



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92105158.1

[51] Int.Cl⁵

H04B 7/24

[43] 公开日 1993 年 1 月 27 日

[22] 申请日 92.6.26

[30] 优先权

[32] 91.6.28 [33] US [31] 722,779

[71] 申请人 摩托罗拉公司

地址 美国佛罗里达

[72] 发明人 普拉梯瓦蒂·克利施娜

帕沃·D·马尔考

克莱格·P·瓦蒂恩

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
代理部

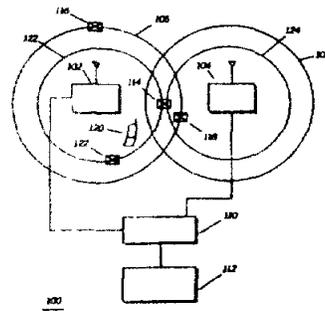
代理人 杜日新

说明书页数: 9 附图页数: 3

[54] 发明名称 具有遥远校正能力的基地

[57] 摘要

能够进行遥远校正的一种基地,它包括有接收装置与发射装置。此基地还包括有控制器,可用来控制此基地,同时用来测量关联到从一手持送受话器接收到的传输信息之传输参数。一旦从此手持送受话器接收到一更新的信息,此控制器也即更新此基地的工作参数。



< 45 >

权 利 要 求 书

1. 在具有一通信设备的通信系统中，它的遥远校正基地包括：

接收装置，用来接收此通信设备所传信息；

测量装置，用来测量与所接收之信息有关的传输参数；

发射装置，用来把测量出的传输参数返传回通信设备的装置；

以及

控制装置，用来在接收到通信设备的命令后，来调节基地接收装置的工作参数。

2. 如权利要求 1 所述的通信系统，其中的传输参数表示已接收到之信息的所接收的信息强度，而其中基地的接收装置工作参数则表示最低信号强度阈电平。

3. 对具有接收装置工作参数之基地进行校正的一种方法，它包括以下步骤：

(a) 于基地从通信设备接收一信息，此信息要求一与此所接收之信息有关的传输参数；

(b) 测量此信息以测定此传输参数；

(c) 将一响应信息发回到通信设备，提供所要求的传输参数；

(d) 从通信设备接收一制，请求更新接收装置工作参数；以及

(e)更新此接收装置工作参数。

4. 如权利要求 3 所述方法,其中的传输参数表示基地测量出的,通信设备所传输之信息的接收信号强度。

5. 如权利要求 3 所述方法,其中存储于基地的接收机工作参数表示最代接收信号强度阈电平。

6. 用于从一通信设备遥远校正通信系统一部分之基地的方法,此基地具有接收装置工作参数,此方法包括以下各步骤:

(a)从通信设备发送一信息给基地,从基地要求 1 与此发送之信息相关的传输参数;

(b)于基地接收此信息并测量此信息以确定此传输参数;

(c)从基地发送一响应信息给此通信设备以提供所请求的传输参数;

(d)于通信设备接收此响应参数;

(e)从通信设备发送一命令给此基地,以更新所存储的工作参数;以及

(f)在基地中一俟接到上述命令即立刻更新接收装置的工作参数。

7. 如权利要求 6 所述方法,其中的传输参数表示基地所测出的,通信设备发送出之信息的接收信号强度(RSS)。

8. 如权利要求 7 所述方法,其中存储于基地中的接收装置工作参数表示一最低接收信号强度阈电平。

9. 如权利要求 6 所述方法,其中的步骤(f)只当作为此通信系统一部分的网络控制器允许其起动时,才能进行这一步骤。

10. 如权利要求 6 所述方法,其中的步骤(a)只有在由此通信设备成功地完成了一保密程序(密码程序)之后才能执行。

具有遥远校正能力的基地

本发明涉及通信系统,更具体地说,涉及无线电话通信系统。

无线电话通信系统(例如第二代无塞绳电话或数字式欧洲无塞绳电话)包括一批基地(也称作为遥控点)和多门无线电话(也称为手持送受话器)。以第二代无塞绳电话(CT2)为例,CT2无线电话用户与其它无线电话用户或公用或专用开关电话网络中的用户间的通信,是通过若干个基地进行的。在某些地区(例如商业区)最好能设置众多的基地,以消除基地网络在覆盖范围中的空隙,提供充分的通信能力。但是,这些个基地相互之间一般并未形成网络,它们彼此基本上是独立工作的。

