



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01821826.1

[45] 授权公告日 2005 年 10 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1223212C

[22] 申请日 2001.12.3 [21] 申请号 01821826.1

[30] 优先权

[32] 2000.12.4 [33] US [31] 09/728,144

[86] 国际申请 PCT/US2001/046286 2001.12.3

[87] 国际公布 WO2002/047410 英 2002.6.13

[85] 进入国家阶段日期 2003.7.8

[71] 专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯

[72] 发明人 布拉德利·莫雷

审查员 秦力军

[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

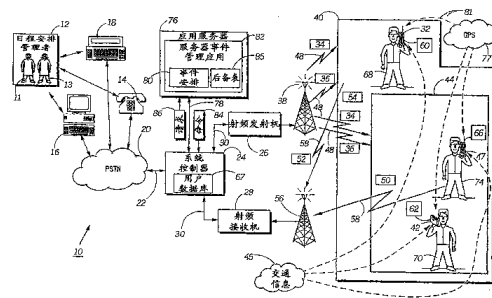
代理人 吴丽丽

权利要求书 4 页 说明书 23 页 附图 11 页

[54] 发明名称 根据位置进行日程安排管理的无线通信系统及其方法
设备(47)。

[57] 摘要

一种根据位置进行日程安排管理的无线通信系统(10)包括: 多个无线通信设备(40), 包括无线通信设备(32)和后备无线通信设备(47); 系统控制器(24), 用于产生消息; RF 发射机(26), 用于将消息(34)发送到多个无线通信设备(40); 以及应用服务器(76)。应用服务器(76)包括: 服务器存储器(152), 用于存储事件位置(134)和一个或者多个事件判别参数(129); 服务器处理器(150), 用于处理无线通信设备(32)的当前位置(122); 以及服务器事件管理应用程序(82), 用于将当前位置(122)与事件位置(134)进行比较。如果对当前位置(122)与事件位置(134)所做的比较超过事件判别参数(129), 则服务器处理器(150)将服务器命令(84)发送到系统控制器(24)。根据服务器命令(84), 系统控制器(24)将更新消息(36)发送到后备无线通信



1、一种用于根据位置进行日程安排管理的无线通信系统，具有多个无线通信设备，多个无线通信设备包括无线通信设备和后备无线通信设备，该无线通信系统包括：

系统控制器，用于产生消息；

至少一个射频发射机，连接到系统控制器，用于将消息发送到包括无线通信设备和后备无线通信设备的多个无线通信设备；以及

应用服务器，连接到系统控制器，其中应用服务器包括：

服务器存储器，用于存储包括事件位置和一个或多个事件准则参数的事件信息；

服务器处理器，用于接收无线通信设备的当前位置，并用于将无线通信设备的当前位置存储在服务器存储器中；以及

服务器事件管理应用，用于将无线通信设备的当前位置和包括事件位置的事件信息与事件准则参数进行比较，

其中响应于比较当前位置和包括事件位置的事件信息与事件准则参数出现匹配，服务器处理器将服务器命令发送到系统控制器，

其中响应于来自应用服务器的服务器命令，系统控制器将消息发送到后备无线通信设备。

2、根据权利要求1所述的用于根据位置进行日程安排管理的无线通信系统，该系统进一步包括：

至少一个射频接收机，连接到系统控制器，用于接收后备无线通信设备发送的响应消息并将该响应消息发送到系统控制器，

其中系统控制器将响应消息发送到应用服务器，并且其中响应于收到响应消息，应用服务器产生服务器命令。

3、一种在用于根据位置进行日程安排管理的无线通信系统内使用的无线通信设备，该无线通信设备包括：

设备处理器，用于接收并处理当前信息；

设备存储器，连接到设备处理器，用于存储当前信息和至少一

个事件信息，其中设备存储器存储后备无线通信设备的身份；

设备事件管理装置，连接到设备处理器，用于将当前信息与事件信息进行比较，并用于在比较结果出现匹配时，将应用响应发送到设备处理器，

其中响应于该程序响应，设备处理器发送命令；以及

设备发射机，连接到设备处理器，用于响应于来自设备处理器的命令发送消息，其中所发送的消息包括后备无线通信设备的身份。

4、一种在用于根据位置进行日程安排管理的无线通信系统内使用的无线通信设备，该无线通信设备包括：

设备处理器，用于接收事件信息和当前位置；

设备存储器，连接到设备处理器，用于存储包括一个或多个事件准则参数的事件信息、当前位置以及后备无线通信设备的身份；

设备时钟，连接到设备处理器，其中设备时钟包括当前时间；

设备事件管理装置，连接到设备处理器，用于将当前位置以及当前时间与存储的一个或多个事件准则参数进行比较，并用于在比较结果出现匹配时，将程序响应发送到设备处理器，

其中响应于该程序响应，设备处理器发送命令；以及

设备发射机，连接到设备处理器，用于响应于来自设备处理器的命令，发送包括后备无线通信设备的身份的消息。

5、一种在具有设备处理器、设备存储器、设备事件管理程序以及设备发射机的无线通信设备内处理事件信息的方法，该用于处理事件信息的方法包括：

设备处理器接收并处理包括一个或多个事件准则参数的事件信息和当前位置；

在设备存储器内存储被处理的包括一个或多个事件准则参数的事件信息和被处理的当前位置；

产生当前时间；

设备事件管理程序将所存储的当前位置和当前时间与所存储的事件准则参数进行比较；

在比较步骤出现匹配时，设备事件管理程序将程序响应发送到设备处理器；

响应于所述匹配，选择后备无线通信设备；以及
设备发射机发送包括后备无线通信设备的身份的消息。

6、一种在具有系统控制器、无线通信设备以及后备无线通信设备的无线通信系统内，根据位置进行日程安排管理的方法，该方法包括：

在无线通信设备内：

设备处理器接收并处理包括一个或多个事件准则参数的事件信息和当前位置；

在设备存储器内存储被处理的包括一个或多个事件准则参数的事件信息和被处理的当前位置；

产生当前时间；

设备事件管理程序将所存储的当前位置和当前时间与所存储的事件准则参数进行比较；

在比较步骤出现匹配时，设备事件管理程序将程序响应发送到设备处理器；

响应于所述匹配，选择后备无线通信设备；

设备发射机发送包括后备无线通信设备的身份的消息，

在系统控制器内：

接收包括后备无线通信设备的身份的消息；

确定后备无线通信设备的当前位置；以及

在后备无线通信设备的当前位置在预定值范围内时，将消息发送到后备无线通信设备。

7、一种在具有应用服务器、系统控制器、发射机、无线通信设备以及后备无线通信设备的无线通信系统内，根据位置进行日程安排管理的方法，该根据位置进行日程安排管理的方法包括：

在应用服务器中：

服务器处理器接收并处理无线通信设备的包括一个或多个事件

准则参数的事件信息和当前位置；

在服务器存储器内存储被处理的包括一个或多个事件准则参数的事件信息和被处理的当前位置；

产生当前时间；

将所存储的当前位置和当前时间与所存储的事件准则参数进行比较；

在比较步骤出现匹配时，提供一个指示；

响应于对匹配的指示，选择后备无线通信设备；

确定后备无线通信设备的当前位置；

在后备无线通信设备的当前位置在预定值范围内时，将服务器命令发送到系统控制器；

在系统控制器内：

响应于接收服务器命令，产生包括后备无线通信设备的地址的消息；以及

在该发射机内：

将该消息发送到后备无线通信设备。

8、根据权利要求7所述的在无线通信系统内根据位置进行日程安排管理的方法，该方法进一步包括：

将消息发送到无线通信设备。

9、根据权利要求7所述的在无线通信系统内根据位置进行日程安排管理的方法，其中无线通信系统进一步包括第二后备无线通信设备，该方法进一步包括：

在应用服务器中：

响应于后备无线通信设备的当前位置不在预定值范围内，选择第二后备无线通信设备；

确定第二后备无线通信设备的当前位置；以及

在第二后备无线通信设备的当前位置在预定值范围内时，发送服务器命令。

根据位置进行日程安排管理的 无线通信系统及其方法

技术领域

本发明一般地涉及无线通信系统，更具体地说，本发明涉及通过与一个或者多个无线通信设备进行通信，进行日程安排管理的无线通信系统。

背景技术

当前，在人们有事件将要出席例如会议、约会或午宴时，通常要将该事件的细节记录为日历上的条目，日历可以在台式 PC 上。这些细节内容可包括该事件的日期、时间和位置以及报警。设置报警是为了在开始进行该事件之前的预定时间提醒用户。

最近，便携式无线通信设备（即，蜂窝式电话、寻呼机以及掌上型计算机）的设计者要将模拟台式 PC 软件应用程序的软件应用程序包括到其产品。这些软件应用程序可以使用户在远离其办公桌（例如，在旅行时）时仍能跟踪其日程安排。便携式无线通信设备内的该软件应用程序可以包括日历系统或根据时间的事件提醒器。具体地说，可以识别和存储具有未来时间的未来事件。将当前时间与存储的未来时间进行比较，可以确定何时对用户提提供诸如报警的指示，指出所识别的未来事件即将到来。这样可以使用户有充足时间做好准备，或者到达将进行未来事件的位置。

根据时间的事件提醒器的一个缺点是，用户必须确定，在进行未来事件之前多久应该对用户提醒未来事件。例如，用户今天必须决定对于下个月要进行的会议，提前 10 分钟通知就有足够时间做好准备，或者到达进行该事件的位置。然而，在用户发现自己的实际位置离未来事件太远，以致提前 10 分钟通知就没有足够时间到达所安排进行的事件的位置时，用户将不能准时到达事件位置。假定从最初将事件输入到事件提醒器开始已经过去一个月，在采用初始提前通知

时，有几种不同的因素会同时导致用户延误或者错失该事件。例如，原因可能有：未预料到的交通阻塞延误、突然生病、汽车出故障或者用户忘记未来事件直到在开始该事件之前仅几分钟才被提醒。因此，根据时间的事件提醒器不能充分通知事件。

此外，一旦用户确定不能按时参加即将到来的预定事件时，用户可以要求另一个同事代替他们参加预定事件。这样就要求用户联系许多可以代替他的同事以确定，他们是否位于允许他们及时参加预定事件的位置，随后，提供该事件的细节（即，地点、主题内容等）。用户还可以要求通知位于即将到来的预定事件位置的联系人，他/她不能及时参加事件。这样就要求用户确定即将到来的预定事件的适当联系信息，并着手对联系人发送呼叫或消息。

现有提醒方法的另一个缺点是，必须手动改变用户日历。即，在取消事件，或者延期事件，并且将变更通知用户的助手时，必须由助手或者该用户手动更新日历中的该事件项目以反映该变更。在用户将日历和有关通知存储到便携式无线通信设备上时，还必须对位于便携式无线通信设备上的日历系统进行更新。在该助手对用户的安排做任何附加变更、在原始事件位置添加另一个事件时，必须再更新例如位于台式 PC 上的原始日历，而且必须将该变更通知用户。这可能不任容易实现。在该助手因为某种原因不能联系用户时，就不能手动更新用户的便携式日历，并可能错过新事件。

当前的便携式无线通信设备有能力确定当前位置。例如，无线通信系统可以在每个基站现场采用众所周知的方向和位置查找技术确定便携式无线通信设备的位置。可以利用两个或者更多个发射机基站接收同一个信号的三角测量方法，也可以利用其他众所周知的方法计算当前位置。一旦确定了便携式无线通信设备的位置，则可以象在上述情况中那样，将该位置与当前交通数据一同使用，计算用户到感兴趣的特定位置的行使时间和距离。

同样，便携式无线通信设备还可以包括全球定位系统（GPS）接收机，用于确定其当前位置。全球定位系统（GPS）是由二十四（24）个卫星的星座图及其地面站构成的全球范围的无线电导航系统。GPS 利用卫星作为基准点计算方位，其精度最高为几米。

