

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95105750.2

[45] 授权公告日 2001 年 12 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1076557C

[22] 申请日 1995.4.22

[21] 申请号 95105750.2

[30] 优先权

[32] 1994.4.22 [33] JP [31] 107910/1994

[73] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京

[72] 发明人 加藤淳二 长野晋

[56] 参考文献

EP 0369382A 1990. 5. 23 H04L12/28

GB 2229022A 1990. 9. 12 H04L12/28

审查员 汪 涛

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

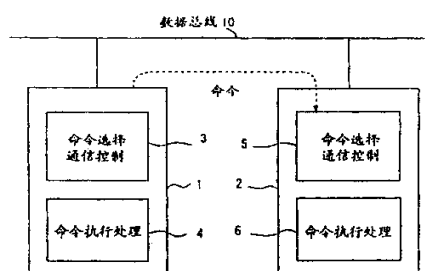
代理人 王 岳 张志醒

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 12 页

[54] 发明名称 通信控制的方法和设备

[57] 摘要

多个终端被连接到一条公共数据总线。各终端可以发出和执行两种类型的命令,即同时命令和非同时命令。一个接收终端能处理每一个同时命令,但只能处理一个最新近收到的非同时命令。该接收终端证实收到的每一个被接收的同时命令和每一个被执行的非同时命令。该接收终端对于每个收到而未被执行的非同时命令发出一个拒绝信号。



权 利 要 求 书

1. 一种终端设备, 包括:

5 用于在一个公共的定时周期期间接收至少一个同时命令和至少一个非同时命令的装置;

用于选择所述被接收的多个非同时命令的其中之一; 的装置;

用于存储所述被选择的非同时命令的装置; 和

用于执行所述被选择的非同时命令和所述至少一个同时命令的装置。

10 2. 根据权利要求 1 所述的终端设备, 其特征在于, 在所述公共定时周期期间接收多个非同时命令; 并且, 所述选择装置选择最新近接收的所述多个非同时命令。

15 3. 根据权利要求 2 所述的终端设备, 其特征在于, 所述执行装置包括占线信号发送装置, 用于发送一个仅相应于被选择的最新近接收的非同时命令的占线信号。

4. 根据权利要求 3 所述的终端设备, 其特征在于, 所述执行装置可操作地在下一个接着的定时周期期间执行最新近接收的非同时命令; 并且, 所述占线信号发送装置可操作地在所述下一个接着的定时周期期间发送所述占线信号。

20 5. 根据权利要求 4 所述的终端设备, 其特征在于, 所述执行装置还包括拒绝信号发送装置, 用于发送一个相应于在所述被选择的非同时命令之前所接收的那些未被选择的非同时命令的拒绝信号。

6. 根据权利要求 5 所述的终端设备, 其特征在于, 所述拒绝信号发送装置可操作地在所述公共定时周期期间发送所述拒绝信号。

25 7. 一种采用一个终端控制通信的方法, 包括:

在一个公共的定时周期期间接收至少一个同时命令和至少一个非同时命令;

选择所述被接收的多个非同时命令的其中之一;

存储所述被选择的非同时命令; 和

执行所述被选择的非同时命令和所述至少一个同时命令。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，在所述公共定时周期期间接收多个非同时命令；并且，所述选择步骤选择最新近接收的所述多个非同时命令。

5 10. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述执行步骤包括发送一个仅相应于被选择的最新近接收的非同时命令的占线信号。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述执行步骤在下一个接着的定时周期期间执行最新近接收的非同时命令；并且，在所述下一个接着的定时周期期间发送所述占线信号。

10 12. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述执行步骤还包括发送一个相应于在所述被选择的非同时命令之前所接收的那些未被选择的非同时命令的拒绝信号。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，在所述公共定时周期期间发送所述拒绝信号。

15 14. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述执行步骤另外还包括当一个同时命令的执行完成时发送一个第一完成信号以及当所述所选择的非同时命令的执行完成时发送一个第二完成信号。

说明书

通信控制的方法和设备

5 本发涉及一种用于减少在数据处理终端，如 VTR，计算机或视频显示器间信息交换数量的通信控制方法和设备。

 当多个终端，如 VTR 被连接到一条公共数据总线时，这些 VTR 在它们相互间就要交换命令。在这种网络中，当一个命令数据的命令包被一个终端收到时，该接收终端就提供一个响应包给发送终端；这个响应包通知发送终端该接收终端已收到了那个命令。该网络中的终端产生两种类型的命令：即在任何一个特定的终端能被同时执行的命令和在任何一个特定的终端不能被同时执行的命令。该第一种命令被称为同时命令，而第二种命令被称为非同时命令。一个同时命令可以单独被执行，或与其它命令，包括非同时命令一起在那个终端同时被执行。而一个非同时命令决不能同时与其它非同时命令一起被同时执行。一个非同时命令单独地或者同时地与一个同时命令一起在终端执行。同时命令的例子是一个计数器复位命令和一个输入转换命令。非同时命令的例子是一个重放命令，一个记录命令，一个快进命令，及一个倒带命令。

 图 12 示出了上述命令通信技术的执行过程。在这个例子中，终端(A)发送给终端(B)多个非同时命令。假设终端(B)道先接收到了非同时命令 1，且终端(B)正在执行非同时命令 1。终端(B)还发送给终端(A)一个占线信号 1，它表示终端(B)当前正在处理由终端(A)所发的命令。如果在终端(B)正处理非同时命令 1 的时候它收到了第二个非同时命令，终端(B)则停止处理非同时命令 1 并发出一个拒绝信号，它表示终端(B)已中止处理非同时命令 1。在发出拒绝信号 1 之后，终端(B)处理非同时命令 2，并发送占线信号 2。在终端(B)处理完非同时命令 2 之后，终端(B)发送一个完成信号 2 给终端(A)。由于这个完成信号相应于在终端(B)收到的第二非同时信号的完成。所以参考标号“2”被用来代替“1”。在这种情况下，为执行一个命令产生了六个包信号。

 在图 13 的情况下，终端(A)发送给终端(B)一个非同时命令 1 和一个同时命令 2。在从终端(A)收到非同时命令 1 之后，终端(B)发送给终端(A)一个占

线信号 1。在处理非同时命令 1 期间收到同时命令 2 之后，终端(B)产生一个占线信号 2。在这种状态下，该非同时命令 1 和同时命令 2 被同时执行。然后，如果非同时命令 3 被发送至终端(B)，终端(B)则停止非同时命令 1 的处理，并发一个拒绝信号 1 给终端(A)。然后终端(B)处理非同时命令 3 并发出一个占线信号 3 给终端(A)。在终端(B)完成同时命令 2 和非同时命令 3 后，它发出一个完成信号 2 和二个完成信号 3 到终端(A)。在这种情况下，九个包被发送和接收。

