



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99110197.9

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100344136C

[22] 申请日 1999.7.7 [21] 申请号 99110197.9

[30] 优先权

[32] 1998. 7. 7 [33] KR [31] 27243/98

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 洪仁淑

[56] 参考文献

US5241579A 1993. 8. 31

US5606664A 1997. 2. 25

US5751965A 1998. 5. 12

US5513257A 1996. 4. 30

CN1206379A 1996. 1. 27

CN1147649A 1997. 4. 16

审查员 赵晓红

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 程天正 叶恺东

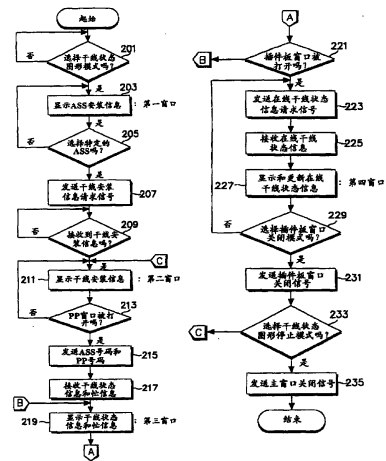
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 9 页

## [54] 发明名称

交换系统中以图形方式输出干线状态的方法

## [57] 摘要

交换系统中用于以图形方式输出干线状态的方法。如果选择干线状态图形模式，则在主窗口上接收和显示干线安装信息。如果在所显示的干线安装信息中间选择特定的干线，则在相应的子窗口接收和显示所选择的干线的状态信息和忙信息。如果有从所选择的干线上在线地产生的干线状态信息和忙信息，则在相应的子窗口上接收、更新、和显示在线的干线状态信息和在线的忙信息。如果有统计数据请求信号，则在相应的窗口上接收和显示干线状态统计数据。



1. 一种在交换系统中用于以图形方式输出干线状态的方法，该交换系统包括：提供窗口来显示干线状态的个人计算机 PC；图形数据管理单元，用于驱动与干线有关的处理器，从相应的单元中收集干线安装信息、干线状态信息、与干线忙信息，根据干线状态信息存储统计数据；业务资源管理单元，用于发送干线安装信息给图形数据管理单元；状态管理单元，用于发送干线状态信息给图形数据管理单元；以及干线控制单元，用于发送干线忙信息给图形数据管理单元，所述方法包括以下步骤：

如果请求干线安装信息，就由图形数据管理单元发送干线安装信息给 PC，从而在主窗口显示干线安装信息；

如果在主窗口显示的干线安装信息中选定用于输出干线状态的安装信息，由图形数据管理单元从相应的单元中收集与选定的安装信息对应的干线状态信息和忙信息并将收集的干线状态信息和忙信息发送给个人计算机 PC，以在子窗口上显示接收的信息；

如果请求干线在线状态信息，则收集实时改变的干线状态信息并把收集的实时干线状态信息发送给个人计算机 PC，从而在相应的子窗口上显示信息；和

如果根据干线状态信息请求统计数据，由图形数据管理单元发送根据干线状态信息的统计数据给个人计算机 PC，并将接收的统计数据显示给相应的子窗口。

2. 如权利要求 1 中要求的方法，其特征在于，还包括删除步骤，用于在显示信息后，删除所显示的干线状态信息和忙信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，进一步包括步骤：

如果选定另一个特定干线，则由图形数据管理单元从相应的单元收集所选特定干线的状态信息和忙信息，并且发送收集的状态信息和忙信息给个人计算机 PC，从而在相应的子窗口显示接收的状态信息和忙信息；

如果从选定的特定干线在线产生干线状态信息和忙信息，由图形数据管理单元自动发送在线干线状态信息和在线忙信息给个人计算机 PC，并在相应的子窗口更新和显示在线干线状态信息和在线忙信息。

4. 一种在交换系统中用于以图形方式输出干线状态的方法，该

交换系统包括：用于显示干线状态的个人计算机 PC；图形数据管理单元，用于驱动与干线有关的处理器，以及从相应的单元中收集干线安装信息、干线状态信息、和干线忙信息并根据干线状态信息存储统计数据；业务资源管理单元，用于发送干线安装信息给图形数据管理单元；状态管理单元，用于发送干线状态信息给图形数据管理单元；以及干线控制单元，用于发送干线忙信息给图形数据管理单元，所述方法包括以下步骤：

响应于图形数据管理单元的起动，从业务资源管理单元中接收干线安装信息，并且存储所接收的干线安装信息；

如果对应于干线状态图形的个人计算机 PC 的主窗口是打开的，则由个人计算机 PC 发送干线安装信息请求信号给图形数据管理单元；

从业务资源管理单元接收安装在交换系统中的先前的干线安装信息，将干线安装信息存储到个人计算机 PC，并在子窗口显示接收的干线安装信息；

如果和特定干线对应的 PC 的面板窗口被打开，由 PC 发送和特定干线对应的接入交换子系统 ASS 和外设处理器 PP 号给图形数据管理单元；

由图形数据管理单元从状态管理单元接收 PC 发送的相应于接入交换子系统 ASS 号和外设处理器 PP 号数的干线状态信息，从干线控制单元接收干线忙信息，以及按照 PC 格式发送所接收的干线状态信息和忙信息给个人计算机 PC；

如果在线地产生的干线状态信息和忙信息被输入和来自状态管理单元和干线控制单元的接入交换子系统 ASS 号和外设处理器 PP 号相对应的干线，则由图形数据管理单元在相应的图形屏上更新和显示在线干线状态信息和在线忙信息。

5. 如权利要求 4 中要求的方法，其特征在于，其中图形屏幕以不同的颜色输出干线状态信息和干线忙信息。

6. 如权利要求 4 中要求的方法，其特征在于，还包括以下步骤：如果个人计算机 PC 的新的面板窗口是打开的，由图形数据管理单元删除显示屏上输出的全部信息，接收个人计算机 PC 的新选择的干线的干线状态信息和忙信息以及在图形屏幕上显示接收的干线状态信息和忙信息。

---

7. 根据权利要求6所述的方法, 进一步包括步骤: 由图形数据管理单元发送干线状态信息和忙信息给个人计算机PC, 在相应的图形屏上更新和显示在线状态信息和忙信息。

