得部241将与显示出的项目名相关联的设备分配信息233经由通信部250发送至PLC 102,PLC 102按照发送来的信息取得仪器103a及仪器103b的第1监视值和第2监视值的当前值而输出至显示画面生成装置101,信息取得部241经由通信部250取得当前值。

[0121] 此外,图14是显示画面生成装置101将显示内容设定画面、布局设定画面及显示画面作为分开的画面而进行显示的例子,但显示内容设定画面、布局设定画面及显示画面的显示方法并不限于此,也可以将显示内容设定画面、布局设定画面及显示画面全部在相同的画面进行显示。在该情况下显示的画面例如为如图9、图10、图11及图14所示将显示内容设定画面、布局设定画面及显示画面横向排列地显示的画面。

[0122] 此外,对在显示画面生成装置101的显示部210显示由实施方式1的显示画面生成装置101生成的显示画面的例子进行了说明,但并不限于在显示部210对显示画面进行显示,也可以在与显示画面生成装置101分体的显示器进行显示。

[0123] 分体的显示器105具备显示器等显示部和由非易失性存储器等构成的记录部,显示器105通过传输线与显示画面生成装置101连接,通过传输线对由显示画面生成装置101生成的显示画面的数据进行接收,将接收到的显示画面的数据记录于记录部,以记录的显示画面的数据为基础将显示画面显示于显示部。此外,显示画面生成装置101和与其分体的显示器之间的连接并不限于由传输线进行的有线连接,也可以是Wi-Fi(注册商标)等无线连接。另外,也可以是分体的显示器具备输入部,显示器105和PLC 102之间通过传输线进行有线连接或通过Wi-Fi(注册商标)进行无线连接,用户经由输入部在显示于显示部的显示

画面进行输入,从而能够从分体的显示器对PLC 102做出处理的指示。另外,也可以是分体的显示器的显示部为附带有触摸面板的显示部,显示部还具备输入部的功能。

[0124] 实施方式2.

[0125] 在实施方式1中,说明了在每次画面生成部246生成显示画面时,需要通过网络设定部242、画面种类设定部243、显示内容设定部244及布局设定部245各自对对象网络、画面种类、显示内容及画面布局进行设定的实施方式。在实施方式2中,对与预先设定好的信息对应地由画面生成部246生成显示画面的实施方式进行说明。此外,由于FA系统100的结构和显示画面生成装置101的构造与实施方式1相同,因此省略说明。

[0126] 图15是表示本发明的实施方式2中的显示画面生成装置的功能结构的一个例子的结构图。这里,与实施方式1中的显示画面生成装置101的区别在于不具备网络设定部242和画面种类设定部243这一点。另外,在记录于记录部230的网络结构信息231中包含用于生成显示画面的对象网络,在仪器信息文件232中包含用于生成显示画面的显示内容,在画面种类信息234中包含与用于生成显示画面的画面种类和画面布局相关的信息。而且,画面种类信息234也是在PLC 102的设定时创建出的信息,用于生成显示画面的对象网络、显示内容、画面种类及画面布局也是在PLC 102的设定时创建出的信息。

[0127] 并且,信息取得部241根据从记录部230取得的信息预先对对象网络、画面种类、显示内容及画面布局进行设定。此外,关于其它构成,由于与实施方式1相同,因此省略详细的说明。

[0128] 图16是表示本发明的实施方式2中的显示画面生成处理的流程的一个例子的流程图。

[0129] 首先,用户请求自动画面生成处理的开始,从而开始处理。在步骤S201中,信息取得部241从记录部230取得网络结构信息231、仪器信息文件232、设备分配信息233及画面种类信息234,从取得的信息提取对象网络、画面种类、显示内容及画面布局而预先设定为用于生成显示画面的信息。

[0130] 在步骤S202中,画面生成部246与设定好的用于生成显示画面的信息对应地生成画面。此外,由于由画面生成部246生成的显示画面与实施方式1相同,因此省略说明。

[0131] 在步骤S203中,画面生成部246生成用于由用户确认生成的画面的确认画面而显示于显示部210。此外,由于由画面生成部246生成的确认画面与图12所示的实施方式1的确认画面的区别仅是相对于图12所示的确认画面来说不具备网络变更按钮和画面种类变更按钮这一点,因此省略详细的说明。

[0132] 在步骤S204中,画面生成部246对由用户按下的按钮进行判定。画面生成部246在显示内容变更按钮被按下的情况下转移到步骤S205,在布局变更按钮被按下的情况下转移到步骤S206,在生成完成按钮被按下的情况下转移到步骤S207。

[0133] 在步骤S205中画面生成部246判断为显示内容变更,向图7所示的显示内容设定画面跳转。之后,显示内容设定部244将用户经由输入部220设定好的显示内容设定为用于生成显示画面的显示内容,转移到步骤S206。

[0134] 在步骤S206中,在从步骤S204转移来的情况下画面生成部246判断为布局内容变更,向图8所示的布局设定画面跳转,在从步骤S205转移来的情况下显示内容设定部244判断为布局内容变更,向图8所示的布局设定画面跳转。之后,布局设定部245将用户经由输入

部220设定好的画面布局设定为用于生成显示画面的画面布局,转移到步骤S202。

[0135] 在步骤S207中,画面生成部246判断为画面生成完成,将生成的显示画面显示于显示部210而结束处理。

[0136] 如上所述,根据实施方式2的显示画面生成装置101能够得到如下效果,即,通过预先对用于生成显示画面的信息进行设定,从而能够省略为了对用于生成显示画面的信息进行设定的工序,与实施方式1相比能够削减开发工时。

[0137] 另外,还能够得到如下效果,即,通过从确认画面向对显示内容和画面布局进行变更的显示内容设定画面及布局设定画面跳转,从而能够对预先设定好的用于生成显示画面的信息进行变更,能够根据用户的要求对显示画面进行变更。

[0138] 此外,对在设定PLC 102时创建预先设定好的用于生成显示画面的画面结构信息即画面种类和画面布局的例子进行了说明,但画面种类和画面布局的创建方法并不限于此,也可以在显示画面生成装置101的初始设定时由用户创建而记录于记录部230。在该例子中能够得到如下效果,即,用户只需要对用于生成显示画面的信息进行一次创建即可,不需要在每次生成显示画面时都对用于生成显示画面的信息进行设定。

[0139] 实施方式3.

[0140] 在实施方式1中,说明了需要在每次由画面生成部246生成显示画面时对全部显示内容进行设定的实施方式。在实施方式3中,对在显示内容设定画面中将显示内容和画面结构信息的一部分设定锁定,下次及其后针对已锁定的显示内容不需要进行各设定部中的设定而是在显示画面中继续显示的实施方式进行说明。此外,由于FA系统100的结构和显示画面生成装置101的构造与实施方式1相同,因此省略详细的说明。

[0141] 图17是表示本发明的实施方式3中的显示画面生成装置的功能结构的一个例子的结构图。这里,与实施方式1中的显示画面生成装置101的区别为记录部230具有显示锁定信息236。显示锁定信息236是表示在显示画面中继续显示的显示内容的信息,是与设定被锁定的显示内容和画面结构信息相关的信息。另外,显示锁定信息236与画面种类信息234、画面布局信息235同样地为画面结构信息。此外,关于其它构成,由于与实施方式1相同,因此省略详细的说明。

[0142] 图18是表示本发明的实施方式3中的显示内容设定画面的一个例子的说明图。这里,图18是画面种类为输入输出信息画面的情况下的显示内容设定画面。此外,在画面种类为运转信息画面或命令显示画面的情况下的显示内容设定画面中,与实施方式1的区别也与画面种类为输入输出信息画面的情况相同,因此省略详细的说明。

[0143] 图18是显示出显示项目的一览的显示内容设定画面,示出在从仪器信息文件232取得的显示项目一览中,与仪器103a的第1监视值和第2监视值、及仪器103b的第1监视值和第2监视值对应的选择部处于选中状态,其中,在该显示项目的一览中具有仪器103a至103c的输入输出信息。这里,图18和图7所示的实施方式1中的显示内容设定画面的区别在于,与仪器103a的第1监视值和第2监视值对应的选择部不是表示选中的黑色的方形(■)而是表示锁定的勾选标记这一点。这里,选择部为锁定表示出显示项目是在下次及其后不变的显示项目。此外,将选择部变更为选中或锁定的方法例如可以是显示内容设定部244对用户经由输入部220选择了选择部的次数进行计数,根据计数数量进行变更的方法等任意的的方法。另外,显示内容设定部244将锁定的显示项目的信息记录于显示锁定信息236。

