

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97197014.9

[43]公开日 1999年9月1日

[11]公开号 CN 1227640A

[22]申请日 97.7.3 [21]申请号 97197014.9

[30]优先权

[32]96.7.8 [33]DE [31]19627464.8

[86]国际申请 PCT/DE97/01407 97.7.3

[87]国际公布 WO98/01797 德 98.1.15

[85]进入国家阶段日期 99.2.3

[71]申请人 西门子公司

地址 联邦德国慕尼黑

[72]发明人 于尔根·比伯

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

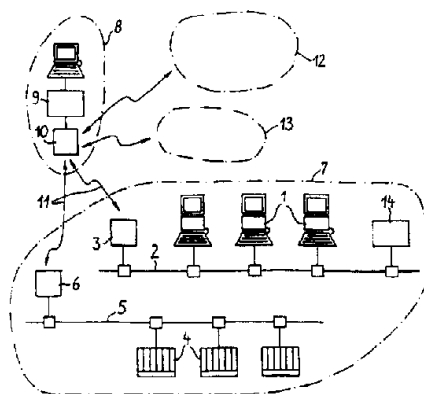
代理人 侯宇

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 过程自动化系统

[57]摘要

在一过程自动化系统中,处于观察和操纵一级的终端(1)和处于靠近过程的自动化一级中的自动化装置(4)通过发射/接收装置(3,6,10)和一数据传输手段(11)(无线电通讯,电报电话通讯网)与一主计算机(9)建立通讯连接。该主计算机可以是一计算中心内的超级计算机并能控制其它过程自动化系统(12,13)。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种过程自动化系统,它在操纵和观察一级中具有用于操纵和观察过程的终端(1),它们与一发射/接收装置(3)相连,该过程自动化系统还具有处于下一自动化级别中的,靠近过程的自动化装置(4),它们与另一发射/接收装置(6)相连接;该过程自动化系统此外还具有一主计算机(9),它与第三个发射/接收装置(10)相连,而该第三个发射/接收装置通过一数据传输手段(11)与第一和第二发射/接收装置(3,6)建立通讯连接。

5
2. 如权利要求1所述的过程控制系统,其特征在于,所述数据传输手段(11)是无线电通讯。

10
3. 如权利要求1或2所述的过程控制系统,其特征在于,所述数据传输手段(11)是电报电话通讯网。
4. 如上述任一项权利要求所述的过程自动化系统,其特征在于,所述终端(1)通过一终端总线(2)相互连接并与发射/接收装置(3)相连接。
5. 如上述任一项权利要求所述的过程自动化系统,其特征在于,所述自动化装置(4)通过一过程总线(5)相互连接并与发射/接收装置(6)相连接。

15
6. 如上述任一项权利要求所述的过程自动化系统,其特征在于,所述主计算机(9)被设计成可用于引导至少另一过程并且至少是另一过程自动化系统(12,13)的组成部分,在该另一过程自动化系统中,处于另一操纵和观察级的其它终端与第四个发射/接收装置相连接,处于另一下一自动化级别中的,靠近过程的其它自动化装置与第五个发射/接收装置相连,所述第三个发射/接收装置通过数据传输手段(11)与第四个和第五个发射/接收装置建立通讯连接。

20
7. 如上述任一项权利要求所述的过程自动化系统,其特征在于,所述发射/接收装置(3,6,10)中至少部分是冗余设置的。

25
8. 如上述任一项权利要求所述的过程自动化系统,其特征在于,所述主计算机设计成是冗余的。



# 说明书

## 过程自动化系统

5 在过程自动化系统中，操纵和观察装置承担对控制 - 和调节技术过程的操纵和观察任务以及对下面的自动化装置所产生的过程值或过程报导信号进行归档和记录。为了使一个过程能同时受到多个操作员的观察，甚或操纵，人们目前采用所谓的客户 - 服务员 - 原理，其中的服务员也称作主控制台或主计算机，它承担所有的计算任务；而客户，也有称作为终端的，  
10 只承担图解输出。操作指令的输入以及图像的变更通过鼠标和键盘来实现。在主控制台处有一过程总线建立起与所有自动化装置的联系，另外还有一终端总线建立起与所有终端的物理联系。主控制台和所有终端主要位于主控制室或相邻的房间内。

