



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96193636.3

[45] 授权公告日 2003 年 1 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1097887C

[22] 申请日 1996.3.11 [21] 申请号 96193636.3

[30] 优先权

[32] 1995.5.1 [33] US [31] 08/431,872

[86] 国际申请 PCT/US96/03259 1996.3.11

[87] 国际公布 WO96/35267 英 1996.11.7

[85] 进入国家阶段日期 1997.10.31

[73] 专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯

[72] 发明人 厄里克·托马斯·阿顿

万·阿兰·莫克

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

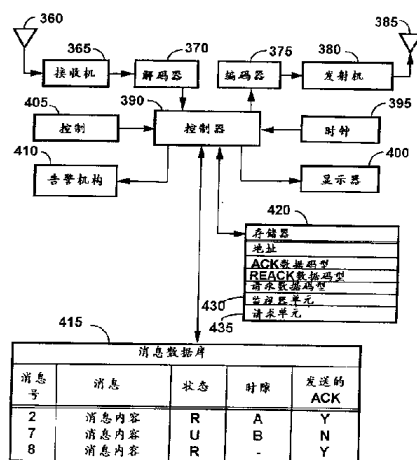
代理人 陆立英

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 8 页

[54] 发明名称 用于在通信系统中提供确认的方法和
设备

[57] 摘要

一种收发信机(125)用于接收消息和发送确认,包括:一个接收机(365),用于接收消息和指示第一时隙的时间信息;一个显示器(400),耦合到该接收机(365),用于显示该消息;以及一个监视器单元(430),耦合到该显示器(400),用于判定在第一时隙出现时该消息是否已被显示,一个发射机(380),耦合到该监视器单元(430)和接收机(365),响应第一时隙的出现,在该消息未被显示时发送一个消息确认。当该消息先前已被显示时,发送一个读确认,而不是发送消息确认,以指示消息收到和消息显现。



1.一种用以在用于接收消息和指示第一时隙的时间信息的收发信机中提供确认的方法，其中该收发信机含有一个显现装置，用于显现该消息，其特征在于，该方法包括以下步骤：

判定该消息在第一时隙出现时是否已被显现；

当该消息在第一时隙出现时未被显现时，产生一个消息确认，指示：该消息已收到；

当该消息在第一时隙出现时已显现时，产生一个读确认指示：该消息已被显现；和

当该消息在第一时隙期间已被显现时，发送该读确认，而不是发送消息确认，以指示：该消息既收到也显现了。

2.根据权利要求1的方法，其特征在于，还包括以下步骤：

在第一时隙出现之前，在显现装置上显现该消息。

3.根据权利要求1的方法，其特征在于，还包括以下步骤：

当该消息在第一时隙出现时在显现装置上未被显现时，发送消息确认，而不是发送读确认。

4.根据权利要求3的方法，其特征在于，还包括在消息确认传输之后的以下步骤：

产生一个对于第二时隙的请求；

发送该请求；和

接收指示第二时隙的时间信息。

5.根据权利要求4的方法，其特征在于，还包括以下步骤：

在第一时隙出现之后在显现装置上显现该消息；

在接收指示第二时隙的时间信息之后，响应在显现装置上的消息显现，产生读确认；和

在第二时隙期间发送该读确认。

6.一种收发信机，用于接收消息和发送确认，其特征在于，该收发信机包括：

一个接收机，用于接收消息和指示第一时隙的时间信息；
一个显现装置，与所述的接收机相耦连，用于显现消息；
一个存储器，与所述的显现装置相耦连，所述的存储器包括一个监视器单元，用以在第一时隙出现时判断所述的消息是否已被显现；和
一个发射机，与所述的存储器和所述的接收机相耦连，用于响应所述的第一时隙的出现，当所述的消息未被显现时发送消息确认，并在所述的消息已被显现时发送读确认，而不是发送消息确认，其中所述的消息确认是指示消息接收并在所述的第一时隙期间被发送，而所述的读确认是指示消息接收和显现二者。

7.根据权利要求 6 所述的收发信机，其特征在于，还包括：一个时钟，与所述的监视器单元结合在一起使用，用于产生时间值。

8.根据权利要求 6 的收发信机，其特征在于，所述的存储器还包括：一个消息数据库，用于存储所述的消息、第一时隙和指示消息已被显现的消息状态。

9.根据权利要求 8 所述的收发信机，其特征在于，还包括一个控制器，与所述的存储器和所述的显现装置相耦连，用于设置所述的消息数据库中的所述消息状态。

10.根据权利要求 6 所述的收发信机，其特征在于，还包括：一个存储器，与所述的发射机相耦连，存储用于产生消息确认的消息确认数据的码型和用于产生读确认的读确认数据的码型。

11.根据权利要求 6 所述的收发信机，其特征在于，还包括：一个请求单元，用于在发送消息确认而不是发送读确认时、产生一个对于第二时隙的请求，并将该请求提供给发射机，以便从那里进行传输。

用于在通信系统中提供确认的方法和设备

本发明涉及通信系统，具体涉及用以在通信系统中提供确认的方法和设备。

常规的通信系统通常含有便携式收发信机，以便能对接收消息提供确认。消息传输装置诸如寻呼终端的通常与由接收的收发信机所确认消息的一个未来的时隙一起提供一个消息，如图 1 所示。为响应此消息的接收，收发信机产生一个确认（ACK），如图 2 所示，ACK 在由终端所提供的时隙期间发回到该终端。

在一些现有技术的通信系统中，收发信机响应对用户显现接收消息，还提供一个确认，例如“读确认”。在读确认（REACK）能被发送之前，收发信机仍须从终端请求另一时隙，如图 3 所示，在终端响应来自收发信机的请求而提供另一时隙（图 4）之后，收发信机产生 REACK，如图 5 所示，以便在那个时隙期间传输。

ACK 和 REACK 从收发信机到终端的传输涉及在收发信机与终端之间至少如图 1 - 5 所反映的五种不同的通信情况。在无线电通信系统中，在收发信机与终端之间所进行的这些传输通常还使得已经拥挤的系统变得更拥挤，从而导致在向系统用户提供消息的延迟。

据此，现在需要一种向消息传输装置有效地提供确认的方法和设备。

根据本发明的一个方面，一种收发信机用于接收消息和表示第一时隙的时间信息。该收发信机包含一个显示器，用于显示消息。一种用于在收发信机中提供确认的方法，包括：在第一时隙出现时产生一个消息确认的步骤，该消息确认指示在消息还未被显现时已被接收。该方法还包括：在第一时隙出现时产生一个读确认的步骤，该读确认指示在消息先前已显现时现在该消息还显现。在第一时隙期间当该消息在显示器上已显现时，发送读确认而不是发送消息确认。