因此，需要一种进行日程安排管理的系统和方法，该系统和方

法包括用户的当前位置和未来事件的位置。

发明内容

根据本发明，提供一种用于根据位置进行日程安排管理的无线通信系统，具有多个无线通信设备，多个无线通信设备包括无线通信设备和后备无线通信设备，该无线通信系统包括：系统控制器，用于产生消息；至少一个射频发射机，连接到系统控制器，用于将消息发送到包括无线通信设备和后备无线通信设备的多个无线通信设备；以及应用服务器，连接到系统控制器，其中应用服务器包括：服务器存储器，用于存储包括事件位置和一个或多个事件准则参数的事件信息；服务器处理器，用于接收无线通信设备的当前位置，并用于将无线通信设备的当前位置存储在服务器存储器中；以及服务器事件管理应用，用于将无线通信设备的当前位置和包括事件位置的事件信息与事件准则参数进行比较，其中响应于比较当前位置和包括事件位置的事件信息与事件准则参数出现匹配，服务器处理器将服务器命令发送到系统控制器，其中响应于来自应用服务器的服务器命令，系统控制器将消息发送到后备无线通信设备。

根据本发明，提供一种在用于根据位置进行日程安排管理的无线通信系统内使用的无线通信设备，该无线通信设备包括：设备处理器，用于接收并处理当前信息；设备存储器，连接到设备处理器，用于存储当前信息和至少一个事件信息，其中设备存储器存储后备无线通信设备的身份；设备事件管理装置，连接到设备处理器，用于将当前信息与事件信息进行比较，并用于在比较结果出现匹配时，将应用响应发送到设备处理器，其中响应于该程序响应，设备处理器发送命令；以及设备发射机，连接到设备处理器，用于响应于来自设备处理器的命令发送消息，其中所发送的消息包括后备无线通信设备的身份。

根据本发明，提供一种在用于根据位置进行日程安排管理的无线通信系统内使用的无线通信设备，该无线通信设备包括：设备处理器，用于接收事件信息和当前位置；设备存储器，连接到设备处理器，用于存储包括一个或多个事件准则参数的事件信息、当前位置以及后备无线通信设备的身份；设备时钟，连接到设备处理器，其中设

备时钟包括当前时间；设备事件管理装置，连接到设备处理器，用于将当前位置以及当前时间与存储的一个或多个事件准则参数进行比较，并用于在比较结果出现匹配时，将程序响应发送到设备处理器，其中响应于该程序响应，设备处理器发送命令；以及设备发射机，连接到设备处理器，用于响应于来自设备处理器的命令，发送包括后备无线通信设备的身份的消息。

根据本发明，一种在具有设备处理器、设备存储器、设备事件管理程序以及设备发射机的无线通信设备内处理事件信息的方法，该用于处理事件信息的方法包括：设备处理器接收并处理包括一个或多个事件准则参数的事件信息和当前位置；在设备存储器内存储被处理的包括一个或多个事件准则参数的事件信息和被处理的当前位置；产生当前时间；设备事件管理程序将所存储的当前位置和当前时间与所存储的事件准则参数进行比较；在比较步骤出现匹配时，设备事件管理程序将程序响应发送到设备处理器；响应于所述匹配，选择后备无线通信设备；以及设备发射机发送包括后备无线通信设备的身份的消息。

根据本发明，提供一种在具有系统控制器、无线通信设备以及后备无线通信设备的无线通信系统内，根据位置进行日程安排管理的方法，该方法包括：在无线通信设备内：设备处理器接收并处理包括一个或多个事件准则参数的事件信息和当前位置；在设备存储器内存储被处理的包括一个或多个事件准则参数的事件信息和被处理的当前位置；产生当前时间；设备事件管理程序将所存储的当前位置和当前时间与所存储的事件准则参数进行比较；在比较步骤出现匹配时，设备事件管理程序将程序响应发送到设备处理器；响应于所述匹配，选择后备无线通信设备；设备发射机发送包括后备无线通信设备的身份的消息；在系统控制器内：接收包括后备无线通信设备的身份的消息；确定后备无线通信设备的当前位置；以及在后备无线通信设备的当前位置在预定值范围内时，将消息发送到后备无线通信设备。

根据本发明，提供一种在具有应用服务器、系统控制器、发射机、无线通信设备以及后备无线通信设备的无线通信系统内，根据位置进行日程安排管理的方法，该根据位置进行日程安排管理的方法包括：在应用服务器中：服务器处理器接收并处理无线通信设备的包括

一个或多个事件准则参数的事件信息和当前位置；在服务器存储器内存储被处理的包括一个或多个事件准则参数的事件信息和被处理的当前位置；产生当前时间；将所存储的当前位置和当前时间与所存储的事件准则参数进行比较；在比较步骤出现匹配时，提供一个指示；响应于对匹配的指示，选择后备无线通信设备；确定后备无线通信设备的当前位置；在后备无线通信设备的当前位置在预定值范围内时，将服务器命令发送到系统控制器；在系统控制器内：响应于接收服务器命令，产生包括后备无线通信设备的地址的消息；以及在该发射机内：将该消息发送到后备无线通信设备。

附图说明

图 1 是无线通信系统的电子方框图；

图 2 和 3 是用于图 1 所示无线通信系统内的无线通信设备的电子方框图；

图 4 示出用于图 2 和图 3 所示无线通信设备内的事件判别参数的一个实施例；

图 5 是用于图 1 所示无线通信系统内的应用服务器的一个实施例的电子方框图；

图 6 示出用于图 5 所示应用服务器的服务器存储器的一个实施例；

图 7 是示出根据本发明的、用于图 1 所示无线通信系统内的应用服务器的运行过程的流程图；

图 8 和 9 是示出根据本发明的、图 2 和 3 所示无线通信设备的运行过程的流程图；

图 10 是对用于图 2 和 3 所示无线通信设备内的事件记录的信息的显示的一个实施例；

图 11 和 12 是示出根据本发明的、图 2 和图 3 所示无线通信设备的运行过程的流程图；以及

图 13 示出根据本发明的、图 2 和图 3 所示一个实施例的运行过程。

具体实施方式

参考图 1, 图 1 示出根据位置进行日程安排管理的无线通信设备 10 的电子方框图。无线通信系统 10 包括消息输入设备, 它从诸如初始用户 11 或系统管理者 13 的日程安排管理者 12 接收命令, 并作为响应, 将消息发送到无线通信系统 10。例如, 消息输入设备可以通过传统公用交换电话网 (PSTN) 20, 通过多条电话链路 22 连接到系统控制器 24 的电话 14、计算机 16 或台式消息传送单元 18。例如, 电话链路 22 可以是多条绞合线对、光缆或复用中继线。

系统控制器 24 通过一个或多个通信链路 30 连接到至少一个射频 (RF) 发射机 26 和至少一个射频 (RF) 接收机 28, 并对它们的运行过程进行控制。通信链路 30 通常是绞合线对电话线, 而且还可以包括射频 (RF)、微波或其他通信链路。射频发射机 26 和射频接收机 28 通常和消息存储与转发站一起使用, 该消息存储与转发站将入站消息和出站消息编码、解码为与陆线信息转接计算机和个人无线寻址要求兼容的格式, 例如, 蜂窝消息、短消息传送业务或寻呼协议。系统控制器 24 还可以对发送到射频发射机 26 或射频接收机 28, 或者被射频发射机 26 或射频接收机 28 接收的无线消息进行编码和解码。通常由诸如电话 14 或无线通信设备 32 的电话机将电话信号发送到系统控制器 24, 或者从系统控制器 24 接收电话信号。系统控制器 24 对诸如消息 34 或更新消息 36 的出站消息进行编码和调度。然后, 在至少一个出站射频 (RF) 信道 48 上, 通过射频发射机 26、经由发射天线 38, 系统控制器 24 将编码的出站消息发送到诸如无线通信设备 32 的多个无线通信设备 40 或包括后备无线通信设备 47 或第二后备无线通信设备 42 的多个备用无线通信设备 44。例如, 消息 34 可以是数据消息或话音呼叫。同样, 系统控制器 24 接收并解码入站消息, 例如, 射频接收机 28 通过至少一个入站射频 (RF) 信道 58, 经过接收天线 56 从多个无线通信设备 40 之一接收的应答消息 50、询问消息 52 或变更通知消息 54。应答消息 50、询问消息 52 或变更通知消息 54 可以是例如数据消息、对数据消息的应答、话音呼叫或对话音呼叫的应答。

本技术领域内的熟练技术人员明白，根据本发明，无线通信系统 10 可以利用任意无线 RF 信道，例如单向寻呼信道或双向寻呼信道、蜂窝式移动电话信道或移动无线电信道工作。同样，本技术领域内的熟练技术人员明白，无线通信系统 10 可以利用诸如红外信道的其他类型的通信信道工作。在以下的说明中，术语“无线通信系统”指以上说明的任意一种无线通信系统或其等效物。

同样，本技术领域内的熟练技术人员明白，根据本发明的无线通信设备 32、后备无线通信设备 47 以及第二后备无线通信设备 42 可以是蜂窝式移动电话、移动无线电数据终端、安装了数据终端的蜂窝式移动电话或者诸如 Schaumburg, Illinois 的 Motorola Inc 生产的“Pagewriter 2000X”的双向寻呼机。在以下的说明中，术语“无线通信设备”指以上说明的任何一种设备或其等效物。

分配在无线通信系统 10 内使用的无线通信设备 32 具有对其分配的、作为无线通信系统 10 内的唯一选择呼叫地址的地址 60 或身份。同样，后备无线通信设备 47 具有对其分配的、作为无线通信系统 10 内的唯一选择呼叫地址的后备地址 66。本技术领域内的熟练技术人员明白，指定在无线通信系统 10 内使用的其他无线通信设备具有对其分配的、作为无线通信系统 10 内的唯一选择呼叫地址的地址。

地址 60 可以使系统控制器 24 仅将消息 34 发送到具有地址 60 的无线通信设备 32，而且识别系统控制器 24 从具有地址 60 的无线通信设备 32 接收的消息或响应。在一个实施例中，多个无线通信设备 40 还分别具有对其分配的 pin 号码，该 pin 号码与 PSTN 20 内的电话号码相关。以用户数据库 67 的形式，将每个无线通信设备 32 的分配地址和相关电话号码列表存储到系统控制器 24。

无线通信系统 10 通过例如到互联网的连接或者利用无线方法从各通信系统（未示出）接收交通信息 46。交通信息 46 包括众所周知的交通监测业务，交通监测业务提供交通情况而且包括任意已知的交通延误。可以周期性地或者根据命令对多个无线通信设备 40 广播或

者由无线通信系统 10 广播交通信息 46。

设备用户 68 与无线通信设备 32 交互，并将无线通信设备 32 用作通信装置。同样，后备设备用户 74 与后备无线通信设备 47 交互，并将后备无线通信设备 47 用作通信装置。