当一名无线电话用户想进行呼叫,他便促使无线电话机发送出请求信道的信号。由于各基地是独立地监听CT2系统的信道,因而同意满足这一信道请求的基地,未必是在地理位置上最拉近发出此信道请求信号之无线电话机的。这就有可能成为通信中的一咱不利因素,因为用户或许会在弱信号条件下构成通信线路,导致低质量的声频通信。除此,用户可能走出到此基地范围之外,而使相应的通信线路中断。另一方面,要是通信线路的建立区域缩小,则通至电话用

户的基地认可系统就便于维护高质量的允许用户移动到较大地区的通信线路。

作为基地安装程序的一部分,基地本身需加以调整以适应它周围的环境(接收灵敏度、基地的天线角度、线路建立的 *RSSI*(接收信号强度)阈电平等),而确保用户的高质量无线电通信线路。先有技术的调节 *CT2* 基地的方法已然证明太慢和不灵活而难以用于实际工作中。这种先有技术的方法是在工程技术人员读取覆盖区域的信号强度数值时,借助于中央网络控制器操作人员对各个基地进行询问,然后将信息再转回给装配相应设备的现场技术人员。

上述调整基地的目的在于使用户能通过实质上与之最接近的基地来进行通信,以建立最佳通信线路。通过与最佳可能基地建立起通信线路,获得优越信号质量之通信线路的机会也就增加了。

因此,必须要有一咱能解决上述问题的基地与方法。

本发明提供了一种改进的基地。此种基地包括一从通信设备接收所传信息的接收装置,以及一用来测量与接收到的所传信息有关之传输参数的测量装置。此基地还包括一用来将与所测传输参数有关的信息返传回此通信设备的装置,以及一用在从通信设备接收更新信息之后来调节基地之工作参数的控制装置。

在本发明的另一个组成部分中,提出了校正基地的一种方法,它包括以下步骤:从基地的通信设备接收所传输的信息;使此传输信息要求的传输参数与接收到的传输信息关联;测量此传输信息以测定

上述传输参数;将一响应信息回传给提供所要求之传输参数的通信设备;从要求对已存储之工作参数进行更新的通信设备中接收一更新信息;最后更新此工作参数。

下面简述附图。

图 1 是本发明通信系统的简化的框图。

图 2 是本发明基地的简化的框图。

图 3 是本发明典型的工作程序的流程图。

现来详述本发明的最佳实施例。

参看图 1,其中示明了本发明通信系统 100 的简化的框图。此通信系统(最好是第二代无塞绳电话系统或即 CT2 系统)包括至少一个基地(图中由基地 102 与 104 表示)和至少一台便携式通信设备 120 (最好是一种无线电话手持送受话机)基地 102 有一个由区域 106 表示的典型工作范围,而基地 104 则有一个由区域 108 表示的工作范围。基地 102 最优的通信线路建立区域是图 1 中所示的区域 122。区域 124 则是基地 104 的最伟通信线路建立区。这一最伟通信线路建立区乃是一包围手持送受话器 120 最初通信线路应设立于其中之基地(102 或 104)的区域。这些覆盖区域(区域 106 与 108)和所希望的通信线路建立区(122 与 124)的面积则可因基地台的不同而异。此通信线路建立区域(122 与 124)的大小将取决于位于相应系统中的基地数以及建筑物之类环境因素等。基地 102 与 104 两者可通过任意适当的无线或有线通信信道,连接到公用开关电话网络

(*PSTN* , 公用电话系统)110 。与 *PSTN*110 连接的网络控制站 112, 在本实施例中例如可通过在 *PSTN*110 上直接拨号给选定的基地 , 而能同各个基地(102 和 104)通信。

所示明的每一个基地(图 1 中的基地 102 与 104)都有明确的基地识别号 (*BID*) 与之对应, 例如基地 102 有 *BTD*“0001”, 而基地 104 有 *BID*“0002”。在装配和维修系统 100 时, 要求对各个基地(102 和 104)进行调节, 以给用户提供系统 100 的最佳工作性能。进行这种调节的最终结果在于确保系统 100 的用户同与之实质上最近的基地(102 或 104)通信, 以保证在任何给定时间能有最佳的通信线路。

