



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 88106657.5

[51] Int.Cl⁴
G11C 8/00

[43] 公开日 1989年7月19日

[22] 申请日 88.9.13

[30] 优先权

[32] 87.9.17 [33] US [31] 098,595

[71] 申请人 海厘来特-帕克卡得公司

地址 美国加利福尼亚

[72] 发明人 多纳得·L·罗盖尔斯

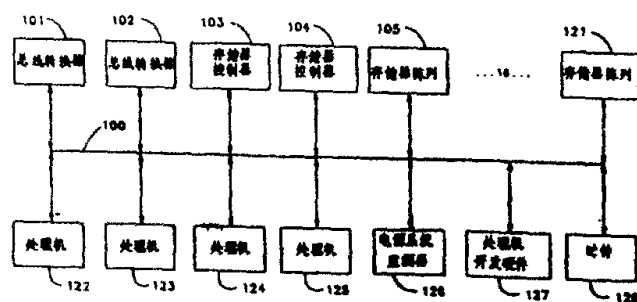
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
代理部
代理人 范本国

说明书页数: 6 附图页数: 5

[54] 发明名称 跟踪和识别印刷电路组件的装置和方法

[57] 摘要

本发明为提供跟踪和识别印刷电路组件的一个方法和装置。关于每个印刷电路组件(PCA)的信息,包括 PCA 的电流修正电平被存入每个 PCA 中的非消失性的随机存取存储器(RAM)中。用户可以通过专用的总线和为本任务设计的硬件来提取被存的信息。另外,用户通过专用总线和硬件还可以更新印刷电路组件内的信息。



1.在包括许多印刷电路组件的计算机系统中的一个装置，该装置能作电子的存贮和提取有关每个印刷电路组件的信息，该装置包括：

在每个印刷电路组件中，用来存贮关于印刷电路组件信息的存储器。

与每个印刷电路组件耦合的提取的和存贮设备，该设备用作电子地提取来自每个印刷电路组件的信息并且命名这信息对用户有用和使用户能对信息作电子的改变。

2.一个如权利要求1所述的装置，在该装置中的提取和存贮设备包括一个与每个印刷电路组件耦合的总线，该总线是完全专用于有关每个印刷电路组件的信息的电子存储和组合。

3.一个如权利要求2的装置，在该装置中的存储器包括一个对总线的接口，该总线包括一个交互作用的设备用来与总线交互作用，该存储器还包括一个非消失性随机存取有存储器。

4.一个如权利要求3所述的装置，其中许多印刷电路组件中的第一个印刷电路组件控制发生总线上的全部的数据事务。

5.一个如权利要求4所述的装置，其中，当计算机系统一启动，第一个印刷电路组件就从每个印刷电路组件取得信息并且把信息存入第一个印刷电路组件内，从这里用户可能很快地提取信息。

6.一个如权利要求1所述的装置，其中，一个印刷电路组件中的信息包括指示该印刷电路组件的最后修正水平的信息。

7.一个形成有关印刷电路组件并可立即为用户使用的信息的方法，该方法包括的步骤有：

(a) 在每个印刷电路组件内设置一个存贮关于印刷电路组件信息的存储器，该信息包括印刷组件的有关电流修正电平的信息；

(b) 在一个特殊的印刷电路组件内的存储器中存入属于该特殊印刷电

路组件的信息，和

(c) 用电子方法通过一个总线来提取存储器内的信息。

8. 如权利要求7 中所述的方法，还包括一个步骤：

(d) 用电子方法通过总线一改变存储器内的信息。

跟踪和识别印刷电路组件的装置和方法

在大的计算机系统中，很多印刷电路组件（PCA）在计算机底板上被连接在一起，每个PCA可以单独地改进和更新，这个改进，一般地不能从PCA外观上看得出，所以，有关的信息通常是放在PCA的标签上的。

