

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H04B 7/204

H04B 7/26

H04J 3/16 H04L 12/413

H04Q 7/06 H04Q 7/20

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96190861.0

[45]授权公告日 2002 年 9 月 4 日

[11]授权公告号 CN 1090411C

[22]申请日 1996.5.8

[21]申请号 96190861.0

[30]优先权

[32]1995.7.5 [33]US [31]08/498,212

[86]国际申请 PCT/US96/06421 1996.5.8

[87]国际公布 WO97/02667 英 1997.1.23

[85]进入国家阶段日期 1997.4.3

[73]专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯

[72]发明人 道格拉斯·I·阿伊尔斯特

格里高里·加农 马里克·J·克汉

理查德·阿兰·希尔

审查员 马志远

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

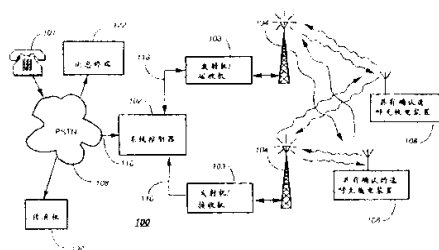
代理人 陆立英

权利要求书 2 页 说明书 21 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 在通信系统中的入站信道选择装置

[57]摘要

系统控制器(102)用于具有入站信道集的通信系统(100)中。系统控制器(102)包括一个处理系统(204),用于产生第一消息,该第一消息被发送到选择呼叫装置(106)。第一消息包括一个子集标识符,该子集标识符由一组选择呼叫装置(106)用来识别入站信道集的一个 ALOHA 子集。选择呼叫装置(106)包括发射机(708)和处理系统(710)。处理系统(710)识别出入站信道集的 ALOHA 子集,并产生第二消息,当第二消息是第一类型时,在入站信道集的 ALOHA 子集中的一个入站信道上采用 ALOHA 协议将第二消息耦合到该发射机(708)。发射机(708)发送该第二消息。□3



权利要求书

1. 一种在通信系统中应用的选择呼叫装置, 其中, 该通信系统具有一个出站信道集, 用于从系统控制器向多个选择呼叫装置发送消息, 和一个入站信道集, 用以在该系统控制器接收来自多个选择呼叫装置的消息, 其特征在于, 所述的选择呼叫装置含有:

一个发射机, 用以发送第一消息;

一个处理系统, 与所述发射机相连接, 其中所述的处理系统被编程为:

接收由系统控制器在出站信道集中一个信道内发送的一个子集标识符,

从该子集标识符中识别出该出站信道集中的一个 ALOHA 子集,

产生第一消息, 并应用 ALOHA 协议将该第一消息耦合到所述发射机, 以便在一个入站信道上传输给系统控制器, 当第一消息是第一消息类型时, 该入站信道是在入站信道集的该 ALOHA 子集中。

2. 按照权利要求 1 的选择呼叫装置, 其特征在于该处理系统被编程为当产生第一消息时, 从入站信道集的 ALOHA 子集中随机地选择入站信道。

3. 按照权利要求 1 的选择呼叫装置, 其特征在于该处理系统被编程为当第一消息类型是未经请求的入站消息和请求的 ALOHA 响应消息中的一个时产生该第一消息。

4. 按照权利要求 1 的选择呼叫装置, 其特征在于该处理系统被进一步编程为产生第二消息, 并应用入站信道集中的一个信道将该第二消息耦合到所述发射机, 当该第二消息是第二消息类型时, 该信道不是 ALOHA 子集中的信道之一。

5. 按照权利要求 1 的选择呼叫装置, 其特征在于该处理系统被编程为在其帧号与从中接收到子集标识符的出站帧号相同的一个入站帧之后, 于下一个入站帧期间, 将第一消息耦合到发射机。

6. 按照权利要求 1 的选择呼叫装置, 其特征在于, 所述的入站信

道有一个 ALOHA 部分, 其中, 所述处理系统被编程为在该入站信道的 ALOHA 部分期间耦合第一消息。

7. 按照权利要求 1 的选择呼叫装置, 还包括:

一个接收机, 用以在出站信道集的一个信道中接收由系统控制器发送的子集标识符和出站/入站标识符;

其中, 该处理系统被进一步编程为:

从出站/入站标识符中识别出入站信道集中每一个 ALOHA 子集的 ALOHA 部分的位置; 以及

从入站信道集的 ALOHA 子集中识别出一个入站信道。

8. 一种在通信系统中应用的系统控制器, 其中该通信系统含有选择呼叫装置和该系统控制器, 该通信系统具有一个出站信道集, 用于从系统控制器向多个选择呼叫装置发送消息, 和一个入站信道集, 用于在该系统控制器接收来自多个选择呼叫装置的消息, 其特征在于, 该系统控制器含有:

一个处理系统, 用以产生一个子集标识符, 它识别出供选择呼叫装置集应用的一个入站信道集中的 ALOHA 子集;

一个网孔现场控制器, 用以将该子集标识符耦合到一个发射机, 该发射机将该子集标识符在出站信道集的一个信道内发射给选择呼叫装置集。

9. 按照权利要求 8 的系统控制器, 其特征在于, 所述处理系统被编程以产生一个协议分隔标识符, 该协议分隔标识符包括在发送给选择呼叫装置的第二消息内, 所述协议分隔标识符识别出 ALOHA 部分的位置和入站信道集中每一个 ALOHA 子集的预定部分。

说明书

在通信系统中的入站信道选择装置

本发明涉及多信道通信系统，具体涉及选择一个入站无线电信道利用争用协议来传输消息。

在含有多个选择呼叫装置和具有多个入站信道的多信道通信系统中传入站消息的已知技术是利用预定时间表的 (scheduled) 入站传输协议的技术和利用争用 (非预定时间表的) 入站传输协议的技术。预定时间表的传输协议的一个例子是至少在一个预定入站信道上为通信系统中现用的每个选择呼叫装置保留至少一个预定时隙的一种传输协议。预定时间表的入站传输协议的另一个例子是通知选择呼叫装置把一个需求响应时隙用于传送长的入站消息的一种传输协议。该通知在出站消息中给出，该出站消息是响应于由选择呼叫装置所发送的一个短的入站消息而被发送的，用以通知该通信系统存在长的入站消息。

争用入站传输协议的一个例子是 ALOHA 协议，这种协议是本领域技术人员所熟知的。按照 ALOHA 协议发送的入站消息通常是一经产生便被发送。当两个这样的消息碰巧在一个信道上被发送而使某些部分同时传输时，一个或两个消息便有可能不正确地被接收。在这种事件中，两个消息都不会由通信系统确认，每个选择呼叫装置要在一个随机的时延之后重复发送该消息。

通信系统可以是有线的、光的或无线电的通信系统。在有线通信系统的情况下，各入站信道可以用物理上不同的线路分隔开，或者可以用限定带宽的信道分隔开 (尤其是在各种高速有线系统的情况下)，或是兼用这两种方法进行分隔。在光的和无线电的通信系统的情况下，各信道通常用限定带宽的信道分隔开，可是，也可以采用时分复用来替换地或附加地进行信道分隔。

现已设计了一些具有同步的出站信令协议的系统，可使选择呼叫装置能获得与出站信令协议相同步，因为对于诸如一些需求响应和确认之类的

几种类型的入站消息而言预定时间表的入站传输协议通常比争用入站传输协议更有效，故采用了预定时间表的入站传输协议。然而，对于另一些入站消息类型诸如某些未经请求的入站消息，争用传输协议通常是高效的。为此，希望提供两种类型的入站传输协议。

先有技术的系统通常通过指定一些类型的消息使用 ALOHA 协议来传送、而另一些类型的消息使用预定时间表的传输协议来传送，以提供出预定时间表的和争用的入站传输协议的混合。选择呼叫装置则在许可的入站信道上使用指定的技术。许可的入站信道通常是选择呼叫装置设计上所使用的各入站信道的任一信道。

然而，在某些通信系统中，当采用 ALOHA 协议用于入站消息时，一些入站信道并非那么有效率。例如，在某些无线电通信系统中，一些入站无线电信道（以下称作“受限信道”）在地域上被限制在比出站无线电信道覆盖区小些的一些区内，而其它入站无线电信道则具有与出站无线电信道基本上等效的覆盖区。受限信道采用 ALOHA 协议传送入站消息的效率不高，因为选择呼叫装置有可能不在受限信道的覆盖区内。

据此，现在需要一种用于选择入站信道的改进技术，它在通信系统中采用 ALOHA 协议来传送入站消息。

根据本发明的第一方面，一种选择呼叫装置应用于通信系统中。该通信系统具有一个入站信道集。选择呼叫装置含有一个发射机和一个处理系统。该发射机发送第一消息。该处理系统耦接到该发射机，用于识别该入站信道集的一个 ALOHA 子集，并产生第一消息，且当第一消息是第一消息类型时，在入站信道集的 ALOHA 子集中的一个入站信道上采用 ALOHA 协议将第一消息耦合到发射机。

根据本发明的第二方面，一种选择呼叫装置应用于无线电通信系统中。该选择呼叫装置具有一个入站信道集。选择呼叫装置含有一个发射机和一个处理系统。该发射机发送第一消息。该处理系统耦接到该发射机，用于识别出入站信道集中的 ALOHA 子集和入站信道集中每个 ALOHA 子集的 ALOHA 部分的位置，还识别出在入站信道集的 ALOHA 子集中的入站信道，并产生第一消息，且当第一消息是第一消息类型时，在入站信道

的 ALOHA 部分期间采用 ALOHA 协议将第一消息耦合到发射机。

根据本发明的第三方面，一种系统控制器应用于通信系统中。该通信系统含有选择呼叫装置和系统控制器。该通信系统具有一个入站信道集。该系统控制器含有一个处理系统，用于产生第一消息，该第一消息要传送给选择呼叫装置。该第一消息包含一个子集标识符，利用一组选择呼叫装置来识别入站信道集的一个 ALOHA 子集。

