



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102307422 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201110104320. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2006. 03. 13

H05B 41/36(2006. 01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

60/661, 055 2005. 03. 12 US

US 5838116 A, 1998. 11. 17, 说明书第 4 栏第 1 行至第 5 栏第 63 行, 及图 1、2.

(62) 分案原申请数据

US 2004/0217718 A1, 2004. 11. 04, 摘要、说明书第 39 段、图 1A、图 1B.

200680004527. 5 2006. 03. 13

(73) 专利权人 路创电子公司

US 5838116 A, 1998. 11. 17, 说明书第 4 栏第 1 行至第 5 栏第 63 行, 及图 1、2.

地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 A·W·卡什 R·R·库马尔

审查员 梅金燕

C·J·里加蒂 D·韦斯科维奇

J·休森

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限

公司 11283

代理人 肖冰滨 南毅宁

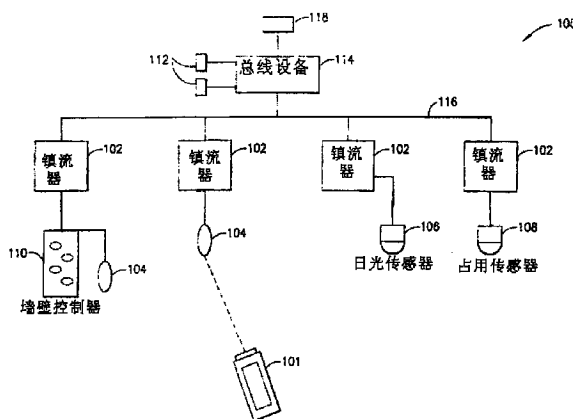
权利要求书2页 说明书21页 附图187页

(54) 发明名称

一种用于在照明控制系统中更换镇流器的系统及方法

(57) 摘要

一种用于在照明控制系统中更换镇流器的系统及方法, 所述照明控制系统包括通过通信总线互相连接的第一镇流器和总线设备, 该系统包括: 指定给所述第一镇流器的第一特有识别符; 提供给所述第一镇流器的第一镇流器配置设置; 存储在所述总线设备中并且表示所述第一镇流器配置设置和所述第一特有识别符的第一镇流器电子配置信息; 指定给第二镇流器的第二特有识别符, 其中所述第二镇流器被安装在所述照明控制系统中并且替换所述第一镇流器; 以及其中所述总线设备可以根据所述第一镇流器配置设置通过关联所述第二特有识别符和所述第一特有识别符来配置所述第二镇流器, 其中所述总线设备可以使用所述第一镇流器电子配置信息来配置所述第二镇流器。



1. 一种在照明控制系统中更换镇流器的方法,所述照明控制系统包括具有与其相关联的第一特有识别符的第一镇流器以及总线设备,所述第一镇流器和总线设备通过通信总线相连,所述方法包括以下步骤:

为所述第一镇流器提供第一镇流器配置设置;

在所述总线设备中存储表示所述第一镇流器配置设置的第一镇流器电子配置信息,并且在所述总线设备中存储所述第一特有识别符;

将所述第一镇流器从所述照明控制系统中移除;

在所述照明控制系统中安装具有与其相关联的第二特有识别符的第二镇流器;

发送指令到所述总线设备以根据所述第一镇流器配置设置来配置所述第二镇流器;

将所述第二特有识别符与所述第一特有识别符相关联;以及

根据存储在所述总线设备中的所述第一镇流器电子配置信息来配置所述第二镇流器;

其中所述第一镇流器配置设置表示分组信息、高端状态、低端状态、渐变时间、镇流器老化状态、紧急亮度级别设置、镇流器响应于寄存光线输入的光电传感器而运行的亮度级别、镇流器响应于寄存被占用或未被占用状态的占用传感器而运行的亮度级别、暂停时间值以及镇流器响应于寄存关闭状态或开启状态的触点闭合输入端而运行的亮度级别中的至少一者。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述第一特有识别符和第二特有识别符为序列号。

3. 根据权利要求1所述的方法,所述方法还包括存储与各个特有识别符相对应的短特有识别符以促进所述第一镇流器、第二镇流器以及总线设备之间的快速通信。

4. 根据权利要求1所述的方法,所述方法还包括:

为具有与其相关的第三特有识别符的第三镇流器提供第三镇流器配置设置;

在所述总线设备中存储表示所述第三镇流器配置设置的第三镇流器电子配置信息,并且在所述总线设备中存储所述第三特有识别符;

将所述第三镇流器从所述照明控制系统中移除;

在所述照明控制系统中安装具有与其相关联的第四特有识别符的第四镇流器;以及

发送指令到所述总线设备以根据所述第三镇流器配置设置来配置所述第四镇流器;

将所述第四特有识别符与所述第三特有识别符相关联;

以及根据存储在所述总线设备中的所述第三镇流器配置信息来配置所述第四镇流器。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述发送步骤包括通过手提式程序控制设备无线地发送所述指令。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中所述指令通过红外或射频通信来发送。

7. 根据权利要求1所述的方法,所述方法还包括使与所述第二镇流器相关联的灯闪光以表示所述第二镇流器已经成功替换了所述第一镇流器。

8. 一种用于在照明控制系统中更换镇流器的系统,所述照明控制系统包括通过通信总线互相连接的第一镇流器和总线设备,该系统包括:

指定给所述第一镇流器的第一特有识别符;

提供给所述第一镇流器的第一镇流器配置设置;

存储在所述总线设备中并且表示所述第一镇流器配置设置和所述第一特有识别符的第一镇流器电子配置信息；

指定给第二镇流器的第二特有识别符，其中所述第二镇流器被安装在所述照明控制系统中并且替换所述第一镇流器；以及

其中所述总线设备可以根据所述第一镇流器配置设置通过关联所述第二特有识别符和所述第一特有识别符来配置所述第二镇流器，其中所述总线设备可以使用所述第一镇流器电子配置信息来配置所述第二镇流器；

其中所述第一镇流器配置设置表示分组信息、高端状态、低端状态、渐变时间、镇流器老化状态、紧急级别亮度设置、所述第一镇流器响应于寄存光线输入的光电传感器而运行的亮度级别、所述第一镇流器响应于寄存被占用或未被占用状态的占用传感器而运行的亮度级别、暂停时间值以及所述第一镇流器响应于寄存关闭状态或开启状态的触点闭合输入端而运行的亮度级别中的至少一者。

9. 根据权利要求 8 所述的系统，其中所述第一特有识别符和所述第二特有识别符为序列号。

10. 根据权利要求 8 所述的系统，该系统还包括与各特有识别符相对应的短特有识别符。

11. 根据权利要求 8 所述的系统，该系统还包括：

指定给所述第三镇流器的第三特有识别符；

提供给所述第三镇流器的第三镇流器配置设置；

存储在所述总线设备中并表示所述第三镇流器配置设置和所述第三特有识别符的第三镇流器电子配置信息；

指定给第四镇流器的第四特有识别符，其中所述第四镇流器被安装在所述照明控制系统中并且替换所述第三镇流器；以及

其中所述总线设备可根据所传送的指令来操作，以根据所述第三镇流器配置设置通过关联所述第四特有识别符和所述第三特有识别符来配置所述第四镇流器，其中所述总线设备可以使用所述第三镇流器电子配置信息来配置所述第四镇流器。

12. 根据权利要求 8 所述的系统，该系统还包括可以无线地传送所述指令的手提式程序控制设备。

13. 根据权利要求 12 所述的系统，其中所述手提式程序控制设备可以通过红外通信或射频通信来传送所述指令。

14. 根据权利要求 8 所述的系统，该系统还包括至少一个安装在所述照明控制系统中的灯，该灯可以闪光以表示所述第二镇流器已经成功替换了所述第一镇流器。

一种用于在照明控制系统中更换镇流器的系统及方法

[0001] 本申请是申请日为 2006 年 3 月 13 日、申请号为 200680004527.5、发明名称为“用于照明控制系统的手提式程序控制器”的中国专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本发明要求 2005 年 3 月 12 日提交的名为“用于照明控制系统的手提式程序控制器”的美国临时专利申请 60/661,055 的优先权,其全部公开内容作为引用结合于此。

技术领域

[0004] 本发明主要涉及一种多镇流器照明及控制系统,并且尤其涉及一种用于照明控制系统的手提式程序控制器,所述照明控制系统包括多个可编程荧光电子调光镇流器、占用传感器、日光传感器及红外接收器。

背景技术

[0005] 电气/电子设备的远程控制和监视设备,例如,照明控制系统的负载控制设备已为人所知。例如,数字可寻址照明接口(DALI)通信协议允许对照明控制系统的控制设备进行数字编址。控制设备能够使用 DALI 协议与负载控制设备通信,例如,通过在通信网络上发送命令来调整照明负载的亮度。使用 DALI 协议,每一个控制设备都具有自己单独的数字地址,例如,由此,其能够与控制设备进行远程通信。因此,负载可以通过远程控制台发送的命令被打接通和关闭,中央控制器处理和发出命令以响应控制负载控制设备。所述负载控制设备可以被操作为控制例如照明负载,如白炽灯或荧光灯、或者电机负载,如机动化的窗饰。

[0006] 近几年,大规模照明系统得到发展以满足分布式资源和集中化控制的照明应用的需求。例如,建筑物照明系统通常基于逐层或该建筑物中由单独群体使用的占用空间的功能来控制。以建筑物中的一层为例,楼层中的各个房间都可能根据多种因素而具有不同的照明需求,所述因素包括例如占用情况、一天中的时刻、在特定房间中所进行的工作、保密性等。

[0007] 当由于照明的目的而将多个房间连接在一起时,所述房间里的照明控制可以通过网络而集中。例如,虽然可以在本地提供用于不同照明模块的电力,但是照明系统的控制功能和特性能够通过控制器和多个照明系统部件发送和接收消息的控制网络加以指示。例如,具有占用传感器的房间可以通过网络发送与占用情况相关的消息,用以向控制器通知所述特定房间的占用情况。如果房间被占用,照明控制器能够启动所述房间中的照明设备,或者设定到特定亮度级别。

[0008] 当照明控制网络中有消息交换时,采用协议以允许多个网络部件的相互通信。DALI 协议表示一种为照明生产商和设计者所采用的通信协定以允许单个消息以合理有效的方式通过照明网络进行通信。所述 DALI 协议要求 19 位消息在多个网络部件之间传送,以获得网络化的照明控制。所述 19 位消息由地址位和命令位组成,以及用于指出在各个位的位置上和对所述消息所执行的操作的控制位。例如,一种消息类型提供 6 位地址和 8 位

命令,用以传递命令到寻址网络部件。通过使用这种协议技术,可以在照明网络中对 64 个不同的设备编址,以便提供网络控制。大量命令可以被发送到寻址设备,所述命令包括设置电力级别、渐变时间和速度、组成员等等。

[0009] 传统的照明控制系统,例如,遵循 DALI 协议的系统,包括用于控制系统中镇流器的硬件控制器。典型的,所述控制器通过单个数字串行接口连接到系统中的镇流器,其中,数据通过所述接口传输。所述单个接口的缺点在于所述接口的带宽限制了控制器与镇流器之间合理传送的消息量的总量。这还可以造成命令在时间上的延迟。

[0010] 典型的 DALI 照明控制系统需要给 DALI 通信总线提供电能的“总线电源”。所述 DALI 通信总线包括双线链路,其中一线提供 DC 电压,例如 $18V_{DC}$,而另一线作为普通线路。所述总线电源产生允许 DALI 总线上的设备进行通信所必需的 DC 电压。为了在 DALI 通信总线上传送比特位,设备会使所述链路发生短时间短路。如果总线电源出现故障,则连接到 DALI 总线的设备将无法通信。

[0011] 现有技术中的电子调光镇流器可以包括前端,该前端包括用于从 AC 主电源产生整流的 DC 电压的整流器以及从该整流的 DC 电压生成升压 DC 总线电压的升压变换器。所述 DC 总线电压被提供给后端,所述后端包括用于从 DC 总线电压产生高频 AC 电压的反相器以及用于将高频 AC 电压耦合到照明负载的用以对照明负载供电的输出滤波器。所述现有技术中的镇流器的前端和后端在 2004 年 1 月 6 日公开的名称为“电子镇流器”的美国专利 6,674,248 中有详细的描述,其全部公开内容作为引用而结合于此。

[0012] 所述镇流器通常可以包括处理部分,例如,包括接收多个输入的微处理器。所述输入可以从镇流器自身接收,例如,关于 DC 总线电压大小的输入或关于输出灯的电流或者输出灯的电压的输入。此外,所述处理部分的输入可以通过外部传感器接收,例如,外部光电传感器或者外部占用传感器。而且,所述处理部分具有通过所述 DALI 通信协议发送和接收信息的通信端口。所述处理部分由从整流电路接收整流 DC 电压的电源供电。包括微处理器并且可操作为接收多个输入,特别地为来自外部传感器的输入的镇流器的例子在 2004 年 4 月 14 日提交的名称为“具有处理器的多输入电子镇流器”的美国专利申请 10/824,248 中有详细的描述,其公开的全部内容作为引用而结合于此。

[0013] 用于无线地控制电气设备的系统也是人所公知的。例如,一些现有技术中的系统可以通过无线通信链路从远程控制电气设备例如电灯的状态,所述无线通信链路包括射频 (RF) 链路或红外 (IR) 链路。与所述电气设备相关的状态信息(例如,开、关以及亮度级别)典型地在特定改装的照明控制设备和至少一个主控制单元之间传输。现有技术的系统的一个例子为由本专利申请的受让人提供的包括可配置设备和无线控制设备的系统,该系统作为 RADIO RA 无线照明控制系统而在商业上广为人知。所述 RADIO RA 系统在 1999 年 5 月 18 日公开的名称为“用于远程控制和确定电气设备状态的方法和设备”的美国专利 5,905,442 中有详细描述,其公开的全部内容作为引用而结合于此。

[0014] 尽管远程控制和监视系统提供了很多便利,例如由 DALI 协议所提供的,物理位置可相互远离或者为完全不同的设备的控制设备,所述设备各自具有独立的数字地址,但是这些设备必须被单独选择并配置到所述组,典型地通过参考设备和/或区域表单。当面对上千个独立的控制设备的大规模列表时,定义多个独立设备组的任务是令人生畏的。

[0015] 因此,配置现有技术的照明控制系统可能要花费大量的时间。例如,各个单独的

负载控制设备和相关的照明负载可能需要通过名字或者数字在表中定义,并且必须由用户定位以便添加所述负载控制设备到组中。此外,多个单独的照明固定设备可能需要指定给各个区域。因此,如上所述,用户必须浏览多个区域的大表以根据多种模式定义照明设备的组,所述每一个区域表示多个照明设备。这样的区域表不是凭直觉产生的,并且与基于上百个或者甚至上千个区域定义多个照明模式相关的任务是难以完成的,许多所述区域可能包括几个或者多个照明固定设备。

[0016] 当单个镇流器需要替换时,例如,由于某个故障,现有技术的照明控制系统提供了一种替换单个镇流器的方法。首先,有故障的镇流器被移除而新的镇流器被安装在所述有故障的镇流器的位置。然后,通过通信链路从控制器发送请求以识别未指定的特定镇流器。当新的未指定的镇流器响应时,所述控制器传送所述有故障的镇流器的程序控制设置和配置信息到新的镇流器。所述程序控制设置和配置信息被存储在新替换的镇流器中。所述程序控制设置和配置信息可以包括:例如,与高端状态、低端状态、渐变时间和紧急亮度级别相关的设置。

[0017] 虽然镇流器的自动更换方法可以在更换单个镇流器时发挥作用,但在更换多个镇流器时却是低效的,因为所述多个镇流器中的每一个都需要将各自的设置和配置信息传送到其中。多个未指定的镇流器不能相互识别,而且,因此现有技术中没有办法自动为多个镇流器中的每一个提供各自的设置和配置信息。

[0018] 此外,在现有技术的设备中,程序控制是通过主控制台或键盘完成的。期望能够通过无线地手提式设备程序控制所述照明控制中的智能镇流器。

发明内容

[0019] 需要一种用于照明控制系统的手提式程序控制器,所述照明控制系统包括:例如,多个可编程荧光电子调光镇流器、占用传感器、日光传感器及红外接收器。

[0020] 本发明提供一种在照明控制系统中更换镇流器的方法,所述照明控制系统包括具有与其相关联的第一特有识别符的第一镇流器以及总线设备,所述第一镇流器和总线设备通过通信总线相连,所述方法包括以下步骤:为所述第一镇流器提供第一镇流器配置设置;在所述总线设备中存储表示所述第一镇流器配置设置的第一镇流器电子配置信息,并且在所述总线设备中存储所述第一特有识别符;将所述第一镇流器从所述照明控制系统中移除;在所述照明控制系统中安装具有与其相关联的第二特有识别符的第二镇流器;发送指令到所述总线设备以根据所述第一镇流器配置设置来配置所述第二镇流器;将所述第二特有识别符与所述第一特有识别符相关联;以及根据存储在所述总线设备中的所述第一镇流器电子配置信息来配置所述第二镇流器。

[0021] 另外,本发明提供一种用于在照明控制系统中更换镇流器的系统,所述照明控制系统包括通过通信总线互相连接的第一镇流器和总线设备,该系统包括:指定给所述第一镇流器的第一特有识别符;提供给所述第一镇流器的第一镇流器配置设置;存储在所述总线设备中并且表示所述第一镇流器配置设置和所述第一特有识别符的第一镇流器电子配置信息;指定给第二镇流器的第二特有识别符,其中所述第二镇流器被安装在所述照明控制系统中并且替换所述第一镇流器;以及其中所述总线设备可以根据所述第一镇流器配置设置通过关联所述第二特有识别符和所述第一特有识别符来配置所述第二镇流器,其中所

述总线设备可以使用所述第一镇流器电子配置信息来配置所述第二镇流器。

[0022] 本发明涉及一种使用手提式程序控制设备无线地配置照明控制系统的系统和方法。在一个实施方式中,至少一个配备有处理部分的设备被安装在所述照明控制系统中。可操作为从所述手提式程序控制设备接收信号的通信接收器也被安装在所述照明控制系统中,其中,所述信号包括用于配置所述照明控制系统的指令。此外,所述信号被从所述手提式程序控制设备无线地发送到所述通信接收器,并且所述指令被从所述通信接收器发送到所述系统中的设备。所述指令用于配置所述照明控制系统。

[0023] 在另一个实施方式中,本发明涉及一种更换照明控制系统中的镇流器的系统和方法。所述照明控制系统包括第一镇流器和总线设备。第一特有识别符,例如序列号,被优选为指定给所述第一镇流器。所述第一镇流器被配置并且表示所述第一镇流器的配置的信息,并且所述第一镇流器的第一特有识别符被存储到所述总线设备中。

[0024] 接着这个实施方式,第二特有识别符被指定给用于替代第一镇流器的第二镇流器。第一镇流器被从所述照明控制系统中移除,并且所述第二镇流器被安装上。此后,指令被发送到所述总线设备以通过将第一特有识别符与第二特有识别符相关联从而根据第一镇流器的配置设置第二镇流器。所述总线设备使用配置信息配置所述第二镇流器。

[0025] 所述配置信息表示高端状态、低端状态、渐变时间、镇流器老化、紧急级别亮度设置、响应于寄存光线输入的光电传感器的亮度级别、响应于寄存被占用或未被占用状态的占用传感器的亮度级别、暂停时间值以及响应于寄存关闭状态或开启状态的触点闭合的亮度级别中的至少一个。

[0026] 在另一个实施方式中,本发明涉及一种用于保持表示安装在照明控制系统中的设备的信息的系统和方法。优选地,安装在照明控制系统中的多个镇流器中的每一个均具有存储于其中的各自的镇流器配置信息。各自的镇流器配置信息表示各自镇流器的配置设置。此外,总线设备被安装在所述照明控制系统中并且为所有镇流器存储各自的配置信息。

[0027] 本发明的其他特征和优点将通过参考下面附图的本发明的详细描述变得更加清楚。

附图说明

[0028] 为了举例说明本发明,在附图中显示了本发明目前的优选形式,然而,应当理解,本发明并不局限于其中显示的确切设置和形式。本发明的特征和优点将通过参考下面的附图的本发明的详细描述变得更加清楚,其中:

[0029] 图 1 显示了多个设备,所述多个设备包括:镇流器、红外接收器、光电传感器、占用传感器、墙壁控制器以及通过镇流器链路进行通信的总线电源;

[0030] 图 2 显示了在具有窗户的房间中照明固定设备和行列排列的镇流器 102 的电网的示例;

[0031] 图 3 显示了用于使用根据本发明的手提式程序控制设备配置一个或多个镇流器的方法的流程图;

[0032] 图 4A-4L 显示了手提式程序控制设备配置一个或多个镇流器的高端状态时所提供的显示屏幕的示例;

[0033] 图 5A-5L 显示了手提式程序控制设备配置一个或多个镇流器的渐变时间时所提

供的显示屏幕的示例；

[0034] 图 6A-6K 显示了手提式程序控制设备配置一个或多个镇流器的老化过程状态时所提供的显示屏幕的示例；

[0035] 图 7A-7L 显示了手提式程序控制设备配置一个或多个镇流器在紧急情况下操作的等级时所提供的显示屏幕的示例；

[0036] 图 8 显示了使用手提式程序控制设备配置日光光电传感器的方法的流程图；

[0037] 图 9A-9L 显示了手提式程序控制设备上提供的配置一个或多个镇流器以根据感测被占用环境的一个或多个占用传感器进行操作的显示屏幕的示例；

[0038] 图 10A-10K 显示了手提式程序控制设备上提供的用于配置一个或多个镇流器以根据感测一个或多个未被占用的环境的一个或多个占用传感器进行操作的显示屏幕的示例；

[0039] 图 11A-11L 显示了手提式程序控制设备配置一个或多个镇流器为暂停时所提供的显示屏幕的示例；

[0040] 图 12A-12J 显示了配置镇流器以半自动或自动方式运行的显示屏幕的示例；

[0041] 图 13 显示了使用手提式程序控制设备配置占用传感器设备的方法的流程图；

[0042] 图 14 显示了具有特定光电传感器的镇流器组的配置方法的流程图；

[0043] 图 15 显示了使用手提式程序控制设备定义占用传感器组的方法的流程图；

[0044] 图 16 显示了具有特定红外接收器设备的镇流器组的配置方法的流程图；

[0045] 图 17 显示了使用手提式程序控制设备更换一个或者多个镇流器的方法的流程图；

[0046] 图 18A-18I 显示了手提式程序控制设备用于定义与处于关闭状态的特定的触点闭合输入相关联的一个或多个镇流器的关闭级别设置时所提供的显示屏幕的示例。

[0047] 图 19A-19I 显示了手提式程序控制设备提供的用于定义与处于开启状态的特定触点闭合输入相关联的一个或多个镇流器的开启级别设置的显示屏幕的示例；

[0048] 图 20A-20I 显示了手提式程序控制设备上提供的用于定义通过单个红外接收器接收指令的镇流器组的显示屏幕的示例；

[0049] 图 21A-21I 显示了手提式程序控制设备上提供的用于定义镇流器组以和光电传感器设备关联运行的显示屏幕的示例；

[0050] 图 22A-22I 显示了手提式程序控制设备上提供的用于定义镇流器组以和占用传感器设备关联运行的显示屏幕的示例；

[0051] 图 23A-23L 显示了手提式程序控制设备上提供的用于根据本发明更换镇流器的显示屏幕的示例。

[0052] 图 24A-24K 显示了手提式程序控制设备上提供的用于根据本发明编址新的镇流器系统以及重置所述系统的显示屏幕的示例；

[0053] 图 25A-25F 显示了手提式程序控制设备上提供的用于重置设备到制造厂默认值的显示屏幕的示例；

[0054] 图 26A-26J 显示了手提式程序控制设备上提供的用于定义配置在行列网格中的镇流器的运行设置的显示屏幕的示例；

[0055] 图 27A-27J 显示了手提式程序控制设备上提供的用于根据行列网格中定义的行

配置墙壁控制器以定义和激活场景的显示屏幕的示例；

[0056] 图 28 显示了根据存储在总线电源中的数据库的示例，存储有镇流器配置和设置信息的数据表的数据库记录布局的示例。

具体实施方式

[0057] 上述内容及以下优选实施方式的详细描述通过结合附图可以更好的理解。为了对本发明进行示例，图中显示了目前的优选实施方式，其中，在附图的几种视图中相同的附图标记表示相同的部分。然而，可以理解的是本发明并不局限于所公开的特定方法和形式。同样地，虽然本发明特别涉及照明控制，但本发明能够被应用到用于控制其他类型设备的状态的通信信号，所述其他类型设备例如风扇电机或者机动化的窗饰。

[0058] 根据一个方面，本发明主要涉及一种用于照明控制系统的手提式程序控制设备，所述程序控制设备包括例如多个可编程荧光电子调光镇流器、占用传感器、日光传感器及红外接收器。在优选实施方式中，可以使用远程及手动可控的控制设备执行多种任务，包括调节照明亮度级别、配置传感器（例如，占用传感器或者日光传感器）、定义传感器组、配置墙壁控制器、执行诊断以及配置或更换镇流器。此外，本发明包括安全特性以确保正当地被授权的人员有权使用以执行上述任务。例如，通过密码保护所述手提式程序控制设备以拒绝授权用户以外的任何人，本发明可以避免非授权用户配置所述照明控制系统中的镇流器。

[0059] 现在参考图 1，显示了根据所示的本发明优选实施方式的建筑物装置中的构件和设备的硬件布置的示例，并且这里统称为照明控制系统 100。在优选实施方式中，命令 / 控制总线电源 114（这里也被称为“总线设备”）被硬连线到通信链路 116，例如，DALI 通信链路，并且通过通信链路中的两根线提供 DC 电压，例如， $18V_{DC}$ 。

[0060] 此外，所述总线设备 114 可以存储镇流器程序控制信息并且可以通过链路 116 与智能镇流器 102 通信。优选地，总线设备 114 包括微控制器或者其他类型的处理器，所述其他类型的处理器包括存储系统镇流器以及相应设置和配置的数据库 118 的存储器。数据库 118 优选地包括一个或多个数据表，所述数据表可以通过单独的镇流器经过镇流器链路 116 传送各自的信息而自动构建，或者通过接收从手提式程序控制设备 101 发送的信号而构建。所述总线设备 114 可以接收多个触点闭合输入 112，其中每个触点闭合输入 112 提供关闭状态或者开启状态的输入到所述总线设备。所述总线设备 114 可以响应于所述触点闭合输入 112 的状态变化来控制连接到各个镇流器 102 的照明负载。

[0061] 接着参考图 1，所述设备包括：例如，总线设备单元 114、可以电连接到各个墙壁控制器 110 的镇流器 102 以及可以接收从所述手提式程序控制设备 101 发送的红外信号并且发送信号到相关镇流器 102 的红外接收器 104。手提式程序控制设备 101 优选地包括图形用户界面，该图形用户界面使用户能够从多个菜单选项中选择并通过所述红外接收器 104 发送命令到系统 100 以及定义多种运行情况。优选地，所述红外接收器 104 包括发光二极管（LED），所述发光二极管当红外信号被接收后发亮并且提供视觉反馈到手提式程序控制设备 101 的使用者。由此，根据此处所述内容，从手提式程序控制设备 101 发送的信号表示执行多种任务的指令，所述任务包括调节照明亮度级别、配置传感器（例如，占用传感器或者日光传感器）、定义镇流器和 / 或传感器组、配置墙壁控制器、执行诊断、配置或更换镇流

器以及更换总线设备。

[0062] 手提式程序控制设备 101 可以是任何可以通过无线接口,例如红外、射频或者其他公知的无线通信技术发送命令的手提式设备。手提式程序控制设备 101 可以是个人数字助理 (“PDA”) 并且配置有 PALM 操作系统、袖珍型个人计算机操作系统或者其他合适 PDA 的操作系统。本领域技术人员可以理解任何根据这里所述内容的传送数据或信息的方式都是可以预见的。

[0063] 优选地,各镇流器 102 都配置有特有识别符,例如在生产期间或生产后指定给所述镇流器的序列号。换句话说,例如,当镇流器 102 被移植了序列号或者被指定了其他识别符时,镇流器 102 被预先配置为“开箱即可用的”。所述识别符可以是随机号码或者可以包括编码信息,例如镇流器的产地、生产日期、特征等等。

[0064] 一旦镇流器 102 被安装到镇流器链路 116 上,例如系统地址的第二特有识别符可以被指定给所述镇流器 102,并且此后所述第二识别符与第一识别符(例如,序列号)相关联。在优选实施方式中,所述第二识别符的值被用作总线设备 114 数据库中的索引值。所述总线设备可以使用所述第二识别符,例如,用以发送指令到镇流器 102。优选地,所述第二索引值在长度上比第一识别符短,并且因此,总线设备 114 可以通过使用所述较短的第二识别符更快地发送指令到各个镇流器 102。在本发明的一个实施方式中,所述第一识别符在长度上可以是 14 个字符,而所述第二识别符在长度上可以是 2 个字符。

[0065] 本发明能够通过根据各个镇流器在房间或建筑物中的各自位置控制镇流器 102 运行在多种亮度级别上以使用户定义特定的照明场景。图 2 显示了在具有窗户的房间中照明固定设备和镇流器 102 排布的网格 200 的示例。在一天中阳光充足的期间里,光线可以通过窗户照射到邻近网格 200 的区域并影响照明环境。由于照明固定设备靠近窗户,用户可以通过使用手提式程序控制设备 101 减小位于区域 202E 和 202F 的镇流器 102 的亮度设置。例如,控制位于区域 202E 和 202F 的照明固定设备的镇流器 102 可以被定义为以 20% 的亮度运行。控制位于区域 202C 和 202D 的照明固定设备的镇流器 102 可以被定义为以 50% 的亮度运行。控制位于区域 202A 和 202B 的照明固定设备的镇流器 102 可以被定义为以 80% 的亮度运行。优选地,用户可以使用手提式程序控制设备 101 根据各自的亮度级别定义镇流器组,例如,所示的以所示的行列定义的镇流器组。

[0066] 优选地,总线设备 114 在数据库 118 中存储分组信息和镇流器 102 各自的运行设置。例如,数据库 118 可以存储表示镇流器行值、增益值的值以及镇流器 102 的短地址(第二特有识别符)。总线设备 114 优选地参考数据库 118 中的值传送命令到网格 200 中的镇流器 102,以便根据用户使用手提式程序控制设备 101 定义的指令适当的操作固定设备。

[0067] 这里描述的多个处理都是使用手提式程序控制设备执行的。所述处理包括使用手提式程序控制设备配置镇流器、更换镇流器、设立传感器设备例如日光传感器以及占用传感器、以及定义多个设备组。流程图中示出的许多例子都涉及到手提式程序控制设备通过红外传输发送指令的实施方式。虽然流程图的说明涉及到使用手提式程序控制设备 101 的实施方式,但本领域技术人员可以意识到其他用于无线传输命令的技术也可以被用于代替红外信号。例如,手提式程序控制设备 101 可以通过射频传播发送指令。

[0068] 图 3 显示了表示使用根据本发明的手提式程序控制设备 101 配置一个或多个镇流器 102 的方法的流程图;图 3 中显示的步骤可用于在镇流器被物理安装或连接到(例如,

通过电线连接)镇流器链路 116 后配置镇流器 102。使用手提式程序控制设备 101,用户经由手提式程序控制设备 101 发送指令以配置所述镇流器。在步骤 S102 中,用户将他的手提式程序控制设备 101 指向与所述镇流器 102 中的一个相连的红外接收器 104,并且选择手提式程序控制设备 101 上提供的用户界面中的菜单选项以配置镇流器。在步骤 S104 中,与镇流器链路 116 上的镇流器 102 中的一个相连的灯开始闪光。在可替换实施方式中,当用户如步骤 S102 那样作出配置镇流器的选择时,与镇流器 102 相关联的灯架上的发光二极管(LED)开始闪光。在步骤 S112 中,用户可以选择经由手提式程序控制设备 101 上的用户界面提供的选项以配置安装在镇流器链路 116 上的所有镇流器 102。作为选择地,用户可以通过留意步骤 S104 中的闪光并且确定是否选择了正确的镇流器(步骤 S106)来选择单个镇流器进行配置。如果用户在步骤 106 中确定期望的镇流器没有触发闪光,则用户可以通过手提式程序控制设备选择不同的镇流器(步骤 S108)。例如,用户可以使用手提式程序控制设备上的图形用户界面选择镇流器链路 116 上的后一个镇流器或者镇流器链路上的前一个镇流器。因此,用户能够通过遍历安装在链路上的所有镇流器来选择期望的镇流器进行配置。当用户确定期望的镇流器已经被选择用于配置时,用户可以在手提式程序控制设备 101 上作出选择以配置各个设备。

[0069] 当用户选择了用于配置的所有镇流器(在步骤 S112)或者选择了单个镇流器(在步骤 S106)后,在步骤 S110 中,所有镇流器均被指示以各自的最低设置(“低端”)运行。因此,用户可以作出选择以配置所选择的镇流器或者链路 116 上所有的镇流器。在步骤 S114 中,用户在手提式程序控制设备 101 上做出选择用以配置镇流器 102 的各个方面。在步骤 S116 中,用户做出选择以设置高级别(“高端状态”)。所述镇流器 102 将灯设为最高级别,并且用户通过选择手提式程序控制设备 101 上的选项实时地调整所述高级别(步骤 S118)。例如,用户选择图形控件,例如标有向上箭头或向下箭头的按钮,以增大或减小最大优选高端。作为选择地,用户可以选择具有例如 100,95,90,85 等数值的按钮,以指示手提式程序控制设备 101 定义镇流器 102 的优选最大高端。

[0070] 在步骤 S120 中,用户使用手提式程序控制设备 101 定义镇流器 102 的低级别(“低端状态”)。在步骤 S122 中,此后,所述镇流器 102 优选地自动到达它的最低级别,然后用户选择手提式程序控制设备 101 上提供的用户界面中的选项以将所述低级别调整到优选值。如上所述关于高端状态的设置,用户可以选择标记有上下箭头的按钮形式的图形图标以增大或减小所述镇流器 102 的优选最小低端或者可以选择各个值(例如 5,10,15 等等)以实时定义特定的低端状态。