[0144] 图19是表示本发明的实施方式3中的第2次及其后的显示内容设定画面的一个例子的说明图。图19与图18所示的内容设定画面在无法对选择了锁定的显示项目进行选择这一点上不同,图19(a)是通过颜色的变更表示选择了锁定的显示项目的显示内容设定画面,图19(b)是根据选择部的有无来表示选择了锁定的显示项目的显示内容设定画面。另外,图19(a)和图19(b)具备用于解除锁定的处理按钮即再设定按钮。这里,就显示内容设定部244而言,通过用户经由输入部220按下再设定按钮,能够对选择了锁定的显示项目的锁定进行解除、选择。

[0145] 接着,使用图20说明将选择了锁定的显示项目的画面布局中的显示位置也进行锁定的方法。图20是表示本发明的实施方式3中的布局设定画面的一个例子的说明图。图20与实施方式1所示的布局设定画面的区别在于,在显示的与各画面种类对应的画面框架具有选择部。这里,示出与带有勾选标记的选择部对应的画面框架处于选中状态。

[0146] 在图20中,用户能够通过经由输入部220按下各画面种类的选择部而将勾选标记附加于选择部,布局设定部245设定为在附有勾选标记的画面框架的位置对选择了锁定的显示项目进行显示。此外,布局设定部245在检测出用户选择了锁定的画面种类的情况下,将选择出的画面布局和附有勾选标记的画面框架的位置记录于显示锁定信息236,反映于下次及其后的布局设定画面。

[0147] 如上所述,根据实施方式3的显示画面生成装置101能够得到如下效果,即,通过作为将一度设定好的显示内容和画面结构信息的一部分锁定的设定记录下来,从而在下次及其后能够省略用户进行再次设定的工序,与实施方式1相比能够削减开发工时。

[0148] 标号的说明

[0149] 100FA系统,101显示画面生成装置,102PLC,103仪器,104传输线,210显示部,220输入部,230记录部,231网络结构信息,232仪器信息文件,233设备分配信息,234画面种类信息,235画面布局信息,236显示锁定信息,240控制部,241信息取得部,242网络设定部,243画面种类设定部,244显示内容设定部,245布局设定部,246画面生成部,250通信部。