因而，在上述的以前建议的系统中，一个命令的接收总要引起接收终端发回一个响应。所以，这种通信方法导致了在网络上增加数据量。

因此，本发明的一个目的是要提供一种减少在一个命令发送终端和一个命令接收终端之间交换数据量的网络通信控制技术。

根据本发明的一种终端设备，包括：

用于在一个公共的定时周期期间接收至少一个同时命令和至少一个非同时命令的装置；

用于选择所述被接收的多个非同时命令的其中之一；

用于存储所述被选择的非同时命令的装置；和

用于执行所述被选择的非同时命令和所述至少一个同时命令的装置。

根据本发明的一种采用一个终端控制通信的方法，包括：

在一个公共的定时周期期间接收至少一个同时命令和至少一个非同时命令；

选择所述被接收的多个非同时命令的其中之一；

存储所述被选择的非同时命令；和

执行所述被选择的非同时命令和所述至少一个同时命令。

本发明各种其它的目的、优点和特性将从随后的详细说明而变得更为明显，并且新的特征将特别地在所附的权利要求书中指出。

按照本发明，提供了一种通信控制技术，其中的多个终端连接到一条公共的数据总线。这些终端发送和接收以包形成的命令，并且这些命令被分为同时命令或非同时命令。每个终端包括一个命令选择通信控制部分，它使一个接收终端存储最近收到的非同时命令和清除任何先前所存储的非同时命令。

进一步，接收终端不用对每一个所收到的非同时命令都提供给发送终端一个接收认证。该接收终端只是对被执行的非同时命令提供这样的回答。对于未执行的命令，一个拒绝信号被发出，以便通知发送终端该相应的命令未被执行。因此，减少了在该网络上发送和接收的包的数量。

- 5 接收终端的命令执行处理部分在下一个预定的周期执行所存储的非同时命令。对于收到的同时命令，接收终端在收到它们的同一预定周期或者在下一预定周期执行这些命令，并且这些命令与目前已在接收终端执行的其它任何命令一起同时执行。

图 1 表示包括一个总线和多个终端的网络。

- 10 图 2 原理地表示在同一预定周期中接收两个同时命令的命令通信。

图 3 原理地表示在同一预定周期中接收两个非同时命令的命令通信。

图 4 原理地表示在一预定周期内接收两个非同时命令和一个同时命令的命令通信。

图 5 表示本发明一个终端的命令选择通信控制部分和命令执行处理部分。

- 15 图 6 原理地表示随后的非同时命令到达时执行的非同时命令中断的命令通信。

图 7 原理地表示在同一预定周期中接收两个同时命令的命令通信。

图 8 原理地表示在同一预定周期中接收两个非同时命令的命令通信。

- 20 图 9 原理地表示在同一预定周期内接收两个非同时命令和一个同时命令的命令通信。

图 10 是一个描述处理一个接收命令的方法的流程。

图 11 是一个表示命令执行处理的定时的流程。

图 12 原理地表示用于一个终端处理两个非同时命令的从前建议的方法。

- 25 图 13 原理地表示用于一个终端处理两个非同时命令和一个同时命令的以前建议的方法。

下面将参照附图说明本发明的通信控制方法。图 1 表示本发明的通信控制方法所使用的一个网络。该网络包括终端 1，终端 2 和数据总线 10。由于图 1 仅仅示出了最佳实施例的一个例子，所以其它终端也可以加到总线 10 上。这些终端各个可以包括各种视听设备，如 VTR，计算机或视频显示器。终端 1 包

括一个命令选择通信控制部分 3 和一个命令执行处理部分 4。同样，终端 2 也包括一个命令选择通信控制部分 5 和一个命令执行处理部分 6。终端 2 的命令选择通信控制部分 5 在总线 10 上接收由终端 1 发出的任何命令。根据后面要描述的方法，该命令选择通信控制部分 5 从在一预定时间周期内收到的多个命令中选出要被执行的命令。该预定时间周期可以是随意设置的一个特定的期间；在本实施例中，这个预定时间周期是 17mS。命令选择通信控制部分 5 把所选择的命令加至命令执行处理部分 6 去执行。

下面的描述说明了终端 2 执行由终端 1 发出的一个命令的方法。当同时命令到达终端 2 时，终端 2 送出一个认证信号，占线 1，返回给终端 1，并在该命令被收到的同一预定时间周期内执行所收到的命令。与同时命令不同，由终端 1 发出的非同时命令首先在一个预定周期内被存储在终端 2 的缓冲寄存器中。如果该缓冲寄存器已存储了先前收到的非同时命令，则该新收到的非同时命令被写在该先前存储的非同时命令上。进一步，终端 2 返回给终端 1 一个相应的清除非同时命令的拒绝信号。在下一个时间周期，终端 2 执行最近存储的非同时命令，并同时发给终端 1 一个证实收到执行命令的占线信号。当命令执行完毕时，终端 2 送给终端 1 一个完成信号。尽管本实施例给予最近收到的非同时命令以最高优先权，但是本发明也提供了对于最早收到的非同时命令给予最高优先权的终端。在这种情况下，该接收终端直到先前存储的命令完全执行之后才能存储一个新的非同时命令。进一步，本发明还提供了按照预定的顺序执行所有收到的非同时命令的终端。

图 2 表示在一预定周期内终端 2 接收两个同时命令的操作。在周期 1 中，终端 2 接收同时命令 1，发送占线信号 1，和开始执行该同时命令 1。终端 2 也在周期 1 期间接收同时命令 2，并且和同时命令 1 一样，终端 2 发送占线信号 2 和开始执行该同时命令 2。因此，执行这些命令的各周期对于一些内容可以相互重迭，如图所示。进一步，这些命令的各执行周期是与终端命令选择通信控制部分的预定周期无关的。在周期 2 期间，当同时命令 1 执行完成后，终端 2 发送完成信号 1。在周期 3 期间，当同时命令 2 执行完成后，终端 2 发送完成信号 2。

图 3 表示在一个预定周期内终端 2 接收两个非同时命令的操作。在这个例

子中，终端 2 在 17mS 的预定周期内先收到非同时命令 1，然后收到非同时命令 2。这个特定的实施例授予最近收到的非同时命令以最高优先权，因此，终端 2 在缓冲寄存器中存储非同时命令 2。当收到非同时命令 2，终端 2 也发送拒绝信号 1，以向终端 1 表明终端 2 将不执行非同时命令 1。在下一个预定周期，终端 2 执行非同时命令 2 并发送占线信号 2 给终端 1。在第三预定周期，在非同时命令 2 的执行完成之后，终端 2 发出一个完成信号 2。该信号向终端 1 表明非同时命令 2 已经执行。与图 12 所示的以前推荐的方法不同，图 3 所示的方法不发送占线信号 1，这是因为该方法中的占线信号仅对要完全执行的非同时命令发出。在图 3 的例子中，非同时命令 1 由在同一预定周期收到的被终端 2 执行的非同时命令 2 所代替。因此，由于非同时命令 1 没被执行，所以终端 2 不需要发出相对于它的占线信号。因此，图 3 的方法比图 12 以前建议的方法少用了一个包。

