

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] *Int. Cl.*<sup>7</sup>

G06F 13/00

H04L 12/00 D03D 51/00

D01H 13/00



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02126579.8

[43] 公开日 2003 年 1 月 22 日

[11] 公开号 CN 1392486A

[22] 申请日 2002. 6. 19 [21] 申请号 02126579.8

[30] 优先权

[32] 2001. 6. 19 [33] JP [31] 185342/2001

[71] 申请人 株式会社丰田自动织机

地址 日本爱知县

[72] 发明人 三轮敏治 荒川明生 酒井正言

吉野诚 伊藤彻

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

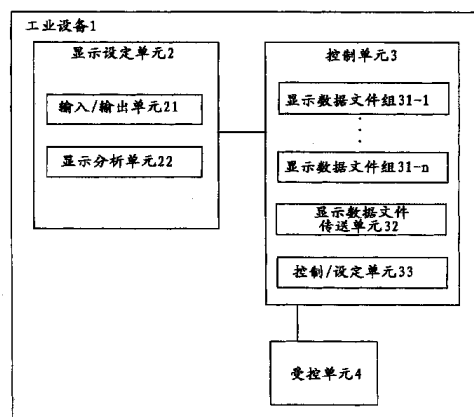
代理人 吴立明 傅康

权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 10 页

[54] 发明名称 工业设备与系统

[57] 摘要

一种可以很容易变更显示内容与设定内容的工业设备。在该工业设备中,一个用来形成屏幕显示的显示设置单元并不保存屏幕显示的数据。根据来自操作者的操作指令,显示设定单元读取相应的显示数据文件,根据该显示数据文件产生屏幕数据,并且显示该数据。显示内容与设定内容可以通过仅仅改变相应的显示数据文件来被改变。



ISSN 1008-4274

1、一种具有用来控制受控单元的控制单元和用来形成一个屏幕显示的显示设定单元的工业设备，其特征在于：

5 所述的控制单元包括：

一个存储多个显示数据文件组的存储单元，这些显示文件数据组是由一个或多个文件所形成，其中根据预定规则在所述显示设定单元上所显示的显示屏幕被确定；

10 一个显示数据文件组传送单元，该单元根据来自于在多个显示数据文件组当中的所述控制单元的传送请求，将显示数据文件组传送给所述的显示设定单元；以及

所述的显示设定单元包括：

一个在屏幕上显示信息的输入/输出单元；

15 一个传送请求单元，该单元在多个显示数据文件组中根据操作者的操作指令来发出一个请求传送一个显示数据文件组的请求；以及

一个显示数据产生单元，该单元根据预定规则分析来自所述控制单元的显示数据文件组中的数据来产生显示屏幕数据，并且将数据在所述输入/输出单元上进行显示。

20 2、一种如权利要求1所述的设备，进一步包括一个外部网络连接单元，该单元是用来通过一个外部网络连接另外一个工业设备的。

3、一种如权利要求2所述的设备，其特征在于：所述的显示设定单元使用与  
所述外部网络相同的协议与所述的控制单元进行数据通信。

25 4、一种如权利要求3所述的设备，其特征在于：所述的协议是 Internet 协议和传输控制协议以及超文本传输协议，所述的显示数据文件组包括由超文本标记语言所描述的数据。

5、一种如权利要求2所述的设备，其特征在于：所述的传送请求单元通过外部网络向其它的工业设备的控制单元发送传送请求。

30 6、一种如权利要求2所述的设备，其特征在于：所述的外部网络和公用线路连接，根据通过公用线路来的传送请求，所述的显示数据文件组传送单元传送相应的显示数据文件组。

7、一种如权利要求6所述的设备，其特征在于：所述的外部网络带有与所述公用线路相同的协议。

8、一种如权利要求1所述的设备，其特征在于：所述的存储在所述存储单元中的显示数据文件组可以被重写。

5 9、一种具有用来控制受控单元的控制单元和用来形成一个屏幕显示的显示设定单元的工业设备，其特征在于：

所述的控制单元包括：

存储多个显示数据文件组的存储装置，这些显示文件数据组是由一个或多个根据预定规则在所述显示设定单元上所显示的显示屏幕文件所形成；以及

10 显示数据文件组传送装置，这些装置根据来自于在多个显示数据文件组当中的所述控制单元的传送请求，将显示数据文件组传送给所述的显示设定单元；以及

所述的显示设定单元包括：

在屏幕上显示信息的输入/输出装置；

15 传送请求装置，这些装置在多个显示数据文件组中根据操作者的操作指令发出一个请求传送一个显示数据文件组的请求；以及

显示数据产生装置，这些装置根据预定规则分析来自所述控制单元的显示数据文件组中的数据来产生显示屏幕数据，并且将数据在所述输入/输出单元上进行显示。

20 10、一种带有多个工业设备和用来连接该多个工业设备的网络的系统，其特征在于：

该多个工业设备中的每一个都带有用来控制受控单元的控制单元和用来产生一个屏幕显示的显示设定单元；

所述的控制单元包括：

25 一个存储多个显示数据文件组的存储单元，这些显示文件数据组是由一个或多个根据预定规则在所述显示设定单元上所显示的显示屏幕文件所形成；以及

一个显示数据文件组传送单元，该单元根据来自于在多个显示数据文件组当中的所述控制单元的传送请求，将显示数据文件组传送给所述的显示设定单元；

以及

30 所述的显示设定单元包括：

- 一个在屏幕上显示信息的输入/输出单元；
- 一个传送请求单元，该单元在多个显示数据文件组中根据操作者的操作指令来发出一个请求传送一个显示数据文件组的请求；以及
- 一个显示数据产生单元，该单元根据预定规则分析来自所述控制单元的显示数据文件组中的数据来产生显示屏幕数据，并且将数据在所述输入/输出单元上进行显示。
- 5 11、一种如权利要求 10 所述的系统，还进一步包括一个用公用线路连接网络的线连接单元。
- 12、一种如权利要求 10 所述的系统，还进一步包括一个连接到网络上并且包  
10 括显示设定单元的显示单元。
- 13、一种如权利要求 10 所述的系统，还进一步包括一个扫描仪单元，该单元连接到网络上，并且周期性的收集并积累显示每一个工业设备的运行状态的信息。
- 14、一种如权利要求 10 所述的系统，其特征在于：所述工业设备的传送请求  
15 单元请求所述扫描仪单元来传送显示运行状态的信息，并且所述扫描仪单元根据数据传送请求，按照与显示数据文件组相同的格式返回所请求的数据。
- 15、一种带有多个工业设备和用来连接该多个工业设备的网络的系统，其特征在于：
- 所述多个工业设备中的每一个都带有用来控制受控单元的控制单元和用来产  
20 生一个屏幕显示的显示设定单元：
- 所述的控制单元包括：
- 存储多个显示数据文件组的存储装置，这些显示文件数据组是由一个或多个根据预定规则在所述显示设定单元上所显示的显示屏幕文件所形成；以及
- 显示数据文件组传送装置，这些装置根据来自于在多个显示数据文件组当中  
25 的所述控制单元的传送请求，将显示数据文件组传送给所述的显示设定单元；以及
- 所述的显示设定单元包括：
- 在屏幕上显示信息的输入/输出装置；
- 传送请求装置，这些装置在多个显示数据文件组中根据操作者的操作指令来  
30 发出一个请求传送一个显示数据文件组的请求；以及

---

显示数据产生装置，这些装置根据预定规则分析来自所述控制单元的显示数据文件组中的数据来产生显示屏幕数据，并且将数据在所述输入/输出单元上进行显示。

## 工业设备与系统

## 5 发明领域

本发明涉及一种连接到网络上的工业设备，尤其是涉及一种显示与设置工业设备的系统。

## 背景技术

在制造生产设备过程中所使用的工业设备中，例如机床、测量/检验设备等等，在工作领域内，不同的设定值被直接或是通过网络设定在该工业设备上。还有收集到的趋势数据以及显示该工业设备的运行状态的信息也是如此。

