[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H04L 29/02

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95101512.5

[45]授权公告日 2002 年 4 月 17 日

[11]授权公告号 CN 1083198C

[22]申请日 1995.2.15 [24]颁证日 2002.4.17
[21]申请号 95101512.5
[30]优先权
[32]1994.2.17 [33]DE [31]P4404962.5
[73]专利权人 海德堡印刷机械股份公司
地址 联邦德国海德堡
[72]发明人 霍尔格·莱昂哈特
赖因哈德·布罗格哈默尔
[56]参考文献

EP 0281534	1988. 9. 7	G06F12/06
US 4723241	1988. 2. 2	G06F11/20

审查员 焦景梅

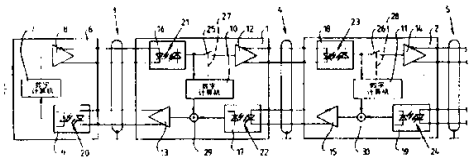
[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 蹇 炜

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 在一种串联主从装置中配置功能单元的方法及装置

[57]摘要

在一种串联主从装置中配置功能单元的方法及装置。能以较小成本实现对与一主单元相串联的多个从属单元 的连接及寻址。多个从属单元中(1)、(2),设有 两对输入/输出单元及一数字计算机,其中在输入单元(16)、(18)与输出单元(12)、(14)之 间设有电子开关,其控制输入端与数字计算机相连接。此外,从属单元中设有一个加法元件,其第一输入端最 好通过接口电路与数字计算机相连接,第二输入端与输 入/输出单元的接收部件相连接。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1、在一种串联主从装置中配置功能单元的方法，该主从装置用于在一个主单元及每个从属单元之间双向传输数字信号，在其中由主单元对从属单元分配单独的地址，这些从属单元在未配置状态时不具有单独的地址，其特征在于：具有下列的方法处理步骤：

a）由主单元向一个总地址发送一个记录信号，该记录信号在所有接收的从属单元上引起一个开关的打开，它使得向相邻从属单元的信号传输中断，并在从属单元中使存储单独地址的存储器复位；

b）由主单元向该总地址发送另一记录信号，该另一记录信号分配给所有接收的从属单元一个由主单元确定的并包含在所述另一记录信号中的单独地址，这时在从属单元中用于存储单独地址的存储器仍处于复位状态；

c）在单独地址分配后，相关的从属单元对该分配作出应答，这时向主单元发送一个应答记录信号，并使所述开关闭合；

d）主单元在接收到应答记录信号后，向总地址发送具有另一单独地址的又一记录信号；

e）重复地进行方法步骤b）至d），直至所有的从属单元均被分配到一个单独地址；

f）当在方法步骤c）中发送的应答记录信号未被主单元接收到或有误地被主单元接收时，则重复方法步骤a）至e），

直到所有的从属单元的应答信号正确地被主单元接收为止。

2、在一种串联主从装置中配置功能单元的装置，该主从装置由具有一个数字计算机及一个输入/输出单元的一个主单元及多个从属单元组成，每个从属单元具有一个数字计算机及两个输入/输出单元，其中，主单元与第一从属单元及从属单元彼此间借助于数据传输导线通过输入/输出单元形成串联连接，其特征在于：

—在每个从属单元（1、2）中设有一个电子开关（25、26），它用于在所述从属单元中的一个输入/输出单元的一个接收部件（16、18）及所述的输入/输出单元的一个发送部件（12、14）之间中断数据的传输，所述的接收部件（16、18）接收来自于主单元方向的信息或信号，所述的发送部件（12、14）向后一个从属单元的方向发送信息或信号；

—在每个从属单元（1、2）中设有一个电子加法元件（29、30）和一个数字计算机（10、11），该电子加法元件（29、30）的第一输入端与该数字计算机（10、11）相连接，而它的第二输入端与输入/输出单元的接收部件（17、19）相连接，该输入/输出单元从相邻的、离主单元（6）更远的从属单元接收信号；