## 交换系统中以图形方式输出干线状态的方法

### 技术领域

本发明涉及交换系统，更具体地，涉及用于以图形方式输出干线（trunk）状态的方法。

### 背景技术

本专利申请参照、引用题目为“Method for graphically outputting status of trunk in switching system(交换系统中以图形方式输出干线状态的方法)”的专利申请中(早先在1998年7月7日提交韩国工业产权局、其正式分配的序列号 No. 98-27243)并要求根据 35 U.S.C. § 119 所获得的所有的权益。

在传统的交换系统中，干线的状态是以文本形式输出的。也就是，用于管理干线的个人计算机（PC）通过命令搜索到被安装在交换系统中的子系统，并以文本形式输出相应的干线的状态。干线的状态可取约 30 种形式，例如，繁忙、空闲、MMC 块、失误块、接入失败等。如果干线状态被改变，则把改变的信息通知语音路径管理块。然后，语音路径管理块更新干线信息。干线忙信息在与呼叫有关的块的库中被更新。如果操作员通过 MMC 命令请求输出干线状态，则语音路径管理块从库中检索干线状态信息和干线忙信息。

然而，用于以文本形式输出干线状态的这样的方法对于操作员来说不容易获知干线状态随时间的变化，因为语音路径管理块只在操作员输入命令时才输出相应的信息。而且，当每个子系统超过 4K 的数据以文本形式被输出时，可能很难知道干线中的错误的出现，以及数据的输出可能被延时。例如，假定被安装在一个子系统中的干线的最大数据量是 4K，如果正好有 5 个子系统，则在线的传输数据总量将是 20K。因此，由于过量的数据传输，交换系统的负载被加大，以及节点增加。

用于以文本形式输出干线状态的传统的方法并不总是包括所有干线的状态信息，所以，在某些情况下，并不是每个链路有干线状态信息。

### 发明内容

所以，本发明的一个目的是提供交换系统中用于以图形方式输出干线状态的方法。

根据本发明，一种在交换系统中用于以图形方式输出干线状态的方法，该交换系统包括：提供窗口来显示干线状态的个人计算机(PC)；图形数据管理单元，用于驱动与干线有关的处理器，从相应的单元中收集干线安装信息、干线状态信息、与干线忙信息根据干线状态信息存储统计数据；业务资源管理单元，用于发送干线安装信息给图形数据管理单元；状态管理单元，用于发送干线状态信息给图形数据管理单元；以及干线控制单元，用于发送干线忙信息给图形数据管理单元，所述方法包括以下步骤：如果请求干线安装信息，就由图形数据管理单元发送干线安装信息给PC，从而在主窗口显示干线安装信息；如果在主窗口显示的干线安装信息中选定用于输出干线状态的安装信息，由图形数据管理单元从相应的单元中收集与选定的安装信息对应的干线状态信息和忙信息并将收集的干线状态信息和忙信息发送给PC，以在子窗口上显示接收的信息；如果请求干线在线状态信息，则收集实时改变的干线状态信息并把收集的实时干线状态信息发送给PC，从而在相应的子窗口上显示信息；和如果根据干线状态信息请求统计数据，由图形数据管理单元发送根据干线状态信息的统计数据给PC，并将接收的统计数据显示给相应的子窗口。

根据本发明的一种在交换系统中用于以图形方式输出干线状态的方法，该交换系统包括：用于显示干线状态的个人计算机(PC)；图形数据管理单元，用于驱动与干线有关的处理器，以及从相应的单元中收集干线安装信息、干线状态信息、和干线忙信息并根据干线状态信息存储统计数据；业务资源管理单元，用于发送干线安装信息给图形数据管理单元；状态管理单元，用于发送干线状态信息给图形数据管理单元；以及干线控制单元，用于发送干线忙信息给图形数据管理单元，所述方法包括以下步骤：响应于图形数据管理单元的起动，从业务资源管理单元中接收干线安装信息，并且存储所接收的干线安装信息；如果对应于干线状态图形的PC的主窗口是打开的，则由PC发送干线安装信息请求信号给图形数据管理单元；从业务资源管理单元接收安装在交换系统中的先前的干线安装信息，将干线安装信息存储到PC，并在子窗口显示接收的干线安装信息；如果操作员打开了和

特定干线对应的 PC 的面板窗口，由 PC 发送和特定干线对应的 ASS 和 PP 号给图形数据管理单元；由图形数据管理单元从状态管理单元接收 PC 发送的相应于 ASS 号和 PP 号数的干线状态信息，从干线控制单元接收干线忙信息，以及按照 PC 格式发送所接收的干线状态信息和忙信息给 PC；如果在线地产生的干线状态信息和忙信息被输入和来自状态管理单元和干线控制单元的 ASS 号和 PP 号相对应的干线，则由图形数据管理单元在相应的图形屏上更新和显示在线干线状态信息和在线忙信息。

#### 附图说明

当结合附图阅读以下的详细说明时，将更容易明白本发明的以上的和其它的目的、特性、和优点，其中：

图 1 是用于以图形方式输出干线状态的交换系统的方框图；

图 2A 和 2B 是显示按照本发明的由用于以图形方式输出干线状态的由 PC 执行的控制程序的流程图；

图 3 是显示按照本发明的由用于以图形方式输出通过干线状态信息来划分的统计数据的、PC 执行的控制程序的流程图；

图 4 是显示按照本发明的窗口打开次序的图；

图 5 是显示按照本发明的 GRF 块在被启动运行时的流程图；

图 6 是显示按照本发明的由用于输出干线状态信息的 GRF 块执行的控制程序的流程图；

图 7 是显示按照本发明的由用于输出干线忙信息的 GRF 块执行的控制程序的流程图；

图 8 是显示信号在按照本发明的块之间流动的图。

#### 具体实施方式

下面将参照附图描述本发明的优选实施例。在以下的说明中，阐述了多种具体的细节，以便于更透彻地了解本发明。然而，本领域技术人员将会看到，本发明可以不用这些具体细节来实施。在其它情况下，熟知的结构或功能将不作详细描述，以免干扰本发明。