在一个计算机系统中，一个PCA的改进或更新，常常需要在计算机系统中改进一个或多个PCA，其目的是要使计算机系统正常地工作。所以，要更新一个PCA可能需要检查好几个PCA，以便确定其中哪个的型式在系统中是突出的。这可能消耗非常多的时间并且不方便。

当PCA要远程更新时又出现了附加的问题。即，更新某些PCA时可以不需安装硬件而只是替换软件。软件的替换可以通过电话线传递并且装入PCA中而不必要维护人员到计算系统那里去，然而，在这种情况下维护人员就不可能读出计算系统内的其它PCA的标签。从而，他也就不能给替换的PCA重新贴标签。

按照本发明的最佳实施方案提供一个跟踪和识别印刷电路组件的方法和装置。每个印刷电路组件中是一个非易失性随机存取存储器（RAM），每个RAM中存有包括组件电流修正电平的印刷电路组件的信息，这个信息可以由用户通过一个专用总线和专为本任务设计的硬件进行提取，另外，通过专用总线和硬件，用户可以更新印刷电路内的信息。

图1 示出按照本发明的一个最佳实施方案的通过总线相互耦合的各种印刷电路组件的方框图。

图2 示出图1 中的几个印刷电路组件如何可以安排在箱内的槽中。

图3 示出一个接口的实施方案，该接口存在于图1 中的每个印刷电路

组件中，并且该接口是用来访问图1 中示出的总线的。

图4 和图5 示出各种时序图，这些图描述了图3 中接口的出、入数据流。

图6 是按照本发明较佳实施方案的一个处理抗开发硬件。

图1 示出一个总线100，总线100 完全是为传送描述印刷电路组件(PCA)的信息专用的。耦合到总线100 上的有以下的PCA：总线转换器101、总线转换器102、存储器控制器103、存储器控制器104、存储阵列105 和存储阵列106,这两个阵列代表16个存储器阵列、处理机122、处理机123、处理机124、处理机125、电源系统监测器、程序开发硬件(PDH)127和一个时钟128。

图1 中示出的一些PCA一般被装在一个计算机机柜里。图2 示出了处理机122、处理机123、处理机124、处理机125、电源系监测器126、PDH127 总线转换器101、总线转换器102 和存储器控制器103 如何可以放进计算机机柜里130 的一些槽中。

图1 中的每个PCA都包含一个到总线100 的特殊接口，图3 示出这个特殊接口的方框图。这个接口包括如图所示的互相联接的四个集成片。集成片201、202 和203 是由Texas Instruments Corporated，P. O. Box225012 Dallas, Texas 75265,生产的，集成片201 有一个零件号75 A L S520。集成片202 和203 有一个零件号74 A L S24 O N。集成片204 是一个16×16位串行非消失性的静态的RAM。该片是由Xicor公司生产的并有零件号X2444。

数据总线包括从每个PCA的接口来的下列接到总线100 的各条线：接线205、206、207、208、209、219、221、和239。每条线都互相联接到总线，因此，也就是与接到总线100 的每个PCA接口来的相应的线互相联接，接线241、242、211、228 和229 都被置于逻辑1,接线

243、220、223、224和225都被置于逻辑0。接线244、245、246、234、236、237和238都不联接。接线212、213、214、215、和216对每个PCA给出一个独特的5位地址。这个独特的5位地址是由放置PCA的槽来决定的。这独特的地址能使每个PCA单独地定位。

总线100由PDH12来控制，下面将说明PDH127如何与图3中的接口电路相互用途。因而，PCA中的每个接口中的接口电路都耦合到总线100。

PDH127把5位地址送至接线506、507、508、509和510。PDH127把接线205提升到逻辑1，集成片201检查接线506-510的地址与接线512-516上独特的5位地址是否匹配。如果是匹配，则接线205被触发成逻辑0，从而启动集成片203。集成片202总是被启动的。所以集成片202接受接线218上的逻辑0，把信号反转之后，通过接线227启动集成片204。一旦集成片204被启动，则集成片204就能读出PDH127加在接线219上的时钟信号和PDH加在接线221上的数据信号。这些信号由集成片202反转并分别加在接线230和231上。此外，一旦集成片203被启动，则集成片204可以把信息加在接线240上而把数据传送到PDH12。这个信息被集成片203反转并加到接线239上，并由PDH127读出。