图 4 表示在一个预定周期内终端 2 接收非同时命令 1 的操作。如果在一个预定周期内终端 2 仅仅接收一个非同时命令，那么终端 2 就执行该非同时命令 1。另一方面，如果在这个预定周期内还收到了非同时命令 3，那么仅执行非同时命令 3，并对被替代的非同时命令 1 发出拒绝信号 1。在下一预定周期，当终端 2 开始执行非同时命令 3 时，发出一个占线信号 3。在非同时命令 1 之后收到的同时命令 2 与其它命令无关而被执行。当终端 2 收到同时命令 2 时，终端 2 返回一个占线信号 2 给终端 1，并开始执行同时命令 2。在周期 2，当同时命令 2 的执行完成后，完成信号 2 被发出，并在周期 3，在非同时命令 3 的执行完成之后，完成信号 3 被发出。这种方法减少了总线 10 上的数据量，这是因为，与图 13 所示的以前建议的方法不同，由于非同时命令 1 被非同时命令 3 所代替，所以本方法不需要终端 2 发出占线信号 1。

图 5 表示终端 12 的一个命令选择通信控制微机 13 和一个命令执行处理微机 14，该终端 12 可以包括一个 VTR。一个命令从终端 11 被发至 VTR12，并且一个响应从 VTR2 发至终端 11。在一个预定的时间周期（约 17mS），在 VTR 中的命令选择通信控制微机 13 与命令执行处理微机 14 之间进行通信。当该命令选择通信控制微机 13 和命令执行处理微机 14 不通信时，如在本例中当多个非同时命令到达 VTR12 时，由命令选择通信控制微机 13 选择最近收到的非同

时命令为实际执行的命令。然后这个选出的命令在下一个通信定时被加至通信执行处理微机 14。在收到一条同时命令的情况下，它也要被加至通信执行处理微机 14 去执行。

5 图 6 示出如何在收到一个随后的非同时命令时中断一个非同时命令的执行。命令选择通信控制微机 13 和命令执行处理微机 14 在命令执行处理微机 14 的预定定时期间执行命令和响应的发送及接收。当非同时命令 1 在 VTR12 收到时，它被存在一个缓冲寄存器中。在任何时间该缓冲寄存器中只能存储一个非同时命令。在命令执行行处理微机 14 定时周期结束时，非同时命令 1 被送至命令执行处理微机 14，并且相应于该命令的占线信号被送给终端 11。当 10 非同时命令 1 正在执行时，如果在这一定时周期非同时信号 2 到达，则命令执行处理微机 14 中断非同时命令 1 的执行，并相应于这一信号发出拒绝信号 1。在发出拒绝信号 1 后，该微机 14 执行非同时命令 2 及发出占线信号 2。一但 15 该命令 2 被执行，微机 14 就在下一个通信定周期发出完成信号 2。

图 7 表示在一个单独的预定周期内两个同时命令到达终端 1 的操作。在这个例子中，在同时命令 2 之前，同时命令 1 被接收。在第二个周期，同时命令 1 的执行开始，并发出占线信号 1。该命令的执行在第三周期结束，在同时命令 1 的执行结束时，在该周期发出一个完成信号 1。同时命令 2 的执行在第三 15 周期开始，并在第四周期结束。在第三周期，占线信号 2 被发出，并且在第四周期，一旦同时命令 2 的执行完成时，就发出完成信号 2。与非同时命令不同， 20 图 7 的同时命令的执行与命令选择通信控制的通信周期无关。

在图 8 中，在非同时命令 2 之前，非同时命令 1 被接收，但它们都是在同一周期中被接收的。如前所述，本发明的接收终端仅仅存储和执行最近收到的非同时命令。因此，在图 8 中，一但收到非同时命令 2，先前存储的非同时命令 1 就从缓冲寄存器中删除，并且发出相应于这个删除命令的拒绝信号 1。在 25 下一个周期，非同时命令 2 的执行开始，并发出相应的占线信号 2。当在第三周期完成非同时命令 2 的执行时，完成信号 2 被发出。由于非同时命令 1 没有被执行，所以没有相应的占线信号被发出。因此，这种方法比结合图 12 和图 13 所讨论的以前建议的方法少用一个包。

在图 9 中，在一预定周期内，在同时命令 2 之前收到了一个非同时命令 1。

在终端 2 收到非同时信号 1 之后, 该信号被存储于缓冲寄存器中。因此, 如果在同时命令 2 之后且在非同时命令 1 被执行之前, 非同时命令 3 被收到, 则非同时命令 1 从终端 2 转移, 发出相应的拒绝信号 1。在第二周期, 终端 2 开始执行同时命令 2 并发出相应的占线信号 2。当在第三周期同时命令 2 的执行完成时, 终端 2 在同一周期内发出完成信号 2。对于非同时命令 3, 终端 2 在第三周期开始执行这一命令并在第四周期完成这一执行, 在这期间完成信号 3 被发出。

图 10 是描述一个终端如何处理接收命令的流程。当终端收到一个命令时 (步骤 21), 它将确定该命令是一个同时命令还是一个非同时命令 (步骤 22)。如果收到的命令是一个同时命令, 那么该终端在下一个定时周期执行该命令 (步骤 23)。如果收到的是一个非同时命令, 那么该终端在步骤 24 确定是否缓冲寄存器中已存储了一个先前接收的非同时命令。如果是, 则后接收到的命令代替先前的命令被存入, 并且该终端发出相应于所替代的命令的一个拒绝信号 (步骤 25)。如果缓冲寄存器未存储任何命令, 则当前的非同时命令被存入 (步骤 26)。

图 11 是表示命令执行处理定时的流程。在步骤 31, 命令处理执行的定时开始。在步骤 32, 该终端确定是否在缓冲寄存器中存有任何命令。如果是, 那么该终端执行所存储的命令并发出相应的一个占线信号。如果该缓冲寄存器未包括任何信号, 则该终端返回到主程序 (步骤 32)。

上述实施例已经描述了假定含有各 VTR 的多个终端。如果在各终端含有一个视频显示器, 那么在任何时候都只有一个特定的频道控制和仅有一个特定的音量控制操作可以选择。因此, 靠提供的一个频道命令缓冲寄存器和一个音量缓冲寄存器, 该视频显示器就能以类似于上述 VTR 的方式工作。例如, 当一个增加频道的命令在减少频道命令的同一周期中被收到时, 很明显, 这两个矛盾的命令不能被同时执行。在这个例子中, 根据预定的优先权安排这些命令。例如, 该终端可以按执行最近的或最早的命令编程。这个命令的优先权也可以被用于增加音量的命令和减少音量的命令。除了视频显示器以外, 本发明还可广泛用于具有唯一决定的操作状态 (频道, 音量或此类的) 的装置。

