



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92105006.2

[51]Int.Cl⁵

H04B 7/26

[45]授权公告日 1995年2月8日

[24]颁证日 94.11.27

[21]申请号 92105006.2

[22]申请日 92.6.24

[30]优先权

[32]91.6.25 [33]US[31]720,545

[73]专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国佛罗里达

[72]发明人 迈克尔·J·巴肯豪那

莫霍莫得 M·高米史

史蒂温 C·沙皮罗

H04Q 7/00

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商

标事

代理人 邹光新

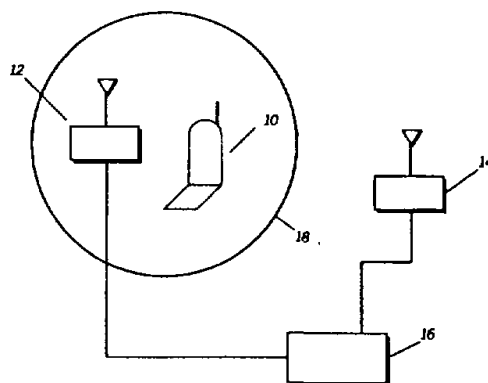
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 建立一条通信链路的方法和设备

[57]摘要

一种方法和装置,借此一个通信单元(10)以第一功率电平发送一个第一通信通道请求信号。如果在预定一段时间内,与一个基站(12)的一条通信链路未能建立,则通信单元以第二功率电平发送第二通信通道请求信号。此过程可继续到预定数目的次数之后或直到一条通信链路被建立为止。于是,最近一个基站,而不是更远处的基站,允准建立通信通道的概率大大提高了。



1. 在一个具有多个基站的通信系统中，这些基站都与一个电话网络相连接并且在力图要得到一个被分配的通信通道以通过该电话网络通信时都能够响应从一个通信单元发送的“通信请求”信号并独立地分配给该通信单元使用一个通信通道，其中，一个特定的基站就是一个离着正发送该“通道请求”信号的那个通信单元较近的最佳基站，一种有助于从上述特定基站分配通信通道的方法，其特征不在于包括如下步骤：

发送一系列“通道请求”信号，力求从上述特定的基站分配给该通信单元一个通信通道，每个后续的“通道请求”信号的功率电平都比前一个“通道请求”信号的高些，直到发完了一个预定数目的“通道请求”信号并且停止接下去发送时或从该特定基站接到一个“通道给予”信号时为止，此后从该通信单元按一预定的功率电平发送随后的通信。

2. 在一个具有多个基站的通信系统中，这些基站都与一个电话网络相连接并且在力图要得到一个被分配的通信通道以通过该电话网络通信时都能够响应从一个通信单元发送的“通道请求”信号并独立地分配给该通信单元使用一个通信通道，其中，一个特定的基站是一个离着正发送该“通道请求”信号的那个通信单元较近的最佳基站，一种有助于从上述特定基站分配通信通道的方法，其特征不在于包括如下步骤：

(a) 发送一个具有第一功率电平的第一“通道请求”信号；

(b) 如果从上述的特定基站没收到一个“通道给予”信号，则在一段时间之后发送一个具有第二功率电平的第二“通道请求”信号，该第二功率电平有比第一功率电平高些，以使该第二“通道请求”信号发送得比第一“通道请求”信号更远些，力求得到由上述特定基站分配的一个通信通道。

3. 根据权利要求 2 的方法，其特征还在于还包括如下步骤：

(c) 接收一个“通道给予”信号；

(d) 以一个正常通信方式工作，同时各信号以一预定功率电平发

送。

4.根据权利要求 3 的方法，其特征在于，所述的预定功率电平是第二“通道请求”信号的功率电平。

5.根据权利要求 2 的方法，其特征在于还包括如下步骤：

(c) 发送一系列“通道请求”信号，继续力求得到由上述特定基站分配给上述通信单元一个通信通道，每个后续的“通道请求”信号的功率电平都比前一个“通道请求”信号的高些，直到在发完了一预定数目的“通道请求”信号而且停止接下去发送时或从上述特定基站收到一个“通道给予”信号时为止。

6.根据权利要求 5 的方法，其特征在于还包括如下步骤：

(e) 接收一个“通道给予”信号；

(f) 以正常通信方式工作，同时使信号按预定的功率电平发送。

7.在一个具有多个基站的通信系统中，这些基站都与一个电话网络相连接并且在力图要得到一个被分配的通信通道以通过该电话网络通信时都能够响应从一个通信单元发送的“通道请求”信号，并独立地分配给该通信单元使用一个通信通道，其中，一个特定的基站是一个离着正发送“通道请求”信号的那个通信单元较近的最佳基站，一种有助于从上述特定基站分配通信通道的方法，其特征在于包括如下步骤：