集成片204可以包括32字节的信息。在较佳实施方案中由每个PCA存储下列的信息：一个组件号码用来指示板的型式，例如存储器阵列、处理机等；一个数据码用来指示PCA中现有的板的修正；一个硬件识别号码用来定义处理机的型式；一个板的序号、一个分部的号用来指示公司生产该板的分部；引导识别号码用来指示哪个板将引导本系统；和一个换件识别号码用来进一步定义处理机的型式。另外，保留一个字节来存贮每个PCA的独特的5位地址。在现在的实施方案中，组件号码需要5个字节，这样，地址的最后一个字节0010是给PDH12保留的。然而，这个信息并不是真的存进集成片204中，因为PDH127已经可以使用该信息了。下

表列出在集成片2 J4 中存储的16个16位字中的信息是如何安排的。

表 1

地 址	存贮的信息
0000	组件号码
0001	组件号码
0010	组件号码
0011	数据码
0100	硬件识别号码
0101	硬件识别号码
0110	序号
0111	序号
1001	序号
1001	分部号码
1010	引导识别号码
1011	引导识别号码
1100	软件识别号码
1101	软件识别号码
1110	未用
1111	未用

下面解释集成片204 如何接收和送出信息，从这部分的数据表中还可以得到更完整的信息。

图4 是一个时间图解，指出从集成片204 中如何存取数据。图4 示出一个时钟信号(P C L K+)401 加到接线219 上、一个加妻接线221 上，送到集成片204 的输入信号(P D O U T+)403,如从图4 中可以看到，

集成片204 在每个时钟周期里送出或接收一位的信息。在启动后，集成片204 寻找指令开始位404 。这些后面有4 位的405 来指示在集成片204 内存储器阵列中一个地址。地址后面有3 位的406 它包括一个指令。这个指令可能是一个“读出”或“写入”也或者是指定集成片204 去完成一些内部功能的一个一般的指令。如果这个指令是读出，如图4 中那样，是从集成片204 中提取数据，在接到读出指令后，集成片204 立刻把第一个字节407 和第2 个字节408 加在接线240 上，并通过集成片203 加到接线239 上。第一字节407 和第二字节408 包括存贮在集成片204 内由字节405 确定地址的数据。

图5 是一个时间图解，它指示出信息如何可以存入集成片204 中。图5 示出时钟信号401 和输入信号402 用作对集成片204 写入数据的情况。在启动之后，集成片204 寻找一个指令开始位504 。它们的后面有4 位的505 来指示集成片204 中的存储器阵列内的地址。地址后面有一个3 位的506,它包括一个指令。如果它是一个“写”指令，如图5 那样，数据被写入集成片204,在接收写指令之后，集成片204 继续读出加在接线221 上两个字节的第一字节507 和在接线240 上的第二字节508 。第一字节507 和第二字节508 包括存在集成片204 中由字节505 确定的地址中的数据。

图6 示出 PDH127 的方框图。总线接口601 实质上包括图3 中所示的接口。总线接口601 是通过接线605 耦合到总线100 上的。所示的附加电路602 通过接线606 耦合到接线605 上。通过接线606 和在附加电路602 内的有关驱动器使 PDH127 与接到总线100 的一些 PCA 联通。PDH127 通过接线607 与计算机系统电路603 联通。计算机系统电路603 可以包括一些或全部在图1 中所示的 PCA。虽然 PDH 通过总线100 控制数据流，但 PDH127 从计算机系统电路603 接受对于什么信息 PDH127 应该需要取出或存贮的指令。一个用户（没有示出）主要地要询问计算机系统电路603 在计算机系统内有关的 PCA 的发展过程的信息。例如，