图 1 是按照本发明优选实施例的无线电通信系统的电方框图。

图 2 是按照本发明的优选和替代的实施例的用于无线电通信系统的系统控制器的电方框图。

图 3 是按照本发明的优选和替代的实施例的由无线电通信系统所使用的出站信令协议的传输格式的特点定时图。

图 4 是按照本发明的优选实施例的用于第一类型无线电通信系统的出站和入站信道无线电信号的定时图。

图 5 是按照本发明优选的和替代的实施例的第二类型无线电通信系统的出站和入站信道无线电信号的定时图。

图 6 是按照本发明优选的和替代的实施例的一种用以在系统控制器中识别选择呼叫无线电装置可利用的入站信道的子集以便采用 ALOHA 技术发送入站消息的方法的流程图。

图 7 是按照本发明优选的和替代的实施例的一种多信道选择呼叫无线电装置的电方框图。

图 8 是按照本发明的优选的和替代的实施例的一种用以在选择呼叫无线电装置中使用方法的流程图。

参照图 1，该图表示按照本发明优选的和替代的实施例的无线电通信系统 100 的电方框图。无线电通信系统 100 包括消息输入装置，诸如常规的电话机 101、传真机 120 或消息终端 122。它们通过常规的公共交换电话网（PSTN）168 经常规的电话链路 11 耦接到系统控制器 102 上。系统控制器 102 通过一个或多个通信链路 116 监督多个射频发射机/接收机 103 的工作，链路 116 通常是对绞电话线，另外也可以包括射频（RF）、微波或其它高质量话音通信链路。系统控制器 102 将各入站和出站的电话地址

编码和译码成为与陆线消息交换计算机相兼容的格式。系统控制器 102 还有编码出站消息和为它预定时间表的功能，该消息可以包括诸如模拟话音消息、数字的字母数字消息和响应命令之类的信息，以便通过射频发射机/接收机 103 传送给多个选择呼叫无线电装置 106。系统控制器 102 还有译码入站消息的功能，该消息包括由射频发射机/接收机 103 从多个选择呼叫无线电装置 106 中接收到的未经请求的消息和响应消息。

预定给一个选择呼叫无线电装置 106 的出站字母数字消息的一个例子是，从消息终端 122 输入的一个字母数字寻呼消息。预定给一个选择呼叫无线电装置 106 的出站模拟消息的一个例子是，从电话机 101 输入的一个话音寻呼消息。响应消息的例子是确认消息和需求响应消息。确认消息是由选择呼叫无线电装置 106 发送的一个入站消息，它表明成功地接收到一个出站消息。需求响应消息是由选择呼叫无线电装置发送的一个消息，它响应于从系统控制器 102 来的一个出站消息中所包含的命令。需求响应消息的一个例子是一个由选择呼叫无线电装置 106 始发的文本消息，但该文本消息是直至从系统控制器 102 收到一个需求响应命令之后才发送。在需求响应消息从选择呼叫无线电装置 106 传送给系统控制器 102 的一个入站消息请求许可以后，需求响应命令由系统控制器 102 发送。一个需求响应消息由选择呼叫无线电装置 106 在系统控制器 102 所预定时间表的一个时刻发送，并指定在一个出站需求消息内，或者采用非预定时间表技术即时隙的 ALOHA 协议来传送需求响应消息，这对本领域技术人员是周知的。当采用 ALOHA 协议传送需求响应时，它被称为“需求 ALOHA 响应消息”。一个未经请求的消息是由选择呼叫无线电装置 106 在没有收到要求响应的出站消息情况下发送的一个入站消息。未经请求的消息的一个例子是来自一个选呼无线电装置 106 的入站消息，它警示无线电通信系统 100：该选呼无线电装置 106 处于无线电通信系统 100 的覆盖范围之内。未经请求的消息可以包含一个请求，即请求发送预定时间表的即需求的响应，而该响应可以包括数据，例如字母数字数据。未经请求的消息采用分时隙的 ALOHA 协议。出站和入站消息包含在与射频发射机/接收机 103 相连接的常规天线 104 发送的出站无线电信号和接收的入站无线电信号中。

请注意，系统控制器 102 能够工作在分布的传输控制环境下，这种环境允许常规蜂窝、同播、卫星或其它的覆盖方案混合，其中包含多个射频发射机/接收机 103、常规天线 104，用以在大到世界范围网路的地理区域内提供可靠的无线电信号。尚且，如本领域技术人员会认识到的那样，电话的和选呼无线电通信系统的功能都可以驻存在分开的系统控制器 102 中，系统控制器 102 可独立地工作，也可以联网方式工作。

指配用于无线电通信系统 100 的每个选呼无线电装置 106 具有至少一个指配给它的地址，这是一个独特的选择呼叫地址。该选择呼叫地址使来自系统控制器 102 的消息只能传送给所寻址的选择呼叫无线电装置 106。

可以理解，选择呼叫无线电装置 106 是几种类型的无线电装置其中之一，它们包括双向寻呼机、常规移动无线电话机以及其上接有数据终端或设计上具有可选的数据终端能力的常规或集群移动电话机。指配用于无线电通信系统 100 中的每个选择呼叫无线电装置 106 具有一个指配给它的一地址，这是一个独特的选择呼叫地址。该选择呼叫地址使来自系统控制器 102 的消息只能传送给所寻址的选择呼叫无线电装置，还能在系统控制器 102 上识别出从该选择呼叫无线电装置所接收到的消息和响应。另外，一个或多个选择呼叫无线电装置 106 之中的每个可以具有指配给它的一个独特的电话号码，该电话号码在 PSTN 108 中是独特的。选择呼叫无线电装置的已指配的选择呼叫地址和相关电话号码的表以用户数据库的形式存储在系统控制器 102 中。

参照图 2，该图表示按照本发明的优选实施例的系统控制器 102 的电气方框图。系统控制器 102 使数据和存储的话音消息排队，以便传送到选择呼叫无线电装置 106，接通电话呼叫，以便传送给选择呼叫无线电装置 106，并接收来自选择呼叫无线电装置 106 的确认、需求响应、非经请求的数据和存储的话音消息，以及电话呼叫。

系统控制器 102 包括一个网孔现场控制器 202、一个处理系统 204、一个出站消息存储 208、一个用户数据库 220 和一个电话接口 206。网孔现场控制器 202 通过链路 116 与射频发射机/接收机 103（图 1）和固定的系统接收机 107（图 1）相连接。网孔现场控制器 202 采用消息处理器功

能所预定时间表的一个或多个出站信道，将包括选择呼叫地址在内的各出站消息传送给发射机/接收机 103，并控制发射机/接收机 103 发送含有出站消息的无线电传输循环。网孔现场控制器 202 还处理从选择呼叫无线电装置 106 来的入站消息。各入站消息由发射机/接收机 103 和固定系统接收机 107 在一个入站无线电信道集上进行接收，并送给网孔现场控制器 202。处理系统 204 包括用于安排路由和处理消息的消息处理器功能，并耦接至网孔现场控制器 202、电话接口 206、用户数据库 220 和出站消息存储器 208。电话接口 206 处理公共交换电话网 108（PSTN）（图 1）的物理连接，以便连接和折断电话链路上的电话呼叫，并安排电话链路 110 和处理系统 204 之间的音频信号路由。

用户数据库 220 耦接至处理系统 204，存储每个用户的信息，其中包括在指配给每个选择呼叫无线电装置 106 的选择呼叫地址与 PSTN108 内所使用的电话号码之间的相关性，以将消息和电话呼叫接通到每个选择呼叫无线电装置 106，以及包括其它确定选择权的一些用户，例如在哪些小时内要阻止消息传送给选择呼叫无线电装置 106。出站消息存储器 208 用以存储排队消息，它们排队传送给多个选择呼叫无线电装置 106 中的至少一个，其中该排队消息的每个消息与一个选择呼叫地址相关联，该地址是预定将每个消息传送给多个选择呼叫无线电装置 106 中之某一个的地址，也存储在出站消息存储器 208 中。

模拟消息在存入出站消息存储器 208 之前，由处理系统 204 变换为数字形式。消息处理器的功能为出站消息和与之相应的选择呼叫地址预定时间表，以便在一个传输循环周期内传送，如果有必要，消息的各部分安排在传输循环周期的一些帧内。如上所述，各消息可以是数字信息，例如字母数字消息，或是模拟信息，例如话音。按照本发明优选实施例，一个传输循环周期有一个或多个控制帧，一个传输循环周期的数字部分利用消息处理器功能来准备传送，消息处理器功能从用户数据库 220 中确定出该传输周期中包含的数字和模拟消息所关联的选择呼叫无线电装置的选择呼叫地址。一个模拟消息包含在一个或多个模拟帧中。由于模拟信息通常是一个或多个话音信号，所以模拟帧另外也叫“话音帧”。

消息处理器功能还识别出与用户数据库 220 中选择呼叫无线电装置之一相关联的进站消息，并识别出与出站消息存储器 208 中出站消息之一相关联的响应消息。作为系统控制器 102 工作的一个例子，传送出站消息存储器 208 所存储的一个出站消息是在如下时候完成的：即出站消息已传送到预定的选择呼叫无线电装置 106 时；出站消息已由选择呼叫无线电装置 106 产生的一个进站确认所确认时；出站消息出现用户操作的选择呼叫无线电装置 106 的显示屏上时；一个用户进站消息由一个用户产生出并从选呼无线电装置 106 传送回系统控制器 102 时；以及响应出站消息，用户进站响应已由用户特定地消息产生并被消息处理器功能所识别时。在这个例子中，消息处理器功能产生出送给出站消息始发者的另一消息，以通知始发者：该出站消息由选择呼叫无线电装置 106 确认了，并已由该选择呼叫无线电装置 106 的用户响应。