[0071] 在步骤 S114 中配置镇流器的另一个用户可用的选项为指定镇流器 102 的渐变时间,所述渐变时间表示镇流器从它的运行级别渐变到随后的级别的总时间(步骤 S124)。例如,用户做出选择以增大或减小镇流器的渐变时间,例如使镇流器 102 用 1 秒、两秒、五秒或者十秒来渐变灯(步骤 S126)。

[0072] 另一个用户可用的选项提供了灯的适应或老化过程以防止由于在灯被第一次安装后被调暗得太早而导致灯的寿命降低(步骤 S128)。在用户选择镇流器老化选项后,所述镇流器提供给灯最少时间的满额功率,例如 100 小时。在步骤 S130,在便携式手提式控制装置 101 上为用户提供了改变老化过程状态的选项,例如,开始、停止、暂停和/或恢复老化过程。

[0073] 另一个可用于配置镇流器的选项为定义镇流器 102 在紧急情况下的输出级别（步骤 S132）。例如，在电力耗尽或者其他紧急情况下，镇流器 102 可以被引导以工作在步骤 S132 定义的紧急级别。优选地，在步骤 S134 中用户被提供选项以定义特定紧急级别，例如 100%、75%、50%、25% 或者使镇流器不受影响。如上所述关于设置高端状态和低端状态，用户能够实时定义镇流器 102 的紧急级别，并且在调整过程中观察照明级别的亮度。

[0074] 在用户完成了所述选项（S116、S120、S124、S128 或者 S132）中的一个的配置后，用户能够使用手提式程序控制设备 101 回退到步骤 S114 并且选择其他参数，或者，作为选择地，用户可以退出整流器配置过程（步骤 S 100）并回到手提式程序控制设备上的用户界面提供的主菜单级（步骤 S136）。因此，通过使用手提式程序控制设备 101，用户能够配置镇流器 102 以定义高端状态、低端状态、渐变时间、镇流器老化以及紧急情况下的输出级别的状态。

[0075] 图 4A-4L 显示了手提式程序控制设备 101 提供的用于配置一个或多个镇流器 102 高级别状态的显示屏幕的示例；在图 4A 中，用户选择选项以配置镇流器 102。在图 4B 中，用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104，然后选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续，并且在图 4C 中，用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。在用户选择所述图标后，图 4D 被显示以提示用户确认镇流器链路 116 上的所有固定设备均运行在最低亮度，并且与镇流器 102 相关联的设备在闪光。在图 4E 中，手提式程序控制设备 101 显示用于用户选择镇流器链路 116 上不同镇流器 102 的控件。用户优选地配置图 4E 中选择的各个镇流器 102。在图 4F 中，用户被提示确认（通过选择图标）与图 4E 中选择的各个镇流器 102 相关联的固定设备在闪光并且所有其他固定设备运行在最低亮度。如果用户指出这些已经发生，之后图 4G 被显示且用户被提示选择设置高级别、渐变时间、镇流器老化或者紧急级别的选项。

[0076] 当用户选择（在图 4G 中）选项以设置镇流器 102 的高级别时，图 4H 被显示。图 4H 提示用户开始设置所选镇流器 102 的高级别状态。其后，图 4I 被显示以使用户确认所述镇流器闪光并且之后运行在最高亮度，然后用户在图 4J 中选择控件以增大或减小所选镇流器 102 的输出级别。当用户满意高级别的级别设置时，用户选择图标（显示为包括钩型符号的按钮）以选择已被占用的亮度级别，并且在手提式程序控制设备 101 上提供图 4K 中示出的包括使用户能够完成设置级别或者选择其他镇流器 102 的控件的显示屏幕。在图 4K 中作出选择后，在图 4L 中用户被提示确认与镇流器 102 关联的固定设备闪光并且之后运行在其最高级别。从而，通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 4A-4L 所示的示例的显示屏幕，用户可以为多个镇流器 102 定义各自的高级别。

[0077] 图 5A-5L 显示了手提式程序控制设备 101 提供的用于配置一个或多个镇流器 102 的渐变时间的显示屏幕的示例；在图 5A 中，用户选择选项以配置镇流器 102。在图 5B 中，用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104，并选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续，并且在图 5C 中，用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。在用户选择所述图标后，图 5D 被显示以提示用户确认镇流器链路 116 上的所有固定设备均运行在最低亮度，并且与镇流器 102 相关联的设备在闪光。在图 5E 中，手提式程序控制设备 101 显示用于用户选择镇流器链路 116 上不同镇流器 102 的控件。用户优选地配置在图 5E 中选择的各个镇流器 102。在图 5F 中，用户被提示确认（通过选择图标）与图 5E 中选择的各个镇流

器 102 相关联的固定设备在闪光,并且所有其他固定设备运行在最低亮度。如果用户指出这些已经发生,之后图 5G 被显示且用户被提示选择用于设置高级别、渐变时间、镇流器老化或者紧急级别的选项。

[0078] 当用户选择(在图 5G 中)选项以设置镇流器 102 的渐变时间时,图 5H 被显示。图 5H 提示用户开始设置所选镇流器 102 的渐变时间。其后,图 5I 被显示以使用户能够确认所述镇流器 102 闪光,并且之后运行在预定的高级别。然后用户在图 5J 中选择控件以增大或减小渐变时间值(例如,10 秒、5 秒、2 秒或 1 秒)。当用户满意渐变时间的选择时,用户选择图标(显示为包括钩型符号的按钮)以选择所述渐变时间,并且在手提式程序控制设备 101 上提供图 5K 中示出的包括使用户能够完成渐变时间设置或者选择其他镇流器 102 的控件的显示屏幕。在图 5K 中作出选择后,在图 5L 中用户被提示确认与镇流器 102 关联的固定设备闪光,并且之后运行在其最高级别。从而,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 5A-5L 所示的示例的显示屏幕,用户可以为多个镇流器 102 定义各自的渐变时间。

[0079] 图 6A-6K 显示了手提式程序控制设备 101 提供的用于配置一个或多个镇流器 102 的老化过程状态的显示屏幕的示例;在图 6A 中,用户选择选项以配置镇流器 102。在图 6B 中,用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104,并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续,并且在图 6C 中,用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。在用户选择所述图标后,图 6D 被显示以提示用户确认在镇流器链路 116 上的所有固定设备均运行在最低亮度,并且与所述红外接收器 104 相关联的设备在闪光。

[0080] 在图 6E 中,手提式程序控制设备 101 显示了用于用户选择镇流器链路 116 上的镇流器 102 的控件。为了选择特定的镇流器 102 进行配置,用户可以按下表示前一个(左箭头)和后一个(右箭头)的按钮直到与期望的镇流器相关联的灯开始闪光为止。之后用户按下“配置所选镇流器”按钮以选择期望的镇流器进行配置。作为选择地,用户可以按下“配置所有的镇流器”按钮以选择所有与镇流器链路相连的镇流器进行配置。用户优选地配置图 6E 中选择的各个镇流器 102。在图 6F 中,用户被提示确认(通过选择图标)与图 6E 中选择的各个镇流器 102 相关联的固定设备在闪光并且所有其他固定设备运行在最低亮度。如果用户指示这些已经发生,之后图 6G 被显示且用户被提示选择设置高级别、渐变时间、镇流器老化或者紧急级别的选项。

[0081] 当用户选择了(在图 6 中)选项以设置镇流器 102 的老化状态时,图 6H 被显示。在选择了所述镇流器的老化状态(例如,开始老化过程、暂停老化过程、或者取消老化过程)后,图 6I 被显示以使用户能够确认所选镇流器 102 闪光并且之后运行在预定义的高级别。如果这样,则在手提式程序控制设备 101 上提供图 6J,图 6J 包括使用户能够完成老化过程或者选择其他镇流器 102 的控件。在图 6J 中作出选择后,在图 6K 中用户被提示确认与镇流器 102 关联的固定设备闪光并且之后运行在其高级别。由此,通过结合手提式程序控制设备 101 上的如图 6A-6K 示出的显示屏幕的示例,用户能够为多个镇流器 102 定义各自的老化状态。

[0082] 图 7A-7L 显示了手提式程序控制设备 101 提供的用于配置一个或多个镇流器 102 在紧急情况下运行的级别的显示屏幕的示例。在图 7A 中,用户选择选项以配置镇流器 102。在图 7B 中,用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104,并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续,并且在图 7C 中,用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。在

用户选择所述图标后,图 7D 被显示以提示用户确认在镇流器链路 116 上的所有固定设备均运行在最低亮度,并且与镇流器 102 相关联的固定设备在闪光。在图 7E 中,手提式程序控制设备 101 显示用于用户选择镇流器链路 116 上不同的镇流器 102 的控件。用户优选地配置图 7E 中选择的各个镇流器 102。在图 7F 中,用户被提示确认(通过选择图标)与图 7E 中选择的各个镇流器 102 相关联的固定设备在闪光并且所有其他固定设备运行在最低亮度。如果用户指示这些已经发生,之后图 7G 被显示且用户被提示选择设置高级别、渐变时间、镇流器老化或者紧急级别的选项。

[0083] 当用户选择(在图 7G 中)选项以设置紧急级别时,图 7H 被显示。图 7H 提示用户开始设置所选镇流器 102 的紧急级别。其后,图 7I 被显示以使用户确认所述镇流器 102 闪光,并且之后运行在预定义的紧急级别。之后用户在图 7J 中选择控件以增大或减小镇流器 102 的亮度级别的值(例如,100,75,50,25 或者不受影响)。当用户满意所选的紧急级别时,用户选择图标(显示为包括钩型符号的按钮)以选择紧急级别,并且在手提式程序控制设备 101 上提供图 7K 中示出的包括使用户能够完成设置紧急级别或者选择其他镇流器 102 的控件的显示屏幕。在图 7K 中作出选择后,在图 7L 中用户被提示确认与镇流器 102 关联的固定设备闪光并且之后运行在其高级别。由此,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 7A—7L 示出的显示屏幕的示例,用户能够为多个镇流器 102 定义各自的紧急级别。

[0084] 图 8 显示了一种用于使用手提式程序控制设备 101 配置光电传感器 106 例如日光传感器的方法的步骤 S200 的流程图;在步骤 S202 中,用户在手提式程序控制设备 101 上作出配置日光传感器或光电传感器 106 的选择。在步骤 S204 中,用户将手提式程序控制设备 101 指向到红外接收器 104 以发送用于设置所述光电传感器 106 的命令到镇流器 102。在步骤 S206 中,系统上的所有固定设备优选地运行到最低亮度级别,并且各个连接到光电传感器 106 的镇流器 102 使与其相连的灯断断续续地闪光。如果用户指向到红外接收器而不是日光传感器,那么优选为使连接到日光传感器 106 的具有最小的短地址的镇流器闪光。

[0085] 在步骤 S208 中,用户确定期望的镇流器 102 是否在闪光。如果未闪光,则在步骤 S210 中,用户可以选择不同的镇流器,例如,通过选择手提式程序控制设备 101 上的“后一个”或“前一个”。作为选择地,如果用户确定是正确的镇流器在闪光,则在步骤 S212 中,与所述日光传感器相连的镇流器输出其最大亮度。在步骤 S214 中,用户选择手提式程序控制设备上的图形控件以调节传感器的增益或低端。通过这种方式,用户可以定义传感器的灵敏度级别以当一定数量的光,例如在房间中时进行检测,可以促使镇流器开启或关闭或者调节到调暗级别。当用户满意传感器的设置时,用户在步骤 S218 中完成所述过程。因此,通过使用手提式程序控制设备 101 上提供的图形用户界面,用户能够配置光电传感器 106。

[0086] 图 9A-9L 显示了手提式程序控制设备 101 提供的用于根据一个或多个感测占用环境的占用传感器设备 108 配置一个或多个镇流器 102 的运行的显示屏幕的示例。在图 9A 中,用户选择占用传感器 108(显示为“occupant”)选项。在图 9B 中,用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104,并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续,并且在图 9C 中,用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。在用户选择所述图标后,图 9D 被显示以提示用户确认镇流器链路 116 上的所有固定设备均运行在最低亮度,并且与占用传感器 108 相关联的固定设备在闪光。在图 9E 中,手提式程序控制设备 101 显示用于用户选择镇流器链路 116 上的占用传感器 108 的控件。用户优选地配置与图 9E 中选择的占用传感

器 108 相连的各个镇流器 102。在图 9F 中,用户被提示确认(通过选择图标)与图 9E 中选择的各个占用传感器 108 相关联的一个或多个固定设备运行在预定义的已被占用的灯的亮度级别,并且所有其他固定设备运行在最低亮度。如果用户指示这些已经发生,之后如图 9G 所示的显示屏幕被提供在手提式控制装置 101 上,并且用户被提示选择用于设置占用级别、非占用级别或用于定义模式和暂停时间值的选项。

[0087] 当用户选择(在图 9G 中)选项以设置镇流器 102 在占用传感器 108 报告为占用状态时的输出级别时,图 9H 被显示。图 9H 提示用户确认固定设备运行在占用级别。当用户确认固定设备运行在占用级别时,则之后用户被提供警告用户所述设置对运行在手动开启/关闭状态的镇流器无效(图 9I)的显示。在图 9J 中,用户被提供控件以增大或减小固定设备的亮度,或者定义固定设备运行在预定义的级别。当用户满意用于占用级别的亮度级别设置时,用户选择图标(显示为包括钩型符号的按钮)以选择所述占用亮度级别,并且在手提式程序控制设备 101 上提供如图 9K 中示出的包括使用户能够完成级别设置或者选择其他占用传感器 108 的控件的显示屏幕。在图 9K 中作出选择后,在图 9L 中用户被提示确认所有的固定设备均运行在高级别。由此,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 9A-9L 示出的显示屏幕的示例,用户能够定义响应于多个寄存有用占用状态的占用传感器 108 的多个镇流器 102 的各自的亮度级别。

[0088] 图 10A-10K 显示了手提式程序控制设备 101 提供的用于根据感测一个或多个未被占用环境的一个或多个占用传感器设备 108 配置一个或多个镇流器 102 的运行的显示屏幕的示例。在图 10A 中,用户选择占用传感器 108(显示为“occupant”)选项。在图 10B 中,用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104,并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续,并且在图 10C 中,用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。在用户选择所述图标后,图 10D 被显示以提示用户确认镇流器链路 116 上的所有固定设备均运行在最低亮度,并且与占用传感器 108 相关联的设备在闪光。在图 10E 中,手提式程序控制设备 101 显示用于用户选择镇流器链路 116 上的占用传感器 108 的控件。用户优选地配置在图 10E 中选择的各个占用传感器 108。在图 10F 中,用户被提示确认(通过选择图标)与图 10E 中选择的各个占用传感器 108 相关联的一个或多个固定设备正运行在预定义的非占用级别,并且所有其他固定设备正运行在最低亮度。如果用户指示这些已经发生,之后图 10G 被显示并且用户被提示选择用于设置占用级别、非占用级别或用于定义模式和暂停时间值的选项。

[0089] 当用户选择了(在图 10G 中)用以设置镇流器 102 在占用传感器 108 报告为非占用状态时的输出级别的选项时,图 10H 被显示。图 10H 提示用户确认固定设备运行在非占用级别。当用户确认固定设备运行在非占用级别时,则在图 10I 中,用户被提供控件以增大或减小固定设备的亮度。当用户满意用于非占用级别的级别设置时,用户选择图标(显示为包括钩型符号的按钮)以选择非占用亮度级别,并且在手提式程序控制设备 101 上提供图 10J 中示出的包括使用户能够完成所述级别设置或者选择其他占用传感器 108 的控件的显示屏幕。在图 10J 中作出选择后,在图 10K 中用户被提示确认所有固定设备均运行在高级别。由此,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 10A-10K 示出的显示屏幕的示例,用户能够定义响应于多个寄存有用非占用状态的占用传感器的多个镇流器 102 的各自的亮度级别。

[0090] 图 11A-11L 显示了手提式程序控制设备 101 提供的用于配置一个或多个镇流器 102 以促使固定设备在一个或多个占用传感器设备 108 感测未被占用环境的预定义的时间总量（这里所提到的“暂停时间”）后运行在未被占用级别。因此，用户能够使用手提式程序控制设备 101 提供的控件定义镇流器 102 中的暂停时间设置。在图 11A 中，用户选择占用传感器 108（显示为“occupant”）选项。在图 11B 中，用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104，并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续，并且在图 11C 中，用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。在用户选择所述图标后，图 11D 被显示以提示用户确认镇流器链路 116 上的所有固定设备均运行在最低亮度，并且与占用传感器 108 相关联的设备在闪光。在图 11E 中，手提式程序控制设备 101 显示用于用户选择镇流器链路 116 上的占用传感器 108 的控件。用户优选地配置在图 11E 中选择的各个占用传感器 108。在图 11F 中，用户被提示确认（通过选择图标）与在图 11E 中选择的各个占用传感器 108 相关联的一个或多个固定设备运行在预定义的占用级别，并且所有其他固定设备运行在最低亮度。如果用户指示这些已经发生，则之后图 11G 被显示并且用户被提示选择用于设置被占用级别、未被占用级别或用于定义模式和暂停时间值的选项。

[0091] 当用户选择（在图 11G 中）选项以设置镇流器 102 的模式输出级别和暂停时间级别时，图 11H 被显示。图 11H 提示用户确认固定设备运行在占用级别。当用户选择图 11G 中的选项以定义暂停时间值后，提供一个显示以警告用户在此过程中定义的暂停时间设置会被加到占用传感器 108 中的默认暂停时间上。用户可以在图 11I 中被警告后决定中止此过程。在图 11J 中，用户被提供控件以增大或减小表示镇流器 102 暂停时间总量（例如，30 秒、1 分钟、2 分钟、5 分钟或者 10 分钟）的值。当用户满意在图 11J 中设置的暂停时间值时，用户选择图标（显示为包括钩型符号的按钮）以选择暂停时间值，并且在手提式程序控制设备 101 上提供如图 11K 中示出的包括使用户能够完成暂停时间值的设置或者选择其他占用传感器 108 的控件的显示屏幕。在图 11K 中作出选择后，在图 11L 中用户被提示确认所有固定设备均运行在高级别。由此，通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 11A-11L 示出的显示屏幕的示例，用户能够定义响应于多个寄存占有占用状态的占用传感器 108 的多个镇流器 102 的各自的暂停时间值。

[0092] 图 12A-12J 显示了用于配置镇流器 102 响应占用传感器以运行在不同模式的显示屏幕的示例。例如，所述占用传感器可以被配置为通过手动控制开启镇流器，并且此后，当房间未被占用时自动关闭，或者作为选择地，自动开启和关闭。

[0093] 图 13 显示了根据一种使用手提式程序控制设备 101 配置占用传感器设备的方法被使用的步骤 S300 的流程图。在图 9 所示的流程图的示例中，用户定义占用传感器的暂停时间值。在步骤 S302 中，用户在手提式程序控制设备 101 上作出选择以配置连接到占用传感器 108 的镇流器。在步骤 S304 中，用户将手提式程序控制设备指向红外接收器 104，并且系统上的所有固定装置除了连接到占用传感器 108 的固定设备均运行于最小亮度。所述具有占用传感器的镇流器开始闪光（步骤 S306）。作为选择地，具有最小短地址且具有占用传感器的镇流器 102 开始闪光。在步骤 S308 中，用户确定是否是正确的镇流器在闪光。如果不是，用户使用手提式控制装置 101 选择不同的镇流器（步骤 S310）。如果用户确定所述正确的镇流器在闪光，则之后用户选择所述镇流器并且该镇流器运行在最大亮度。用户使用手提式程序控制设备 101 以设置占用级别和非占用级别。在步骤 S312 中，用户调节占用传

传感器的表示镇流器 102 导致灯关闭的时间总量的暂停时间控制。例如,在步骤 S314 中,用户通过在手提式程序控制设备 101 上选择的值增大或者减小所述暂停时间值。在用户满意在步骤 S312 中选择的传感器暂停时间值后,用户进行到步骤 S316 并且该过程结束。因此,使用手提式程序控制设备 101,用户能够作出选择以配置占用传感器设备 108。

[0094] 图 14 显示了一种用于配置具有特定光电传感器 106 的镇流器组的方法 S400 的步骤的流程图。在步骤 S402 中,用户在手提式程序控制设备 101 上作出选择以定义日光传感器组。在步骤 S404 中,用户将他的手提式程序控制设备指向红外接收器 104。与光电传感器 106 相连的镇流器开始闪光(步骤 S406)。如果用户指向红外接收器而不是日光传感器,那么具有最小短地址且具有日光传感器的镇流器开始闪光。在步骤 S408 中,用户作出确认正在闪光的镇流器是否是所期望的那个,如果用户确定所述正在闪光的镇流器不是期望的那个,那么用户使用手提式程序控制设备 101 选择不同的镇流器,基本如上所述(步骤 S410)。当用户对正在闪光的正确的镇流器感到满意时,用户选择所述镇流器并且所述镇流器运行在其最大亮度(步骤 S412)。作为选择地,具有下一个短地址的镇流器开始闪光,用户观察下一个闪光的镇流器并在步骤 S514 中确定是否应将下一个镇流器加入到组中。如果不加,则用户选择下一个或前一个镇流器,基本如上所述(步骤 S416)。如果用户期望将那个镇流器添加到组中,那么用户选择所述镇流器以及第二个镇流器,此后,镇流器运行在其最高亮度并且所述过程循环返回到步骤 S412。因此,具有下一短地址的镇流器开始闪光,并且用户可以选择将这个镇流器添加到组、选择不同的镇流器添加到组或者在步骤 S418 中结束所述过程。因此,使用手提式程序控制设备 101,用户能够配置镇流器组以根据特定光电传感器 106 运行。

[0095] 图 15 显示了一种用于使用手提式程序控制设备 101 定义占用传感器组的方法 S500 的步骤的流程图。在步骤 S502 中,用户在手提式程序控制设备 101 上选择选项以创建占用传感器组。其后,用户将手提式程序控制设备 101 指向红外接收器 104。在步骤 S506 中,被电连接到占用传感器的镇流器 102 开始闪光。作为选择地,具有最小短地址且具有日光传感器的镇流器开始闪光。在步骤 S508 中,用户作出确认正在闪光的镇流器是否是正确的那个,如果用户确定所述正在闪光的镇流器不是正确的那个,那么用户使用手提式程序控制设备 101 选择不同的镇流器,基本如上所述(步骤 S510)。

[0096] 当用户在步骤 S508 中对正在闪光的正确的镇流器感到满意时,则用户选择所述镇流器并且所述镇流器运行在其最大亮度(步骤 S512)。作为选择地,具有下一个短地址的镇流器开始闪光。用户观察下一个闪光的镇流器并在步骤 S514 中确定是否应将下一个镇流器添加到组中。如果不加,则之后用户选择下一个或前一个镇流器,基本如上所述(步骤 S516)。如果用户期望将那个镇流器添加到组中,那么用户选择所述镇流器及第二个镇流器,其后,另一个镇流器运行在其最高亮度并且所述过程循环返回到步骤 S512。因此,具有下一短地址的镇流器开始闪光,并且用户可以选择将这个镇流器添加到组、选择不同的镇流器添加到组或在步骤 S518 中结束所述过程。

[0097] 除了配置镇流器和传感器设备,手提式程序控制设备 101 还提供用于对镇流器 102 进行分组以运行并响应光电传感器 106、占用传感器 108、红外接收器 104 以及触点闭合 112 的界面。

[0098] 除了对具有各个光电传感器 106 或占用传感器 108 的镇流器进行分组,本发明还

使用户能够使用手提式程序控制设备 101 联合或集合多个镇流器 102 以通过单个红外接收器设备 104 接收命令。图 16 示出了显示一种用于配置具有特定红外接收器设备 104 的一组镇流器 102 的方法 S600 的步骤的流程图。在步骤 S602 中,用户在手提式程序控制设备 101 上作出选择以定义通过单个红外接收器 104 运行的一组镇流器 102。在步骤 S604 中,用户将他的手提式程序控制设备指向红外接收器 104。与所述红外接收器 104 相连的镇流器开始闪光(步骤 S606)。在步骤 S608 中,用户作出确认正在闪光的镇流器是否是正确的那个,如果用户在步骤 S608 中确定所述正在闪光的镇流器不是正确的那个,那么用户可以使用手提式程序控制设备 101 选择不同的镇流器,基本如上所述(步骤 S610)。当用户对正在闪光的正确的镇流器感到满意时,用户选择所述镇流器并且所述镇流器运行在其最大亮度(步骤 S612)。用户观察所述下一个闪光的镇流器 102 并在步骤 S614 中确定是否应将所述下一个镇流器添加到组中。如果不加,则之后用户选择下一个或前一个镇流器,基本如上所述(步骤 S616)。如果用户期望将那个镇流器添加到组中,那么用户选择所述镇流器及所述镇流器 102,之后,所述镇流器 102 运行在其最高亮度并且所述过程循环返回到步骤 S612。因此,具有下一短地址的镇流器开始闪光,并且用户可以选择这个镇流器添加到组、选择不同的镇流器 102 添加到组或者在步骤 S618 中结束该过程。因此,使用手提式程序控制设备 101,用户可以将多个镇流器 102 聚集到一组以通过单一的红外接收设备 104 接收命令。

[0099] 如上所述,本发明对现有技术中的照明控制系统作出了改进,如 DALI 协议的使用、通过使用户操作手提式程序控制设备 101 以更换并配置一个或多个镇流器 102。在一个实施方式中,在多个被更换的镇流器 102 被物理地安装在镇流器链路 116 上后,用户使用手提式程序控制设备 101 促使总线设备 114 参考与被替换的镇流器 102 相关并且存储在数据库 118 中的信息。优选地,新的镇流器 102 的新记录被创建,并且与所述被替换的镇流器 102 相关的设置和配置信息被复制到表示新镇流器 102 的记录中。其后,所述信息通过镇流器链路 116 被传送到所述新镇流器 102 并且来自被替换的镇流器 102 的所有设置和配置信息被自动提供给所述新镇流器 102,并且所述新镇流器 102 严格地按照与被替换的镇流器 102 一样的方式运行。通过重复所述过程,多个镇流器 102 可以在单个过程中被替换。在现有技术中的 DALI 系统中,多个镇流器 102 的更换是不可能的,因为两个或多个未指定的镇流器 102 相互之间无法识别。所述数据库 118 的构造会在后续结合图 28 进行描述。

[0100] 图 17 显示了使用手提式程序控制设备 101 更换一个或多个镇流器 102 的方法 S700 的步骤的流程图。在步骤 S702 中,用户在手提式程序控制设备 101 上作出选择以更换镇流器 102。在步骤 S704 中,用户将手提式程序控制设备 101 指向红外接收器 104,并且选择选项以初始化通信。在所示的实施方式中,当通过所述红外接收器 104 通信时,用户使用手提式程序控制设备 101 输入被更换(旧的)的镇流器 102 的序列号(步骤 S706)。其后,用户输入更换的(新的)镇流器 102 的序列号(步骤 S708)。当被更换的序列号和更换的序列号被输入时,用户通过选择手提式程序控制设备上的选项发送信息以确认所述更换的序列号(步骤 S710)。

[0101] 短时间后,例如,大约 10 秒后,总线电源 114 完成发送被更换的镇流器 102 的配置和设置信息到更换的镇流器 102 的过程,并且与更换的镇流器相连的灯闪光,例如,闪光四次(步骤 S712)。通过闪光,更换的镇流器 102 提醒用户所述镇流器已根据被更换的镇流器 102 进行了配置。其后,用户在步骤 S714 中确定是否要更换另一个镇流器 102。如果是,所

述过程循环返回到步骤 S706,并且用户通过序列号识别另一个要被更换的镇流器 102。作为选择地,如果用户不期望更换另一个镇流器 102,那么用户选择选项以终止该过程并且返回,例如,回到手提式程序控制设备 101(步骤 S716)的主菜单。因此,通过使用手提式程序控制设备 101,用户能够更换一个或多个安装在镇流器链路 116 上的镇流器 102。

[0102] 除了配置镇流器 102 和传感器设备 106 和 108,本发明还提供用于用户使用手提式程序控制设备 101 定义镇流器 102 响应于触点闭合输入 112 的操作的界面。例如,使用手提式程序控制设备 101,用户定义触点闭合处于关闭状态的单个镇流器 102 或一组镇流器 102 的设定。作为选择地,用户定义触点闭合处于开启状态的单个镇流器 102 或一组镇流器 102 的设置。此外,单个镇流器 102 或一组镇流器 102 能够按照所述方法配置为多个触点闭合。

[0103] 图 18A-18I 显示了手提式程序控制设备 101 上提供的用于定义与处于关闭状态的特定触点闭合输入 112 相关联的一个或多个镇流器 102 的关闭级别设置的显示屏幕的示例。在图 18A 中,用户选择“设备配置”选项并且在图 18B 中选择触点闭合 112 选项。在图 18C 中,用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104 并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续。在用户选择所述图标后,图 18D 被显示,在图中列出一个或多个触点闭合 112 供用户选择以定义关闭级别。在图 18E 中,用户被提示确认(通过选择图标)配置有图 18D 中所选的各个触点闭合的一个或多个固定设备运行在最高亮度。并且所有其他固定设备运行在最低亮度。如果用户指示这些已经发生,则图 18F 被显示并且用户被提示选择选项以设定“关闭级别”,例如当触点闭合输入 112 处于关闭状态时所导致的亮度级别,或者“开启级别”,例如,当触点闭合输入 112 处于开启状态时所导致的亮度级别。当用户选择(在图 18F 中)选项以设置关闭级别时,图 18G 被显示,并且用户被提示确认固定设备运行在关闭级别。在默认状态下,与触点闭合输入 112 相关联的照明负载运行在最低亮度,例如,当所述触点闭合输入关闭时。当用户确认所述照明负载正运行在关闭级别时,之后,在图 18H 中,用户被提供控件以增大或减小所述固定设备的亮度。当用户满意对关闭级别的级别设置时,用户选择选项以完成所述级别的设置,或者选择另一个触点闭合输入 112。在图 18H 中作出选择之后,在图 18I 中用户被提示确认所有固定设备均运行在高级别。因此,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 18A-18I 示出的示例的显示屏幕,用户可以定义触点闭合输入 112 的关闭状态的级别。

[0104] 图 19A-19I 显示了手提式程序控制设备 101 上提供的用于定义与处于开启状态的特定触点闭合输入 112 相关联的一个或多个镇流器 102 的开启级别设置的显示屏幕的示例。在图 19A 中,用户选择“设备配置”选项并且在图 19B 中选择触点闭合 112 选项。在图 19C 中,用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104。在用户选择图标后,图 19D 被显示,在图中列出一个或多个触点闭合输入 112 供用户选择以定义开启级别。在图 19E 中,用户被提示确认配备有在图 19D 中所选的各个触点闭合的一个或多个固定设备运行在最高亮度。并且所有其他固定设备运行在最低亮度。如果用户指示这些已经发生,则之后图 19F 被显示并且用户被提示选择选项以设置“开启级别”。当用户选择了(在图 19F 中)设置开启级别的选项后,图 19G 被显示,并且用户被提示确认固定设备运行在开启级别。在默认状态,与触点闭合输入 112 相关联的固定设备运行在最高亮度,例如,当所述触点开启时。当用户确认所述固定设备正运行在开启级别时,之后,在图 19H 中,用户被提供控件以

增大或减小所述固定设备的亮度。当用户满意对开启级别的级别设置时,用户选择选项以完成所述级别的设置,或者选择另一个触点闭合输入 112。在图 19H 中作出选择之后,在图 19I 中用户被提示确认所有固定设备均运行在高级别。因此,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 19A-19I 示出的示例的显示屏幕,用户能够定义触点闭合输入 112 的开启状态的级别。

[0105] 图 20A-20I 显示了手提式程序控制设备 101 上提供的用于定义通过单个红外接收器接收指令的一组镇流器 102 的显示屏幕的示例。在图 20A 中,用户选择设备配置选项。在图 20B 中,用户选择红外接收器 104 选项。在图 20C 中,用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104 并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续,并且在图 20D 中,用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。

[0106] 在用户选择图 20D 中的图标后,图 20E 被显示以提示用户确认镇流器链路 116 上的所有固定设备均运行在最小亮度,并且与所述红外接收器 104 相关联的固定设备在闪光。在图 20F 中,手提式程序控制设备 101 显示用于用户选择镇流器链路 116 上的不同的红外接收器 104 的控件。用户优选地配置在图 20F 中选择的各个红外接收器 104。在图 20G 中,用户被提示确认(通过选择图标)与图 20F 中所选的各个红外接收器 104 相关联的固定设备组运行在最高亮度,并且所有其他固定设备均运行在最低亮度。如果用户指示这些已经发生,则之后图 20H 被显示并且用户被提示选择选项以选择固定设备、添加和移除固定设备以及完成所述分组过程,或者选择其他红外接收器 104 进行分组。其后,如图 20I 所示,镇流器链路 116 上的所有固定设备闪光并且之后回到高级别。因此,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 20A-20I 所示的示例的显示屏幕,用户能够定义各个镇流器 102 组以使其和一个或多个红外接收器 104 相关联。

[0107] 图 21A-21I 显示了手提式程序控制设备 101 上提供的用于定义镇流器 102 组以使其和光电传感器设备 106 关联运行的显示屏幕的示例。在图 21A 中,用户选择设备配置选项。在图 21B 中,用户选择光电传感器设备 106 选项。在图 21C 中,用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104 并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续,并且在图 21D 中,用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。

[0108] 在用户选择图 21D 中的图标后,图 21E 被显示以提示用户确认镇流器链路 116 上的所有固定设备均运行在最小亮度,并且与所述光电传感器 106 相关联的固定设备在闪光。在图 21F 中,手提式程序控制设备 101 显示用于用户选择镇流器链路 116 上的不同的光电传感器 106 的控件。用户优选地配置在图 21F 中选择的各个光电传感器设备 106。在图 21G 中,用户被提示确认(通过选择图标)与图 21F 中所选的各个光电传感器 106 相关联的固定设备组运行在最高亮度,并且所有其他固定设备均运行在最低亮度。如果用户指示这些已经发生,则之后图 21H 被显示并且用户被提示选择选项以选择固定设备、添加和移除固定设备并且完成所述分组过程,或者选择其他光电传感器 106 进行分组。其后,如图 21I 所示,镇流器链路 116 上的所有固定设备闪光并且之后回到高级别。因此,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 21A-21I 所示的示例的显示屏幕,用户能够定义各个镇流器 102 组以使其和一个或多个光电传感器 106 相关联。

