



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1432925 B

(45) 授权公告日 2010.04.28

(21) 申请号 02142528.0

JP 8-44407 A, 1996.02.16, 全文.

(22) 申请日 2002.09.20

JP 2001-337720 A, 2001.12.07, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 刘渊

009754/2002 2002.01.18 JP

(73) 专利权人 株式会社日立制作所

地址 日本东京

(72) 发明人 长塚英树 铃木顺一

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 曲瑞

(51) Int. Cl.

G06F 13/00 (2006.01)

G06F 3/14 (2006.01)

G05B 19/418 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2001-333128 A, 2001.11.30, 图 1.

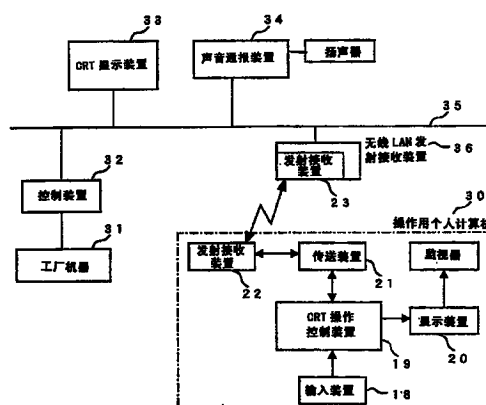
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 发明名称

工厂操作装置和工厂操作方法

(57) 摘要

根据本发明,不仅可以从称为中央操作室的限定场所而且也可以从现场在 CRT 操作系统中进行工厂机器的 CRT 操作。在从中央操作室通过网络 35 对工厂机器 31 进行操作,监视的 CRT 操作系统中,设置操作,监视现场的工厂机器的操作用个人计算机 30,并且在现场巡回的重要地方设置通过无线电与该个人计算机进行发射接收的无线 LAN 发射接收装置 36,通过无线 LAN 发射接收装置和网络传送来自操作用个人计算机的操作要求,操作工厂机器,并且将现场操作的状况传送给中央操作室,分别在该操作室的显示装置 33 上显示出来和通报给声音输出装置 34。



1. 一种工厂操作装置,从中央操作室经由网络对工厂机器进行操作,其中:

设置有操作工厂机器的操作作用终端,并且在现场设置有多个通过无线方式与该操作作用终端进行收发的无线收发装置,

所述操作作用终端具有接收来自操作员的输入的输入部、根据所述输入生成数据的控制部、显示来自所述控制部的数据的显示部,以及传送来自所述控制部的数据的收发部,

所述无线收发装置具有传送来自所述操作作用终端的收发部的数据的收发部,

所述操作作用终端的收发部通过无线方式与所述无线收发装置的收发部相连接,所述无线收发装置通过所述网络与控制所述工厂机器的控制装置相连接,所述操作作用终端能够连接到所述网络上,所述中央操作室的操作装置是被连接到所述网络上,发行用于操作工厂机器的操作数据,并经由所述网络传送到所述控制装置来操作所述工厂机器的装置,所述操作作用终端发行代替的操作数据,该代替的操作数据代替由所述中央操作室的操作装置发行的所述操作数据,并经由所述无线收发装置和所述网络传送给所述控制装置,从而可不经由所述中央操作室的操作装置来操作所述工厂机器。

2. 如权利要求 1 所述的工厂操作装置,其中所述无线收发装置通过所述网络与所述中央操作室相连接,来自所述操作作用终端的数据通过与所述操作作用终端的收发部连接的所述无线收发装置和与所述无线收发装置连接的所述网络传送给所述中央操作室,在所述操作作用终端和所述中央操作室的显示装置上显示相同的操作画面。

3. 如权利要求 1 所述的工厂操作装置,其中所述无线收发装置通过所述网络与所述中央操作室相连接,当利用所述操作作用终端从现场实施了挂牌操作的设定和/或解除时,该设定和/或解除通过与所述操作作用终端的收发部连接的所述无线收发装置和与所述无线收发装置连接的所述网络被传送给所述中央操作室,然后在该操作室的显示装置和声音输出装置上分别进行显示和通报。

4. 如权利要求 1 所述的工厂操作装置,其中所述无线收发装置通过所述网络与所述中央操作室相连接,并通过与所述操作作用终端的收发部连接的所述无线收发装置和与所述无线收发装置连接的所述网络将现场操作状况从所述操作作用终端传送给所述中央操作室。

5. 如权利要求 4 所述的工厂操作装置,其中将现场操作状况传送给上述中央操作室,然后显示在该操作室的显示装置上,并通过声音输出装置进行通报。

6. 一种工厂操作方法,从中央操作室通过网络对工厂机器进行操作,其中:在具有如下结构的工厂操作装置中,即设置有操作工厂机器的操作作用终端,并且在现场设置有多个通过无线方式与该操作作用终端进行收发的无线收发装置;所述操作作用终端具有接收来自操作员的输入的输入部、根据所述输入来生成数据的控制部、显示来自所述控制部的数据的显示部,以及传送来自所述控制部的数据的收发部;所述中央操作室的操作装置是被连接到所述网络上,发行用于操作工厂机器的操作数据,并经由所述网络传送到控制所述工厂机器的控制装置上来操作工厂机器的装置,所述无线收发装置具有传送来自所述操作作用终端的收发部的数据的收发部;所述操作作用终端的收发部通过无线方式与所述无线收发装置的收发部相连接,并且所述操作作用终端和所述无线收发装置通过无线方式进行收发,所述无线收发装置通过所述网络与控制所述工厂机器的控制装置相连接,所述操作作用终端能够连接到所述网络上,