系统控制器 102 为从选呼无线电装置 106 来的需求响应和确认消息的传输预定时间表。在某些情况下，进站消息的预定时间表，与诸如 ALOHA 系统中所用的非预定时间表、随机输入进站信道组织方式可达到的通过量相比较，改善了进站信道的通过量。如下文详细描述的那样，预定时间表的进站信道可以是在半双工单频无线电信道（单个无线电载波频率由进站和出站信道分时共用）中可用总时间的一部分。另一种可替代的方案是，在具有的无线电载波频率不同于出站信道射频的一个进站信道上，预定时间表的进站信道可以是可用时间的某个部分，或是可用时间的全部。

系统控制器最好是由摩托罗拉公司（Schaumburg Illinois）生产的 MPS 2000[®] 型寻呼终端。处理系统 204 最好包括常规的计算机系统 212 和常规的大容量存储媒体 214。常规的计算机系统 212 最好包含多个处理器，例如由 Sun Microsystems 公司生产的 VME Sparc 处理器。这些处理器包括诸如动态随机存取存储器（DRAM）之类的存储器，它用作暂时处理中的暂时存储器，例如用作出站消息存储器 208，用以从选择呼叫无线电装置 106 接收确认，还使送往选择呼叫无线电装置 106 的消息格式化。常规的大容量存储媒体 214 最好是常规的硬盘大容量存储装置。用户数据库 220 最好存储在常规的大容量存储媒体 214 中。

可以理解，也可以采用其它类型的常规的计算机系统 212，当需要应付处理系统 204 的处理要求时还可以加入另外的同型或替代型的计算机系统 212 和大容量存储媒体 214。

处理系统 204 完成的功能有：上述的消息处理器功能，这是常规的；和下面参照图 6 描述的功能，这是独特的。常规的和独特的功能都由常规的计算机系统 212 执行，并由大容量存储媒体 214 中所存储的一组程序指令进行控制。独特功能由采用常规编程工具产生的一组独特程序码进行控制。网孔现场控制器 202 和电话接口 206 采用 MPS 2000[®] 寻呼终端的常规输入/输出部分来实现。

本发明的无线电通信系统 100 在寻址数字消息和话音消息的出站信道上最好采用类似于 FLEXTM (摩托罗拉公司(Schaumburg Illinois)的高速寻呼协议) 的同步帧结构。如上所述，采用两种类型的帧：控制帧和话音帧。控制帧最好用于控制、寻址以及传送数字消息给选呼无线电装置 106。话音帧用于传送模拟话音消息给选呼无线电装置 106。两种类型的帧在长度上都等于标准 FLEXTM 帧；两种帧都与标准 FLEXTM 同步。这两种类型的帧在单一前向信道上时间复用。

参照图 3，图中示出按照本发明的优选的和替代的实施例的图 1 无线电通信系统 100 所使用的出站信令协议的传输格式特性和包括控制帧 330 细节的定时图。控制帧 330 又归类为数字帧 330。出站信令协议细分为协议组成部分，即小时 310、周期 320、帧 330 和 345、字组 340 和字 350。在每小时 310 内传送多达 15 个 4 分钟的独特标识的周期。通常，每小时传送全部 15 个周期 320。在每个周期 320 中传送多达 128 个 1.875 秒的独特标识的帧，其中包括控制帧 330 和模拟帧 345。通常，所有 128 个帧都进行传送。在每个控制帧 330 中传送一个持续 115ms 的同步信号 331 和 11 个 160ms 的独特标识的字组 340。同步信号 331 包括第一同步部分 337、帧信息字 338 和第二同步部分 339。帧信息字 338 包括 21 个信息比特和 11 个奇偶校验比特。在每个控制帧 330 的各字组期间，每秒 1600 比特 (bps)、3200bps 或 6400bps 的比特率都是可以用的。在同步信号 331 期间，将每个控制帧 330 的字组 340 的比特率传送到选呼无线电装置 106。当比特率

为 1600bps 时，在每个字组 340 中传送 8 个 32 比特的独特标识的字 350。对于比特率 3200bps 或 6400bps，每一字组 340 中分别包含 16 个独特标识的字和 32 个独特标识的字，每个字具有 32 个独特标识的比特。在每个字中，至少 11 个比特用于检错和纠错，21 个比特或较少的比特用于信息，这种格式是本领域技术人员所周知的。在一些字中，15 个比特用于检错和纠错，17 个比特用于信息，这种格式也是本专业领域技术人员所周知的。每字组 340 中的各比特和各字 350 采用本专业领域技术人员所周知的技术方法以交织方式传送，以改善协议的突发误码纠错能力。

信息含在信息字段内每个控制帧中，它包括：帧信息字 338 和字组信息字段（BI）332 中的系统信息；地址字段（AF）333 中的一个或多个选呼地址；信息字段（IF）335 中的一组或多组矢量包、短消息包和长消息；以及其中无有用信息的未用字段 336。含在帧信息字 338 中的系统信息的一个方面是帧号和周期号。周期号是标识每一周期 320 的从 0 至 15 的号码。帧号是标识周期 320 内每一帧 330 的从 0 至 127 的号码。字组信息字段 332 内含有在控制帧 330 期间所有现用（即不在省电状态）选呼无线电装置 106 译码的信息，这称作“总体信息”。帧 330 内信息字段 335 中的每个矢量包和短消息包对应于同一帧 330 内地址字段 333 中至少一个地址。信息字段 335 内的每个长消息对应于至少一个或多个帧 330 的信息字段 335 中的至少一个矢量包。字段 332、333、335、336 的边界由字 350 规定，而不是由字组 340 规定，并且字段 332、333、335、336 的长度是可变的，取决于一些因素，诸如字组信息字段 332 中所包含的系统信息的类型和数量、所用的地址类型及每个消息中信息的数量等。据此，字段 332、333、335、336 的每个的长度可以短于或长于字组 340。当其它字段 332、333、335 的总长度等于 11 个字组 340 时，未用字段 336 的长度可以为 0。预定用于已被标准业务启动的特定选呼无线电装置 106 的全部矢量包和短消息最好安排为在每一周期 320 内帧 330 中的一个预定帧上传送，以便当不包含有给该特定选呼无线电装置 106 的短消息和矢量包时允许该特定选呼无线电装置 106 在其它帧期间进入低功耗（不接收）状态。在帧 0 中的字组信息段 332 包含下列实时信息：年、月、星期、日、小时、

分和 1/8 分。

矢量含有信息，该信息规定出按上述协议组成部分的长消息的起始字，还包含无线电信道信息，例如无线电信道的频率、子信道对于无线电信道频率的偏移。长消息、短消息或矢量包的起始位置和长度规定长消息、短消息或矢量包的协议位置。

当一个选呼无线电装置 106 在帧 330 中检测到它的地址时，该选呼无线电装置 106 处理帧 330 中有关的矢量包或短消息包。当选呼无线电装置 106 译码与其选呼地址对应的帧 330 中的矢量包时，选呼无线电装置 106 在同一帧 330 或另一个控制帧 330 或模拟帧 345 中直接接收和译码一个长消息或一个模拟消息。

参照图 4，该定时图 400 表示按照本发明优选实施例的第一类型的无线电通信系统的出站和入站信道无线电信号。出站信道无线电信号和入站信道无线电信号是在同一无线电载波频率上时分复用的，在控制帧 330 的出站部分 420 期间发送出站信道无线电信号，在控制帧 330 的入站部分期间发送入站信道无线电信号。出站信道无线电信号采用图 3 描述的协议产生和发送。入站信道无线电信号采用常规的数字协议产生和发送，它包含同步部分和带有差错保护的信息字。入站信道无线电信号在时隙 440 边界处开始发送。图 4 所示的控制帧 330 之前和之后有控制帧 330 和模拟帧 345（图 4 中没示出），其顺序是由从发射机/接收机 103 发送所产生的消息类型确定的。控制帧 330 的入站部分包括预定时间表部分 430 和 ALOHA 部分 450。当一个选呼无线电装置 106 发送入站消息时，该消息是在预定数目的周期性时隙 440 之一处开始发送的，该时隙 440 是在出站信令协议中每帧 330、345 期间规定的。

在出站部分 420 期间，将出站信道无线电信号从发射机/接收机 103 发送给一个或多个选呼无线电装置 106。同步信号 331（图 3）、字组信息字段 332（图 3）、地址字段 333（图 3）都表示为控制帧 330 中出站部分 420 开始处的一段 403（图 4）。在控制帧 330 的出站部分 420 内发送出多个出站消息 404、405、出站部分 420 在控制帧 330 的开始处起始，在出站/入站边界 402 处结束。预定部分 430 处在控制帧 330 中这样一个部

位上，它起始于出站/进站边界 402 处，结束于预定时间表/ALOHA 边界 431 处。在控制帧 330 的字组信息字段 332 中发送的出站/进站标识符，以时隙 440 的数目标识出出站/进站边界 402 相对于控制帧 330 开始点 401 的位置。ALOHA 部分 450 处于控制帧 330 中这样一个部位上，它起始于预定时间表/ALOHA 边界 431 处，结束于下一帧 330、345 的开始点 401。在控制帧 330 的字组信息字段 332 中发送的协议分隔标识符以时隙 440 的数目标识出预定时间表/ALOHA 边界 431 对于控制帧 330 中出站/进站边界的位置。多个预定响应 406、410、412、413、414 以数据单元发送，每个数据单元延伸在一个或多个时隙 440 上。例如，预定时间表的响应 410 为 4 个时隙 440，预定时间表的响应 412 为 5 个时隙 440，而预定时间表的响应 413 为 2 个时隙 440。多个预定时间表的 406、410、412、413、414 中的每个均是由选呼无线电装置 106 之一响应一个命令 455 而发送的，这在出站消息 404、405 之一中完成。预定时间表的响应 410 是由选呼无线电装置 106 一与其它选呼无线电装置 106 发送出预定时间表的响应 412 和 413 两部分的同时进行发送的。预定时间表的响应 410 是预定时间表的响应在时间上与其它预定时间表的响应 412、413 重叠的例子。例如，当系统控制器 102 安排不同的选呼无线电装置 106 发送预定时间表响应，而它们中至少某些部分预期要由在不同地域上分隔开的发射机/接收机 103 在同一时间接收时，便会发生预定时间表的响应重叠的情况。