[0109] 图 22A-22I 显示了手提式程序控制设备 101 上提供的用于定义镇流器 102 组以使其和占用传感器 108 关联运行的显示屏幕的示例。在图 22A 中,用户选择设备配置选项。在

图 22B 中,用户选择占用传感器 108 选项。在图 22C 中,用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104 并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续,并且在图 22D 中,用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。

[0110] 在用户选择图 22D 中的图标后,图 22E 被显示以提示用户确认镇流器链路 116 上的所有固定设备均运行在最小亮度,并且与所述占用设备 108 相关联的固定设备在闪光。在图 22F 中,手提式程序控制设备 101 显示用于用户选择镇流器链路 116 上的不同的占用设备 108 的控件。用户优选地配置在图 22F 中选择的各个占用设备 108。在图 22G 中,用户被提示确认(通过选择图标)与图 22F 中所选的各个占用设备 108 相关联的固定设备组运行在最高亮度,并且所有其他固定设备均运行在最低亮度。如果用户指示这些已经发生,则之后图 22H 被显示并且用户被提示选择选项以选择固定设备、添加和移除固定设备以及完成所述分组的过程,或者选择其他占用设备 108 进行分组。其后,如图 22I 所示,镇流器链路 116 上的所有固定设备闪光并且之后回到高级别。因此,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 22A-22I 所示的示例的显示屏幕,用户能够定义各个镇流器 102 组以使其和一个或多个占用设备 108 相关联。

[0111] 图 23A-23L 显示了手提式程序控制设备 101 上提供的用于根据本发明更换镇流器 102 的显示屏幕的示例。在图 23A 中,用户选择选项以更换镇流器 102。在图 23B 中,用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104 并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续,并且在图 23C 中,用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。在用户选择所述图标后,图 23D 被显示以提示用户输入被更换(“旧的”)的镇流器 102 的序列号。在图 23E 中,手提式程序控制设备 101 显示用于用户输入更换(“新的”)的镇流器 102 的序列号的控件。在图 23F 中,用户通过选择图形屏幕控件,例如一个图标,确认更换。

[0112] 图 23G 显示了使用户能够确认所述新更换的镇流器 102 闪光,并且之后到达高亮度级别的显示屏幕。如果所述更换的镇流器 102 闪光,并且之后到达高亮度级别,那么向用户提供确认以表示总线设备 116 已经将与被更换的镇流器 102 相对应的配置和设置信息从其数据库中复制到更换的镇流器 102。在图 23H 中,用户被提示更换另一个镇流器 102、或者完成所述过程。在图 23I 中,用户被提示确认所述更换的镇流器已经运行在高级别。

[0113] 图 23J 显示了当用户在数据输入中犯错时出现的错误消息的示例,例如,如图 23D 和 23E 所示。在图 23J 所示的示例中,用户被提示所输入的镇流器序列号不正确且必须格式化为 14 个阿拉伯数字长。用户被提示回到图 23D 和 23E 所示的显示并且作出适当的更正。图 23K 为显示镇流器更换操作失败的错误消息的显示屏幕的示例。在图 23K 中,所述固定设备闪光预置的次数。所述固定设备的闪光次数代表特定的错误代码。例如,如图 23L 所示,单次闪光表示红外接收器 104 没有正确地接收到命令;两次闪光表示更换的镇流器 102 的序列号不正确;且三次闪光表示被更换的镇流器 102 的序列号不正确。因此,用户被提示以重复所述操作。

[0114] 因此,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 23A-23L 所示的示例的显示屏幕,用户可以更换多个镇流器 102。

[0115] 在一些情况下,用户可能期望重置整个镇流器链路系统 100,使其回到原始制造厂默认值,并且因此重新配置链路 116 上的所有设备。图 24A-24K 显示了手提式程序控制设备 101 上提供的用于根据本发明编址新的镇流器系统 100 以及重置所述系统 100 的显示屏

幕的示例。在图 24A 中,用户选择设备配置选项。在图 24B 中,用户选择编址系统选项。在图 24C 中,用户被提示选择是否要编址新的镇流器 102,还是要编址整个新系统 100。在选择编址系统 100 选项后,图 24D 被显示并且用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104 并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续。

[0116] 在图 24E 中,用户被提示确认整个系统将会被重置。鉴于重置系统 100 是具有非常大的侵害性的操作,因此在图 24F 中用户会获得第二个选项以确认重置系统的意图。当用户在图 24F 中确认希望重置系统时,图 24G 被显示以提醒用户所有的镇流器 102 将闪光三次,并且系统 100 将被恢复到制造厂默认值。在图 24H 中,用户被通知重置操作已经发生,并且用户被提示开始编址系统以开始程序控制配置和设置,如此处所述。在图 24I 中,用户被提示确认所有的镇流器 102 已经被供电以便被编址,并且用户被提示开始编址系统 100 上的设备。在图 24J 中,用户被提示系统上的所有固定设备将会达到最高亮度,并且当它们被编址时,它们将运行在最低亮度。用户被提示确认所述情况的发生。在图 24K 中,用户被提示确认系统 100 上的所有固定设备均处于其各自的高级别,并且因此所述新系统被编址。从而,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 24A-24K 所示的示例的显示屏幕,用户可以重置和编址系统 100 上的所有设备。

[0117] 在用户仅希望将系统 100 中的设备重置到制造厂默认值的情况下,用户从图 25A-25F 所示的显示屏幕中选择选项。通过选择图 25B 中的重置系统 100 的选项,并且其后如图 25C-25F 所示通过作出适当的选择,用户能够将镇流器链路 116 上的设备恢复到制造厂默认配置。

[0118] 图 26A-26J 显示了手提式程序控制设备 101 上提供的用于定义配置在行列电网 200(图 2)中的镇流器 102 的运行设置的显示屏幕的示例。在图 26A 中,用户选择配置日光(例如,光电传感器)106 的选项。在图 26B 中,用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104 并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续,并且在图 26C 中,用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。在用户选择所述图标后,图 26D 被显示以提示用户确认镇流器链路 116 上的所有固定设备均运行在最低亮度,并且与所述光电传感器 106 相关联的固定设备在闪光。在图 26E 中,手提式程序控制设备 101 显示用于用户选择镇流器链路 116 上的不同的光电传感器 106 的控件。用户优选地配置图 26E 中选择的各个光电传感器 106。

[0119] 通过使用图 26F 上显示的控件,用户确认(通过选择图标)属于所选传感器 106 组第 1 行的固定设备运行在最高亮度,并且系统 100 中的所有其他固定设备均运行在最低亮度。如果这样,在图 26G 中,用户被提供控件以选择各个行、选择与所述行相关联的各个固定设备、从已定义的行中添加或移除固定设备,并且提交该选择。在图 26H 中,用户使用手提式程序控制设备 101 选择各个行(具有相关固定设备),并且选择控件以增大或减小亮度级别以抵消光,例如,从窗户照射进来的光。当用户满意其所作的设置时,用户选择控件以完成所述操作,并且在图 26I 中被提示选择其它光电传感器 106,或者完成所述操作。当完成后,在图 26J 中,用户被提示确认系统 100 中所有固定设备闪光并且回到各自的最高级别。因此,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 26A-26J 所示的示例的显示屏幕,用户能够定义固定设备的各行的各自的亮度级别。

[0120] 除了根据光电传感器 106 定义多组行,用户能够定义场景以及通过墙壁控制器

110 激活所述场景。图 27A-27J 显示了用于配置墙壁控制器 110 以根据行列电网 200 中定义的行定义和激活场景。

[0121] 在图 27A 中,用户选择配置墙壁控制器 110 的选项。在图 27B 中,用户被提示将手提式程序控制设备指向红外接收器 104 并且选择包括钩型符号的按钮形式的图标以继续,并且在图 27C 中,用户被提示开始通过镇流器链路 116 通信。在用户选择所述图标后,图 27D 被显示以提示用户确认镇流器链路 116 上的所有固定设备均运行在最低亮度,并且与所述墙壁控制器 110 相关联的固定设备在闪光。在图 27E 中,手提式程序控制设备 101 显示用于用户选择镇流器链路 116 上的不同的墙壁控制器 110 的控件。用户优选地配置图 27E 中选择的各个墙壁控制器 110。

[0122] 通过使用图 27F 中显示的控件,用户确认(通过选择图标)在所选墙壁控制器 110 的场景 1 中定义的固定设备组运行在各自的场景级别。如果这样,在图 27G 中,用户被提供控件以选择各个行,选择各个场景,并且调节各个场景亮度级别。此外,在图 27H 中,用户将场景与固定设备关联,从定义的场景中添加或移除固定设备,并且提交所述选择。当用户满意其所作的设置时,用户选择控件以完成该操作,并且在图 27I 中,被提示选择其他墙壁控制器 110,或者完成所述操作。当完成时,在图 27J 中,用户被提示确认系统 100 中所有固定设备闪光并且回到各自的最高级别。因此,通过结合手提式程序控制设备 101 上如图 27A-27J 所示的示例的显示屏幕,用户能够定义与一个或多个墙壁控制器 110 相关联的场景的各自的亮度级别。

[0123] 在本发明的优选实施方式中,用户可以使用手提式程序控制设备 101 以重建总线设备 114 上的数据库 118。例如,当总线电源 114 出现故障并且需要更换时,可能无法进入被更换的总线电源 114 上的数据库 118。优选地,一旦更换的总线电源 114 被物理地安装并且驱动,那么用户选择手提式程序控制设备 101 上的一个或多个控件以指示更换的总线电源 114 创建数据库 118。各个镇流器 102 优选地在其各自的存储器中存储有所述镇流器 102 的配置和设置信息。例如,单个镇流器的高端状态值、低端状态值、紧急设定值、分组设定值等等被存储在所述镇流器 102 的存储器中。在总线电源 114 更换操作期间,总线电源 114 优选地指示镇流器链路 116 上的各个镇流器 102 逐个传送其各自的配置和设置信息到替换的总线电源 114。总线电源 114 优选地指定识别符(例如,短地址)到各个镇流器 102,并且构建具有各个镇流器 102 各自的信息的数据库 118。

[0124] 根据存储在总线电源 114 上的数据库的示例,图 28 显示了存储有镇流器 102 配置和设置信息的数据表的数据记录布局 300 的示例的图示。在图 28 所示的示例中,镇流器短地址域 302 存储有总线电源 114 指定的表示镇流器 102 运行在镇流器链路 116 上的多个短地址。数据域 304 表示长字符串数据,例如,128 字节长,所述数据域 304 存储每个镇流器 102 各自的多种配置和设置信息。数据域 304 的行 306 中显示的数据表示信息的编号字节(例如,0-127)。数据域 304 的行 308 中显示的数据表示各个编号字节中存储的数据。在图 28 所示的示例中,各个镇流器 102 的序列号包括 7 个字节。如本领域所公知并且如上所述,信息被编码于镇流器 102 的序列号的多个字节里。

[0125] 本领域技术人员可以意识到由于存储在域 302 中的短地址值的作用,总线电源 114 能够迅速地与镇流器 102 进行通信。如果总线电源 114 被限定为仅通过各自序列号与镇流器 102 进行通信,那么数据处理的执行将会慢得多,因为总线电源 114 会被限定为搜索

128 个字符的字节矩阵（或者其他数据域）以定位 7 个字节的序列号。通过以短地址域 302 作为数据表 300 的索引，可以充分实现性能增益。因此，例如，当用户选择手提式程序控制设备 101 的控件以降低镇流器 102 组的亮度设置时，响应时间非常短并且用户可以实时地充分地观察到亮度的减小。

[0126] 其他数据库表（没有显示）被优选地存储在总线电源 114 上的数据库 118 中。例如，存储有关联光电传感器识别符与镇流器短地址的数据的表优选地被保持。类似地，存储有关联占用传感器标识符与镇流器短地址的数据的表优选地被保持在总线电源 114 上。协调红外接收器 104 和墙壁控制器 110 的另一个表优选地被保持。另一个表优选地存储关于电网 200 和相应的镇流器 102 的值的的信息，例如，参考图 2 的如上所述。存储有镇流器系统信息的另一个表优选地被保持，例如，与高端状态、渐变时间、占用传感器模式信息、暂停时间等等相关的值。所述数据表以类似于图 28 所示的示例被格式化。因此，总线电源 114 优选地存储并且使用多个表以实现此处描述的操作，例如，参考手提式程序控制设备 101。

[0127] 因此，如此处描述和显示的，本发明使用户可以对安装在镇流器链路 116 上的多个设备执行各种效果配置和控制。与现有技术系统不同，本发明使用户可以操作手提式程序控制设备 101 通过镇流器链路 116 通信以配置镇流器 102，将镇流器 102 与一个或多个光电传感器、占用传感器以及运行的组关联，并且在总线电源 114 中存储这些与多个镇流器相关的配置信息。本发明进一步地使用户（通过手提式程序控制设备 101）将多个光电传感器 106 和 / 或占用传感器 108 与一个或多个镇流器 102 相关联。

[0128] 此外，本发明包括一种通过指定短地址到各个镇流器 102 以编址镇流器链路 116 上的镇流器 102 的新方法，而不是搜索其中包括镇流器的硬编码序列号的相对较长的字符串数据。此外，本发明包括，例如在总线设备 114 出现故障时，用总线电源 114 存储和重建镇流器 102 的配置和设置信息的新方法。此外，本发明使多个镇流器 102 能够在单个过程里被替换成重建的配置信息，甚至在多个镇流器 102 在镇流器链路 116 上被安装并且驱动之后。

[0129] 此外，通过提供一种通过与镇流器 102 相关联的闪光的固定设备来进行通信的有用的方法，本发明的用户可以快捷方便地被告知操作在正确地进行。此外，手提式程序控制设备 101 上提供的多个显示屏幕使用户能够在多个操作间被告知和指示，如此处所述。

[0130] 尽管本发明是参考特定实施例进行描述的，但是各种其他变化和修改以及其他使用对于本领域技术人员来说是显而易见的。因此，本发明不能局限于在此公开的特定内容。