根据本发明的另一方面，一种收发信机用于接收消息和发送确认，包含：一个接收机，用于接收消息和指示第一时隙的时间信息；一个显示器，耦合到该接收机，用于显示消息；以及一个监视器单元，耦合到该显示器，用于在第一时隙出现时，判定消息是否已被显示，一个发射机，耦合到监视器单元和接收机，响应第一时隙的出现，在未被显现消息时发送一个消息确认。在消息先前已显现时，发送一个读确认而不是发送消息确认。该消息确认指示消息接收，而读确认指示第一时隙期间所发送的消息的接收和显现。

图1 - 5示出说明在消息传输装置与用于将确认提供给消息传输装置的收发信机之间的常规传输的信号图；

图6示出根据本发明的通信系统的方框图；

图7示出根据本发明的、包含在图6所示的通信系统中的一种消息传输装置的电气方框图；

图8示出根据本发明的、包含在图7所示的消息传输装置中的一种处理器的操作流程圖；

图9示出根据本发明的、包含在图7所示消息传输装置中的一种接收单元的操作流程图；

图10示出根据本发明的、包含在图6所示的通信系统中的一种收发信机的电气方框图；

图11示出根据本发明的、包含在图10所示的收发信机中的一种控制器的操作流程圖；

图12示出根据本发明的、它含在图10所示的收发信机中的一种监视器单元的操作流程图；

图13示出根据本发明的、包含在图10所示的收发信机中的一种请求单元的操作流程图；

图14示出根据本发明的、由消息传输装置向收发信机所提供的一种信号的信号图；

图15示出根据本发明的、由收发信机向消息传输装置所提供的一种信号的信号图。

图6示出一种通信系统100，诸如无线电通信系统，包含一个消息

传输装置，用于把消息提供给包含在系统 100 中的收发信机 125。该消息传输装置例如可以是终端 105，耦合到电话网络 110 上，用于从其上接收消息。另一种可替代的方案是，终端 105 能直接从数据输入装置诸如键盘（未示出）接收指定给收发信机 125 的消息。消息可由一个常规的电话机 115 或其他输入装置，例如个人计算机，经电话网络 110 提供给终端 105。接收的收发信机 125 的标识也与每个消息一起提供给终端 105。然后，终端借助于发送一个无线电信号（其内包括至少收发信机 125 的地址、消息以及指示后续时隙的时间信息）来向收发信机 125 提供一个消息。终端 105 最好利用也在此无线电信号中发送的消息号来识别每个发送的消息，但其他的消息识别方法也可以替代性地使用。

收发信机 125 响应消息的接收，在所接收的时间信息中所指示的时刻将一个确认（ACK）发送给终端 105。换句话说，收发信机 125 在由终端 105 所提供的无线电信号中的时隙期间发送一个 ACK。该 ACK 指示该终端 105：收发信机 125 已收到消息。根据本发明，在此时隙出现之前消息已显现给用户时，收发信机 125 只需在同一时隙期间向终端 105 发送一个读确认（REACK）。该 REACK 指示：用户已读了此消息和必然收发信机 125 已收到消息。因为在此时隙之前已读消息时只发送 REACK，所以在收发信机 125 中用于传输的电流较少，结果增加了电池寿命，并且使通信信道比 ACK 与 REACK 都发送的情况更有效地得到利用。

终端 105 响应 REACK 的接收，例如能通知消息的始发者：此消息已被收发信机的用户读出。于是，始发者不亲自联络用户，以保证消息已被读出。

由用户携带的一种收发信机诸如返回确认寻呼机，响应消息的接收，通常提醒用户。当用户听到、看到或感觉到此提醒时，时常尽早地显示消息。在大多数情况下，用户在收发信机要发送 ACK 的时隙出现之前已读消息。为此，根据本发明，收发信机 125 有利于利用此时隙只提供 REACK，从而延长了电池寿命。

接下来参照图 7，图中示出一种消息传输装置诸如终端 105 的电气方框图。终端 105 包含一个天线 140，用于从收发信机 125（图 6）接

收信号；一个接收机 145，用于解调所接收的信号；以及一个解码器 150，用于解码包含在信号中的信息。一个编码器 160 将数据编码成为一种信令格式，诸如 FLEXTM 或 Golay Sequential Code（戈莱顺序码），以便由发射机 165 经另一天线 168 发送出去。可以理解：只要一种单个天线适当地构造和只要采用一个开关（未示出）来有选择性地将单个天线耦合到接收机 145 和发射机 165，就能代之以使用这种单个天线而不使用两个天线 140 和 168。

处理器 155 包含在终端 105 中，用于控制其操作。数据端口 175 将处理器 155 耦合到电话网络 110（图 6）。终端 105 还包含一个时钟 170，用于提供时间值，和一个消息队列 180，其中存储消息，直到传输时间时为止。

一个存储器，例如传输数据库 185，也耦合到处理器 155 上，用于存储消息和与消息有关的信息。传输数据库 185 最好存储为每个消息所分配给那个消息的消息号、接收的收发信机 125 的地址以及该消息的 ACK 是否已接收到的指示。向接收收发信机 125 所提供的任何时隙也能存储，以使系统 100 不致由于单个时隙分配不妥而使许多收发信机 125 过分拥挤。

接收单元 195 含在终端 105 内，用于处理传输数据库 185 中的信息。接收单元 195 例如可以包括存储在另一存储器诸如只读存储器（ROM）190 中的固件单元。ROM190 最好也存储 ACK 数据码型（Pattern）、REACK 数据码型以及在从收发信机 125 中接收的信号识别中所使用的请求数据码型。

图 8 示出根据本发明的处理器 155 的操作流程图。在步骤 230，处理器 155 从数据端口 175 接收消息和收发信机地址。然后，在步骤 232，处理器 155 分配未使用的消息号码给该消息，以使后来的从收发信机 125 接收的发送内容能被识别为与此消息有关。其他不同的识别消息的方法也可以替代地使用。例如，可以使用与发送消息一起发送的独特的循环冗余码。

另外，在步骤 234，要指定与消息一起发送的后续时隙，然后，在步骤 238，将地址、消息、消息号和时隙存储在传输数据库 185（图 7）

中，并在步骤 242 提供给消息队列 180。在步骤 246，当到了发送队列消息的时间时，在步骤 250 将存储在那里的信息提供给编码器 160，以便发送给接收的收发信机 125。