(a) 给该通信单元设定一个第一发送功率电平；

(b) 发送上述第一发送功率电平的第一“通道请求”信号；

(c) 确定是否收到一个“通道给予”信号；

(d) 确定此第一发送功率电平是否等于一个预定电平；及

(e) 当没收到一个“通道给予”信号并且第一发送功率不等于该预定电平时，为该通信单元设定一个第二发送功率电平，此第二发送功率电平比上述第一发送功率电平高些，以使被发送的第二通道请求信号比第一通道请求信号发送得更远些，力图得到由上述特定基站分配的一个通信通道。

8.一个通信单元，能够在具有多个基站的通信系统中工作，这些基站都与一个电话网络相连接并且在力图得到一个被分配的通信通道以通过该电话网络通信时都能够响应从一个通信单元发送的“通道请求”信号并独立地分配给该通信单元使用一个通信通道，其中一个特定的基站是一个离着正发送该“通道请求”信号的那个通信单元较近的最佳基站，该通信单元其特征在于包括：

发射机装置；

一个功率电平控制电路，用以调节上述发射机装置，以发送具有可变功率电平的“通道请求”信号；

接收装置；用以接收来自多个基站中的某一个基站的“通道给予”信号，以提供接收到的通道给予信号；

一个 RSSI（已接收的信号强度指示器）检测器，用以测量代表已收到的“通道给予”信号的信号强度的数值；

控制装置，响应上述接收装置提供的信号，增加上述发射机装置的可变功率电平，以增大的发射功率电平必送多通道请求信号。

9.在一个具有多个基站的通信系统中，这些基站响应从一个通信单元发送的“通道请求”信号并独立地分配给该通信单元供其使用的一条通信通道，一种有助于使用一个特定基站的方法，其特征在于包括如下步骤：

(a) 发送一个具有第一功率电平的第一通道请求信号；

(b) 从一个基站接收一个第一通道给予信号；

(c) 测量和存储代表该第一通道给予信号的、已收到的信号强度的第一数值；

(d) 发送一个具有第二功率电平的第二通道请求信号，所述的第二功率电平比第一功率电平高些；

(e) 接收一个第二通道给予信号；

(f) 测量和存储代表该第二通道给予信号的、已接收到的信号强度的第二数值；

(g) 将代表该第一通道给予信号的接收到的信号强度的第一数值与代表该第二通道给予信号的接收到的信号强度的第二数值相比较，以确定那个通道给予信号具有较大的信号强度；及

(h) 根据所存储的代表信号强度的数值及其相应的发送功率电平选择一个基站。

说明书

建立一条通信链路的方法和设备

本发明总的说来涉及通信系统,具体地说,涉及无线电话通信系统。

无线电话通信系统(例如第二代无绳电话,或数字欧洲无绳电话)包括多个基站(亦称之为远端)及多个无线电话机(亦称之为手机)。以第二代无绳电话机(CT2)为例。CT2 无线电话机的用户通过基站与一个公共交换电话网络(PSTN)的其它无线电话机多用户通信。在那些有众多的人们要进行通话的区域(例如城市商业区),需要有大量数目的基站以消除未被基站网络覆盖的空白区。然而,这些基站并不相互同步。当一个无线电话用户要想发出一个呼叫时,他或她使无线电话单元传送一个通道请求信号。因每个基站都独立地监视该 CT2 通信系统的通信通道,故给予该通道请求的那个基站并非正好是那个最靠近发送信道请求信号的无线电话单元的基站。这就可能是一个问题,因为该用户可能离开该基站的覆盖区,于是会将该通信链路丢失。另一方面,如果最近处的基站已经发出通道给予信号,则无线电话用户能在一个更大区域内移动过程中继续进行通信。于是便需要一用来获取一个通信通道且无上述问

题的方法和装置。

简要地说,本发明提供了这样一方法和装置:一个通信单元以第一功率电平发送一个第一通信通道请求,如果它与一个基站的通信链路在一个预定的周期未能建立起来,则该通信单元以比第一通信通道请求信号高的第二功率电平再发送一个第二通信通道请求信号。此过程可以继续一些预定的次数或继续到建立一个通信链路时为止。于是 附近的基站而不是较远处的基站,给予 此通信通道的概率大大地提高了。