一个用户可能这样作，通过接线608 用一个终端604 耦合到计算机系统603。计算机系统电路603 通过接线607 请求 PDH127 找这个信息。PDH通过接线606 从 PCA通过总线100 请求这个信息。

由于总线100 不是一个高速的总线，所以 PDH127 最好在触发时向每个 PCA请求信息。PDH用总线100 从每个 PCA来求得发展信息。这个信息可能是存在存储器607 里。当请求发展信息时，PDH127 可以从存储器607 中提取这个信息，来省掉通过总线100 取得这个信息所需要的时间。

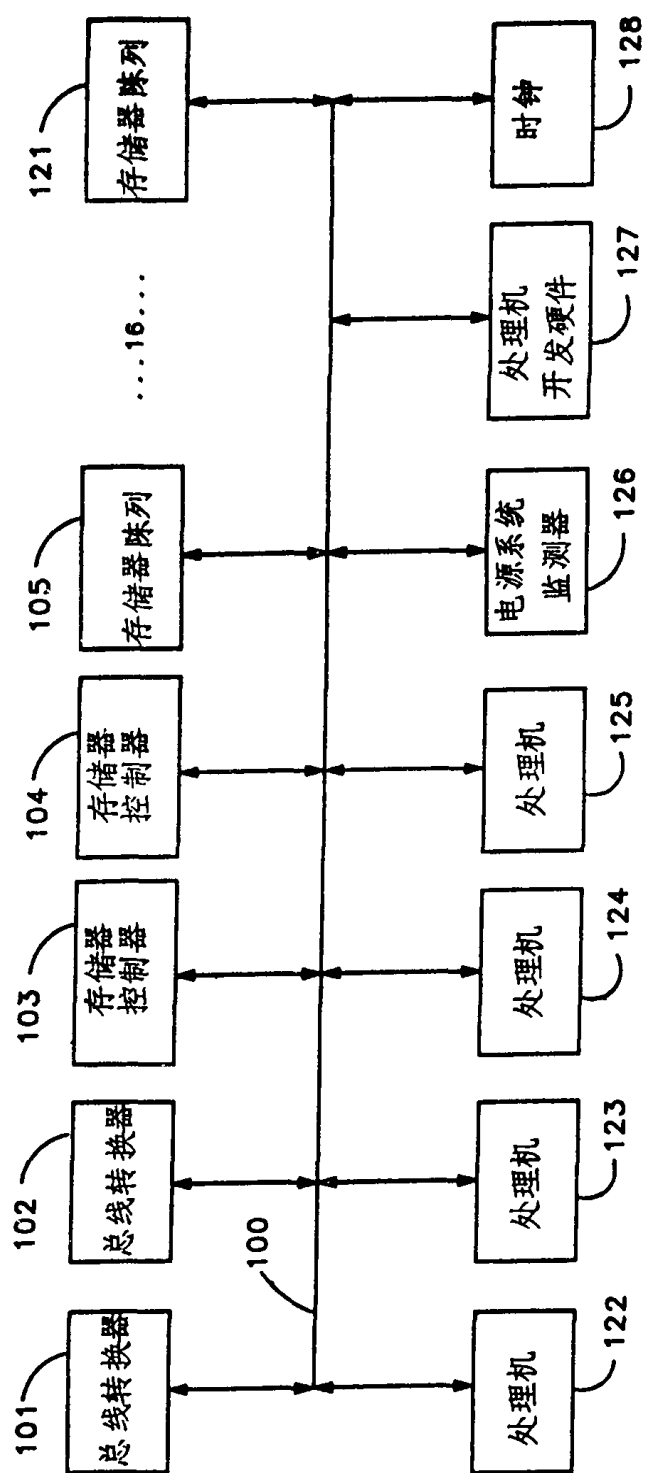