该方法包括如下步骤,

从所述操作用终端发行代替的操作数据,该代替的操作数据代替由所述中央操作室的操作装置发行的所述操作数据,并经由所述无线收发装置和所述网络将所述代替的操作数据传送给所述控制装置,所述操作用终端可不经由所述中央操作室的操作装置来操作工厂机器。

7. 如权利要求 6 所述的工厂操作方法,其中还包括如下步骤:

通过与所述操作用终端的收发部连接的所述无线收发装置和与所述无线收发装置连接的所述网络将现场操作状况从所述操作用终端传送给所述中央操作室。

工厂操作装置和工厂操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工厂操作装置和工厂操作方法。

背景技术

[0002] 现在,例如在火力发电厂用的 CRT 操作系统中,在设置在中央操作室内的用于工厂运转的控制盘的 CRT 显示装置上显示出操作端画面,运转员通过 CRT 操作对工厂机器进行操作。

[0003] 至今,对于在工厂查点后的工作确认等中,需要操作,监视的现场的工厂机器,由中央操作室的运转员在用于工厂运转的控制盘的 CRT 显示装置上显示出操作端画面,实施 CRT 操作。根据来自 CRT 显示装置的操作要求输出工厂机器的控制信号,通过网络控制装置使工厂机器工作。CRT 显示装置取入已经工作的工厂机器的显示数据,在状态显示画面上显示出来。声音输出装置取入声音数据,用声音通报工厂状态。

[0004] 可是,对于需要监视的工厂机器,将现场监视员配置在工厂机器附近,对工厂机器进行监视。万一,在工厂机器中发生异常,需要紧急停止操作时,现场监视员使用场内电话与中央操作室联络进行处理。

[0005] 又,在日本平成 8 年公布的 8-44407 号专利公报中,输出红外线信号,即便不在显示装置前也可以操作机器,但是因为红外线通信具有定向性,以与显示装置在同一室内的操作为前提,所以受到操作场所的制约。

发明内容

[0006] 因为上述的已有火力发电厂用的 CRT 操作系统是当对需要操作,监视的工厂机器进行操作时,运转员从设置在操作室中的用于工厂运转的控制盘的 CRT 显示装置操作工厂机器,监视员在现场进行监视的系统,所以需要人手,或者,因为是当监视中的工厂机器发生异常,需要进行紧急操作时,现场监视员要与操作室的运转员进行联络的系统,所以存在着与由这种联络迟缓引起机器损伤有关的危险性。

[0007] 本发明目的是不仅可以从称为中央操作室的限定场所而且也可以从现场对工厂机器进行操作。

[0008] 为了达到上述目的,具有设置通过无线电与终端进行发射接收的无线电发射接收装置,通过无线电发射接收装置和网络传送来自操作终端的操作要求对工厂机器进行操作的构成。

[0009] 本发明提供一种工厂操作装置,从中央操作室经由网络对工厂机器进行操作,其中:设置有操作工厂机器的操作终端,并且在现场设置有多个通过无线方式与该操作终端进行收发的无线收发装置,所述操作终端具有接收来自操作员的输入的输入部、根据所述输入生成数据的控制部、显示来自所述控制部的数据的显示部,以及传送来自所述控制部的数据的收发部,所述无线收发装置具有传送来自所述操作终端的收发部的数据的收发部,所述操作终端的收发部通过无线方式与所述无线收发装置的收发部相连接,

所述无线收发装置通过所述网络与控制所述工厂机器的控制装置相连接,所述操作作用终端能够连接到所述网络上,所述中央操作室的操作装置是被连接到所述网络上,发行用于操作工厂机器的操作数据,并经由所述网络传送到所述控制装置来操作所述工厂机器的装置,所述操作作用终端发行代替的操作数据,该代替的操作数据代替由所述中央操作室的操作装置发行的所述操作数据,并经由所述无线收发装置和所述网络传送给所述控制装置,从而可不经由所述中央操作室的操作装置来操作所述工厂机器。

[0010] 本发明提供一种工厂操作方法,从中央操作室通过网络对工厂机器进行操作,其中:在具有如下结构的工厂操作装置中,即设置有操作工厂机器的操作作用终端,并且在现场设置有多个通过无线方式与该操作作用终端进行收发的无线收发装置;所述操作作用终端具有接收来自操作员的输入的输入部、根据所述输入来生成数据的控制部、显示来自所述控制部的数据的显示部,以及传送来自所述控制部的数据的收发部;所述中央操作室的操作装置是被连接到所述网络上,发行用于操作工厂机器的操作数据,并经由所述网络传送到控制所述工厂机器的控制装置上来操作工厂机器的装置,所述无线收发装置具有传送来自所述操作作用终端的收发部的数据的收发部;所述操作作用终端的收发部通过无线方式与所述无线收发装置的收发部相连接,并且所述操作作用终端和所述无线收发装置通过无线方式进行收发,所述无线收发装置通过所述网络与控制所述工厂机器的控制装置相连接,所述操作作用终端能够连接到所述网络上,该方法包括如下步骤,从所述操作作用终端发行代替的操作数据,该代替的操作数据代替由所述中央操作室的操作装置发行的所述操作数据,并经由所述无线收发装置和所述网络将所述代替的操作数据传送给所述控制装置,所述操作作用终端可不经由所述中央操作室的操作装置来操作工厂机器。