在步骤 254 处理器 155 从解码器 150 接收信息时，在步骤 258 将接收的信息和时隙提供给接收单元 195，随后，在步骤 262，通过向处理器 155 发送一个信号来进行响应。在步骤 266，识别为“删除”信号的一个信号由处理器 155 接收到时，在步骤 270 处理器 155 从传输数据库 185 中删除由包含在删除信号中的信息所指示的入口。该删除信号例如能包括一个预定的“删除”码型和一个消息号。另一种可替代的方案是，当只有单个消息发送给那个收发信机 125 时，该预定的删除码型可以简单地与该入口的收发信机地址为伴。

在步骤 274，接收单元 195 将“SET ACK（设置 ACK）”信号（“SET ACK”信号包括数据库入口的标识）提供给处理器 155 时，在步骤 278 处理器 155 标志：由“SET ACK”信号所指示的消息的 ACK 已被收到。在步骤 282，收到“ASSIGN TIME（指定时间）”信号时，处理器 155 根据“ASSIGN TIME”信号判定数据库 185 中的哪个入口可由此信号进行识别，并随后在步骤 286 指定后读的时隙，以便由与数据库入口有关的收发信机 125 使用。后续时隙最好在步骤 290 存储在数据库 185 中。然后，在步骤 294 将此时隙和收发信机地址 提供给消息队列 180，以便于空中传输。

图 9 示出根据本发明的接收单元 195 的操作流程图。在步骤 305，从处理器 155（图 7）接收解码的信息和时隙，然后，在步骤 310，接收单元 195 将此时隙与例如可能包括消息号的接收信息相比较，以便为了识别数据库 185 中的特定消息入口的目的而将信息存储在传输数据库 185 中。在步骤 315 信息匹配指示一个特定数据库入口时，在步骤 330 接收单元判定从处理器 155 接收的信息是否包括 REACK 数据码型。例如，这可通过参考存储在 ROM190（图 7）中的预定 REACK 数据码型来判定。

在信息中识别 REACK 数据模式时，在步骤 325 接收单元 195 产生一个删除信号并提供给处理器 155。根据本发明，此删除信号识别一个

特定的数据库入口例如消息号,当 ACK 和 REACK 都接收到或当只接收到 REACK 时,该特定的数据库入口将由处理器 155 删除,从而指示该消息已收到也已显示了。

在步骤 335,只有 ACK 数据码型包括在此信息中时,在步骤 340,接收单元 195 将一个“SET ACK”信号提供给处理器 155,指令处理器 155 标记数据库 185 中的一个特定入口,来指示那个消息的 ACK 已接收到。在步骤 345,接收单元 195 识别此信息中的请求数据码型时,在步骤 350 从接收的信息中判定请求收发信机 125 的地址。例如,这是利用包括在接收信息中的消息号来参考传输数据库 185 并从中检索此收发信机地址来完成的。然后,在步骤 355,接收单元 195 将包括收发信机地址的“ASSIGN TIME”信号提供给处理器 155。当此信息不包括 ACK、REACK 或请求数据码型时,在步骤 357 接收单元 195 执行另一个被指示的操作。

根据本发明,终端 105 在消息提供给它时将单个时隙提供给收发信机 125。当收发信机 125 的用户在此时隙出现之前已读此消息时,收发信机 125 在所提供的时隙期间向终端 105 发回 REACK 而不是 ACK。以这种方式,因为收发信机 125 不必请求 REACK 后续传输的另一时隙,又因为与发送 ACK 和 REACK 相比现只发送 REACK,所以通信信道得到有效地使用。当此时隙出现之前还未读该消息时,在此时隙期间发送 ACK。在 ACK 传输之前用户未读该消息时,收发信机 125 最好只请求另一时隙用于 REACK 的传输。

另一方面,在常规的通信系统中,在由终端提供的第一时隙期间,收发信机总是只向终端提供 ACK,而不管该消息是否已被显示。在用户已显示此消息之后,随后接收机请求另一时隙,由终端发送给此收发信机。此后,收发信机在第二时隙期间发送 REACK。不管用户在第一时隙之前是否读了该消息,此过程都发生,其结果是浪费时间、通信信道无效使用以及由在发送时隙请求和 REACK 中所使用的附加电流消耗而引起的电池寿命降低。

图 10 示出根据本发明的收发信机 125 诸如便携式寻呼装置的电气方框图。收发信机 125 包含一个天线 360,用于将信号提供给接收机 365,

一个解码器 370，耦合到接收机 365，解码所接收的信号。一个编码器 375，包含在收发信机 125 中，将要发送的数据编码成为一种信令格式诸如 FLEX™，而发射机 380 调制该编码的数据，并将它提供给发射天线 385。可以理解，一个单个天线在由一个开关（未示出）耦合到发射机 380 和接收机 365 时能代替地被使用。

控制器 390 控制收发信机 125 的操作，而且一个时钟 395 将时间值提供给控制器 390。控制部件 405 耦合到控制器 390，用于将用户始发的信号提供给控制器 390，和一个提醒机构 410 耦合到控制器 390，用于响应消息接收并提醒用户。消息最好利用显现装置诸如显示器 400 或扬声器（未示出）进行显现。

一个存储器例如消息数据库 415 包含在收发信机 125 中，用于存储所接收的消息、与消息有关的消息号以及诸如“读”或“未读”的显现状态。消息数据库 415 还存储用于通信的时隙以及每个消息的 ACK 是否已发送的指示。

另一存储器 420 耦合到控制器 390，存储收发信机地址和 ACK、REACK 以及请求数据码型。一个监视器单元 430 监视从收发信机 125 的发送次数，一个请求单元 435 处理对其它的时隙的任何请求。监视器单元 430 和请求单元 435 例如可以是存储在存储器 420 中的固件单元，可由控制器 390 来执行。

图 11 示出控制器（图 10）的操作流程图。在步骤 450，控制器 390 从解码器 370 接收信息。在步骤 455，所接收的地址等同于存储在存储器 420 中的地址时，在步骤 460，控制器 390 判定所接收的信息是否包括打算给用户显现的消息。当所接收的信息不包括要给用户显现的消息时，在步骤 505，控制器 390，将解码的信息提供给请求单元 435（图 10）。