—及所述的加法元件的输出端与所述从属单元中的另一个输入/输出单元的发送部件（13、15）相连接，该输入/输出单元连接在向着前一单元的方向上。

3、根据权利要求2所述的装置，其特征在于：在每一个

从属单元的加法元件（２９、３０）及接收部件（１７、１９）之间设有另一电开关（３１、３２），它的控制输入端具有与所述单元中的数字计算机（１０、１１）的连接线（３３、３４）。

说　明　书

在一种串联主从装置中配置功能单元的方法及装置

本发明涉及在一种主从装置中协同工作的多个功能单元之间传输信息或其它信号的方法及装置。

已经公知，为了信息传输，将一个主单元及至少一个从属单元连接到一个公用母线系统上。为此，在主单元及从属单元中设置了专门电路，用于在主单元及从属单元之间控制数据传输。其缺点在于，这种专门的电路成本高。

此外公知了，一个主单元设有多个串行接口，在每个接口上设置了一个计算机，可以与智能从属单元相连接。对于每个附加连接到主单元的从属单元必须设置另一串行接口，这便使材料及费用的耗费大，并加大了主单元的体积。

在一个串行接口上连接多个从属单元的可能性是受到主单元中功率驱动部件的功率限制的。主单元设置专门的大功率驱动部件也提高了成本，因为这种部件不是市场上普遍能得到的，需要自己开发，或是仅出产了少量的产品。此外，在多个从属单元并联连接在主单元的一个串行接口上时，每个从属单元必须借助硬件来编址，这时例如必须在从属单元中以一种确定的结构设置一系列开关。但这就不能够设计在硬件及软件方面相同的同类从属单元，这种同类从属单元能使得在需要更换时无需另外的编址措施，这样才能保证低的制造成本和维修成本。

同样还公知了借助数据传输导线串联连接的多个从属单元，其中位于串联装置端部的从属单元与一个主单元相连接。因此主单元具有一个串行输入／输出单元，而从属单元具有两个串行输入／输出单元。这种技术解决同样需用开关或焊接熔桥在硬件方面对从属单元编址，故具有已述的缺点。

本发明的任务在于，开发一种传输信息或其它信号的方法及装置，它们能以较小的成本实现对与一主单元相串联的多个从属单元的连接及寻址。

该任务将由本发明的下述方法和装置来实现：

在一种串联主从装置中配置功能单元的方法，该主从装置用于在一个主单元及每个从属单元之间双向传输数字信号，在其中由主单元对从属单元分配单独的地址，这些从属单元在未配置状态时不具有单独的地址，其特征在于：具有下列的方法处理步骤：

a）由主单元向一个总地址发送一个记录信号，该记录信号在所有接收的从属单元上引起一个开关的打开，它使得向相邻从属单元的信号传输中断，并在从属单元中使存储单独地址的存储器复位；

b）由主单元向该总地址发送另一记录信号，该另一记录信号分配给所有接收的从属单元一个由主单元确定的并包含在所述另一记录信号中的单独地址，这时在从属单元中用于存储单独地址的存储器仍处于复位状态；

c）在单独地址分配后，相关的从属单元对该分配作出应

答，这时向主单元发送一个应答记录信号，并使所述开关闭合；

d）主单元在接收到应答记录信号后，向总地址发送具有另一单独地址的又一记录信号；

e）重复地进行方法步骤b）至d），直至所有的从属单元均被分配到一个单独地址；

f）当在方法步骤c）中发送的应答记录信号未被主单元接收到或有误地被主单元接收时，则重复方法步骤a）至e），直到所有的从属单元的应答信号正确地被主单元接收为止。

本发明的装置为：在一种串联主从装置中配置功能单元的装置，该主从装置由具有一个数字计算机及一个输入／输出单元的一个主单元及多个从属单元组成，每个从属单元具有一个数字计算机及两个输入／输出单元，其中，主单元与第一从属单元及从属单元彼此间借助于数据传输导线通过输入／输出单元形成串联连接，其特征在于：