在本发明的优选实施例中，无线通信系统 10 包括通过服务器接口 78 连接到系统控制器 24 的应用服务器 76。通过将无线消息发送到多个无线通信设备 40，响应于位置信息和许多未安排的和安排的事件，应用服务器 76 对将更新消息 36 发送到多个无线通信设备 40 的过程进行控制和管理。应用服务器 76 管理事件安排 80，事件安排 80 在特定日期或时间提醒设备用户，这样有助于通过与多个无线通信设备 40 进行通信来管理该组设备用户。应用服务器 76 通过应答消息 50 接收多个无线通信设备 40 的方位和位置信息，或者应用服务器 76 接收包括在任意其他入站传输消息内的、多个无线通信设备 40 的方位和位置信息。多个无线通信设备 40 以本技术领域内众所周知的方式利用 GPS 系统 77 广播的信号 81 计算其位置。在一个实施例中，应用服务器 76 从系统管理者 13 接收输入。应用服务器 76 优选包括服务器事件管理应用程序 82。服务器事件管理应用程序 82 管理事件安排 80，事件安排 80 包括多个可以在特定日期和时间要提示设备用户 68 的事件。本技术领域内的普通技术人员明白，服务器事件管理应用程序 82 可以是程序或任何一种其他等效物。服务器事件管理应用程序 82 优选包括后备表 85。后备表 85 包括关于多个事件的可能的后备参加者的信息。应用服务器 76 通过利用服务器接口 78 发送服务器命令 84 将事件安排 80 和任意相关信息或变更发送到系统控制器 24。在从应用服务器 76 收到服务器命令 84 后，系统控制器 24 将事件安排 80、任务或变更发送到多个无线通信设备 40。此外，为了改变事件安排 80、责任、后备表 85 以及其他事件特性，系统控制器 24 通过服务器接口 78 将系统请求 86 发送到应用服务器 76。本技术领域内的普通技术人员明白，送到应用服务器 76 的变更可以是以上说明的这些变更中的任何之一或其等效物。通过对在多个无线通信

设备 40 之间传送的以及发送到多个无线通信设备 40 的、包括多个事件的事件安排 80 附加智能管理，将应用服务器 76 附加到无线通信系统 10 可以加强无线通信系统 10 的操作。

图 2 和图 3 是用于无线通信系统 10 内的无线通信设备 32 的优选实施例的电子方框图。在此实施例中，不是由应用服务器 76，而是由该设备进行事件安排判定。本技术领域内的普通技术人员明白，图 2 和图 3 所示的电子方框图是用于说明被指定用于无线通信系统 10 内的多个无线通信设备 40 中的每个无线通信设备 40 的，例如无线通信设备 32、后备无线通信设备 47 以及第二后备无线通信设备 42。

参考图 2 和图 3，无线通信设备 32 包括第一设备天线 88、第二设备天线 90、设备接收机 92、设备发射机 94、时钟 96、GPS 天线 83、GPS 接收机 79、设备处理器 98、设备存储器 100、报警电路 102、显示器 104、用户界面 106 以及设备事件管理应用程序 108。本技术领域内的普通技术人员明白，设备事件管理应用程序 108 可以是程序或者任意其他等效物。

第一设备天线 88 截取无线通信系统 10 发送的信号。第一设备天线 88 连接到设备接收机 92，设备接收机 92 利用传统解调技术接收无线通信系统 10 发送的、诸如图 1 所示的消息 34 和更新消息 36 通信信号。

设备处理器 98 连接到设备接收机 92，它利用传统信号处理技术处理接收的消息。设备处理器 98 与 Schaumburg, Illinois 的 Motorola, Inc. 制造的 MC68328 微控制器类似。本技术领域内的普通技术人员明白，其他类似的处理器也可以用作设备处理器 98，而且根据要求，可以采用同样类型或替换类型的其他处理器以满足设备处理器 98 的处理要求。

设备处理器 98 对接收消息的解调数据内的地址进行解码，将解码地址与一个或者多个诸如存储在设备存储器 100 的地址存储器 110 内的地址 60 的地址进行比较，并在检测到一致时，开始处理接收消

息的剩余部分。

为了实现无线通信设备 32 的必要功能，设备处理器 98 连接到设备存储器 100，设备存储器 100 优选包括随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）以及电可擦可编程只读存储器（EEPROM）（未示出）。设备存储器 100 还包括地址存储器 110、当前信息 111、消息存储器 112 以及多个事件 128。当前信息 111 包括当前位置、当前速度、当前方向 126 以及交通数据 171。每个无线通信设备 32 从交通信息 46（图 1）传送的信号中接收交通数据 171，并将交通数据 171 存储到当前信息 111 内。多个事件 128 中的每个事件 169 含有事件信息 120。事件信息 120 包括事件时间 132、事件位置 134、一个或者多个事件判别参数 129 以及事件后备信息 136。事件位置 134 信息可以取进行事件的地方的纬度和经度的形式。根据包括特定事件位置的正确经度和纬度的前在数据库可以获得纬度和经度坐标。另一方面，通过事先携带无线通信设备 32 访问事件位置 134，并利用无线通信设备 32 上的 GPS 接收机 79 计算并存储特定事件位置的位置坐标，确定事件位置 134 的经度和纬度。例如，事件判别参数 129 可以包括行使时间 173、报警设置 175 以及极限（请参考图 4）。本技术领域内的熟练技术人员明白，在本发明范围内，事件判别参数 129 内还可以包括其他参数。极限 177 是报警设置 175 中的预定算法，例如，一天中的时间。报警设置 175 可以包括极限 177 和报警 103 的组合。本技术领域内的熟练技术人员明白，可以将其他报警或音响报警、振动报警以及可视报警的任意组合用作报警设置。

一旦设备处理器 98 对接收消息进行了处理，则它就将解码的消息存储到消息存储器 112。本技术领域内的普通技术人员明白，根据本发明，消息存储器 112 可以是话音邮箱或数据存储设备内的一组存储位置。在以下的说明中，术语“消息存储器”指上述任意一种存储装置或其等效物。

收到消息 34 并对消息 34 进行处理后，设备处理器 98 优选产生

送到报警电路 102 的命令信号，以通知设备用户 68（请参考图 1）已经收到并存储了消息 34。报警电路 102 可以包括：扬声器（未示出），具有相连的扬声器驱动电路系统，可以发出乐曲报警和其他音响报警；振动器（未示出），具有相连的振动器驱动电路系统，可以产生物理振动；或者一个或者多个 LED（未示出），具有相连的 LED 驱动电路系统，可以产生可视报警。本技术领域内的普通技术人员明白，其他类似的报警装置以及上述音响、振动以及可视报警输出均可以用于报警电路 102。

收到消息 34 后，设备处理器 98 还优选产生送到显示器 104 的命令信号，以产生收到并存储了消息 34 的可视通知。在显示器 104 从设备处理器 98 收到已经收到消息 34 并将其存储到消息存储器 112 内的命令信号时，就显示消息指示。例如，消息指示可以是显示器 104 上的多个消息图标中的一个激活消息图标。例如，显示器 104 可以是用于显示文本的液晶显示器。本技术领域内的普通技术人员明白，诸如点阵显示器的其他类似显示器可以用作显示器 104。

在一个实施例中，无线通信设备 32 包括时钟 96。时钟 96 对设备处理器 98 提供定时。时钟 96 可以用于运行无线通信设备 32 的当前时间 114 和当前日期 135。时钟 96 还对诸如激活和去激活运行周期或报警周期的特征增强提供定时源。

在优选实施例中，无线通信设备 32 包括设备事件管理应用程序 108。利用设备处理器 98 发送的处理器命令 116，无线通信设备 32 在设备事件管理应用程序 108 内执行事件安排功能。设备事件管理应用程序 108 发送应用响应 118 作为对处理器命令 116 的应答。设备事件管理应用程序 108 优选包括后备表 85 和事件安排 80。可以在制造过程中，将设备事件管理应用程序 108 硬编码或编程到无线通信设备 32 内，设备事件管理应用程序 108 可以根据用户预订进行空中（over-the-air）编程，设备事件管理应用程序 108 也可以是可下载的应用程序。本技术领域内的普通技术人员明白，可以利用其他编程方法将设备事件管理应用程序 108 编程到无线通信设备 32 内。

从无线通信系统 10（请参考图 1）的应用服务器 76 接收的事件安排 80 识别特定事件的设备用户 68 和无线通信设备 32。在一个实施例中，设备处理器 98 从时钟 96 接收当前时间 114，并将包括当前时间 114 的处理器命令 116 发送到设备事件管理应用程序 108。设备事件管理应用程序 108 将当前时间 114 的值与事件安排 80 确定的、存储在无线通信设备 32 的设备存储器 100 内的事件信息 120 进行比较，并在一致时，发送应用响应 118。

用户界面 106 优选连接到设备处理器 98，如图 2 和图 3 所示。用户界面 106 可以是一个或者多个的按钮，用于产生按钮按下、一系列按钮按下，设备用户 68 发出的话音响应或者无线通信设备 32 的设备用户 68 进行手动响应的某种其他类似方法。设备处理器 98 响应于用户界面 106 将处理器命令 116 发送到设备事件管理应用程序 108。设备事件管理应用程序 108 响应于处理器命令 116 按要求执行各种事件功能。这样，无线通信设备 32 的用户就可以直接改变事件安排 80。设备发射机 94 连接到设备处理器 98，并对设备处理器 98 发出的命令作出响应。在设备发射机 94 从设备处理器 98 接收命令时，设备发射机 94 通过第二设备天线 90 将信号发送到无线通信系统 10（请参考图 1）。

在变换实施例（未示出）中，无线通信设备 32 包括一个实现第一设备天线 88 和第二设备天线 90 的功能的天线。此外，作为一种选择，无线通信设备 32 包括实现设备接收机 92 和设备发射机 94 的功能的收发信机电路。本技术领域内的普通技术人员明白，可以将同样类型或替换类型的其他类似电子方框图用于无线通信设备 32 以满足无线通信设备 32 的要求。

无线通信设备 32 包括图 2 和图 3 所示的所有单元和功能，而且优选进一步包括全球定位系统（GPS）接收机 79 和 GPS 天线 83。全球定位系统（GPS）是由 24 个卫星的星座图及其地面站构成的全球范围的无线电导航系统。GPS 接收机利用这些卫星作为基准点计算方位，其精度最高为几米。GPS 接收机 79 接收 GPS 系统 77 广播的信

号 81。设备处理器 98 以本技术领域内的众所周知的方式对接收的信号 81 进行处理以计算无线通信设备 32 的位置。

GPS 接收机 79 连接到设备处理器 98。设备处理器 98 连接到设备存储器 100，响应于所接收的、包括来自 GPS 接收机的信息的命令，设备存储器 100 将优选为纬度和经度形式的当前位置 122 以及当前速度 124 和当前方向 126 存储到设备存储器 100 的当前信息 111 部分。通过处理设备存储器 100 内的多个信号 81 可以确定当前位置 122，供设备事件管理应用程序 108 之后使用。GPS 接收机 79 为无线通信设备 32 确定当前位置 122 提供了一种精确方法。在本技术领域内众所周知，一旦确定了当前位置 122，就可以利用预定算法，计算当前速度 124 和当前方向 126 了。然后，将当前速度 124 和当前方向 126 存储到设备存储器 100。

如图 4 所示，事件判别参数 129 可以包括行使时间 173、报警设置 175、极限 177 以及报警 103。例如，行使时间 173 可以是以分钟为单位的时间长度。报警设置 175 可以是极限 177 和报警 103 的组合。极限 177 是预定算法，例如一天中的时间。报警 103 可以是音响、振动或可视的。

图 5 是根据本发明用于无线通信系统 10 的应用服务器 76 的优选实施例的电子方框图。在此实施例中，不是在该设备内，而是在应用服务器 76 内对事件安排 80 进行修改。应用服务器 76 包括服务器处理器 150、服务器存储器 152、服务器事件管理应用程序 82 以及服务器时钟 156。

如图 5 所示，服务器处理器 150 连接到无线通信系统 10 的系统控制器 24。服务器处理器 150 截取诸如服务器输入 149 的信号，服务器输入 149 可以是例如系统控制器 24 发出的系统请求 86。响应于从系统控制器 24 接收到系统请求 86，服务器处理器 150 还通过服务器接口 78 发送可以是例如变更通知消息或到后备无线通信设备 47 的消息的、诸如服务器命令 84 的服务器输出 151。