尽管本发明已参照最佳实施例予以表述, 但是本领域的普通技术人员将很

容易在不脱离本发明精神和范围的情况下可以进行各种改变和改进。

这里，附加的权利要求书的解释将覆盖上述的特定实施例，对上述实施例的修改和改型以及所有等同于此的东西。

图 1

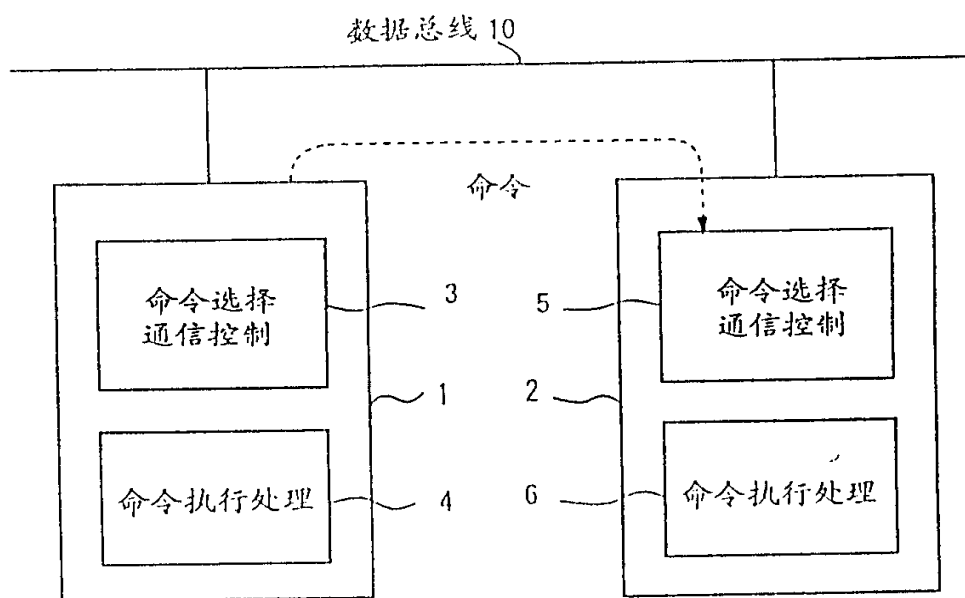


图 2

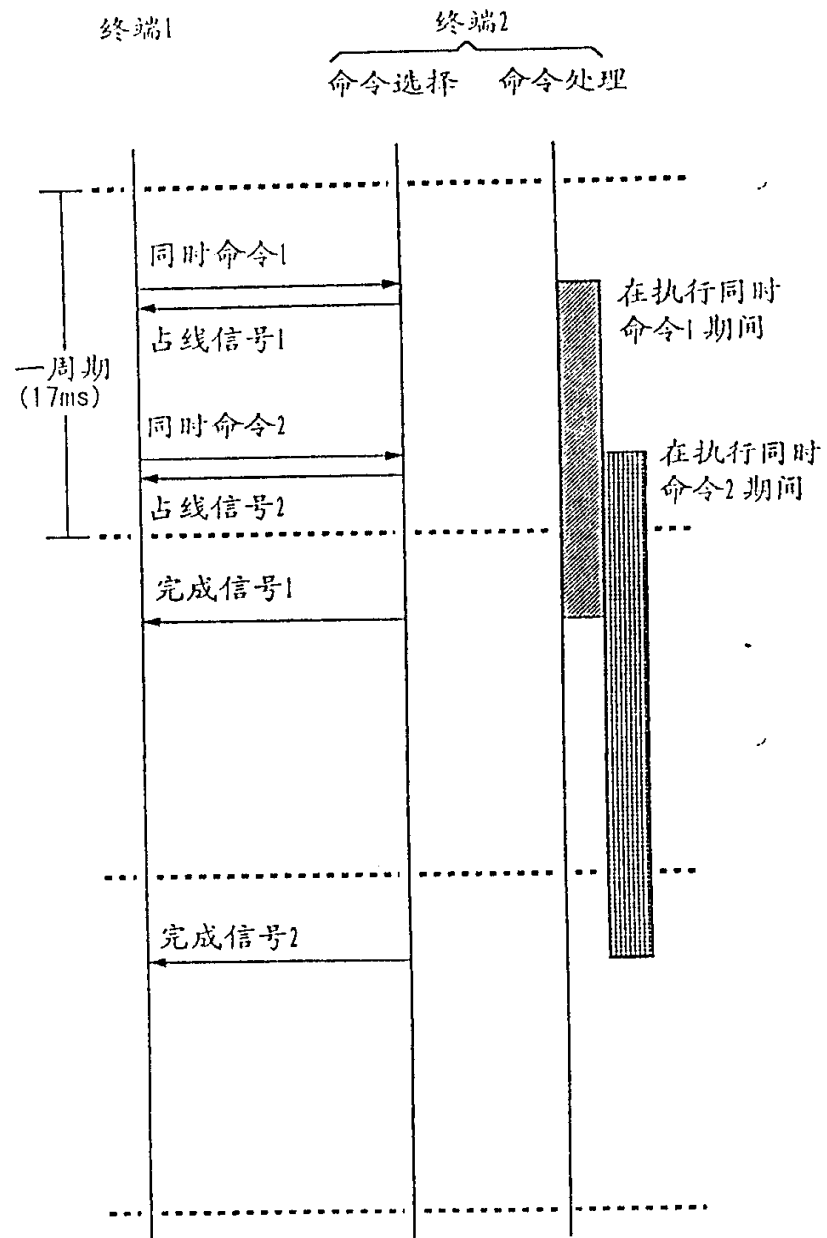


图 3

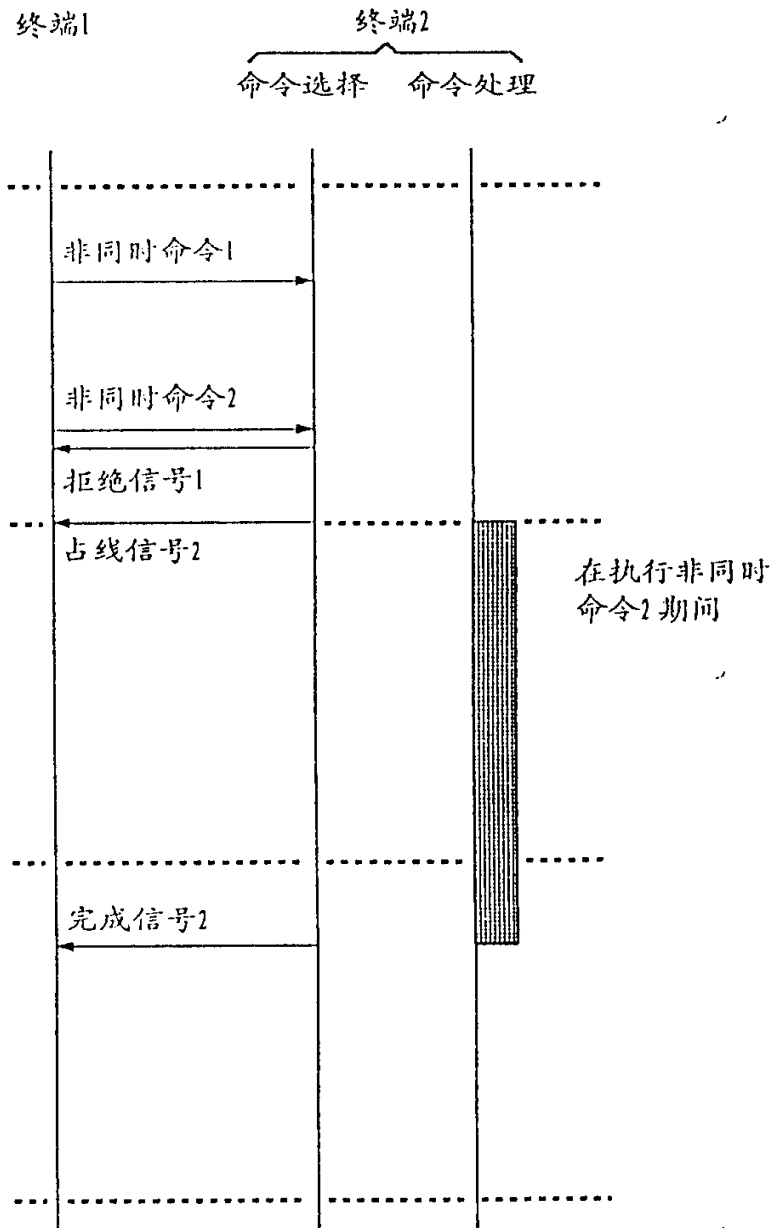


图 4