图 1 是用于以图形方式输出干线状态的交换系统的方框图。TRM（业务和资源管理）块 10 是安装在 OMP（运行和维护处理器）中的软件块，它具有有关交换系统的所有形状的信息，并把用于显示干线图形的信息提供给 GRF（图形数据检索和转发）块 20。

GRF 块 20 是安装在 OMP 中的另一个软件块,它收集和处理有关干线状态变化的信息。在接收来自 PC 30 的各种信息请求信号后,GRF 块 20 按照 PC 格式发送相应的信息给 PC 30。

PC 30 是用于管理干线状态的操作员 PC,它提供用于以图形方式输出干线状态的窗口。如果操作员请求输出干线状态,PC 30 接收来自 GRF 块 20 的相应的信息,并在窗口上输出接收的信息。为此,PC 30 包括交换系统接口程序和干线图形文件。

TDMH(电话装置维护处理)块 40 被安装在 ASS(接入交换子系统)中,它感知各种装置的错误,以及承担维护与处理交换系统的状态。

TKC(干线控制)块 50 被安装在 ASS 中,它承担转移呼叫和检验交换系统的每个设备是否能被使用来把检验结果通知 GRF 块 20。

在图 1 中,参考数字 101-123 表示在各个块之间的信号或信息流。

在干线信息的初始化和更新以后,在 GRF 块和其它块之间的信号或信息流为如下:

1. 在 GRF 块 20 与 TRM 块 10 之间的干线安装信息。参考数字 101 表示干线安装信息请求信号和 103 表示干线安装信息。

2. 在 GRF 块 20 与 TDMH 块 40 之间的初始干线状态信息。参考数字 113 表示初始干线状态信息请求信号和 117 表示初始干线状态信息。

3. 在 GRF 块 20 与 TDMH 块 40 之间的在线干线状态信息。参考数字 121 表示在线干线状态信息。

4. 在 GRF 块 20 与 TKC 块 50 之间的在线干线忙信息。参考数字 115 表示在线干线忙信息请求信号和 119 表示干线忙信息。

因此,GRF 块 20 通过来自 PC 30 的信息请求信号 111 收集来自其它的块的干线信息。收集的信息被发送到 PC 30,以便在窗口上显示接收的信息。

图 2A 和 2B 是显示由用于以图形方式输出干线状态的 PC 执行的控制程序的流程图。

图 3 是显示由用于以图形方式输出通过干线状态划分的统计数据的、由 PC 执行的控制程序的流程图。

图 4 是显示窗口打开次序的图。窗口以第一窗口(ASS 窗口),



第二窗口（PP窗口），第三窗口（插件板窗口），和第四窗口（链路  
与卡窗口）的次序被打开。

图5是显示GRF块被启动运行时的流程图。如果GRF块20被起  
动运行，则它从TRM块10接收当前的干线安装信息。

图6是显示由用于以图形方式输出干线状态信息的GRF块执行的  
控制程序的流程图。GRF块20从TDMH 40接收初始干线状态信息和在  
线干线状态信息。

图7是显示由用于以图形方式输出干线忙信息的GRF块执行的控  
制程序的流程图。GRF块20从TKC 50接收初始干线忙信息和在线干  
线忙信息。

图8是显示信号在块之间流动的图。

现在参照图1到8详细地描述本发明的优选实施例。

参照图2A和2B，在步骤201，PC 30确定PC操作员是否选择干  
线状态图形模式。如果它被选择，则在步骤203，ASS安装信息被显示  
在图4所示的PC 30的第一窗口上（即，ASS窗口）。ASS安装信息表  
示32个ASS即ASS00-ASS31是否被安装。如果在步骤205，确定了PC  
操作员选择特定的ASS以便请求显示干线的状态，则在步骤207，PC 30  
发送干线安装信息请求信号给GRF块20。然后，GRF块20把例如在起  
动运行后接收到的干线安装信息、ASS的安装信息、和PP（外围处理  
器或较低层的处理器）的安装信息发送给PC 30。在步骤209接收来  
自的干线安装信息以后，在步骤211，PC 30在图4所示的第二窗口  
（即，PP窗口）上显示干线安装信息。PP窗口被称为主窗口。

同时，GRF块20应当包括在发送到PC 30以前的干线安装信息。  
图5上显示了这个程序。也就是，在步骤501，如果GRF块20被起  
动运行，则在步骤503，它发送干线安装信息请求信号给TRM块10，并  
在步骤505，接收来自TRM块10的干线安装信息。所以，如果GRF块  
20被要求来发送干线安装信息，则GRF块20把先前接收到的干线安  
装信息发送给PC 30。

返回到图2，如果在步骤211，显示了干线安装信息，则操作  
员点击想要的干线的安装信息。如果在步骤213，确定PP窗口是打开  
的，则PC 30发送相应的ASS号码和PP号码给GRF块20。然后，GRF  
块20通过图6和7的操作从相应的块收集干线状态信息和忙信息，这

在以后描述。在步骤 217, PC 30 从 GRF 块 20 接收相应于 ASS 号码和 PP 号码的干线状态信息和忙信息。在步骤 219, PC 30 在第三窗口(即, 插件板窗口)上显示干线状态信息和忙信息。

如果在步骤 211, 确定插件板窗口是打开的, 则在步骤 223, PC 30 发送在线的干线状态信息请求信号给 GRF 块 20。在线的干线状态信息代表实时改变的干线状态信息。在步骤 225, PC 30 从 GRF 块 20 接收以卡为单位的在线的干线状态信息。PC 30 在第四窗口(即, 卡与链路窗口)上显示在线的干线状态信息, 并在步骤 227, 更新接收的干线的在线信息。这个更新过程继续下去, 直到选择了干线在线信息末尾为止。

如果在步骤 229, 确定操作员选择了插件板窗口关闭模式, 则在步骤 231, PC 30 关闭插件板窗口及发送插件板窗口关闭信号给 GRF 块 20。插件板窗口关闭信号指示请求信号停止发送在线干线状态信息。然后, 干线安装信息被显示在 PC 30 的窗口上。如果新的窗口被打开, 则先前的与干线有关的信息被删除, 显示新选择的干线信息。