—在每个从属单元中设有一个电子开关，它用于在所述从属单元中的一个输入／输出单元的一个接收部件及所述的输入／输出单元的一个发送部件之间中断数据的传输，所述的接收部件接收来自于主单元方向的信息或信号，所述的发送部件向后一个从属单元的方向发送信息或信号；

—在每个从属单元中设有一个电子加法元件和一个数字计算机，该电子加法元件的第一输入端与该数字计算机相连接，而它的第二输入端与输入／输出单元的接收部件相连接，该输入／输出单元从相邻的、离主单元更远的从属单元接收信号；

一及所述的加法元件的输出端与所述从属单元中的另一个输入／输出单元的发送部件相连接，该输入／输出单元连接在向着前一单元的方向上。

在上述装置中，最好是，在每一个从属单元的加法元件及接收部件之间设有另一电开关，它的控制输入端具有与所述单元中的数字计算机的连接线。

从以上本发明的技术方案可以看出，在一种串联有一个主从装置的多个从属单元的装置中，从属单元设有两对输入／输出单元及一个数字计算机，其中在位于主单元方向的接收单元及离开主单元较远的相邻从属单元之间总是设有一个电子开关，它的控制输入端与数字计算机相连接。此外本发明还在于，在每个从属单元中设有一个电子信号加法元件，它的第一输入端最好通过一个接口电路与数字计算机相连接，而它的第二输入端与输入／输出单元的一个接收部件相连接，该输入／输出单元从所述相邻的离主单元较远的从属单元接收信号。加法元件仅使相应数字计算机或相邻从属单元的有源信号继续传送到主单元方向的输出端上。该电子开关及加法元件可用不同的逻辑电路元件来构成。例如，开关可用“与”元件，及加法元件可用“异”元件来实现。

本发明将借助于一个实施例被进行详细描述。附图为：

图 1：根据本发明的连接装置的电路图；及

图 2：用于从属单元的一种实施方式。

如图 1 所示，多个同类结构的从属单元 1、2 借助于多芯

电缆3、4、5形成串联，其中位于端部的从属单元1与一个主单元6相连接。主单元6包括一个数字计算机7及与该数字计算机7相连接的各一个输出单元8及输入单元9。从属单元1、2各包括一个数字计算机10、11，两个输出单元12、13；14、15及两个输入单元16、17；18、19。通过电缆3将输出单元8与输入单元16及将输出单元13与输入单元9连接起来。电缆4形成输出单元12及输入单元18之间和输出单元15及输入单元17之间的连接。而借助于电缆5使输出单元14及输入单元19与另一个未示出的从属单元的输入/输出单元相连接。输入单元9、16、17、18、19包括用于电位隔离的光耦合器20、21、22、23、24，它们中每个均有发光二极管与电缆3、4、5的两个芯线相连接。从属单元1、2具有电子开关25、26，用于切断输入单元16、18与输出单元12、14之间的连接。开关25、26的控制输入端具有和数字计算机10、11的连接线27、28。此外，从属单元1、2包括加法元件29、30，它们的第一加输入端与数字计算机10、11相连接，它们的第二加输入端与输入单元17、19的输出端相连接，而它们的加法输出端与输出单元13、15的输入端相连接。

根据本发明的方法可用这种装置如下地实现：由于主单元6与从属单元1、2串联方式的连接，在每个从属单元1、2中具有两个接口，每个接口适用于从及向相邻的从属单元1、2或从及向主单元6传递信号。输入到输入单元9，16，1