图.1

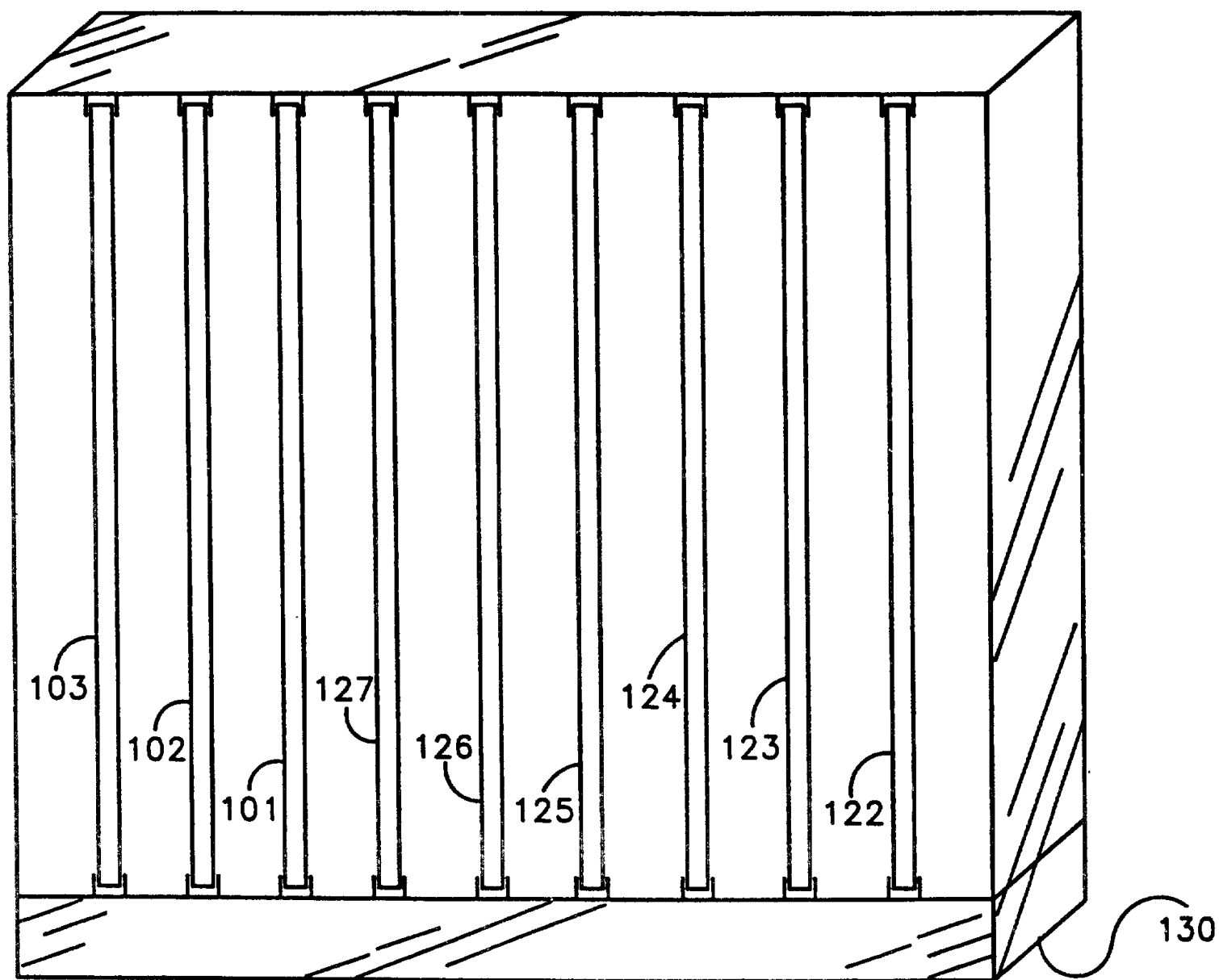


图. 2

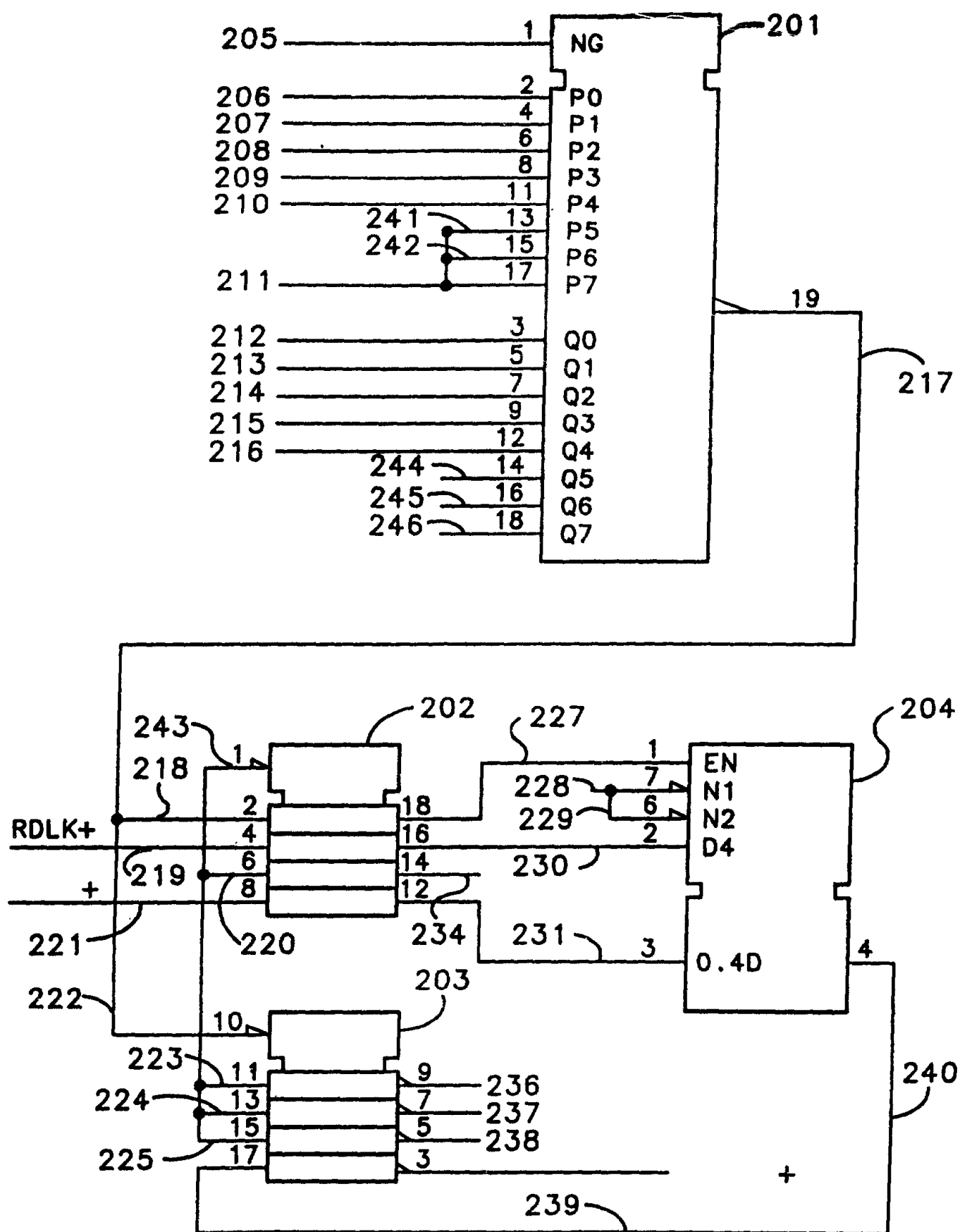


图 3