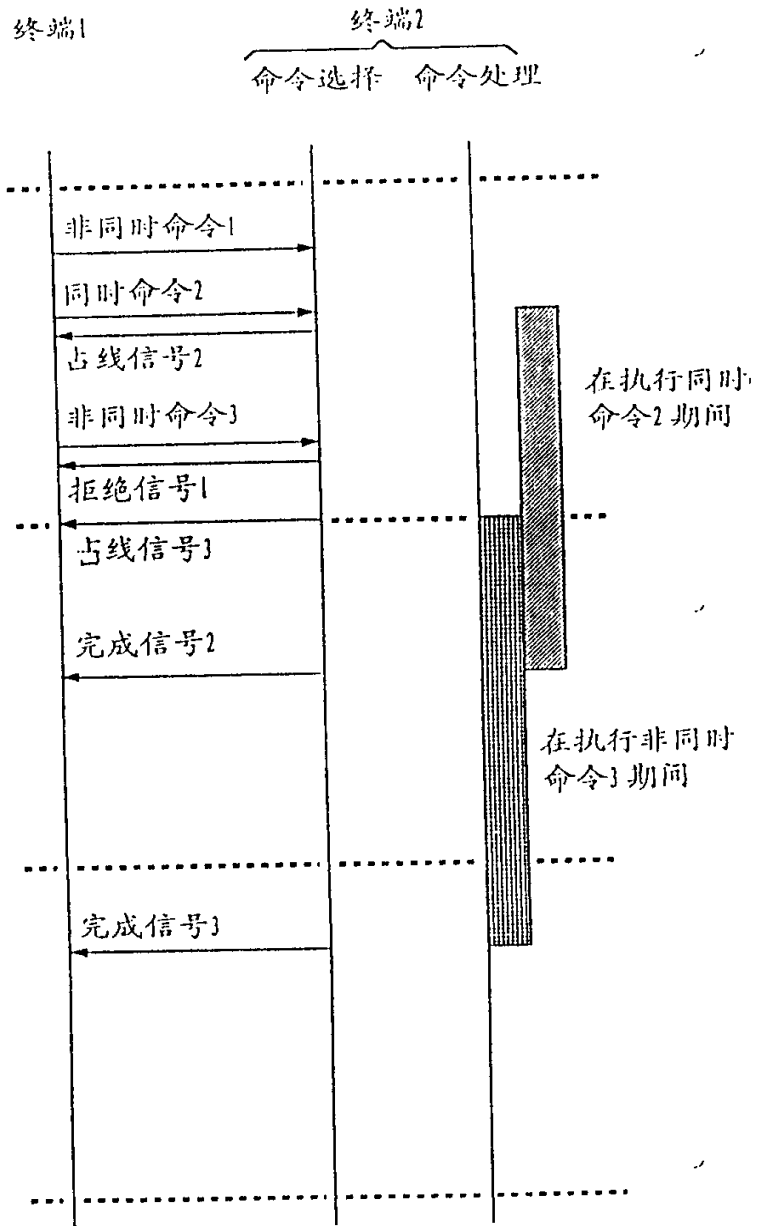


图 5

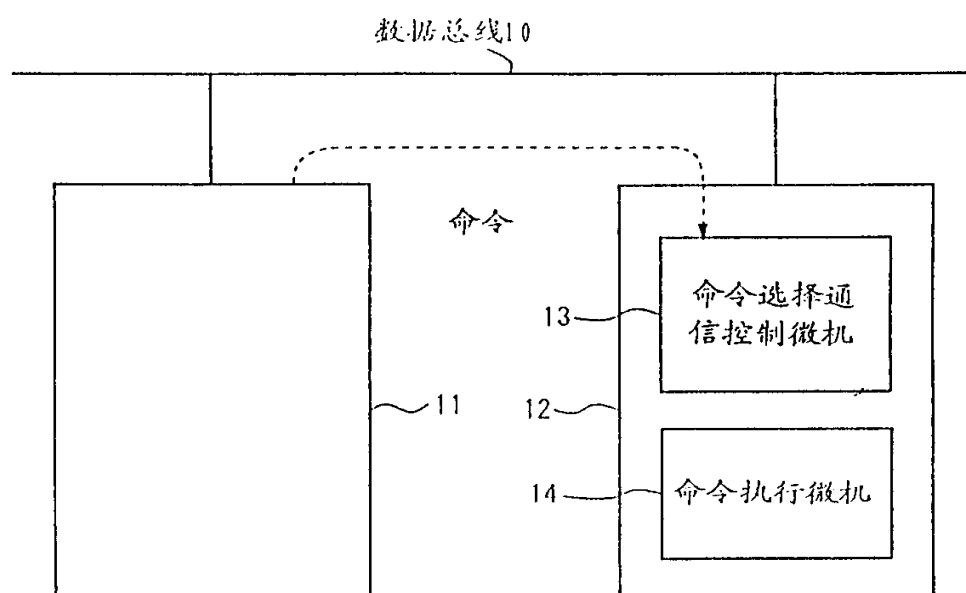


图 6

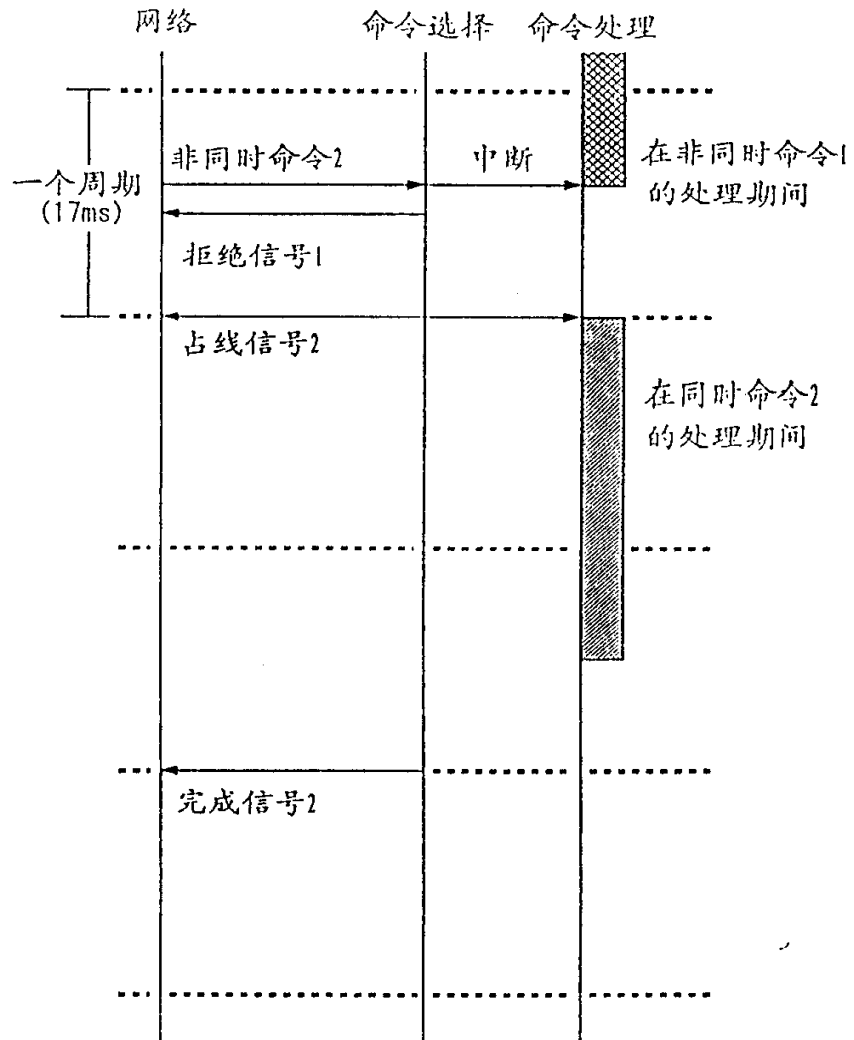


图 7