将每个出站消息 404 的开始时间规定为帧号、字组号和字号。命令 455 含在一个或多个出站消息 404 中，通过所标识的选呼无线电装置 106 的选呼地址来识别出选呼无线电装置 106 中的一个，并识别出一个预定时间表的响应时间，在该预定时间表响应时间所标识的选呼无线电装置 106 在进站信道无线电信号中发送一个预定时间表响应，该预定时间表响应内包含一个数据单元。命令 455 包括一个数据单元的指定长度。出站消息 404 还可以包括数据 457，例如一个字母数字信息消息。每个预定时间表响应 406、410、412、413、414 的开始时间是相对于出站/进站边界 402 规定的。

无线电通信系统 100 中，选呼无线电装置在控制帧 330 出站部分期间

用于接收和在控制帧 330 入站部分期间用于发送所需的同步和定时信息，是由段 403 和出站消息 404 确定的。当选呼无线电装置 106 接收出站无线电信号时，选呼无线电装置 106 处理出站消息 404，它含在出站无线电信号中，这时出站消息 404 包含选呼无线电装置的选呼地址，从而标识出处理出站消息 404 的选呼无线电装置 106。当在出站消息 404 中或在多个出站消息中收到命令 455，并由选呼无线电装置 106 进行处理时，该选呼无线电装置 106 便以系统控制器 102 在命令 455 中指定的数据单元长度和在命令安排的预定时间表的响应时间发送预定时间表的响应 406、410、412、413、414 之一。由标识的选呼无线电装置在出站消息 404 中所收到的命令 455 与来自标识的选呼无线电装置的预定时间表的响应 406、410、412、413、414 之间的对应关系由图 4 中从出站消息 404、405 至预定时间表响应 406、410、412、413、414 的箭头线表明，其中，一个例子是线 415，该线从出站消息 405 中完成的命令 455 连接到预定时间表响应 414。另一个例子是线 416，它从比图 4 所示控制帧 330 早的一个控制帧 330 中完成的命令 455（图 4 未示出）连接到图 4 中预定时间表的响应 406 之一。另一例子是线 417，它表明从命令 455（图 4 未示出）连接至一个预定时间表的响应，其中，命令 455 是在比图 4 所示出站控制帧 330 早的一个出站控制帧中完成的，而预定时间表的响应是在比图 4 所示控制帧迟的一个控制帧 330 中。

参照图 5，该定时图 500 表示按照本发明的优选的和替代的实施例的第二类型无线电通信系统的出站和入站信道无线电信号。出站信道无线电信号工作在第一无线电载波频率上，在出站控制帧 330 期间发送。入站信道无线电信号工作在第二无线电载波频率上（即与出站信道无线电信号频分复用），在入站帧时段 530 期间发送。采用图 3 中描述的协议产生和发送出站信道无线电信号。采用常规的数字协议产生和发送入站信道无线电信号，它包含同步部分和带有差错保护的信息字。入站信道无线电信号在时隙 440 边界处开始发送。入站帧时段 530 包含预定时间表部分 515 和 ALOHA 部分 518。示于图 5 中出站控制帧 330 后面的帧 520 可以是控制帧 330 或是模拟帧 345。

出站信道无线电信号的控制帧 330 持续期和协议组成部分与上面图 3 中对控制帧 330 的描述相同。段 403 (图 4)、字组信息字段 332 (图 3)、地址字段 333 (图 3) 在控制帧 330 和帧 520 的开始处发送, 段 403 包括同步信号 331 (图 3)。多个出站消息 504、505 由发射机/接收机 103 在控制帧内发送。(出站消息还在帧 520 和图 5 中未示出的其它帧中发送。) 入站帧时段 530 在入站帧边界 502 处开始, 延伸到下一个入站帧边界 502, 包括多个时隙 440。从出站控制帧 330 开始测量起, 入站帧边界 502 有一个偏移时间 525, 它是一个常数, 可以取大于或等于 0 的任意数值。入站帧时段 530 由与出站控制帧 330 相同的帧号进行标识, 偏移时间 525 与该出站控制帧 330 有关。预定部分 515 处在起始于入站帧边界 502 和结束于预定/ALOHA 边界 510 的位置上。ALOHA 部分处在起始于预定时间表/ALOHA 边界 510 和结束于入站帧边界 502 的位置上。在预定时间表部分 515 期间按数据单方发送多个预定时间表响应 506、507, 每个数据单元延伸到每一入站帧时段 530 期间规定的一个或多个时隙上。多个预定时间表响应 506、507 中的每一个为一个无线电信号, 是由标识出的选呼无线电装置之一响应于出站消息 504、505 中的一个而发送的。如以上对第一类型无线电通信系统 100 (但图 5 中未示出) 所描述的那样, 预定时间表响应可以由一个选呼无线电装置 106 与其它选呼无线电装置 106 发送出其它预定时间表响应的部分的同时进行发送的。

每个段 403 包含同步信号 331 (图 3), 它标示出出站帧边界 401, 并包含有例如按时隙的数目描述的对入站帧边界 502 的偏移时间 525 和预定时间表/ALOHA 边界 510 的位置的信息, 偏移时间可以在 0 个时隙到超过出站控制帧 330 长度的数值内变化。出站消息 504、505 包括一个或多个命令 455, 每个命令 455 标识出一个选呼无线电装置, 并包含有以上对第一类型无线电通信系统 100 描述的信息。每个预定时间表响应 506、507 的起始时间相对于入站帧边界 502 予以规定。

在无线电通信系统 100 中, 选呼无线电装置在出站控制帧 330 上接收和在入站帧时段 530 期间发送所需的同步和定时信息, 是由段 503 和出站消息 504 确定的。选呼无线电装置 106 的工作与第一类型无线电通信系统

100 中的工作相同。由标识的选呼无线电装置于出站消息 504、505 中收到的命令 455 与来自标识的选呼无线电装置的预定时间表响应 506、507 之间的对应关系，在图 5 中用出站消息 504、505 至预定时间表响应 506、507 的箭头线表示，其中，一个例子是线 513，它连接好出站消息 505 中完成的命令 455，到达预定时间表响应 507。以类似于图 4 中对第一类型无线电通信系统 100 给出的例子（但图 5 中未示出）方式，产生命令 455，来为下一个其中产生命令 455 的出站信道帧之后发生的入站信道帧中的响应预定时间表。

参照图 6，该图表示按照本发明优选的和替代的实施例的系统控制器 102 中所用方法的流程图，用于识别选呼无线电装置 106 可用的入站信道的一个子集，以便采用 ALOHA 技术方法传送入站消息。该方法含有在系统控制器 102 的处理系统 204 中编程的、独特的 ALOHA 信道控制（ACC）功能。如上所述，ACC 功能是由系统控制器 102 内存储的常规程序指令的独特组合来控制的。在步骤 605，对允许由所有选呼无线电装置 106 识别采用 ALOHA 技术方法传送消息的入站信道集的一个子集。这最好由系统维护人员采用耦接至系统控制器 102 的输入终端来完成。允许由所有选呼无线电装置 106 使用的信道通常是能普遍覆盖无线电通信系统 100 的一个大地理区域的入站信道，而那些不允许所有选呼无线电装置 106 使用的信道则是那些其无线电覆盖区为无线电通信系统 100 总覆盖区之一小部分的入站信道。作为一个例子，系统操作员可以临时增加一个或两个入站信道，以提供常规网孔的可靠覆盖。这些信道不适合应用于所有选呼无线电装置 106 进行 ALOHA 传输，所以它们不在所有选择呼叫无线电装置 106 可用的 ALOHA 信道子集中。当作出或改变 ALOHA 子集这一识别后，系统控制器 102 便在步骤 610 上产生一个出站总体消息予以发送，在一个控制帧 330 内传送给所有选呼无线电装置 106。该总体消息包含在字组信息字段 332 中；该总体消息含有一个标识符，用以标识那些信道在 ALOHA 子集中。

在某些情况下，当入站信道不适合由所有选呼无线电装置 106 使用时，有一些选呼无线电装置 106 能适当地允许它们使用入站信道进行 ALOHA

传送。如上面所述在常规中心场合，这种情况的一个例子是这样一种选呼无线电装置 106，它在一个入站信道覆盖区内工作，但有受限的地理覆盖区。适当地允许工作在受限覆盖区内的选呼无线电装置 106 使用入站信道，该信道是受限的 ALOHA 信道，用于受限的 ALOHA 传送。在步骤 615，识别可用于受限 ALOHA 传送的一个或多个信道，最好由系统维护人员采用一个输入终端来进行。当对适合于受限 ALOHA 传送的信道子集作出或改变标识后，在步骤 620 产生一个传送给选呼无线电装置 106 或一组选呼无线电装置 106 的出站消息，该出站消息包括一个如此识别的入站信道指示。在步骤 625，系统控制器 102 在控制帧 330 中发送一个协议分隔标识符，它识别出每个入站信道中 ALOHA 部分和预定时间表部分的位置，所作识别由任一选呼无线电装置 106 用作为入站信道或受限的 ALOHA 信道，以用于 ALOHA 传送或受限的 ALOHA 传送。在步骤 630，系统控制器 102 收到一个入站消息，它是在步骤 610 或 620 上识别的一个入站信道上采用 ALOHA 协议已传送出的。