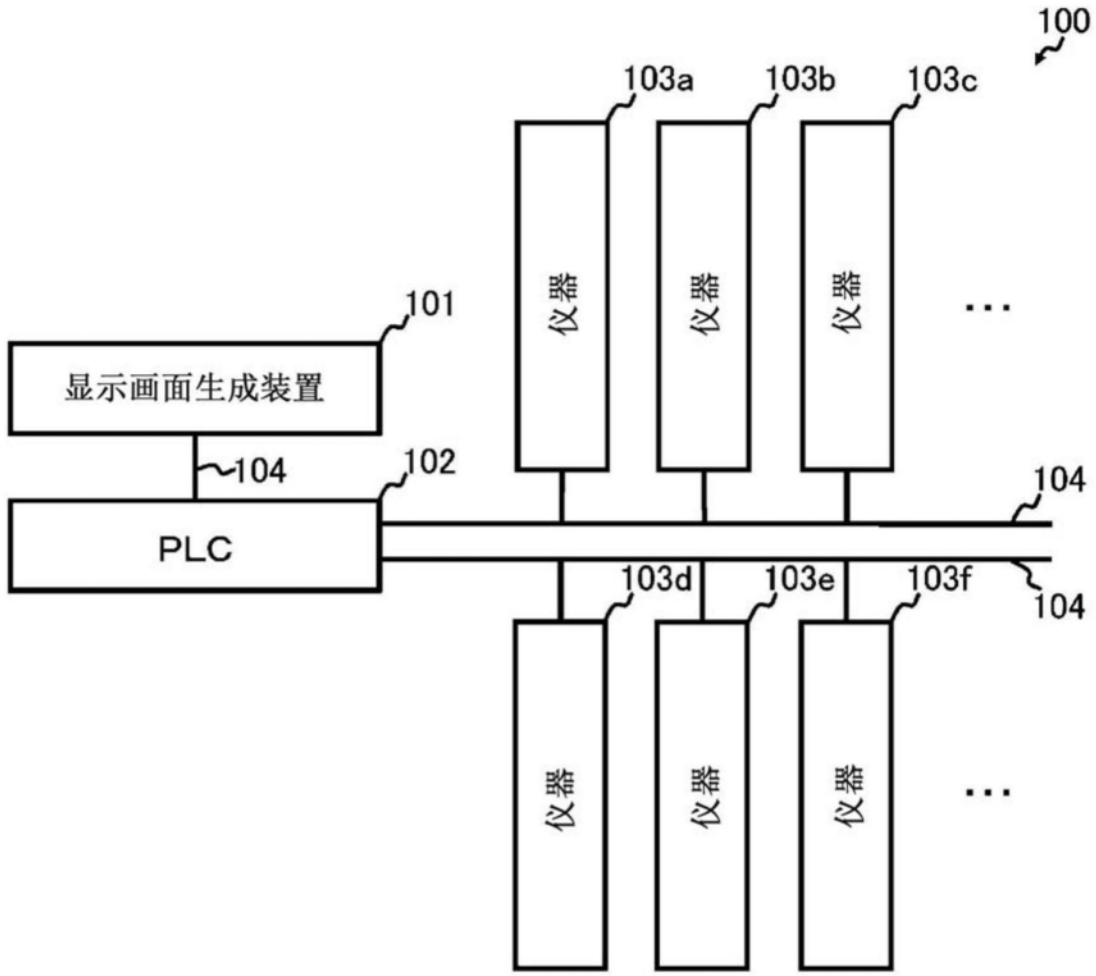


图1

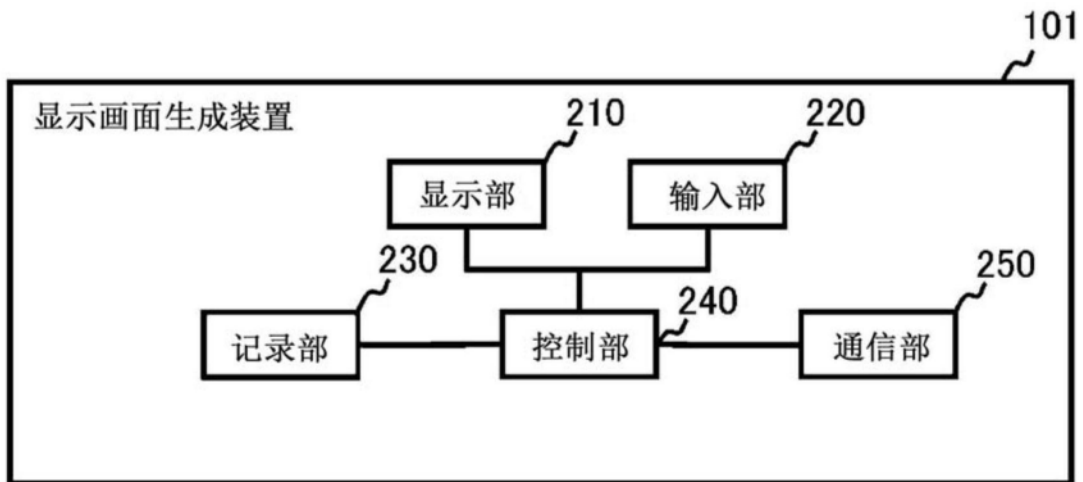


图2

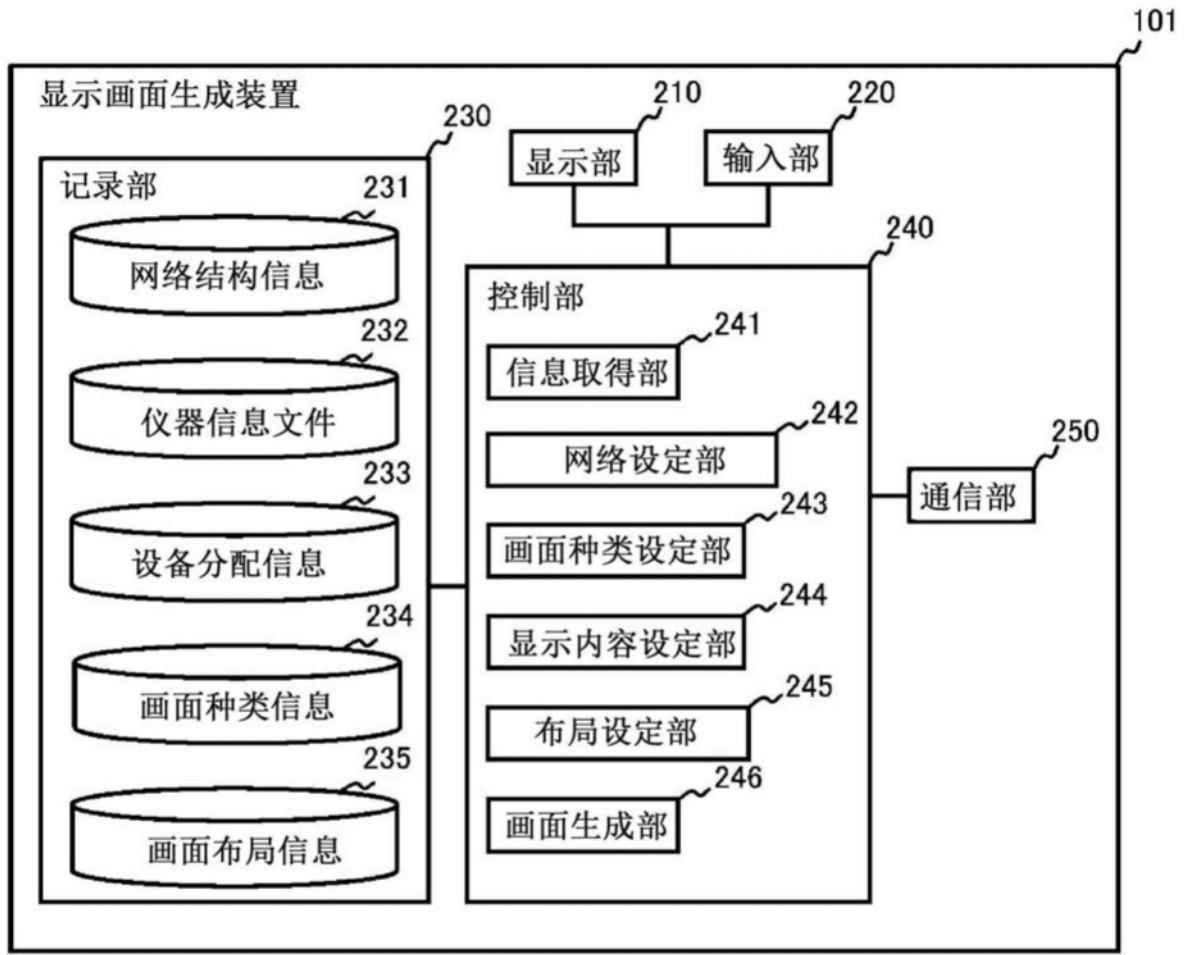


图3