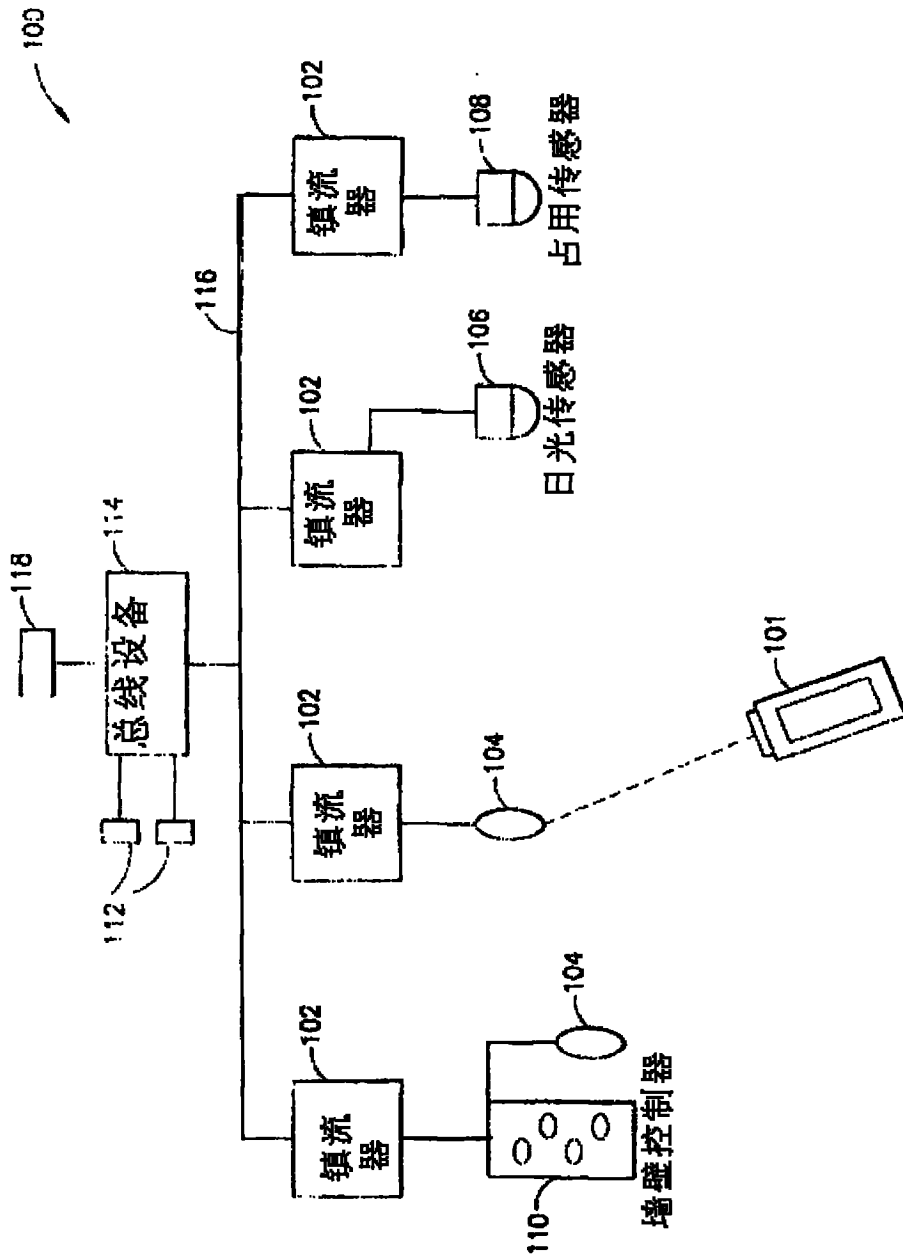


图 1

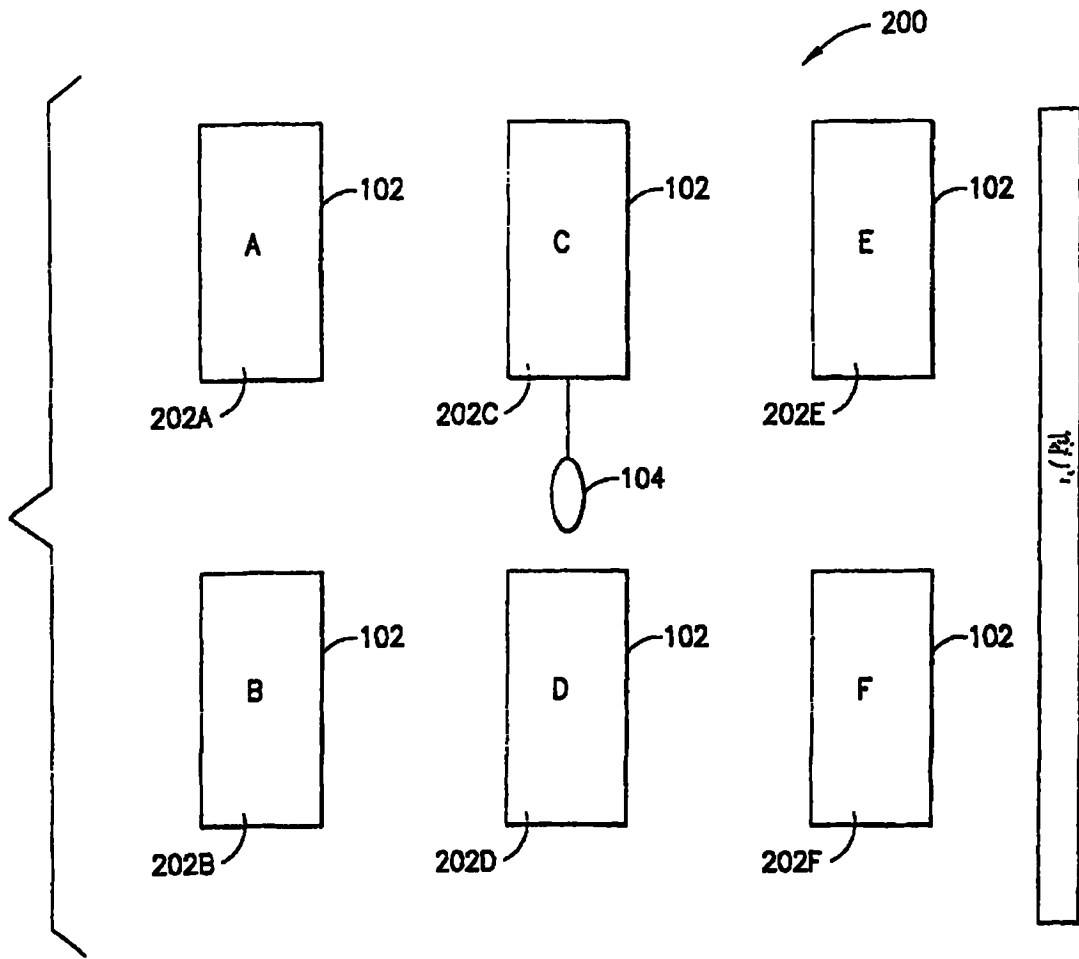


图 2

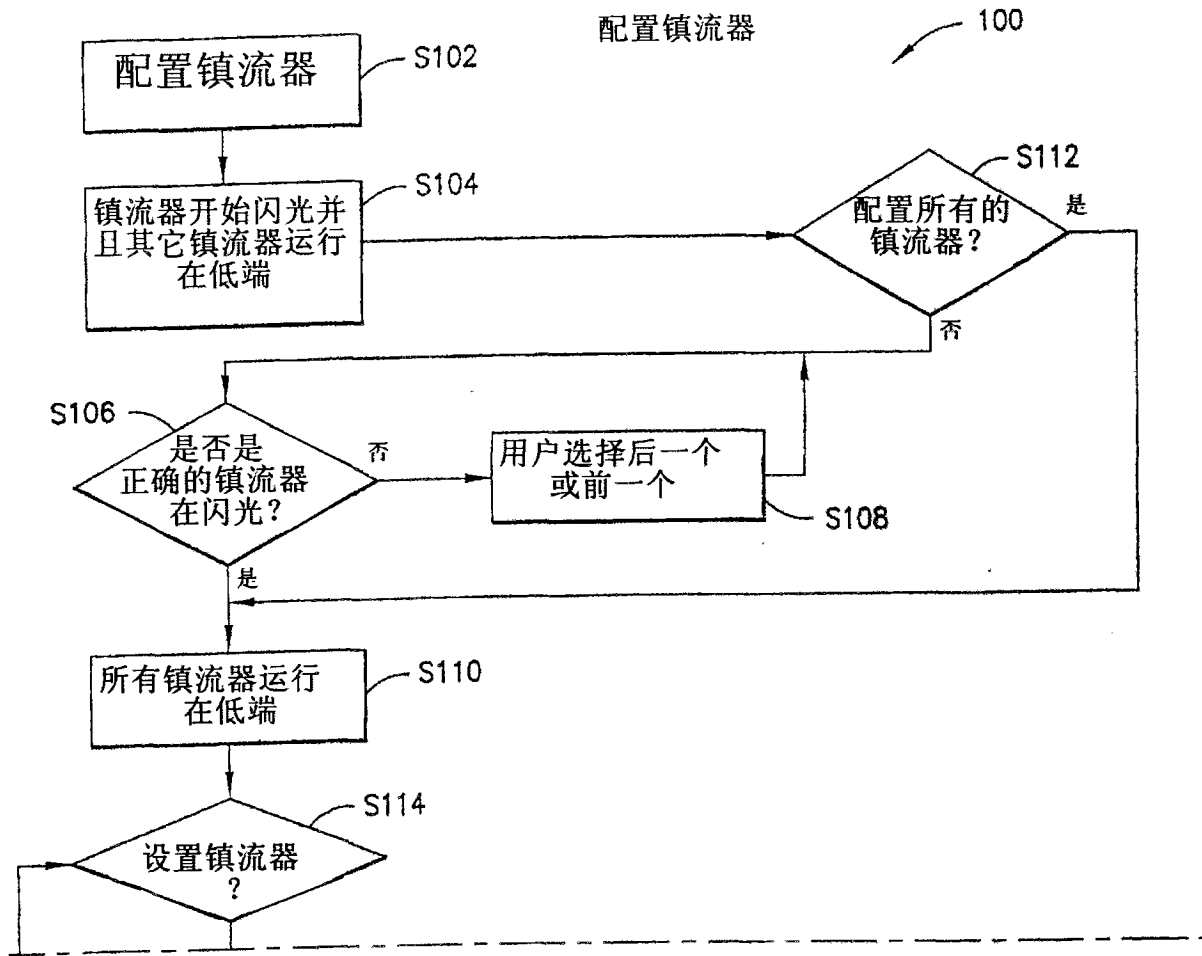


图 3A

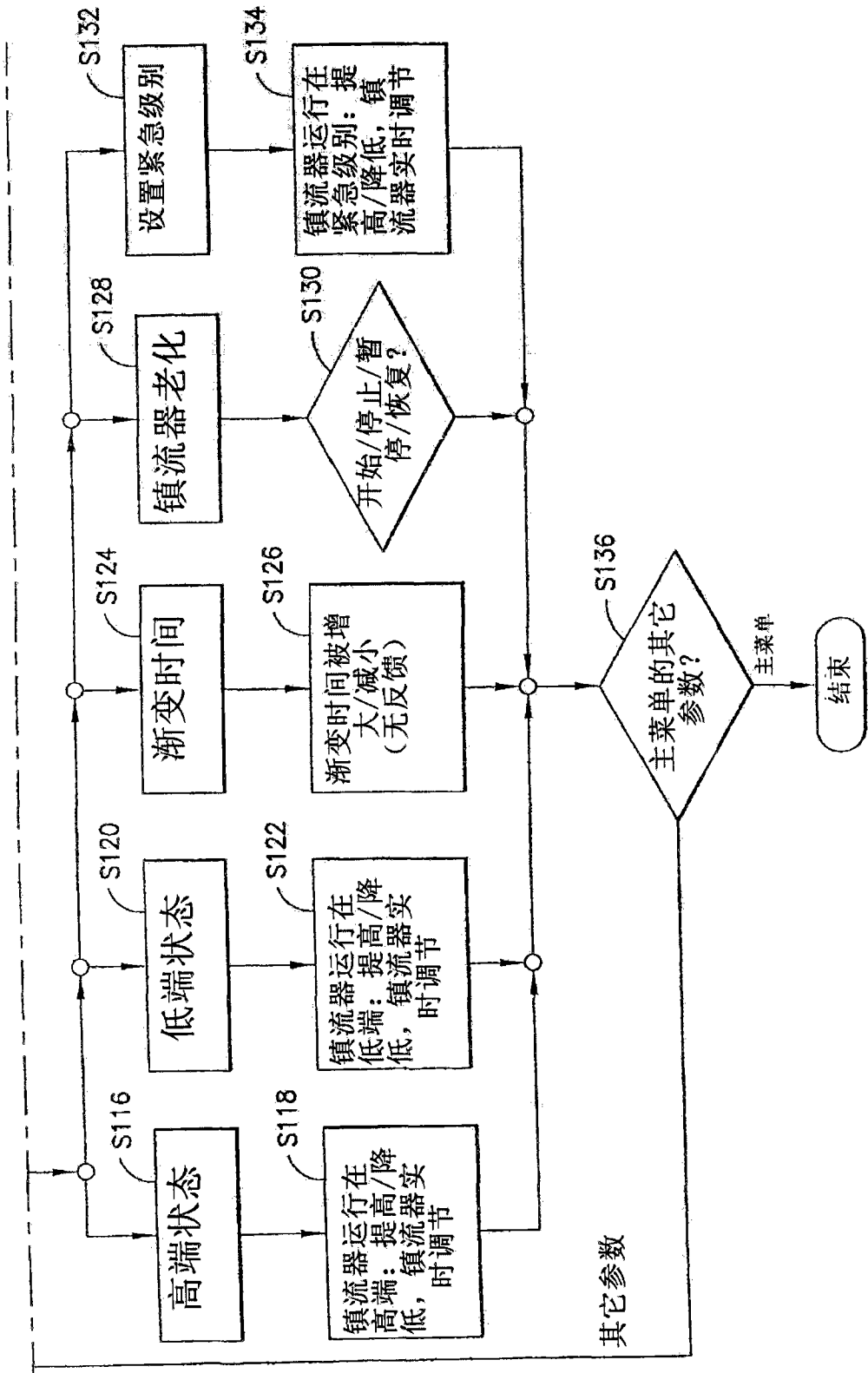


图 3B

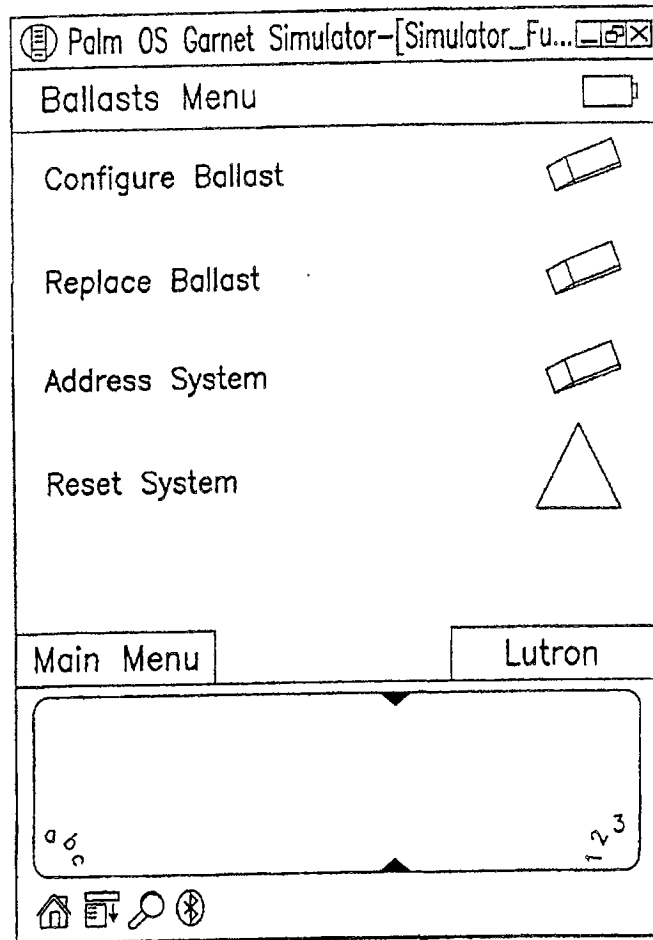


图 4A

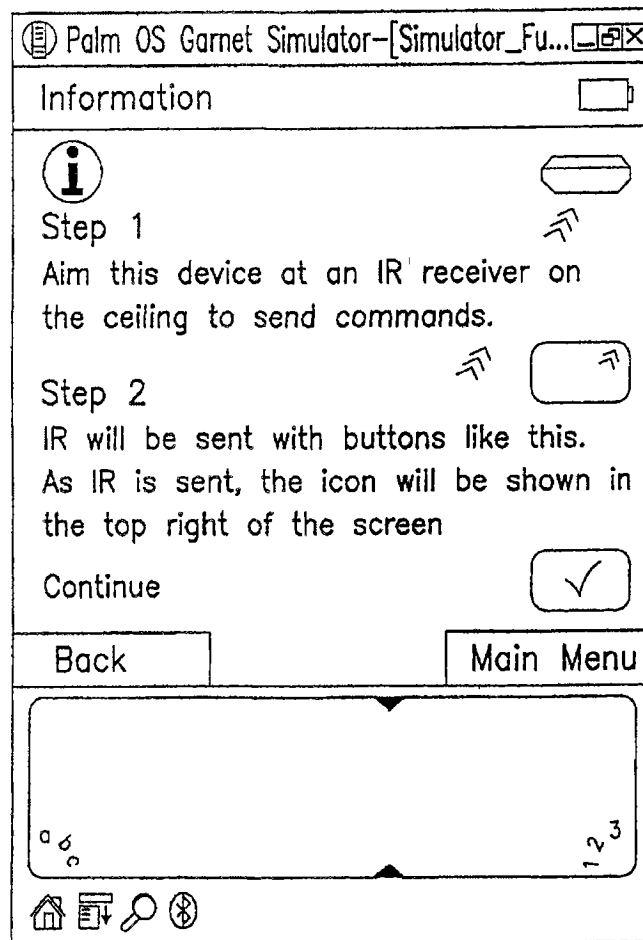


图 4B

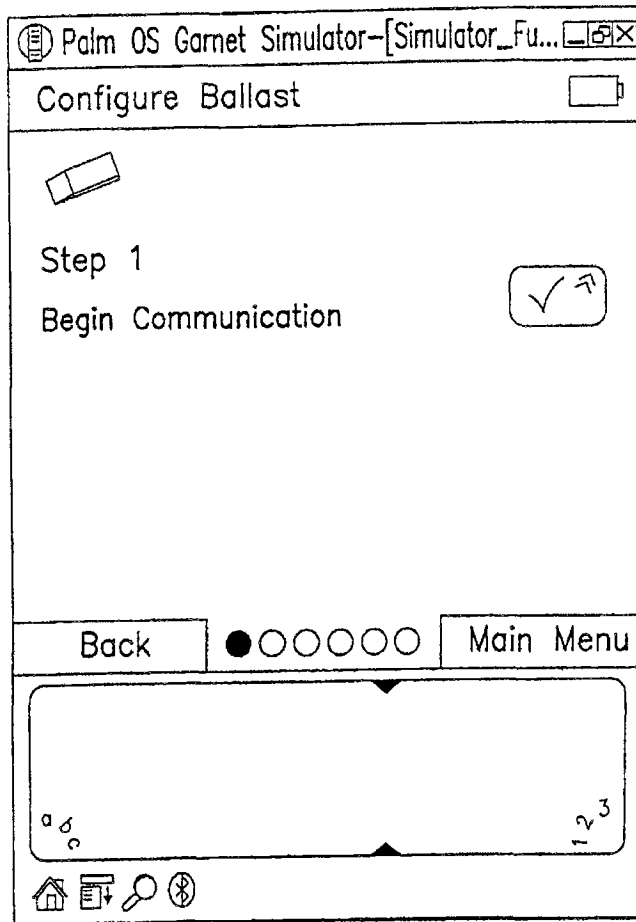


图 4C

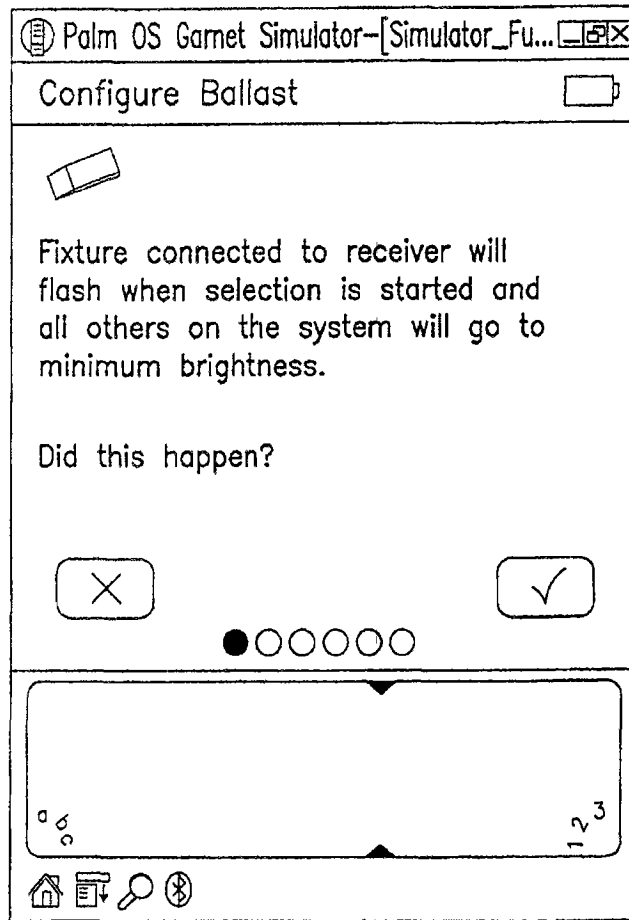


图 4D

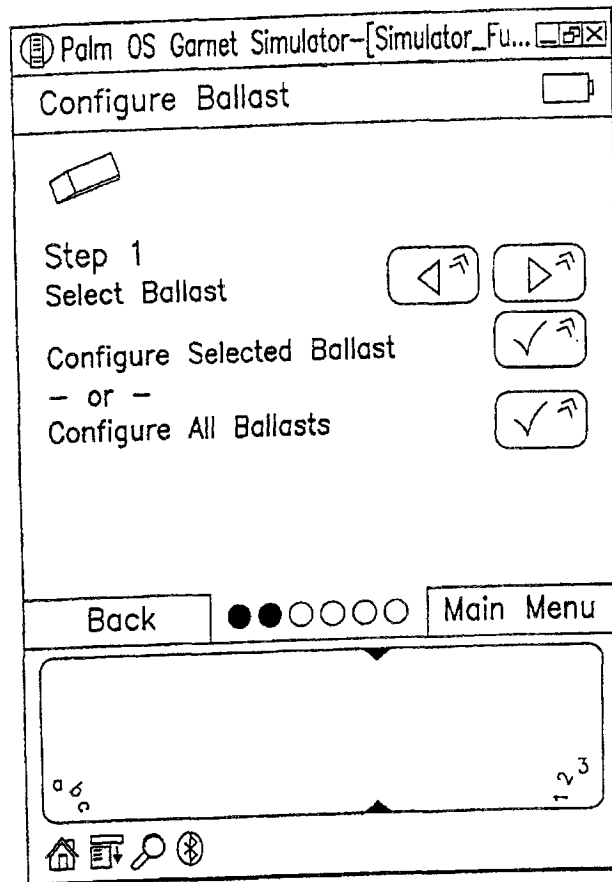


图 4E

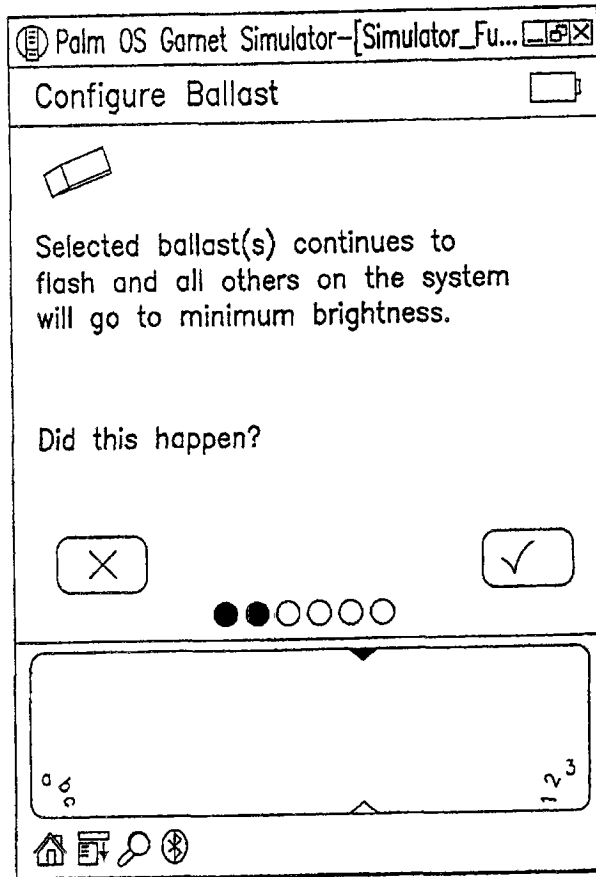


图 4F

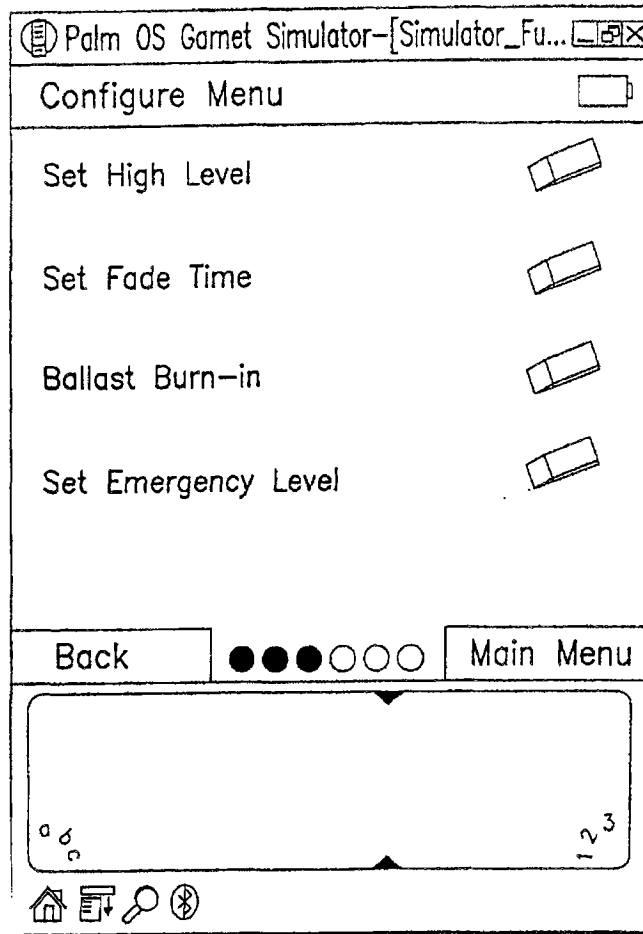


图 4G

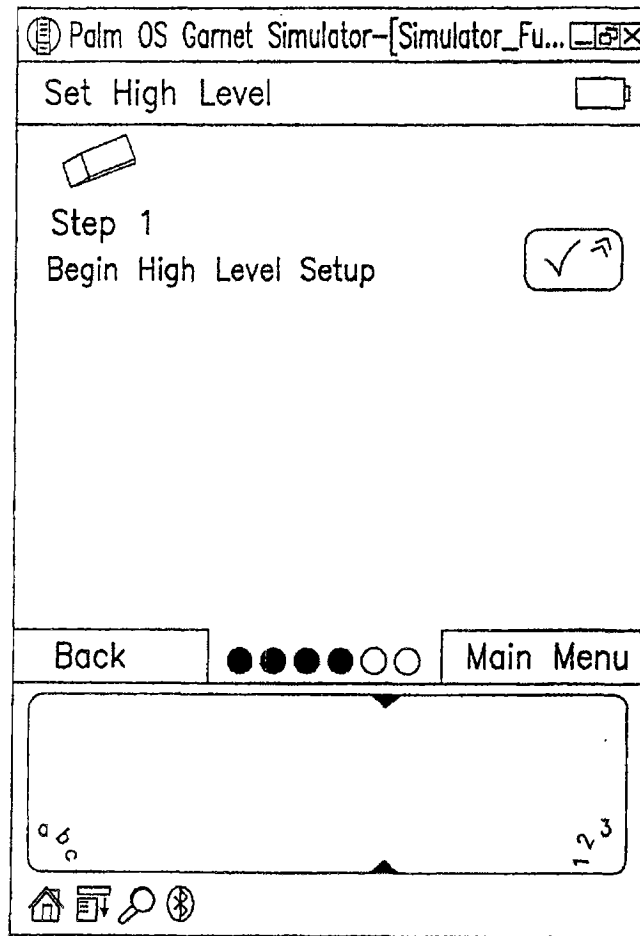


图 4H

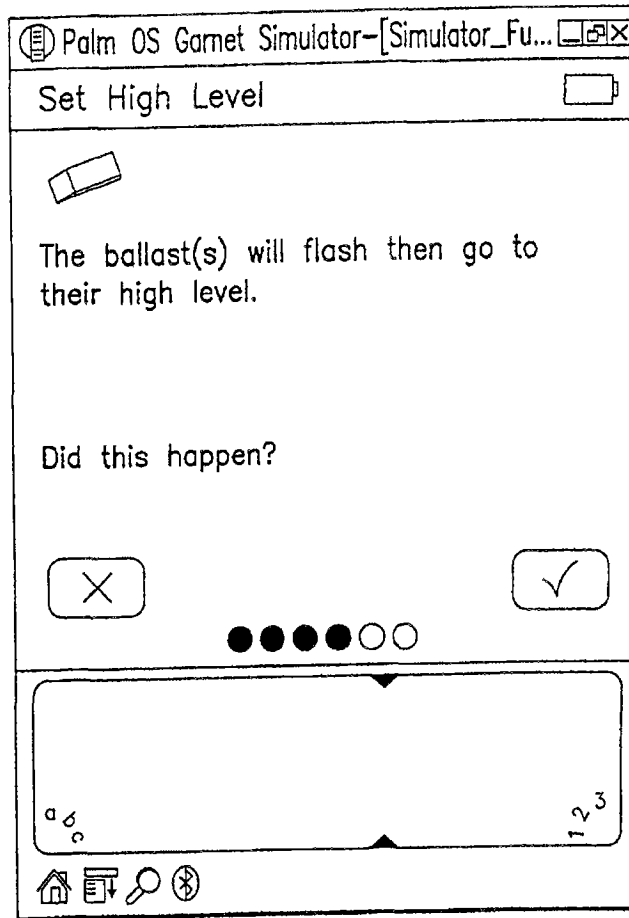


图 4I

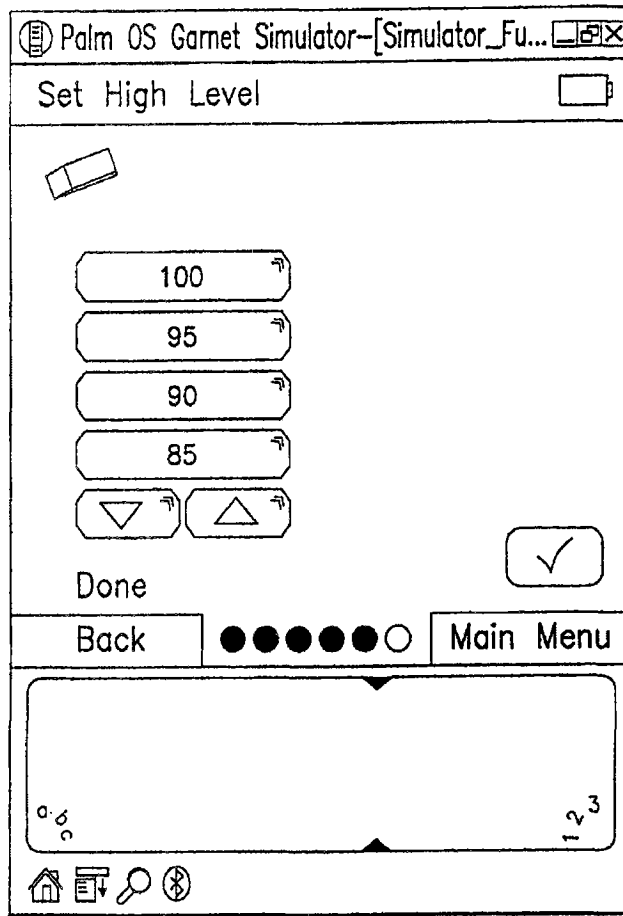


图 4J

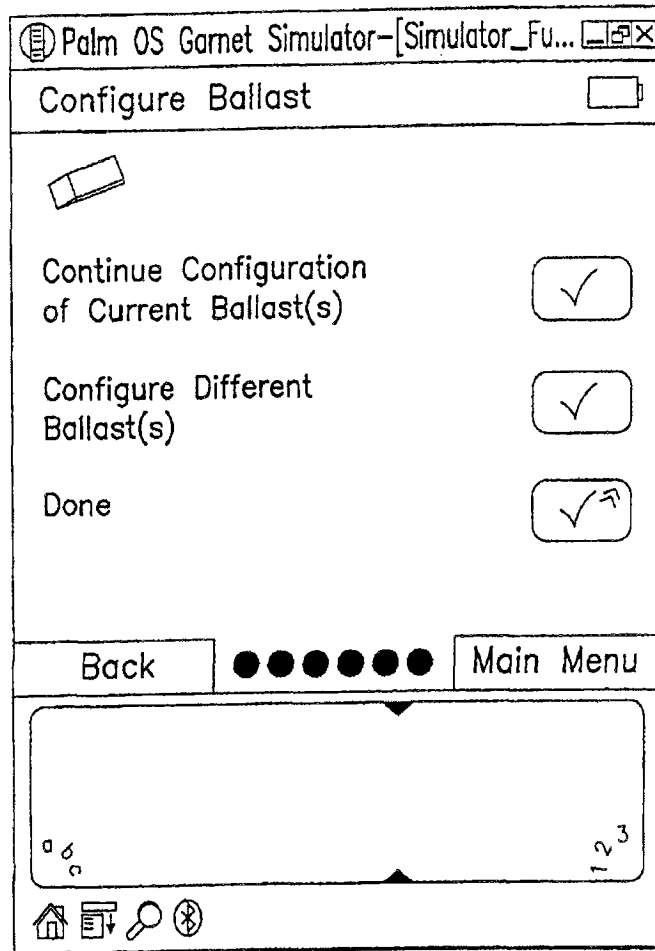


图 4K

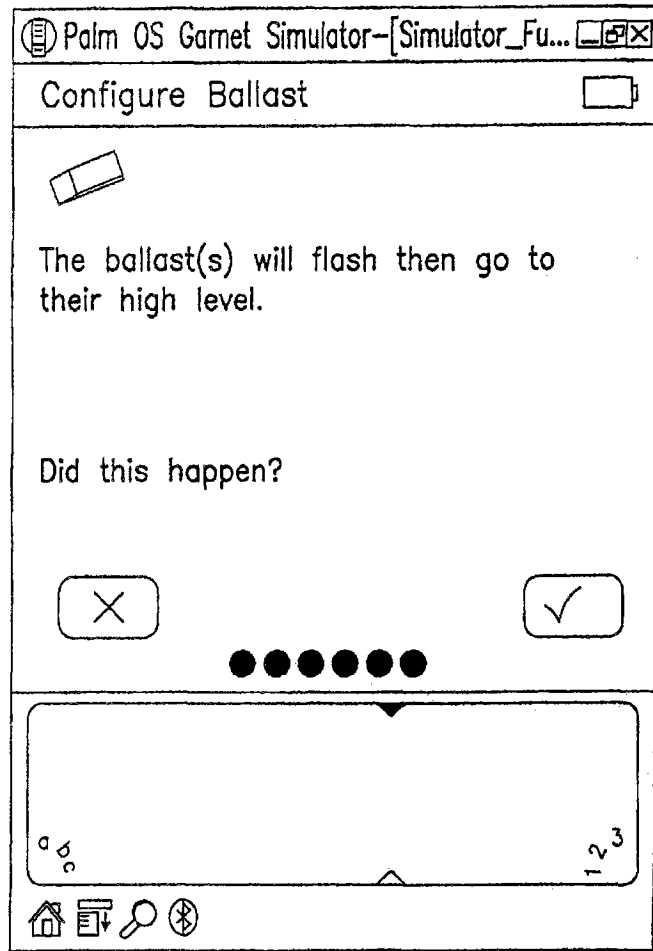


图 4L

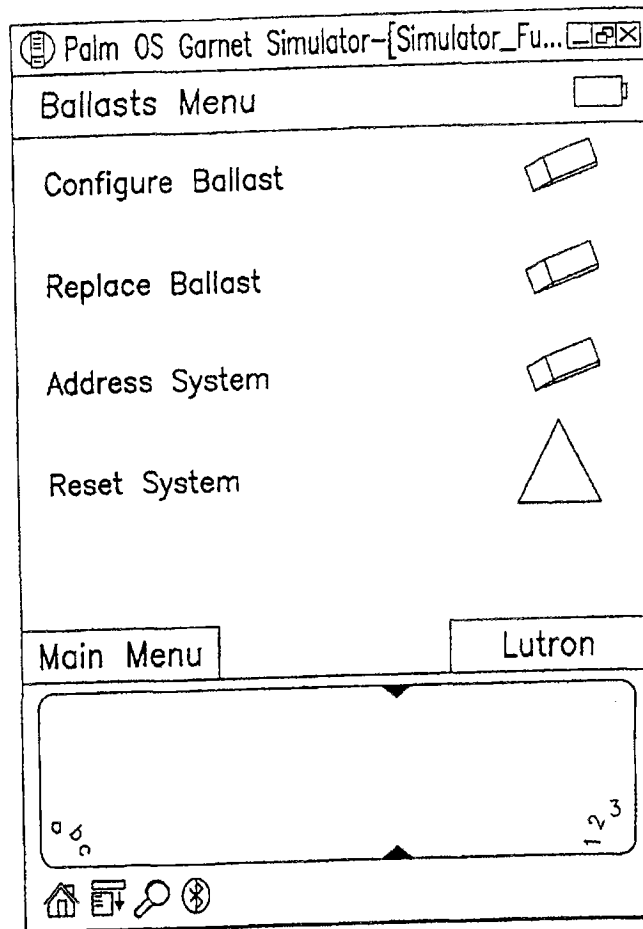


图 5A

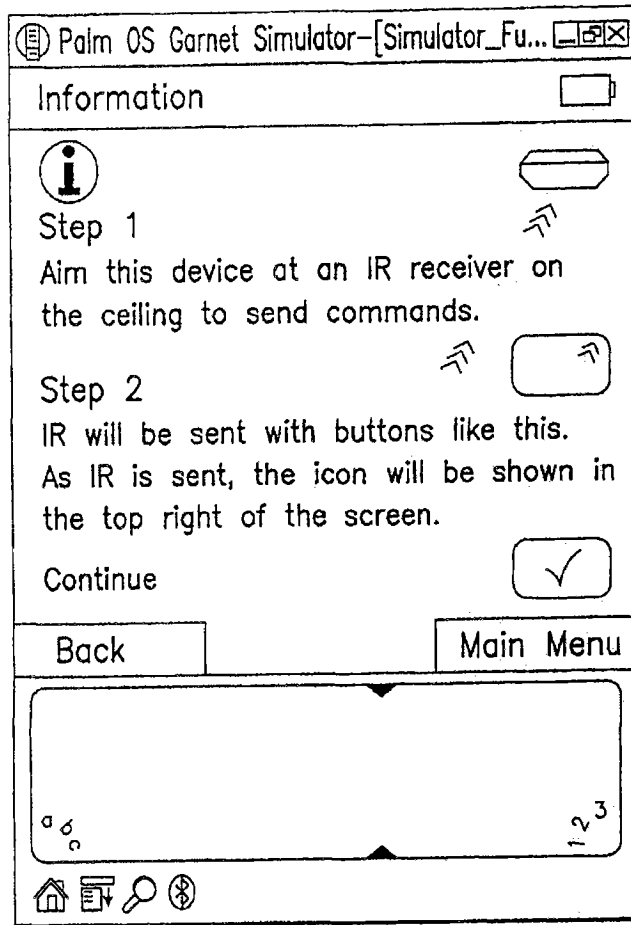


图 5B

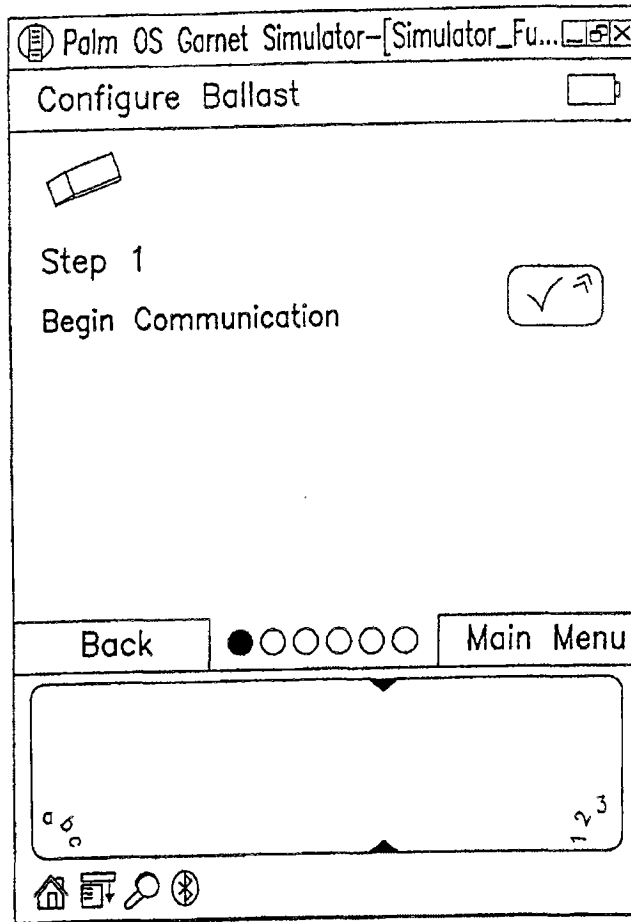


图 5C

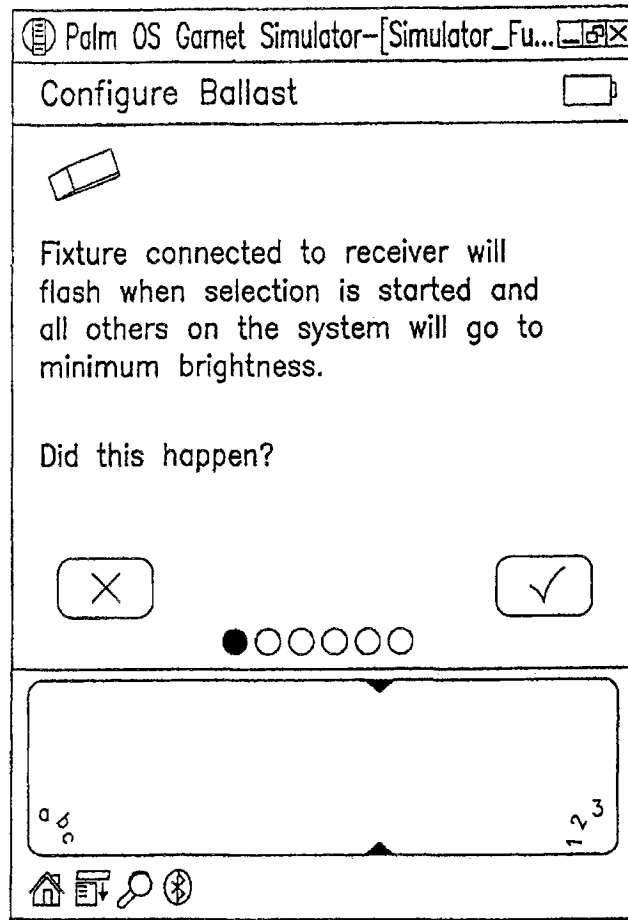


图 5D