如果在步骤 233, 确定操作员选择干线状态图形停止模式, 则 PC 30 发送主窗口关闭信号给 GRF 块 20, 以便停止显示干线状态, GRF 块 20 也终结与干线有关的处理过程。

图 3 显示了由用于以图形方式输出通过干线状态信息划分的统计数据的 PC 执行的控制程序。如果在步骤 301 确定操作员选择了统计数据模式, 则在步骤 303, PC 30 发送统计数据请求信号给 GRF 块 20。GRF 块 20 按照 PC 格式发送通过干线状态信息划分的统计数据给 PC 30。如果在步骤 305 确定接收到统计数据, 则在步骤 307, PC 30 在弹出式(pop-up)窗口显示统计数据。如果在步骤 308 确定接收到结束请求信号, 则 PC 30 结束程序。

在图 6 上显示了用于输出干线状态信息的 GRF 块 20 的运行。如果在步骤 601, 判断出从 PC 接收到 ASS 号码和 PP 号码, 则在步骤 603, GRF 块 20 发送干线状态信息请求信号给 TDMH 块 40。在步骤 605, GRF 块 20 从 TDMH 块 40 接收当前的干线状态信息请求信号, 以插件板为单位。在步骤 607, GRF 块 20 发送干线状态信息(以插件板为单位)给 PC 30。在步骤 609, GRF 块 20 更新以卡为单位接收的在线干线状态信息。如果在步骤 611, 判断出 PC 30 的相应的卡窗口是打开的, 则在

步骤 613, GRF 块 20 发送在线干线状态信息给 PC 30。这样, GRF 块 20 发送初始的干线状态信息和在线干线状态信息, 以便在窗口上进行显示。

图 7 显示了由 GRF 块执行的用于输出干线忙信息的控制程序。如果在步骤 701 判断出从 PC 接收到特定的 ASS 号码和 PP 号码, 则在步骤 703, GRF 块 20 发送干线忙信息请求信号给 TKC 块 50。在步骤 705, GRF 块 20 从 TKC 块 50 接收相应的干线的忙信息, 以及在步骤 707, 发送所接收的忙信息到 PC 30。在步骤 709, GRF 块 20 更新从 TKC 块 50 以卡为单位接收的在线干线忙信息。如果在步骤 711 确定 PC 30 的相应的卡窗口是打开的, 则在步骤 713, GRF 块 20 发送在线干线忙信息给 PC 30。这样, GRF 块 20 发送实时产生的干线忙信息给 PC 30, 以便在窗口上进行显示。

干线状态输出处理过程被表示为信号在图 8 中各个块之间流动。

在起动运行以后, 在步骤 831, GRF 块 20 从 TRM 块 10 接收干线安装信息。如果 PC 30 的主窗口是打开的, 则在步骤 801, PC 30 发送干线安装信息请求信号给 GRF 块 20。然后, 在步骤 803, GRF 块 20 发送干线安装信息给 PC 30。如果请求将 PC 30 的插件板窗口打开。则在步骤 805, PC 30 发送特定的 ASS 号码和 PP 号码给 GRF 块 20。在步骤 841, GRF 块 20 执行用于接收来自 TDMH 块 40 的干线状态信息的操作, 并在步骤 807, 发送干线状态信息给 PC 30。

在步骤 851, GRF 块 20 执行用于接收来自 TKC 块 50 的忙信息的操作, 并在步骤 809, 发送干线忙信息给 PC 30。

在步骤 811, 接收到在线干线信息 (在线干线状态信息和在线干线忙信息) 请求信号以后, 在步骤 813, GRF 块 20 发送在线干线信息给 PC 30。在这种情况下, PC 30 的相应的窗口应当被打开。在接收到来自 PC 30 的统计数据请求信号以后, 在步骤 813, GRF 块 20 发送统计数据给 PC 30。

在步骤 815, 从 PC 30 接收到插件板窗口关闭信号以后, 在步骤 861, GRF 块 20 发送信息传输停止请求信号给相应的子系统。在步骤 817, PC 30 发送主窗口关闭信号给 GRF 块 20。

在本发明中, 以下的技术被使用来以图形方式输出干线的状态。

首先, 将用于以图形方式输出干线状态的本发明的方法附加到用

于通过输入命令来输出干线状态的传统的方法中。如果操作员选择干线状态图形模式，则干线安装信息被显示在窗口上。操作员可以知道想要的干线的状态，和所安装的干线的数目。对于每个链路的干线的状态信息的统计也被输出。

第二，如果操作员选择子系统的 PP，则从语音路径块接收当前的干线信息，以及更新接下来的干线信息。干线忙信息被发送到与呼叫处理有关的块，以便更新库中的该信息。所以，操作员可获知实时改变的干线信息，从而不需要输入与输入干线有关的命令。

第三，8 种颜色被按图形方式来使用，这样，可以容易地了解由约 30 种形式代表的干线状态。即，在显示干线状态时，按照插件板的干线信息统计和干线的状态，使用了不同的颜色。而且，每块插件板的 4 或 5 条链路的干线状态信息统计被显示，以及干线卡信息以插件板为单位被显示。有关每条链路的信息也被显示，以便容易地获知干线状态信息。

第四，相应的插件板的忙信息统计和每条链路的干线状态改变统计被按图形方式显示。对于它们的详细的统计数据可以通过点击被显示。如果用于输出统计数据的窗口是打开的，则在线改变的信息被更新，以便使操作员容易了解。

为了防止交换系统由于在线的传输而过载，只接收所选择的 ASS 的 PP 信息，这样，处理最大为 2K 的信息。

如上所述，干线状态被以图形方式输出、被在线地发送、以及由不同的颜色代表，以便从插件板的干线信息统计中分辨它，由此，很容易了解它。而且，由于只有所选择的 ASS 的 PP 信息，即最大为 2K 的信息被在线地处理，因此可使交换系统的过载最小化。