[0011] 本发明提供一种工厂操作装置,从中央操作室经由网络对工厂机器进行操作,其中:设置有操作工厂机器的操作作用终端,并且在现场设置有多个通过无线方式与该操作作用终端进行收发的无线收发装置,所述操作作用终端具有接收来自操作员的输入的输入部、根据所述输入生成数据的控制部、显示来自所述控制部的数据的显示部,以及传送来自所述控制部的数据的收发部,所述无线收发装置具有传送来自所述操作作用终端的收发部的数据的收发部,所述操作作用终端的收发部通过无线方式与所述无线收发装置的收发部相连接,所述无线收发装置通过所述网络与控制所述工厂机器的控制装置相连接,来自所述操作作用终端的停止操作请求通过与所述操作作用终端的收发部连接的所述无线收发装置和与所述无线收发装置连接的所述网络而传送给所述控制装置,以对所述工厂机器进行停止操作。

[0012] 本发明提供一种工厂操作方法,从中央操作室通过网络对工厂机器进行操作,其中:在具有如下结构的工厂操作装置中,即设置有操作工厂机器的操作作用终端,并且在现场设置有多个通过无线方式与该操作作用终端进行收发的无线收发装置;所述操作作用终端具有接收来自操作员的输入的输入部、根据所述输入来生成数据的控制部、显示来自所述控制部的数据的显示部,以及传送来自所述控制部的数据的收发部;所述无线收发装置具有传送来自所述操作作用终端的收发部的数据的收发部;所述操作作用终端的收发部通过无线方式与所述无线收发装置的收发部相连接,并且所述操作作用终端和所述无线收发装置通过无线方式进行收发,所述无线收发装置通过所述网络与控制所述工厂机器的控制装置相连接,该方法包括如下步骤,通过与所述操作作用终端的收发部连接的所述无线收发装置和与所述无线收发装置连接的所述网络将来自所述操作作用终端的停止操作请求传送给所述控制装

置,以对工厂机器进行停止操作。

附图说明

- [0013] 图 1 是现场监视・操作装置的一个实施形态。
- [0014] 图 2 是现场无线 LAN 发射接收装置的配置例。
- [0015] 图 3 是火力发电厂的场内配置例。
- [0016] 图 4 是中央操作室的设置设备例。
- [0017] 图 5 是表示 CRT 操作的画面显示顺序的图。
- [0018] 图 6 是表示 CRT 操作的操作顺序的图。
- [0019] 图 7 是表示挂牌解除操作的告知方法的图。

具体实施方式

[0020] 下面,我们用附图说明本发明的实施形态。

[0021] 图 1 表示本发明的现场监视・操作装置的一个实施形态。在图 1 中,现场监视・操作装置是由当工厂运转员从现场对工厂机器 31 进行 CRT 操作时,为了显示操作端画面通过无线电连接的操作用个人计算机(操作用终端,下同)30,成为这个 CRT 操作的对象工厂机器 31,用于控制工厂机器 31 的控制装置 32,用于显示工厂状态的 CRT 显示装置 33,用于用声音通报工厂状态的声音输出装置 34,用于与这些装置连接的网络 35,和用于与操作用个人计算机 30 进行数据发射接收的设置在现场的无线 LAN(例如,IEEE802.11)发射接收装置 36 构成的。又,除 LAN 以外,也可以是利用电磁波的无线通信(或同时)。

[0022] 在操作用个人计算机 30 中,输入装置 18 受理来自运转员的 CRT 操作要求,画面显示要求。CRT 操作控制装置 19 根据输入数据,生成 CRT 操作数据,发送给传送装置 21,生成用于监视器显示的数据,发送给显示装置 20。传送装置 21 从 CRT 操作控制装置 19 接收数据,实施发送要求,通过无线电将操作用个人计算机 30 的发射接收装置 22 与无线 LAN 发射接收装置 36 的发射接收装置 23 连接起来进行数据传送。

[0023] 如图 2 所示,在 CRT 操作现场 4 的工厂机器 31 近旁和现场巡回 17 的重要地方设置多台无线 LAN 发射接收装置 36,不管在什么地方,无论来自何处它们都可以发射数据和接收来自操作用个人计算机 30 的数据。数据的发射接收是比操作用个人计算机 30 更近的无线 LAN 发射接收装置 36 感知信号,与操作用个人计算机 30 进行的数据发射接收。

[0024] 如图 3 所示,火力发电厂主要由业务大楼 1 和本馆 2 构成。在业务大楼 1 内,具有中央操作室 3,在该室中配置了 CRT 显示装置,在那里进行工厂的 CRT 操作,状态监视。在本馆 2 内的现场 4,形成配置工厂机器的构成。如图 3 所示,许多火力发电厂都将进行 CRT 操作和状态监视的中央操作室 3 与设置工厂机器的现场 4 分开。中央操作室 3,例如如图 4 所示,在用于工厂运转的控制盘 5 上配置 CRT 显示装置 33 和大屏幕 6,运转员通过它们监视工厂机器的操作和运转状态。

[0025] 下面,我们说明在现场从操作用个人计算机对工厂机器进行操作的一连串 CRT 操作例。

[0026] 图 5 是显示来自操作用个人计算机 30 的 CRT 操作端画面,表示要求操作工厂机器的操作顺序。在操作用个人计算机 30 的画面上显示出 CRT 操作系统菜单 7。通过令显示在