图 1 是本发明的一个通信系统的简化方框图。

图 2 是本发明的一个基站的简化方框图。

图 3 是本发明的信道获取方法的流程图。

图 4 是本发明的另一信道获取方法的流程图。

参阅图 1 的本发明的通信系统的简化方框图。一个通信单元 10 (最好为一个无线电话手机)在 CT2 的通信系统中工作, 该系统至少包括第一和第二基站 12 和 14。该系统也可以包括几个其它的基站、通信单元及一个公共交换电话网(PSTN)16。与第二基站 14 相比,该通信单元 10 更靠近于第一基站 12。当通信单元 10 的用户想要通话时,他或她让通信单元 10 发送一个第一通道请求信号(它包括该单元的标识号)请求一条通信通道。该第一通道请求信号具有一个为通信单元 10 的最大输出功率的预定分数的功率电平。此最大发送功率的分数是根据离给予该通信通道(建立所寻找的通信链路)

的基站最佳的最小距离予以选定的。此离基站的最佳最小距离用区域 18 表示。在本例中,只有基站 12 是在区域 18 内,于是只有基站 12 接收此第一通道请求信号。因而,基站 12(而不是基站 14)给予通信单元 10 建立通信通道,从而解决了可能由较远距离的基站 14 给予通信通道的问题。一旦通信通道被建立,通信单元 10 再以其最大传输功率进行工作。

现参阅图 2 的本发明的无线电话机 20。电话机 20 包括一个接收机 22、一个被接收信号强度指示器(RSSI)32、一个控制器 24(如传统的微处理器)、一个发射机部分 26、及一个射频功率放大器 28 和一个用来调节射频功率放大器 28 的增益或输出电平功率电平控制电路 30(如带可调电阻的反馈电路)。RSSI 指示器 32 用来确定被接收信号(如从基站接收的)的强度电平。一个常规的麦克风 40 和音频放大器 42 接收语言信号并向发射机 26 提供代表该语音的音频信号。一个通道请求开关 38 与控制器 24 相连,以在开关 38 启动时开始发送通道请求信号。此开关 38 可以通过例如打开手机的握键(*flap*)来机械地启动。扬声器 44 为用户提供声音信号。

参阅图 3,此处示出了本发明的用于 CT2 通信系统中的通道获取方法的流程图。在步 100,一个无线电话机(即手机 10)使其输出功率电平设定在功率电平 1。功率电平 1 最好很低(如 0.16 毫瓦,或为标称输出功率的 -18dB)以求与最近的基站建立一条通信链路。在步 102,手机 10 通过以此第一功率电平发送一个第一通信通道请

求来搜寻一个基站。在判决框 104 中判定一条通信链路是否已给予。如果通信链路已给予,则由判决框 106 对发送功率是否为标称工作电平作出判断。如果发送功率不是在标称电平,则在步 108 步将其增加到标称电平。然后,在步 110,根据在公共空间接口 MPT1375 文件即 *Document of common Air Interface MPT1375* (*Department of Trade and Industry*)所规定的协议继续工作。

如果在判决框 104 中判断到:通信链路还未给予。则下一个判决框 112 对现功率电平是否为标称值作出判断。如果现功率是标称值,则在步 114 向用户指示“无链路”(“no link”)。如果该功率电平不是标称值,则在步 110 时,增加发送功率,并返回步 102。

在该实施例中,为建立一条通信链路可以进行预定数目的若干次试探,每次试探使用一个递增的发送功率电平。例如,第二次试探可以为 0.63 毫瓦 ERP(标称值的 -12dB),第三次试探可以为 2.50 毫瓦 ERP(标称值的 -6dB),和第四次为 10.00 毫瓦 ERP(CAI 的标称值)。本方法的优点在于:按照 CT2 协定,手机在 750 毫秒之后不会切换通道。

参阅图 4,它示出本发明的另一个通道获取方法的流程图。有些情况下根据一个通道请求信号所给予的第一通道给予信号的并不是要与请求链路的手机之间所建立通信链路的最佳基站。例如当手机发送通道请求时可能正好因一临时障碍物遮挡了那最佳基站和手机。此时希望不接受这个已接收到的第一通道给予信号。步