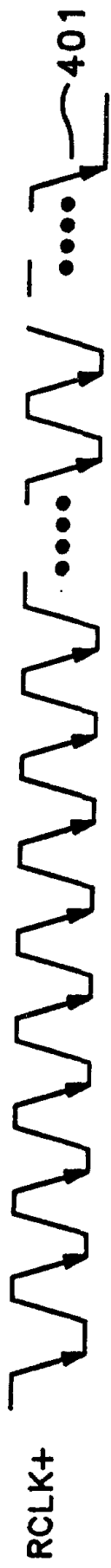


图. 4A

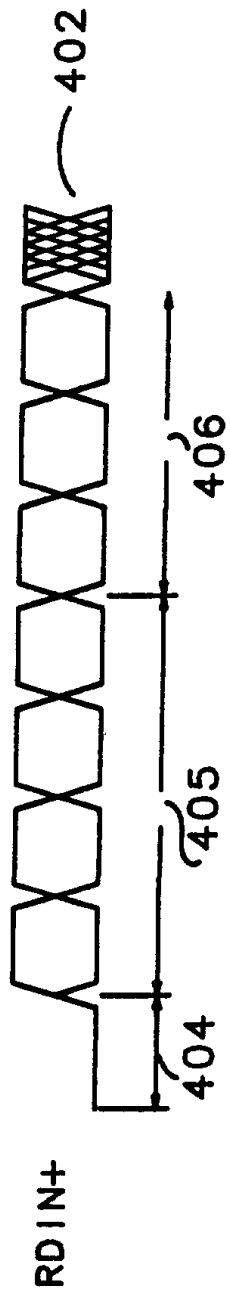


图. 4B

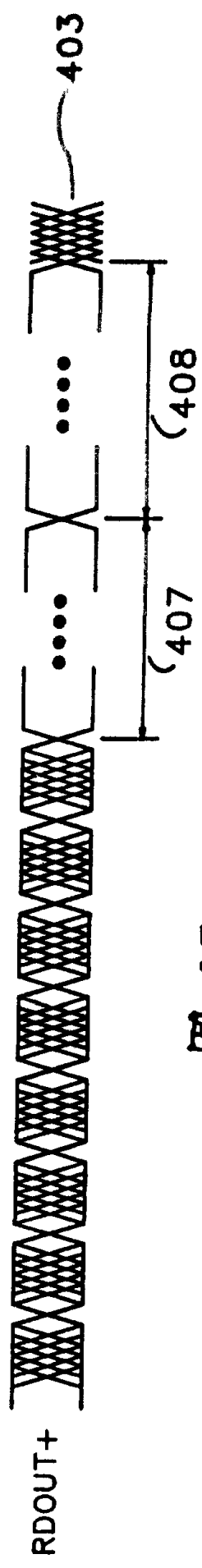


图. 4C