参照图 7，该图表示按照本发明另外的优选实施例的多信道选呼无线电装置 106 的电方框图。选呼无线电装置 106 包含一个用于截取和发送无线电信号的天线 702。该天线 702 耦接到常规接收机 704，在其中接收如上面图 3 中描述的截取信号 703。接收中包括以常规方式滤除信道频率之外的非所需能量，放大滤波出的信号，对信号 703 进行多频和解调信号 703。接收机 704 由之产生解调信号 705，并送给处理部分 710。接收机 704 还具有耦接至处理系统 710 的功率控制输入端 707。处理系统 710 耦接至显示器 724、告警装置 722、音频放大器 726、发射机 708 和一组用户控制钮 720。发射机 708 由调制信号 713 和信道控制信号 706 与处理系统 710 相连接，并且还接至天线 702。音频放大器 726 接至扬声器 728。处理器部分包括耦接到模数/变换器（ADC）711 和数/模变换器（DAC）715 的微处理器、随机存取存储器（RAM）712、只读存储器（ROM）714 和电擦除可编程只读存储器（EEPROM）718。解调信号与 ADC711 相连接。处理系统 710 通过 DAC715 耦接至发射机。ADC711 以常规方式将解调信号从模拟信号变换为数字信号，以便由处理系统 710 进行处理。当

解调信号为模拟信号时，采用诸如自适应差分脉冲编码（ADPCM）之类的常规模/数变换技术将模拟信号变换为数字信号。比特恢复功能以常规方式将数字信号变换为二进制数据。同步功能以本领域技术人员周知的方式从帧 330、345（图 3）的同步信号 331（图 3）中获得并保持比特、字、字组、帧和周期与出站信令协议相同步。字组的字译码器功能以本领域技术人员周知的方式译码出在出站信令协议的字组 340 中所含的字 350（图 3）。当在出站信令协议的地址字段 333（图 3）中所收到的地址与 EEPROM718 中所存储的嵌入地址符合一致，或者当收到一个总体消息指示时，消息处理器功能便对选呼装置 106 以本领域技术人员周知的方式译码出站字，并处理出站消息。对于由地址一致或总体指示符已确定为用于选呼无线电装置 106 的出站消息，由消息处理器功能以常规方式按照出站消息内容和按照用户控制钮 720 组的操作所设置的模式进行处理。当出站消息包含用户信息时，通常产生一个告警信号。告警信号送至告警装置 722，它通常是可用的和静声的告警装置之中的一种。

当出站消息包含字母数字或图形信息时，由显示功能以常规方式在由一组用户控制 720 操作所确定的时间上将信息显示在显示器 724 上。当出站消息包含话音的音频信息时，消息处理功能将话音信号变换为模拟信号，通过音频放大器 726 耦接至扬声器 728，放大器 726 以常规方式放大信号。响应于一组控制 720 的用户操作或处理系统 710 检测到的事件，例如收到一个出站消息或一天内预定时间的出现，由入站消息功能用常规方式以数字形式产生入站消息。采用图 4 和图 5 中描述的协议以本领域技术人员周知的方式产生和编码反向（入站）信道的入站消息，送给 DAC715，在那里将入站消息变换为对发射机 708 进行调制的模拟信号。常规的发射机 708 产生射频信号，由天线 702 将它发射出去。

RAM 712、EEPROM 718、ADC 711 和 DAC 715 最好是常规部件。ROM 714 是具有独特掩模程序指令集的常规部件，它的一部分执行下面所述的独特功能。处理器 716 最好是类似于摩托罗拉公司生产的 DSP 56100 数字信号处理器（DSP）。可以理解，处理器 716 也可以采用其它类似的处理器，当处理系统 710 的处理要求需要时，也可以增加另外的同型或不

同型的处理器。还可以理解，对于 ROM 714 和 RAM 712 也可以采用其它类型的存储器，例如紫外线擦除可编程只读存储器（UVEPROM）或快速（flash）ROM。还可以理解，可以将 RAM 712、EEPROM 718、ADC711、DAC715 和 ROM714 单个地或组合地集成为微处理器 716 的邻接部分。

由处理系统 710 完成的功能至少包括上述的比特恢复、同步、字组字译码、消息处理、显示、消息控制和入站消息产生等部分，这些功能是常规的，还包括下面图 8 中描述的其它功能，它们是独特的。常规的和独特的功能由微处理器 716 执行，它是由大容量存储媒体 214 中所存储的一组程序码进行控制的常规微处理器。独特功能由采用常规编程工具产生的一组独特的程序码控制。

可以理解，可以另外地实现处理系统而不用微处理器 716，将诸如 CMOS 移位寄存器、时钟、门电路、计数器、DAC、ADC 和 RAM 之类的常规现用集成电路加以组合来实现这里所述的常规和独特功能，此外，用以实现处理系统的一些或所有常规现用集成电路都可以另外地用专用集成电路来实现。还可以理解，微处理器 716 也可以是常规微处理器，例如由摩托罗拉公司（Schaumburg IL）生产的 68 HC11 微处理器系列中的一个微处理器。

参照图 8，该图表示按照本发明的优选的和替代的实施例用于选呼无线电装置 106 的方法流程图。该方法包括在选呼无线电装置 106 的处理系统 710 中编程的独特 ALOHA 信道选择（ACS）功能。独特 ACS 功能由处理系统 710 中所存储的常规程序指令的独特组合进行控制。在步骤 805，处理系统 710 从选呼无线电装置 106 内的存储器中恢复入站信道集中的一个默认 ALOHA 子集和入站信道中的一组默认 ALOHA 部分，并初始化入站信道集的 ALOHA 子集和入站信道的一组 ALOHA 部分。初始化的入站信道的 ALOHA 子集识别出入站信道集中的入站信道，它们是由选呼无线电装置 106 用于发送入站消息的，这些入站消息采用 ALOHA 技术进行发送，直到选呼无线电装置 106 收到更新的信息，规定或加到入站信道的 ALOHA 子集上为止。从存储的子集确定初始化 ALOHA 子集的技术是常

规技术，但采用默认的 ALOHA 子集是独特的。默认 ALOHA 子集可以是空集（即没有分配信道用于 ALOHA 传送）至整个入站信道集的任一子集。通常，默认集至少包括一个信道，允许未登记的选呼无线电装置 106 采用 ALOHA 技术方法发送主动的登记请求。可用于系统中 ALOHA 传送的每个入站信道，入站信道的 ALOHA 部分初始化集识别出这每个入站信道的预定/ALOHA 边界位置（因而识别出 ALOHA 部分）。入站信道的 ALOHA 部分的默认集可以是共同用于所有入站信道的预定时间表/ALOHA 位置，或是用于每一入站信道或一组入站信道的几个规定不同预定/ALOHA 位置的数值。从存储的默认集确定入站信道的 ALOHA 部分初始化集的技术是常规的，但入站信道的 ALOHA 部分默认集的使用是独特的。在步骤 810，选呼无线电装置 106 接收一个含有 ALOHA 子集标识符的出站消息，识别出一个由系统上所有选呼无线电装置 106 使用的入站信道集合的新 ALOHA 子集。ALOHA 子集标识符包括有在字组信息字段 332 中按常规安排的一些比特，以标识一个或多个入站信道。该消息或是一个总体消息，识别在系统上由所有现用的选呼无线电装置 106 使用的一个新的 ALOHA 子集，或是个别呼叫或全呼叫型的一个选呼消息，标识出受限入站信道集合中的新 ALOHA 子集，以供一组标识的选呼无线电装置 106 使用，或供仅只一个所寻址的选呼无线电装置 106 使用。在步骤 813，处理系统 710 用新子集代替旧子集的方法更新所存储的 ALOHA 子集。可以理解，对于允许由选呼无线电装置 106 用来进行 ALOHA 传输的子集入站信道进行识别的替代方法，是同样可采用的。例如，由于每个信道或是可以或是不可以由每个选呼无线电装置 106 用作 ALOHA 传输，所以可以对不允许 ALOHA 使用的信道的子集进行识别。在另一个变型中，识别可用于（或不可用于）ALOHA 传输的信道的出站消息可以仅仅指示 ALOHA 子集的改变，例如从该 ALOHA 子集中增加或删除一个信道或几个信道。在步骤 815，选呼无线电装置 106 接收一个总体出站消息，它包括入站信道的一个预定时间表/ALOHA 边界标识符（协议分隔标识符）。预定时间表/ALOHA 边界标识符标识入站信道的预定时间表/ALOHA 边界 431（图 4）、510（图 5）的位置。该预定时间表/ALOHA 边界标识符包括有字

组信息字段 332 中按常规安排的一些比特，以标识一个信道和一个入站信道的预定时间表/ALOHA 这界 431（图 4）、510（图 5）的位置。预定时间表/ALOHA 边界 431、510 的位置存储在选呼无线电装置 106 中，并由处理系统 710 在步骤 820 上由总体消息中的信息进行更新，所采用的方式类似于对入站信道集的 ALOHA 子集所描述的方式。可以理解，对于处在任一选呼无线电装置 106 中任一 ALOHA 子集内的所有入站信道，它们的预定时间表/ALOHA 边界 431、510 是由各 ALOHA 部分的默认集或由一个或多个预定时间表/ALOHA 边界标识符之传输确定的。

在步骤 825，处理系统 710 产生一个入站消息。该入站消息通常是下列类型中的一种：未经请求的入站消息、请求的 ALOHA 响应消息、预定时间表的确认消息，或者预定时间表的响应。未经请求的入站消息和请求的 ALOHA 响应消息是第一类型的“ALOHA”，它们由处理系统 710 产生，并由发射机 708 在由处理系统 710 采用 ALOHA 技术确定的时隙和入站信道上发送，而预定时间表的确认和预定的时间表响应为第二类型的“预定时间表”的响应，它们按照在出站消息中所收到的预定的时间表进行发送，该出站消息包括必要的预定时间表的信息，例如入站信道识别、开始时隙和数据速率。定时、调制和信道选择由处理系统 710 控制。在步骤 830，入站消息的类型由处理系统 710 确定。当步骤 830 的类型为“预定时间表”时，在步骤 855 采用预定的时间表入站信道在预定的时间表的时隙中发送入站消息，这是在入站信道的预定的时间表部分期间进行的。当步骤 830 的类型不是“预定时间表”，并当无线电通信系统 100 是图 5 中所描述的频分复用系统时，处理系统 710 进一步确定，出站帧 330 中的上一个 ALOHA 信道标识符或协议分隔标识符是否具有与入站帧相同的帧号，在该入站帧中于步骤 835 上产生出入站消息进行传送。当确定所收到的上次的 ALOHA 信道标识符或协议分隔标识符所在的出站帧 330 具有与其中在步骤 830 上产生入站消息的入站帧那样相同的帧号时，则由处理系统 710 在步骤 840 延迟入站消息的传送，直到下一个入站帧 530 到来。当确定所收到的上次的 ALOHA 信道标识符或协议分隔标识符所在的出站帧 330 不具有与其中在步骤 835 产生入站消息的入站帧那样相同的帧号时，或者当