200 中无线电话机将其发送功率设定在电平 1。步 202 中,无线电话手机以电平 1(它是可得到的最大或标称发送功率的一个分数)发送一个第一通道请求信号。在判决框 204 时,无线电话机确定是否从基站接收了通道给予信号。此通道允许信号也可能是其它用以确定由一个特定基站所发送的信号的被接收的信号强度(RSS)的信号。

如果通道给予信号已被接收,则在步 206,手机测量并存储此被接收的通道给予信号的接收信号的强度电平(RSS 电平)。然后,在步 208,将发送功率设定在高于电平 1 的电平 2 上并发送第二通道给予信号。

在步 212,作出第二决定已判断是否已根据第二通道请求信号接收了任何通道给予信号。如果已接收到通道给予信号,则手机测量并存储(步 214)一个或多个所接收的通道给予信号。然后,在步 216,手机将已接收到的通道给予信号的 RSS 电平与已被接收(并已存储)的任何其它通道允许信号的诸电平作一比较。

在判定框 218 手机确定一个基站是否能依据 RSS 和发送功率电平被选定,有些状况可能会是模糊的,从而产生“NO”(否)的回答。例如,如果第二通道给予信号的 RSS 电平比第一通道给予信号的 RSS 电平高,则无明确的最佳基站,于是需要做第三次比较。这样,如果在判决框 218 中的回答是“NO”,则在步 224 发送功率被增加到第三电平 3。然后,在步 224 发送一个第三通道请求。

然后,第三判决框 226 确定是否任何通道给予信号已根据该第

三通道请求信号被接收到。如果没有收到,则功率电平可被增加 n 次,并在步 230 将过程继续下去或在此点中断。如果已响应该第三通道请求已接收到一个或数个通道给予信号,则过程进到步 214。此点,在步 218 时应有充足的信息对最佳基站作出判断。