虽然本发明是参照它的某些优选实施例进行描述的，但本领域技术人员将会明白，可以作出在形式和细节上的各种变化，而不背离如由所附的权利要求规定的本发明的精神和范围。

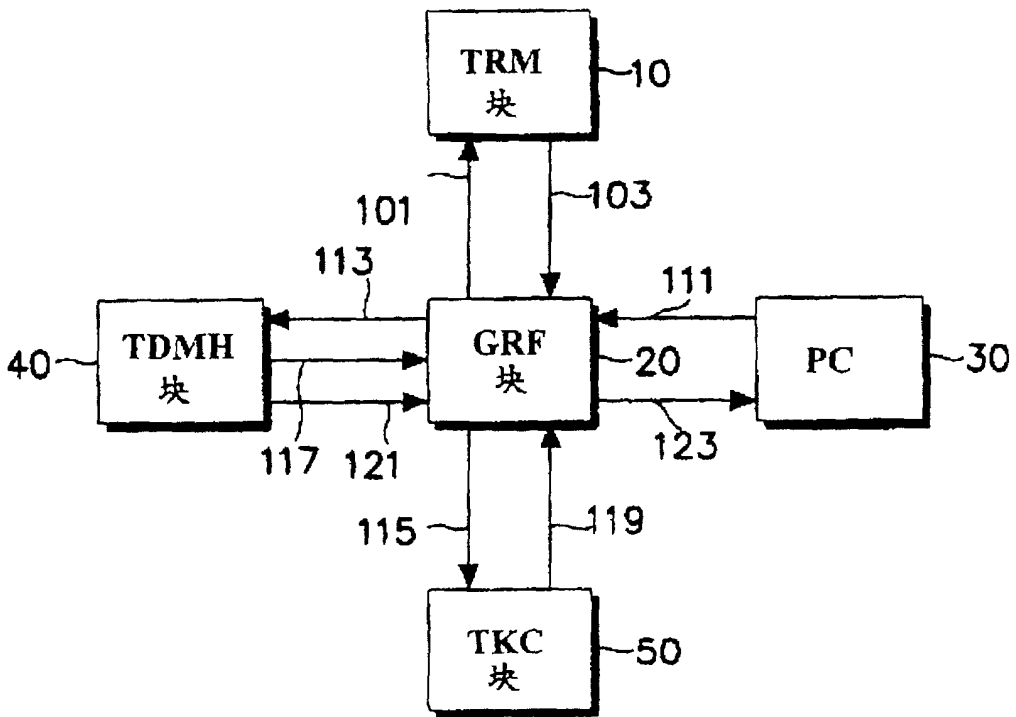


图 1

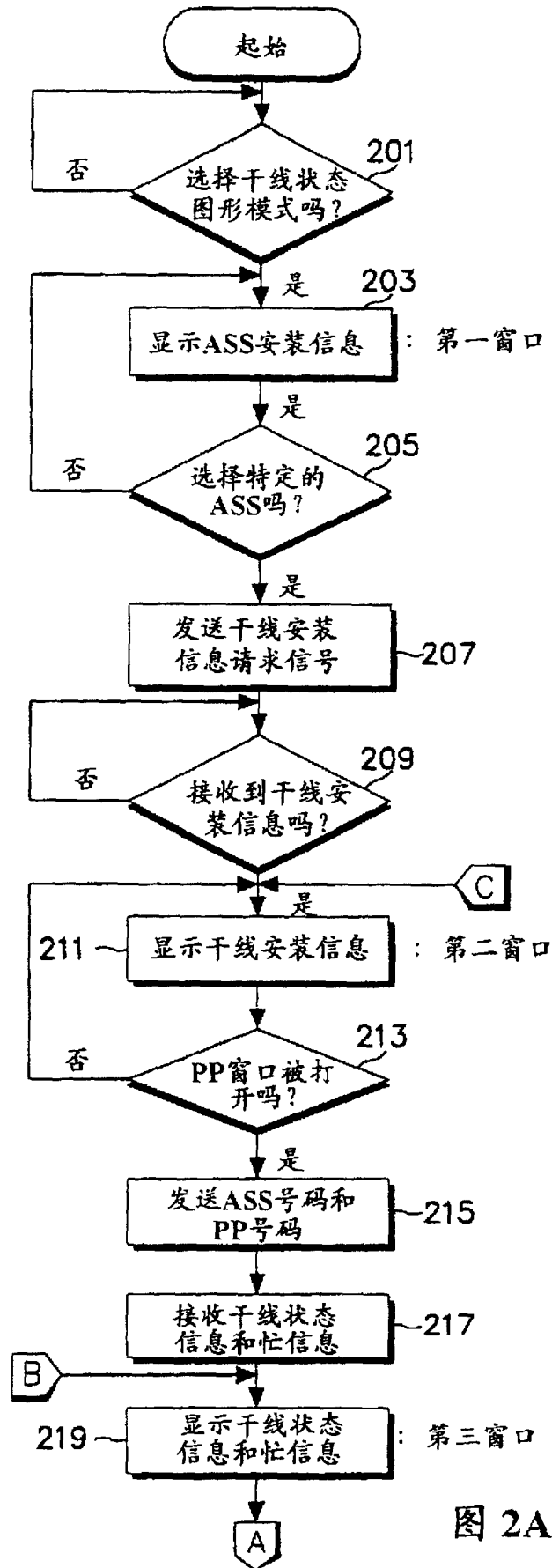
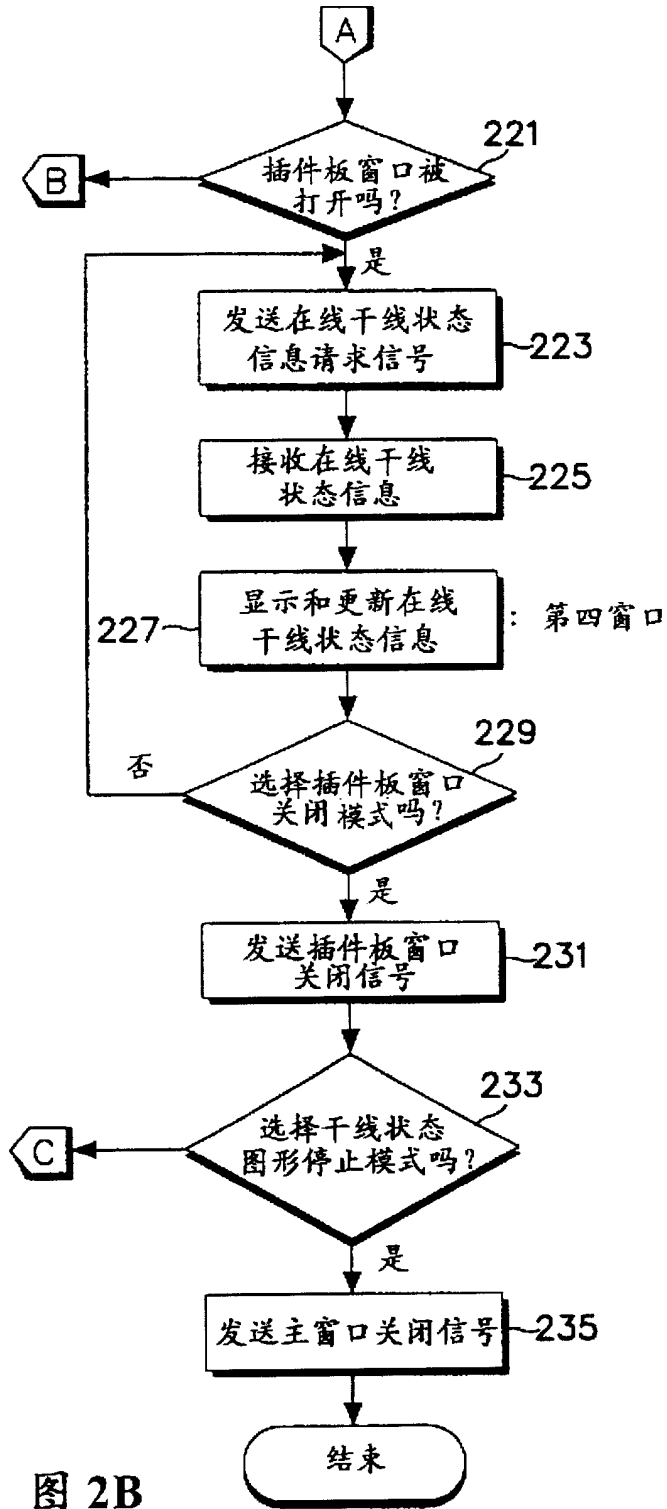