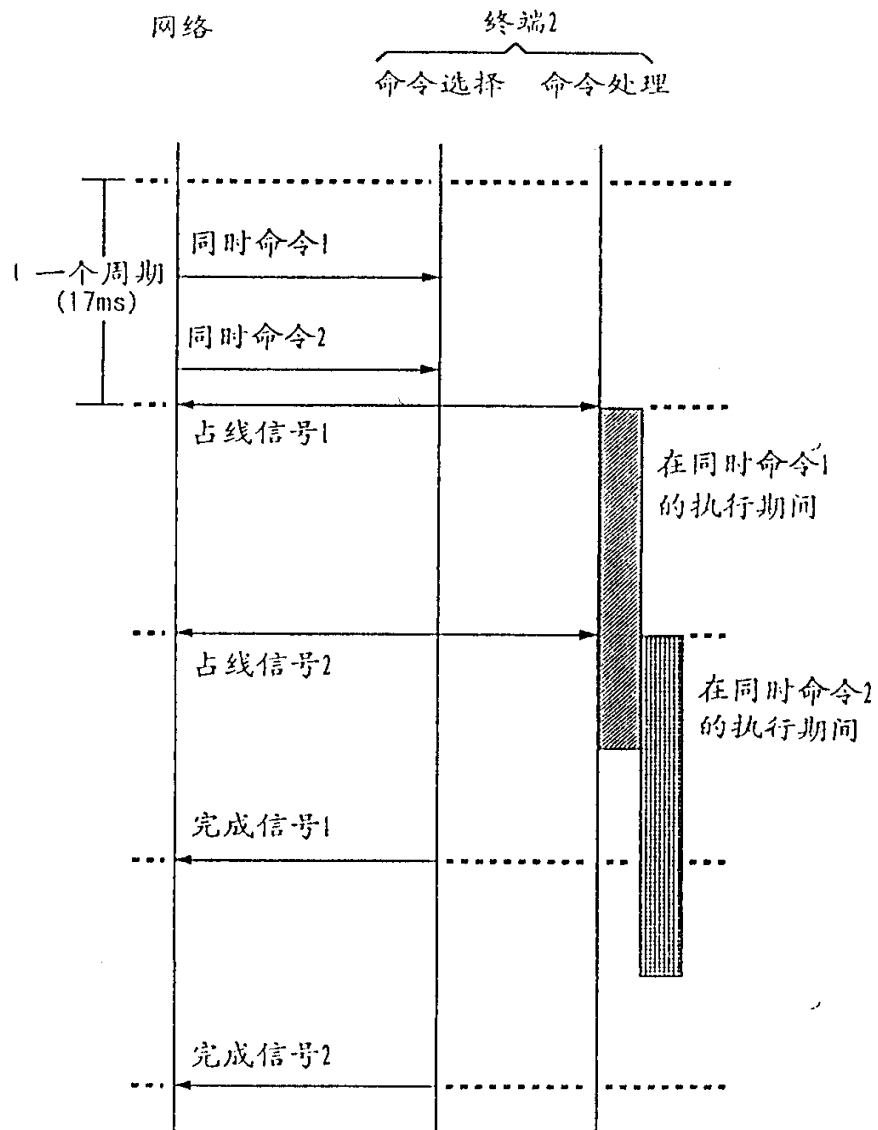


图 8

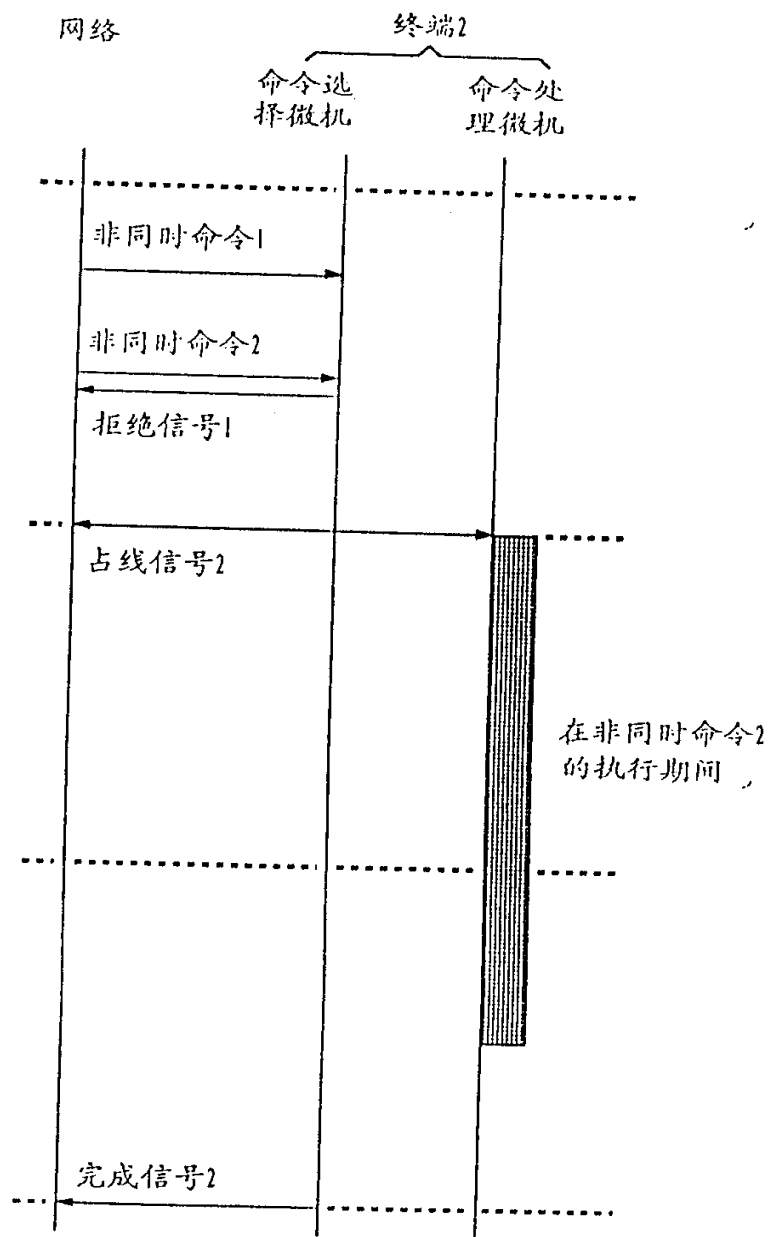


图 9

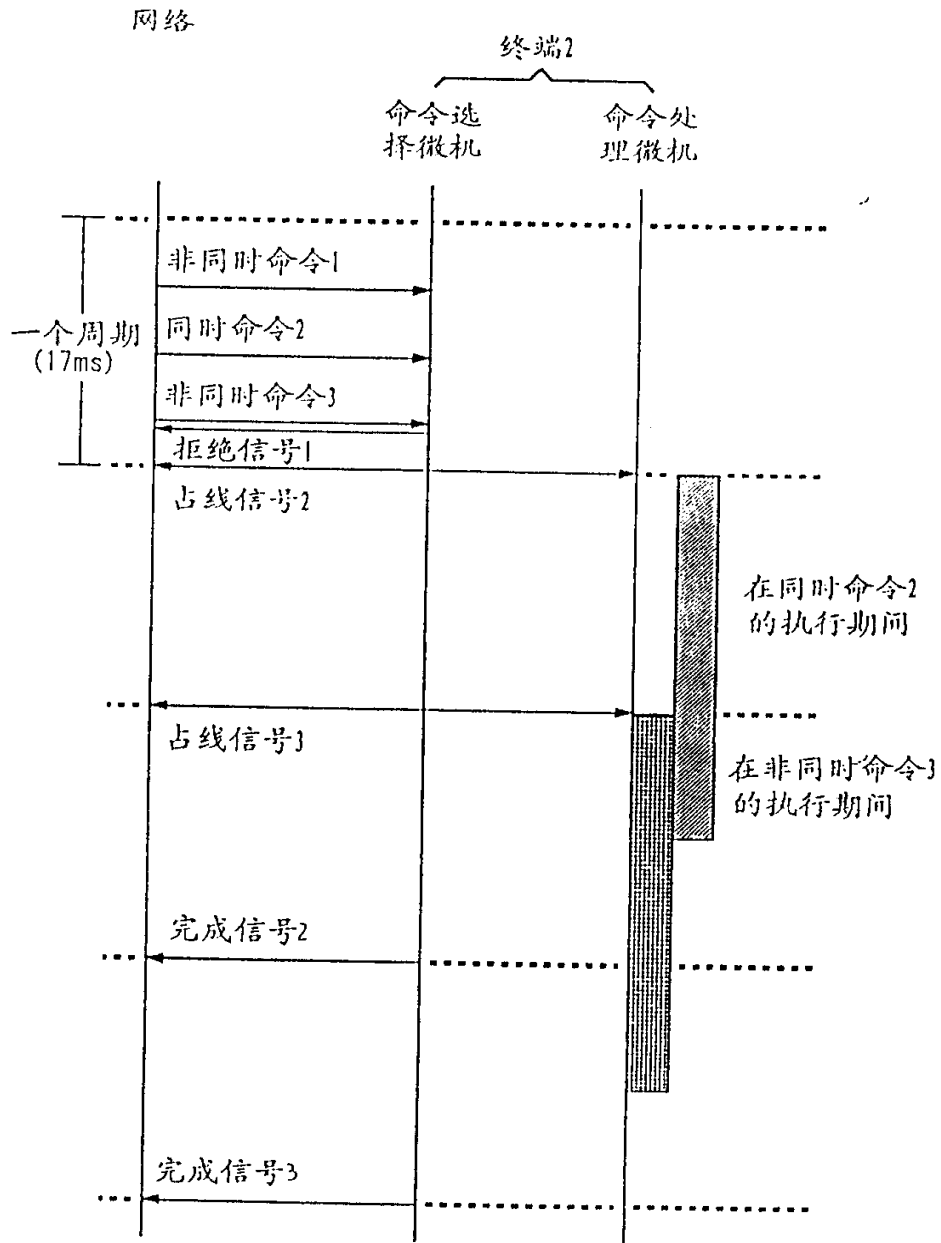


图 10