服务器处理器 150 利用传统信号处理技术对所接收的诸如系统

请求 86 的服务器输入 149 进行处理。服务器处理器 150 优选类似于 Schaumburg, Illinois 的 Motorola, Inc. 制造的 MC68328 微控制器。显然, 其他类似处理器也可以用作服务器处理器 150, 而且根据要求可以附加同样类型或替换类型的附加处理器以满足服务器处理器 150 的处理要求。

为了实现应用服务器 76 的必要功能, 服务器处理器 150 连接到服务器存储器 152, 服务器存储器 152 优选包括随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM) 以及电可擦可编程只读存储器 (EEPROM) (未示出)。服务器存储器 152 还包括关于多个无线通信设备 40 的适当信息。

应用服务器 76 优选包括服务器时钟 156。服务器时钟 156 对服务器处理器 150 提供定时。服务器时钟 156 可以包括用于运行应用服务器 76 的当前时间 114 和当前日期 135。

在优选实施例中, 应用服务器 76 包括服务器事件管理应用程序 82。利用服务器处理器 150 发送的服务器处理器命令 153, 应用服务器 76 在服务器事件管理应用程序 82 内实现事件安排功能和事件安排管理。服务器事件管理应用程序 82 发送服务器应用响应 154 作为对服务器处理器命令 153 的应答。服务器事件管理应用程序 82 优选包括后备表 85 和事件安排 80。可以在制造过程中, 将服务器事件管理应用程序 82 硬编码或编程到应用服务器 76 内, 服务器事件管理应用程序 82 可以根据用户预订进行空中编程, 服务器事件管理应用程序 82 也可以是可下载的应用程序。本技术领域内的普通技术人员明白, 可以利用其他编程方法将服务器事件管理应用程序 82 编程到应用服务器 76 内。

事件安排 80 识别特定事件的设备用户 68 和无线通信设备 32。在一个实施例中, 服务器处理器 150 从服务器时钟 156 接收当前时间 114, 并将包括当前时间 114 和当前日期 135 的处理器命令 153 发送到服务器事件管理应用程序 82。服务器事件管理应用程序 82 将当前时间 114 的值与事件安排 80 确定的无线通信设备 32 的当前信息 111

(请参考图 6) 进行比较, 并在一致时, 发送该响应。

图 6 是用于图 5 所示应用服务器 76 的服务器存储器 152 的优选实施例的优选实施例的电子方框图。服务器存储器 152 连接到服务器处理器 150 和服务器事件管理应用程序 82, 从它们那里接收数据命令。服务器存储器 152 优选包括多个对应于多个无线通信设备 40 的设备信息数据槽 155 (每个设备信息数据槽 157 含有其当前信息 111) 以及多个事件 128。例如, 第 N 个信息数据槽 127 含有当前信息 111, 当前信息 111 包括当前位置 122、当前速度 124、当前方向 126 以及交通数据 171。第 N 个信息数据槽 127 还含有多个事件 128。多个事件 128 中的每个事件 169 含有事件信息 120。事件信息 120 包括从日程安排管理者 12 或无线通信设备 32 接收的事件时间 132、事件位置 134、事件后备信息 136 以及事件判别参数 129。

图 7 是根据本发明的无线通信系统 10 内的应用服务器 76 的运行过程的流程图。在步骤 160, 应用服务器 76 接收事件信息 120, 例如, 事件信息 120 包括事件时间 132、事件位置 134、事件后备信息 136 以及事件判别参数 129。接着, 在步骤 162, 服务器事件管理应用程序 82 对事件信息 120 进行处理, 并将事件信息 120 发送到服务器存储器 152 作为事件信息 120 存储。接着, 在步骤 164, 应用服务器 76 接收并处理无线通信设备 32 的当前信息 111, 然后, 将该当前信息 111 存储到服务器存储器 152 的当前信息 111 存储器内。接着, 在步骤 166, 将无线通信设备 32 的事件信息 120 和当前位置 122 与事件判别参数 129 进行比较。利用服务器事件管理应用程序 82 进行此比较过程。如果在步骤 166, 事件信息 120 和当前位置 122 与事件判别参数 129 不一致, 则结束该过程。如果事件信息 120 和当前位置 122 与事件判别参数 129 一致, 则该过程进入步骤 168。在步骤 168, 对该事件执行预定动作。预定动作可以是确定具有后备无线通信设备 47 的哪个后备设备用户 74 能够参加该事件。该确定过程可以包括检索后备表 85 并确定每个后备无线通信设备 47 的当前位置 122。一旦发现和识别到后备设备用户 74, 就可以将呼叫或消息发送

到后备无线通信设备 47。该呼叫或消息可以指示后备设备用户 74 他们需要参加即将到来的预定事件。该呼叫或消息还可以包括事件信息 120，事件信息 120 可以存储到后备无线通信设备 47。此外，可以将更新消息 36 发送到无线通信设备 32 以通过报警电路 102 和/或显示器 104 对设备用户 68 指出在步骤 166 出现一致，而且指出设备用户 68 可能距离即将到来的事件太远致使设备用户 68 不能参加该事件。更新消息 36 可以包括即将到来的预定事件的时间，所计算的距离事件的距离以及所计算的到达该事件所要求的时间。

图 8 是示出根据本发明，图 1 所示无线通信系统 10 内的、图 2 和图 3 所示无线通信设备 32 的运行过程的流程图。在步骤 138，无线通信设备 32 与计算机 16 同步。同步可以使设备用户 68 获得多个事件 128 中每个事件的事件信息 120。接着，在步骤 140，无线通信设备 32 接收包括事件时间 132、事件位置 134、事件后备信息 136 以及事件判别参数 129 的事件信息 120。接着，在步骤 142，处理并存储事件信息 120。设备处理器 98 处理事件信息 120，并将处理的事件信息 120 发送到设备存储器 100 进行存储。接着，在步骤 144，检索当前位置 122，并将它存储到设备存储器 100。通过利用 GPS 天线 83 和 GPS 接收机 79 接收信号 81，然后将它们送到设备处理器 98 进行处理，来确定当前位置 122，然后将它送到设备存储器 100 进行存储。接着，在步骤 146，将事件信息 120 从设备存储器 100 送到设备事件管理应用程序 108。设备事件管理应用程序 108 将事件信息 120 与事件判别参数 129 进行比较以检验它们是否一致。如果检测到不一致，则结束处理过程。如果检测到一致，则该处理过程进入步骤 148。在步骤 148，执行预定动作。这些动作可以包括利用报警电路 102 和/或显示器 104 对设备用户 68 指出就要发生即将到来的预定事件，而且距离即将到来的预定事件的距离使得设备用户 68 不可能参加预定事件。然后，可以提示设备用户 68 对具有后备无线通信设备 47 的后备设备用户 74 发送呼叫或消息。另一方面，无线通信设备 32 可以显示所计算的无线通信设备 32 的当前位置 122 与即将到来的预

定事件之间的距离以及所计算的到达事件位置 134 所需的时间。然后，设备用户 68 可以判定是否在步骤 148 采取其他动作。

图 9 是更详细示出根据本发明的图 2 和图 3 所示无线通信设备 32 的运行过程的流程图。在步骤 246，设备事件管理应用程序 108 将日期初始化为当前日期 135。接着，在步骤 248，设备事件管理应用程序 108 将时间初始化为当前时间 114。接着，在步骤 250，将计数器设置为 $N=1$ ，接着，在步骤 252，设备事件管理应用程序 108 检验是否存在任意预定事件。如果不存在预定事件，则设备事件管理应用程序 108 停止检验事件。在步骤 256，如果存在预定事件，则设备事件管理应用程序 108 将事件日期 137 与当前日期 135 进行比较。在步骤 258，如果事件日期 137 与当前日期 135 一致，则将事件时间 132 与当前时间 114 进行比较。如果事件时间 132 等于当前时间 114，则处理过程进入接点“A”，如图 11 所示。如果事件时间 132 不等于当前时间 114，则处理过程继续到步骤 260。

在步骤 260，计数器 N 递增到 $N=N+1$ 。在步骤 262，检验事件安排 80 是否存在剩余事件。如果存在剩余事件，则处理过程返回步骤 256，并继续将当前日期 135 与剩余事件的事件日期 137 进行比较。在步骤 264，如果在事件安排 80 内不存在剩余事件，则将计数器复位为 $N=1$ 。接着，在步骤 266，将当前时间 114 递增特定分钟数，例如 30 分钟，这意味着，30 分钟已经过去，当前时间 114 为 30 分钟以后的时间。接着，在步骤 268，将当前时间 114 与半夜 12 点进行比较。如果当前时间 114 不等于半夜 12 点，则处理过程返回步骤 256，并继续将当前日期 135 与剩余事件的事件日期 137 进行比较。接着，在步骤 270，如果时间等于半夜 12 点，则设备事件管理应用程序 108 将日期递增一个历日。接着，在步骤 272，设备事件管理应用程序 108 检验事件安排中是否存在剩余事件，如果在设备事件管理应用程序 108 的事件安排中存在剩余事件，则处理过程返回步骤 248。如果在设备事件管理应用程序 108 的事件安排中不存在剩余事件，则设备事件管理应用程序 108 停止检验事件。

总之，根据本发明的图 9 所示的方法将当前日期 135 与事件日期 137 进行比较，并将当前时间 114 与事件时间 132 进行比较以确定应该何时进行报警。该方法还保持计数器，并对其进行检查以确定何时不存在更多的剩余事件。

图 10 是显示对事件记录的信息的例子。图 10 示出安排管理者 12 或多个无线通信设备 40 之一使用的显示器。事件的样本事件提醒程序 208 的显示中包括日期 209、开始时间 232、结束时间 234、事件标题 216、位置 218、纬度 222、经度 220、平均速度 236、报警时间 224、联系电话号码 238、后备人名单以及后备电话号码单。事件的日期 209 包括月 210、日 212 以及年 214，例如 2000 年 9 月 21 日。事件信息的一个例子：事件标题 216 是 Tom Weiss 的退休午餐，位置 218 为 Bain 饭店，Ballroom A，纬度 222 为 28.14 度，经度 220 为 82.35 度。午餐的开始时间 232 为下午 12:00，结束时间 234 为下午 2:00，日期 209 为 2000 年 9 月 21 日。平均速度 236 为每小时 45 英里（每小时 72.42 公里），报警时间 234 被设置为开始时间 232 之前 30 分钟。列出 3 个后备，后备 # 1 的姓名 226 为 Peter Joseph，后备 # 1 的电话 240 为 561-968-2703，后备 # 2 的姓名 238 为 Gindy Johnson，后备 2 # 的电话 244 为 561-639-7444，后备 3 # 的姓名 230 为 Mike Ellis，后备 # 3 的电话为 561-223-5500。图 9 所示的显示是在优选实施例中要对用户显示的信息的类型和形式的一种表示方法。在在此描述的本发明范围内，可以采用变化的可显示信息。

图 11 是更详细示出根据本发明的图 2 和图 3 所示无线通信设备 32 的运行过程的流程图。图 11 进一步示出在预定动作是根据无线通信设备 32 的位置对事件联系人发出呼叫时设备事件管理应用程序 108 的运行过程。在步骤 170，设备事件管理应用程序 108 从设备存储器 100 内检索事件信息 120。接着，在步骤 172，监测当前日期 135。接着，在步骤 174，将当前日期 135 与事件日期 137 进行比较。如果事件日期 137 与当前日期 135 不一致，则处理过程返回步骤