图 2A



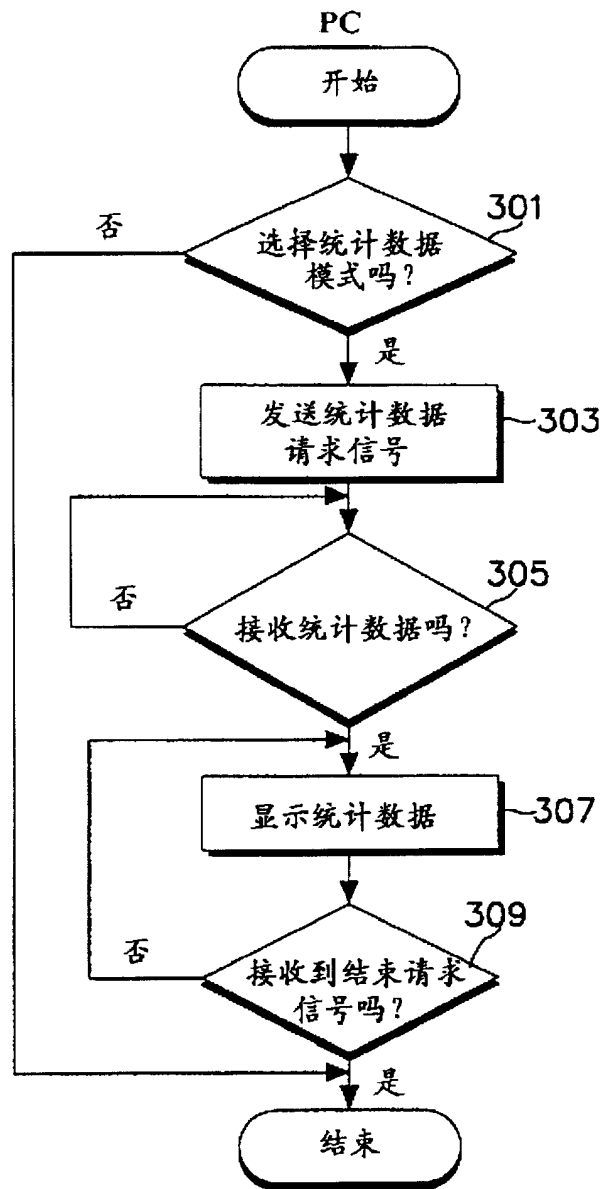


图 3



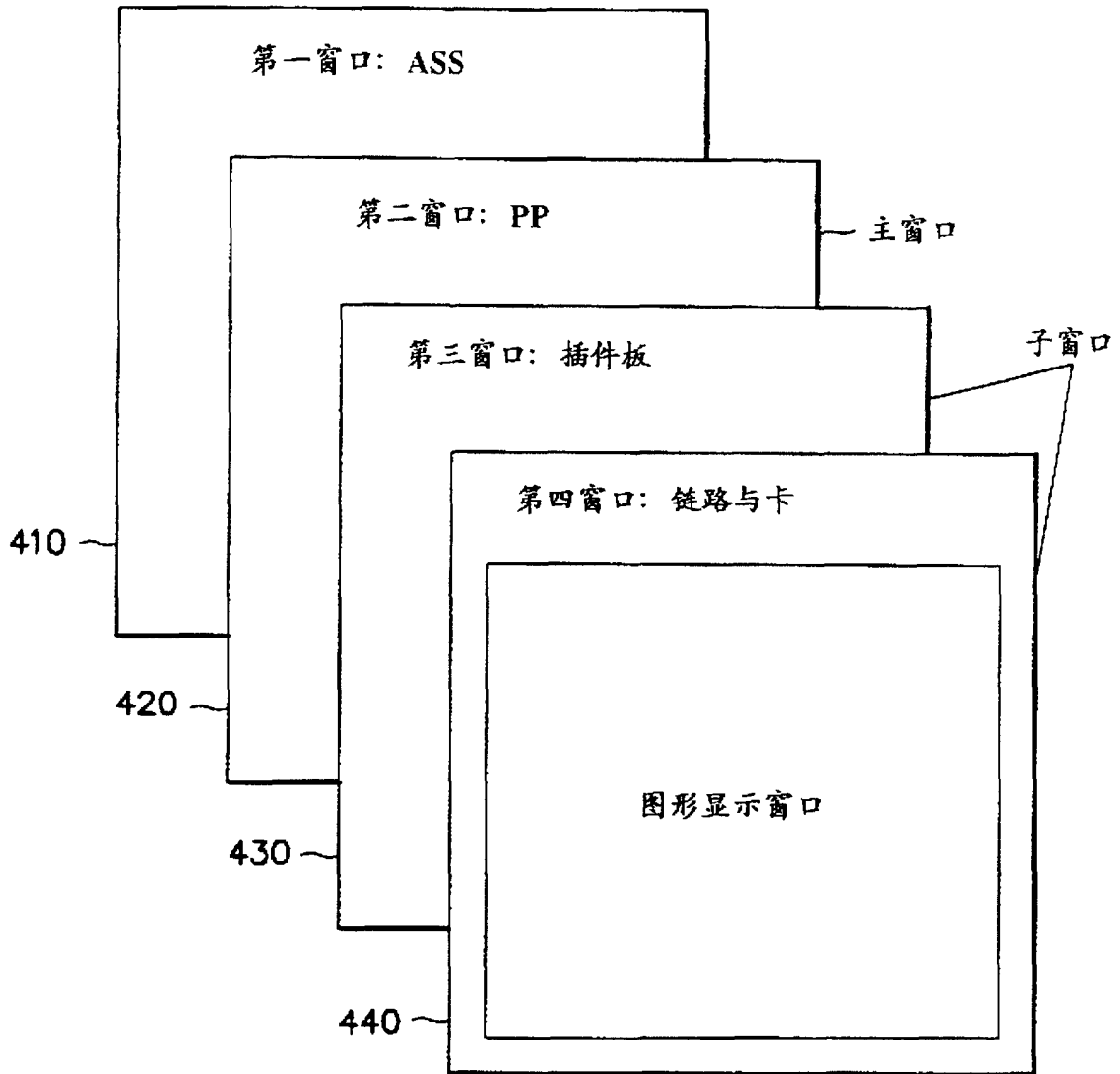