图1是一个常规工业设备上的显示设定部分的配置框图。

在图1中，工业设备100包括一个显示设定单元200，该单元是作为操作该系统的操作员的工作界面；一个用来设定与控制被控制单元400的控制单元300；以及带有制造与测量设备功能，真正执行制造、测量/检测等操作的被控制单元400，等等。

显示设定单元200包括一个输入/输出单元201以及一个输入/输出控制单元202。输入/输出单元201是位于操作者与该工业设备100之间的人—机界面，并且包括一个诸如平面控制板，触感控制板等的液晶输入/输出设备。输入/输出控制单元202由微型计算机等构成，基于存储在ROM上的微程序语言的输入/输出单元201上显示设定屏幕以及信息显示屏幕，并请求控制单元300传送数据，并且命令受控单元400按照所输入的指令进行设定，用于输入数据，而这些指令是操作者输入到输入/输出单元201上显示屏上的。

控制单元300通过根据设置单元200上的指令向受控单元400执行不同设定来控制受控单元400，并且根据显示设定单元200的请求将受控单元400的不同数据返回。

图2显示了当操作者在显示设定单元200上显示并输出了指示该工业设备100的工作状态的信息时，该工业设备100的运行执行过程。

在图2中，当操作者请求检测该工业设备100的运行状态的时候，输入/输出控制单元202在输入/输出单元201的设定屏幕上发出一个操作指令，该指令是显

示指示目标运行状态的信息。

根据操作者的操作，输入/输出控制单元 202 向控制单元 300 发出一个按照预定程序传送相应数据的传送请求。在接到该请求之后，控制单元 300 按照预定程序向输入/输出控制单元 202 传送相应数据。一旦接受到表示运行状态的数据，输入/输出控制单元 202 就会根据所接收到的数据以及存储在输入/输出控制单元 202 上的 ROM 内的数据产生显示屏幕数据，并且在输入/输出单元 201 上显示所述数据。

如上所述，在工业设备 100 中，在进行不同设定以及工业设备 100 的运行状态被检测的时候，操作者通过在每一个工业设备 100 上都提供的显示设定单元 200 上进行输入操作，用于发出设定与显示的指令。这时，显示设定单元 200 的输入/输出控制单元 202 与控制单元 300 的控制/设定单元 301 之间的数据通信就通过向该工业设备传送诸如二进制数据这样的特别数据被建立起来，这种数据通信是通过根据由输入/输出控制单元 202 以及控制/设定单元 301 存储在程序中的专用线 500 按照预定程序所实现。

设定/显示以及设定/显示屏的内容是非常灵活并且根据所使用的环境、操作者的能力水平等因素所确定。由于设定内容与显示内容的使用频率取决于由工业设备 100 所生产的产品等因素，希望它们为了方便使用而容易被改变。

然而，在普通的工业设备 100 中，当设定内容以及显示内容由于限定不同而需要改变的时候，或者是由于产品或使用环境等的关系而使得显示屏幕以及设定项目发生变化的时候，显示设定单元 200 以及控制/设定单元 301 的程序必须被完全替换。这样一来，上述变化就不容易实现了。

进一步来说，当工业设备 100 被新研制成的时候，以及新模型具有新功能或是新的没有被旧模型所执行过的设定出现的时候，显示设定/显示屏的程序就必须完全重头开始准备，而这也需要开发成本。

## 25 发明概述

本发明目的在于提供一种易于变化显示与设定内容的工业设备。

本发明的工业设备基于下面这样的结构，其包括一个用来控制一个受控单元的控制单元，以及用来执行屏幕显示的显示设定单元。

控制单元包括一个存储单元以及一个显示数据文件组传送单元。

30 存储单元存储了多个显示数据文件组，其中的每一个文件组都由一个或多个

限定显示屏幕如何在现实设置单元上被显示的文件构成。

显示数据文件组传送单元根据来自上述显示设定单元的请求，将显示数据文件组传送给显示设定单元以上述的多个显示数据文件组。

5 显示设置单元包括一个输入 / 输出单元，一个传送请求单元，以及一个显示数据产生单元。

该输入 / 输出单元在屏幕上显示信息。

在上述的多个显示数据文件组中，传送请求单元根据操作者发出的操作指令，发出一个传送显示数据文件组的传送请求。

10 显示数据产生单元通过分析自控制单元传送的上述显示数据文件组，来产生显示屏幕数据，并且将该数据显示在输入 / 输出单元上。

由于具备这样的结构，上述输入 / 输出单元的显示内容可以仅仅通过改变储存在控制单元中的存储单元内的显示数据文件组来实现对其的改变。

进一步来说，该工业设备还可以设置成为带有一个外部网络连接单元，通过这样的外部网络，该工业设备还可以连接到其他的工业设备上。

15 通过这样的结构，显示设置单元可以与其他工业设备的控制单元之间进行数据通信，就象与自己所属的工业设备的控制单元之间一样，这样的数据通信是通过在现实设置单元与控制单元之间，根据也用于外网的相同协议建立数据通信来加以实现。

20 进一步来说，通过将外部网络连接到一个公用线路上，工业设备的不同单元的控制单元，每一个工业设备的控制单元能够通过该公用线路进行信息通信。

附图简要说明

图 1 是通用工业设备的显示设定部分结构的框图；

图 2 表示了当表示运行状态的信息被显示以及输出时，通用的工业设备的运行情况；

25 图 3 是根据本发明的一个实施例的工业设备的基本结构；

图 4 表示了当操作者向显示设定单元显示并且输出了工业设备所必需的信息时，该工业设备的运行状况；

图 5 表示了本发明的一个织布机结构的实例；

图 6 表示了当多个织布机通过网络连接起来时的结构的一个实例；

30 图 7 表示了一个设定显示屏内容的变化的说明性实例的第一视图；



图 8 表示了一个设定显示屏内容的变化的说明性实例的第二视图；  
图 9 表示了第二个设定显示屏内容的变化的说明性实例的第一视图；以及  
图 10 表示了第二个设定显示屏内容的变化的说明性实例的第二视图。

#### 最佳实施例的详细说明

5 本发明的最佳示例将在下面参照相关的附图进行说明。

图 3 显示了根据本发明的一个实施例的工业设备的基本结构。

根据本实施例的工业设备 1 包括一个显示设定单元 2、一个控制单元 3 以及一个受控单元 4。受控单元 4 的功能是作为处理以及制造产品的装置，并且执行检测以及测量过程，并且大体上与图 1 中所示的受控单元 400 相同。

10 显示设定单元 2 的功能就是操作者与工业设备 1 之间的人—机界面，并且包括一个液晶平面，以及一个触摸板等。操作者通过显示设定单元 2 向工业设备 1 输入一个操作指令，同时工业设备 1 将该指令显示在显示设定单元 2 的屏幕上，从而向操作者通报该指令。

在图 3 所示的工业设备 1 中，显示设定单元 2 并不保留屏幕显示数据，但是  
15 作为来自控制单元 3 上的操作者的操作指令的显示屏幕的响应，读出数据（这里是在显示数据文件组 31 的后面），基于所读出的数据产生屏幕数据，并且根据所产生的数据显示。这一点是该工业设备 1 的一个特征。

当显示设定单元 2 显示工业设备 1 的运行状态的时候，设定屏幕等从控制单元 3 读出相应的显示数据文件组 31，通过一个显示分析单元 22 来分析所读取文件中的数据，产生显示屏幕数据，并且在输入 / 输出单元 21 上显示该数据。该显示数据文件组 31 包括一个或多个文件，这些文件是用来限定在输入/输出单元 21 上所显示的屏幕结构以及显示内容的，而这样的限定是基于一个被广泛接受的规则，例如 HTTP（超文本传输协议）、HTML（超文本标记语言）等等的规则。这样一来，响应于操作者的操作指令，显示设定单元 2 存储和保存在控制单元 3 上的  
20 的多个显示数据文件组 31—1 到 31—n 中读出相应文件，根据规则分析文件，产生显示数据，并且显示所产生的数据。