由于在一典型的 *CT2* 系统 100 中, 各个基地(102)与(104)基本上是在没有中央协调控制器的情况下相互独立地工作, 因而要调整个各基地, 为每个通信设备用户保证最佳的通信中继线路。这通常是由调节存储于各基地(102 与 104)中某些工作参数来完成。例如, 典型的基地会具有这样一种最低接收信号强度准则, 以决定是否去接收来自遥远通信设备 120 的通信线路请求。这一最低信号强度准则会因邻区内所设基地台的多少、基地天线的位置以及建筑物一类通信障碍等条件而异。基地 102 处设定的 *RSS* (接收信号强度) 越高, 则所形成的通信线路建立区 122 就越小。通过校正各个基地的这一最低 *RSS* 准则, 用户就会增加获得最佳通信信道的机会。由于 *RSS* 阈电平对于各个基地(102 与 104)将支配所需通信线路建立区域(122 与 124)的大小, 独立地调节各个基地的工作参数将会使此种所

需的线路建立区最优化,同时也将会最好地给手持送受话器用户提供根据通信线路要求获得最佳基地的最优机会。

为便于校正各个基地(102 与 104),本发明将通过采用一种不加改变的通信设备(或 CT2 手持送收话器)120,来对各基地作遥远校正。俟所有的基地 102 与 104 均已安装完毕后,现场的工程技术人员只需取一台不加改变的手持送受话器 120,并在其上按几个键片入口以询问各个基地和修正它们各个工作参数(RSS 阈电平、误码率阈值等)。

例如,现场技术人员可以按压一系列键序,如手持送受话器中的“功能键、#键然后 1 号键,来显示他通常与之通信的基地之 *BID*。又,通过按压以下键序:“功能键、#键,然后 2 号键”,他就能够显示出接通时收到的由手持送受话器送出之传输信息在基地 102 处测得的信号强度(在基地 102 处的测量结果最好以 *dBm*(毫瓦分贝)表示)。通过围绕不同的位置如图中所示覆盖区中的位置 114、116 与 118 活动,现场技术人员能够恰当地测绘出基地 102 的地理特征。

根据本发明,现场技术人员还可请求基地 102 已存有的任何工作参数。例如,通过按压键序“功能键、#键,然后 4 号键”,在手持送受话器上就会显示出构成通信线路通常所需的最低 *RSS* 阈值。在表征出基地 102 的工作范围后,这名现场技术人员就能对基地 102 发出命令或指令来修正基最低 *RSS* 阈值。例如这可以通过下述方式完成:先按压键序“功能键、#键,然后 5 号键”,随之便有表示拟存

储于基地 102 中新阈电平的两位数出现。

为保密起见,例如为了防止未经许可的人擅自应用本发明的校正能力,网络控制器 112 能够使所有的基地(102 和 104)具有或不再具有校正特征。为此,只需让网络控制器 112 按周知方式于 *PSN16* 上“轮询”各个基地(102 与 104),同时给各个基地送出一“不得校正信息”即可。

参看图 2,其中以框图形式示明了本发明一公用基地(或类似于图 1 所示之基地 102 与 104 的无线电话亭)200。基地 200 包括一例如常规接收机 206 的一种接收装置和例如常规发射机 210 的一种发射装置。发射机 210 与接收机 206 有选择地通过循环器或天线转换开关(发射/接收开关)204 与天线 202 耦连,以发生时间分割多路复用(*TDM*)。*TDM* 是 *CT2* 系统 100 中所用到的最佳传输方法。基地 200 中尚包括一控制装置,例如本项技术中周知的带有相关之存储器、输入/输出(*Z/O*)线路等的微控制器或微处理机之类的控制器 208。控制器 208 控制着基地 200 的全部作业,包括接收机 206 与发射机 210 的工作。控制器 208 连接一 *PSTN* 接口电路 212,后表示使基地 200 越过 *PSTN110* 与中央网络控制器 112 通信。中央控制器 112 可与基地联系并向它询问信息。

接收机 206 与控制器 208 相组合,可用作测量装置,测量从手持送受话器接收到之信息的接收信号强度。接收机 206 将测量输入信息的信号强度,并中转给控制器 208,由其中存储的软件算法来处理

相应数据。取决于所要求的类型,控制器 208 将通过发射机 210 发射一返回信息给手持送受话器 210。此返回信息通常包括接收机 206 测得的所需传输参数的测量值。在这一特殊例子中,此种传输参数乃是基地 102 所接收到的传输信息的 *RSS* 电平。

图 3 示明本发明工作的流程。于步骤 302,现场技术人员于系统 100 内发出一线路请求。于判定步骤 304,测定是否已建立线路。如果未建立起线路,则于判定步骤 306 中再行测定复算计数器是否=0。要是此复算计数器不等于零,则由手持送受话器 120 再转发出线路请求。如果在步骤 306 中,复算计数器确实等于零,则此程序出口到步骤 308。一般,要是不能与基地 102 建立通信线路,则于手持送受话器中发出一失败的传输报 α [音调、*LED*(发光二极管)闪光等]。