画面上的系统菜单 7 上的系统名称“冷凝器·辅助蒸汽系统”为显示要求 a, 显示出操作端个别呼出画面 8。通过令在操作端个别呼出画面 8 上的操作端“系统 1”为显示要求 b, 显示出 CRT 操作端帧画面的“系统 1”9。将在操作端帧画面上的工厂机器的“起动”作为触摸操作 10 实施操作。

[0027] 图 6 是表示根据图 5 所示的顺序直到要求 CRT 操作的工厂机器 31 进行工作的顺序。通过现场运转员 11 的图 5 所示的触摸操作 10, 从操作用个人计算机 30 输出操作要求 c。通过无线电联系的无线 LAN 发射接收装置 36 接收操作要求 c 的输出信号, 通过网络 35 传送到控制装置 32 使工厂机器 31 工作。

[0028] 通过在现场与地方无关用操作用个人计算机 30 操作这些一连串的顺序, 一位现场运转员 11 就可以操作, 监视工厂机器 31, 达到节省人力的目的, 万一, 在工作的工厂机器 31 中发现异常等需要紧急停止操作时, 监视中的现场运转员 11 可以不与中央操作室联络, 自己进行触摸操作 10, 及时地使工厂机器 31 停止。

[0029] 其次, 在图 7 中, 表示了当实施挂牌操作时从现场使操作室的运转员知道的方法。当想对于任意的工厂机器禁止由 CRT 操作引起的操作时, 挂牌操作是设定 / 解除挂牌的操作。当现场运转员 11 从现场的操作用个人计算机 30 设定挂牌操作时, 具有对操作室的告知功能, 也使操作室的运转员知道。例如, 现场运转员 11 通过解除挂牌设定不想对工厂机器 31 进行 CRT 操作时, 从操作用个人计算机 30 提出解除挂牌要求 10。因此, 将要求解除的数据 d 从操作用个人计算机 30 传送到无线 LAN 发射接收装置 36, 经过网络 35 设置在中央操作室的 CRT 显示装置 33 接收要求解除的数据 e, 解除挂牌状态使工厂机器 31 的操作成为可能。当解除挂牌时, 中央操作室的 CRT 显示装置 33 在挂牌画面 12 上自动显示出告知挂牌被解除的消息。进一步, 将告知该消息的声音数据 g 传送到声音输出装置 34, 从现场用声音通报 13 存在解除挂牌操作。

[0030] 这样, 在这个功能中, 通过现场运转员 11 使中央操作室的运转员认识到在何时何地的工厂机器中正在发生什么, 能够防止误操作, 误输出, 进一步提高在现场的 CRT 操作的稳定性。

[0031] 如上面说明的那样, 用现场 CRT 操作功能, 通过在现场直接操作, 监视工厂机器, 能够节省人员, 通过使中央操作室的运转员认识到现场操作, 能够格外提高 CRT 操作的操作性, 稳定性。