消息已在步骤 840 延迟时，则在步骤 845 上由处理系统 710 随机地选择 ALOHA 子集中的一个入站信道，而后在步骤 850，于随机选择的信道的 ALOHA 部分 450、518 中采用 ALOHA 技术方法在由处理系统 710 确定的时隙上发送入站消息。例如，采用 ALOHA 技术方法，在相对于预定时间表/ALOHA 这界 431、510 的一个时隙上开始发送入站消息，该时隙是以本领域技术人员周知的方式随机地在 ALOHA 时隙中的预定时间段上选取的。

当无线电通信系统 100 是图 4 中所描述的时分复用系统时，步骤 835 和 840 可以删除。

按照本发明另一个替代的用于图 5 中所描述的时分复用系统的实施例，也可以删除步骤 835 和 840。在这另一个替代实施例的情况下，采用 ALOHA 协议发送的入站消息通常是由选呼无线电装置 106 在消息产生的帧 330 的 ALOHA 部分发送的。在本发明的这另一个实施例中，入站消息是采用 ALOHA 协议在产生消息的入站帧 530 上发送的。该另一个实施例的不足在于，在图 5 所描述的频分复用系统中，当偏移时间 525 小于一帧 330、520、530 的持续时间时，规定了入站消息的一个预定最大 ALOHA 部分，在这期间出站消息中将不发送边界或子集的改变，并在这之前选呼无线电装置 106 将不发送 ALOHA 消息。这虽然在发送改变的该帧期间避免了在消息的非 ALOHA 部分发送 ALOHA 消息的问题，但限制了 ALOHA 部分小于整个入站帧。

可以理解，上述独特的方法和设备提供了多信道的信道选择的改进技术，这些多信道是计划用于具有多个入站信道的无线电通信系统 100 中入站消息的 ALOHA 传输的，并当用于与所述系统有一些相似性的系统时，上述方法和设备提供相似的改进，但这在其它方面可能十分不同。尤其是，该系统无需是无线电系统，甚至可以不是无线电系统。例如，在具有多个选择呼叫装置和多个入站信道（例如多个线对）的有线的一点对多点通信系统中，通过采用上述技术方法，一些入站信道可以分配给所有的选呼装置用于 ALOHA 传输，而其它的入站信道用于预定时间表的传输。例如，比某一固定长度短的各消息可以指定在一个 ALOHA 信道上进行 ALOHA

传输。

此外，当通信系统为无线电通信系统时，无需是采用诸如 ReFLEXTM 或 InFLEXionTM 协议之类 FLEXTM 系列协议的无线电通信系统。其它的协议，例如用于 ARDISTM 系统的协议，也可以经修改后提供这里所述的功能。

现在应当看出，业已提供了一种方法和设备，在具有多个入站信道的通信系统中，通过控制选呼装置所用的入站信道的 ALOHA 子集的选择，可以改善入站消息的通过量。

说明书附图

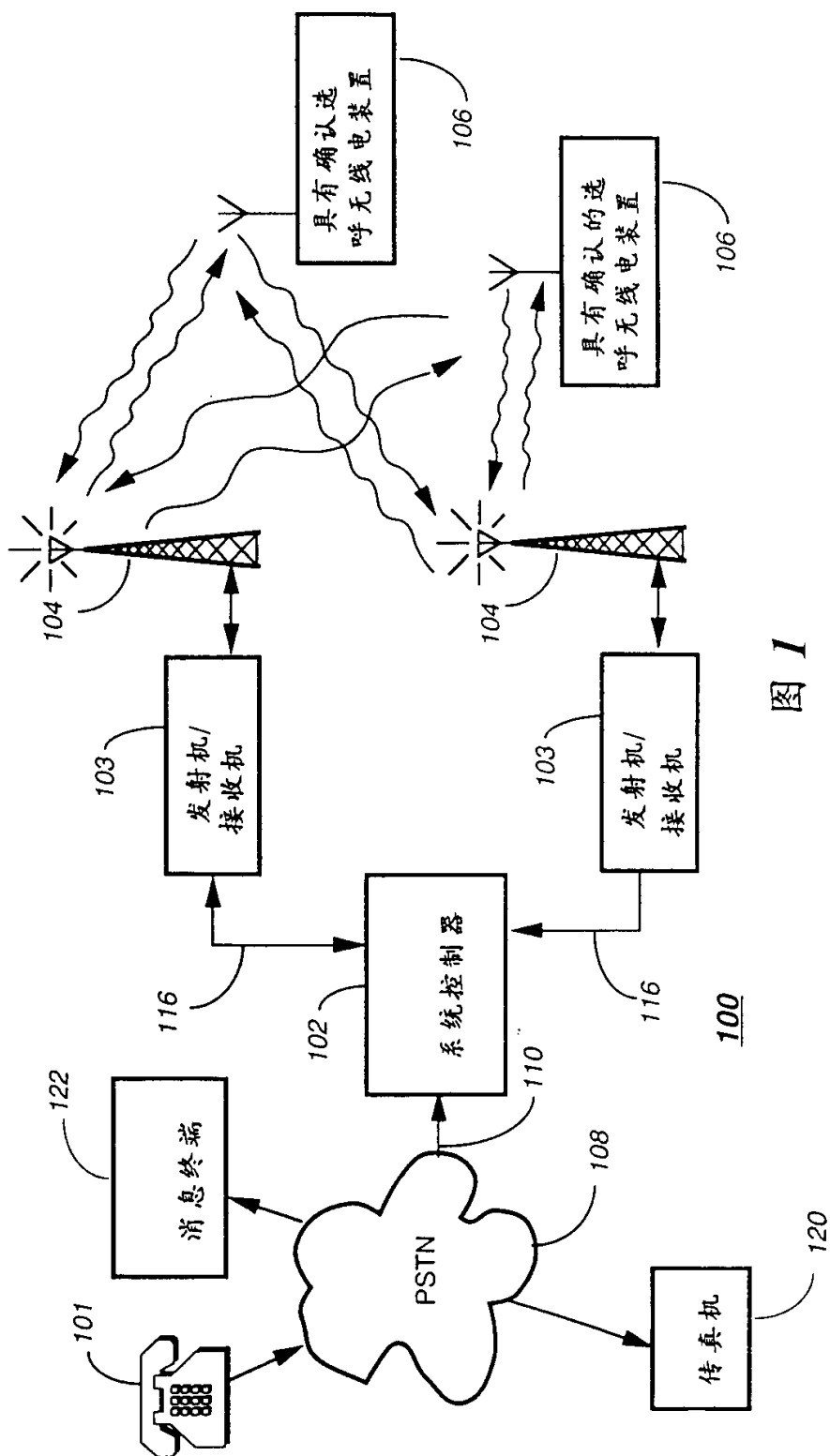
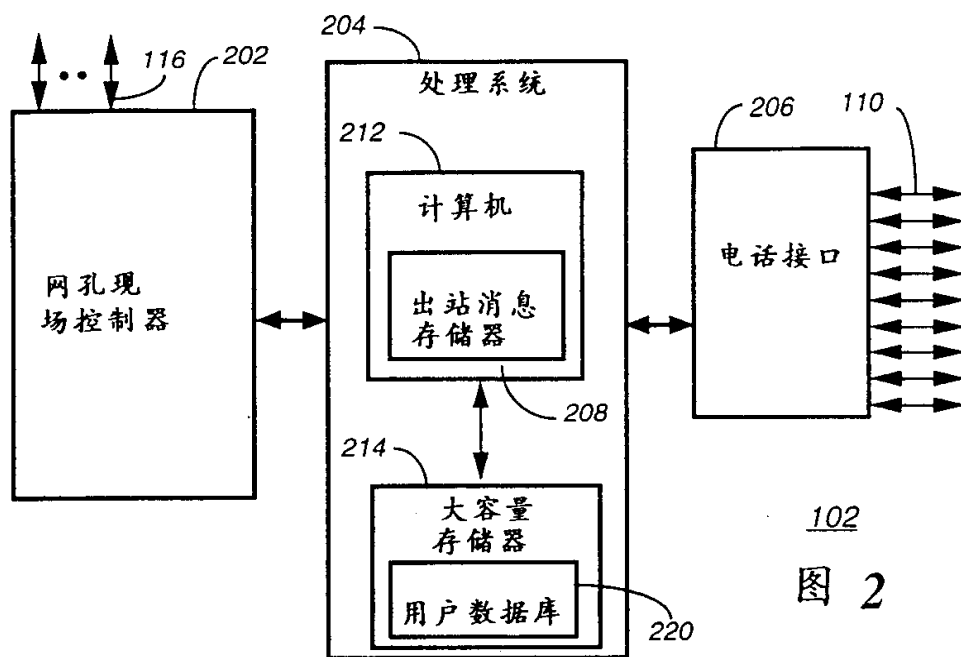