172. 在步骤 176, 如果事件日期 137 与当前日期 135 一致, 或者继续图 9 所示的处理过程, 则监测事件时间 132 和事件位置 134。在步骤 178, 监测交通数据 171 (如图 3 所示)。接着, 在步骤 180, 检验交通数据 171 是否存在延误。在步骤 182, 如果未检测到延误, 则计算行使时间 173 以确定到达事件位置 134 需要多长时间。在步骤 184, 然后, 将行使时间 173 (请参考图 4) 与报警设置 175 进行比较以检验是否已经到达极限 177。如果还未到达极限 177, 则处理过程返回步骤 176。如果已经到达极限 177, 则处理过程继续到步骤 186, 而且设备事件管理应用程序 108 将应用响应 118 发送到设备处理器 98 以对设备用户 68 发出报警。设备处理器 98 通过将命令发送到报警电路 102 启动报警 103。启动并发送报警后, 在步骤 188, 监测设备的当前时间 114 和当前位置 122。接着, 在步骤 190, 重新计算行使时间 173。接着, 在步骤 192, 将行使时间 173 与报警设置 175 进行比较, 以检验是否已经到达极限 177。如果还未到达极限 177, 则处理过程返回步骤 188。如果已经到达极限 177, 则处理过程继续到步骤 194, 而且设备事件管理应用程序 108 将应用响应 118 发送到设备处理器 98 以启动呼叫, 或者将消息发送到作为该事件的预定联系人的、图 10 所示的联系电话号码 238。例如, 该呼叫或消息通知该联系人设备用户 68 将迟到, 或者将不能参加该事件。该过程使得在确定设备用户 68 很可能不能参加即将到来的预定事件时, 设备用户 68 不必确定联系电话号码 238 并拨该电话号码或者发送消息。

在步骤 196, 如果存在交通延误, 则包括交通延误, 计算行使时间 173。在步骤 198, 设备事件管理应用程序 108 将应用响应 118 发送到设备处理器 98 以将交通延误信息通知设备用户 68。在步骤 200, 监测无线通信设备 32 的当前时间 114 和当前位置 122。在步骤 202, 计算行使时间 173。在步骤 204, 将行使时间 173 与报警设置 175 进行比较以检验是否已经到达极限 177。如果还未到达极限 177, 则处理过程返回步骤 200。在步骤 206, 如果已经到达极限

177, 则将应用响应 118 发送到设备处理器 98 以指出待发出呼叫或消息。对联系电话号码 238 发出呼叫或者发送消息, 以将可能发生延误告知事件联系人。例如, 该呼叫通知联系人设备用户 68 因交通阻塞而受阻, 或者安排冲突了。

图 12 是更详细示出根据本发明的图 2 和图 3 所示无线通信设备 32 的运行过程的流程图。图 12 进一步示出在预定动作是根据所示的后备设备用户 74 的位置, 联系后备设备用户 74 时, 设备事件管理应用程序 108 的运行过程。在步骤 274, 设备事件管理应用程序 108 从设备存储器 100 内检索事件信息 120。接着, 在步骤 276, 监测当前时间 135。在步骤 278, 将当前日期 135 与事件日期 137 进行比较。如果事件日期 137 与当前日期 135 不一致, 则处理过程返回步骤 276。在步骤 280, 如果事件日期 137 与当前日期 135 一致, 则监测事件时间 132 和事件位置 134。在步骤 282, 监测交通数据 171。然后, 在步骤 284, 检验交通数据 171 是否存在交通延误。在步骤 286, 如果未发现交通延误, 则计算行使时间 173 以确定到达事件位置 134 需要多长时间。接着, 在步骤 288, 将行使时间 173 与报警设置 175 进行比较以检验是否已经到达极限。如果还未到达极限 177, 则处理过程进入步骤 280。如果已经到达极限 177, 则处理过程继续到步骤 290, 而且设备事件管理应用程序 108 将应用响应 118 发送到设备处理器 98 以启动对设备用户 68 的通知。在启动并发送通知后, 在步骤 92, 监测无线通信设备 32 的当前时间 114 和当前位置 122。在步骤 294, 计算行使时间 173。在步骤 296, 将行使时间 173 与报警设置 175 进行比较以检验是否已经到达极限 177。如果还未到达极限 177, 则处理过程返回步骤 292。如果已经到达极限 177, 则处理过程继续到步骤 298, 而且设备事件管理应用程序 108 将应用响应 118 发送到设备处理器 98 以检索并比较针对事件 169 存储的、具有后备无线通信设备 47 的每个后备设备用户 74 的当前位置 122。在步骤 300, 确定最靠近事件的后备设备用户 74, 并将消息或呼叫发送到

该后备设备用户 74。例如，该呼叫或消息通知后备设备用户 74 设备用户 68 参加事件 169 将迟到，或者将不能参加事件 169，并指示后备设备用户 74 参加即将到来的预定事件。此外，该呼叫或消息可以包括事件信息 120，后备无线通信设备 47 可以接收并存储该事件信息 120。

在步骤 302，如果存在交通延误，则包括交通延误，计算行使时间 173。在步骤 304，设备事件管理应用程序 108 将应用响应 118 发送到设备处理器 98 以将交通延误信息通知设备用户 68。在步骤 306，监测无线通信设备 32 的当前时间 114 和当前位置 122。在步骤 308，再次计算行使时间 173。在步骤 310，将行使时间 173 与报警设置 175 进行比较以检验是否已经到达极限。如果还未到达极限 177，则处理过程返回步骤 306。如果已经到达极限 177，将应用响应 118 发送到设备处理器 98 以检索并比较针对事件 169 规定的每个后备设备用户 74 的当前位置 122。在步骤 314，确定最靠近事件位置 134 的后备设备用户 74，并将消息或呼叫发送到该后备无线通信设备 47。例如，该呼叫通知后备设备用户 74 设备用户 68 参加事件 169 将迟到，或者将不能参加该事件 169。

总之，图 11 和图 12 所示的本发明涉及一种保证将即将到来的预定事件向用户报警的方法。还利用该方法检测并通知交通延误，而且如果用户不能参加预定事件，则采取预定动作。

图 13 是根据本发明的图 2 和图 3 所示无线通信设备 32 的运行过程的示意图。在此实施例中，发生紧急情况，而且设备用户 68 不能参加事件 169。通过发出呼叫或者发送变更通知消息 54，设备用户 68 联系具有后备无线通信设备 47 的后备设备用户 74。例如，设备用户 68 可以发送消息将生病或已经发生的紧急情况通知后备设备用户 74。设备用户 68 在无线通信设备 32 启动变更通知消息 54。设备处理器 98 处理该变更通知消息 54，并将该消息发送到位于设备存储器 100 内的消息存储器 112 进行存储。然后，设备处理器 98 访问设备

存储器 100 以获得事件后备信息 136。设备处理器 98 从设备存储器 100 内检索后备表 85，并将其发送到显示器 104。然后，设备用户 68 挑选将接收该消息的后备设备用户 74。用户界面 106 将响应发送到设备处理器 98，然后，设备处理器 98 访问地址存储器 110 并检索后备无线通信设备 47 的后备地址 66。然后，将后备地址 66 送回设备处理器 98，并通过设备发射机 94，将变更通知消息 54 发送到无线通信系统 10。通过 RF 发射机 26，无线通信系统 10 将变更通知消息 54 发送到后备无线通信设备 47。变更通知消息 54 还可以含有之后存储在后备无线通信设备 47 内的事件判别参数 129。

在此描述的本发明可以使无线设备用户管理事件安排，其中利用设备用户的当前位置确定该用户是否可以参加预定事件。如果在用户距离事件位置太远情况下，用户不能参加预定事件，则利用预定的后备参加者表定位其位置足够靠近预定事件位置，能够代替初始预定用户参加该事件的后备设备用户。作为一种选择，如果利用用户的当前位置，确定用户不能准时参加即将到来的预定事件，则用户的设备将对预定联系人发出呼叫或者发送消息以指出该用户将迟到或者不能参加该事件。此外，这种灵活性允许变更或者改变管理事件安排，而无需进行复杂的通信过程。最后，因为在服务器和该设备中均包括设备用户的当前位置和未来事件的位置，所以本发明允许用户选择如何处理事件安排的变更或更新。在服务器事件管理应用程序，或者在设备事件管理应用程序内这些事件安排处理过程。

尽管根据优选实施例对本发明进行了说明，但是本技术领域内的熟练技术人员明白，在本发明范围内，可以对其进行各种变更和修改。例如，可以由无线通信系统计算无线通信设备的当前位置，并且可以从无线通信系统接收无线通信设备的当前位置，而无需包括在该无线设备内的 GPS 接收机。在本技术领域内众所周知，这种众所周知的技术可以包括利用时间延迟测量值的三角测量法。作为一种选择，利用被称为服务器辅助 GPS 定位方法的共享定位计算技术，获

得当前位置坐标。在此众所周知的系统中，对无线设备装备 GPS 接收机，GPS 接收机接收信号并进行最低限度的处理，然后，将该信号送到系统控制器。之后，系统控制器对从无线设备接收的信号做进一步处理以计算无线设备的位置。然后，将计算的位置坐标送回无线设备，用于在此披露的根据位置进行日程安排管理的技术。因此，应该认为所有这些变更和修改包括在所附权利要求所述的本发明实质范围内。