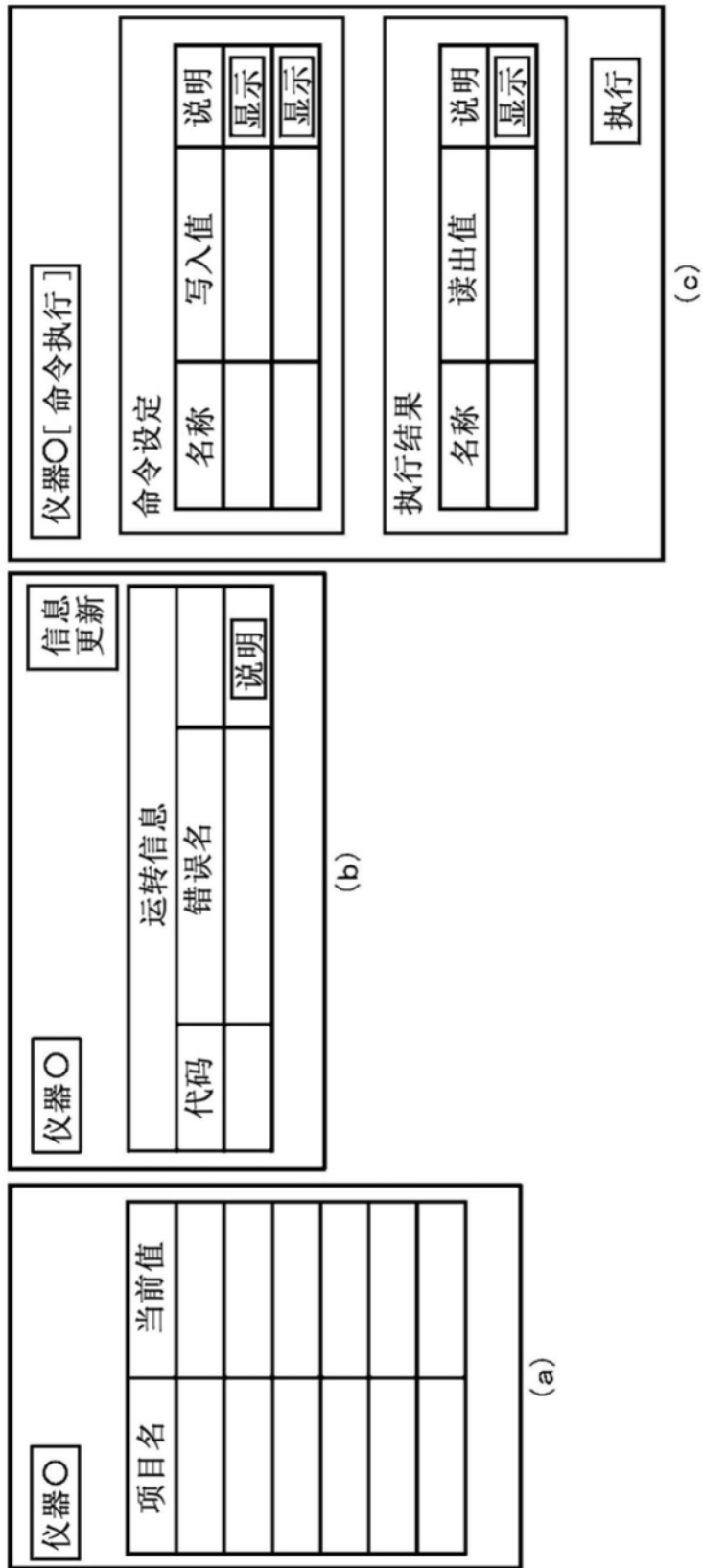


图4

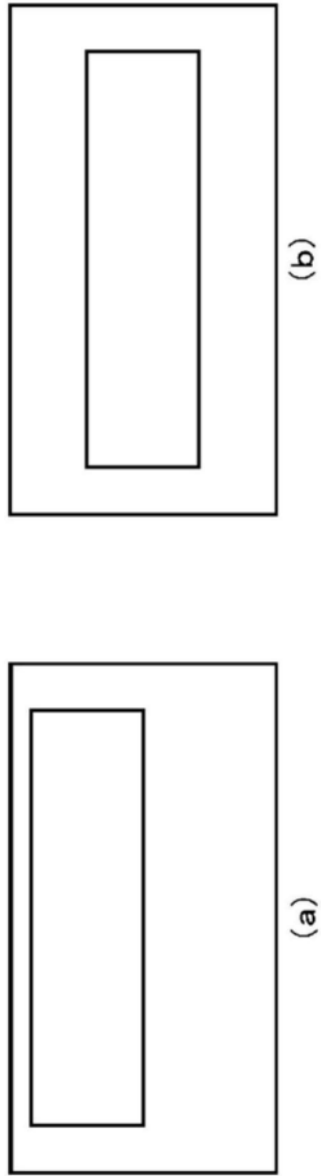


图5

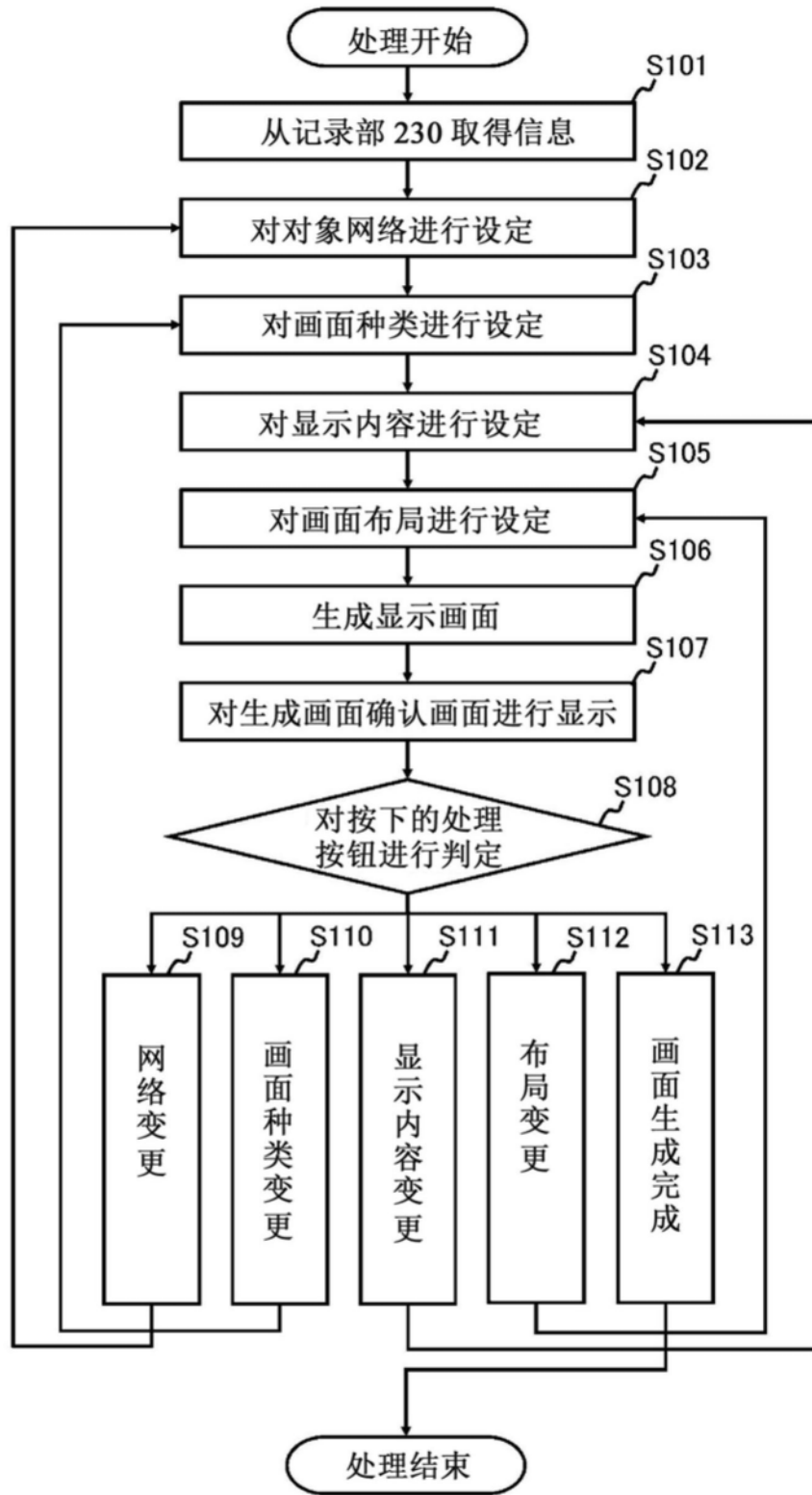


图6

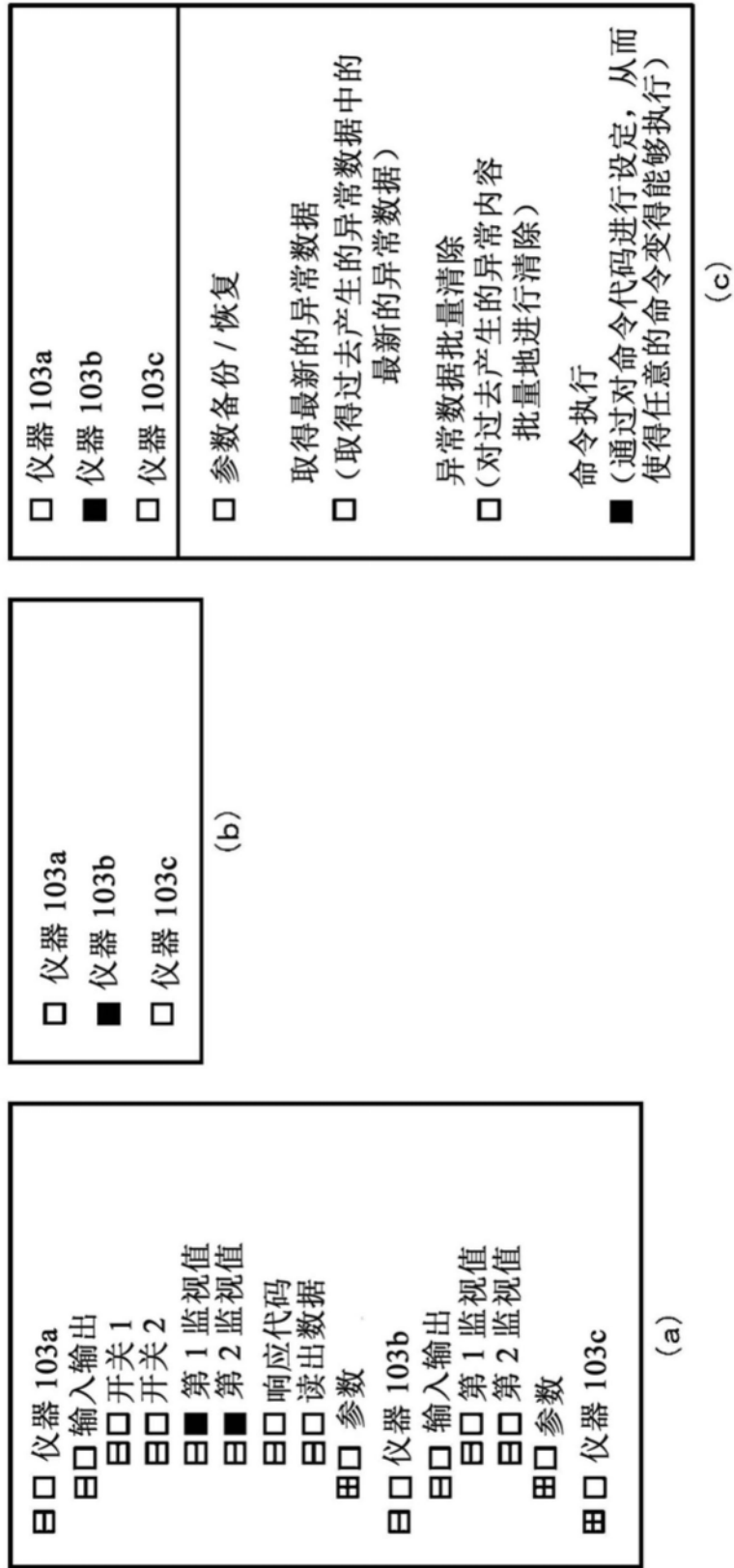