图 4

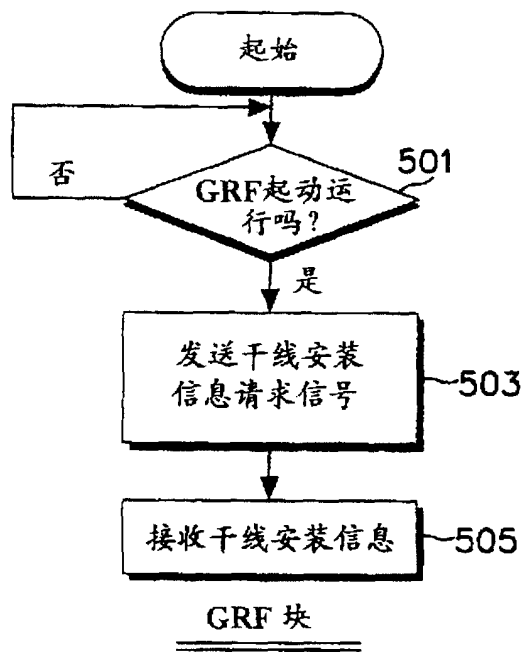


图 5

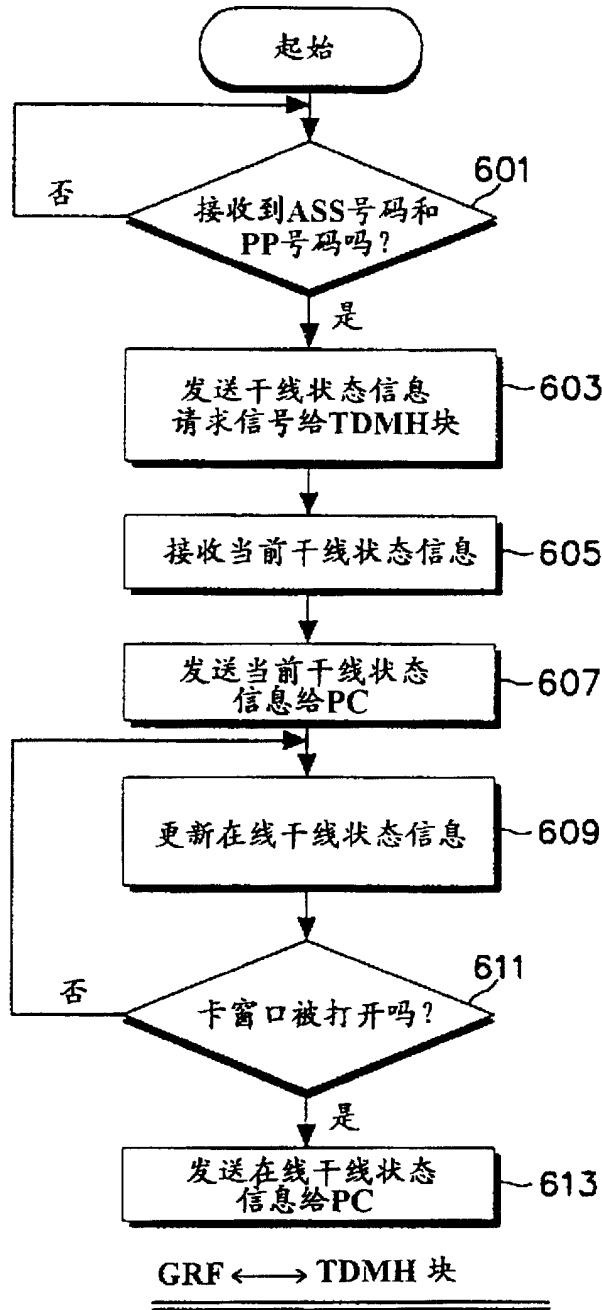