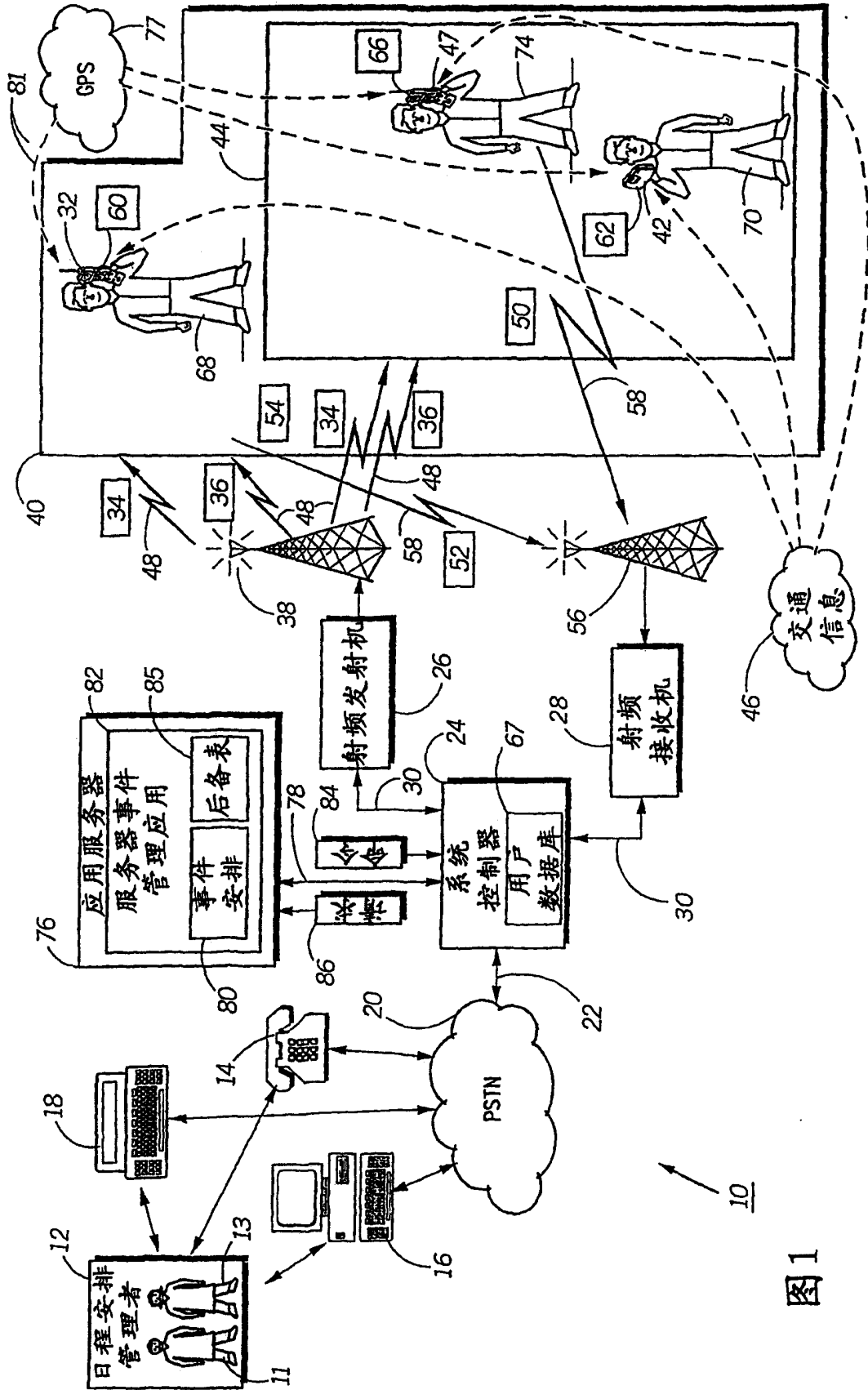


图1

图2

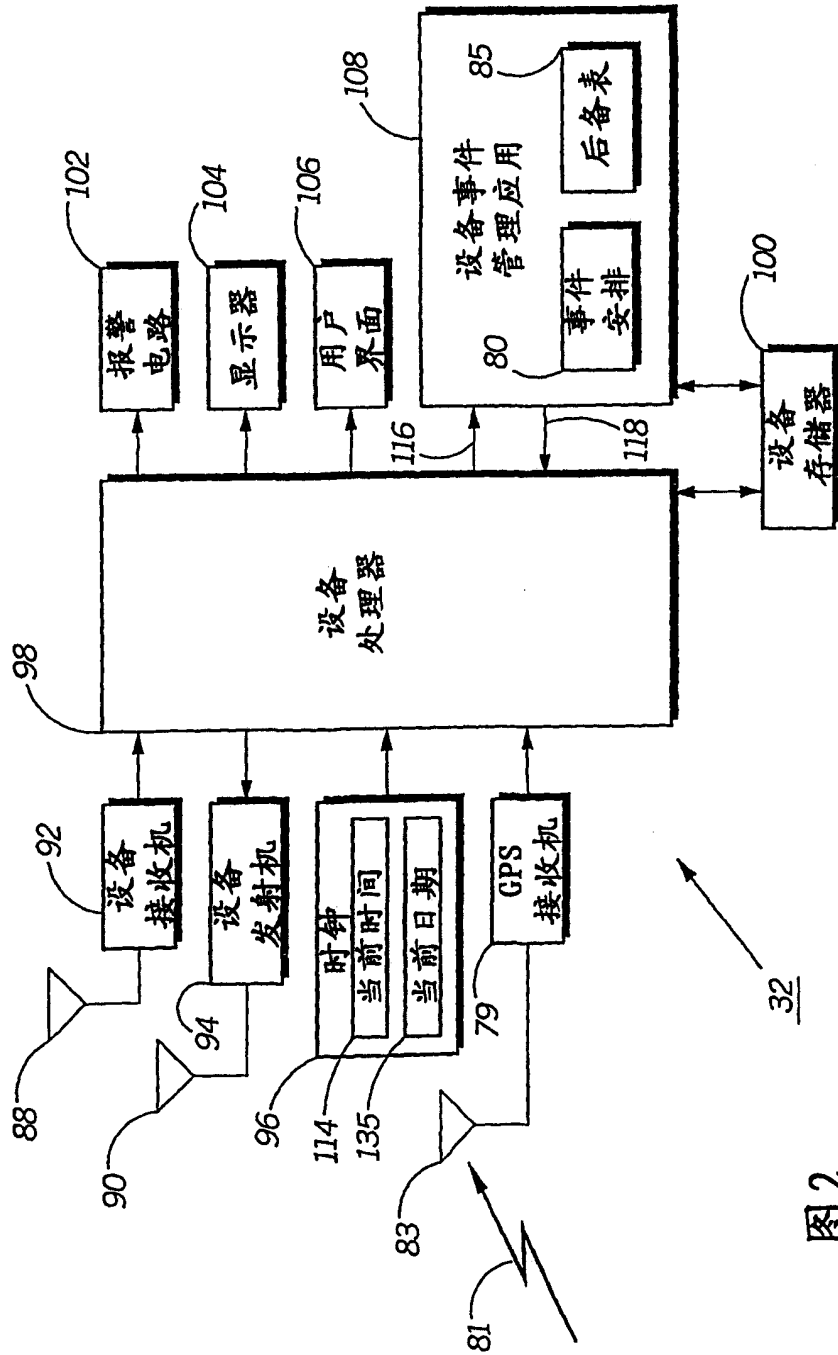


图2

图 3

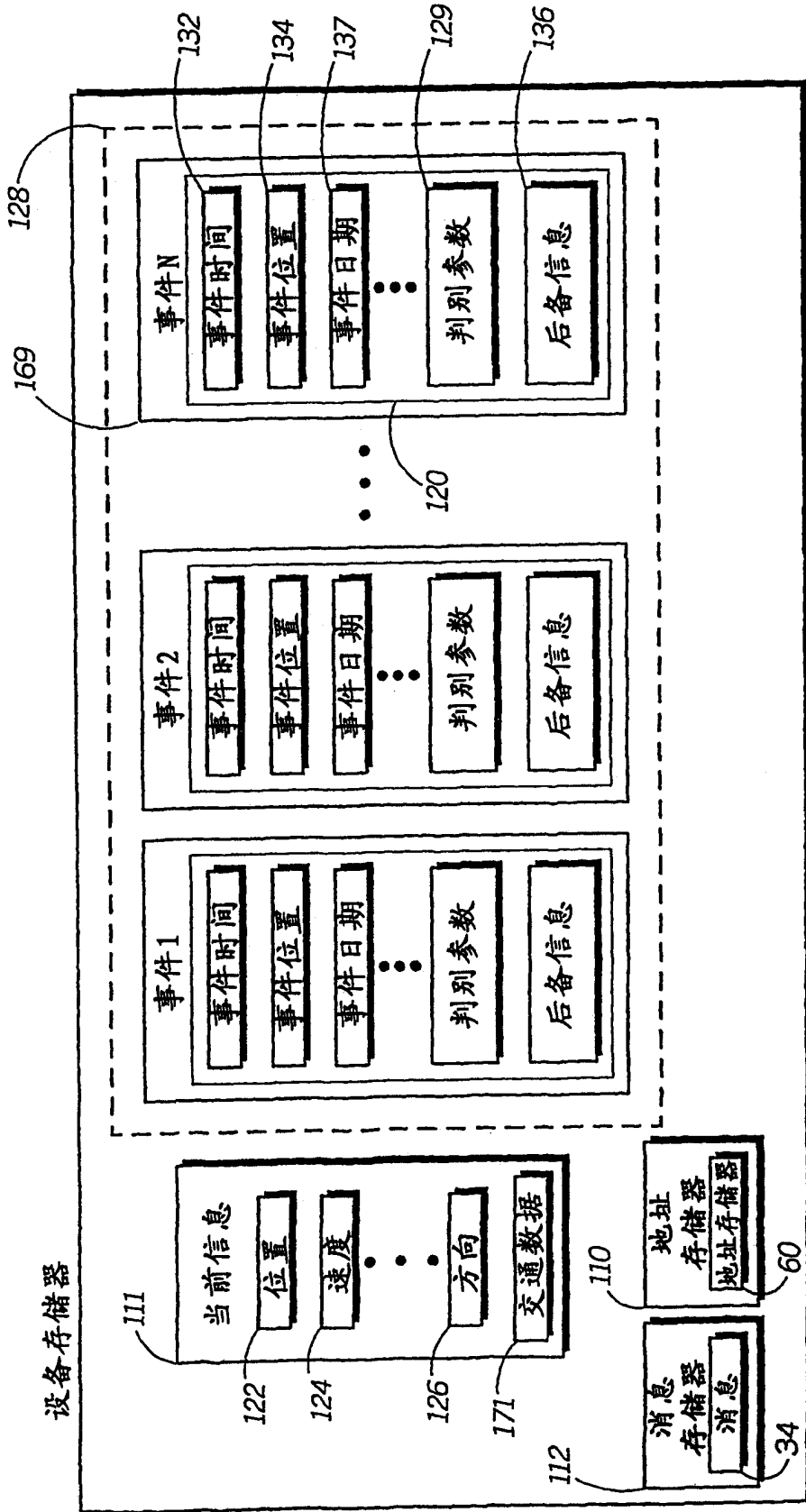


图 3

100

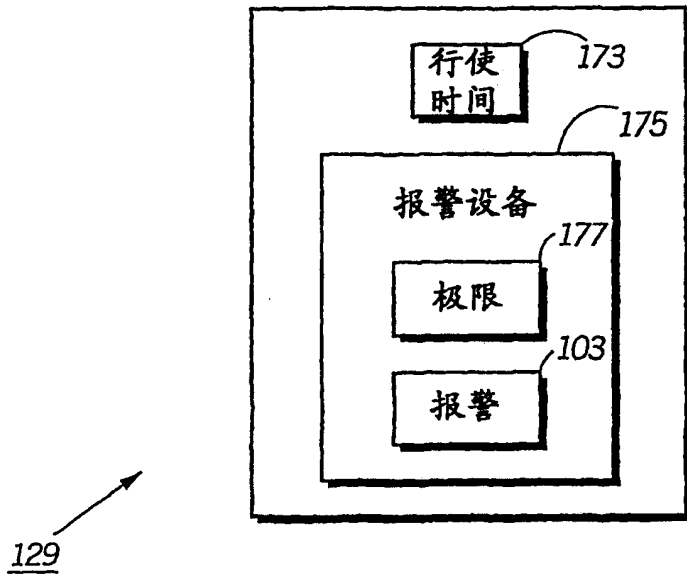


图4

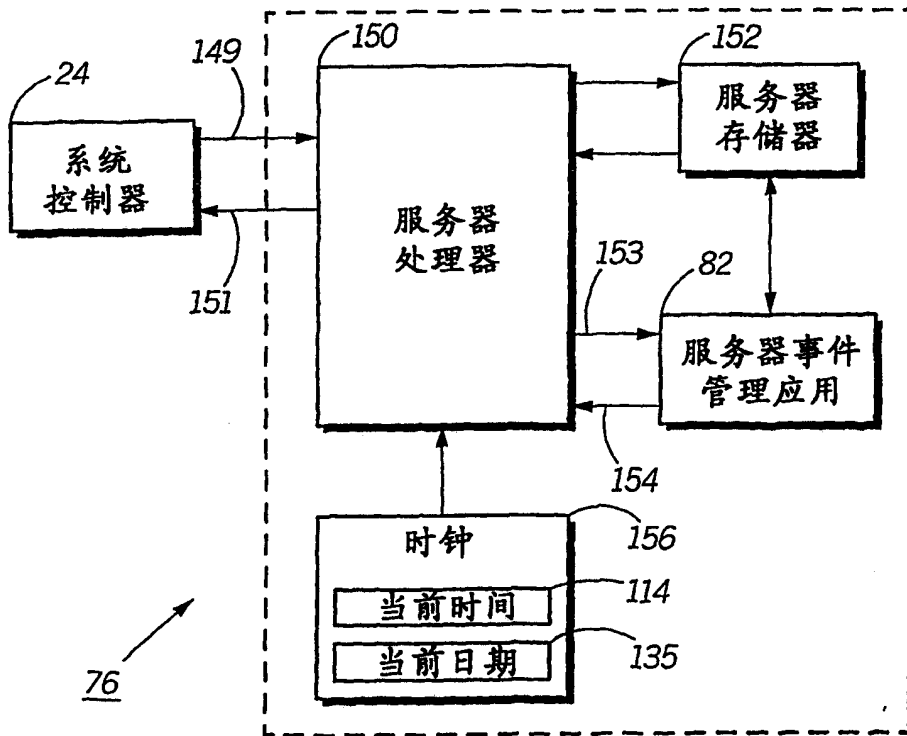
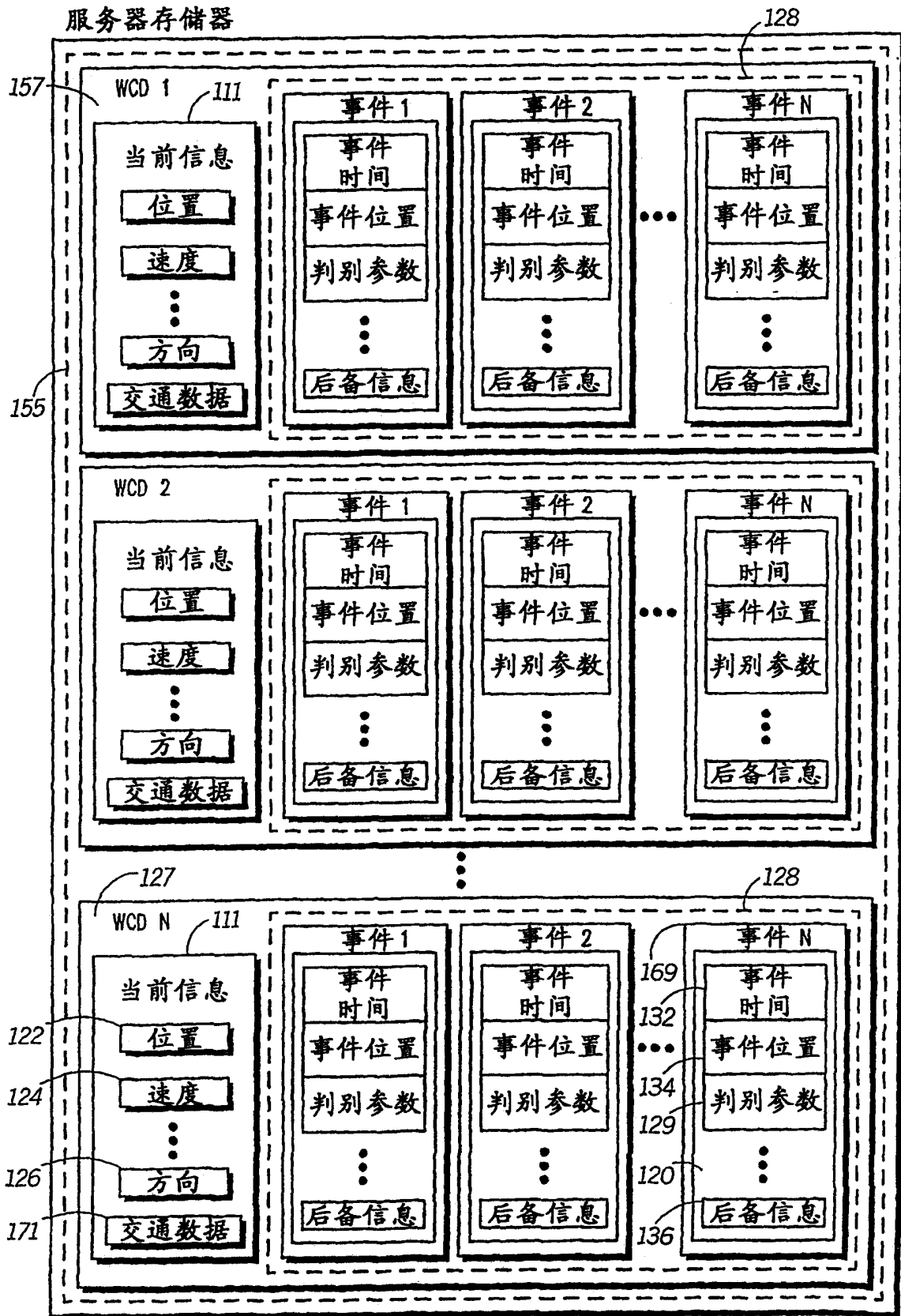