打算给用户显现的消息最好与时隙和独特地识别此消息的消息号相伴随。当所接收的信息包括一个消息时，在步骤 465，包含在此信息中的时隙、消息号和消息存储在消息数据库 415 中。此后，在步骤 470，控制器 390 激活提醒机构 410 以提醒用户：消息接收。因为此消息还未显现给用户，所以在步骤 475，控制器 390 还在消息数据库 415 中的消

息状态标记为“未读”。可以理解：“未读”状态在实施例中表示消息还未被可听见地显现出来，在该实施例中该显现装置包括一个扬声器而不是显示器 400。

在步骤 480，控制器 390 从用户控制部件 405 收到信号时和在步骤 485 此信号指示一个特定消息将被显现时，在步骤 490，控制器 390 检索所选定的消息并将它提供给显示器 400。此后，在步骤 495，控制器在数据库 415 中将消息状态标记为“读”。标记消息状态例如借助于在数据库 415 中设置一个标记或设置一个比特为两个可能的预定值之一来实现。当从用户控制部件收到的信号不是请求显现时，在步骤 500，控制器 390 执行由此信号所指示的另一操作。

接着参照图 12，图中示出根据本发明的监视器单元 430 的操作流程图。在步骤 520，监视器单元 430 参考存储在消息数据库 415 中的时隙和由时钟 395（图 10）提供的时间值。在步骤 525，存储的时隙等同于时钟时间时，在步骤 530，监视器单元 430 判定与此时隙有关的消息是读了还是未读。当此消息还未显现时，在步骤 535，将预定 ACK 码型和与此消息有关的消息号一起提供给编码器 375。此后，在步骤 540，监视器单元 430 在消息数据库 415 中标记：此消息的 ACK 已发送。在步骤 545，监视器单元 430 还将消息的消息号提供给请求单元 435（图 10）。

在步骤 530，当该消息已被读时，在步骤 555，监视器单元 430 单元只将 REACK 数据码型与消息号一起提供给编码器 375。此后，在步骤 560，监视器单元 430 从消息数据库 415 中删除那个消息的时隙，以便不再发送此消息的 ACK 或 REACK。

图 13 示出请求单元 435 的操作流程图。根据本发明，在步骤 580，请求单元 435 从监视器单元 430 接收消息号。在步骤 585 当与此接收的消息号有关的消息已读时，在步骤 590，请求单元 430 将预定的请求数据码型和消息号提供给编码器 375。随后，在步骤 595，请求单元 435 从控制器 390（图 10）接收解码的信息。在步骤 600，请求单元 435 最好用包含在接收信息中的时隙代替与此消息号有关的存储时隙。监视器单元 430 随后监视消息数据库 415，以便在代替的时隙期间发送诸如 REACK 的任何必需信号。

图 14 和 15 示出根据本发明的、在收发信机 125 与终端 105 之间通信的信号图。如图 14 所示，终端 105 向收发信机 125 始发无线电信号 620。无线电信号 620 最好包括接收的收发信机 125 的地址、时隙例如时隙 n 、消息号和消息。此后，当收发信机 125 的用户已读了该消息时，收发信机 125 在时隙 n 期间发送无线电信号 650，如图 15 所示，来自收发信机 125 的无线电信号 650 有利于只包括 REACK（与 ACK 相对），和用于识别此 REACK 所涉及的特定消息的识别物(means)。为此，收发信机 125 无需请求另一时隙，用于 REACK 的以后传输。只有 REACK 的传输必须向终端 105 指示：已收到消息，因而不再请求 ACK 的传输。

可以理解：REACK（与 ACK 相对）的传输借助于指示该消息已被显现以及收到，可节约时间和电池寿命。可是，在本发明的替换实施例中，打算与 REACK 一起还可发送附加信息。例如，当该消息要求在用户一方应答，例如“是”或“否”，并且用户在第一时隙出现时已输入应答时，此应答也能在第一时隙期间从收发信机 125 的传输中表示出来。例如，这可以借助于在 REACK 数据码型中增加附加比特或借助于存储和发送用以指示预定应答与消息显示的其他预定数据码型来完成。

总之，上述的通信系统包括终端，用于提供消息与时隙给收发信机。收发信机接收消息和时隙，并在由此时隙所指示的时间到达时，判定此消息是否已显现给用户。根据本发明，当此消息已显示时，收发信机在此时隙期间只发送读确认（REACK）而不发送消息确认（ACK）。按照这种方式，收发信机能只发送单个确认来指示消息已收到和消息也已显现了。因此，收发信机不必发送另一时隙的请求和等待来自终端的应答。结果，在消息传输与 REACK 接收之间的时间减少，而且在某些情况中利用通信系统内的较少信号传输来完成 REACK 的传输。因为 REACK 的传输可用于两个目的，即指示消息接收和显示，所以电池寿命节省了，并且信道得到更有效地利用。