图 6

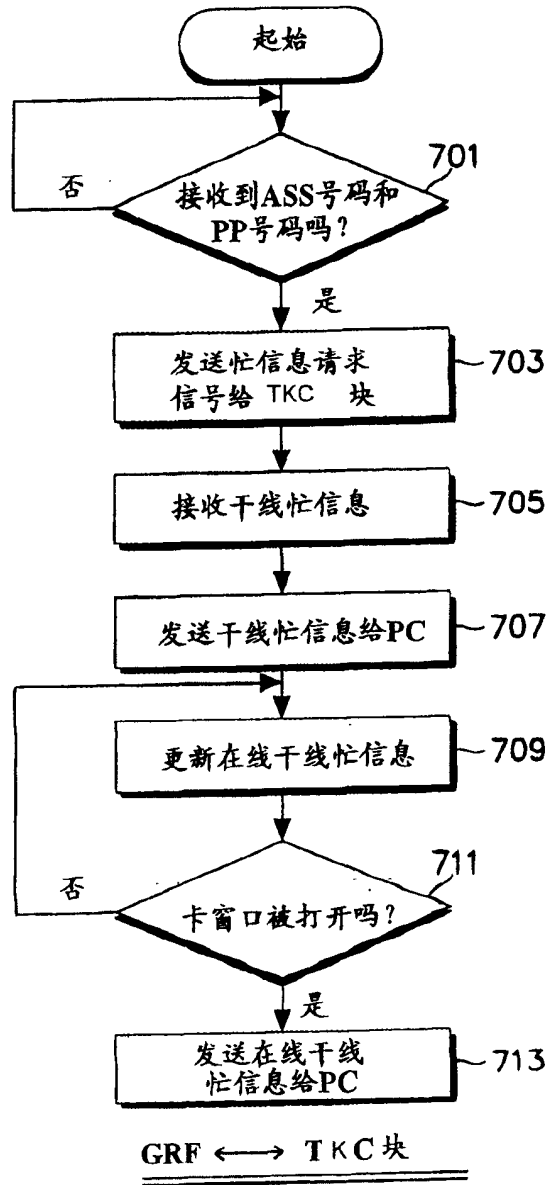


图 7

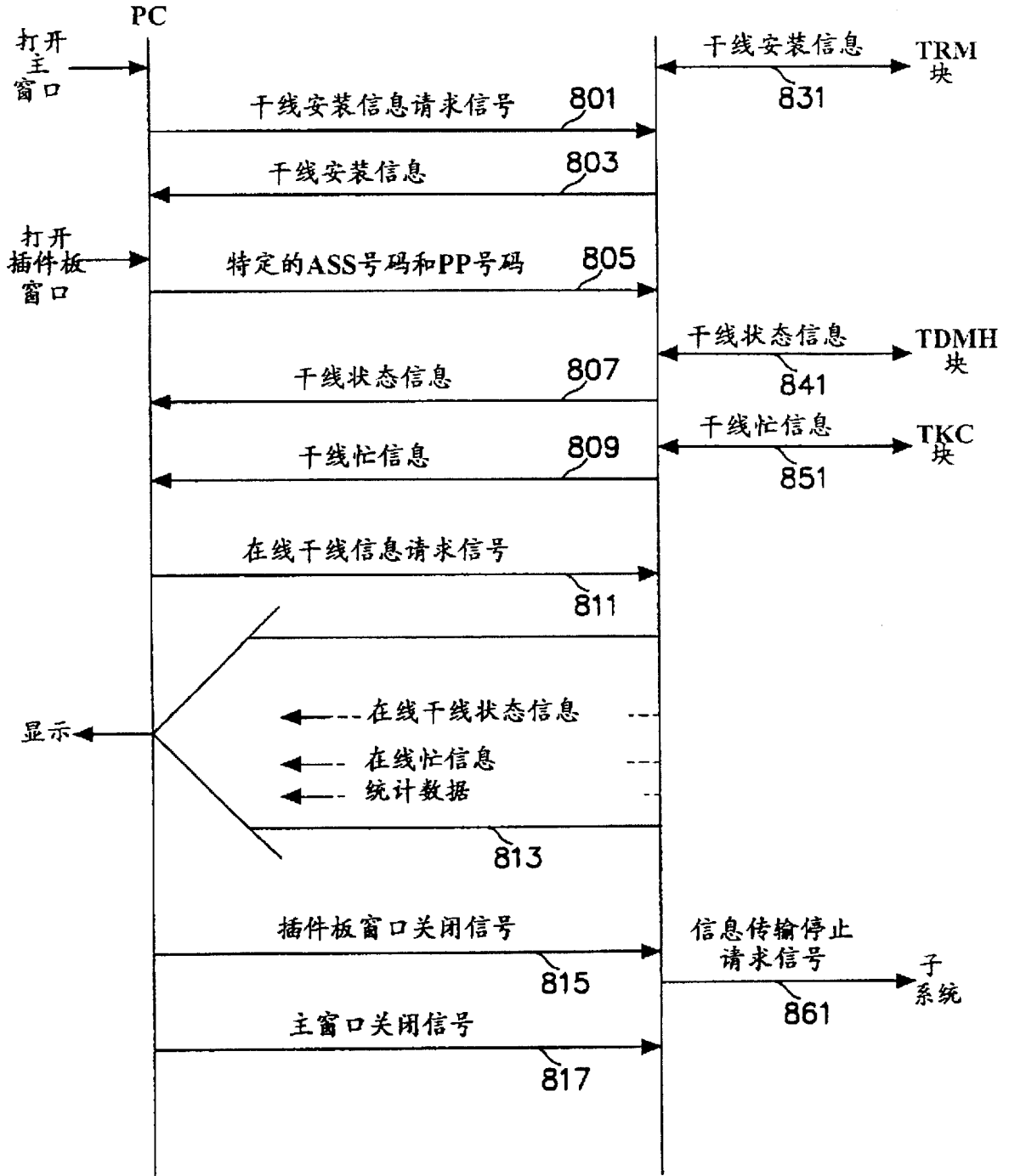


图 8