控制单元 3 监视并且控制受控单元 4，并且在受控单元 4 上执行不同的设定程序。控制单元 3 包括：用来根据来自于显示设定单元 2 的指令控制受控单元 4 的控制 / 设定单元 33，以及一个用来存储作为显示数据文件组 31 的显示在输入/输出单元 21 上的屏幕数据样本的显示数据文件传送单元 32，还有所传送的显示数  
30

据文件组 31 或是数据，这些数据是作为来自显示设定单元 2 的请求的响应，通过将显示受控单元 4 的状态的信息添加到显示数据文件组 31 以及显示设定单元 2 上所得到的。显示数据文件组 31 包括诸如 HTML，XML（可扩展标记语言）这样的描述一个标准页面描述语言，以及一个文件或是图像数据等等，并且与在输入/输出单元 21 所限定的显示数据文件，以及显示屏幕结构和显示内容相互关联。

根据本实施例，控制单元 3 是通过显示数据文件组 31 被存储在 ROM 当中来实现的，但是如果显示数据文件组 31 时被存储在一个易于重写的存储介质上的话，例如硬盘，闪存等等，通过在任何必要的时候重写显示数据文件组 31，屏幕显示的内容以及所设定的内容能够很容易的被改变。

10 图 4 显示了当操作者在显示设定单元 2 上向工业设备显示并且输出了必要的信息的时候，工业设备 1 所执行的操作。

在图 4 中，当指示工业设备 1 的运行状态的信息被显示用以检测工业设备 1 的运行状态的时候，操作者发出一个在显示设定单元 2 的屏幕上显示表示目标运行状态信息的操作指令。

15 根据操作者的操作指令，显示分析单元 22 指令控制单元 3 向相应的显示屏幕传送数据（显示运行状态的屏幕）。一旦接收到该请求，控制单元 3 就向显示分析单元 22 发送相应的从 31-1 到 31-n 这样的显示数据文件组数据。如果所传送的显示数据文件组 31 与显示运行状态的趋势数据文件（图表，等）相互关联的话，控制单元 3 就会产生文件并且将其与显示数据文件组 31 一起传送给显示分析单元 20 22。

显示分析单元 22 分析所接收到的显示数据文件组 31 等，确定屏幕布局，产生显示数据，并且在输入/输出单元 21 上显示表明运行状态的屏幕。显示数据文件组 31 的显示屏幕带有一个连接到另外一个显示数据文件组 31 的连接。当操作者通过在屏幕上按压操作键等等来限定下一个显示 / 设定屏幕的时候，相应于显示 / 设定屏幕的显示数据文件组 31 由显示分析单元 22 向控制单元 3 来通报，并且被读取，接下来被类似地分析并且显示在显示屏上。在一个设定指令在设定屏幕上被发送给受控单元 4 的时候，在相应显示屏幕上的显示数据文件组 31 被连接到接收操作者的设定运行指令一边向受控单元 4 发送设定指令的程序上。显示分析单元 22 向控制单元 3 传送操作指令，并且设定相应的设定程序。因此，在控制单元 3 中，设定程序命令显示数据文件发送单元 32 来在受控单元 4 中执行设定程

序。

这样一来,在根据本实施例的该工业设备 1 中,与用户联系的显示设定单元 2 并不保留关于显示屏幕的信息,显示屏幕已经由存储在控制单元 3 中的显示数据文件组 31 所限定,当显示设定单元 2 进行屏幕显示的时候,显示设定单元 2 从控制单元 3 读取相应的显示数据文件组 31,同时显示分析单元 22 分析显示屏幕以及显示设定以便进行屏幕显示。因此,要显示的内容与屏幕设定就可以在不改变显示设定单元 2 的情况下,仅仅通过重写显示数据文件组 31 的内容来改变。

如果显示数据文件组 31 通过诸如 HTML, XML 等标准页面描述语言来进行限定的话,带有分析与显示屏幕内容与显示内容的功能,以及从这些页面描述语言能够显示内容的常规的浏览器软件就可以被用作显示设定单元 2 的显示分析单元 22。进一步,这种条件下, TCP/IP (传输控制(协议)/网际协议)被用于显示设定单元 2 和控制单元 3 之间的连接,并且 HTTP 被用于显示数据文件组 31 的传送。这样的话,控制单元 3 就能够提供 TCP/IP 的界面,从而通用个人计算机也能够连接到该界面上并且被用作显示设定单元 2。否则,带有能够连接到诸如英特网这样的公众线路功能的电话也可以被网络连接到控制单元 3 上从而使得工业设备 1 的状态能够被自由检查,或者是不同的设定指令能够通过工业设备 1 所连接的外部设备来在工业设备 1 内被发出。

下面所述的是一个通过在织布机上使用 TCP / IP 技术来实现本发明的应用实例的说明。在下面的说明中,织布机就是一个工业设备的实例。但是,本发明还可以应用于包括织布机,弹簧机械以及其他纺织机械设备这样的常规纺织机械,以及其他诸如机械工具等的制造设备和测量设备。

图 5 显示了本发明应用于一个织布机的结构实例。

如图 5 所示的织布机 10 使用一个 TCP/IP 作为用来在织布机内显示设定单元 12 和控制单元 13 之间进行联接的内织布机网络 11。控制单元 13 存储并保持在显示设定单元 12 上作为用 HTML 进行描述的数据文件的屏幕数据。在这样的结构下,显示屏幕相应的显示数据间的相互关系被作为嵌入到 HTML 文件中的超链接,当操作者通过按键盘等发出一个操作指令的时候,显示设定单元 12 从控制单元 13 根据超链接读取相应的 HTML 文件。

有了这样的结构,作为对从内织布机网络 11 传送过来的 URL 说明格式的请求的信息传送请求的响应,控制单元 13 带有用来传送相应的 HTML 文件等数据

的 WEB 浏览器功能，并且作为设定与控制作为用来管理纺织生产的受控单元 14 功能的补充以及控制该织布机来监视运行。显示设定单元 12 带有用来请求控制单元 13 传送信息的 WEB 服务器功能，并且根据 HTTP 通过内织布机网络 11 自控制单元 13 返回的 HTML 文件的信息，来产生屏幕显示。

- 5       图 6 显示了但多个织布机通过网络连接起来的时候的结构的一个实例。在如图 6 所示的系统中，属于系统的多个织布机 40-1 至 40-n 可以通过网络 50 在该多个织布机 40-1 至 40-n 之间的通信的数据进行中央管理。

利用如图 6 所示的结构，将织布机从 40-1 至 40-n 的每一个连接起来的外织布机网络 50，以及连接内部单元构成织布机 40 的内织布机网络 41 是带有 TCP/IP 10 作为协议的网络，并且从 40-1 至 40-n 这些外织布机中的每一个都包括一个内织布机网络 41，一个显示设定单元 42，一个控制单元 43，一个受控单元 44，以及一个在织布机中的内织布机网络 41 与外织布机网络 50 之间进行中继的内部路由转换器 45。

采用这样的结构，显示设定单元 42 以及从 40-1 至 40-n 这样的织布机中的每 15 一个的控制单元 43 都通过外织布机网络 50 访问另外一个织布机 40，这样的访问是按照访问显示设定单元 42 以及控制单元 43 的过程相同，就是通过限定一个 URL 和一个 IP 地址，从而检测运行状态并且变换设定内容。内部路由转换器 45 也能够 在织布机 40 的外部被提供。但是，考虑到管理的因素，还是设定在织布机 40 的内部更好。另外，内部路由转换器 45 也可以作为是控制单元 43 的功能中的一 20 部分而加以实现，而不是作为一个独立的单元。