图7

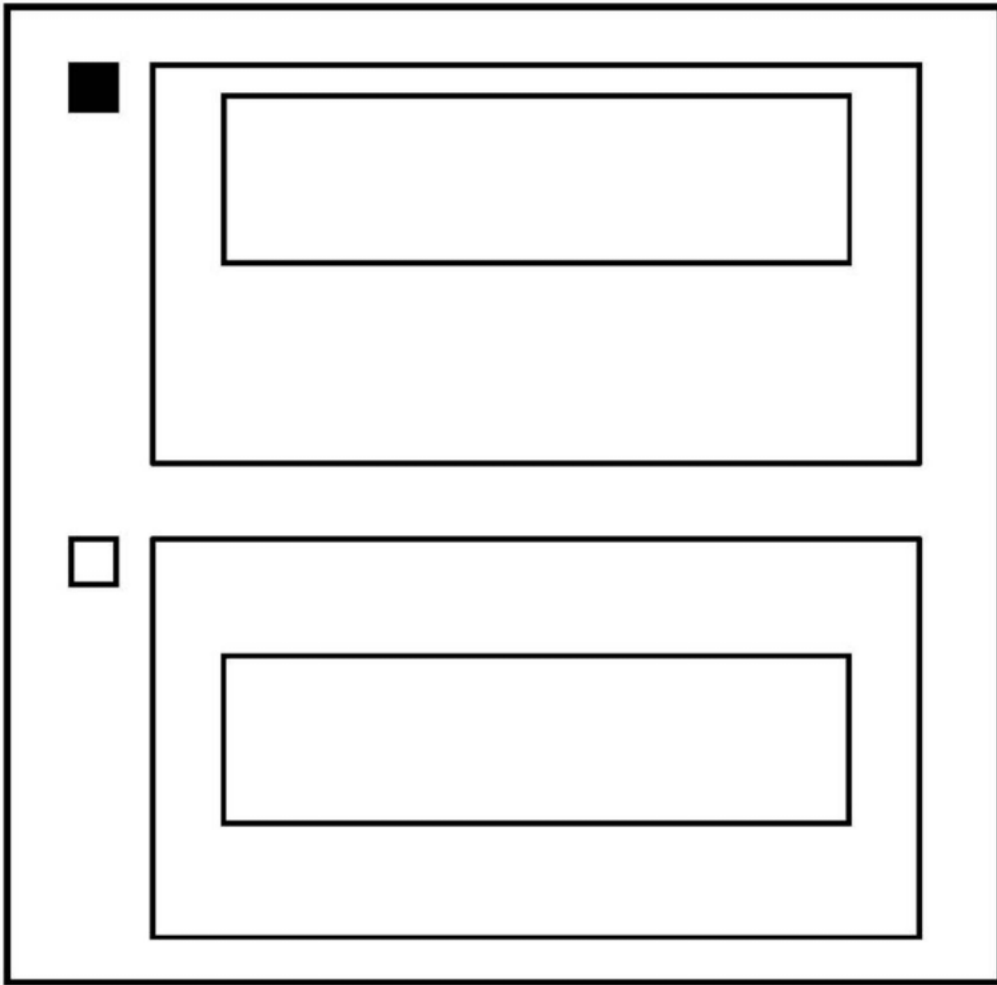


图8

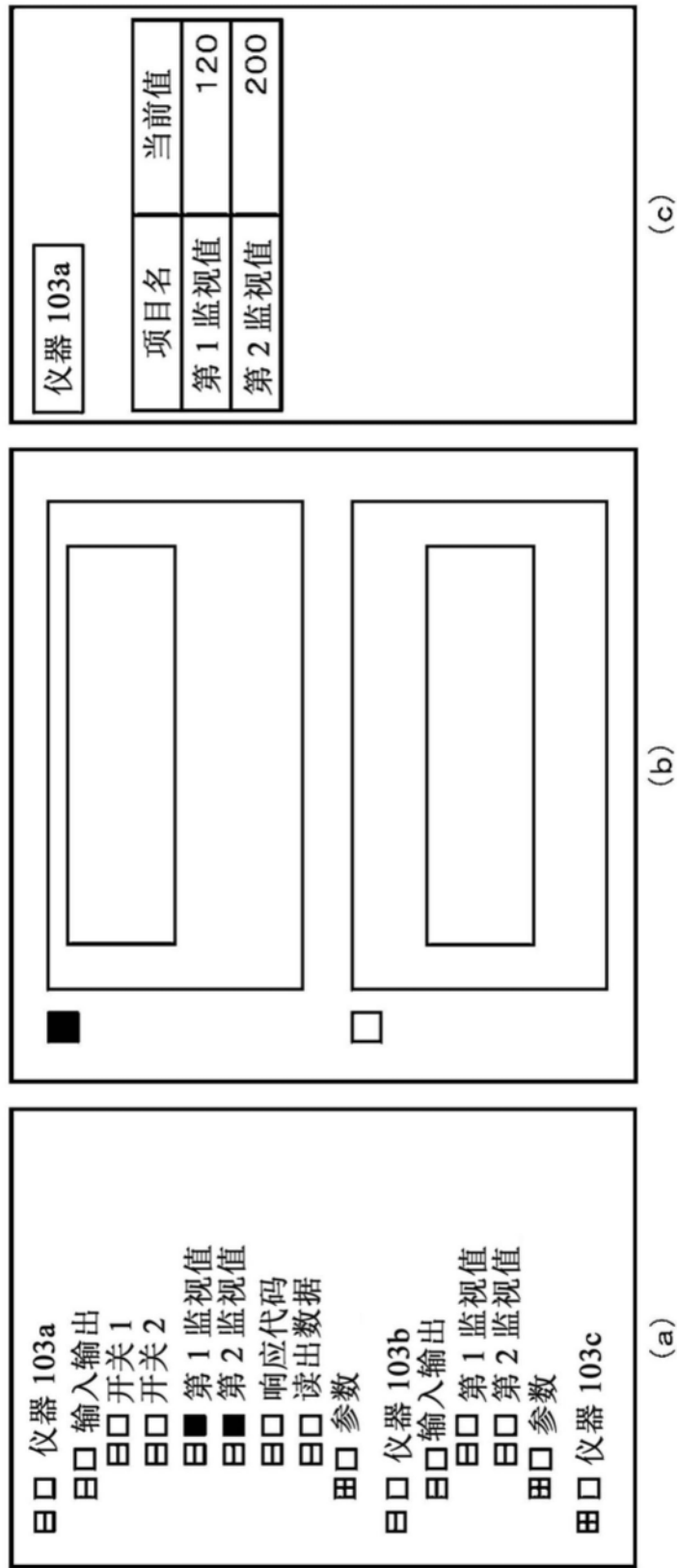


图9

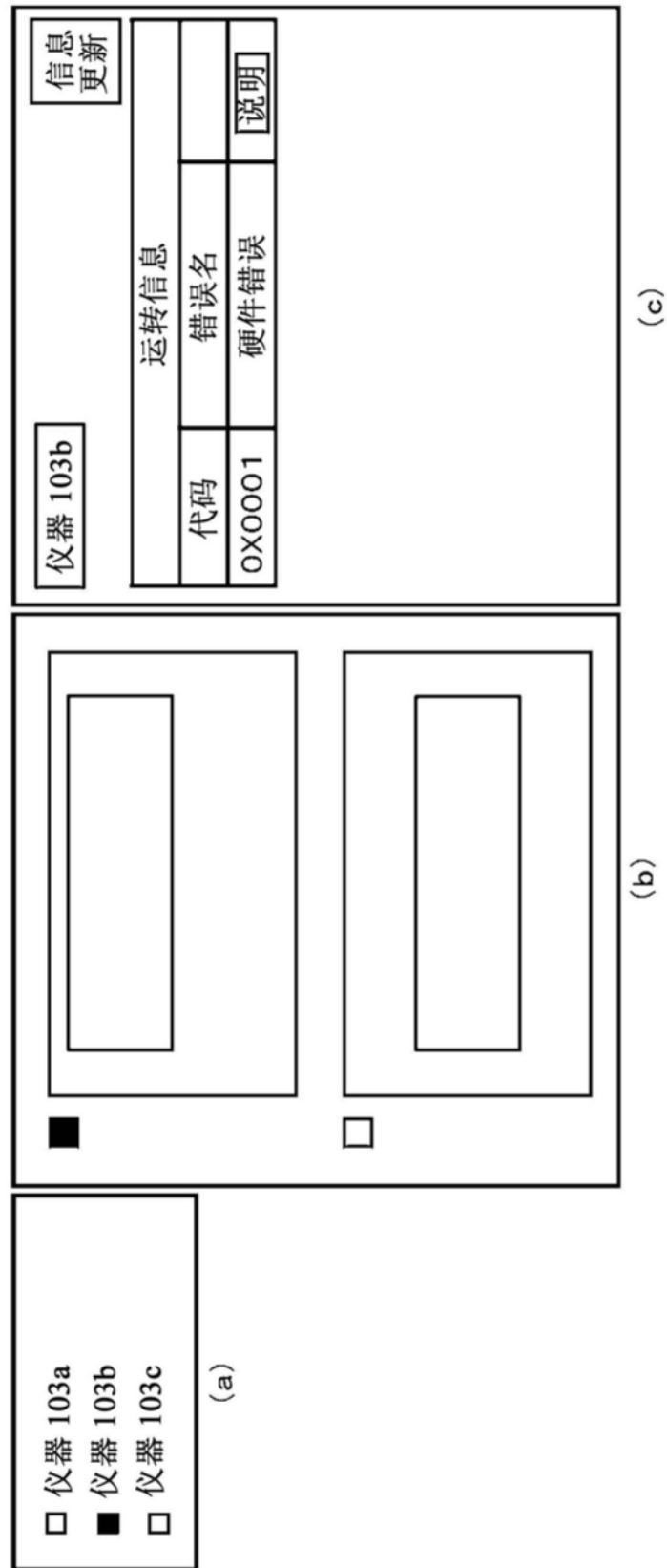


图10