[0032] 又, 通过将无线 LAN 发射接收装置设置在现场巡回的重要地方, 能够在现场附近操作, 监视工厂机器。

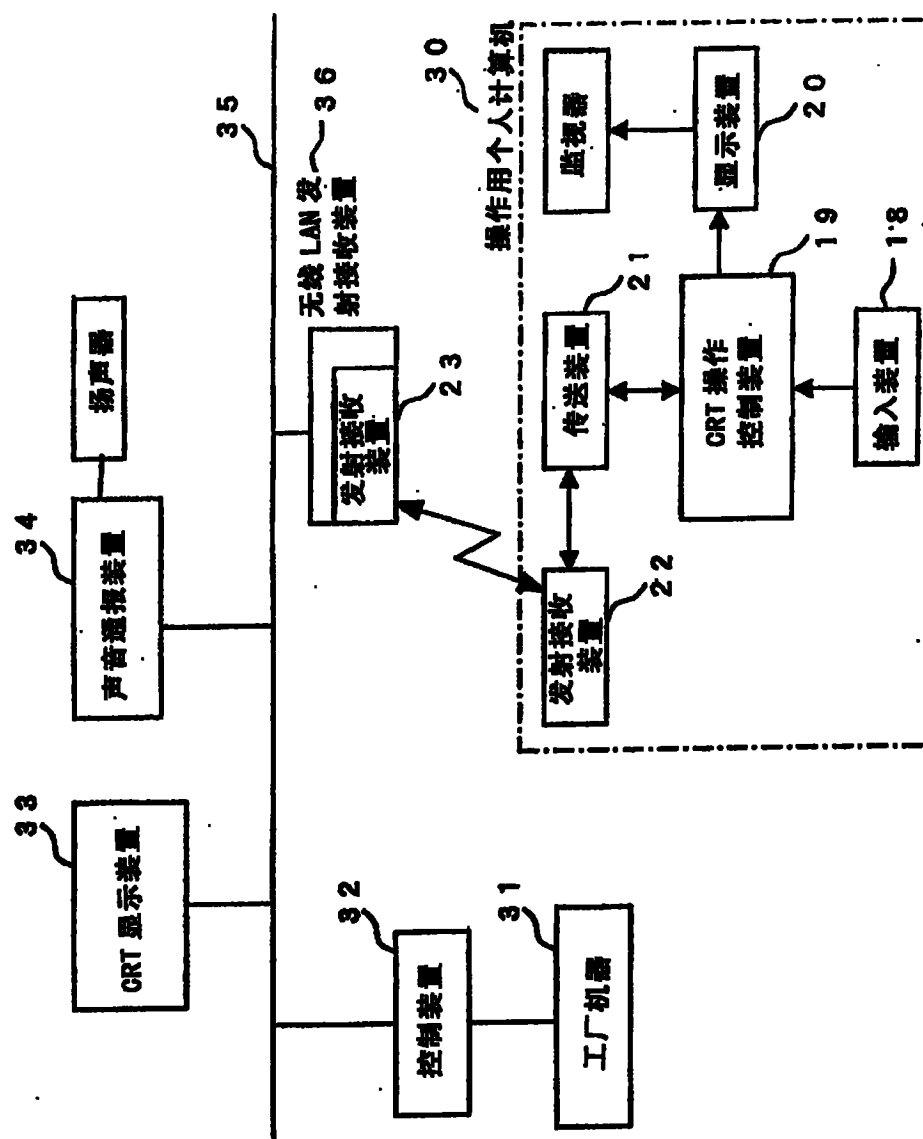