图5



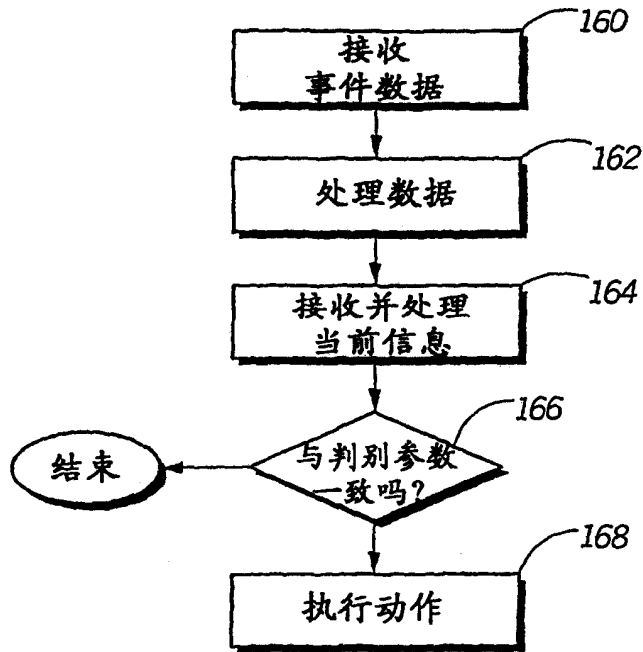


图7

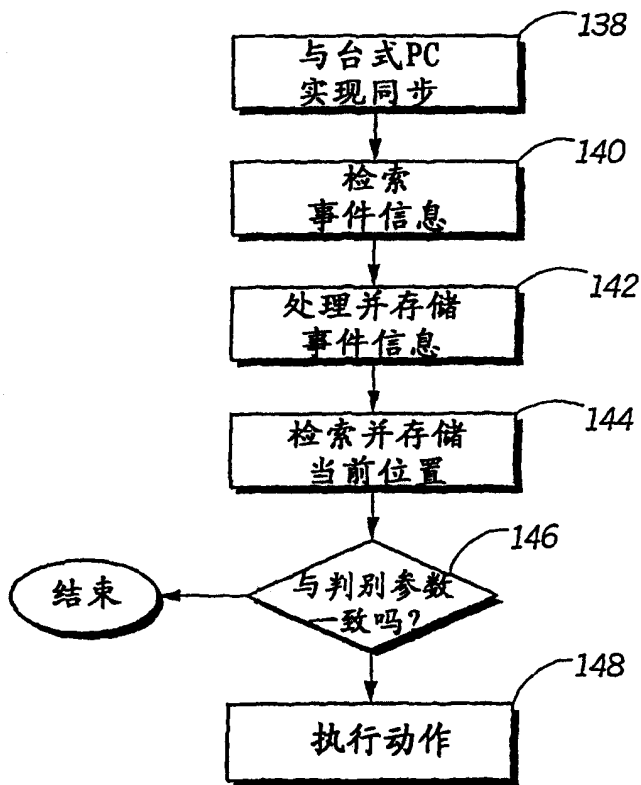


图8

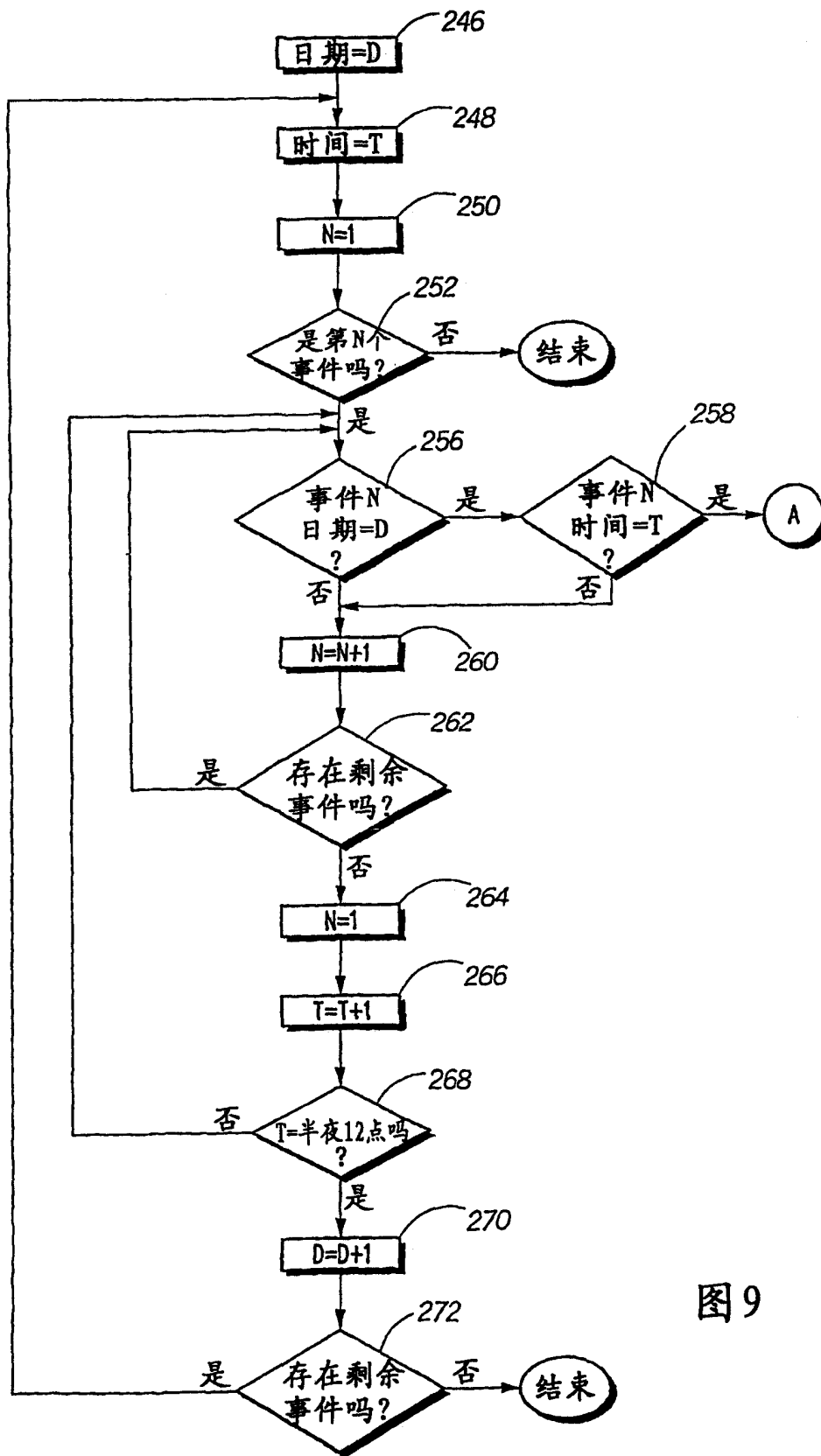


图9