图 1



102
图 2

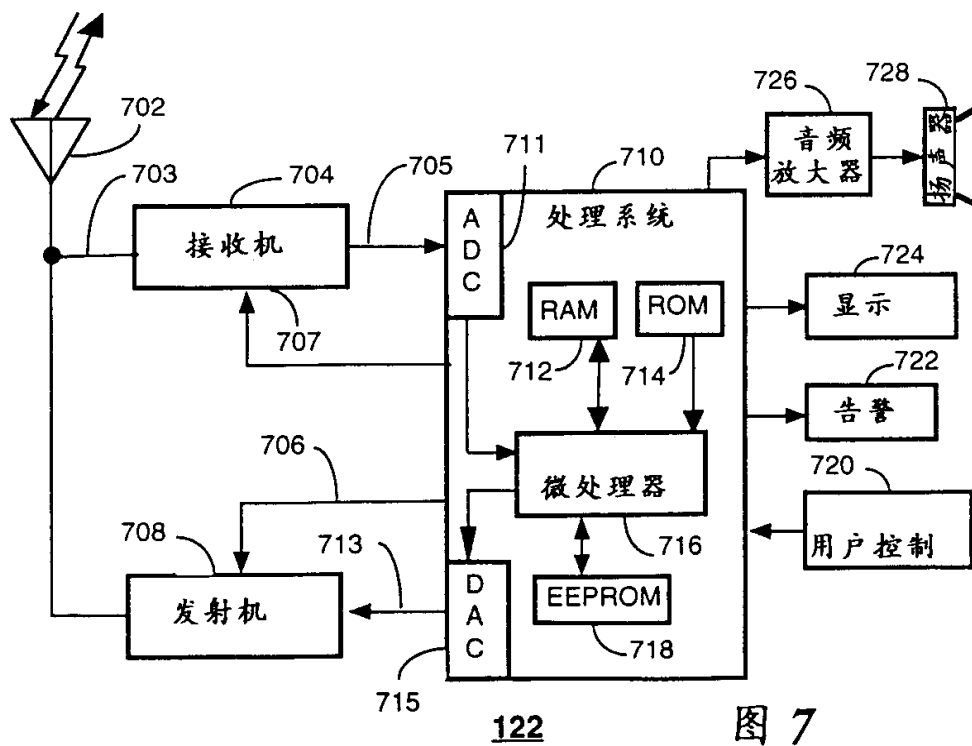


图 7

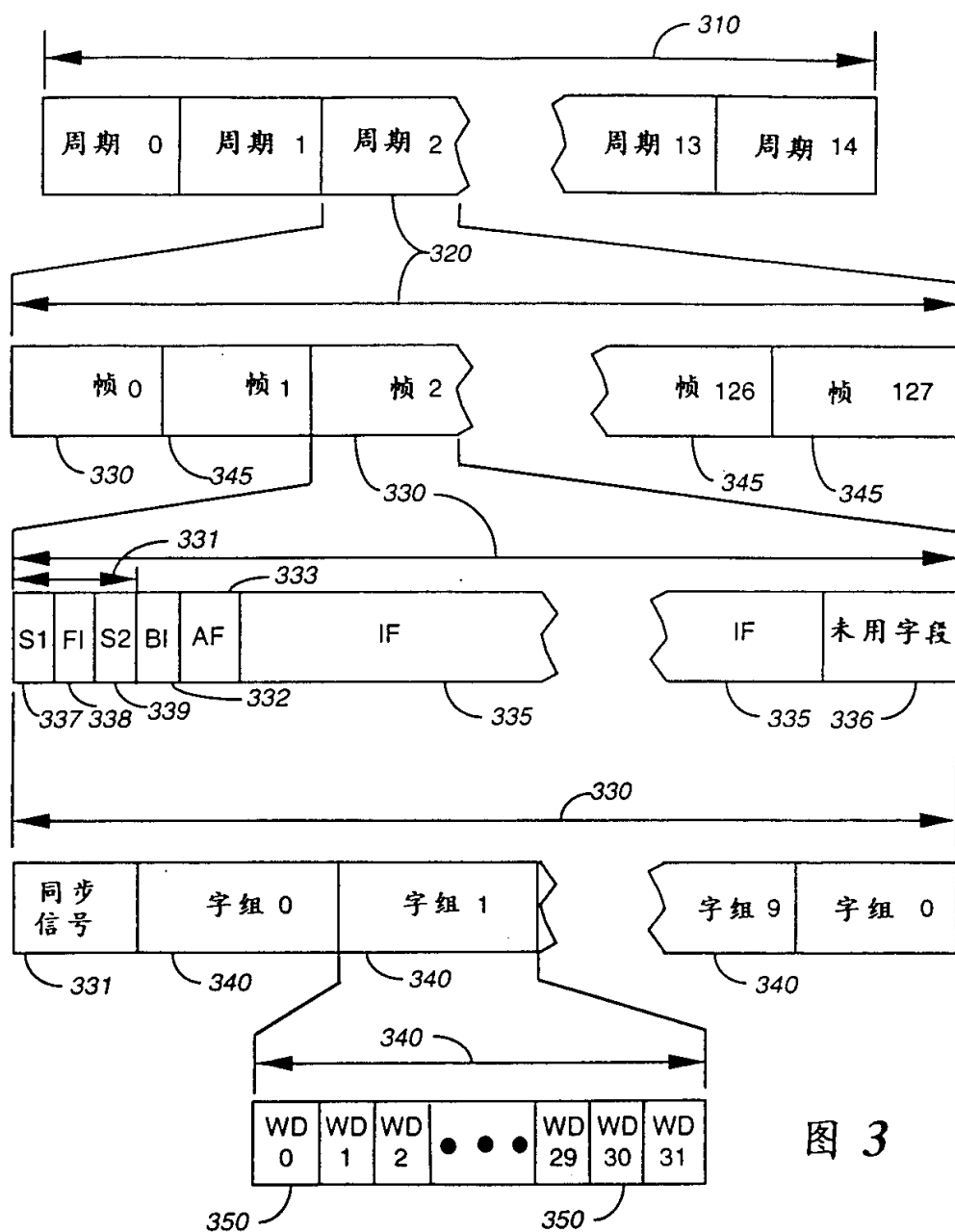


图 3

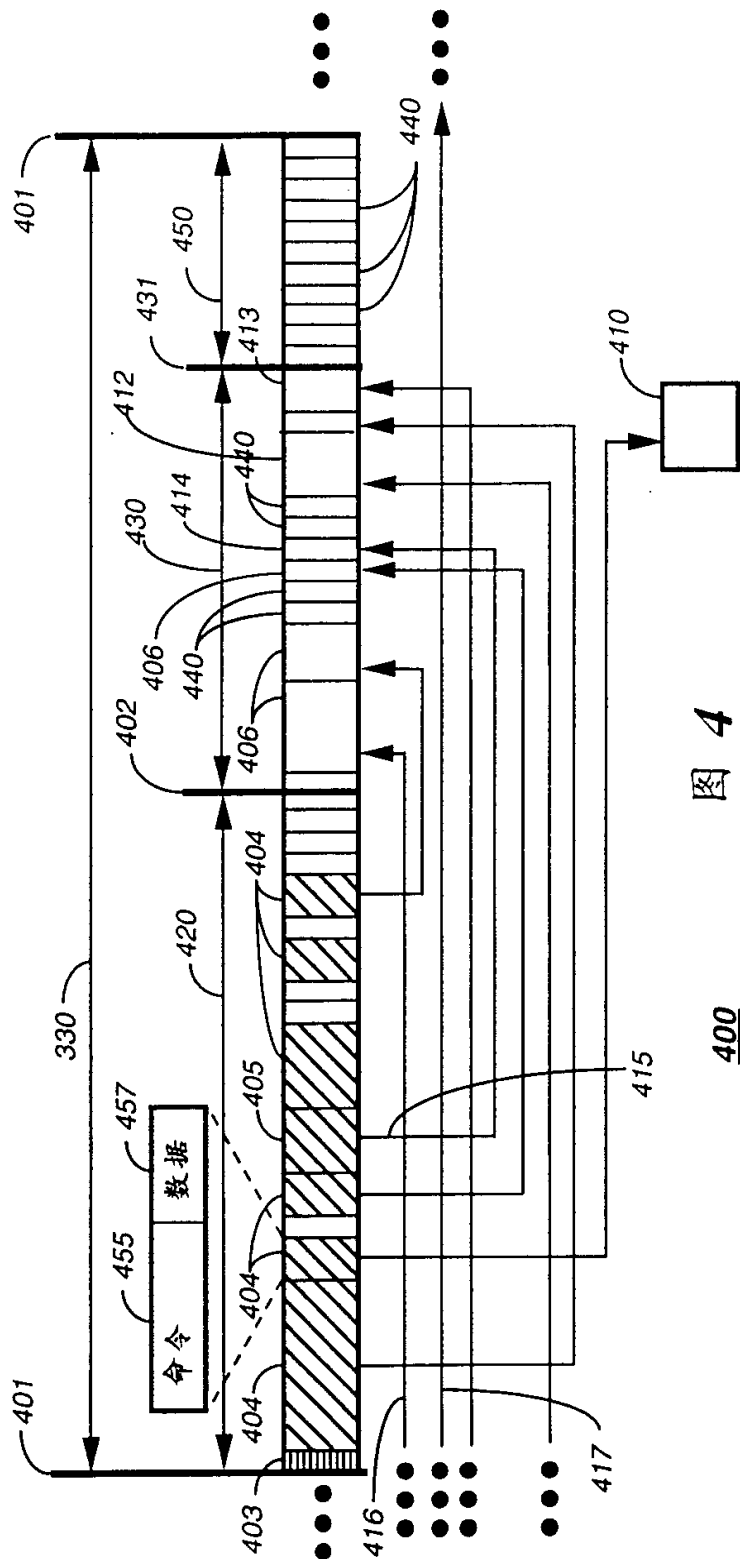
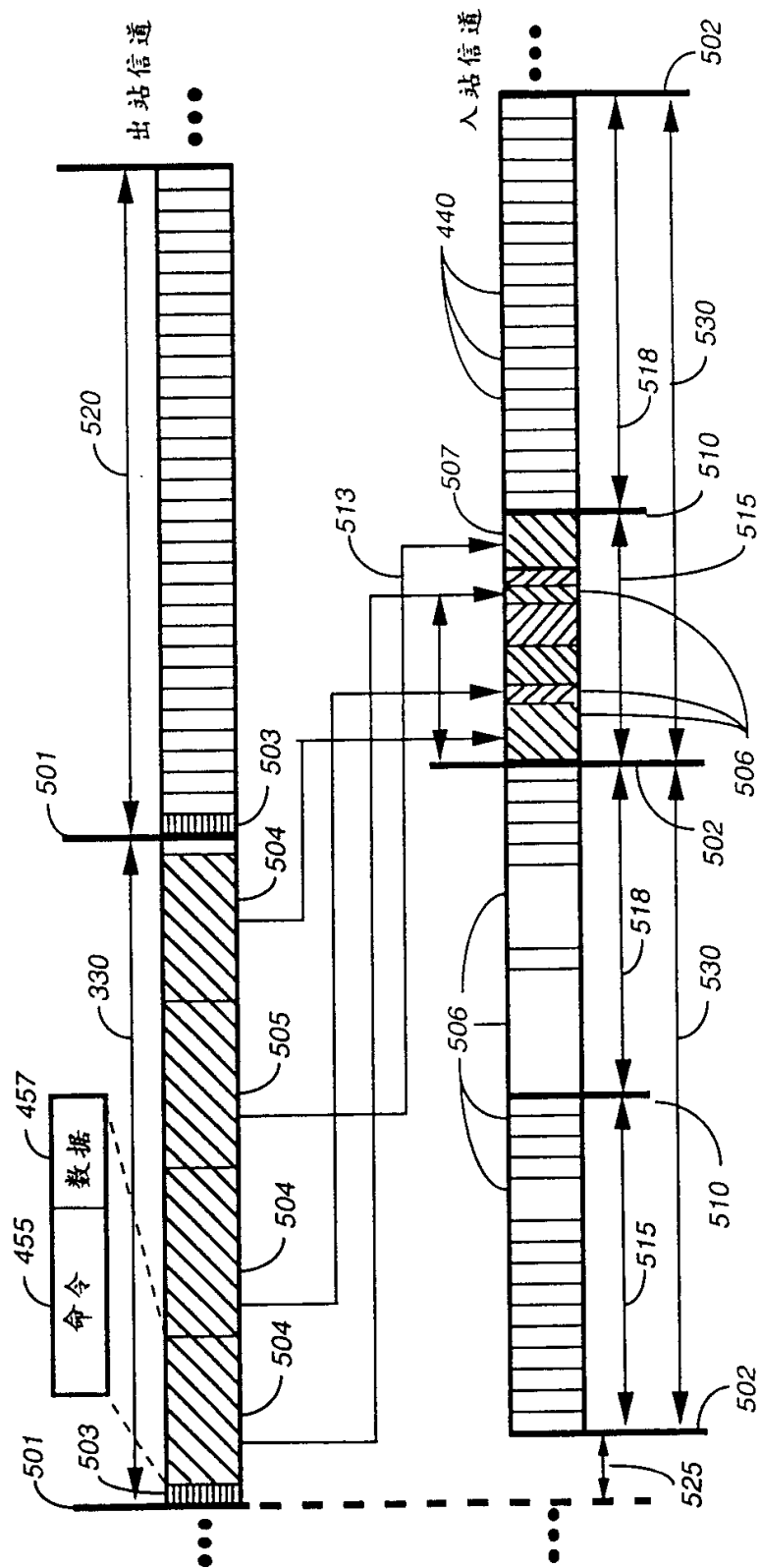