一个具备仅仅用来为从 40-1 至 40-n 这样的多个织布机中的每一个来设定显示 功能的显示单元 60 被连接到外织布机网络 50 上。该显示单元 60 具备 WEB 浏览 器的功能，可以直接向每一个织布机 40 的控制单元 43 发出一个信息的传送请求， 该请求是通过限定一个 URL 和 IP 地址来实现的，并且还能根据所接受到的信息 25 形成屏幕显示。一旦接受到请求，控制单元 43 就向显示单元 60 传送相应的信息， 这是作为接收到来自于显示设定单元 42 所属的工业设备中的显示设定单元 42 的 传送请求来实现的。

外织布机网络 50 也可以设置成为连接到周期性的收集并积累关于织布机 40 30 -1 到 40-n 的每一个运行状态的信息的扫描仪 70 上。扫描仪 70 周期性的收集 由扫描仪 70 管理的织布机 40-1 到 40-n 的运行状态等信息，并且将收集到的数

据存储并累积起来。当整个系统的运行状态需要检查的时候，操作者请求扫描仪 70 传送信息，而这样的传送是通过每一个织布机 40 的显示设定单元 42 和 / 或显示单元 60 来形成 URL 以及 IP 地址来完成的，同时扫描仪 70 向请求源按照与显示文件组（HTML 文件）相同的格式返回相应数据。接下来，请求源根据所接收到的信息形成一个屏幕显示。

5 外织布机网络 50 也可以设置成为连接到一个公用线路的网络连接的外部路由转换器 80 上。这样一来，织布机连接设备外部的连接终端可以通过公用线路连接到外织布机网络 50 上，进而每一个织布机 40 的运行状态能够被检测并且不同的设置也能够从外部设备来执行。尤其是，根据本实施例，由于每一个控制单元 43 都具有 WEB 服务器的功能并且扫描仪 70 存储用来产生显示 / 设定屏幕以及按照 HTML 文件的格式在显示屏上显示的信息，所以从公用线路上连接到外织布机网络 50 上的连接终端就可以是任何一种通用 WEB 浏览器。而且，显然织布机的显示设定单元可以通过由英特网提供的公用线路（网络）来访问 WEB 服务器（主页）。

15 图 7 和图 8 显示了一个根据本发明的这一实施例的显示设定单元的设定显示屏内容的变化的说明性实例。

图 7 显示了织布机上的纱线拉力的设定屏幕实例。在图 7 中，按钮 91a 是一个操作按钮，该按钮是通过将输送部分向前转动来减少纱线上的拉力，按钮 91b 是用来通过将输送部分向后传动来增加纱线上的拉力。按钮 92a 是一个操作按钮，用来将输送部分以及卷绕部分向前转动，按钮 92b 是将这些部分向后转动的。操作者检测显示在拉力显示单元 93 上的纱线拉力的同时操作这些按钮，从而获得合适的拉力。

假定仅通过将卷绕部分向前 / 后方向转动来实现调整纱线拉力的功能被增加到如图 7 所示的设定屏幕上。在如图 1 所示的常规工业设备的条件下，存储到控制单元 300 中的 ROM 内的，存储在显示设定单元 200 中的 ROM 内的屏幕显示的程序，来自与显示设定单元 200 至控制单元 300 的数据传送程序，来自与显示设定单元 200 的数据接收程序，还有根据所接收到的数据用来控制受控单元 400 的程序都必须改变。

在另一方面，为了改变根据本实施例的工业设备的如图 8 显示的屏幕显示，存储 30 存储在控制单元 3 中如图 7 所示的设定屏幕的 HTML 文件将被改变，还有一个操

作按钮 94a 和 94b, 按钮 94a 是用来将卷绕部分向前转动的, 按钮 94b 是将其向后转动的。如果控制单元 3 中的向前/后方向的卷绕部分使用 CGI 的话, 操作按钮 94a 和 94b 是和新形成的用来控制转动的程序相关联的, 并且操作按钮 94a 和 94b 是被按压来击活该控制程序的。

- 5 因此, 在根据本实施例的工业设备中, 就不需要对显示设定单元 2 作任何改动, 而只需要在设定内容被改变的时候, 对控制单元 3 中的程序/数据作必要的最小变动, 例如, 新增加一项功能。

在对控制单元 3 进行改动的过程中, 例如, 当进行如上所述的改动时, 在如图 7 所示的设置在现存数据/程序中的屏幕输出所用的 HTML 文件就会被进行修正, 而其他程序或数据可以在不进行修正的情况下继续使用, 这样就可以很容易改变设定内容以及显示内容。

图 9 和图 10 表示了一个改变设定显示屏幕的第二实施例。

图 9 表示了指示会引起织布机停止的全值的显示屏幕。图 9 表示了系统停机的原因和频率, 原因的故障时间, 以及作为在 7 月 15 日的变换 A 的多个转换 (开关) 最终结果的每一个单元时间内的频率。

在如图 9 所示的设定屏幕中, 有五个操作按钮从 96a 到 96e, 即“现在”, “24H”, “转换 A”, “转换 B”, “转换 C”, 这五个按钮是被转换用来选择并且显示在当前转换下的全部数据的, 作为一天数据的全部数据, 以及在三变换系统当中的变换 A, B, C 分别的全部数据。

20 在如图 9 所示的显示屏幕中, 当显示一周的全部数据的新功能将要被增加的时候, 设定在显示数据文件组 31 中的如图 9 所示的显示输出中的 HTML 文件将被根据本实施例的工业设备修改, 增加一个连接到 HTML 文件上用来设定显示屏幕 (如图 10 所示的显示屏幕) 的显示一周全部数据的显示按钮 96f, 同时重新产生用来在如图 10 所示的显示屏幕上显示的显示数据文件组 31。

25 当新增加到如图 9 所示的显示屏幕上的显示一周全部数据的“周”按钮 96f 在屏幕上被选择的时候, 一个要求从显示设定单元 2 向控制单元 3 传送相应于图 10 所示的显示屏幕的显示数据文件组 31 的请求被发出, 并且被显示到屏幕上。

这样一来, 在根据本实施例的工业设备中, 显示内容可以通过仅仅重新写入存储在控制单元 3 上的显示数据文件组 31 来容易的实现。另外, 如果显示数据文件组 31 被存储在一个容易改写数据的存储介质上的话, 一个方便的工业设备就可

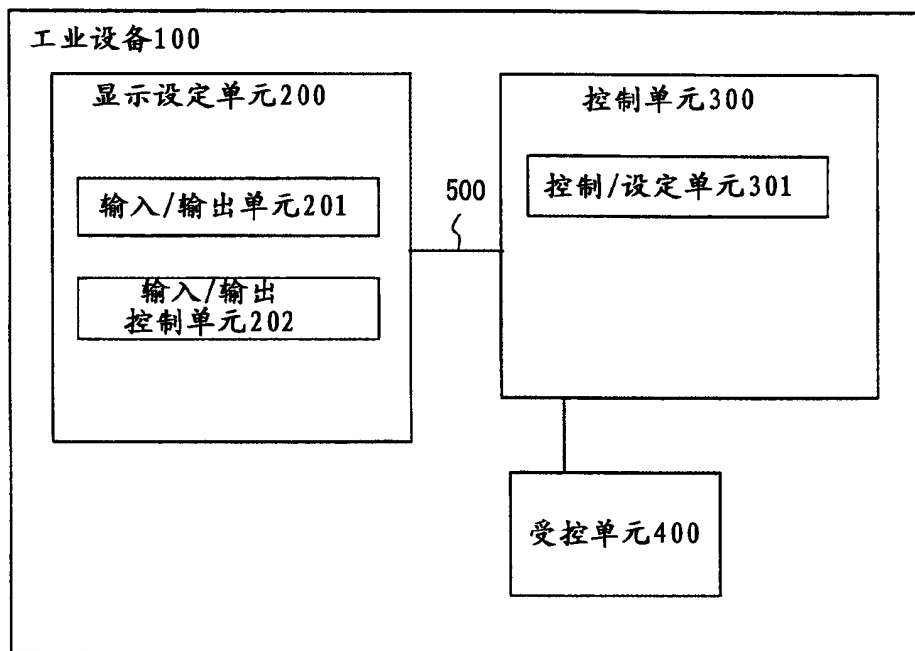


图 1

以通过根据不同的条件来改写显示数据文件组 31 来得以实现, 这些条件可以是工业设备所处的环境, 使用方式, 制造项目, 用户水平等等。

每一个工业设备的显示数据文件组 31 都能够从显示设定单元 2 被重写, 这样的改写是由将该工业设备连接到另外一个工业设备上的网络来通过另外一个工业设备的显示设定单元 2 和织布机 40 进行的, 这样的网络可以是如图 6 所示的外织布机网络 50, 或者是通过公用线路的外部设备。当显示数据文件组 31 通过连接多台工业设备的网络被改写的时候, 该多个工业设备的显示数据文件组 31 可以同时被改写。这样, 多个工业设备就能够被同时改变。