图 1

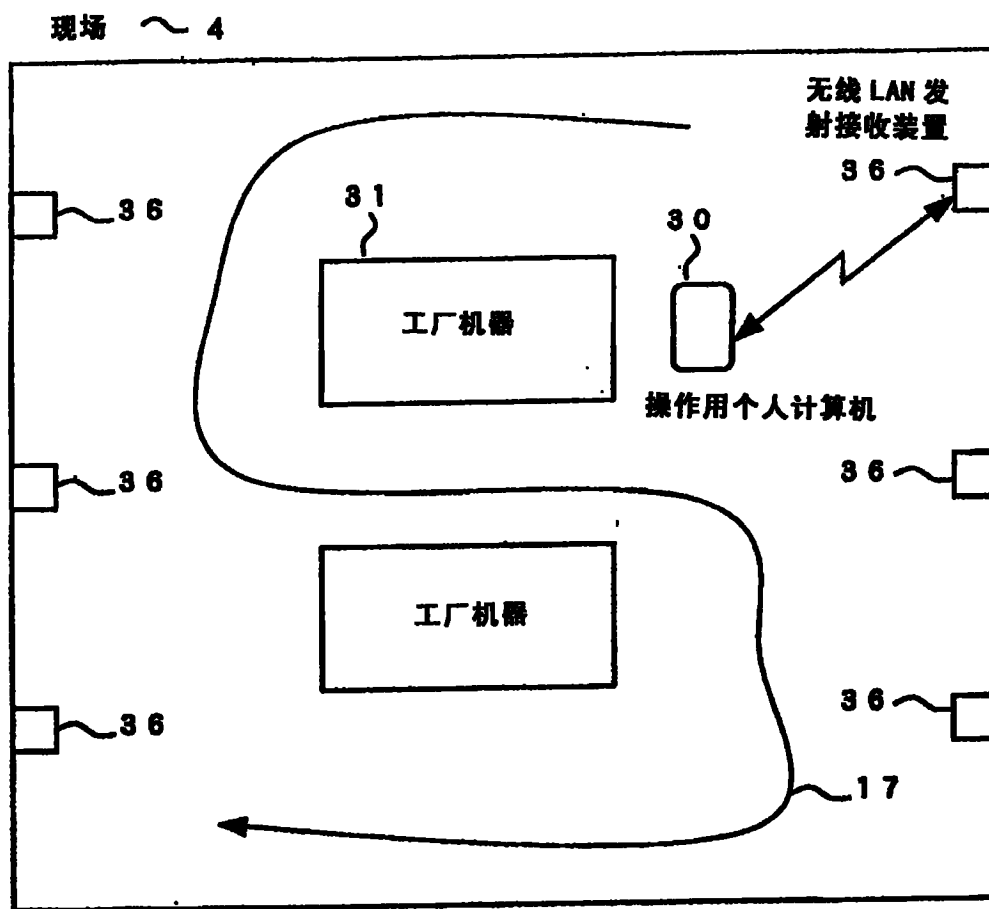


图 2

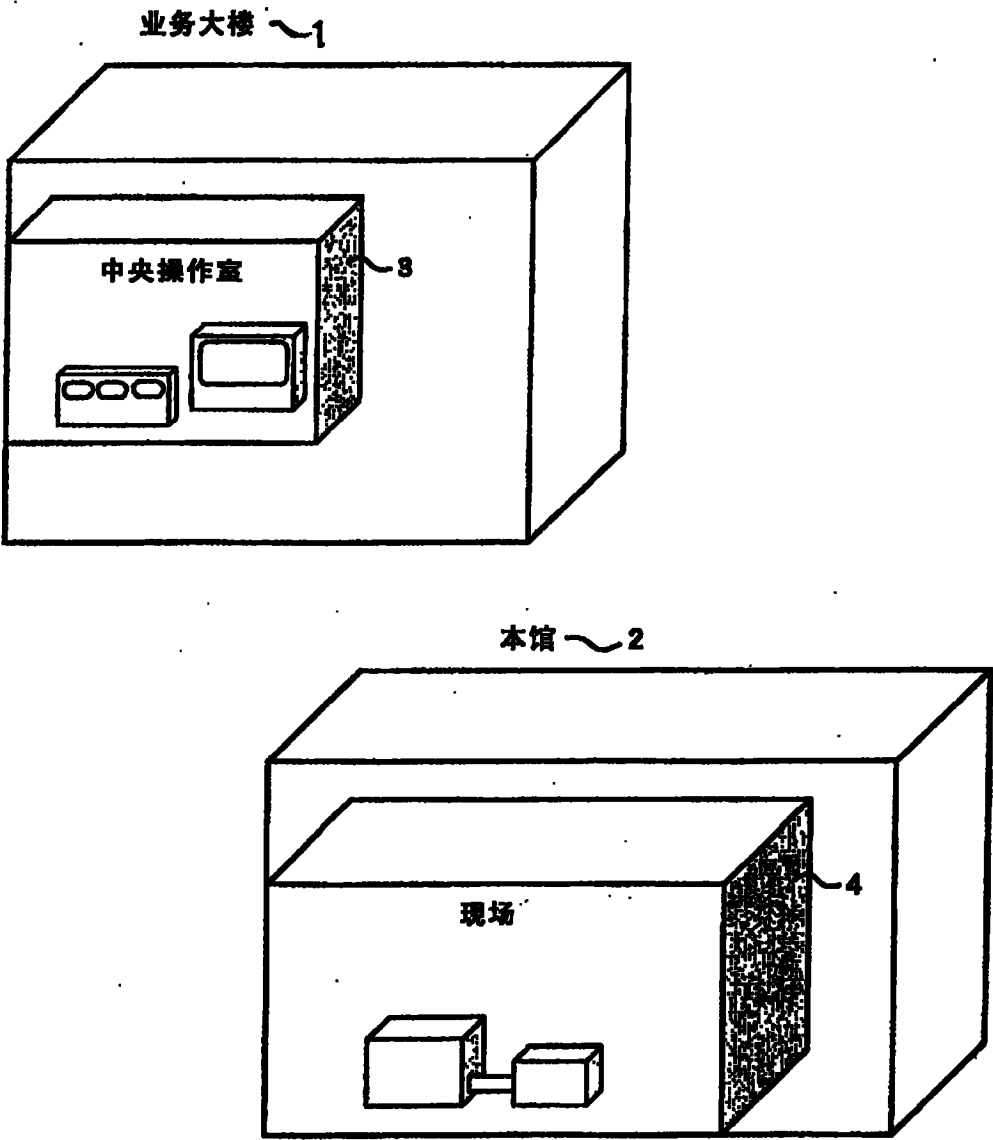