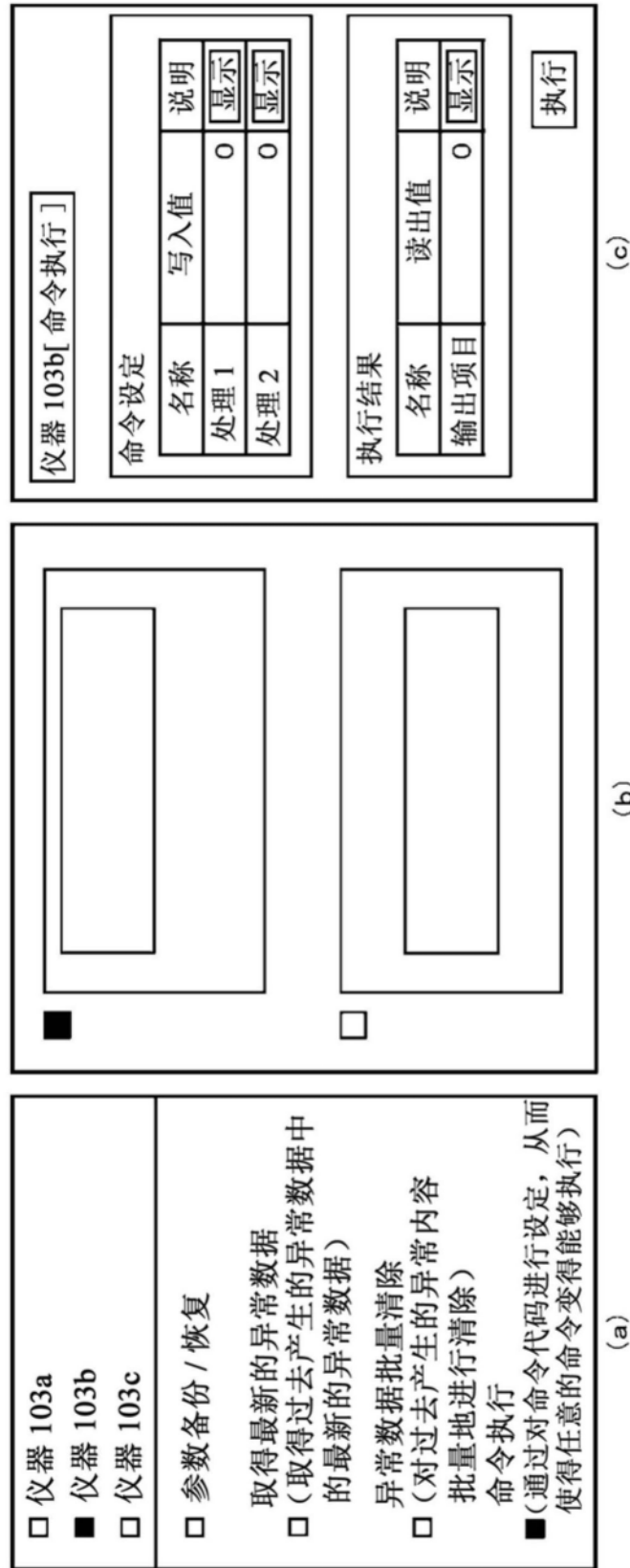


图11

仪器 ○

项目名	当前值

生成完成

网络变更 画面种类变更

显示内容变更 布局变更

图12

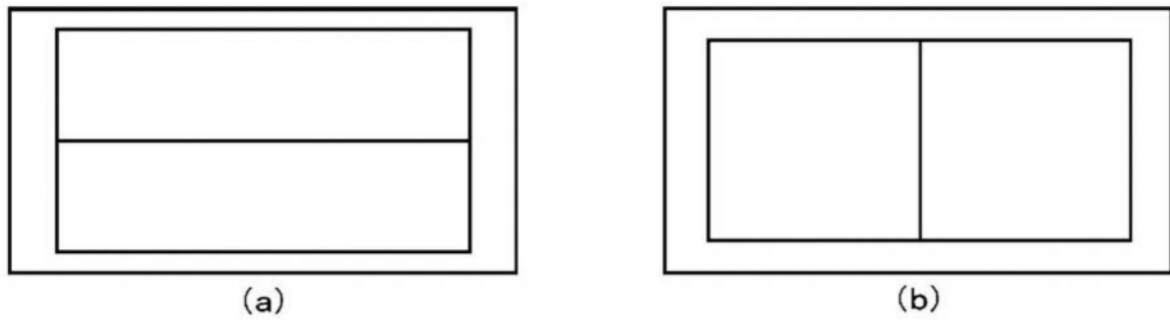


图13