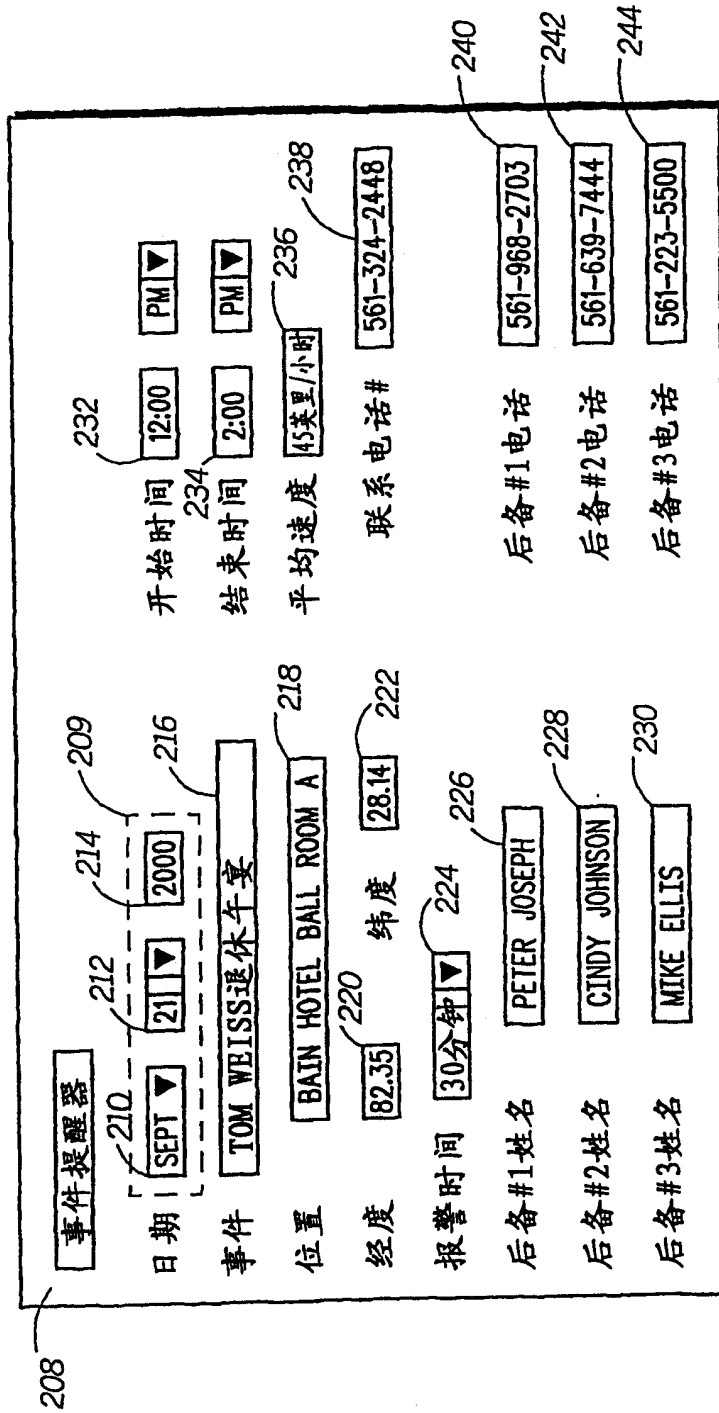
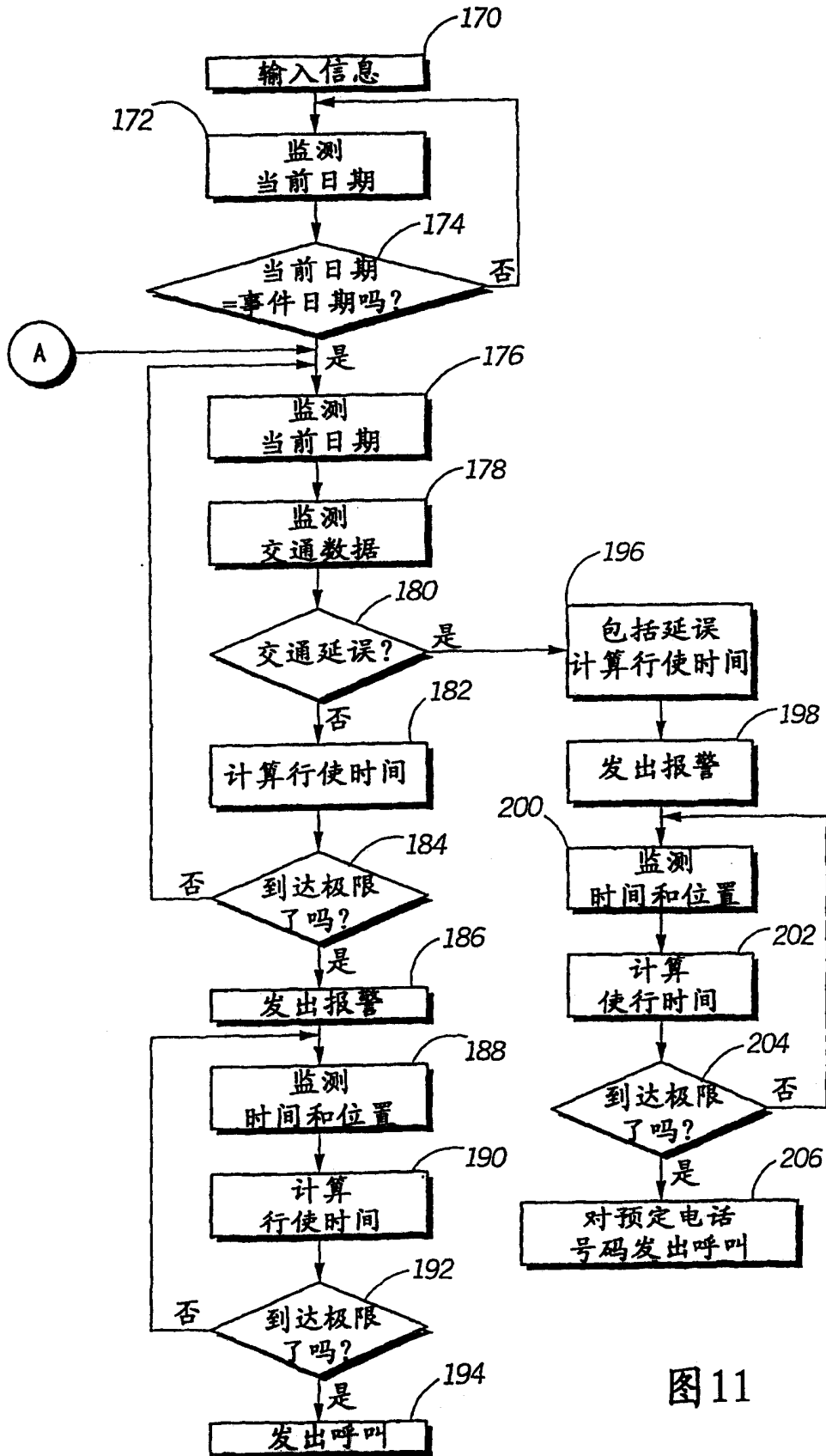
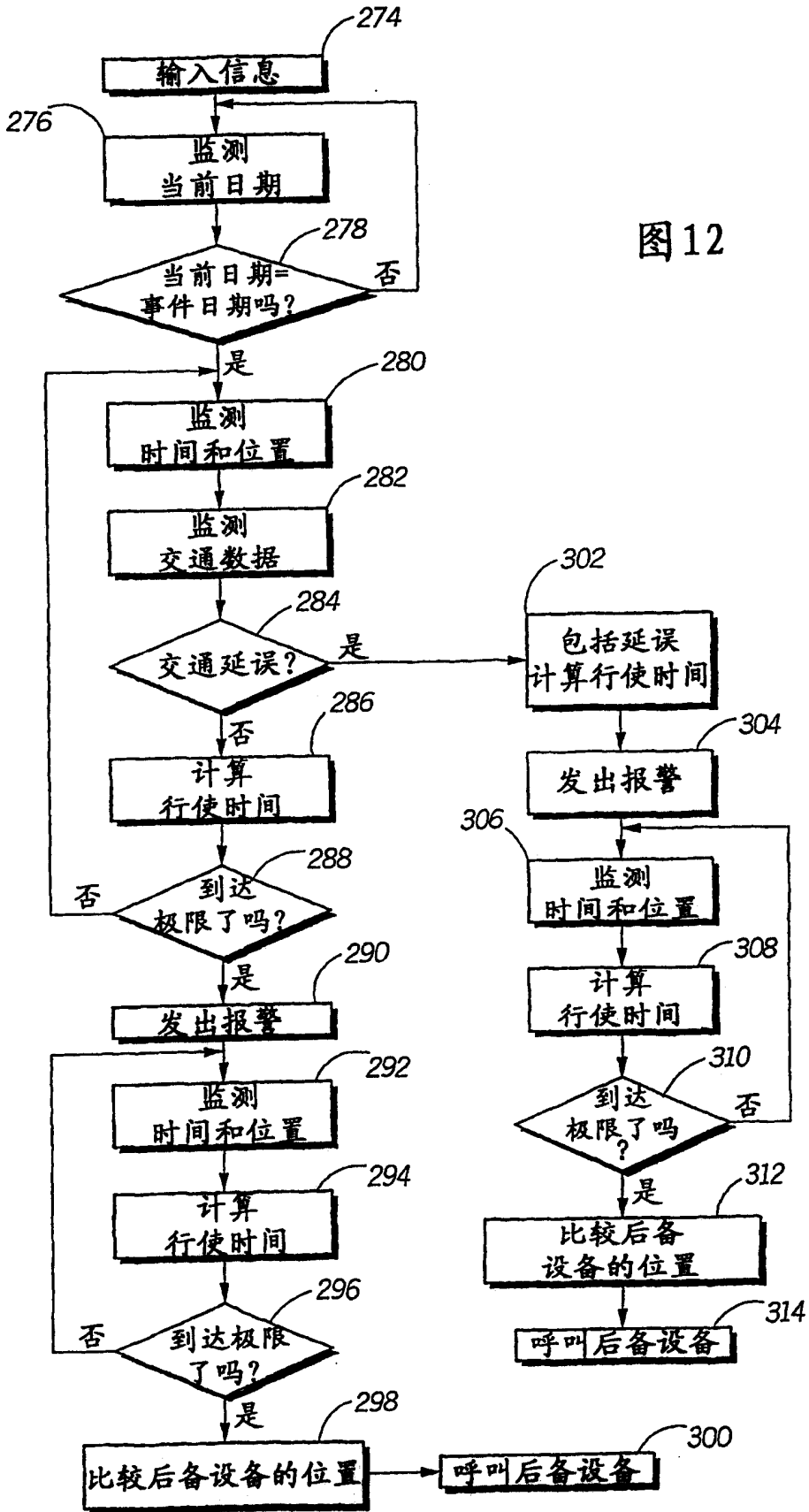


图 10





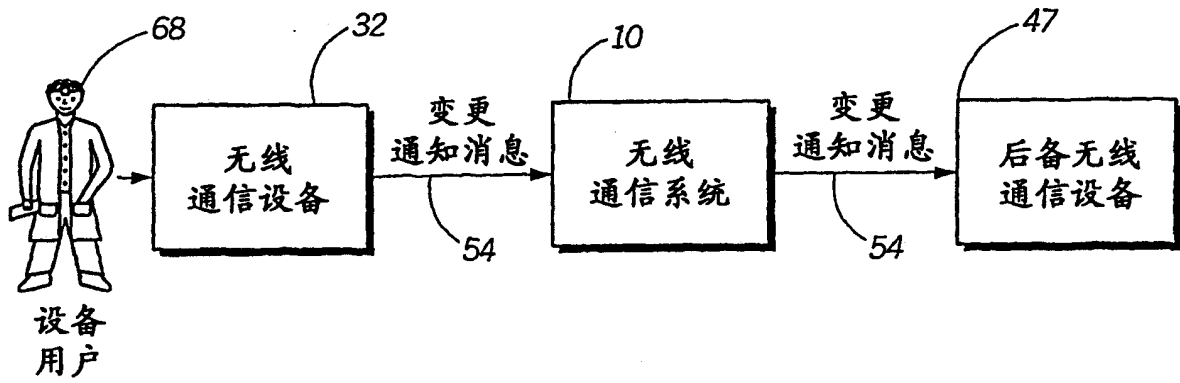


图13