如上所详细说明的那样, 本发明的工业设备可以很容易的改变显示内容和设定内容。这样, 由于根据工业设备的使用条件等的变化, 显示内容和设定内容能够被很容易改变, 就可以大大提高该工业设备的方便使用性了。

进一步来说, 当显示内容和设定内容要变化的时候, 仅仅有储存在控制单元中的信息会发生变化, 而并不需要改变在显示设定单元内的数据。

进一步说, 由于用在已有显示屏幕上的显示数据还能够继续使用, 所以就实现了很有效率的发展。

还有, 通过使用标准的页面描述语言来产生要在屏幕上显示的显示数据, 任何不带有专门能力的通用终端都能够被作为解释页面描述语言, 并且在显示设定单元上显示的显示设定单元来使用。因此, 象工业设备等的运行状态这样的不同信息就能够被浏览, 并且设定可以通过该工业设备所连接的通过公用线路的外部设备来发出一个指令来执行和实现。



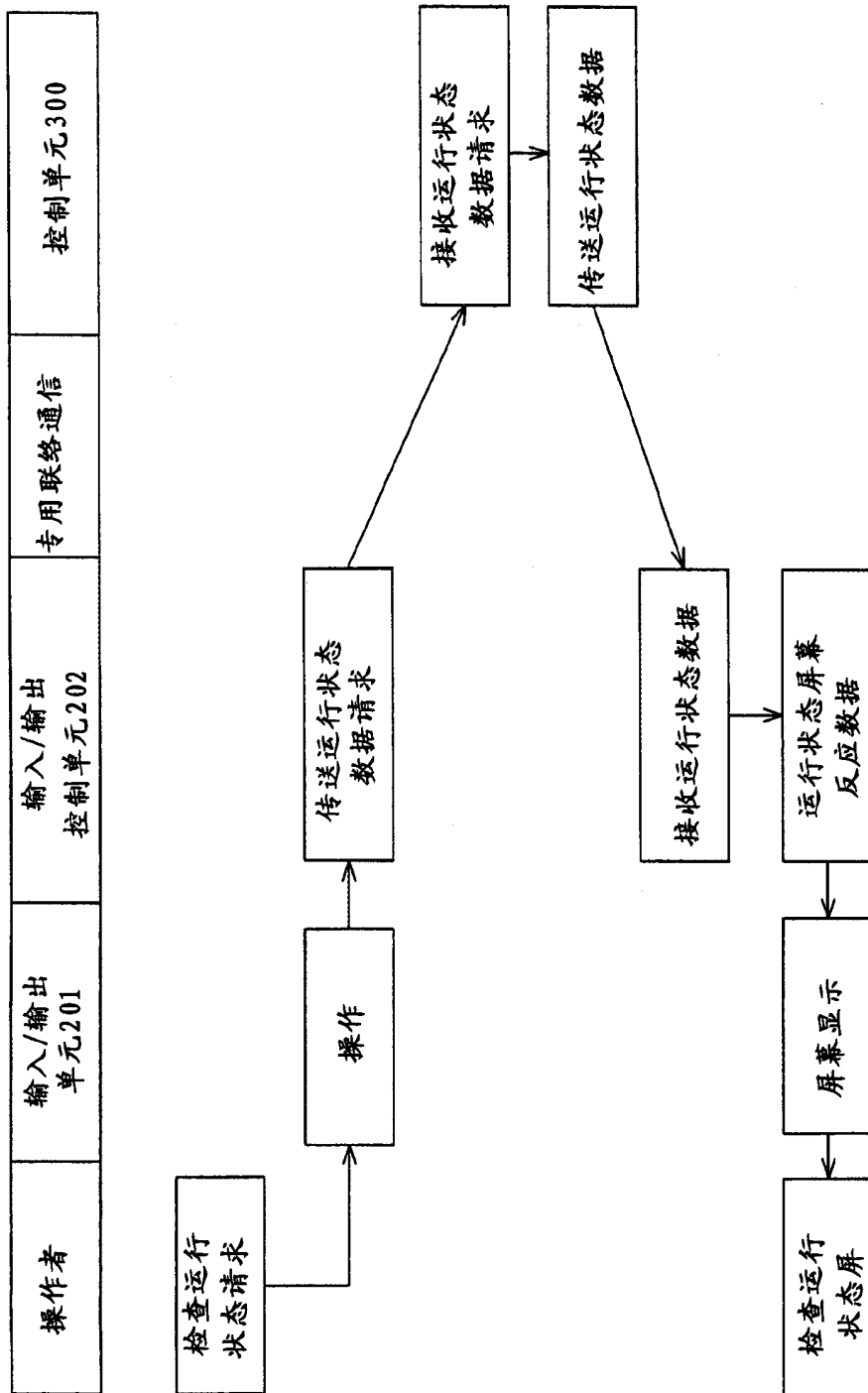