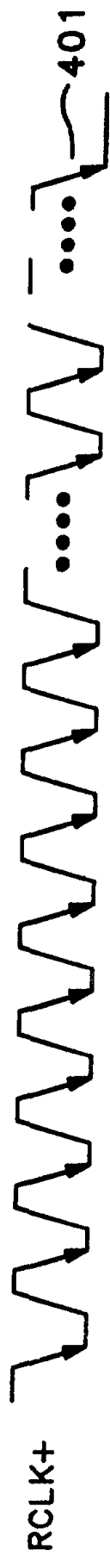


图. 5A

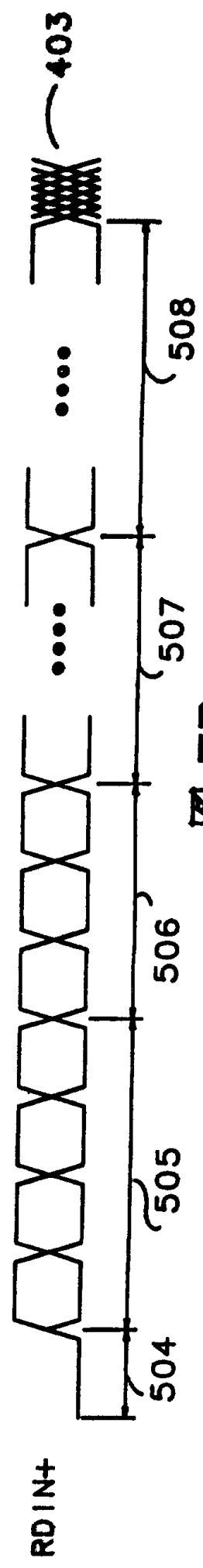


图. 5B

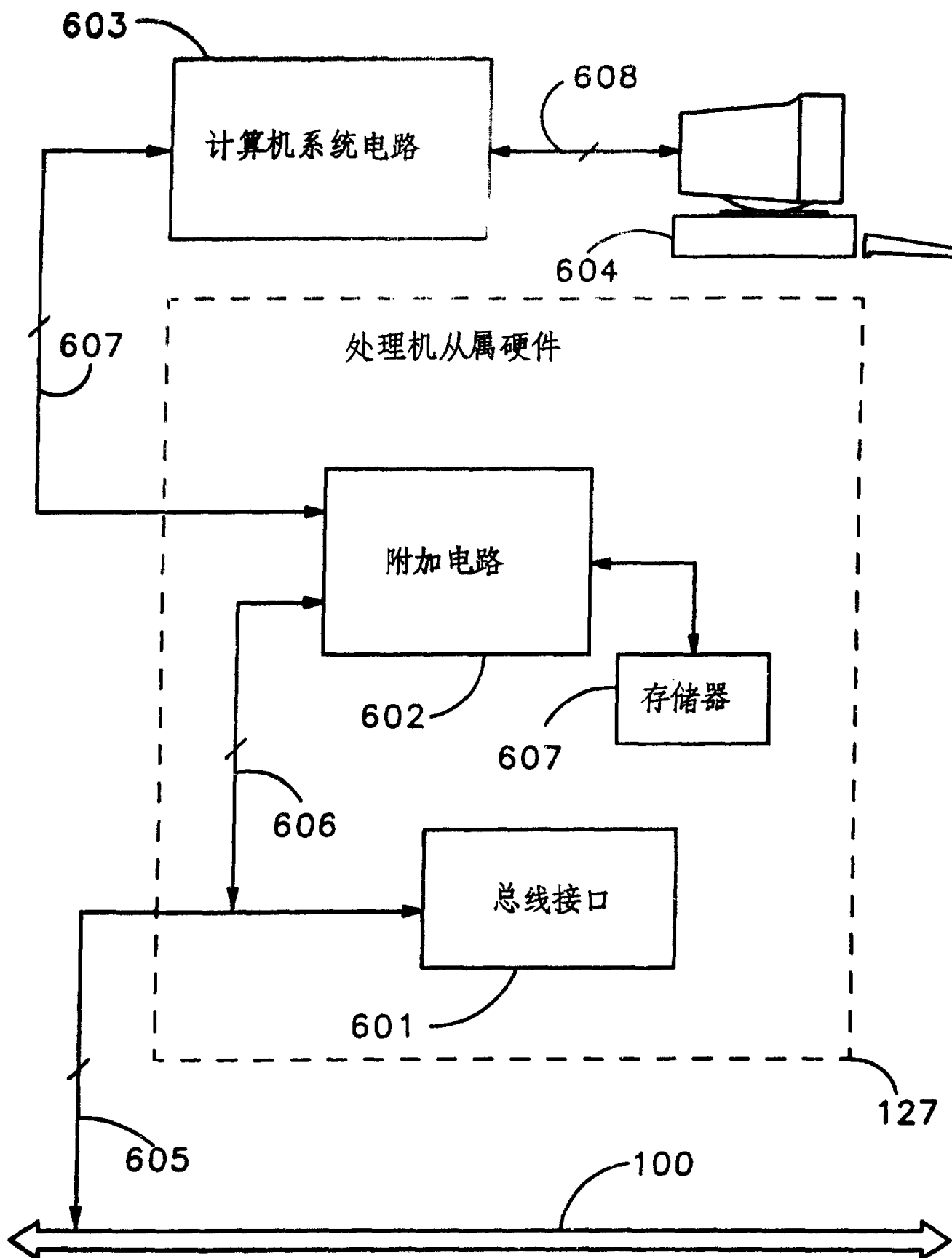


图.6