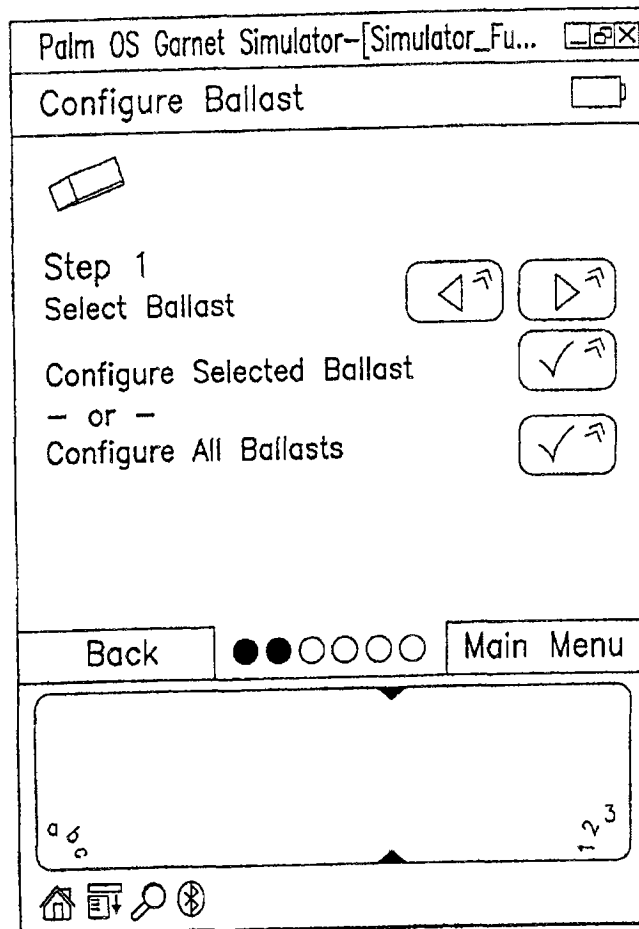


图 5E

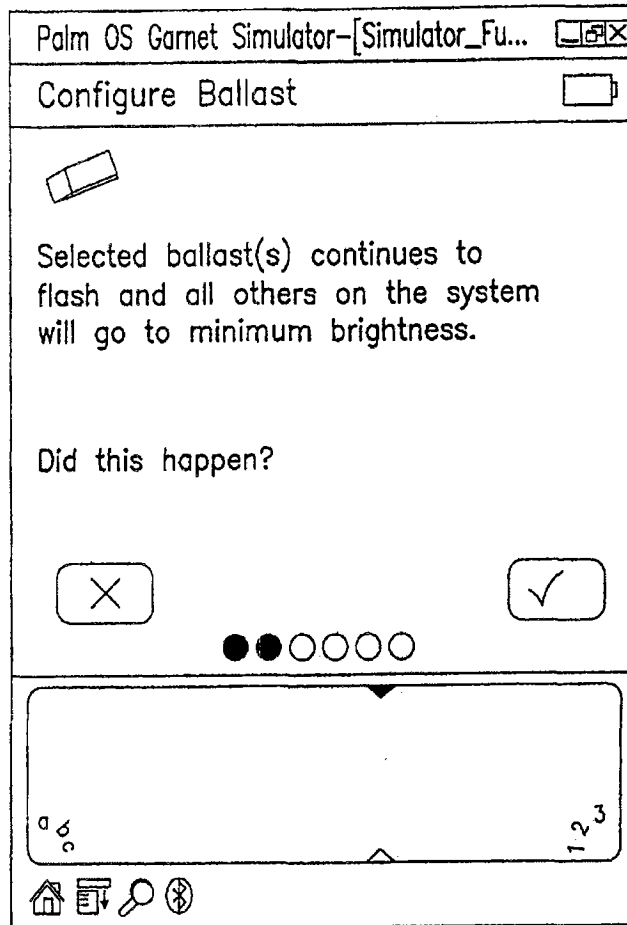


图 5F

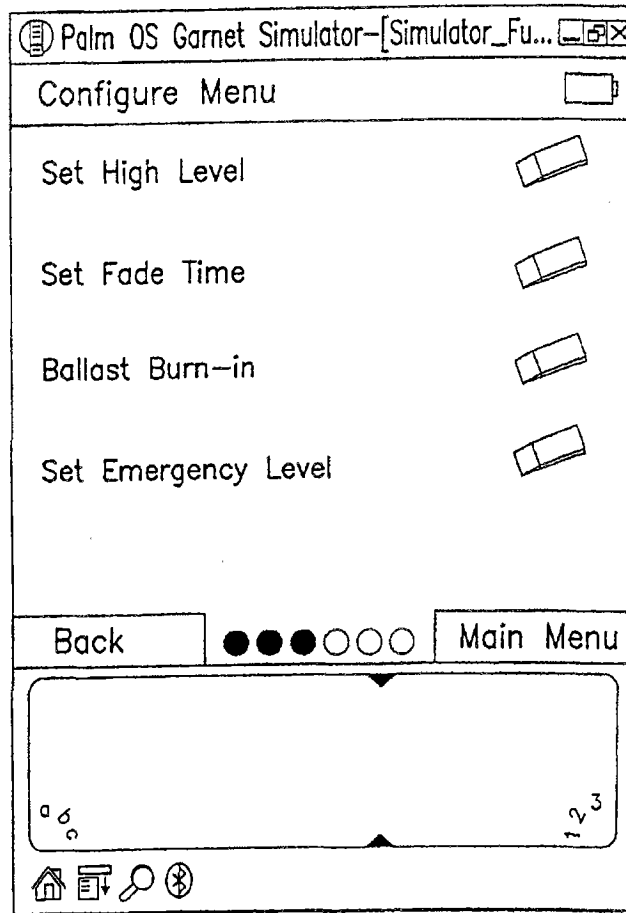


图 5G

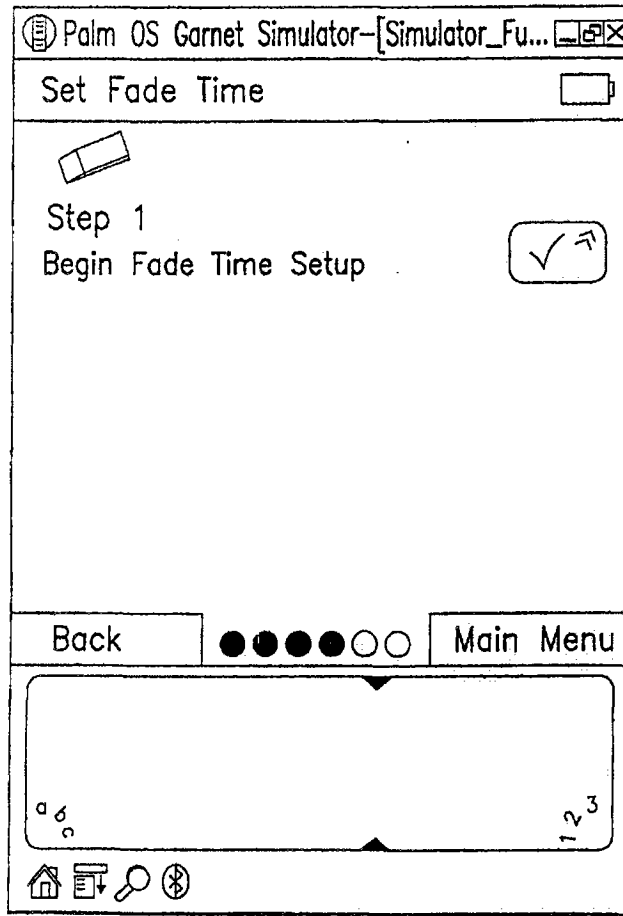


图 5H

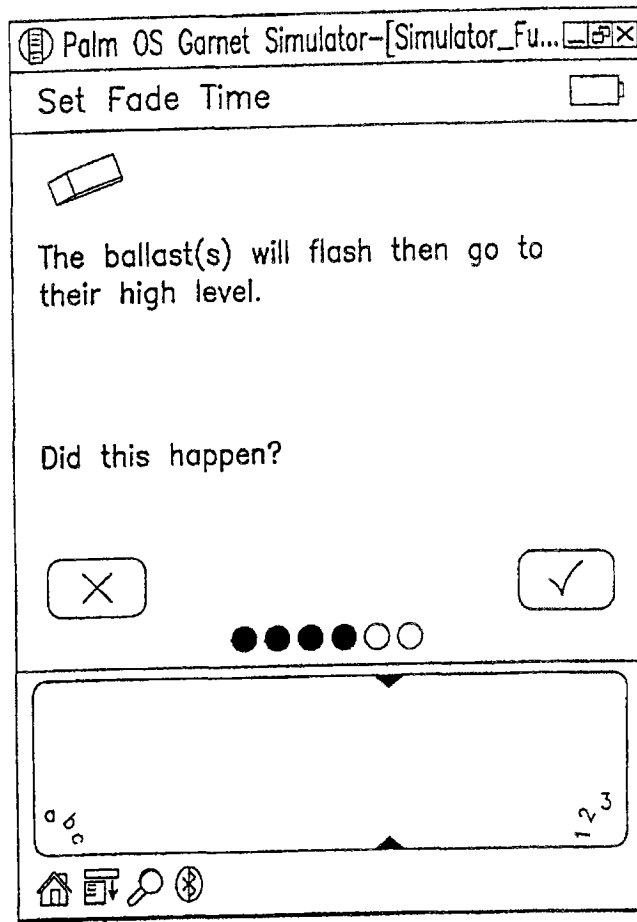


图 51

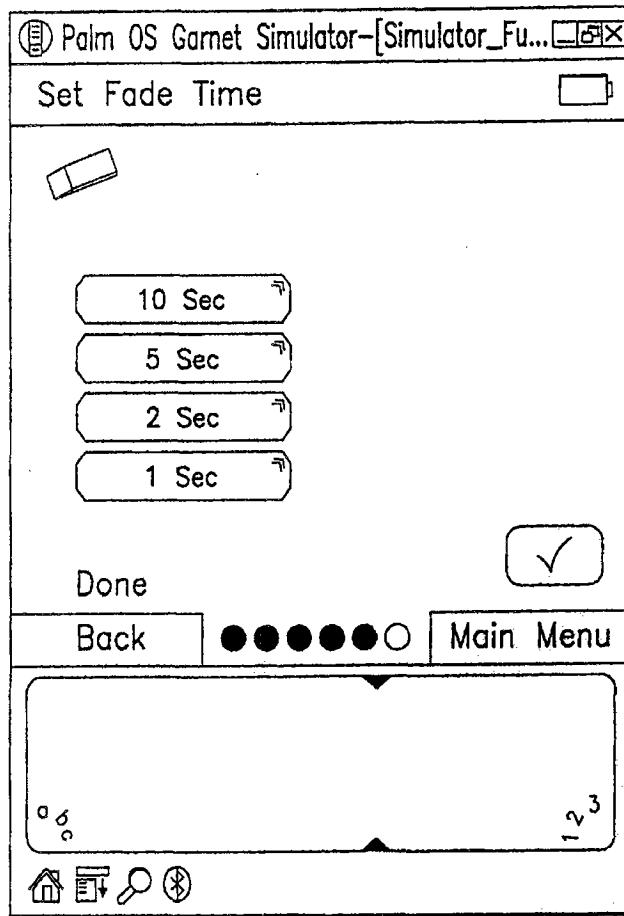


图 5J

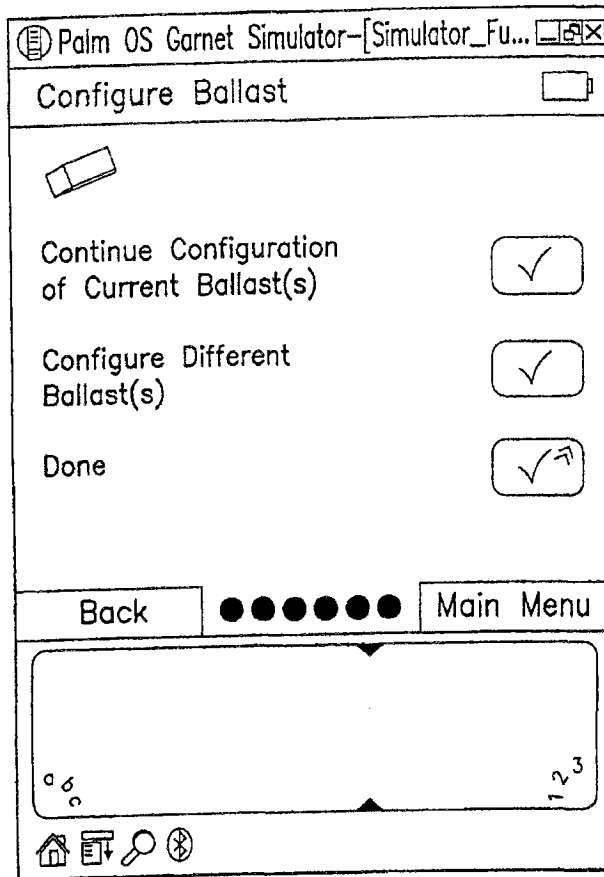


图 5K

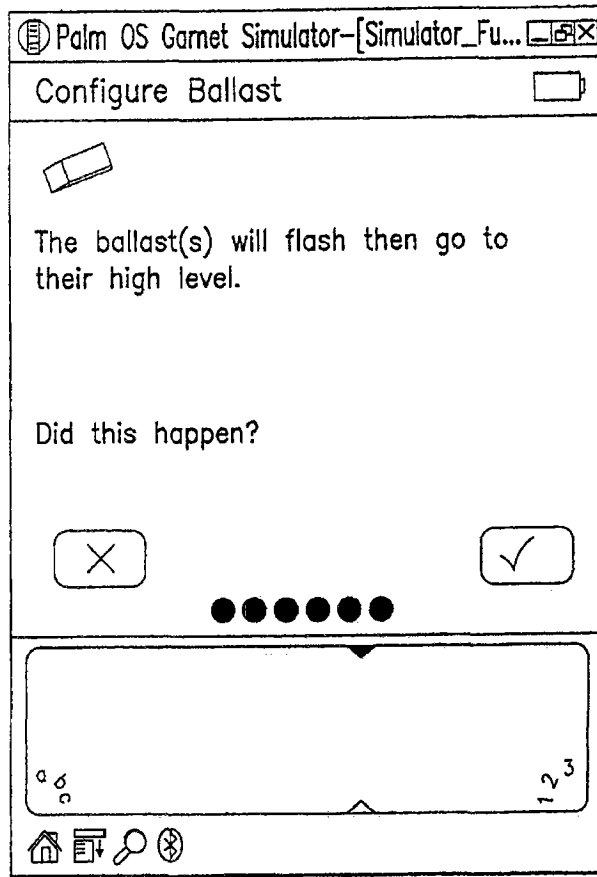


图 5L

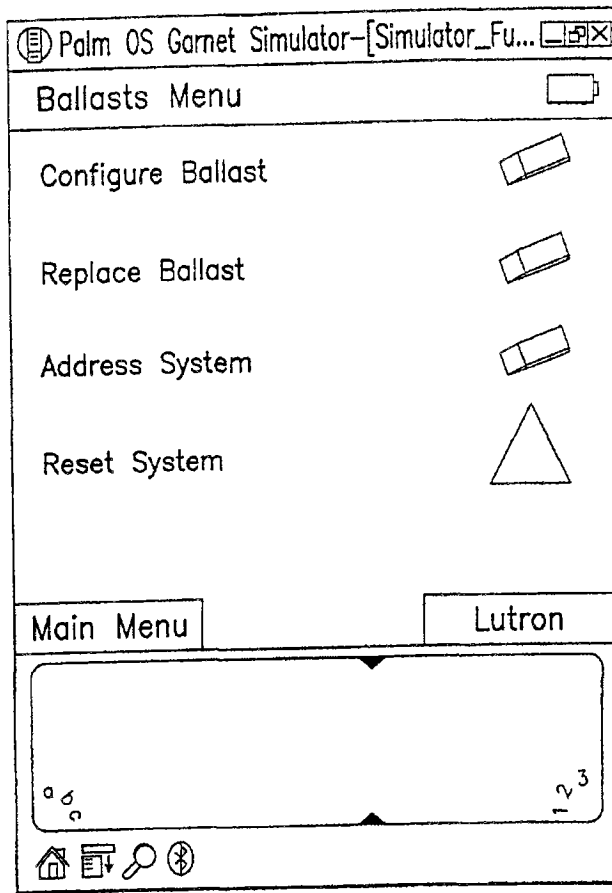


图 6A

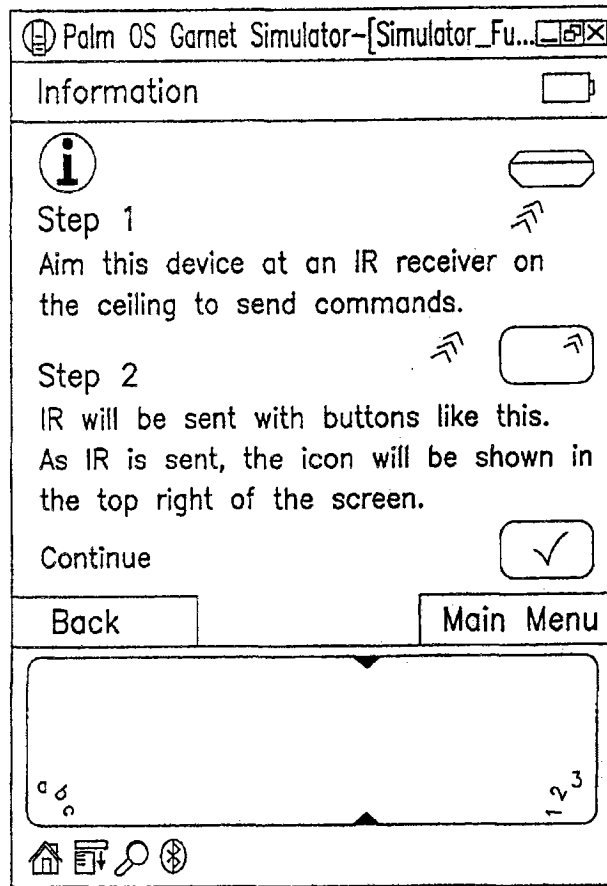


图 6B

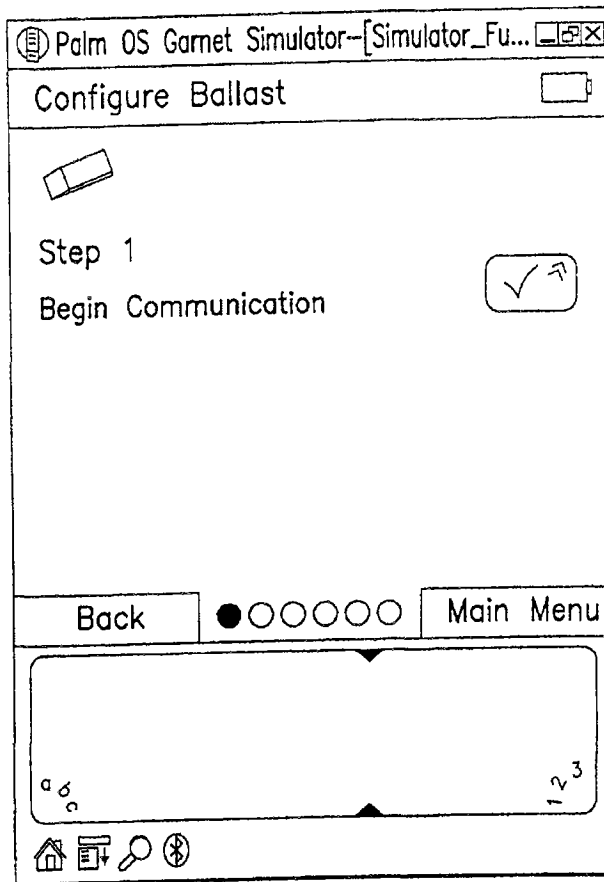


图 6C

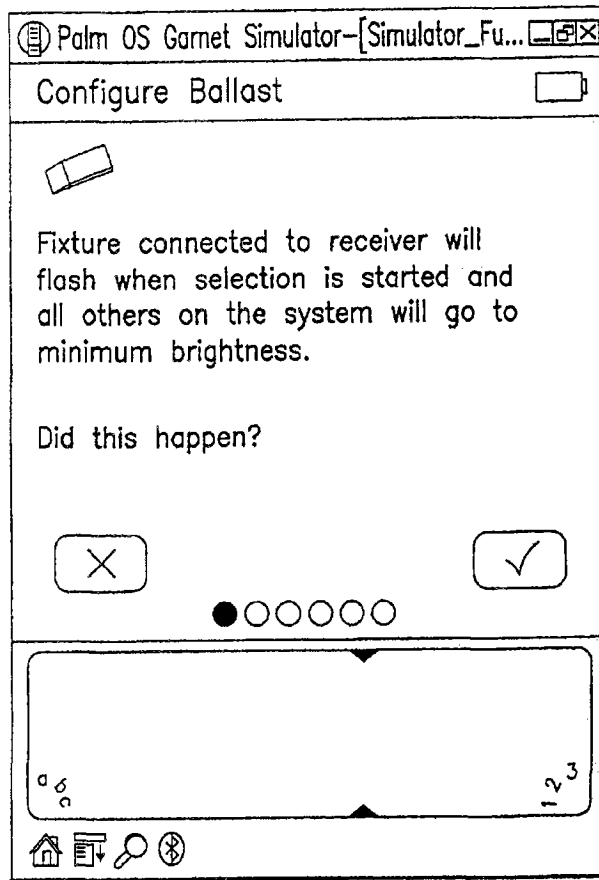


图 6D

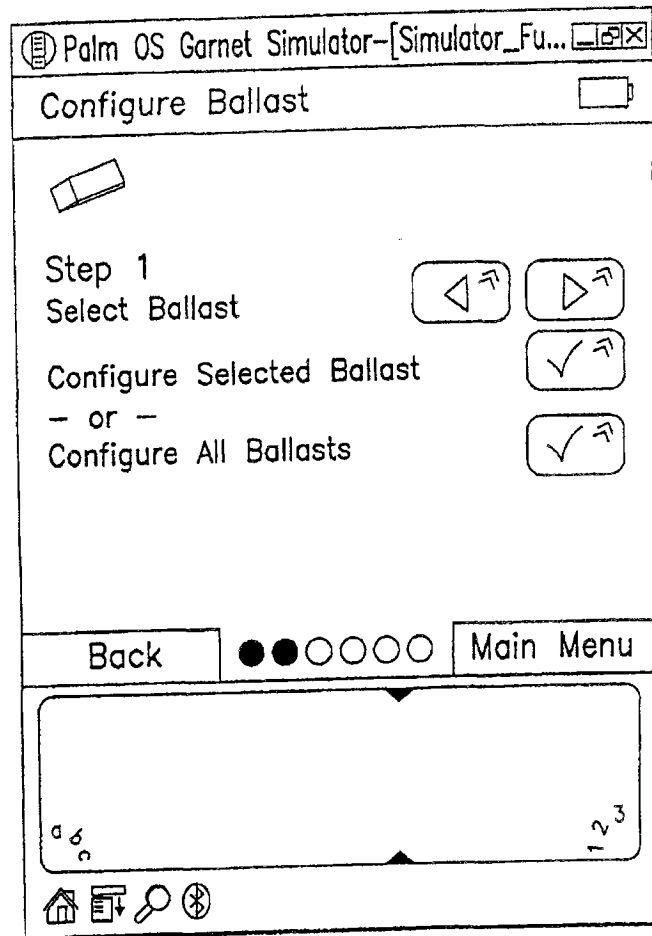


图 6E

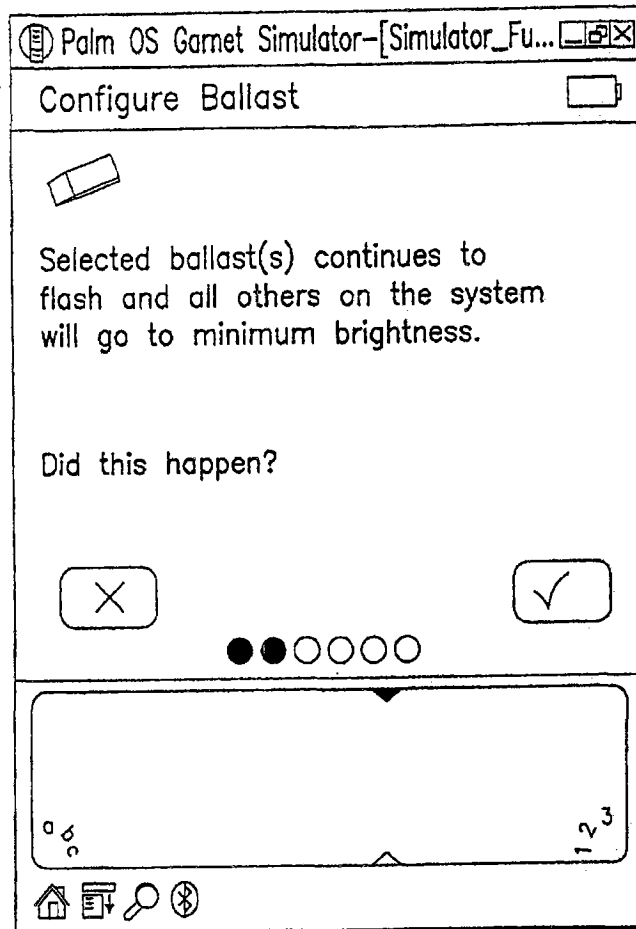


图 6F

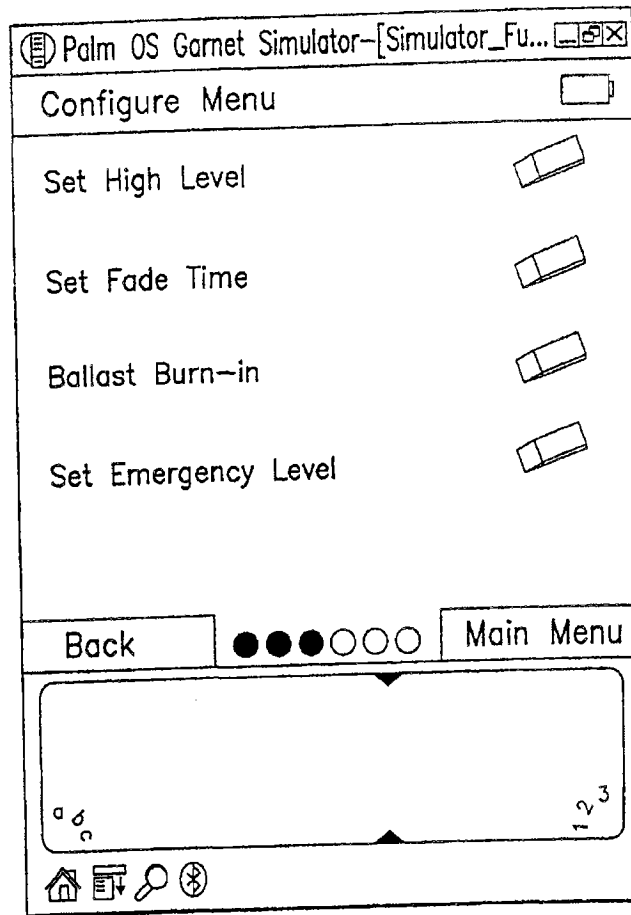


图 6G

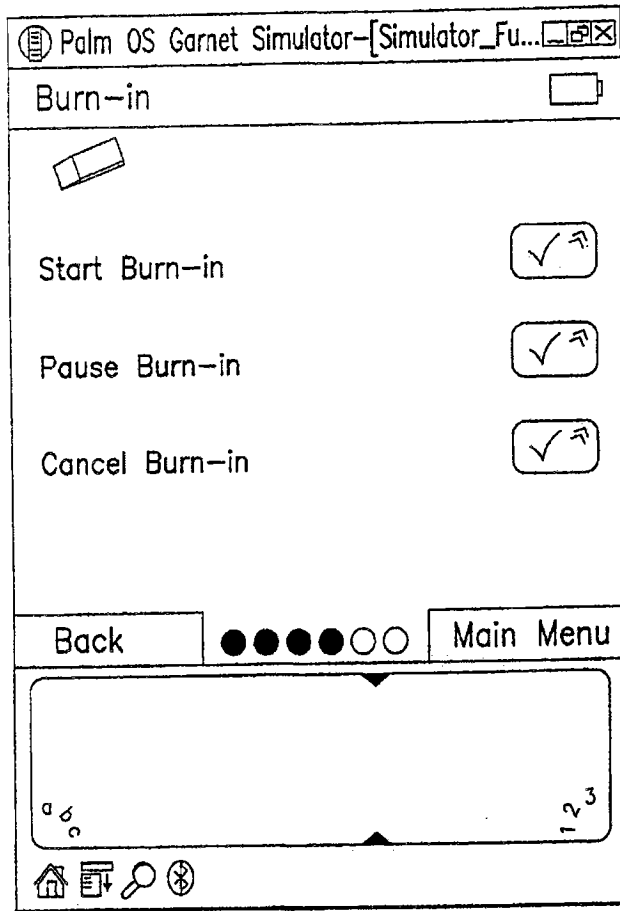


图 6H

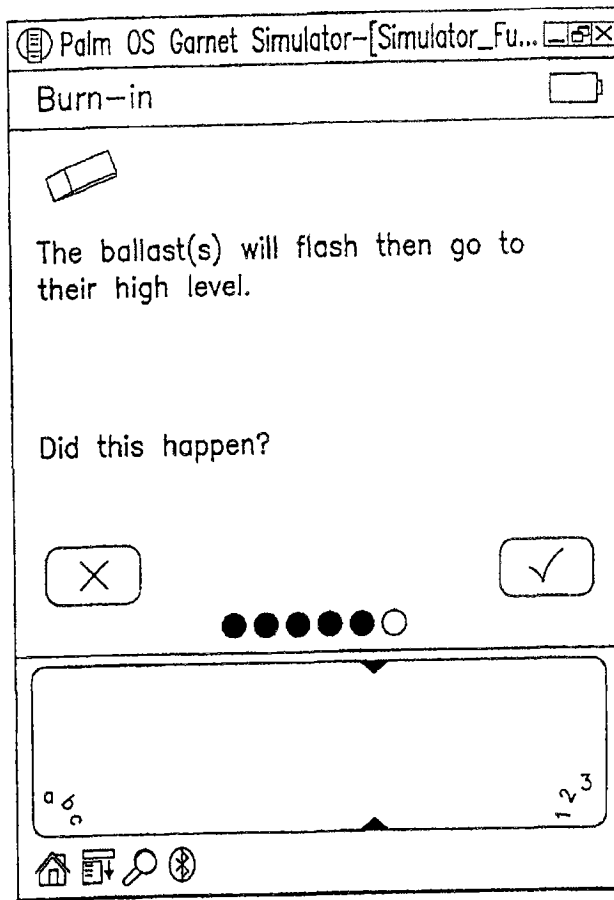


图 61

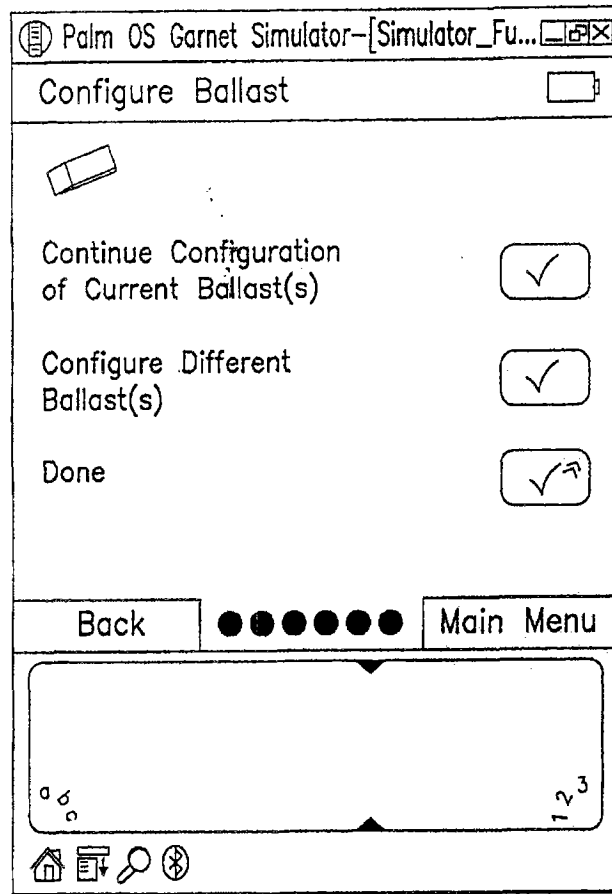


图 6J

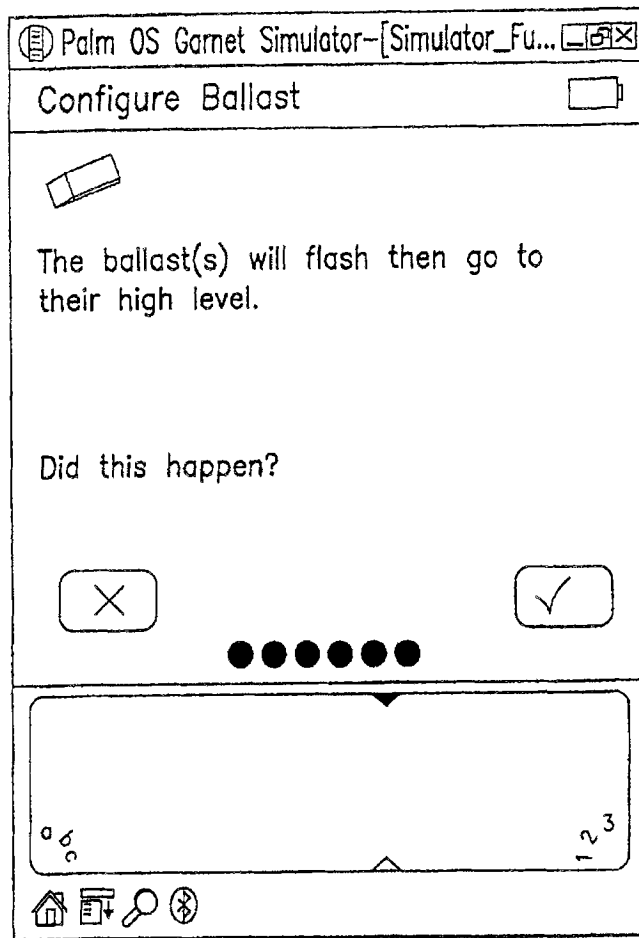


图 6K

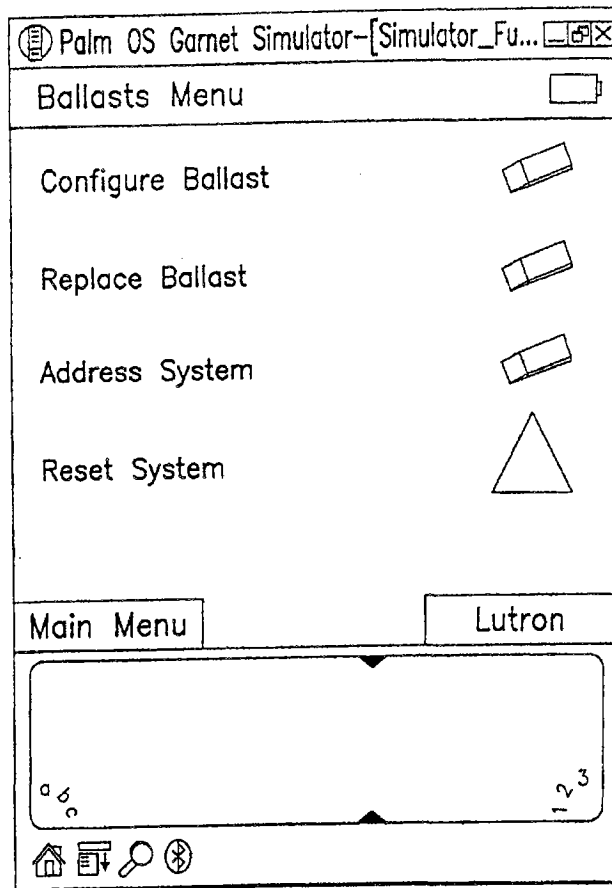