图 4

400



500 5

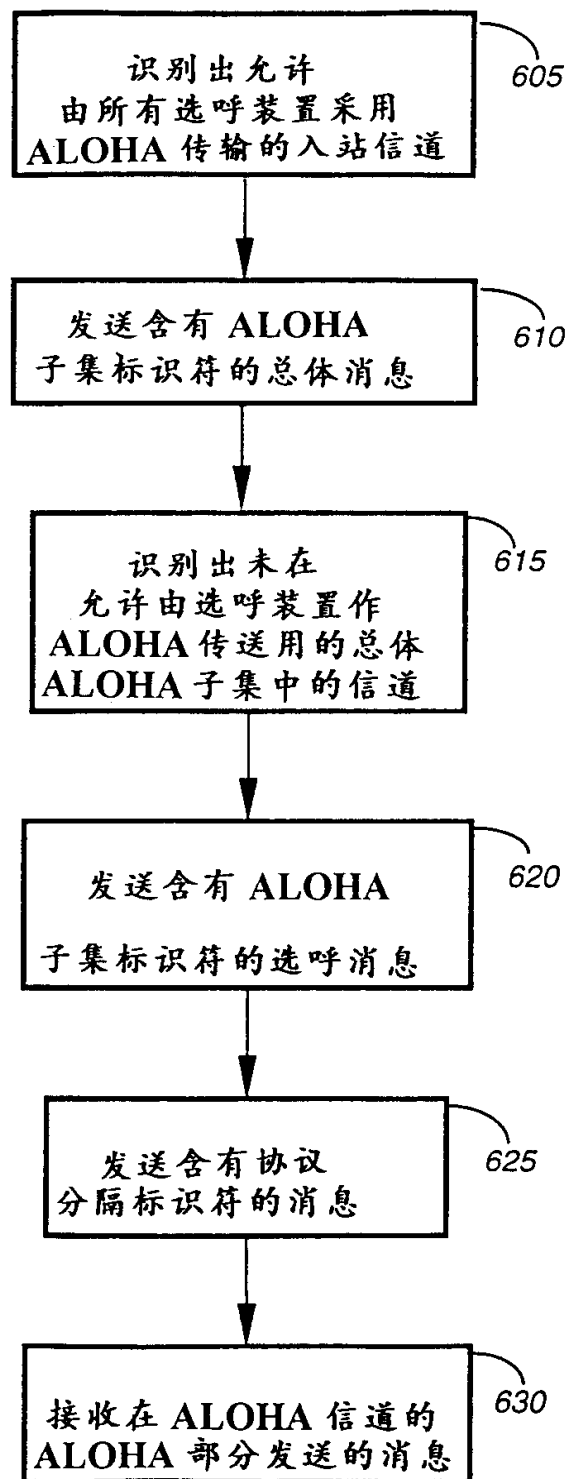


图 6

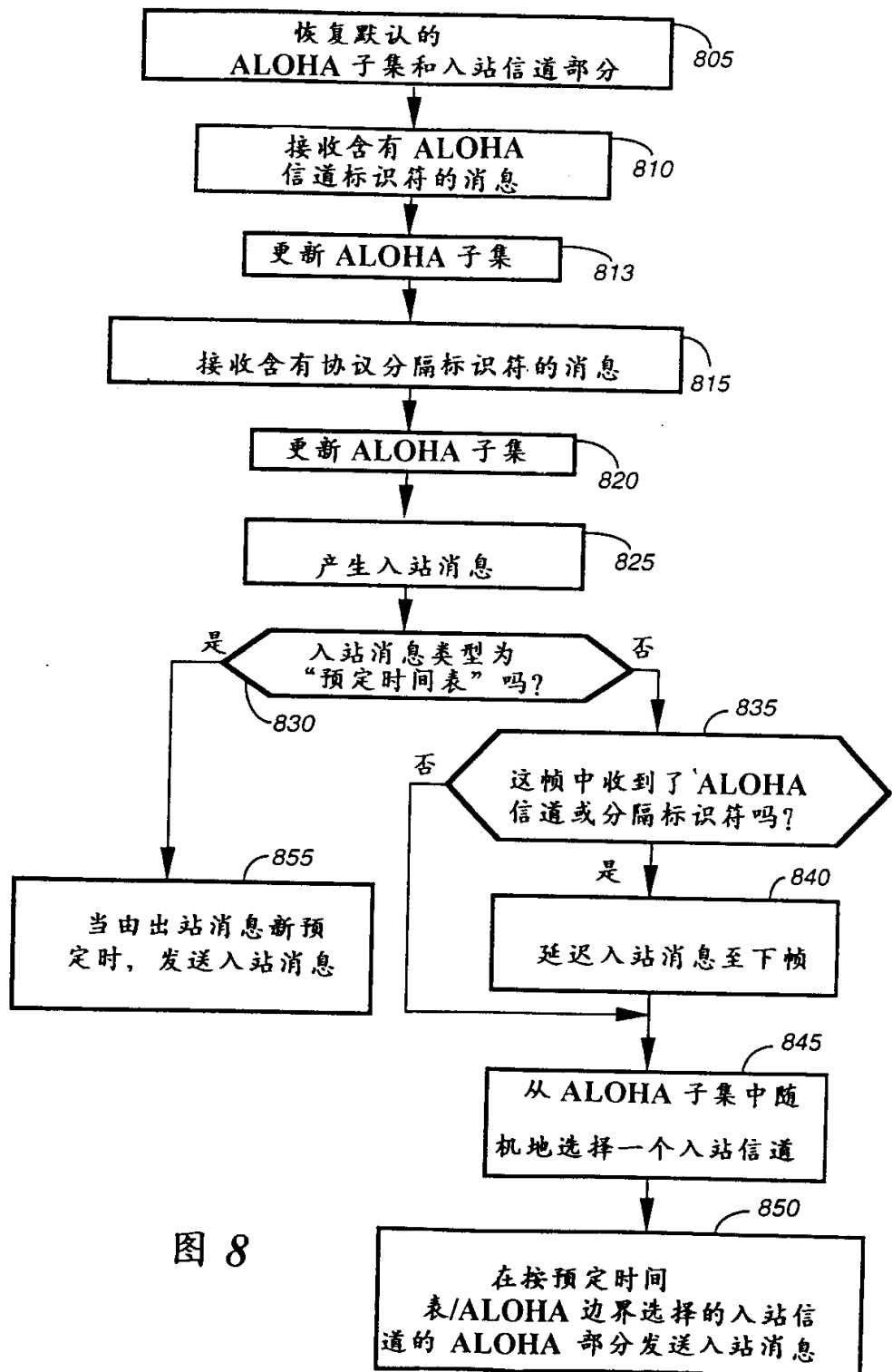


图 8