可以理解，现在已提供了一种用以更有效地向消息传输装置（诸如寻呼终端）提供确认方法和设备。

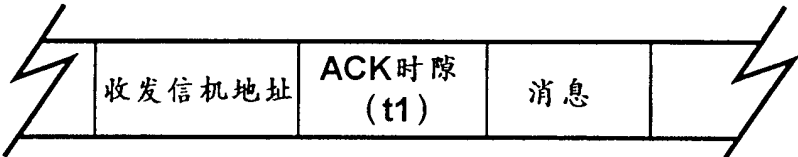


图1
现有技术

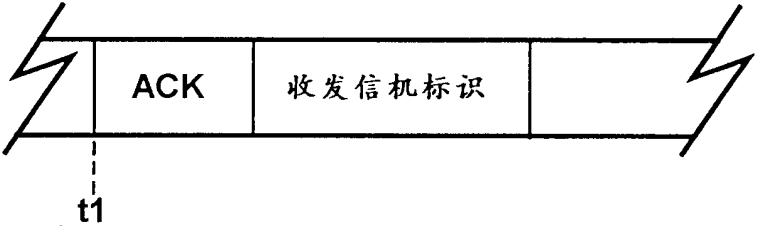


图2
现有技术

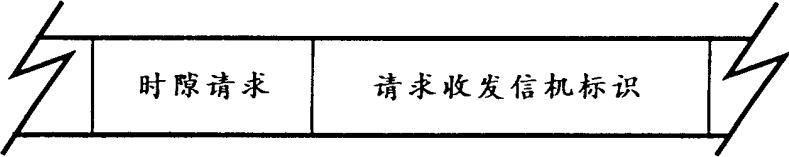


图3
现有技术

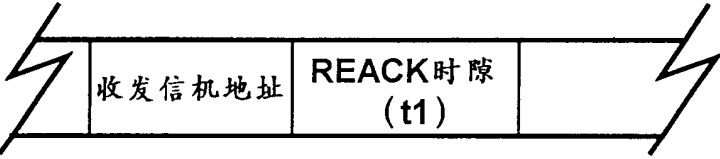


图4
现有技术

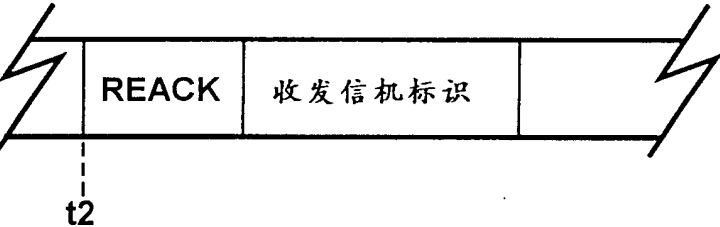
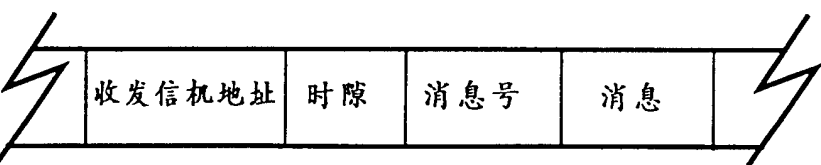
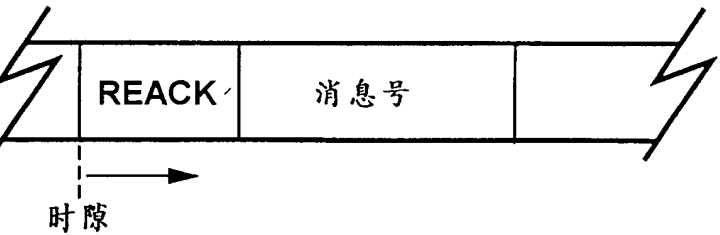


图5
现有技术



⁶²⁰
图14



⁶⁵⁰
图15

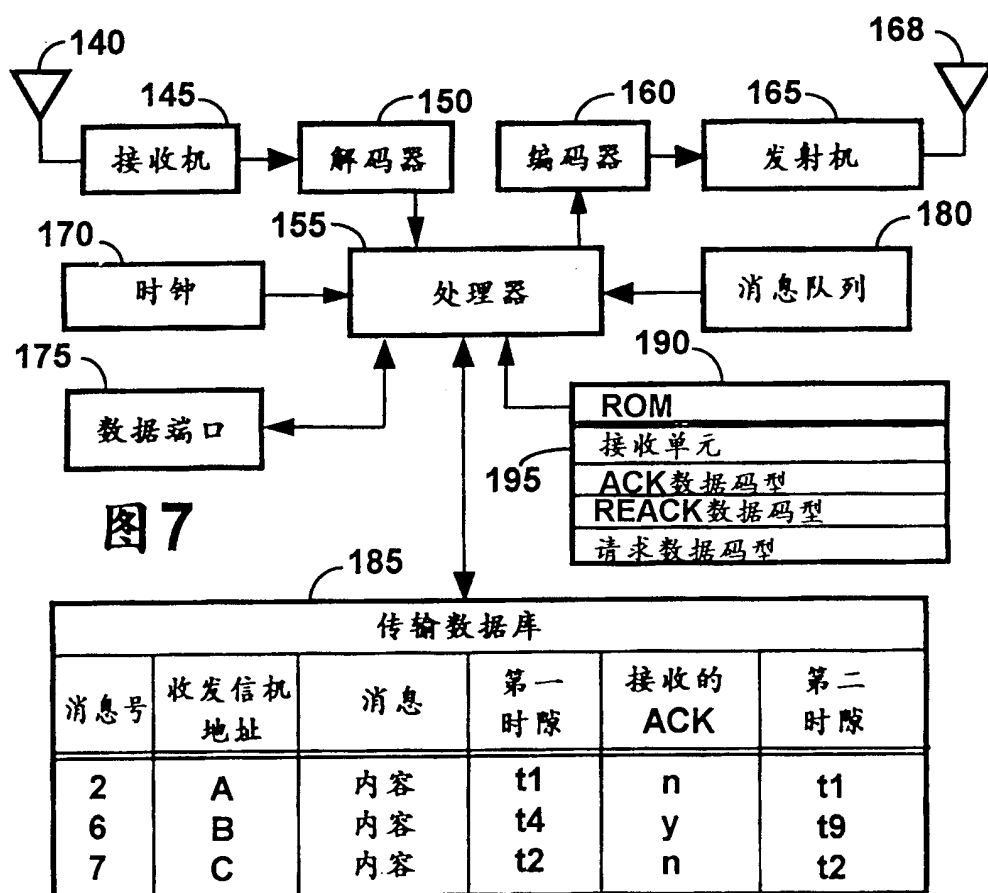
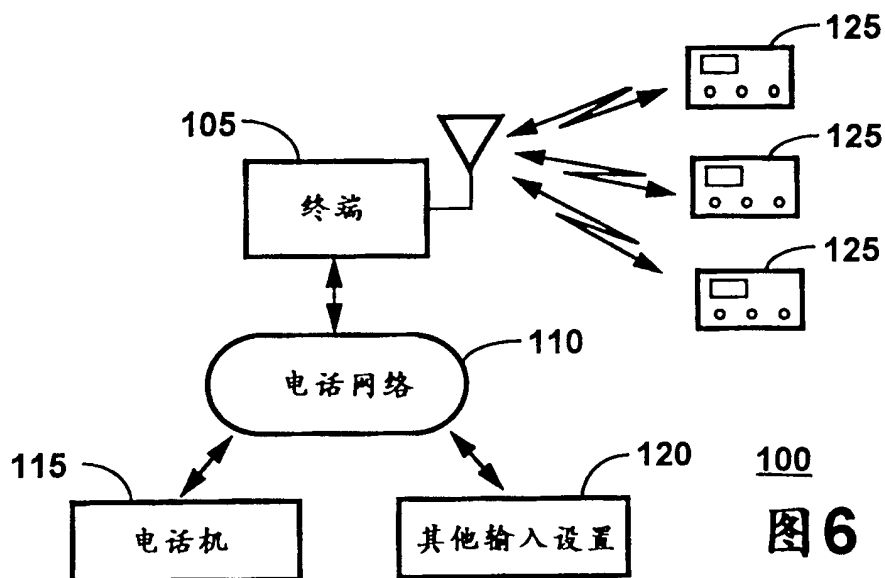