图 7A

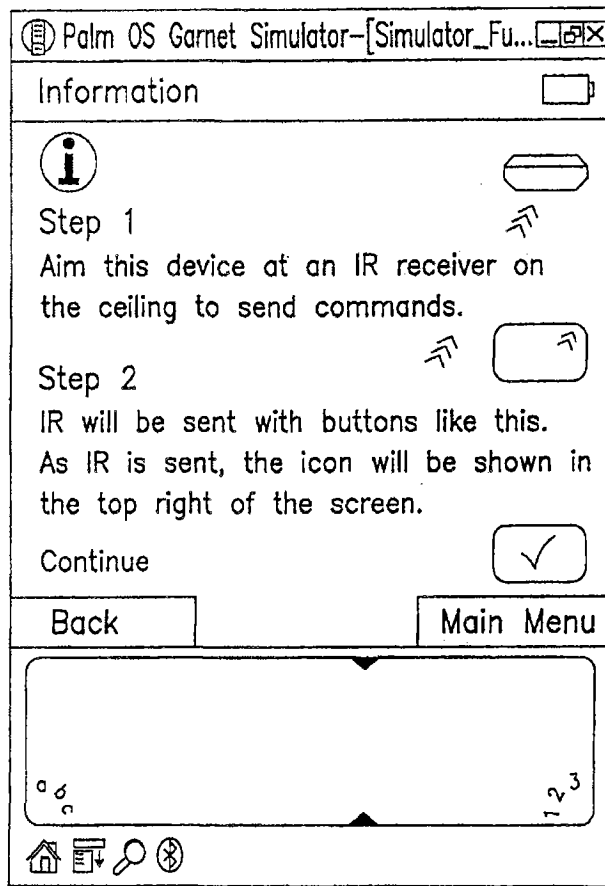


图 7B

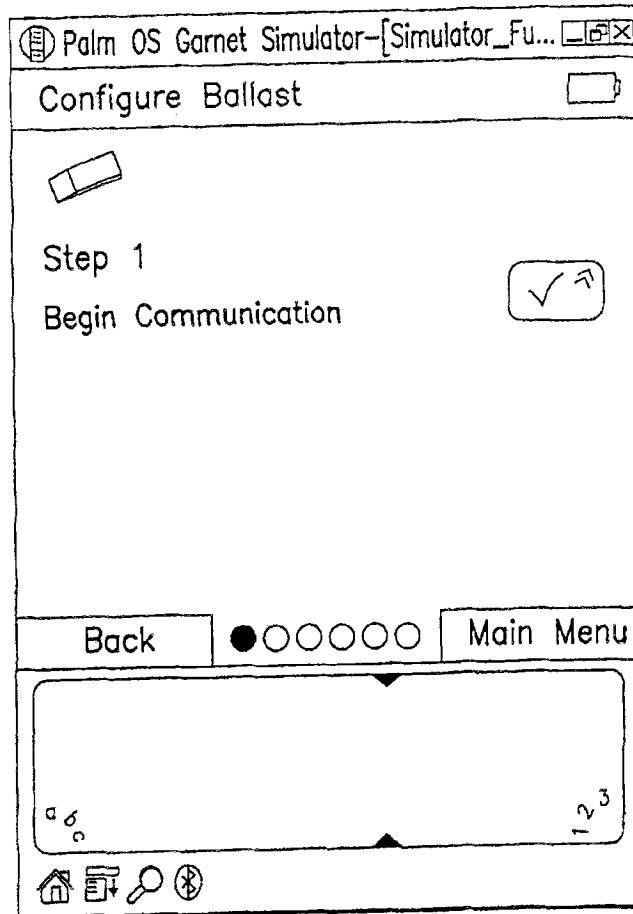


图 7C

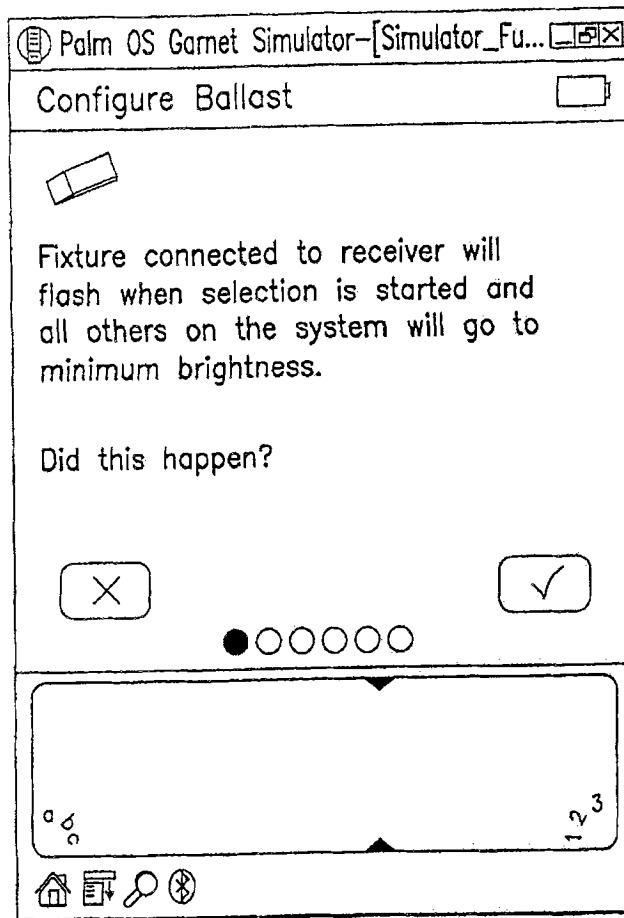


图 7D

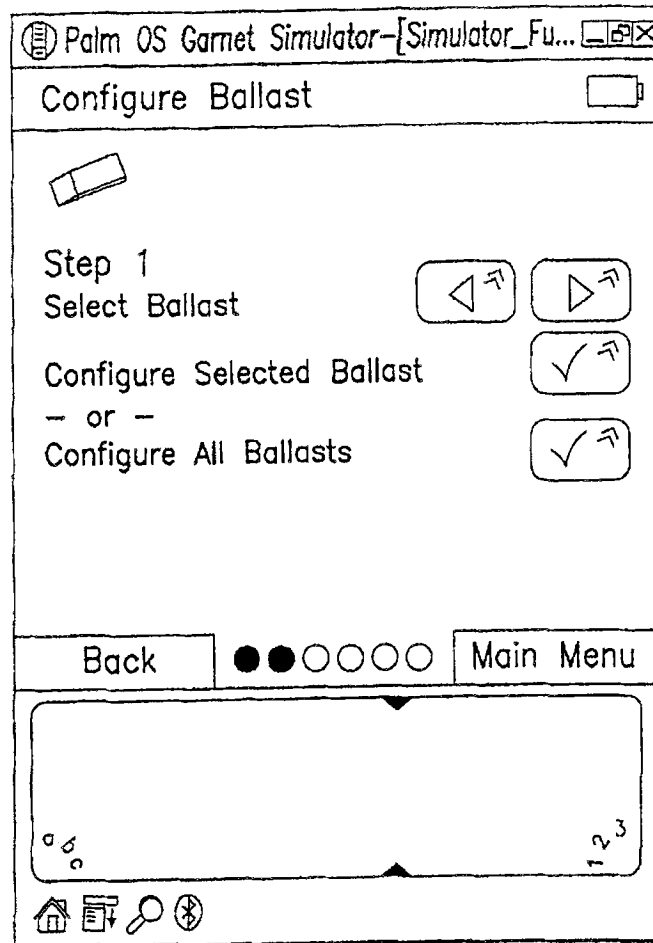


图 7E

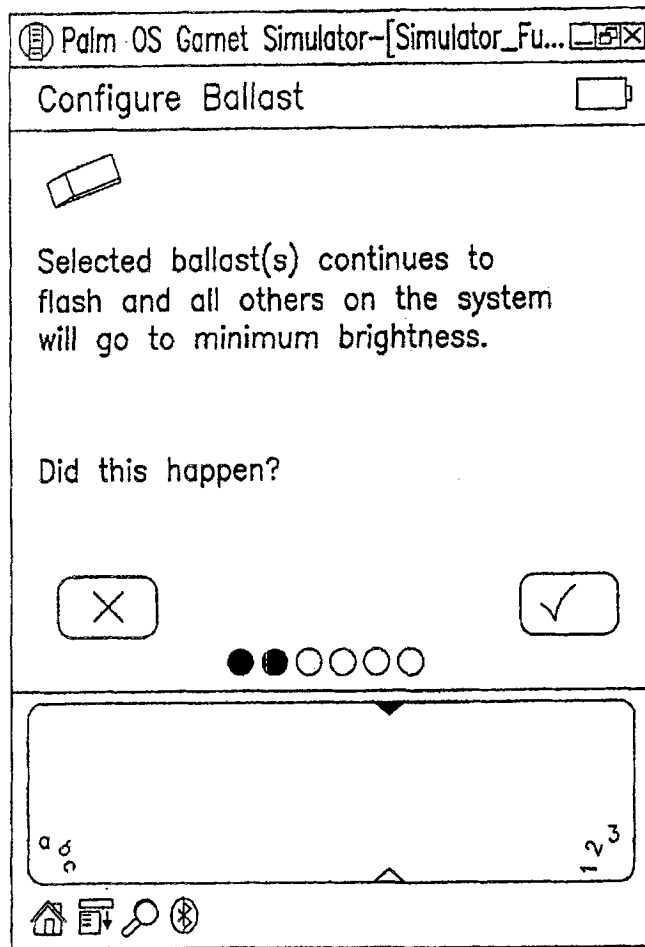


图 7F

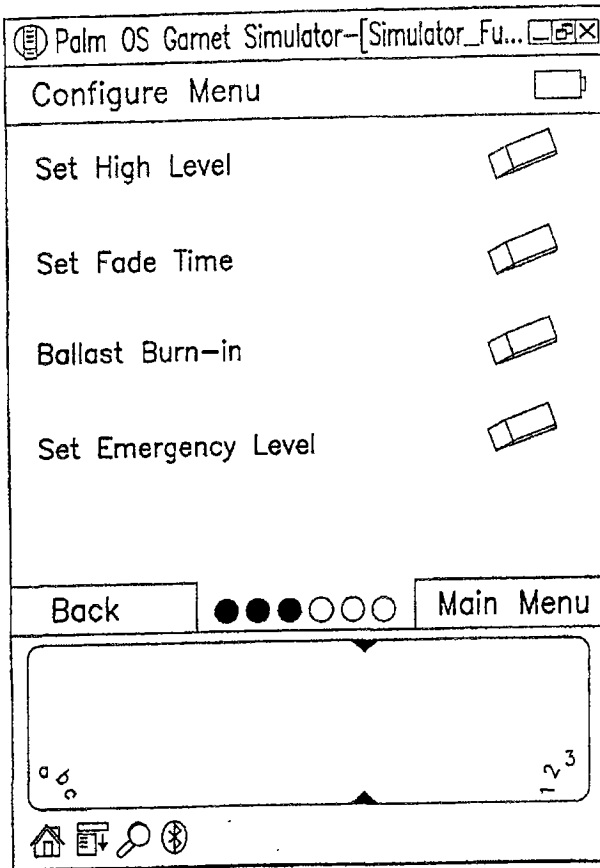


图 7G

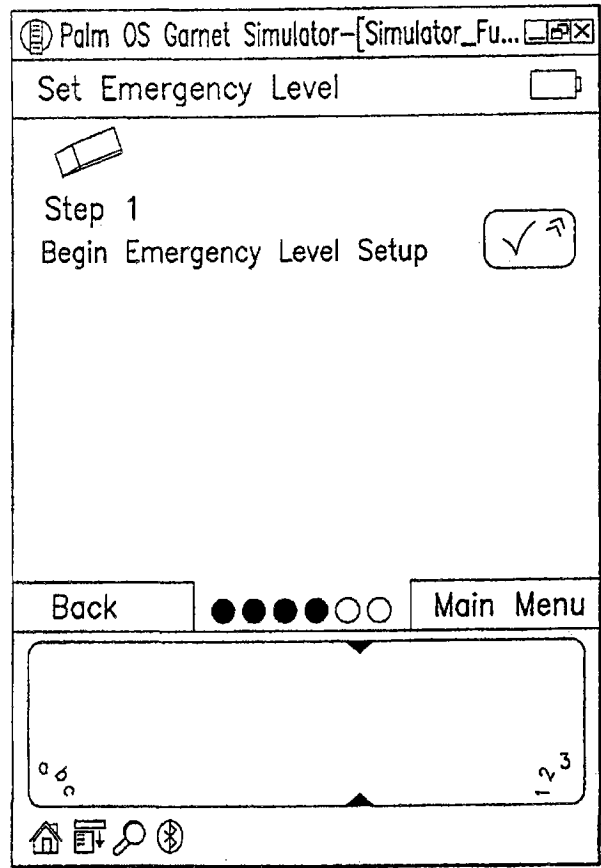


图 7H

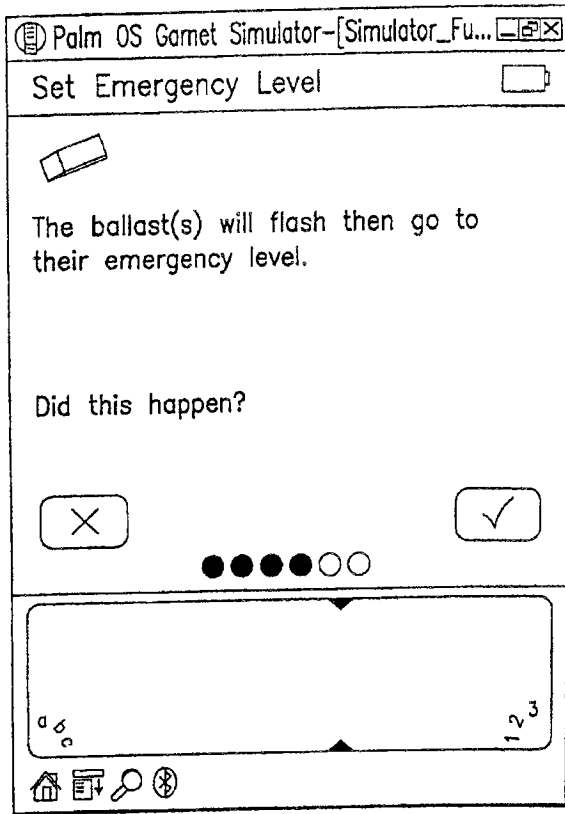


图 7I

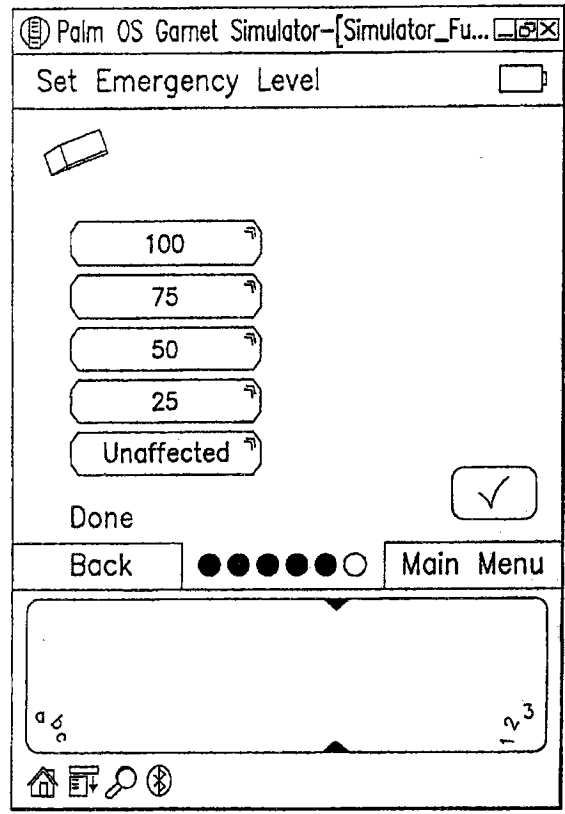


图 7J

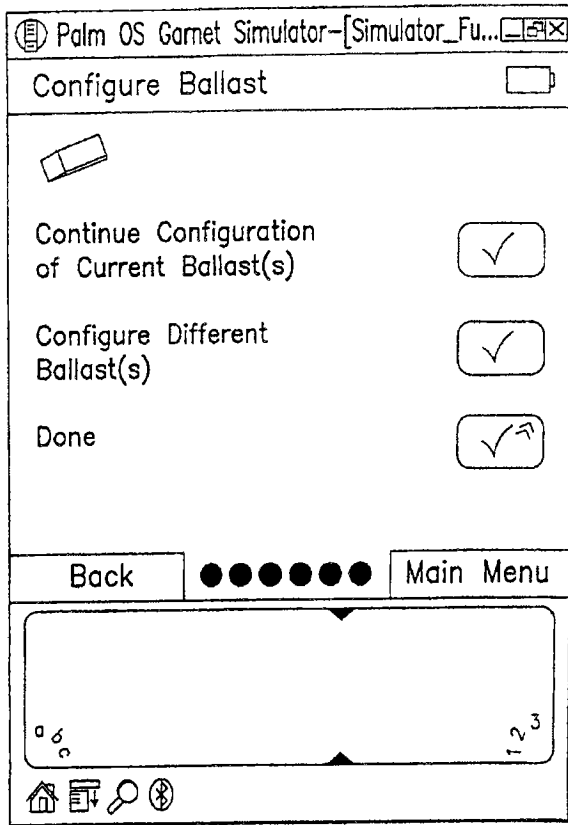


图 7K

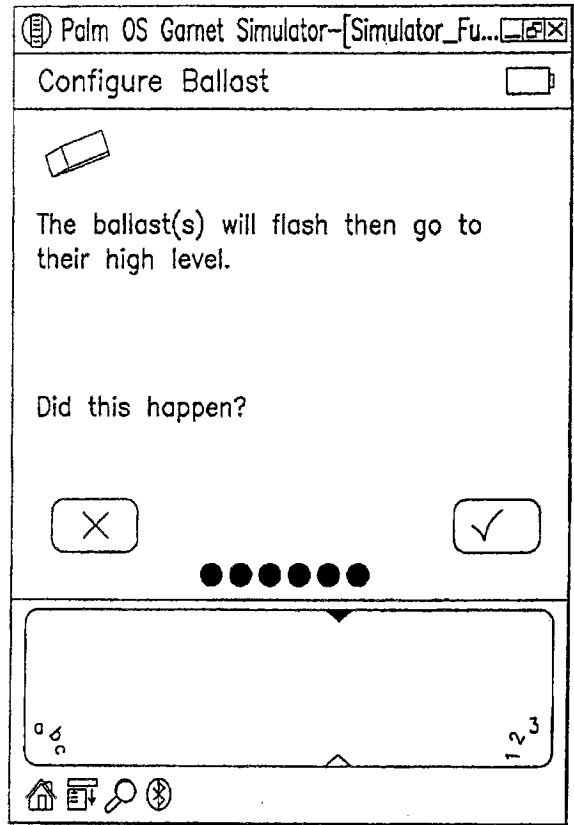


图 7L

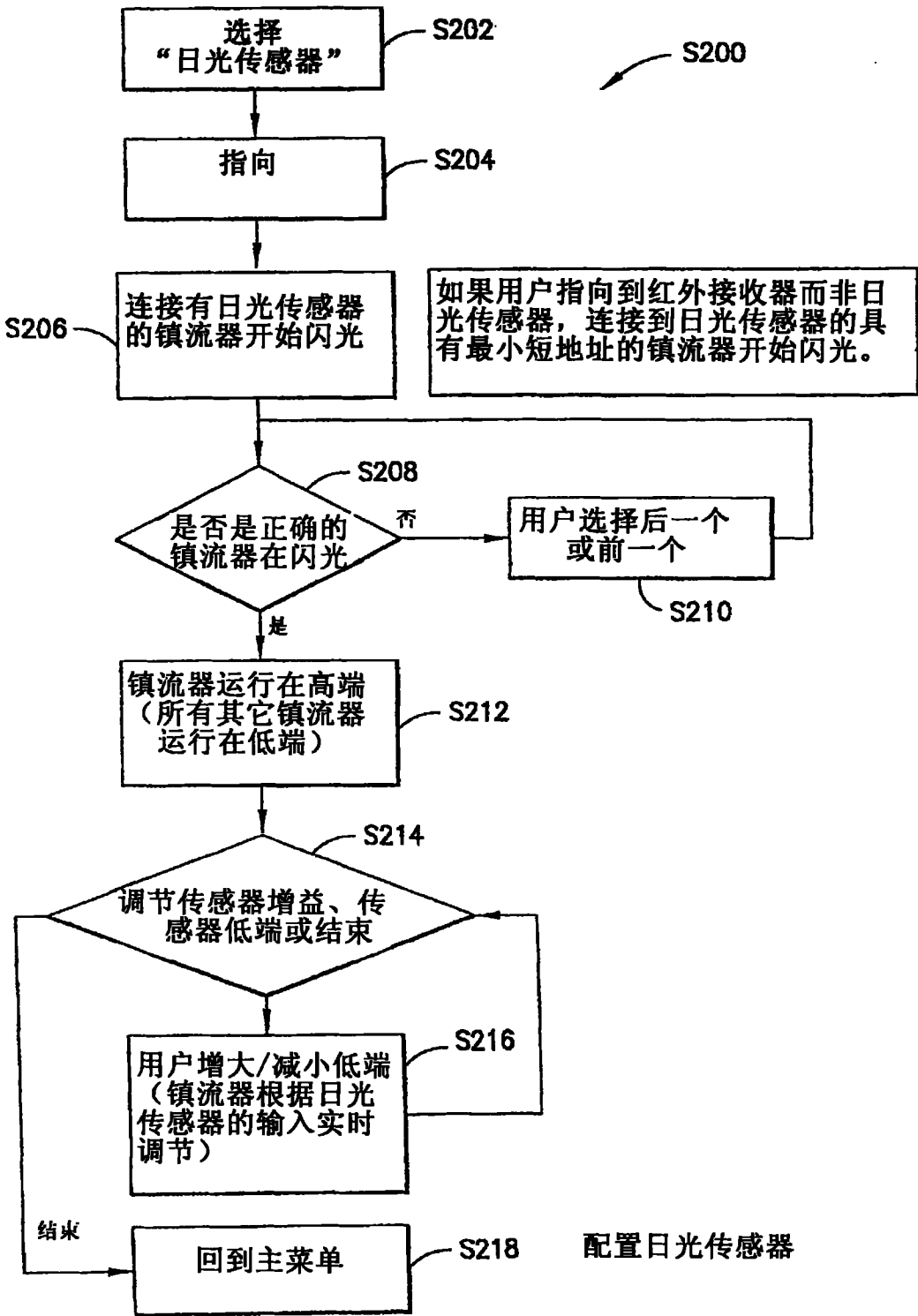


图 8

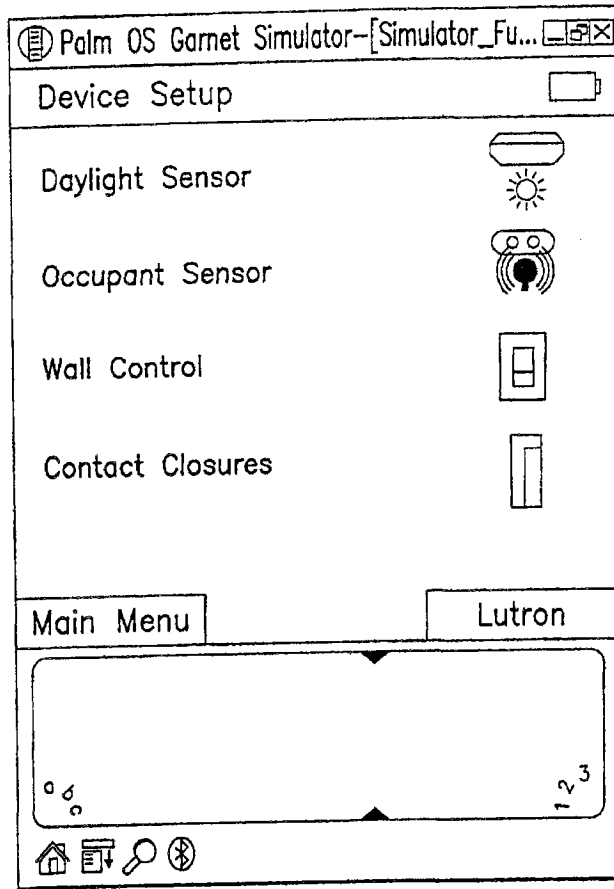


图 9A

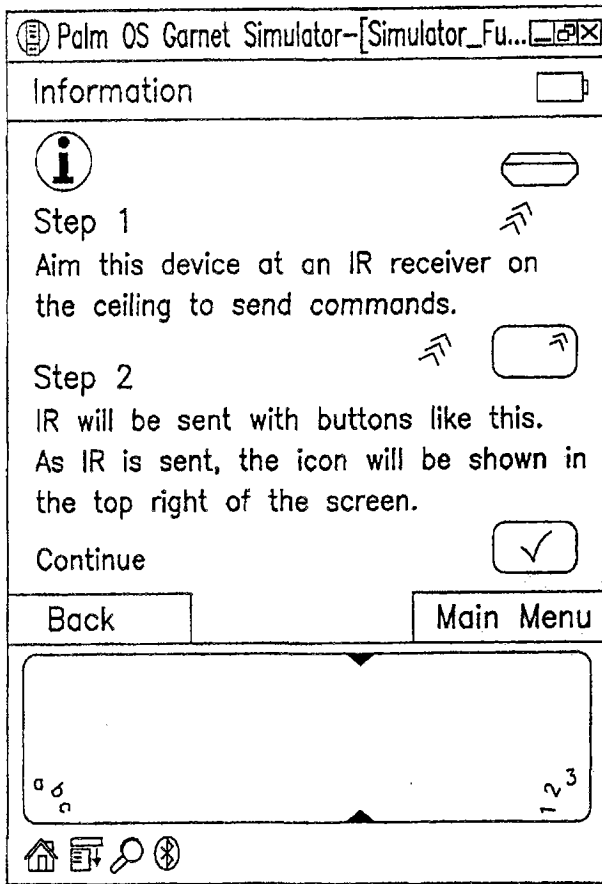


图 9B

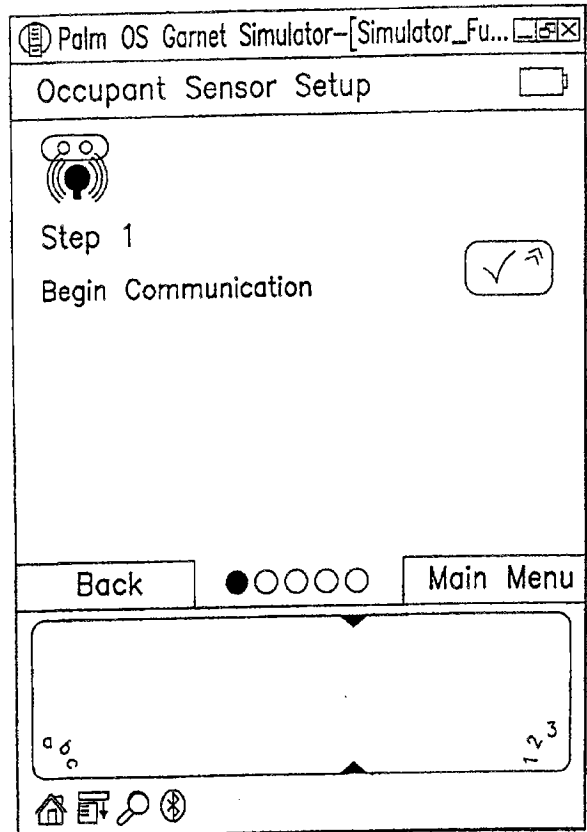


图 9C

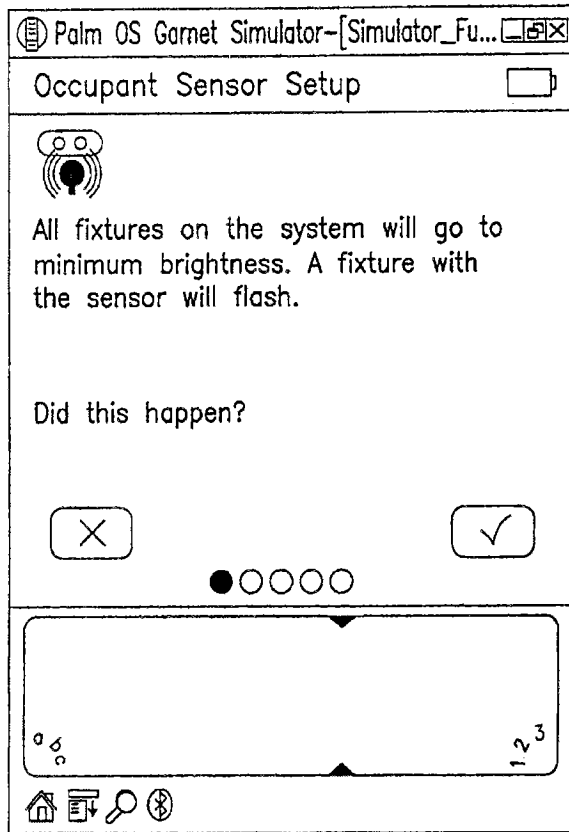


图 9D

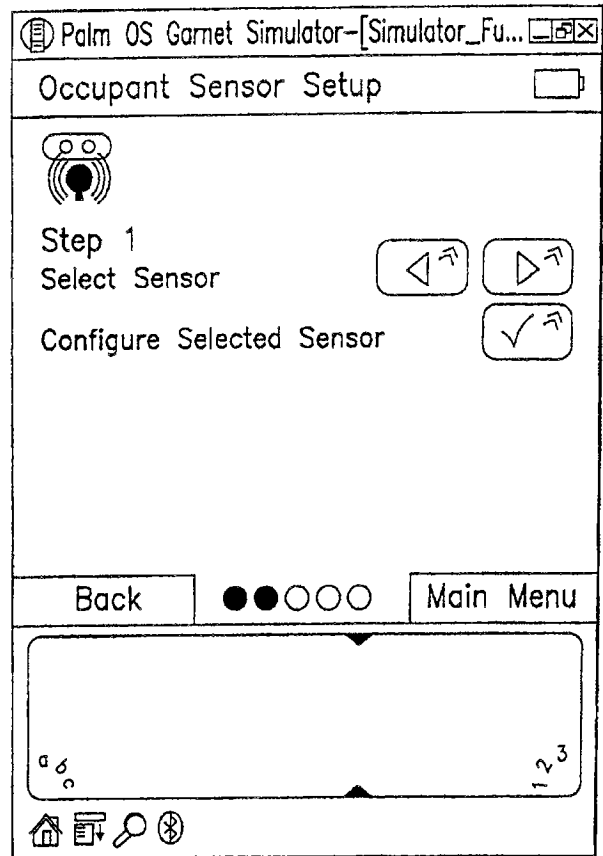


图 9E

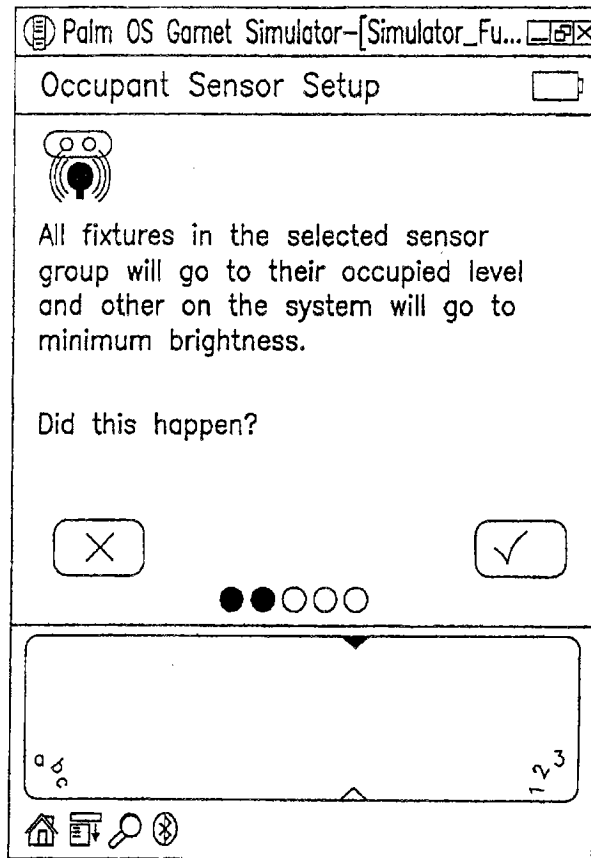


图 9F

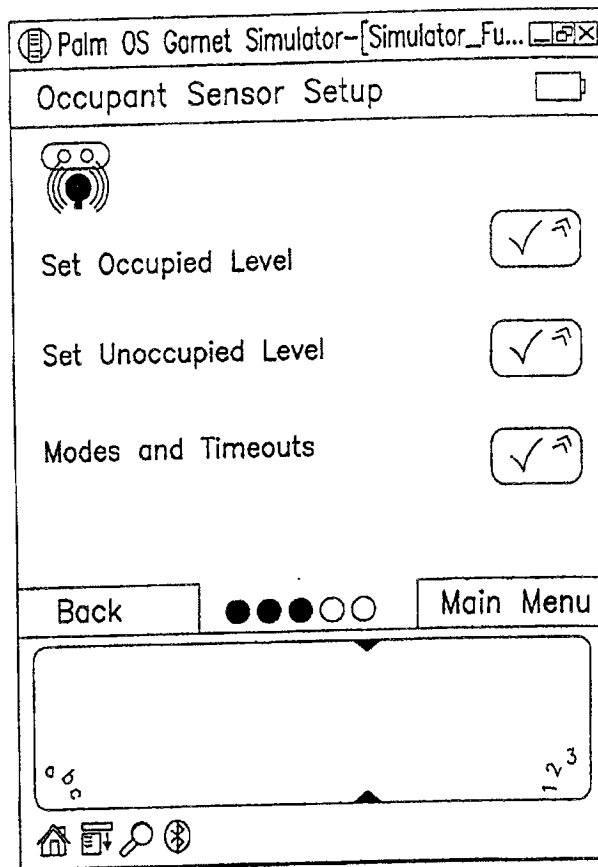


图 9G

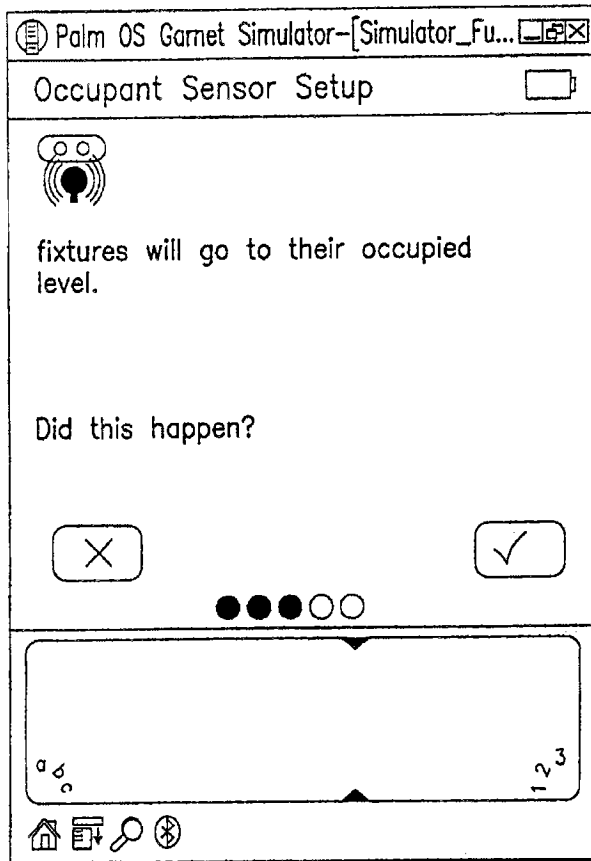