一旦于手持送受话器 120 与一基地(假定为基地 102 以便讨论)间建立了通信线路,手持送受话器的用户即于步骤 310 发出从基地 102 要求明确数据的信息。例如,下面的表给出了前面论及的几个可资援用的请求。

表 1

请求	键序
1. 基地的 <i>ID</i> 号	1. 功能键、#、1
2. 初始线路确立传输的 <i>RSS</i> 电平	2. 功能键、#、2
3. 现时传输的 <i>RSS</i> 电平	3. 功能键、#、3
4. 基地存储的现时 <i>RSS</i> 阈电平	4. 功能键、#、4

一旦不同覆盖区的 RSS 电平(或其它传输参数)业已返回到手持送受话器 120、现场技术人员就可确定在基地 102 应调节的最低接收信号强度阈电平。这可以使手持送受话器按上述表 1 中请求号 5 所示来进行。例如,为了改变基地的最低信号强度的阈电平,可以掀压“功能键、#键、6 号键与 5 号键”,使 RSS 电平阈值改变到—65dBm。能根据通信设备 120 修改的最低信号强度阈电平,并非必得是基地 200 用于通信设备 120 的所有传输作业中的那种阈电平,但却可能是用于原始信道线路请求的信号强度阈电平。接收信号强度能够通过控制器 208 中存储的算法根据工作条件进行动态修正。

迄今,虽然是就从手持送受话器 120 至基地 102 的传输信息之接收信号强度讨论了工作参数(按基地 102 的测量结果),但依据本发明,也能修正有关所传输之信息的其它参数。例如,利用本发明也能修正线路中断前,基地 102 所能接收到的信息之误码率阈值。与基地 102 接收到之所传信息有关的其它参数尚有:所接收到的信号阈值的载波噪声比、SINAD(信号对噪扭和失真比)的阈值电平以及偏差电平等。

为了提高保密性,按照本发明,可以要求手持送受话器 120 在允许其请求信息或修正基地(102 或 104)的任何已有之工作参数之前,向其中加入一保密序列(密码)。这种保密序列可以仅仅是一个能在

手持送受话器本身上译码的简单键序,或者是能通过基地(102 或 104)请求检验的键序。至于更为复杂的保密措施,则可将密码存储于基地(102—104),而由此能通过网络控制器 112 予以变动。

如上所述,已然提供了一种基地与方法,能够确保基地的快速和简便地校准,这是优于先有技术的。利用一台常规的手持送受话器,现场技术人员就能进放现场对基地工作参数作遥远校正。