图8

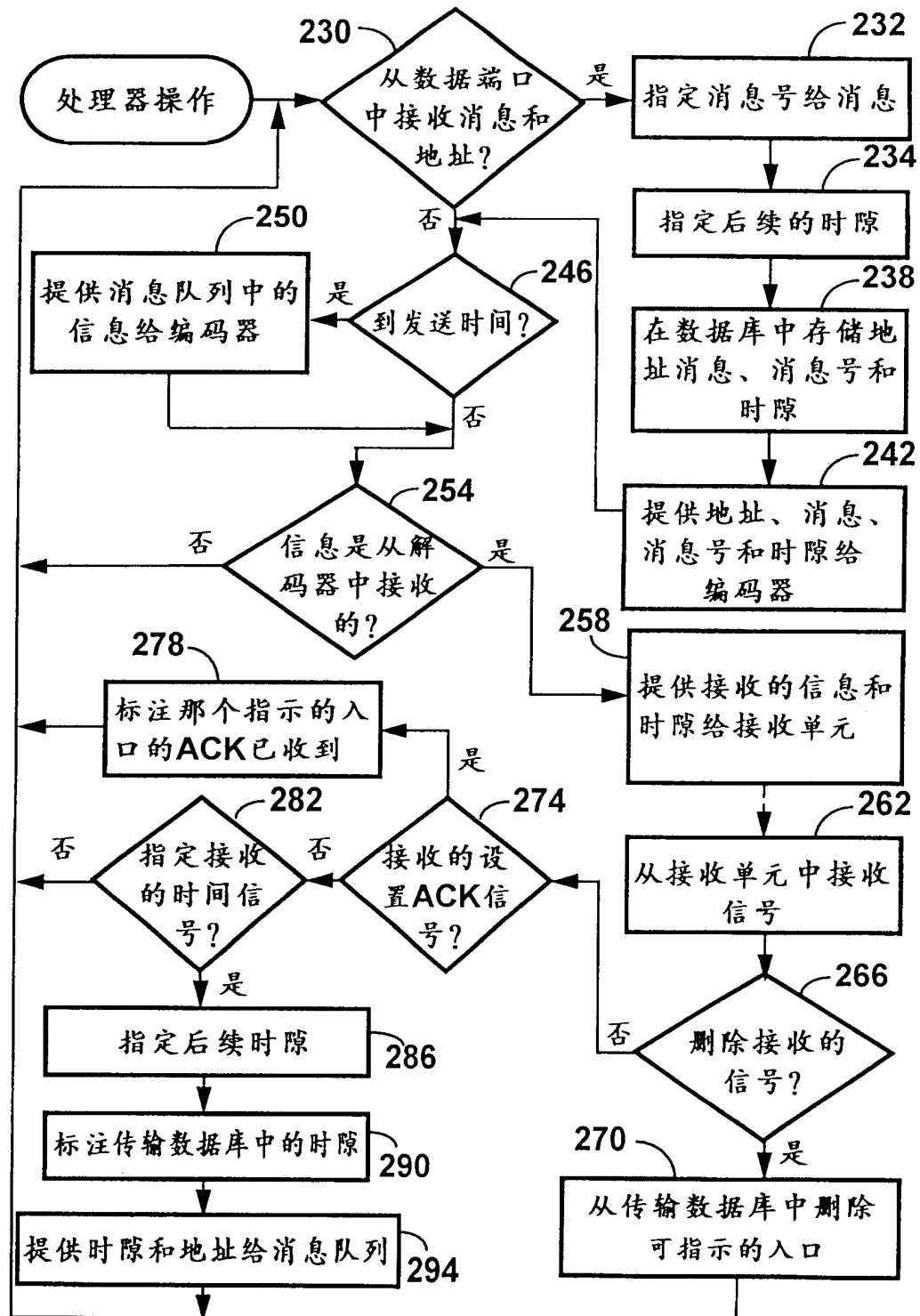


图9

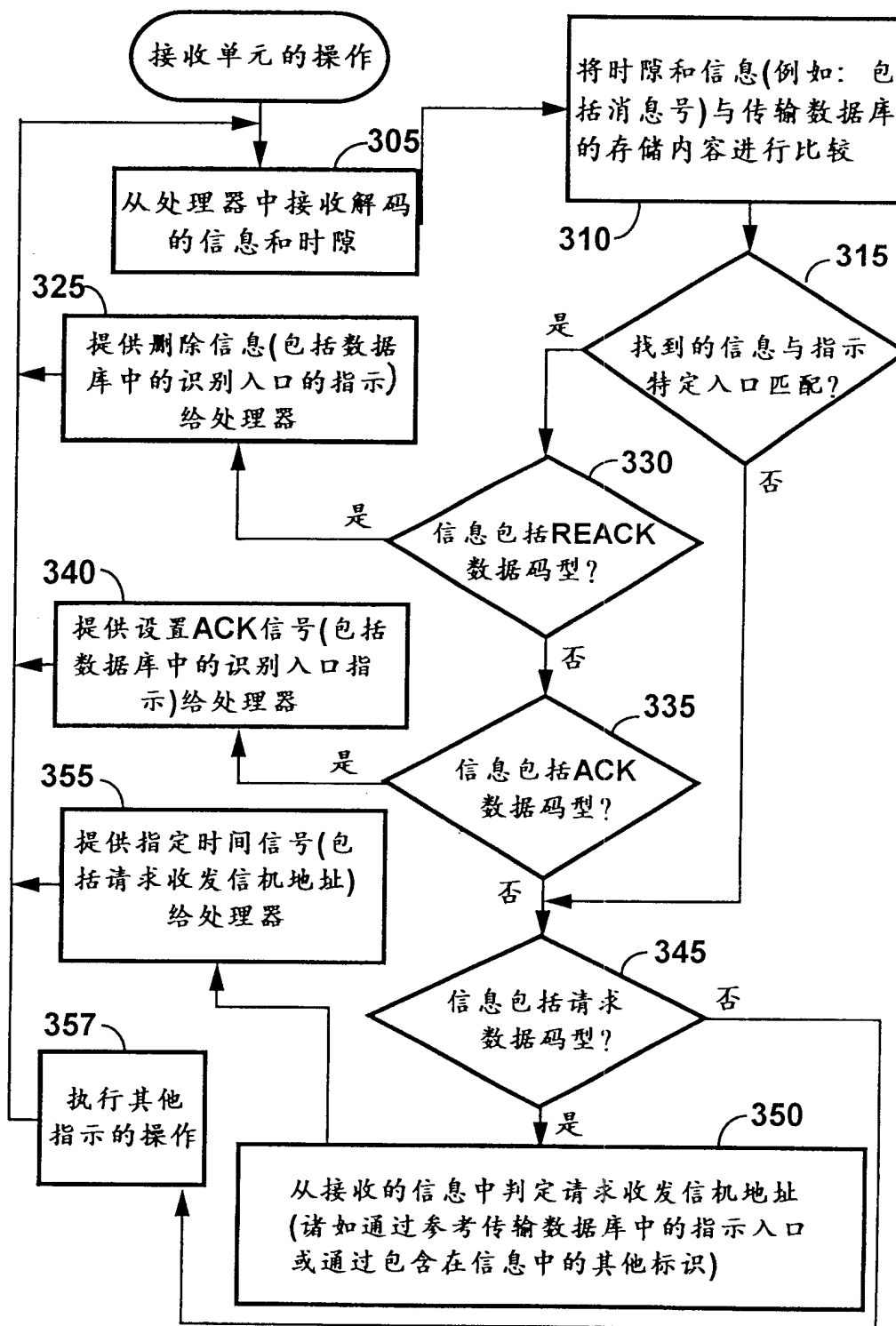