图 9H

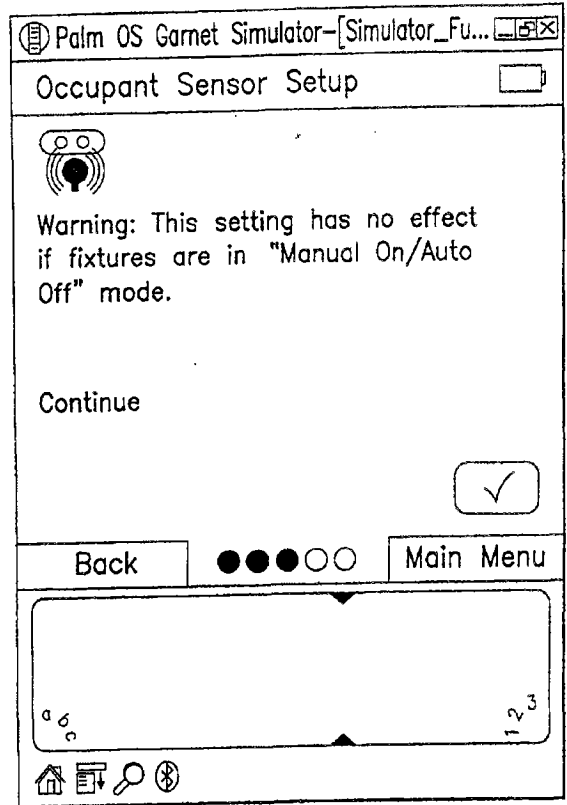


图 9I

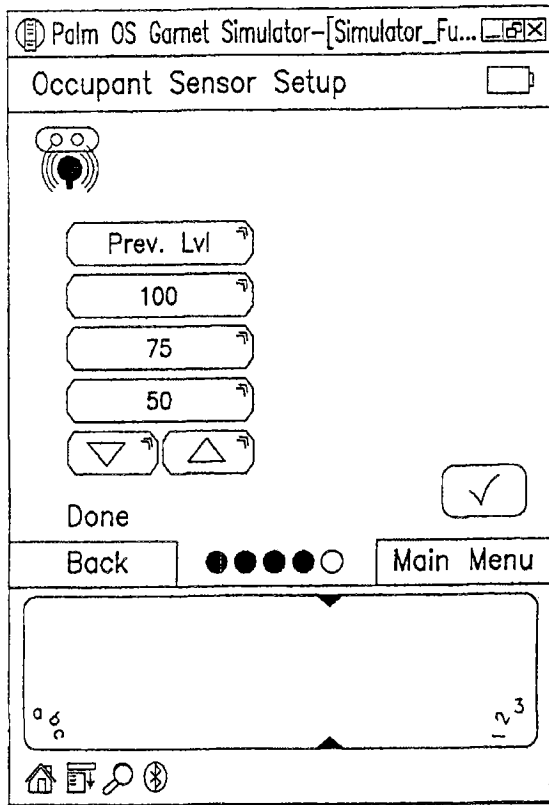


图 9J

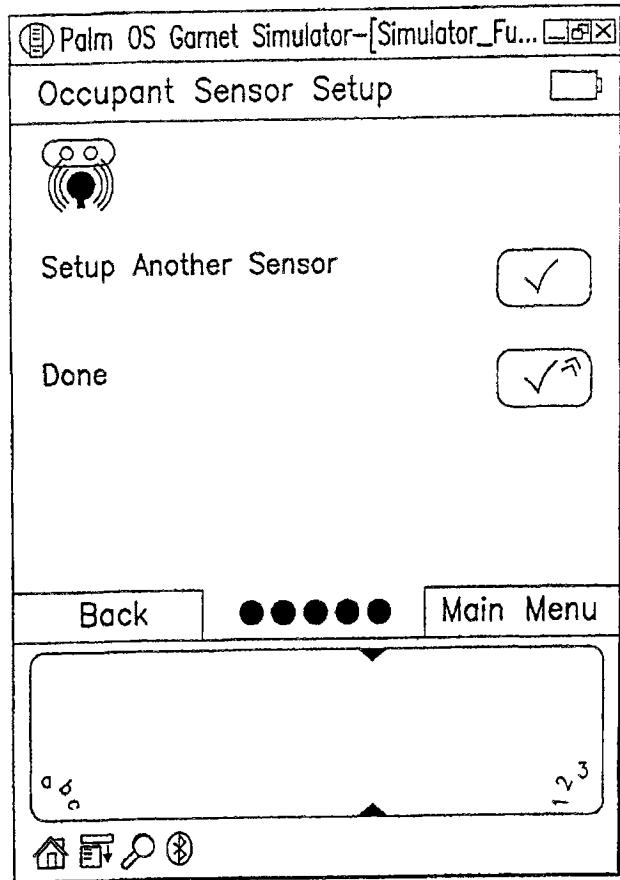


图 9K

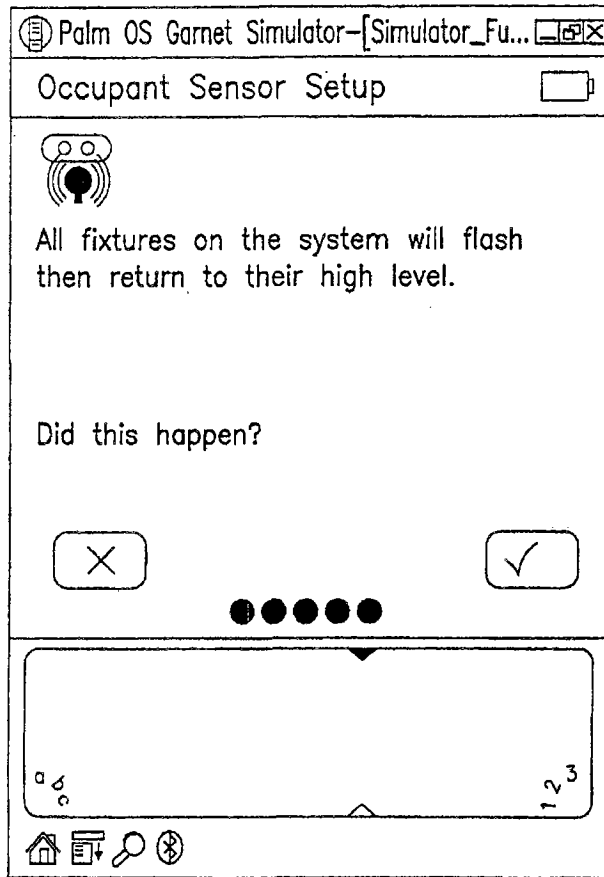


图 9L

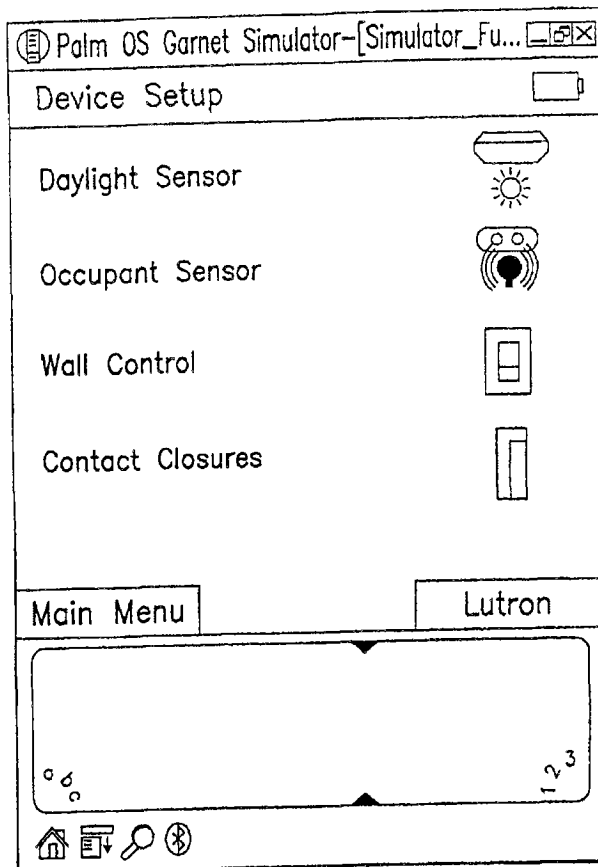


图 10A

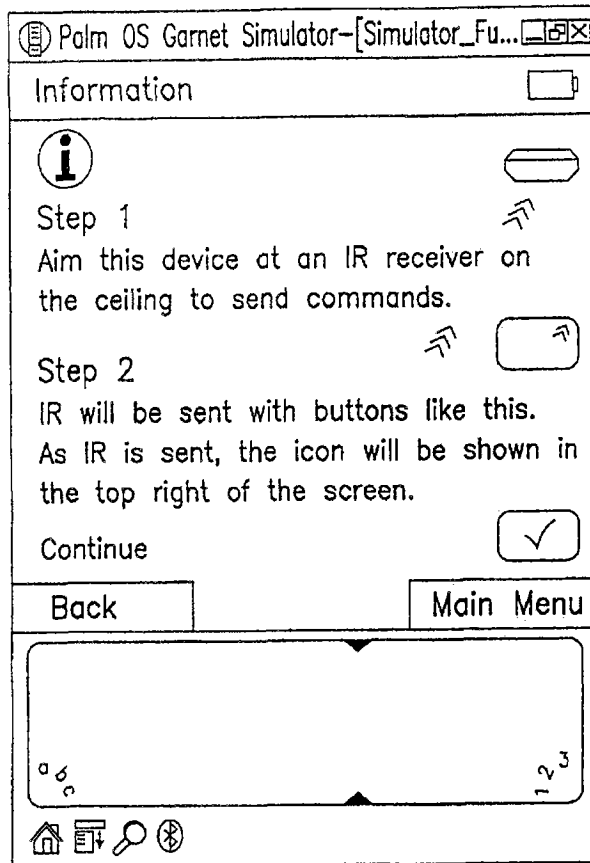


图 10B

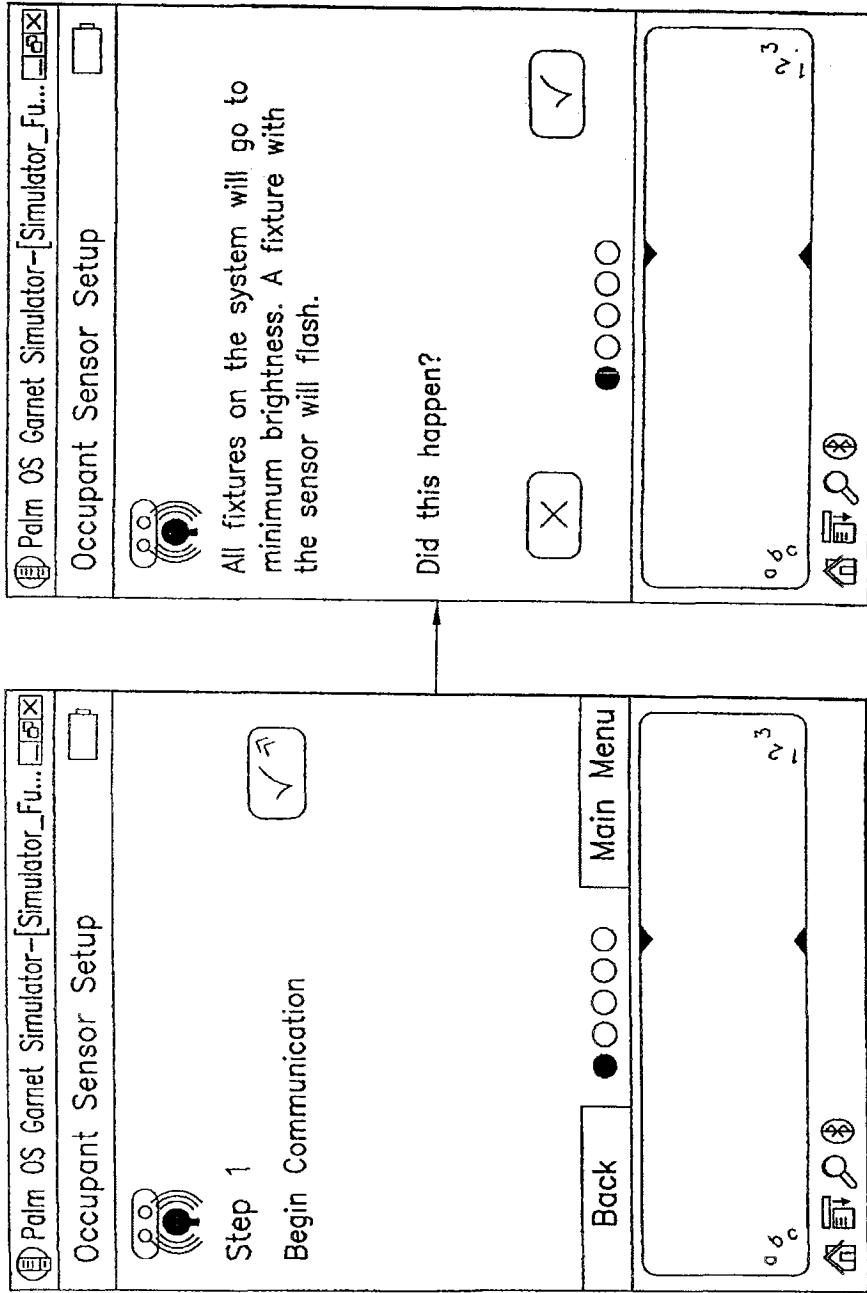


图 10D

图 10C

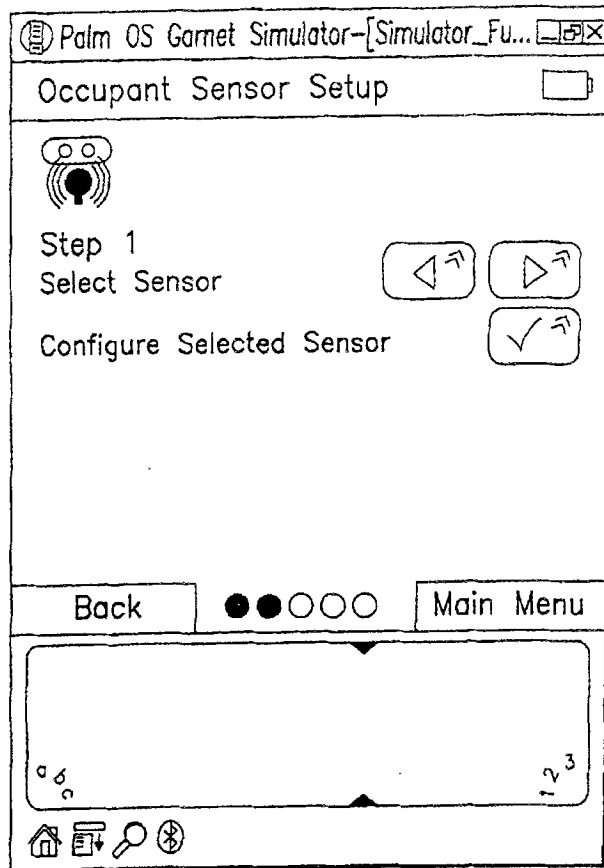


图 10E

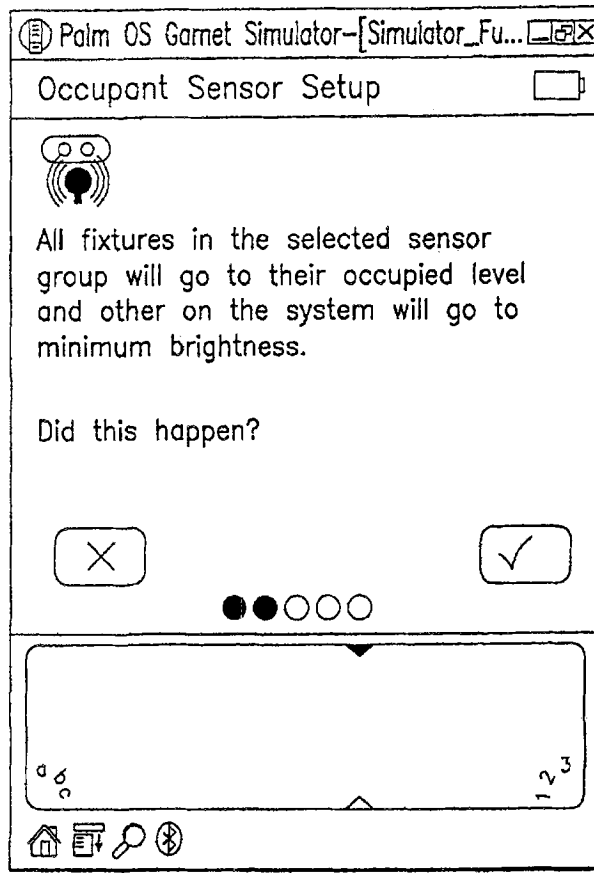


图 10F

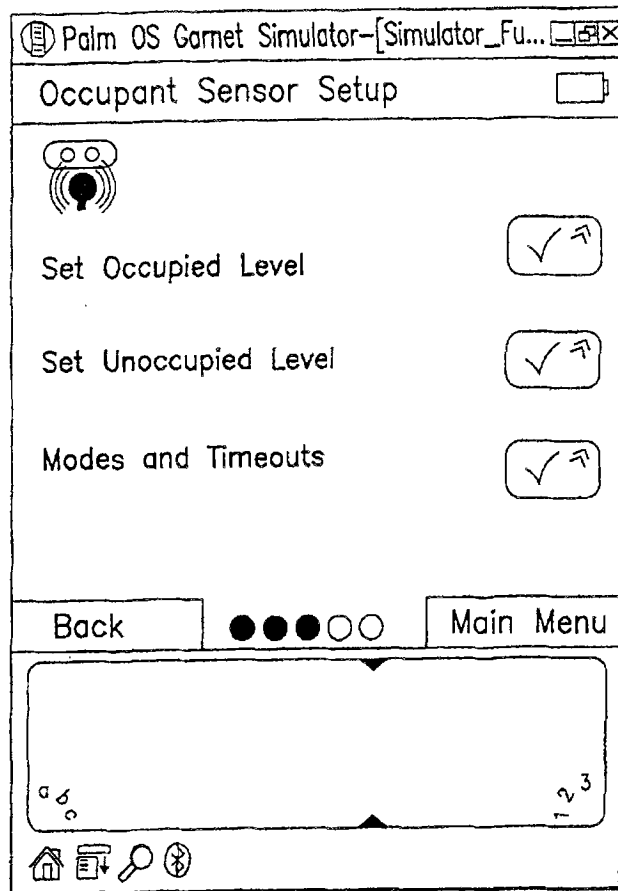


图 10G

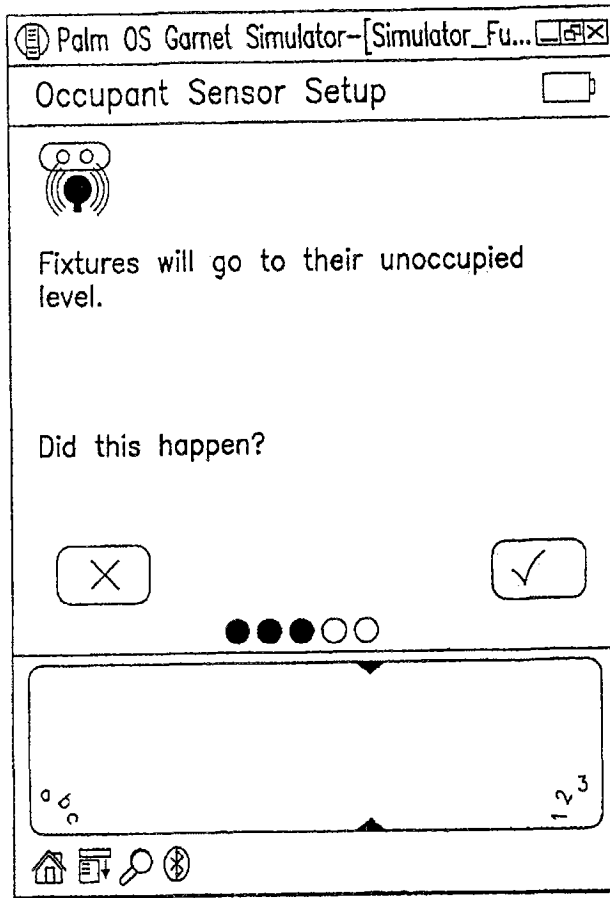


图 10H

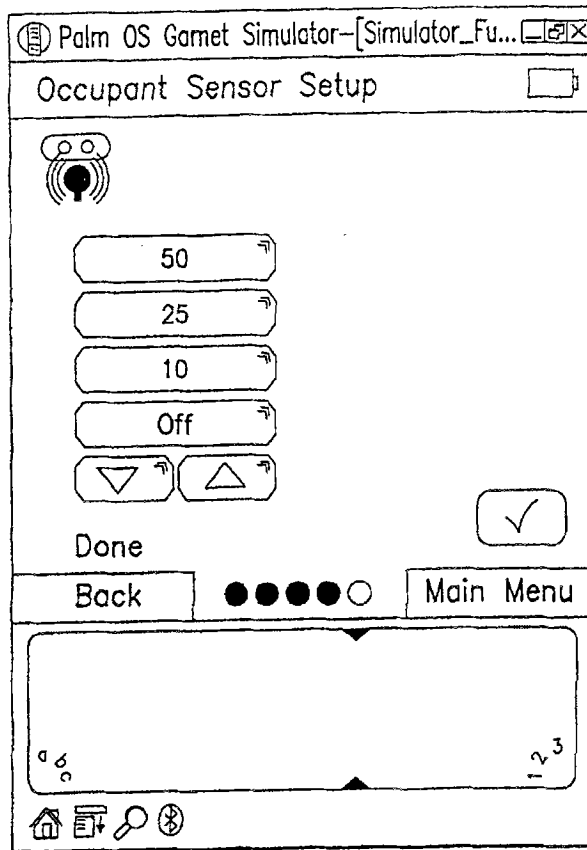


图 10I

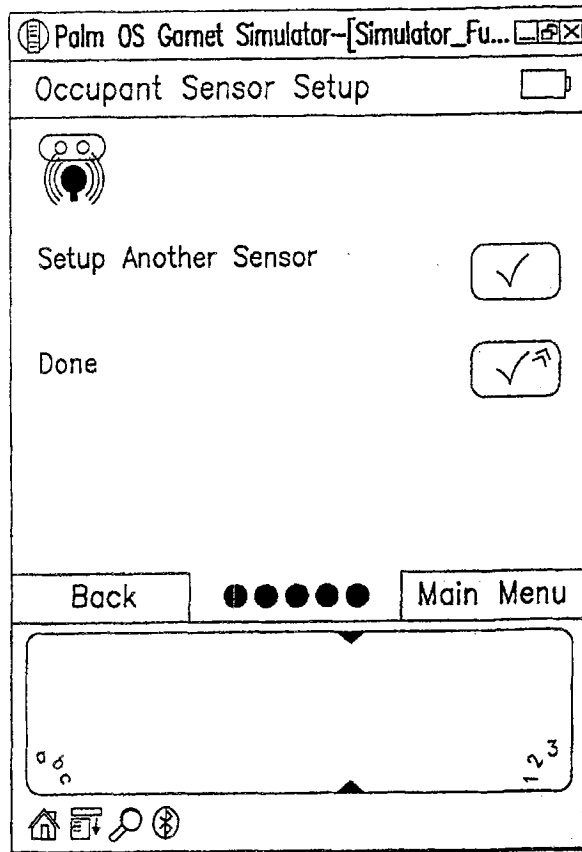


图 10J

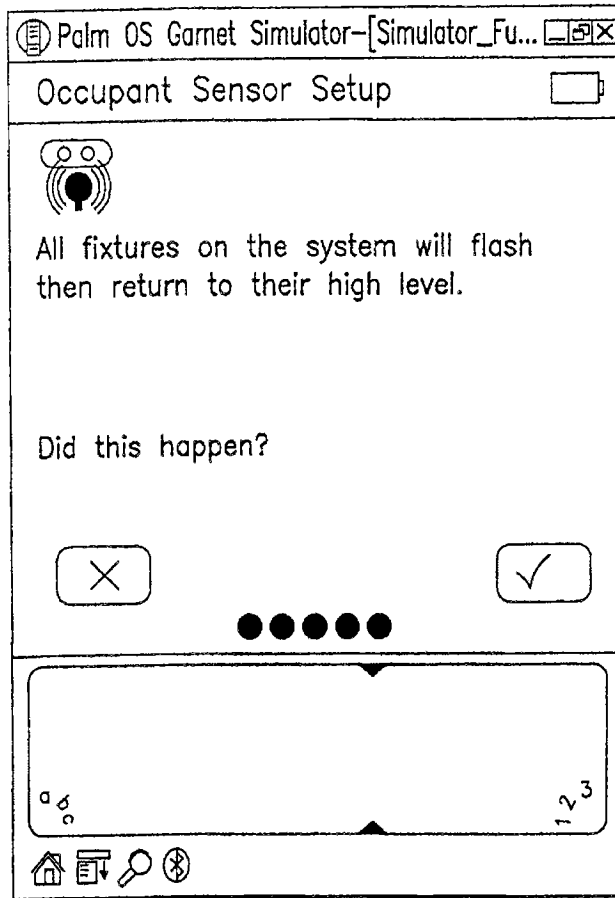


图 10K

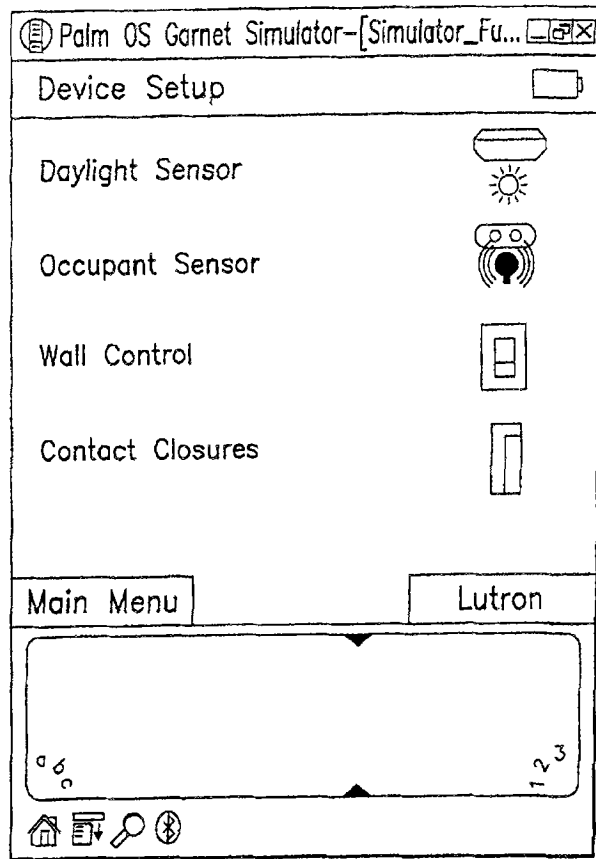


图 11A

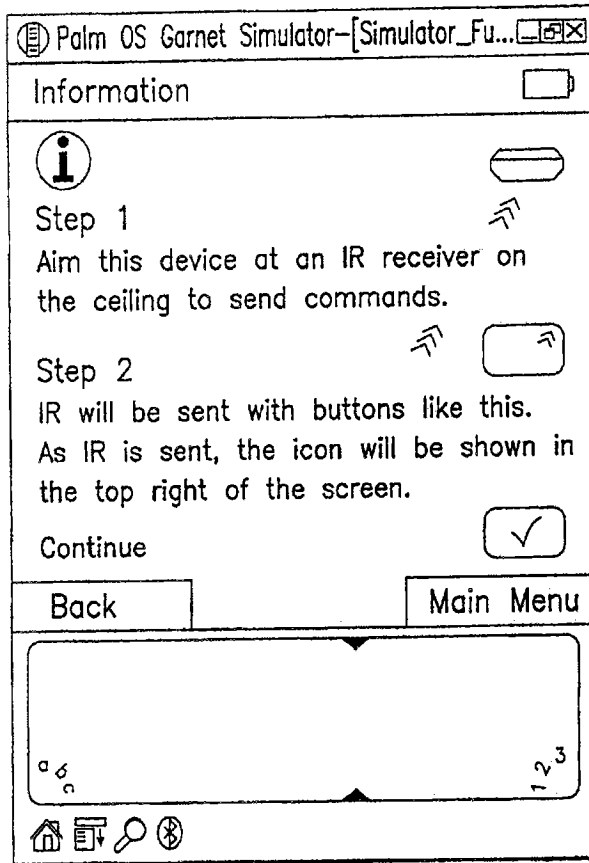


图 11B

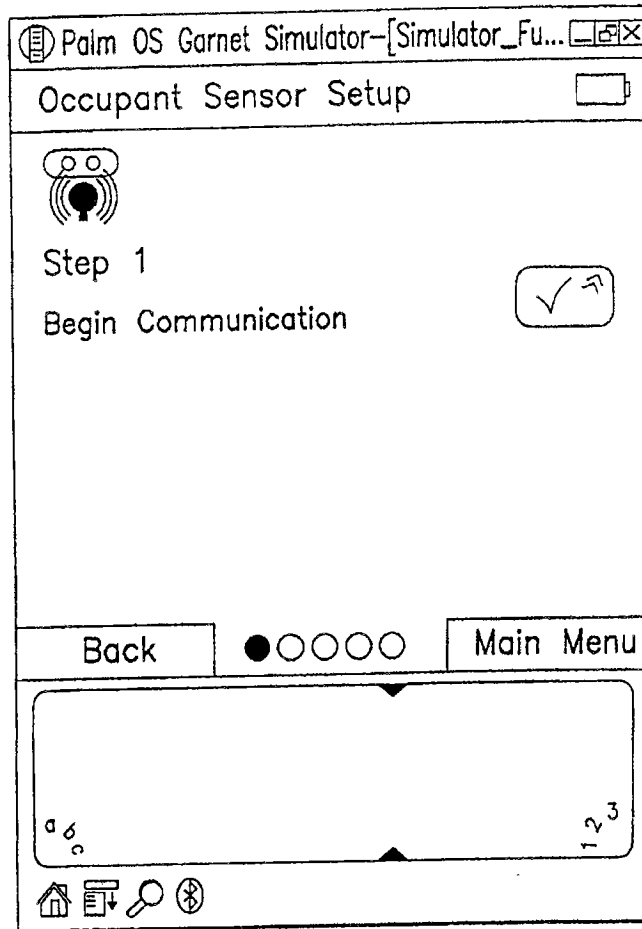


图 11C

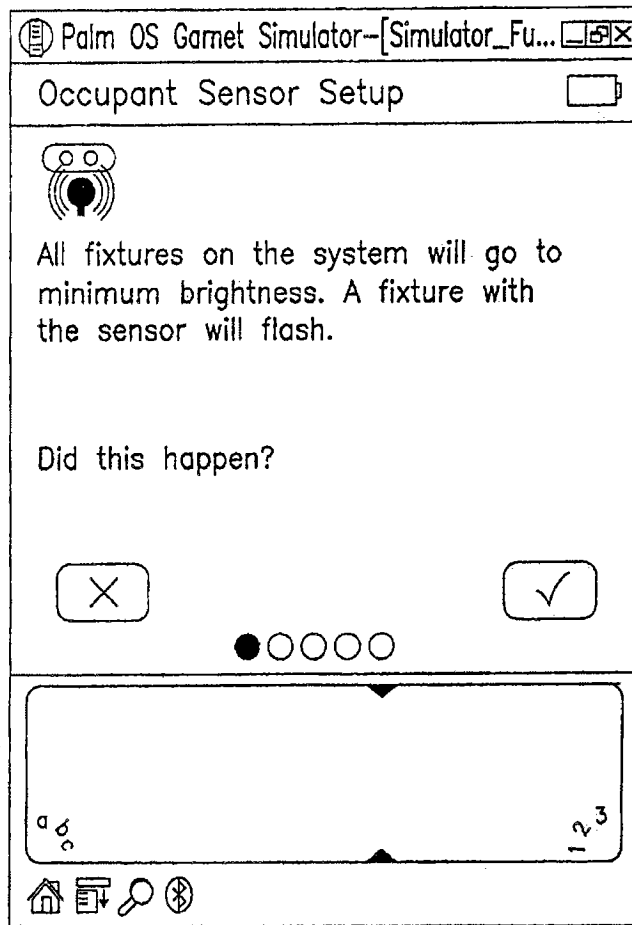


图 11D

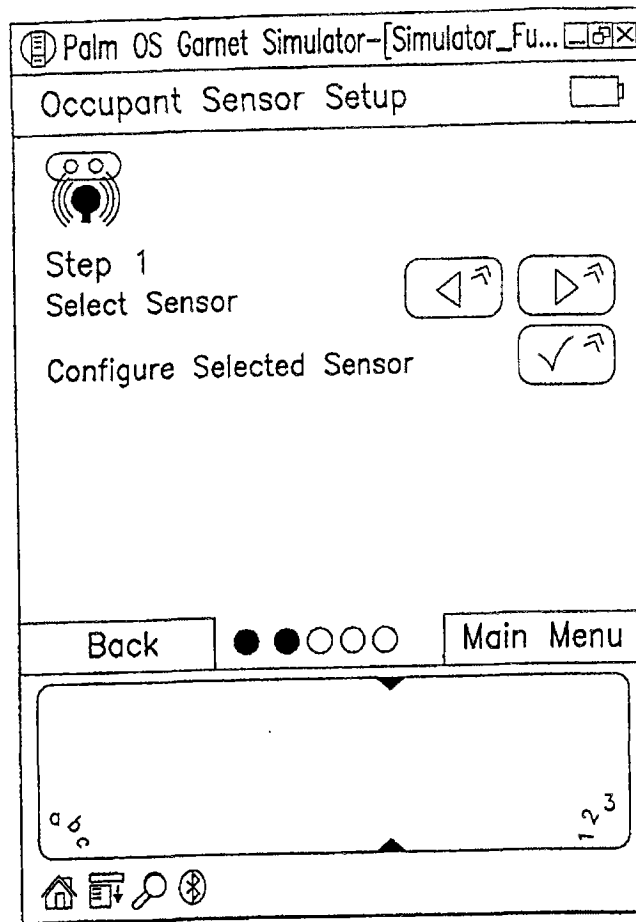


图 11E