图 3

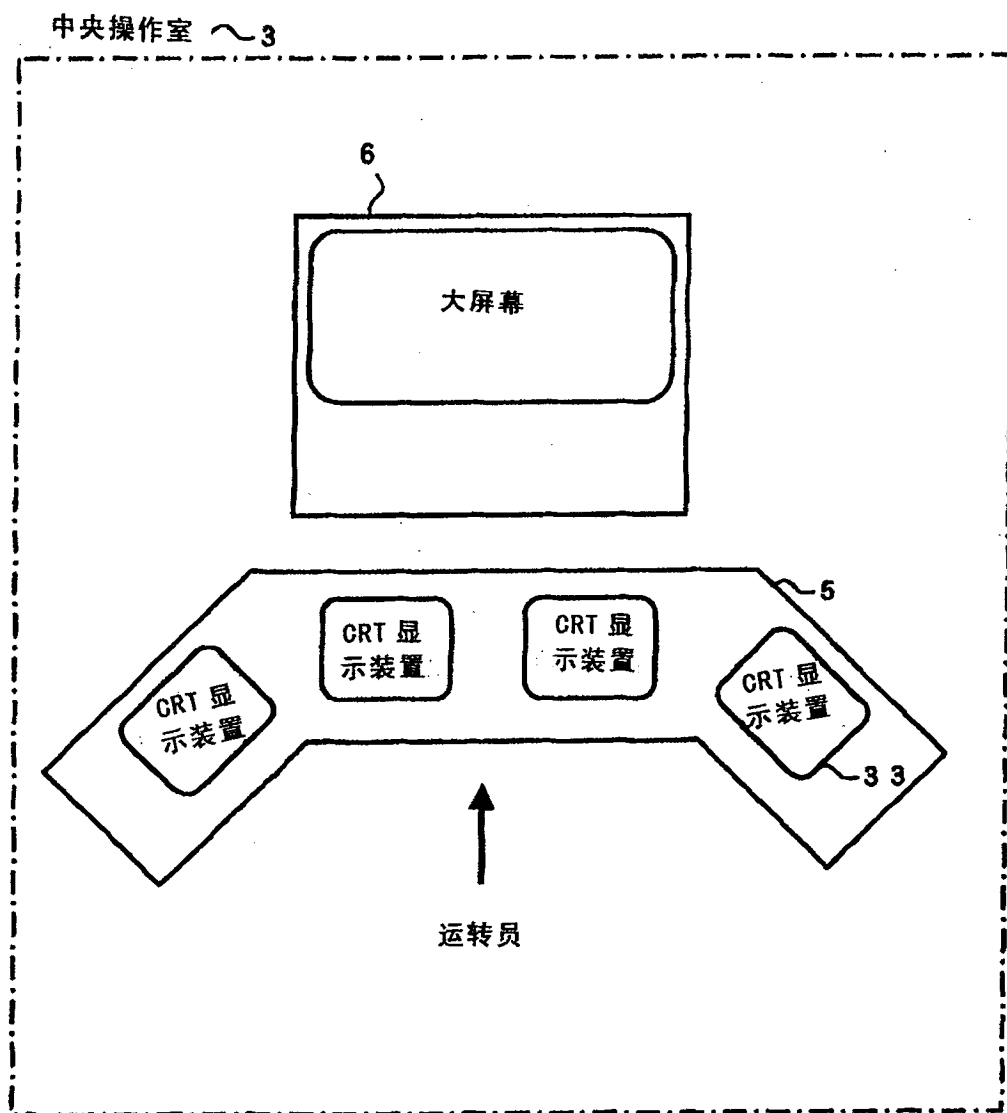


图 4

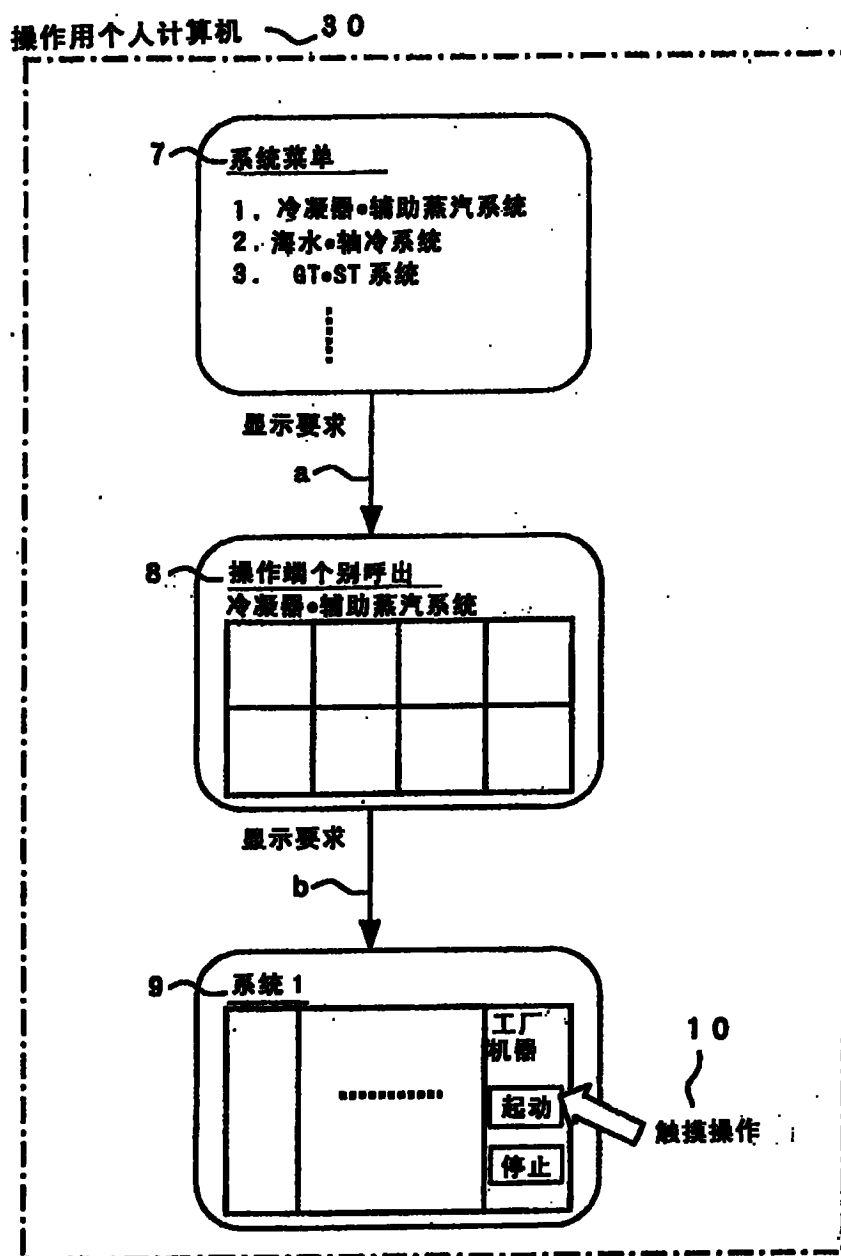