日益复杂的过程或自动化系统对主控制台提出了越来越高的要求，这涉及计算能力和存储容量两方面。安全要求和规章(例如对于完整证明已装料的规章)通常要求再安设另一冗余设备。这一点和对设备仪器的维修保养对设备运营者意味着在经济上要投入更大。

本发明的目的在于，在一个过程自动化系统中，为设备运营者减少设备仪器技术上的投入。

20 本发明的目的通过权利要求 1 所述的过程自动化系统来实现。

按照本发明对上述自动化系统的进一步改进扩展由从属权利要求可知。

本发明的自动化系统的主要优点在于，所需的计算任务由自动化设备的主控制室(Leitwarte)外的一主计算机，尤其是中央计算中心内的主计算机来完成，使得设备运营者本身不需要有自己的主计算机(主控制台)，从而使他免去了购置费用，维修及保养。多个自动化系统的同时操作可通过一种设计为超级计算机的主计算机来实现，它的出色之处在于特别高的计算能力和存储容量，由此各自动化系统的收益能得以提高。这样，几乎所有重要的数据都能存入主存储器中，所有重要的过程数据几乎都能不受限制地得到归档并提供给设备运营者。本发明的另一优点在于可冗余建立自动化系统，这主要是对主计算机而言，该自动化系统的冗余建立对于设备运营者  
25  
30



可在计算中心内不可见地得以实现。

下面借助附图所示对本发明作进一步的详细说明，附图中：

图 1 为本发明过程自动化系统的方框线路图；

图 2 所示为本发明过程自动化系统中的数据传输结构。

5 在图 1 所示过程自动化系统中，操纵和观察级终端 1 通过一终端总线 2 相互连接起来并与一发射-接收装置 3 相连接。在靠近过程的自动化一级中，自动化装置 4，例如存储器可编程控制装置同样通过一过程总线 5 与另一发射-接收装置 6 相连。当所有单元 1 至 6 在此只是图示设备 7 的组成部分，在设备 7 中有由过程自动化系统控制的技术过程在运行时，在设备 7 之外，例如在一计算中心 8 内，设置一设计为超级计算机的主计算机 9。  
10 该主计算机 9 通过一第三发射-接收装置 10 和用于数据远程传输的数据传输手段 11，例如无线电通讯，卫星通讯或电报电话网与设备 7 的发射-接收装置 3 和 6 建立通讯连接。主计算机 9 通过发射-接收装置 10 和数据传输手段 11 可同其它设备 12, 13 内的另外一些在此未示出的发射-接收装置  
15 建立通讯连接。也可与图示实施例不同，即各终端 1 或终端组也可分别配备有自己的发射-接收装置。这一点也相应地适用于自动化装置 4。此外发射-接收装置 3, 6, 10 及主计算机 9 也能冗余设置。这样例如发射-接收装置 10 也可包含有一转换装置，以便在需要时能转换到另一多余的主计算机上。

20 与传统的自动化系统不同，下面的自动化装置 4 的过程总线 5 并不与操纵和观察级终端 1 相连；取而代之的是，数据从靠近过程的自动化一级通过数据传输手段 11 传递给主计算机 9。

过程自动化系统的设计可以通过终端 1 和一操纵和观察级的设计计算机 14 来进行。此后所设计的设备图像显示在主计算机中。在终端 1 上只进行设备图像的图像输出和过程操作。设备数据的更改，即设计更改由操纵  
25 和观察级传递给主计算机 9，该主计算机承担修改并将新的设计图形传送给所有终端 1。

利用主计算机 9 的一鉴别号或口令，世界上任意一台终端都可与主计算机 9 连接并对过程进行观察，而且在适合授权进入的情况下还能实行操  
30 纵。

图 2 示出主计算机 9，它通过发射-接收装置 10，数据传输手段 11



以及发射-接收装置 3 与终端 1 建立通讯连接。在终端 1 中，它的标准软件 15 通过一通讯软件 16 得以扩充，该通讯软件承担将数据从终端 1 传输出去和将数据传输给终端 1 的任务。通讯软件 16 作为独立的作业来运行并触发一作为到发射-接收装置 3 的接口的通讯驱动器 17。该主计算机 9 除了它标准配备的软件 18 外还包含有一调制解调-无线通讯-驱动器 19。