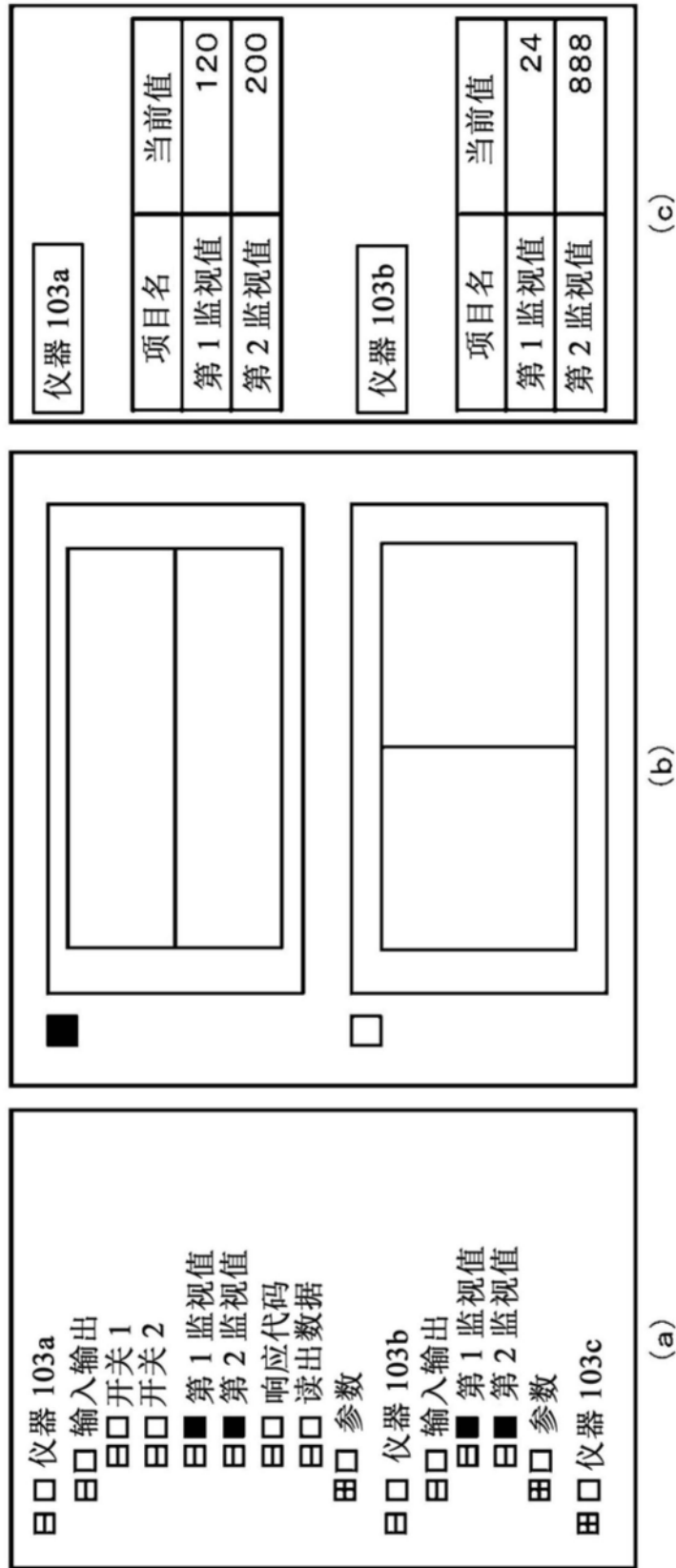


图14

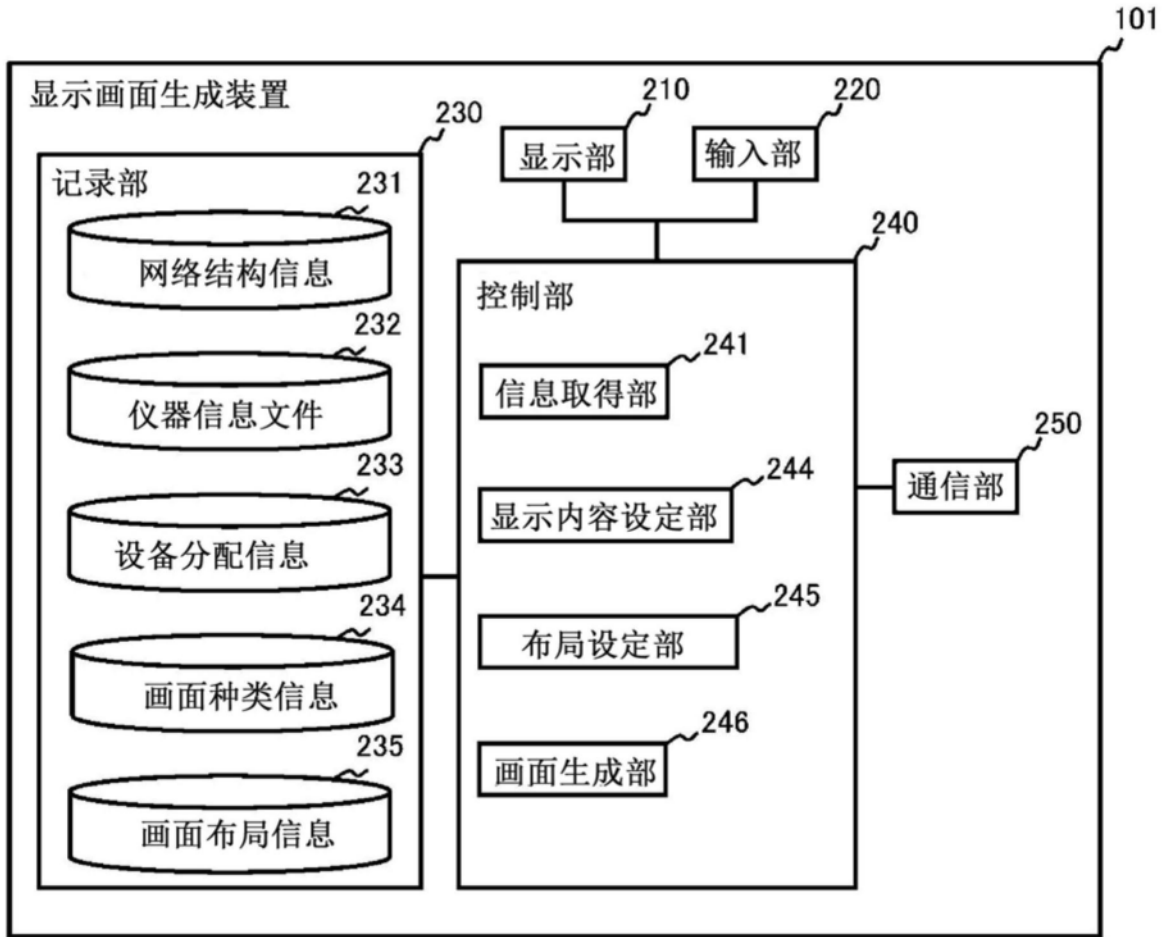


图15

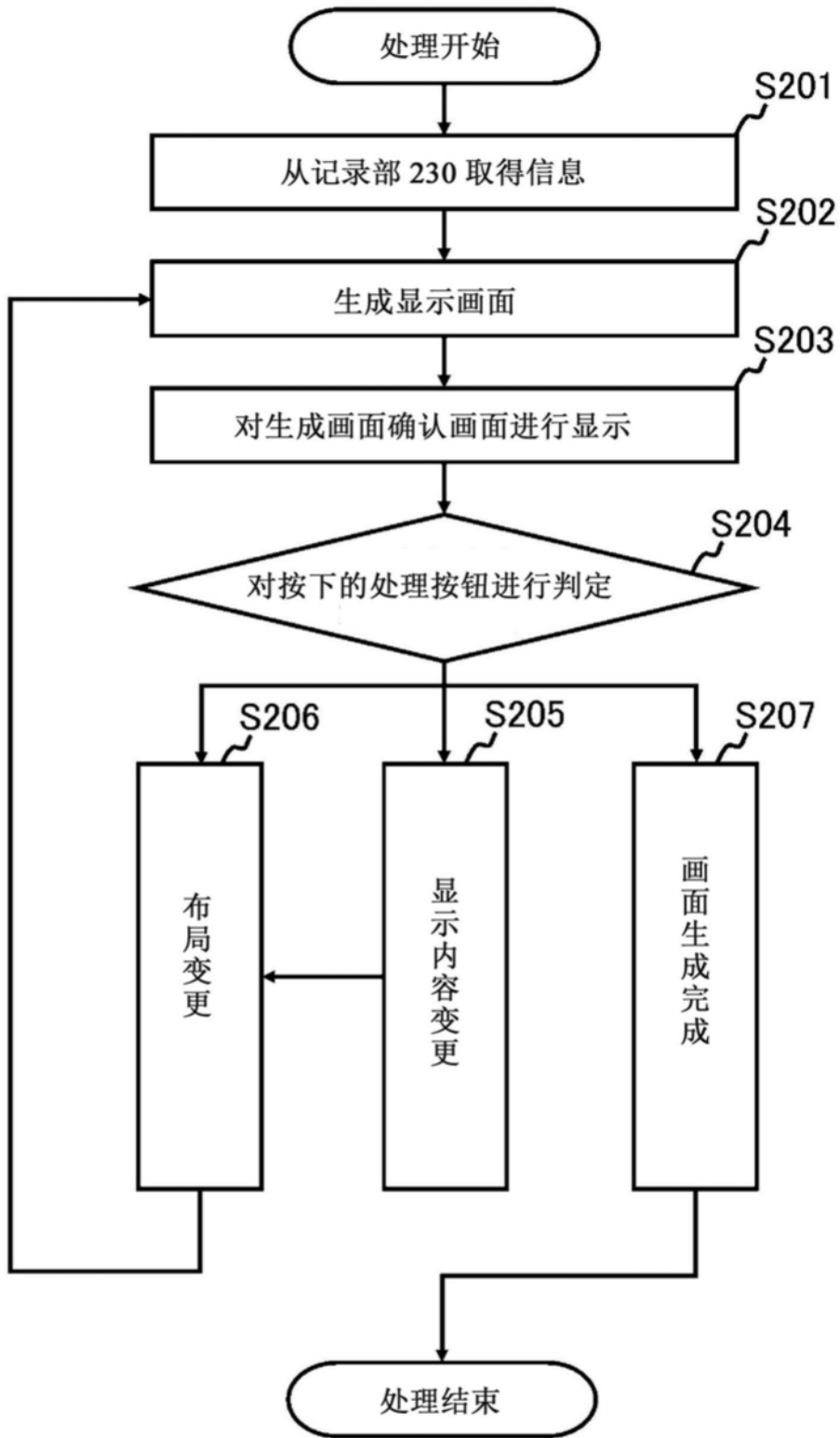


图16

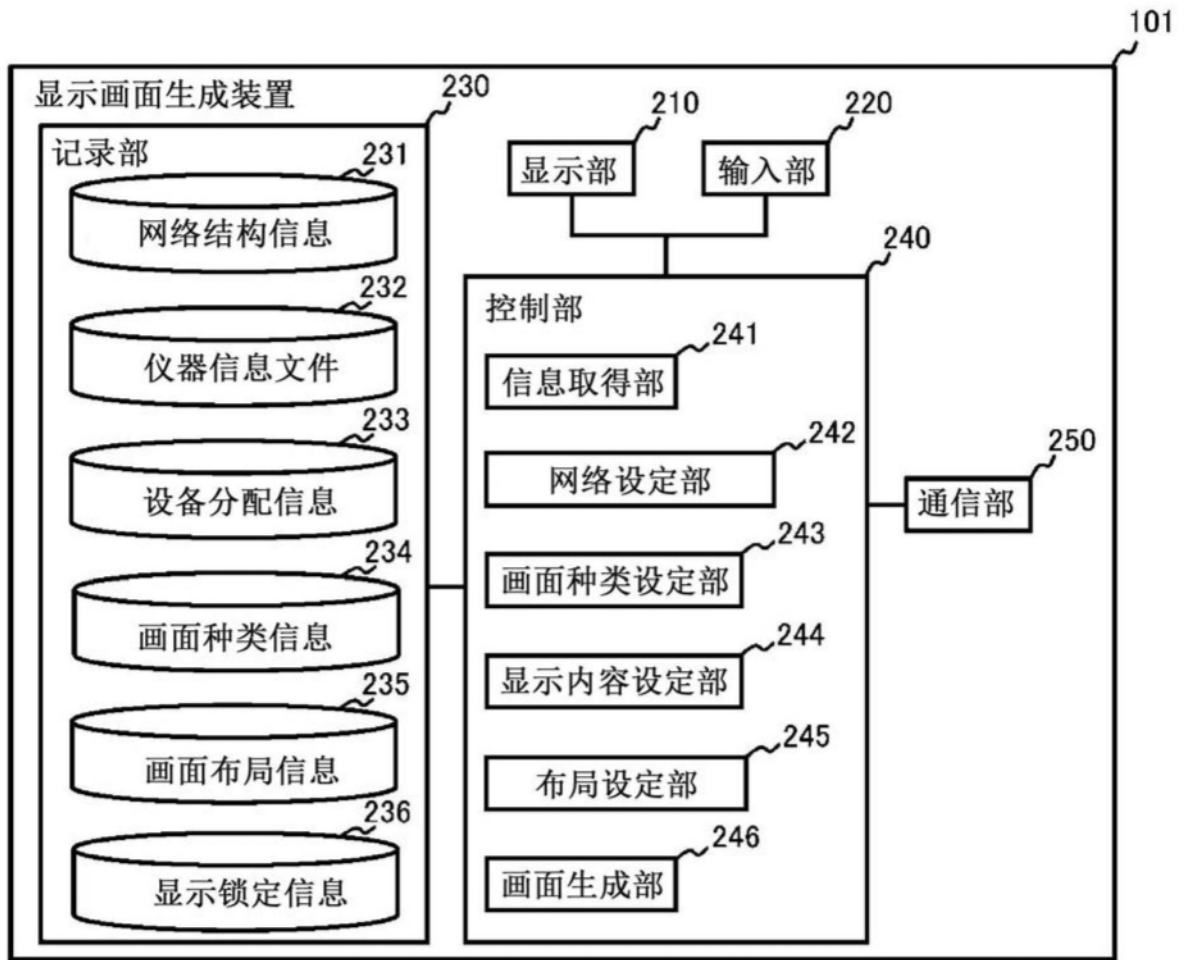