图 2

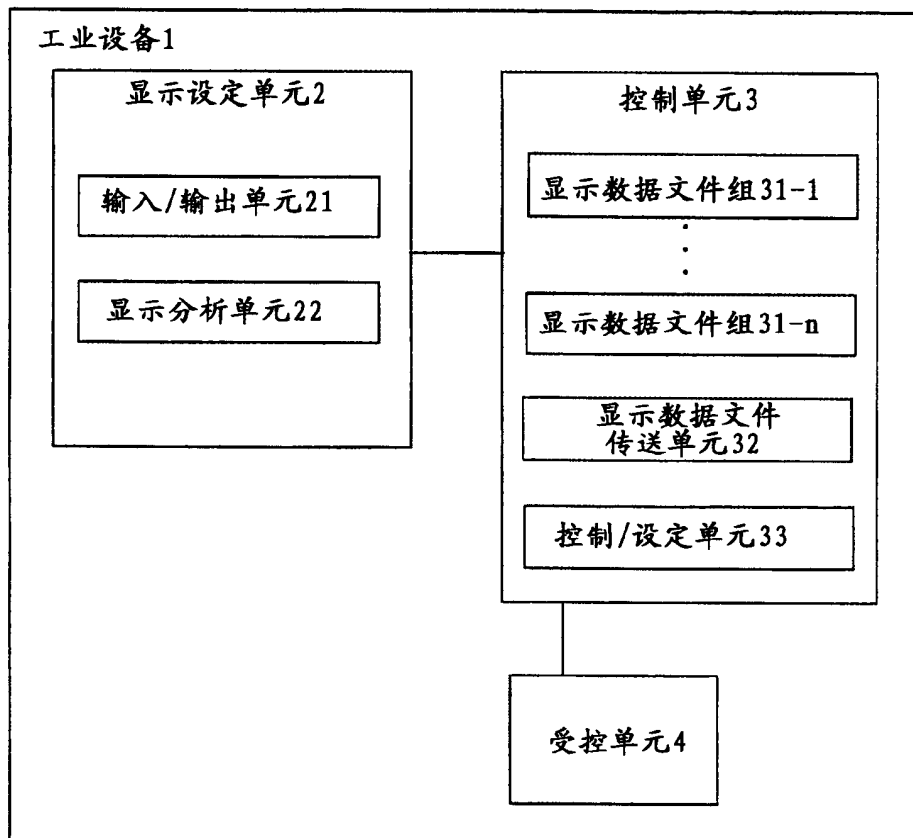


图 3

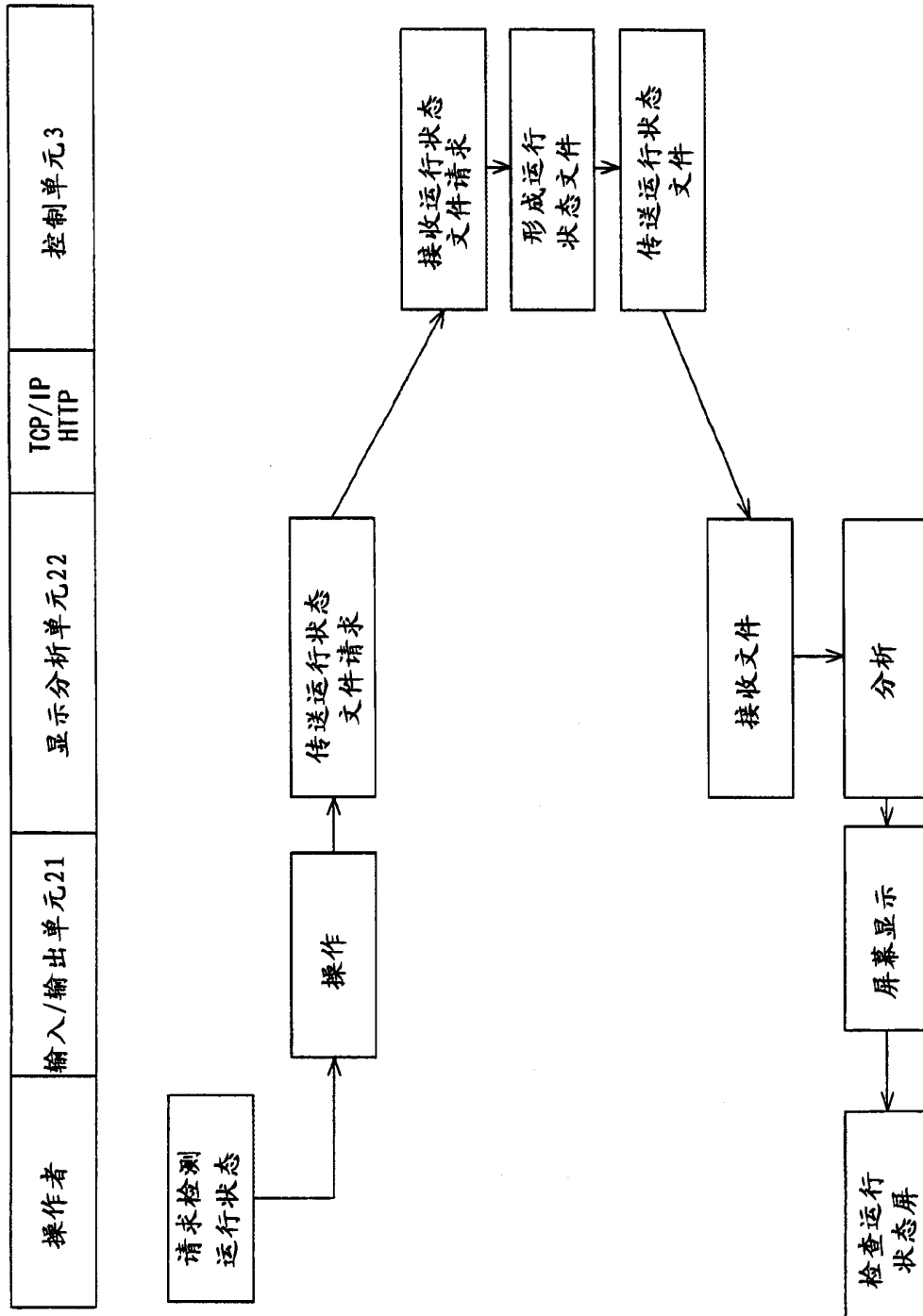


图 4

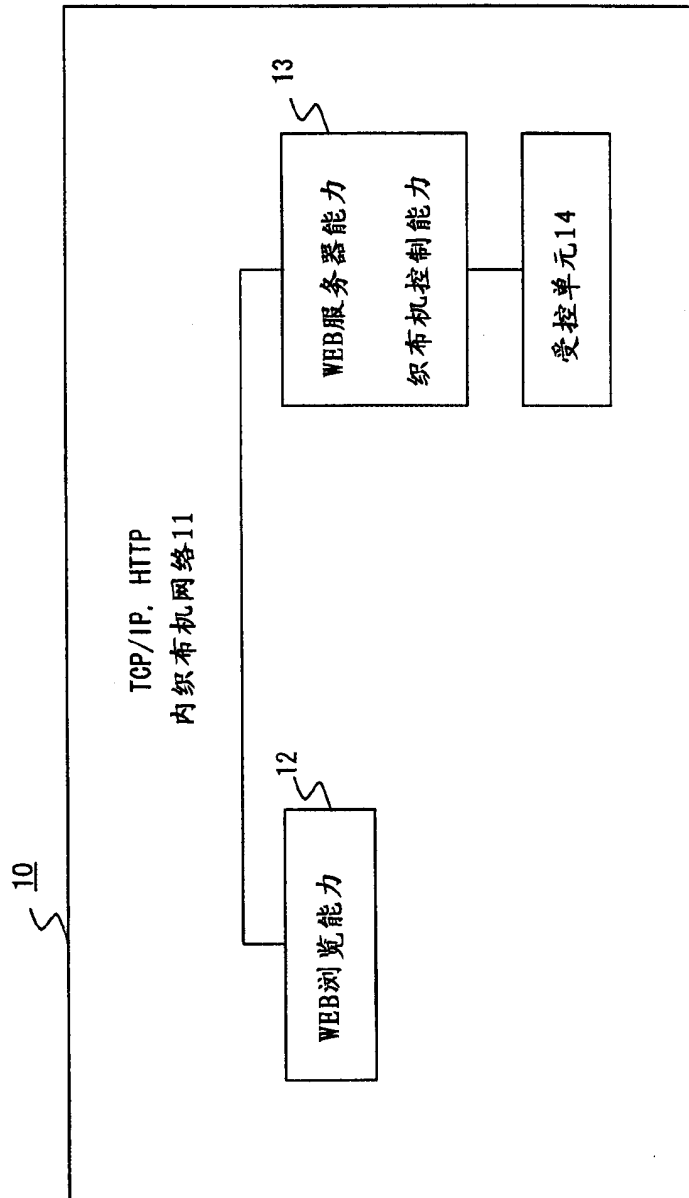


图 5

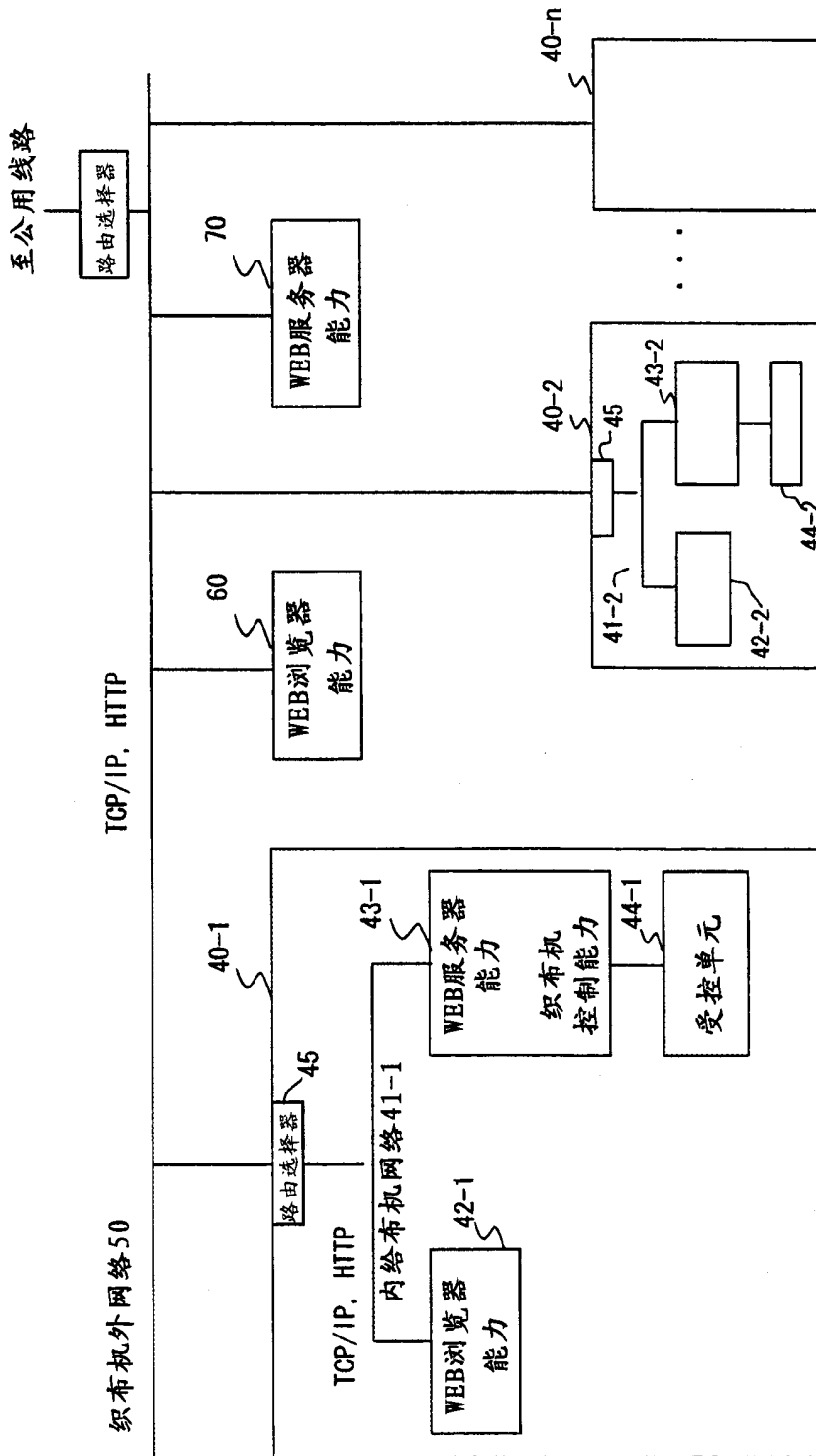