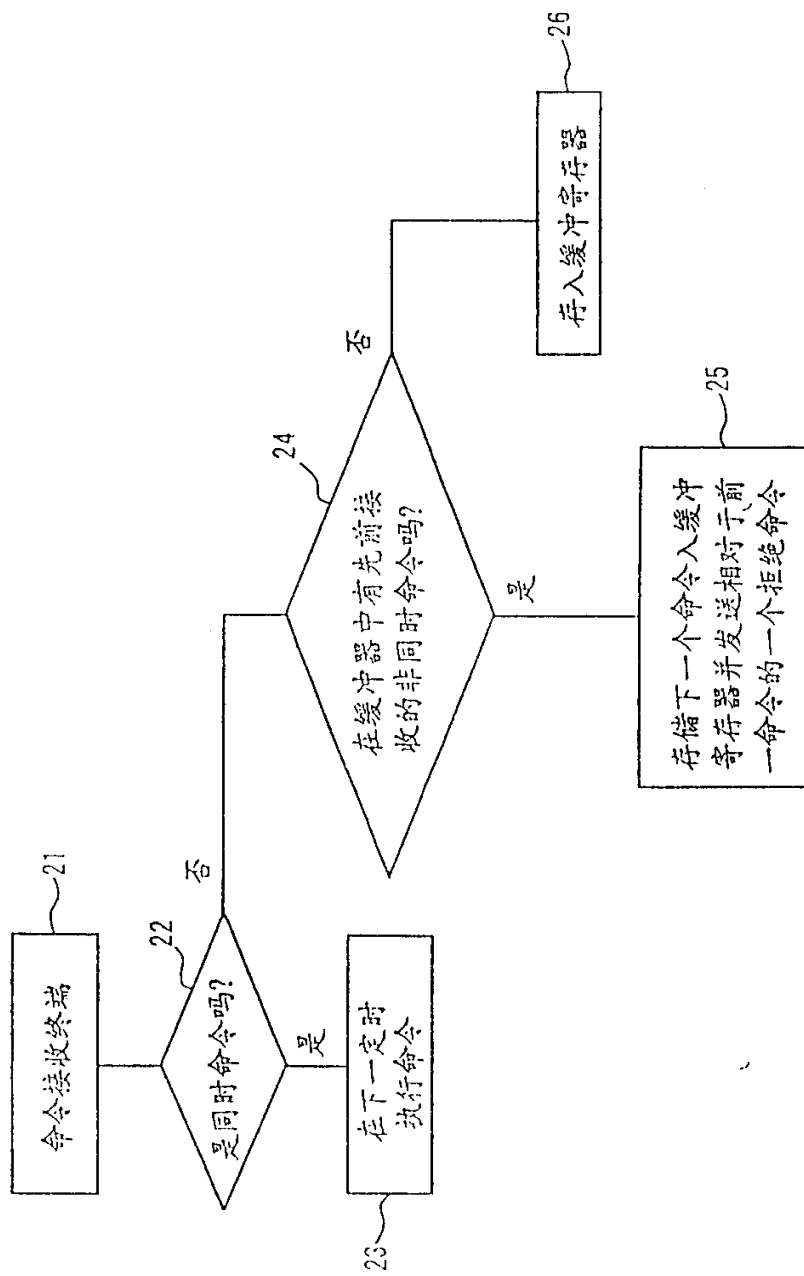


图 11

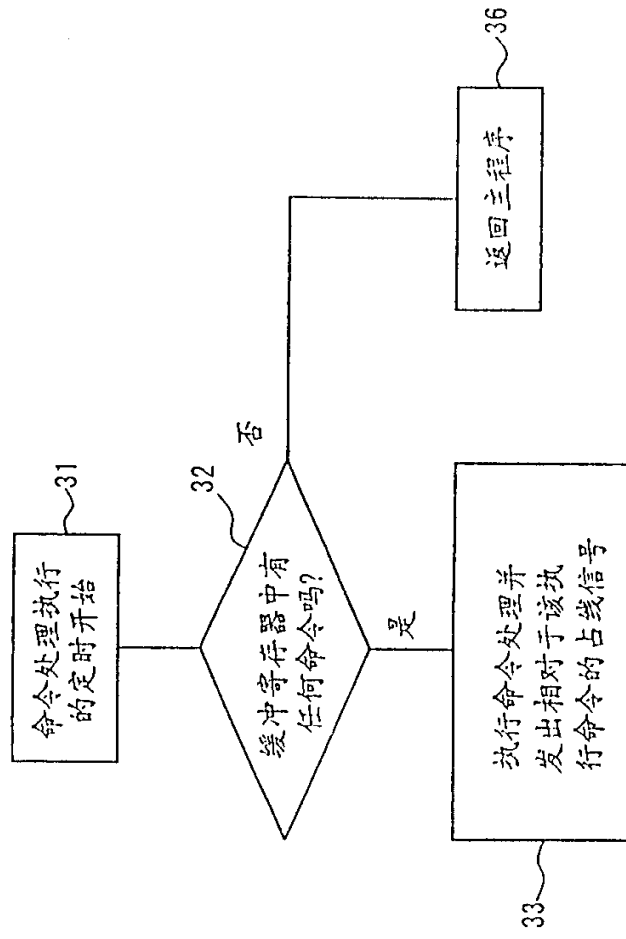


图 12

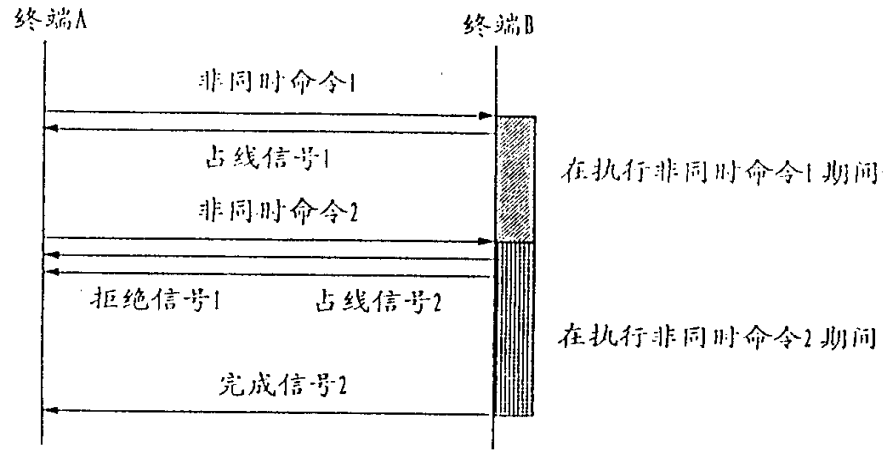


图 13