8中的数字信号受到处理并被传送到相应的数字计算机７、１０、１１，以便求值。与此相关地，不管开关２５、２６是否接在开通位置上，将通过相应的从属单元１、２的输出单元１２、１４使数字化信号继续传送到相连接的下一个从属单元2中。如果所有的开关２５、２６闭合时，由主单元6发出的信号将被所有接入的从属单元１、２接收。相反地，由任一从属单元１、２发出的信号则被一直传送到主单元6中。对此的前提是，数字计算机１０、１１对加法元件２９、３０的相应加法输入端不产生任何信号，以使得由一个从属单元１、２向主单元6方向发送的信号能不受改变地通过位于信号途径上的从属单元１、２中的加法元件２９、３０。这可以通过严格遵循主一从原理来达到，这就是说，仅当每个从属单元１、２从主单元6接收到有关指令时，该从属单元才发送信号。从属单元１、２的数字计算机１０、１１是这样编程或设计硬件的，即它们能从由主单元6或前面的从属单元1输入的数据流中识别一个同步指令序列并接收一个数据组。最好每个数据组在该同步指令序列后面包括一个寻址字节，用于对一个从属单元１、２寻址。所有的从属单元１、２借助于数字计算机１０、１１检验该寻址字节是否与它们的地址相一致。当不存在一致性时，中断数据接收，直到下一同步指令序列为止。而当地址一致时，该从属单元开始数据的处理。这些从属单元１、２具有一个相同的总地址，它是由硬件确定的。此外，每个从属单元１、２可通过所述的数据组被分配一个单独的地址。

为了从属单元1、2的预置或地址分配，主单元6借助于总地址发送一个用以打开事先闭合的开关25、26的指令。由此使所有的从属单元1、2避免了向相邻的从属单元1、2继续传送信号。在该指令以后，从属单元1、2在主单元6方向上不发送任何回答信号。在下一步骤中，主单元6借助于总地址发送一个用以单独地址分配的第一指令。由于开关是打开的，该指令仅被第一个直接与主单元6连接的从属单元1接收。数字计算机10储存了该分配地址并通过加法元件29及输出单元13给主单元6一个确定的回答，告之单独地址已被分配。然后数字计算机10通过连接线27引起开关25的闭合。

主单元6对该确定回答进行检验，并当回答不正确时，使之从头开始预置。而当回答正确及存储在主单元6中的从属单元1、2的总数目未被预置完时，则借助于总地址发送下一个用于单独地址分配的指令，该指令将被还未具有单独地址的从属单元2接收。对于从属单元2其预置过程如同在第一从属单元1中地被重复。当在所有的从属单元1、 2中均存入了单独地址，及从属单元1、2对主单元6相继地发出了正确回答时，预置便告结束。

当从主单元6到一个从属单元1、2的数据传输中被确认出一次错误，并且该错误在多次的指令重复后还存在时， 则总是在从属单元1、 2中重复建立与主单元6的连接。

在图2所示的本发明的变型中，在加法元件29、30的第二加输入端及输入单元17、19之间总是设有另一电开关

31、32，它们的控制输入端具有与数字计算机10、11的连接线33、34。由此可以抑制通过多个从属单元1、2的同时发送的干扰。当在向主单元6方向上发送回答信号的从属单元1、2本身发送回答信号时，可以避免加入位于离主单元6更远的从属单元1、2的加法元件29、30中的信号。由此使位于离主单元最近的从属单元1、2得到最高的优先权。