图 1

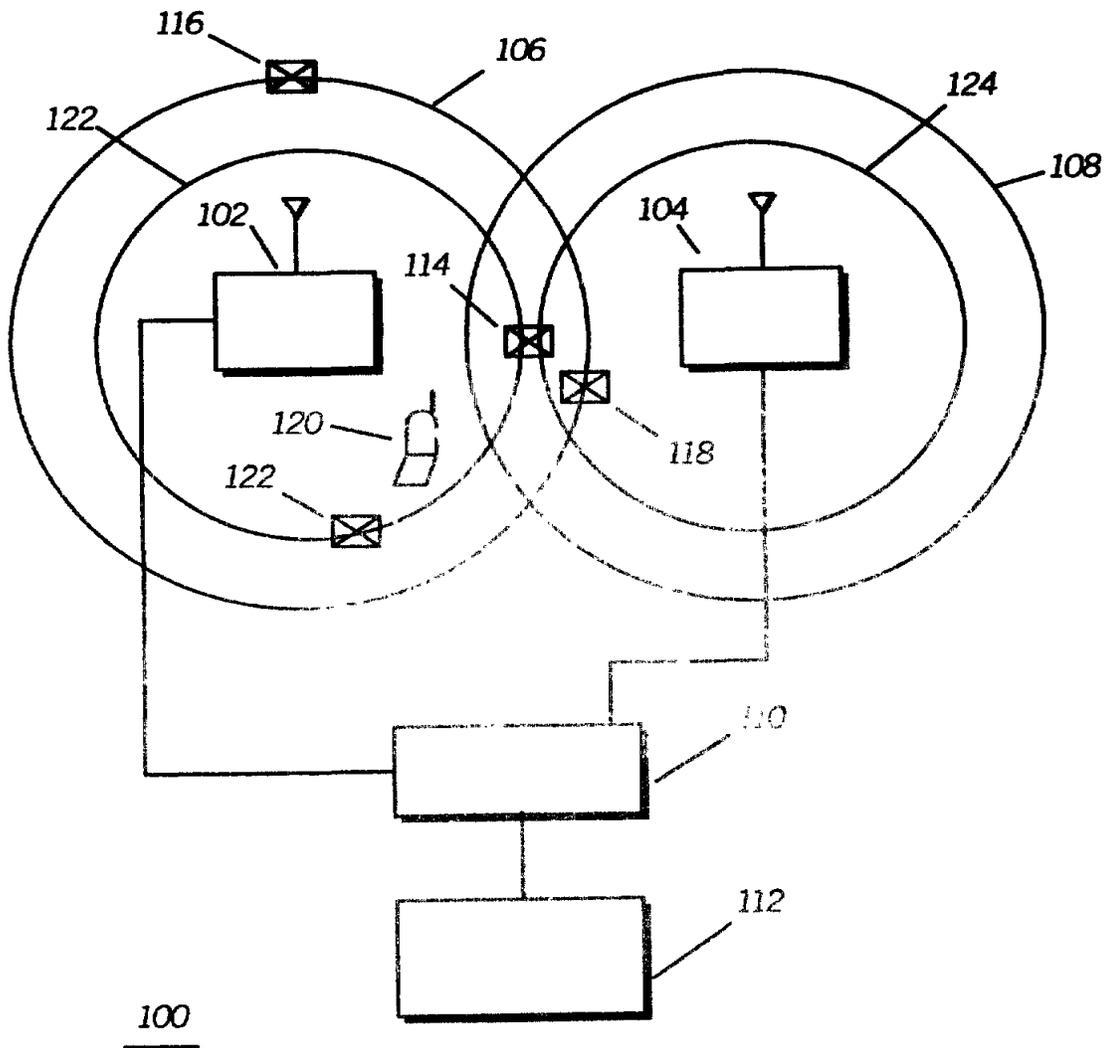


图. 2