图 10

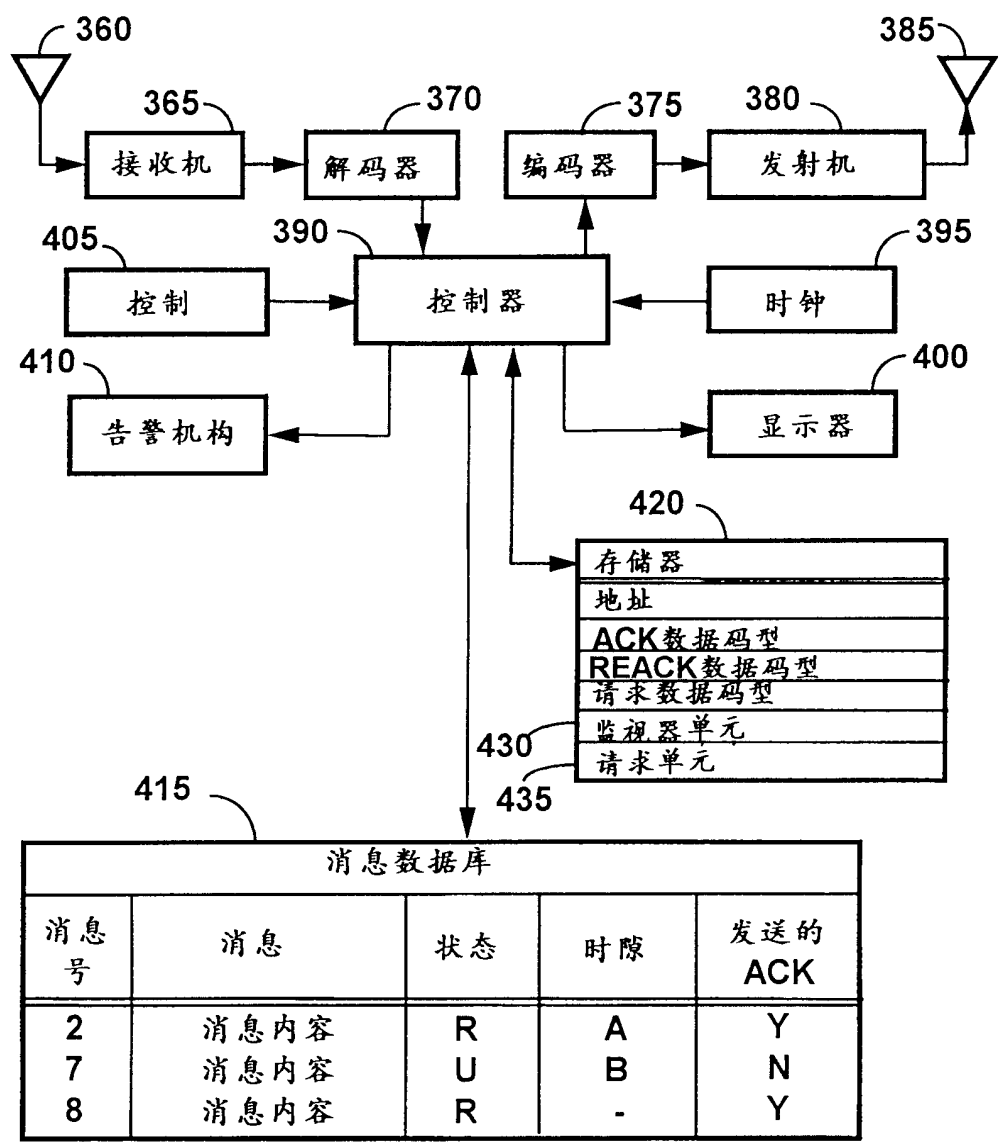


图 11