说 明 书 附 图

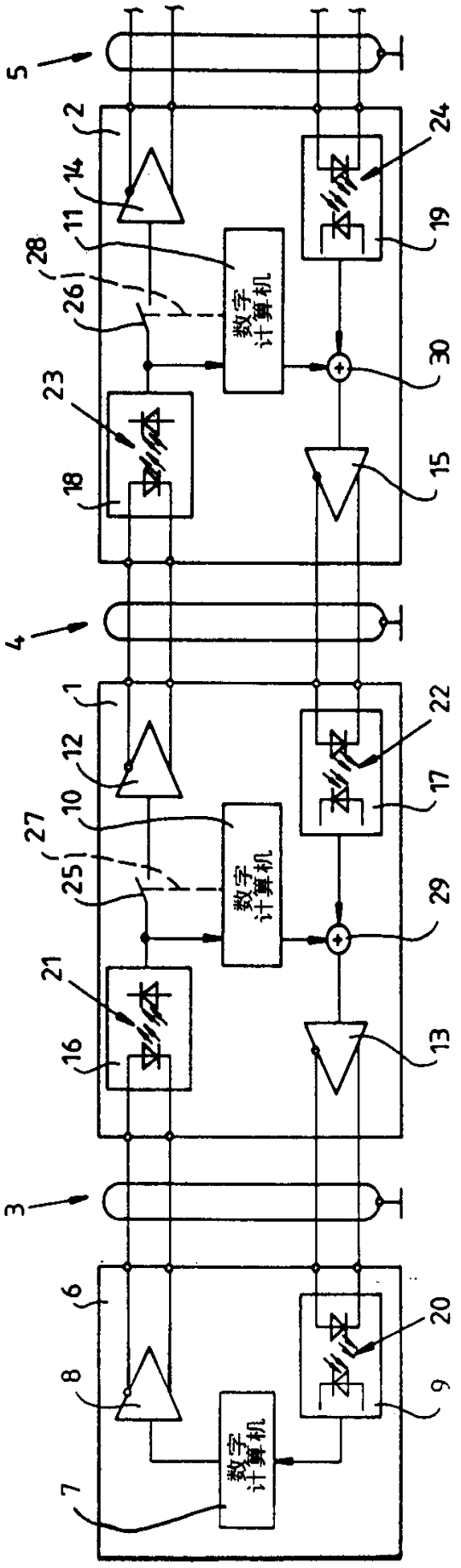

5
2
14
11
28
26
23
18
4
1
12
10
27
25
21
16
3
6
8
7
24
19
30
15
22
17
29
13
20
9
数字计算机
数字计算机
数字计算机

图1

01.07.10

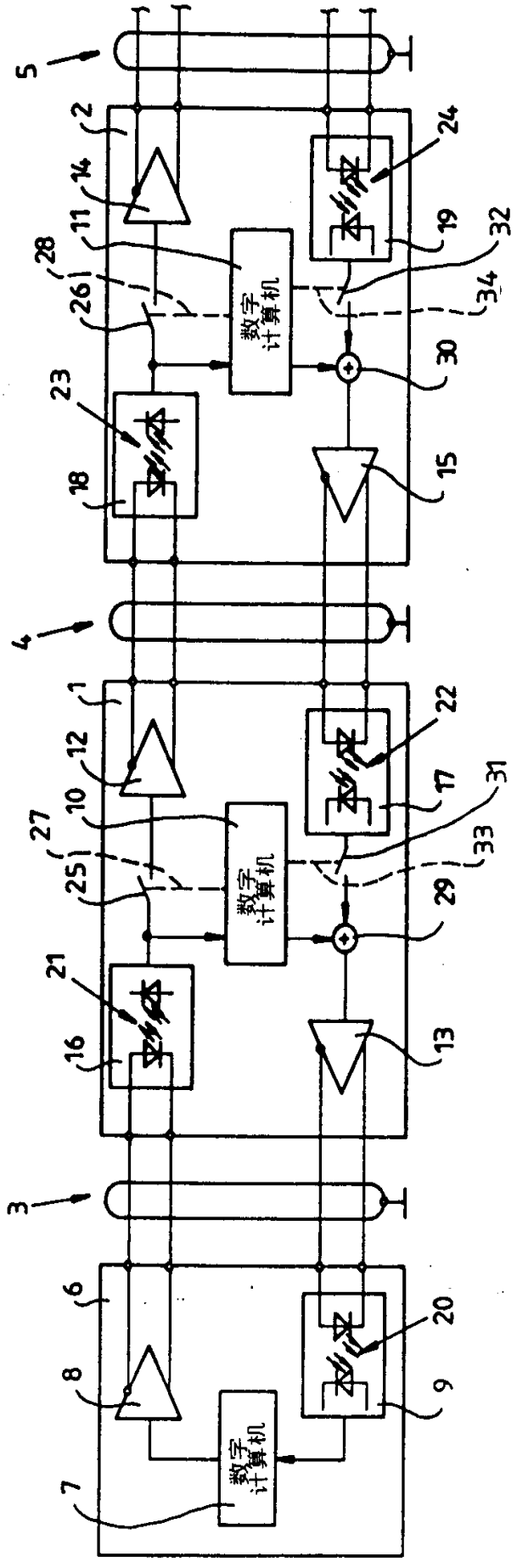


图2