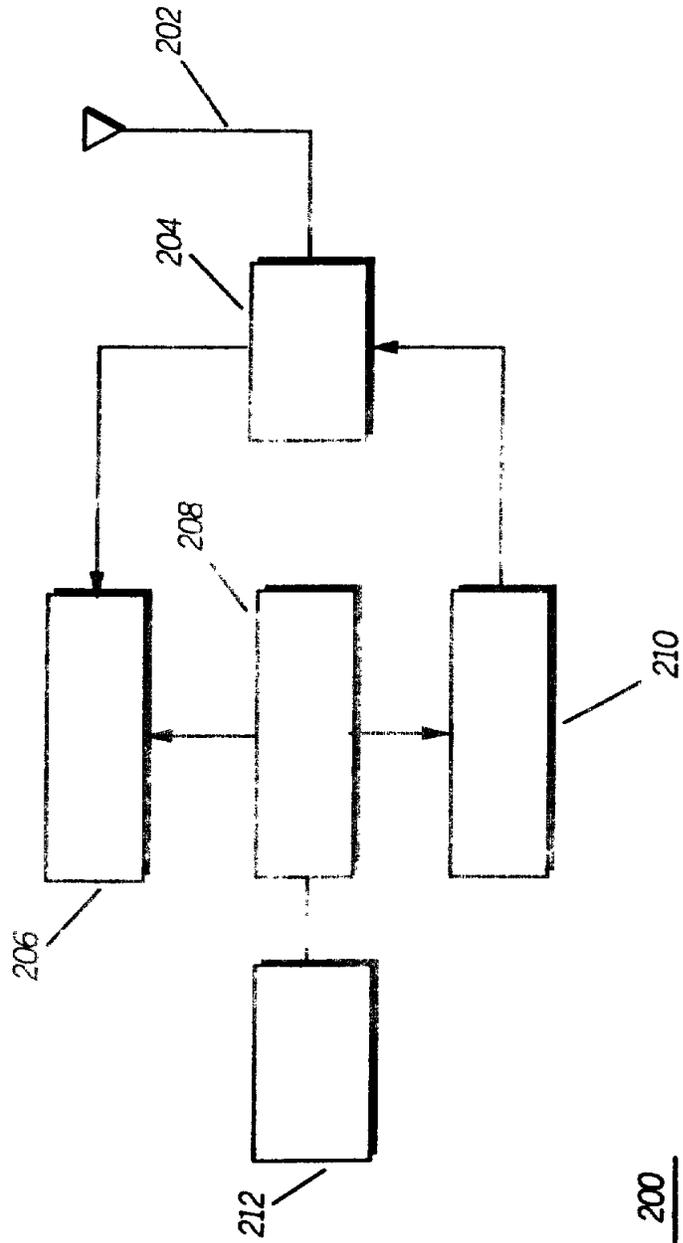
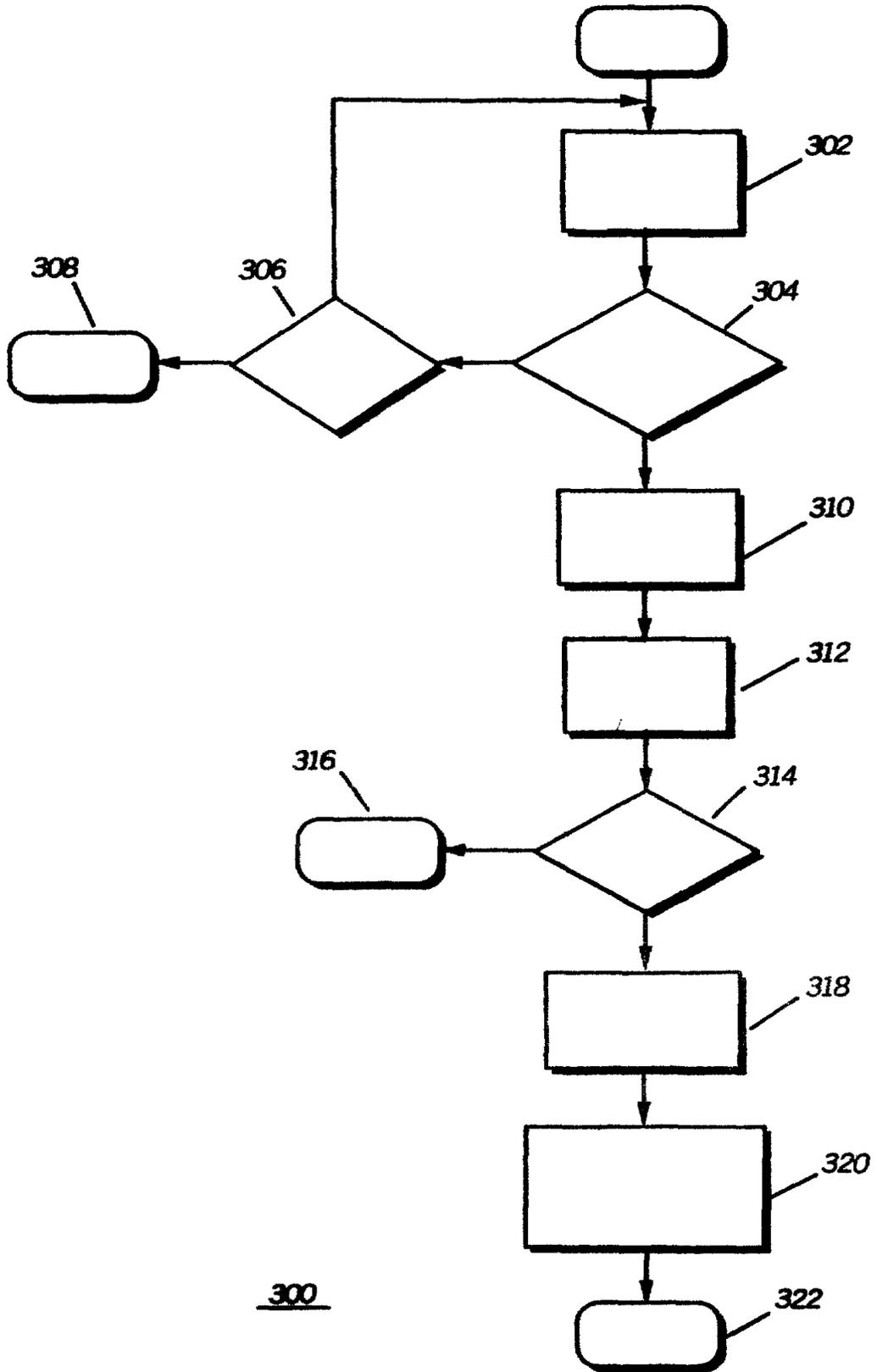


图.3



300