图17

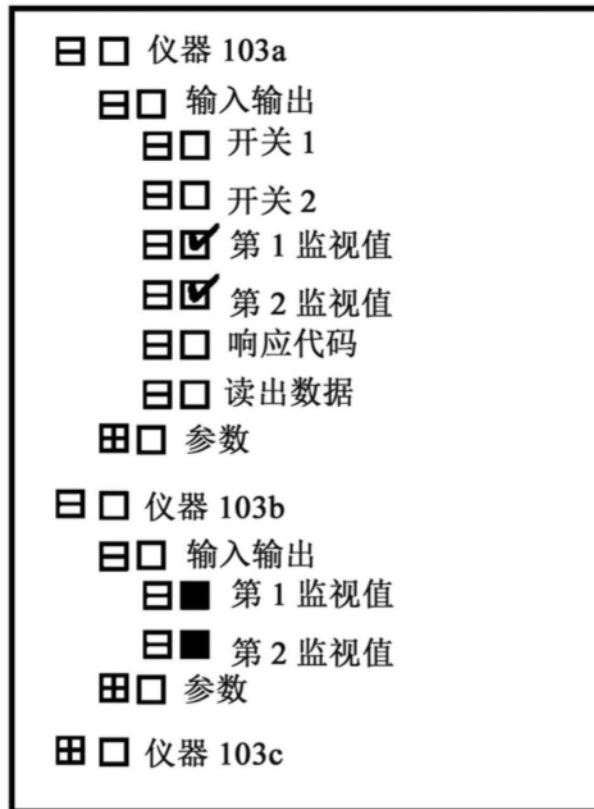


图18

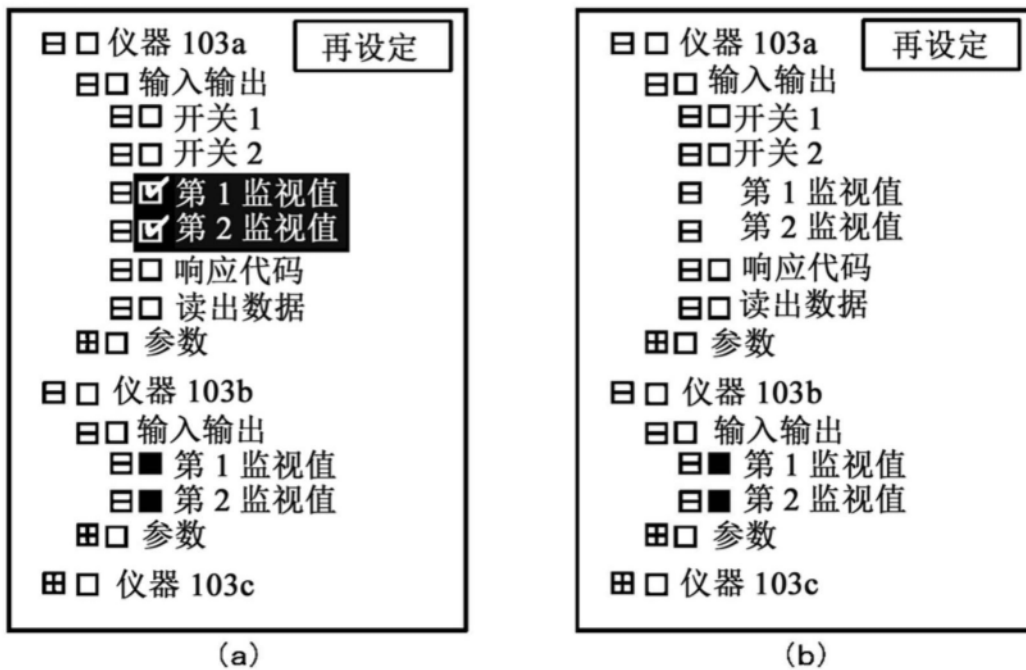


图19

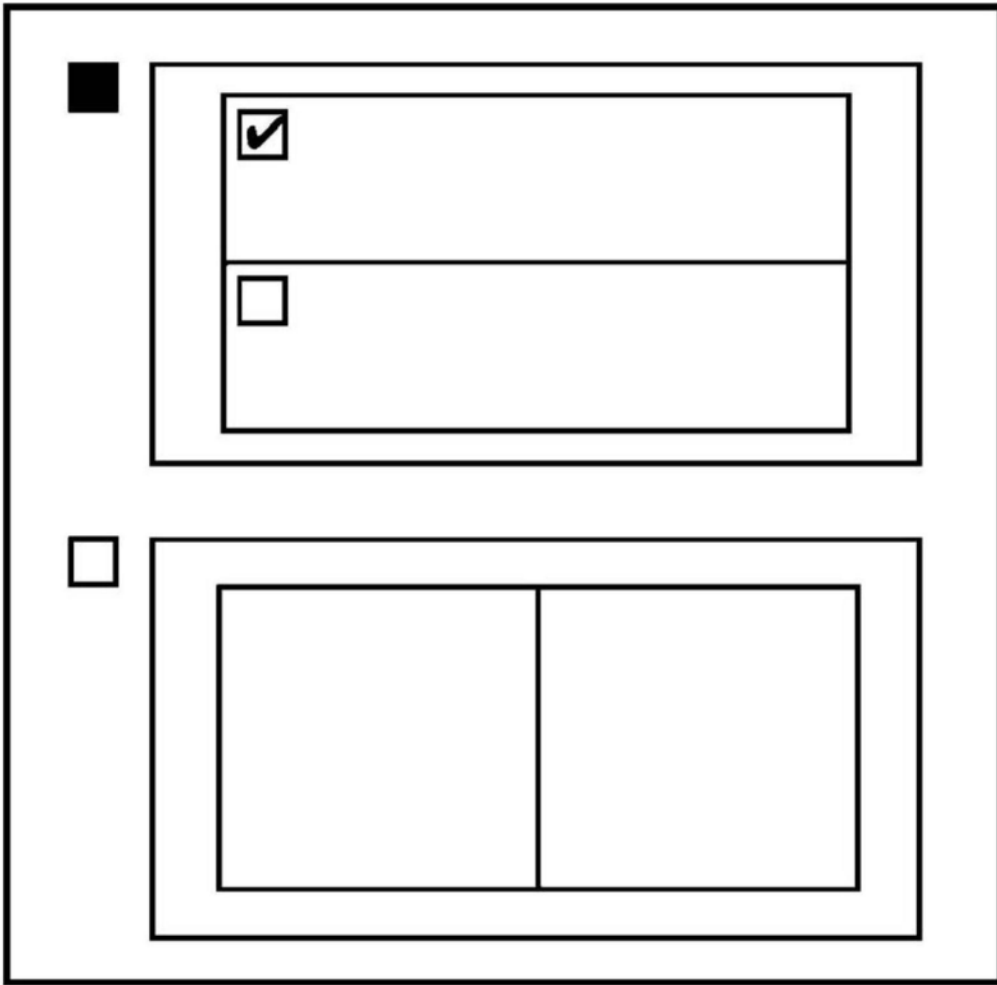


图20