图 6

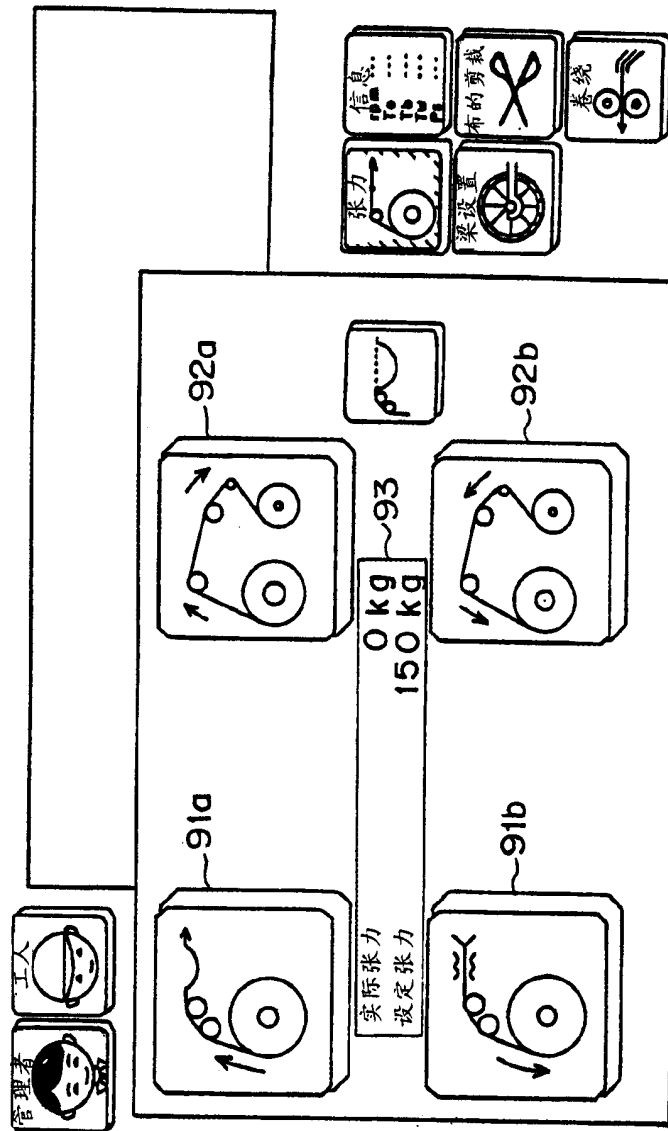


图 7

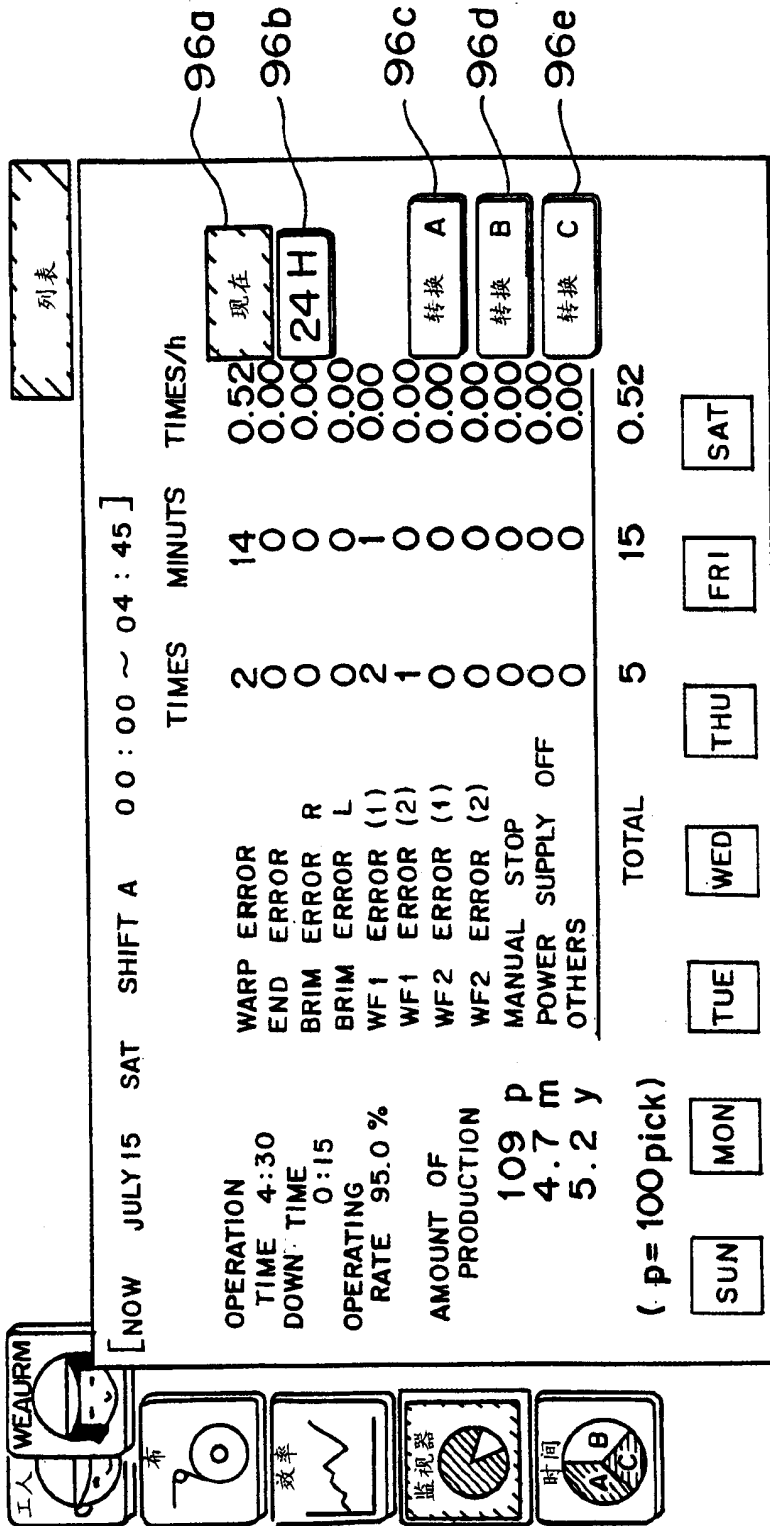


图 9

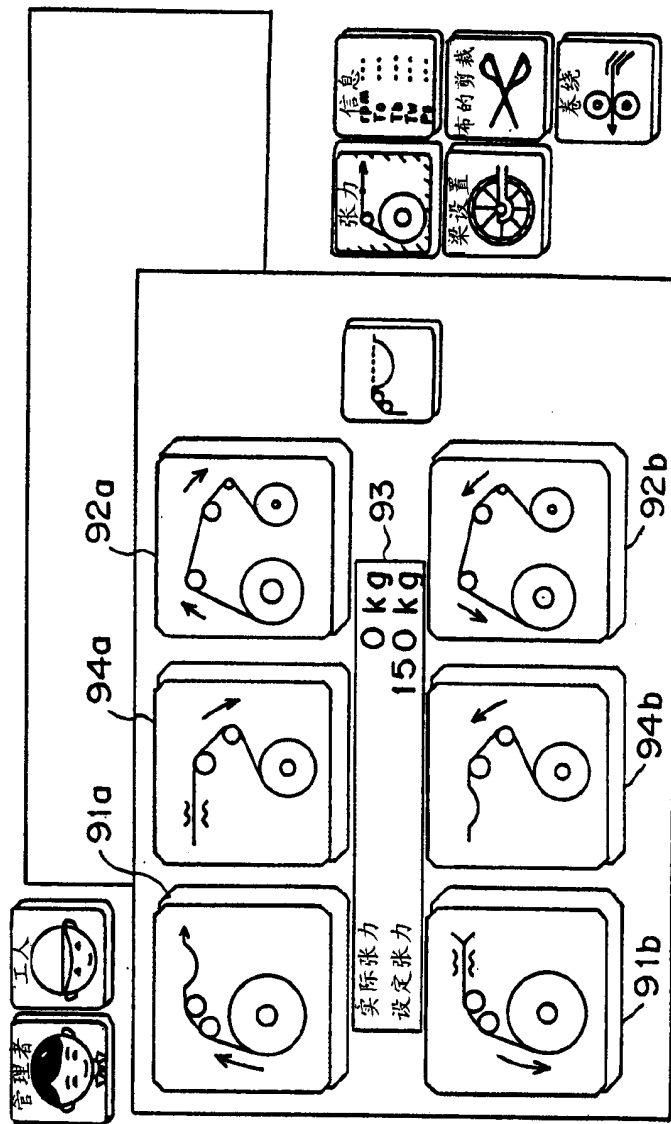


图 8



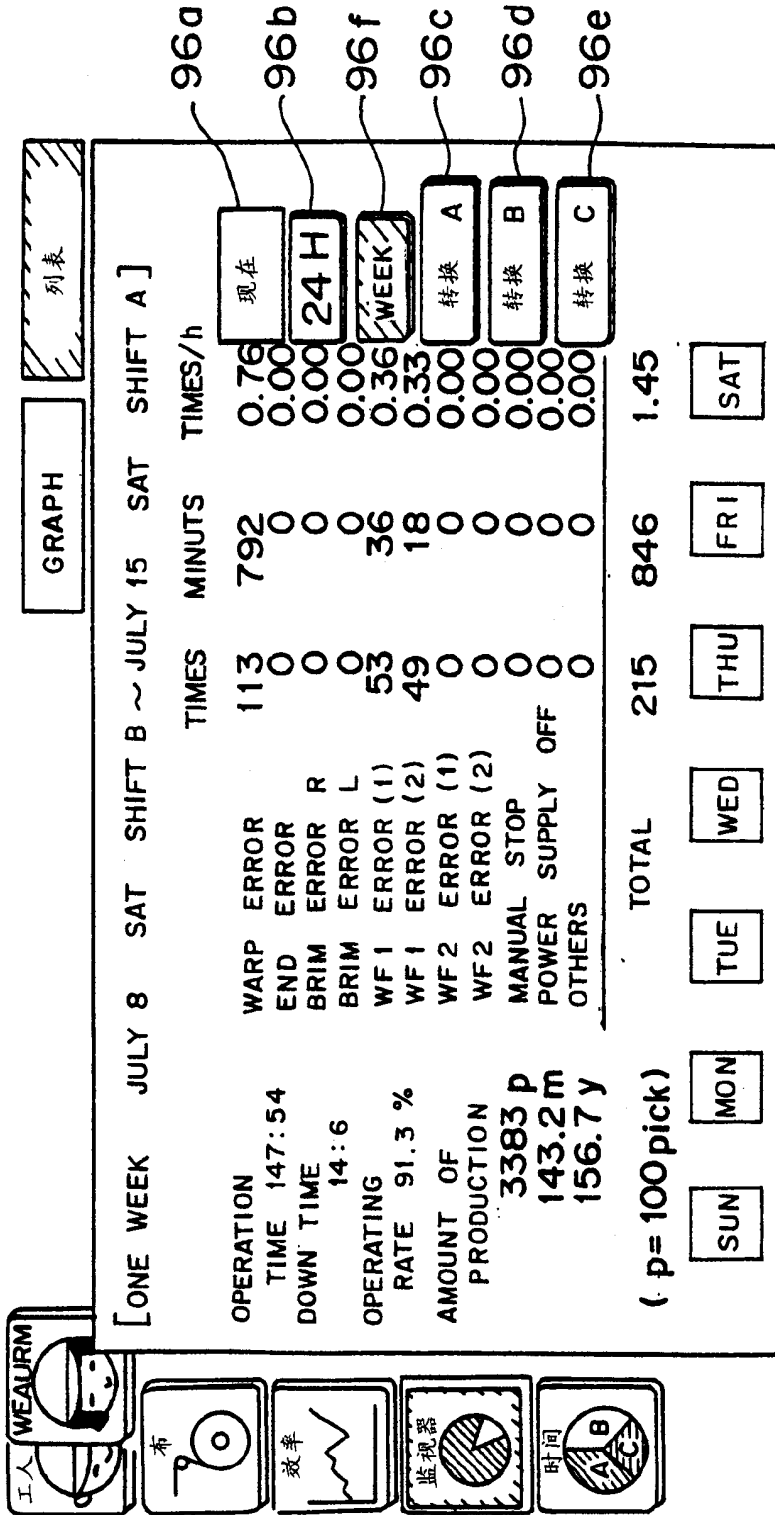


图 10