图 5

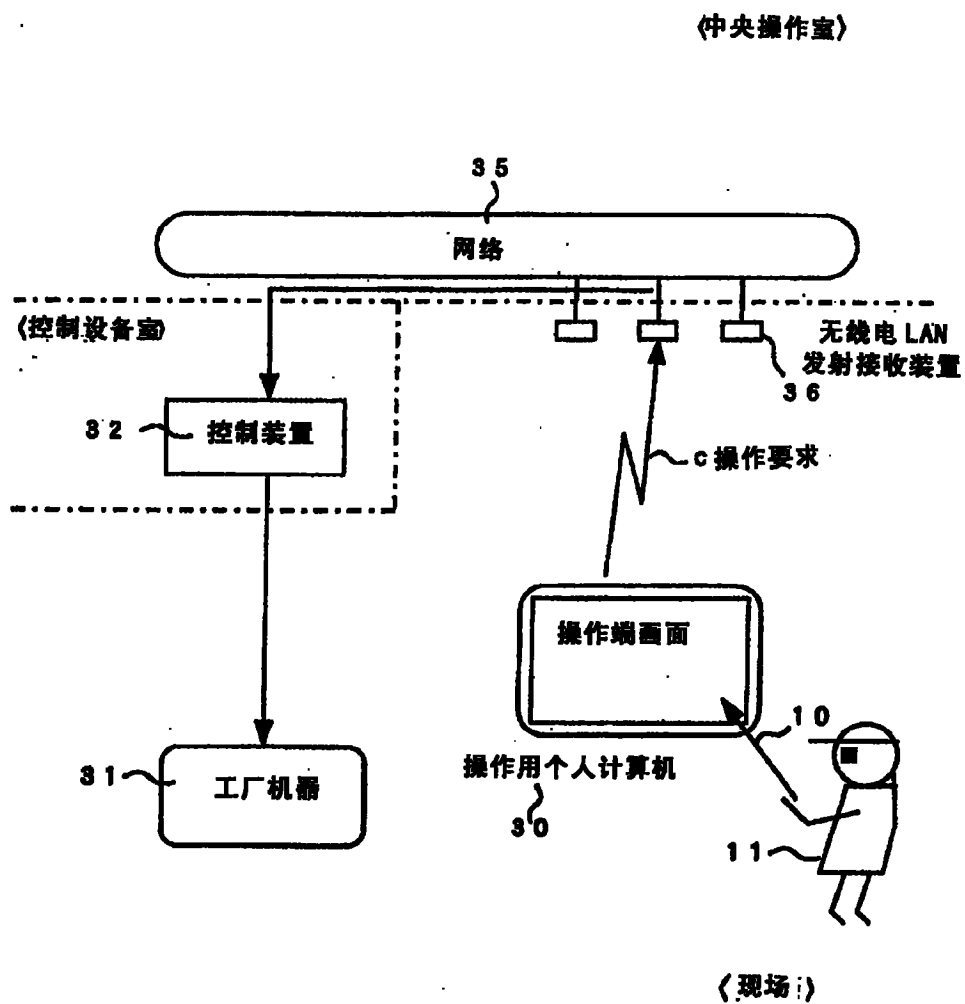


图 6

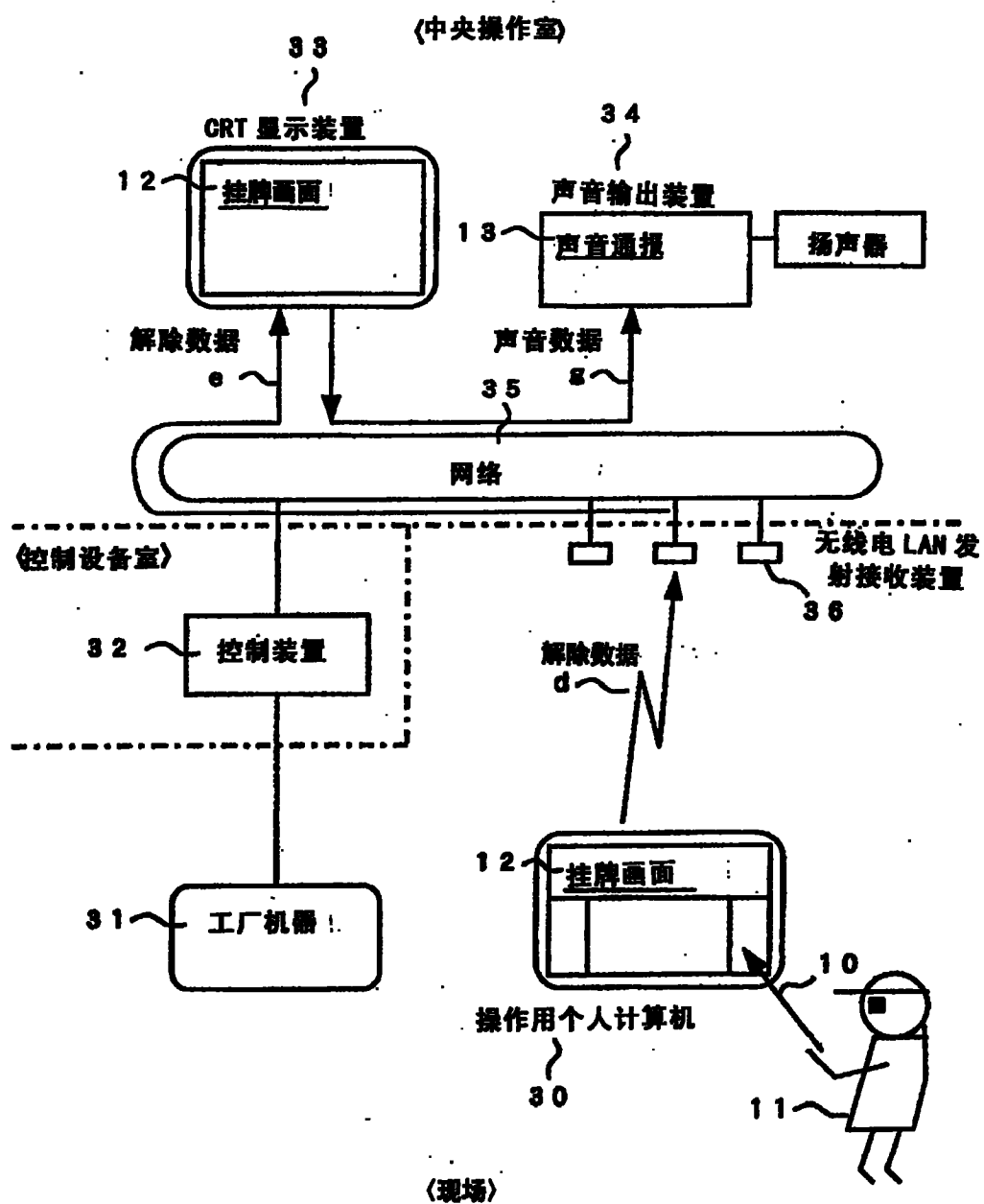


图 7