如果第一和第二通道请求信号并不导致接到一个通道给予信号,而响应于第三通道信号接到了一个通道给予信号,那末此第三通道给予信号是可接受的,由此建立一个链路。

在步 220,手机确定并挑选具有最低发送功率电平而有最高 *RSS* 的基站,并据此建立一条通信链路。

本发明的此种选择一个基站的方法显著地增加了由最近的基站给予通信链路的概率。

图.1

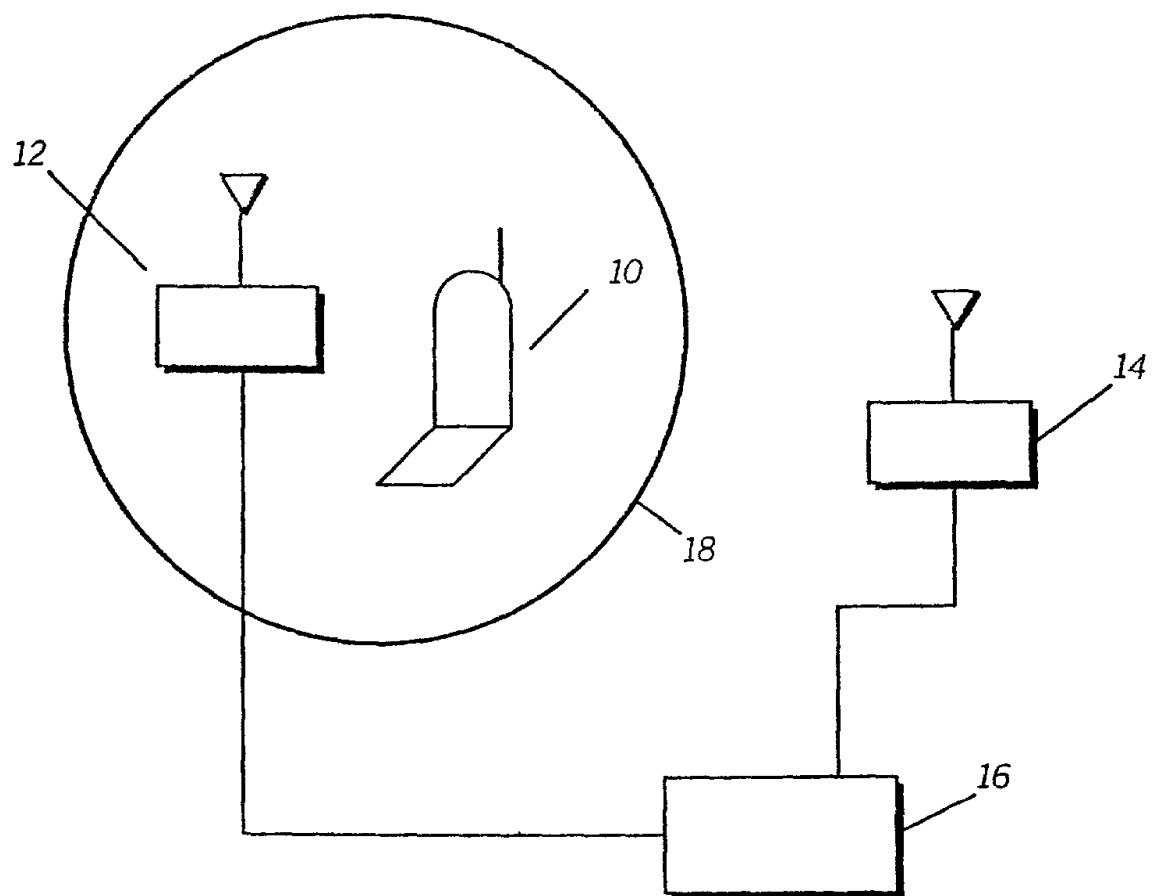


图 2

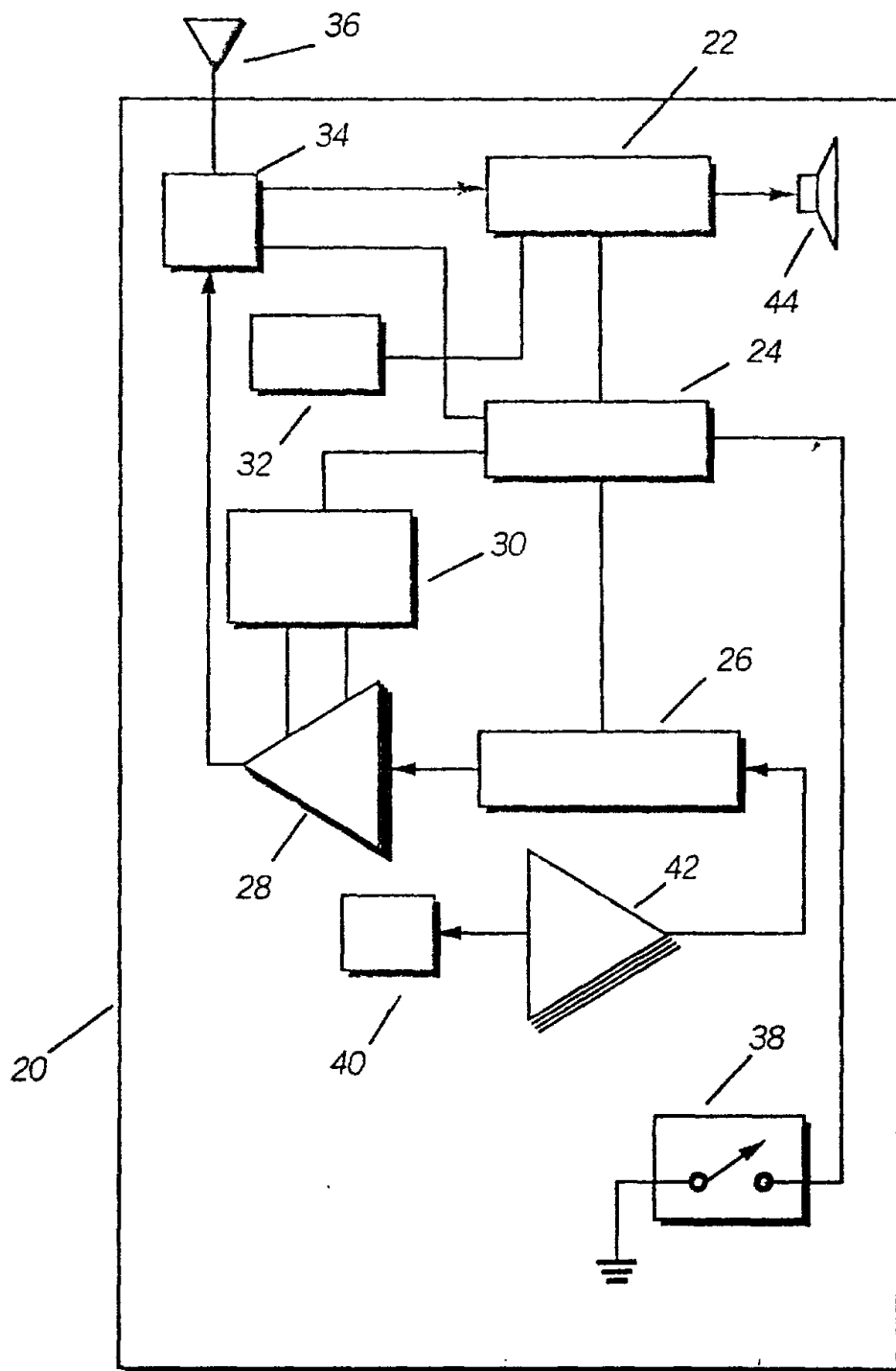


图 3

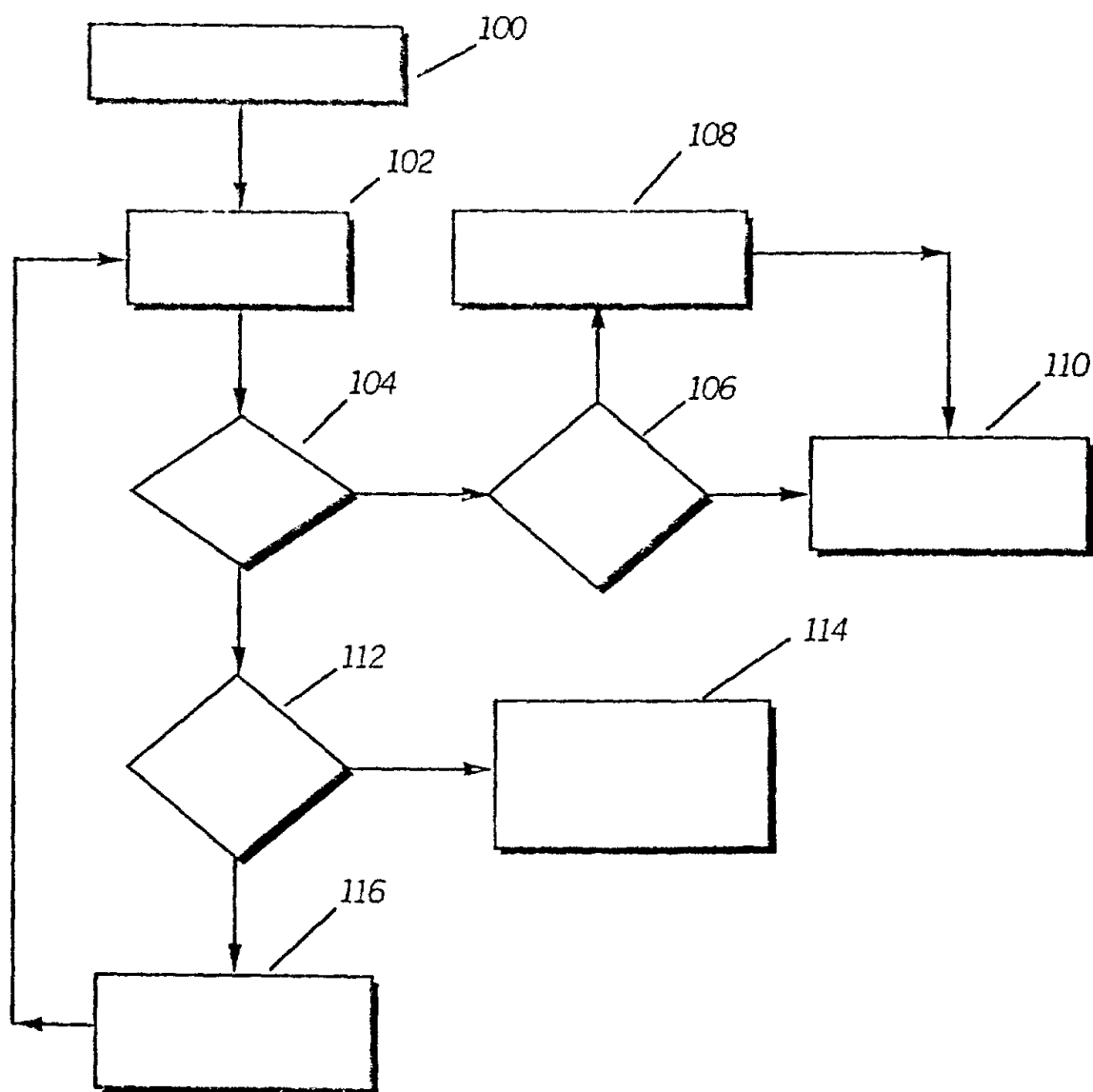


图 4