说明书附图

图 1

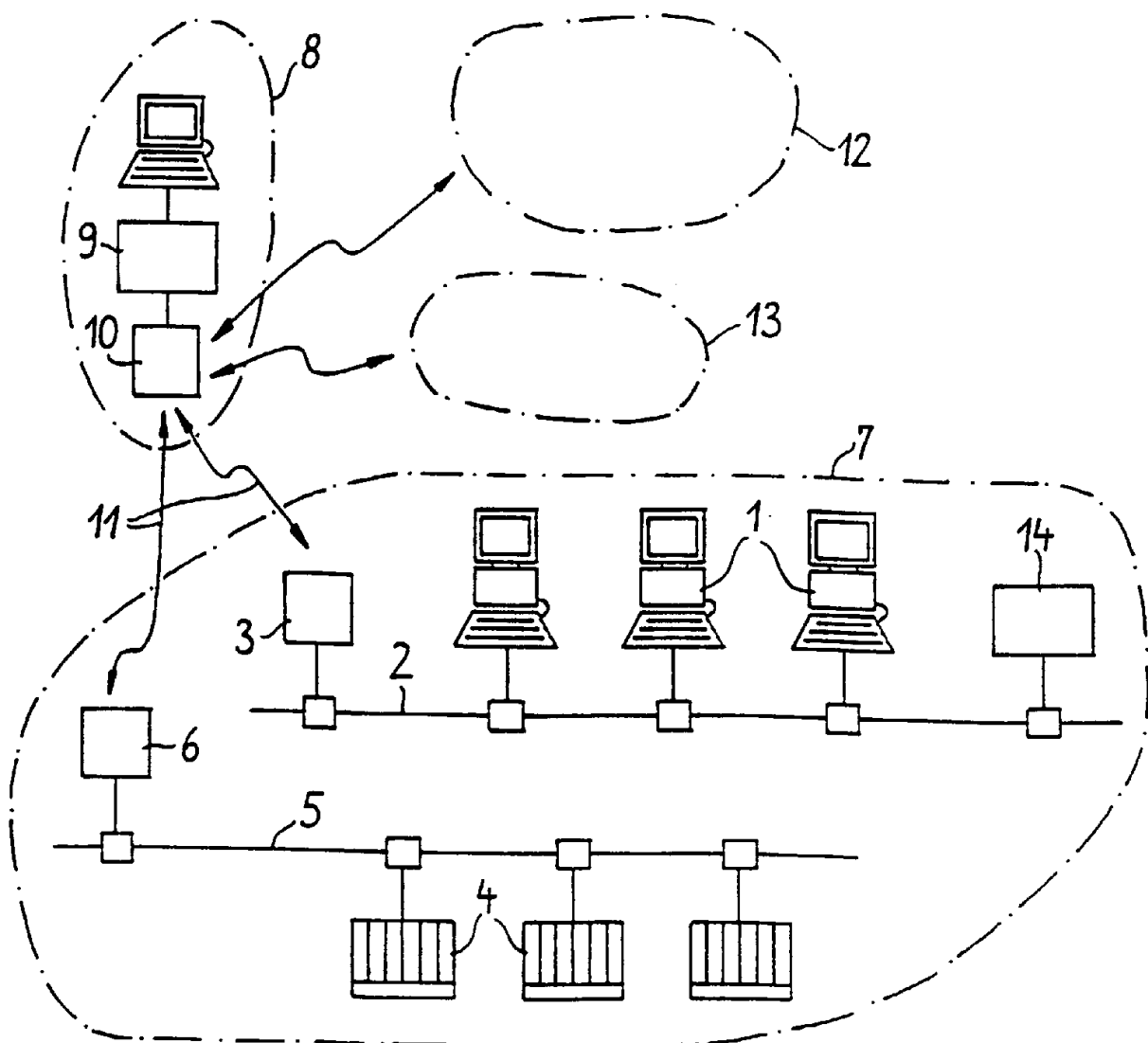


图 2