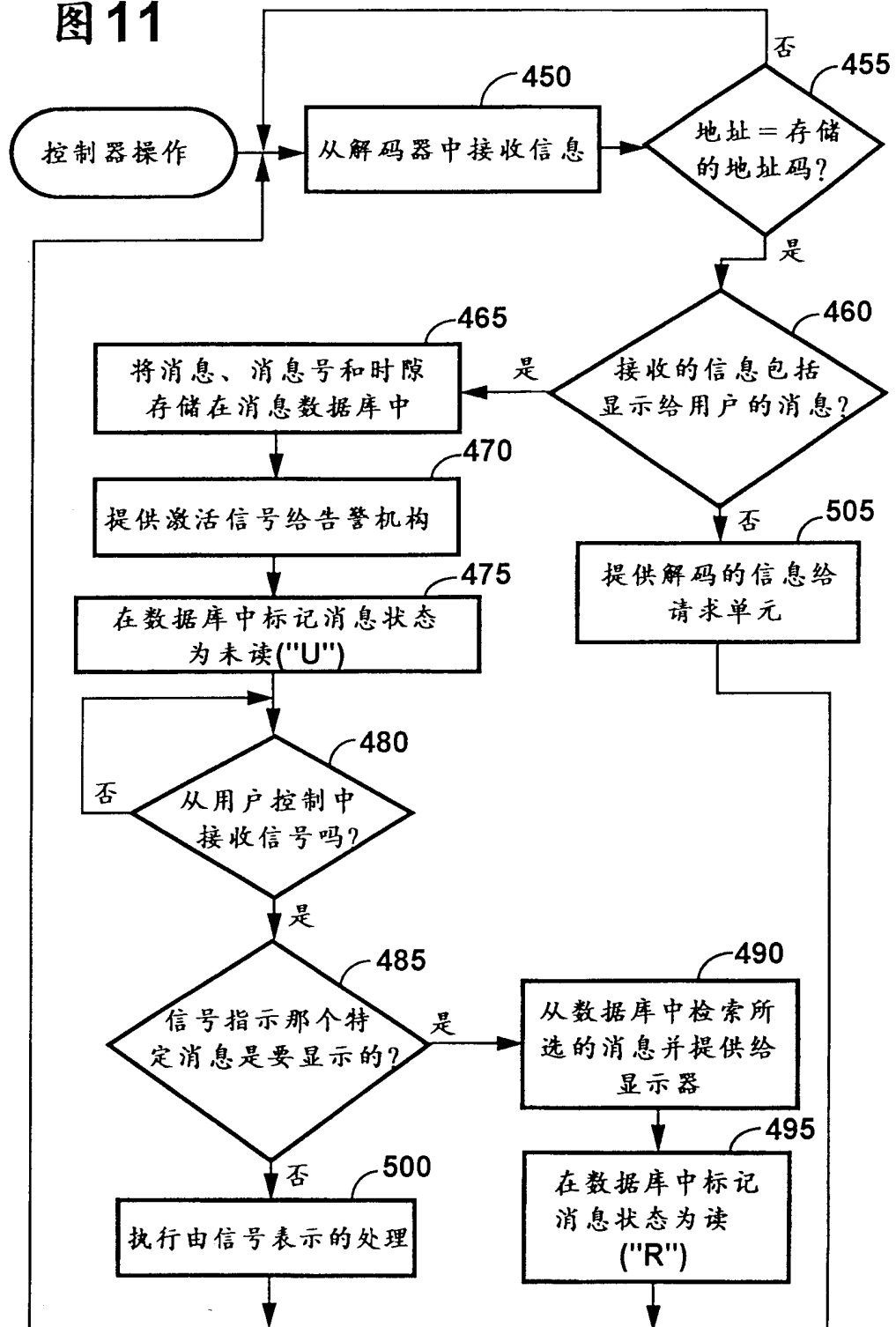


图12

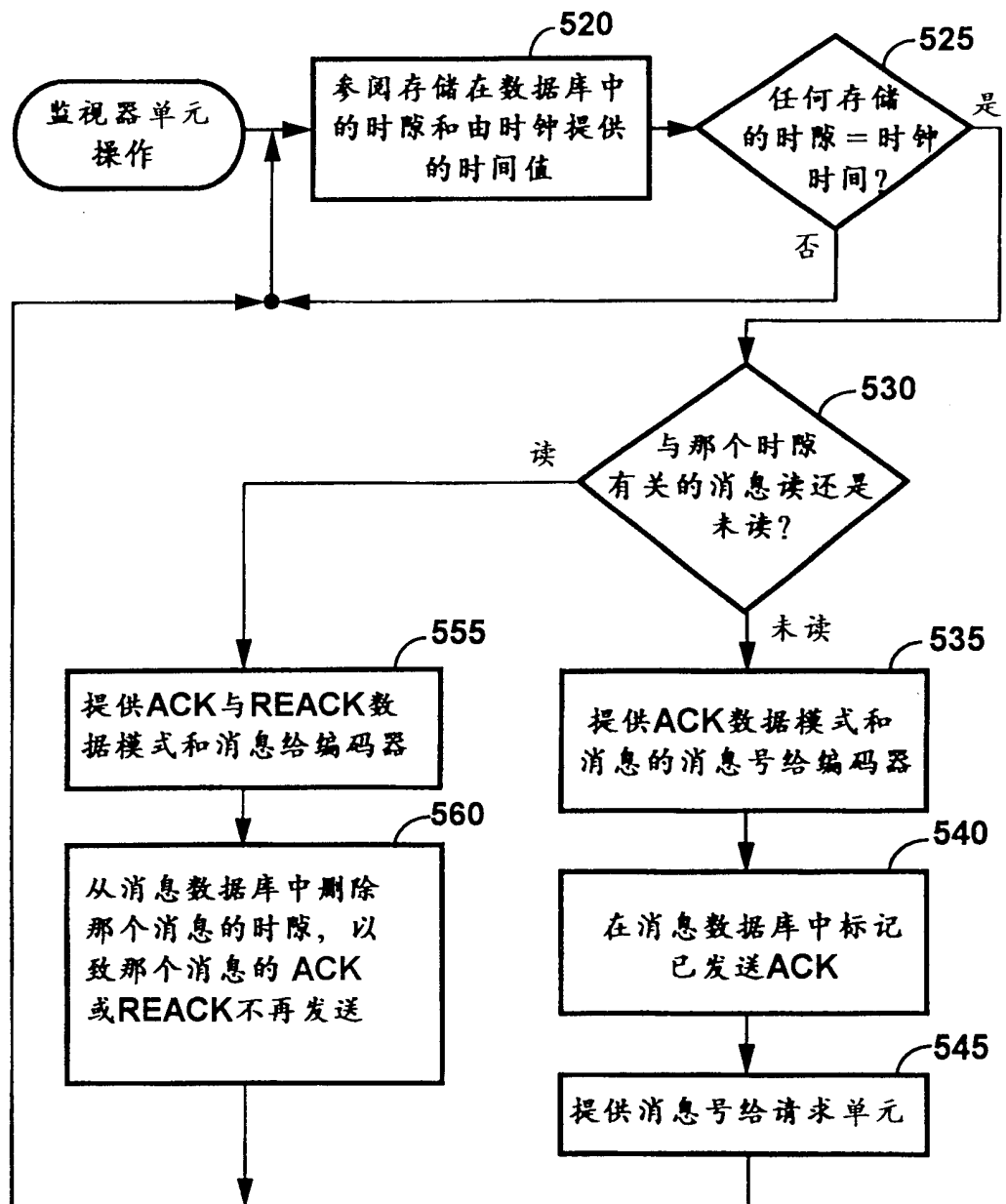


图13