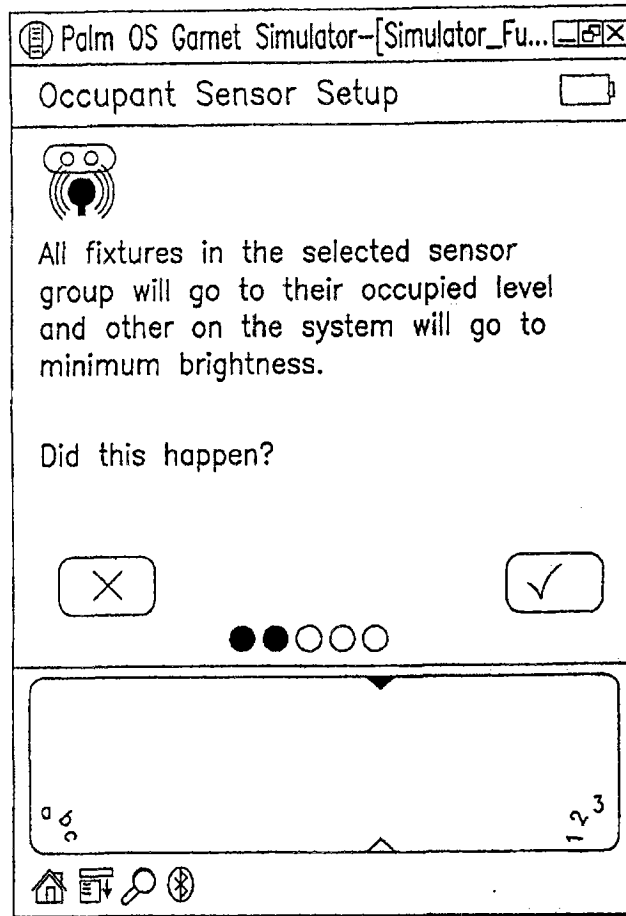


图 11F

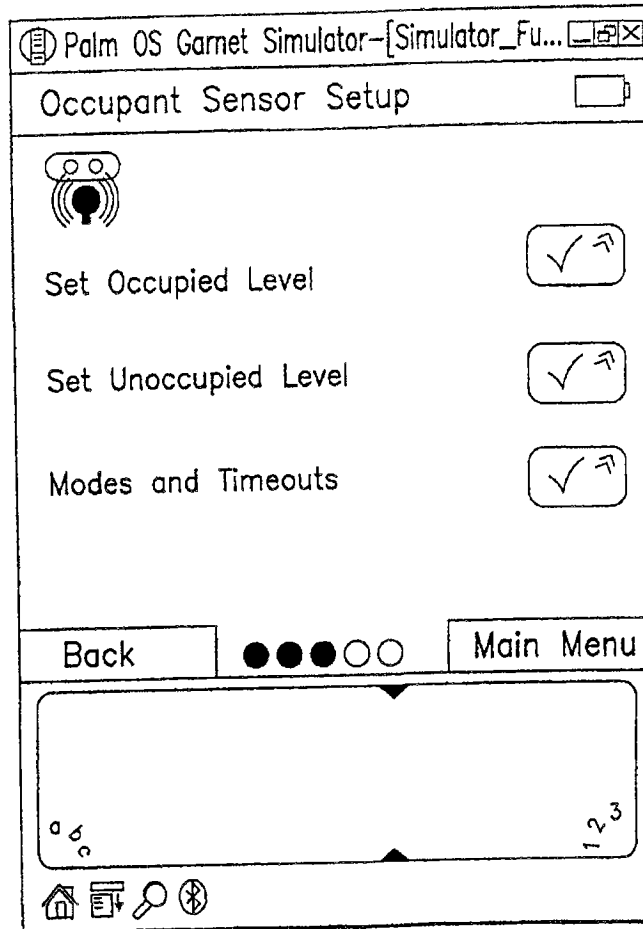


图 11G

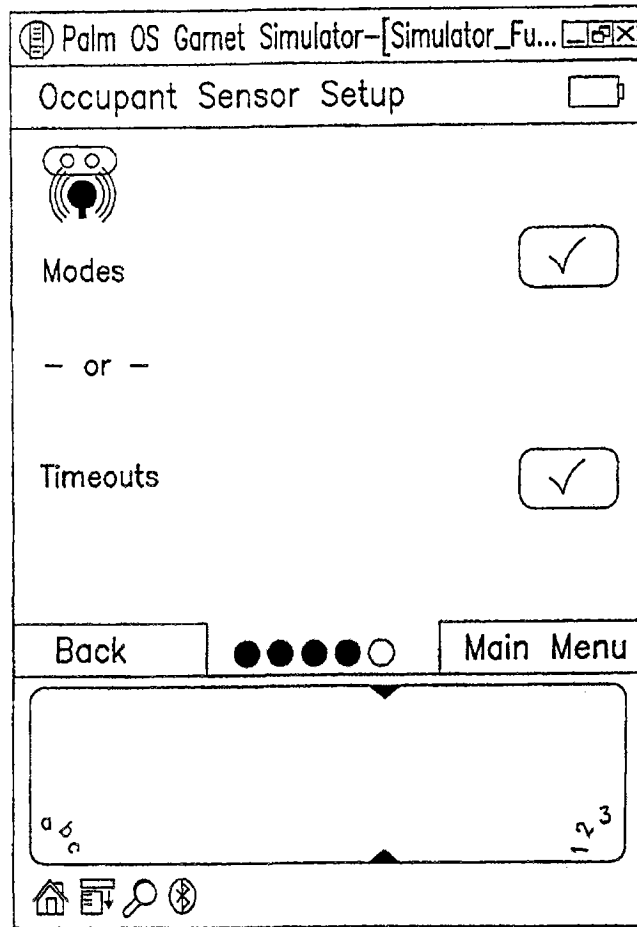


图 11H

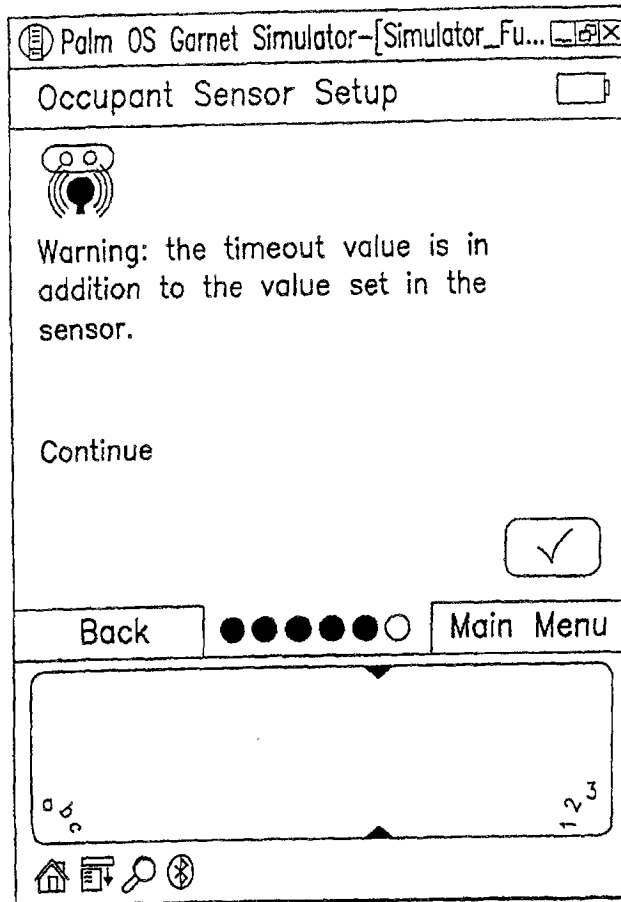


图 11I

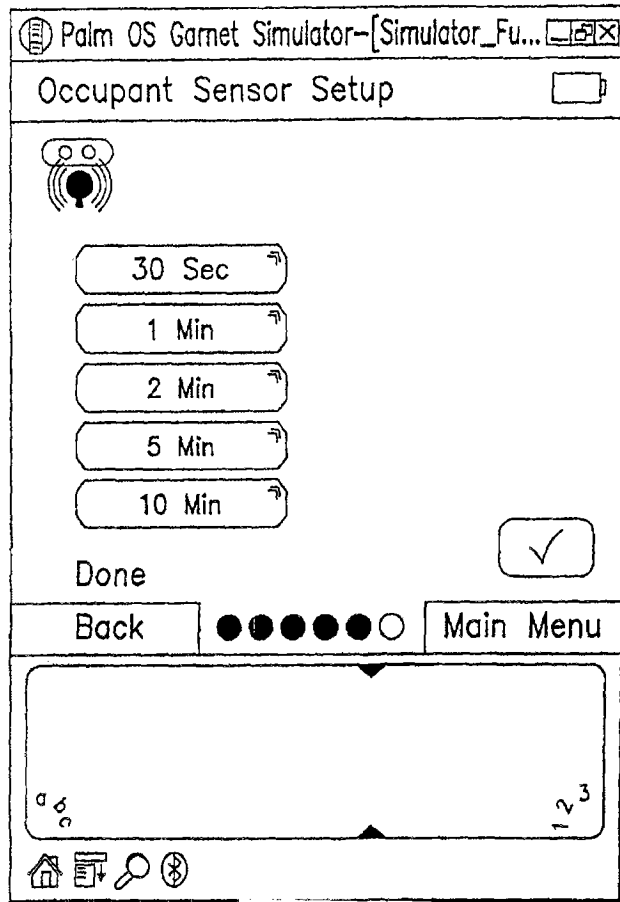


图 11J

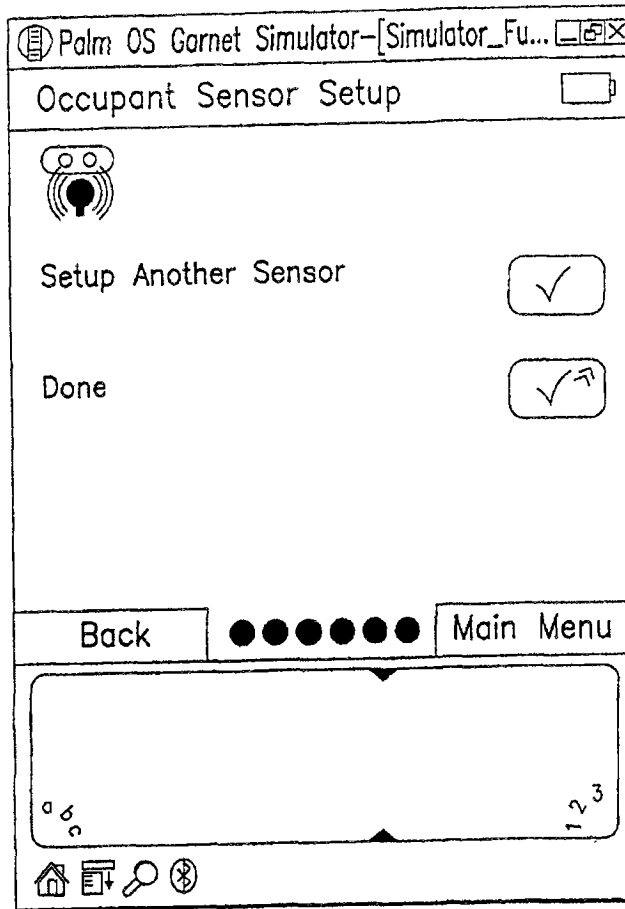


图 11K

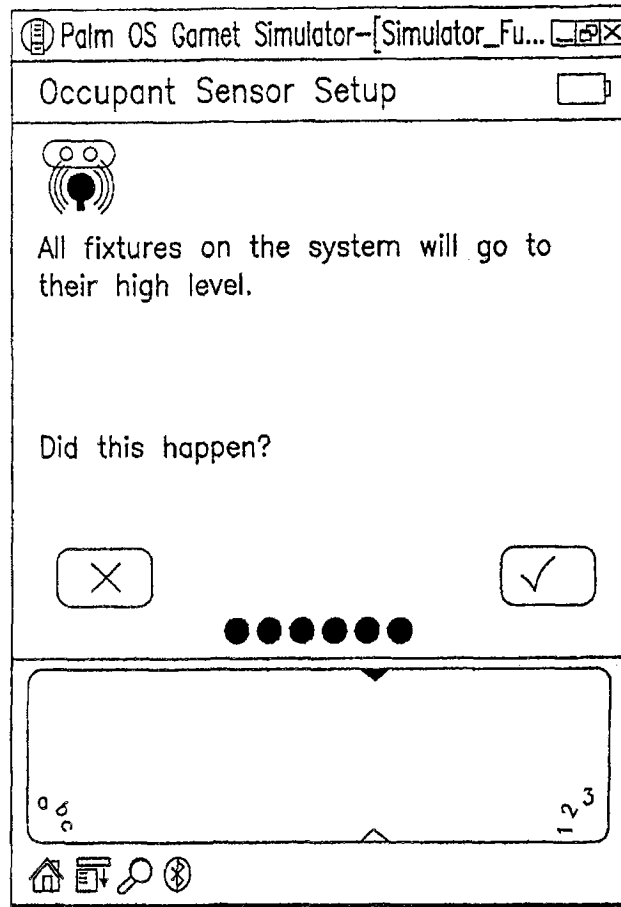


图 11L

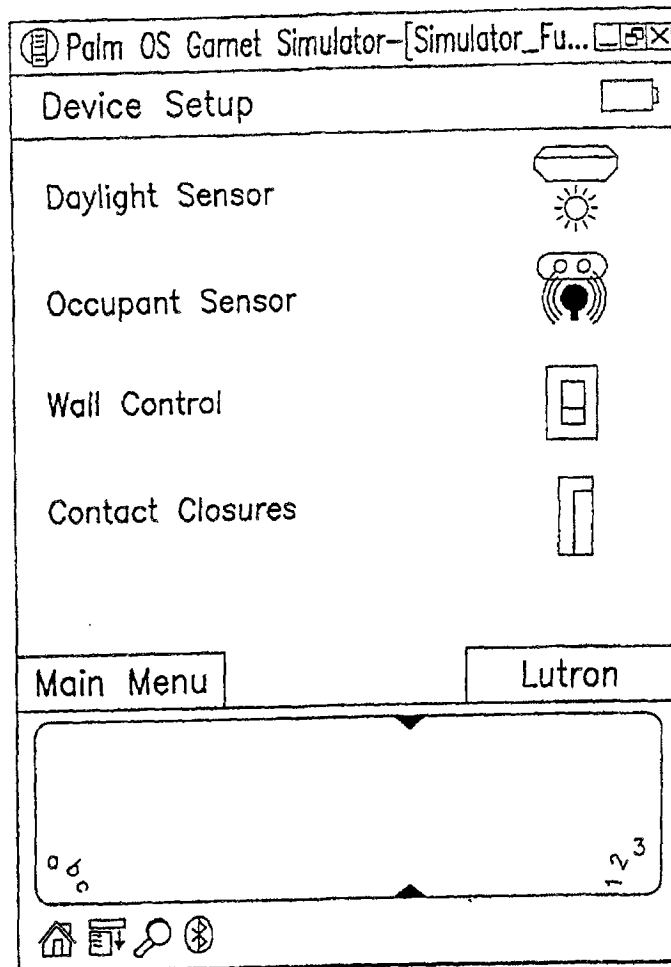


图 12A

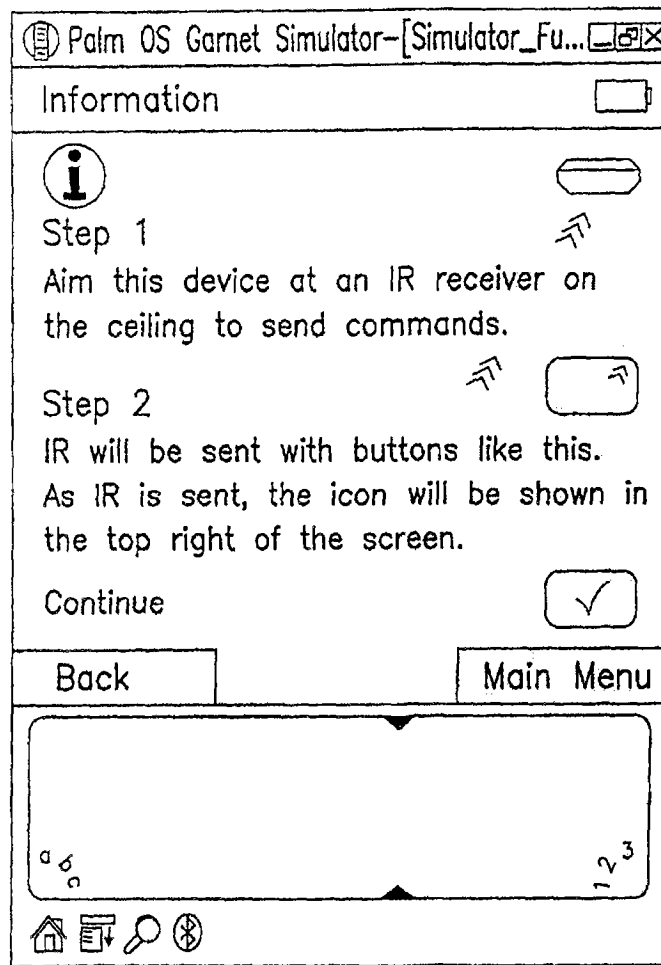


图 12B

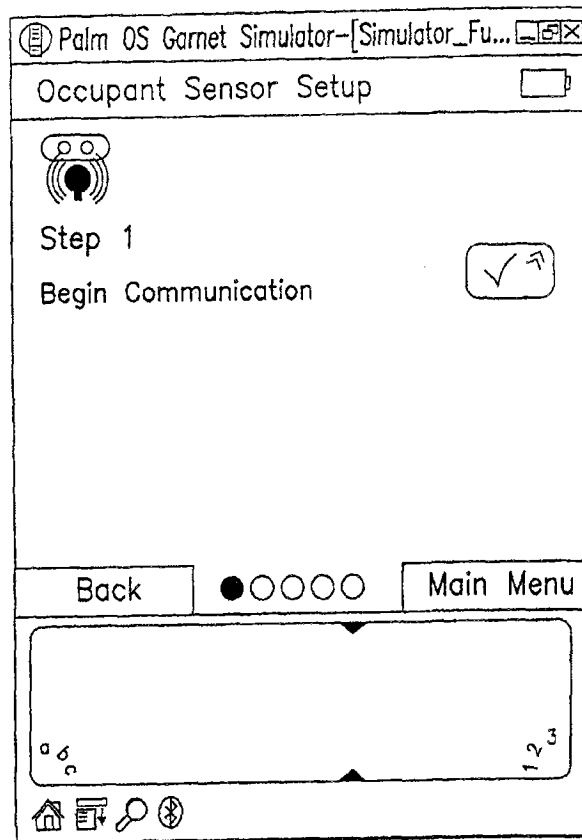


图 12C

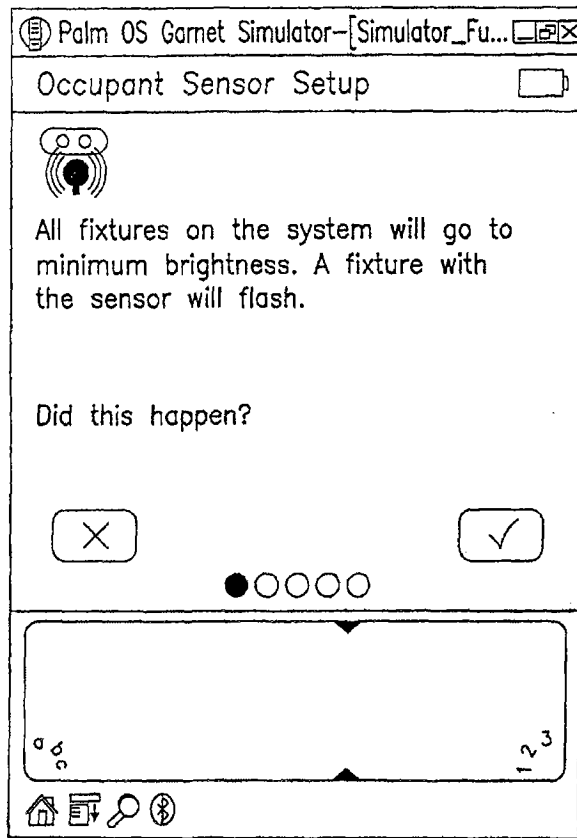


图 12D

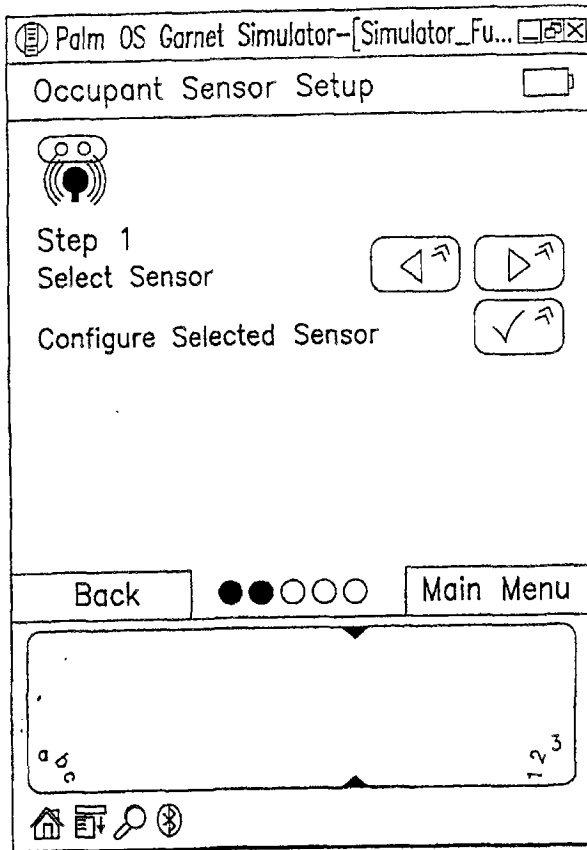


图 12E

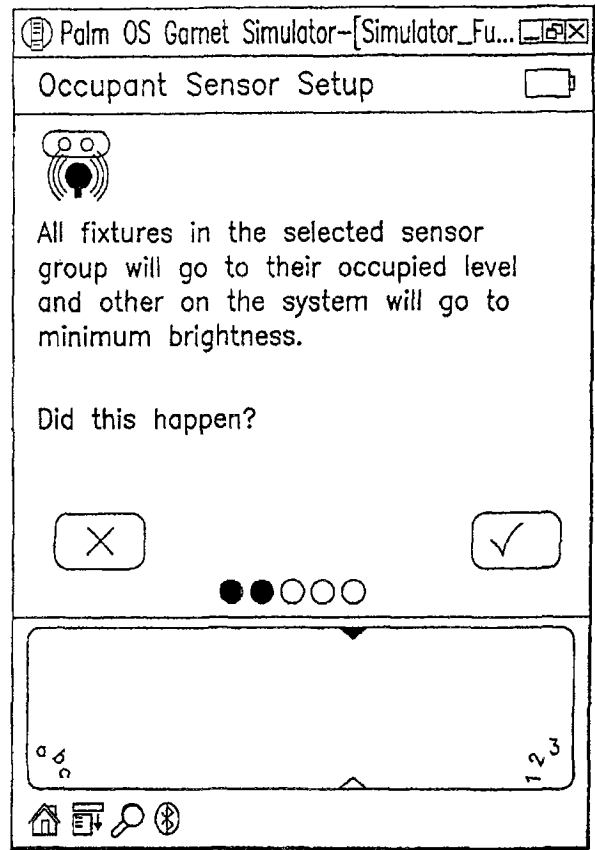


图 12F

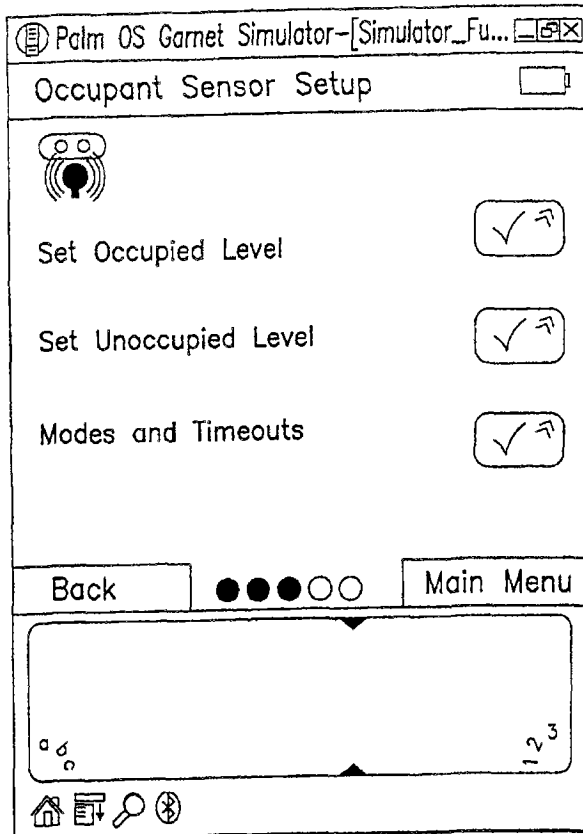


图 12G

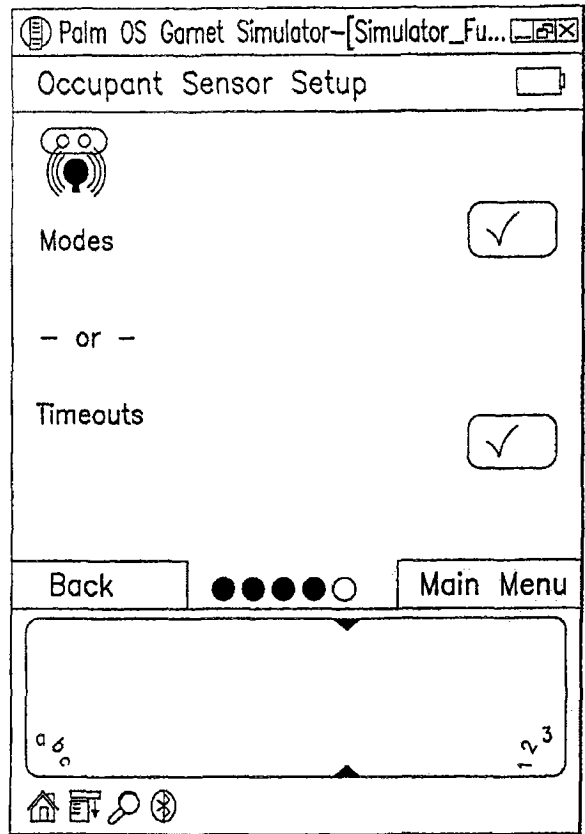


图 12H

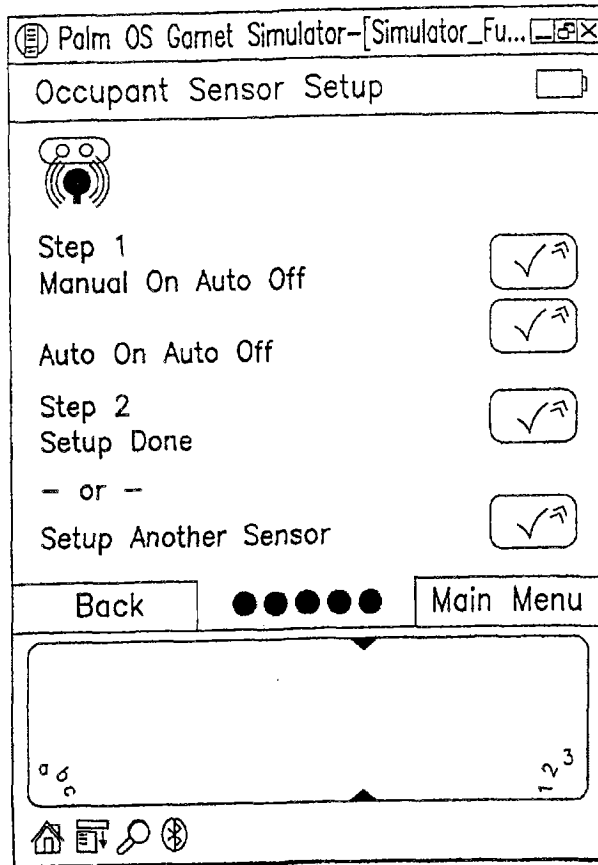


图 12I

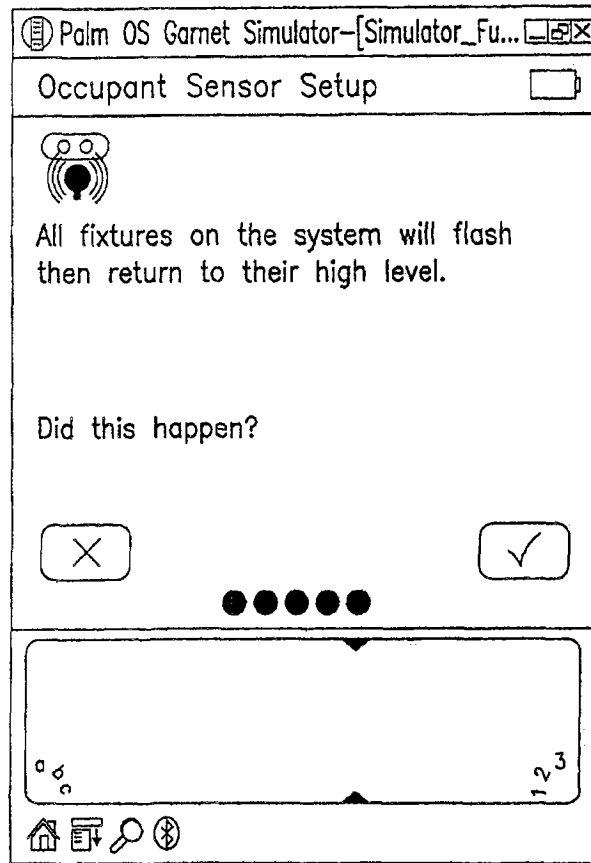


图 12J

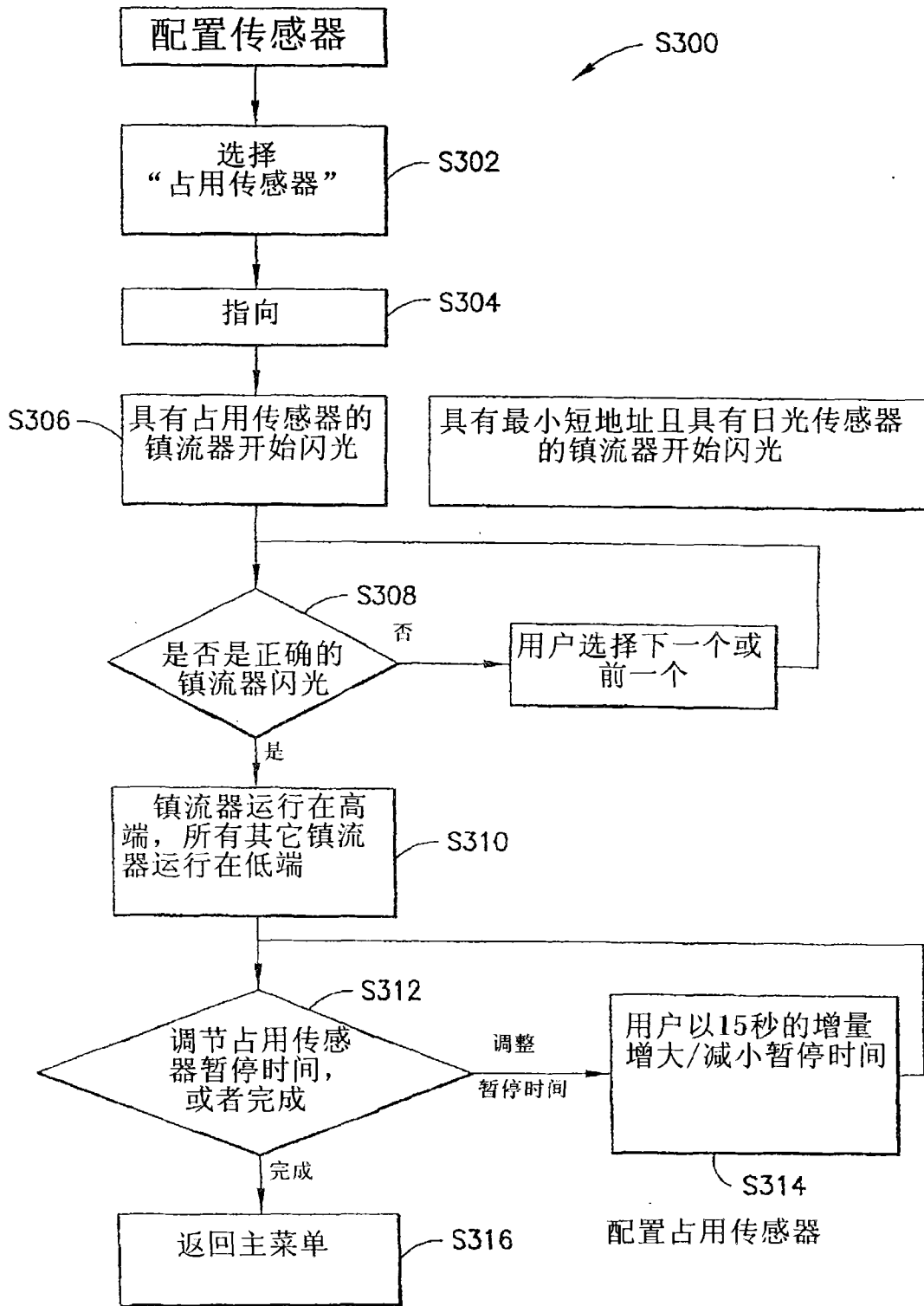


图 13

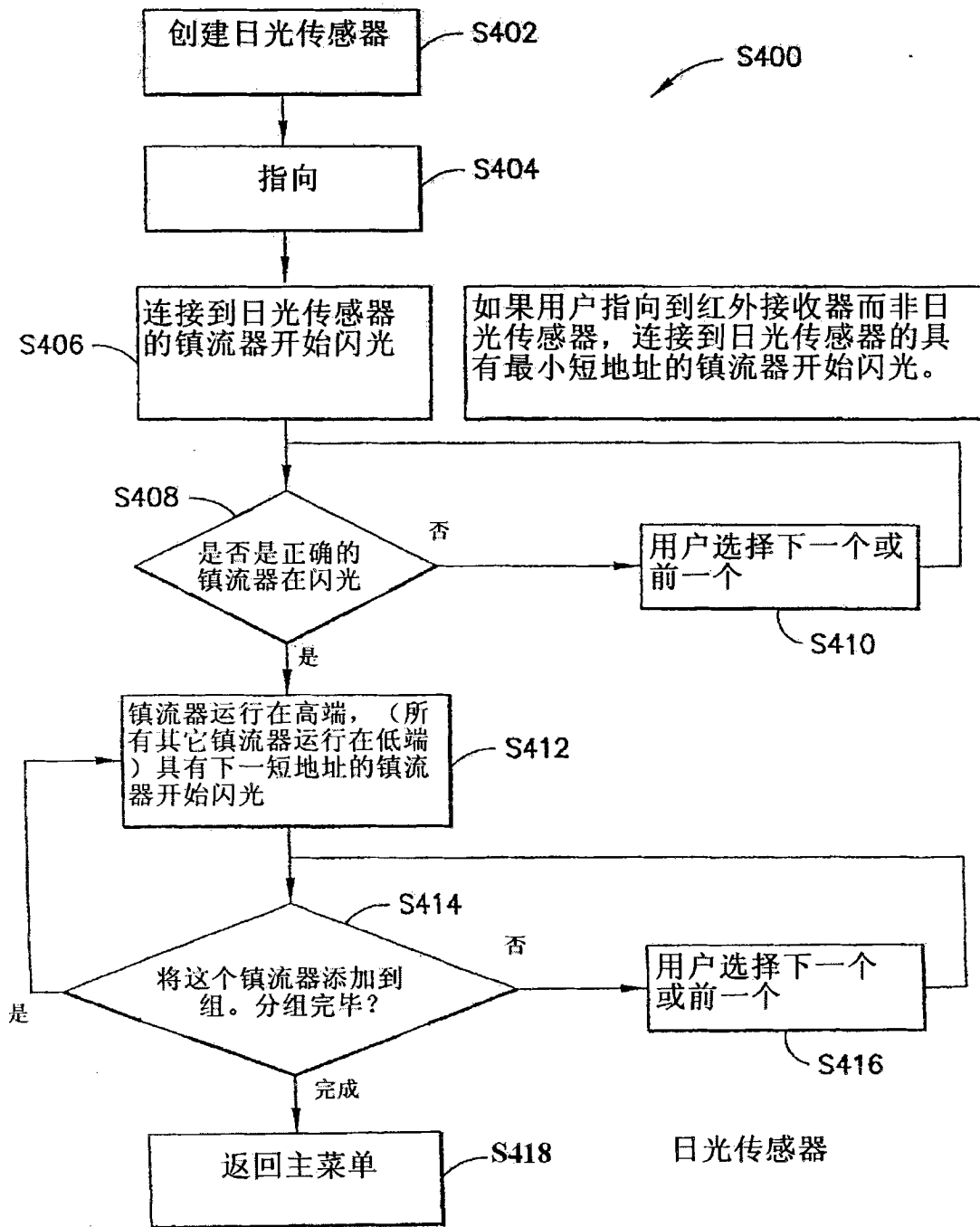


图 14

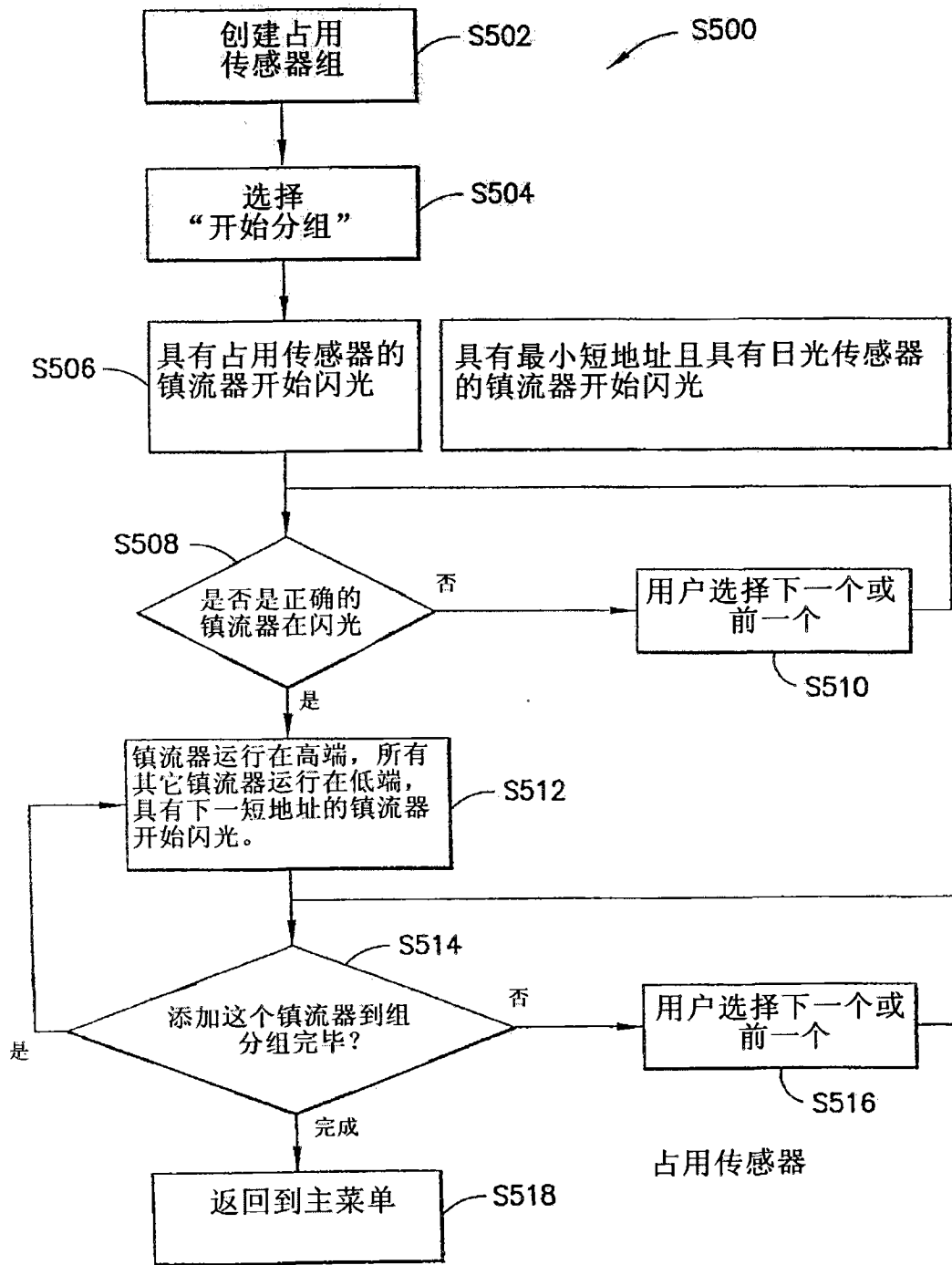


图 15

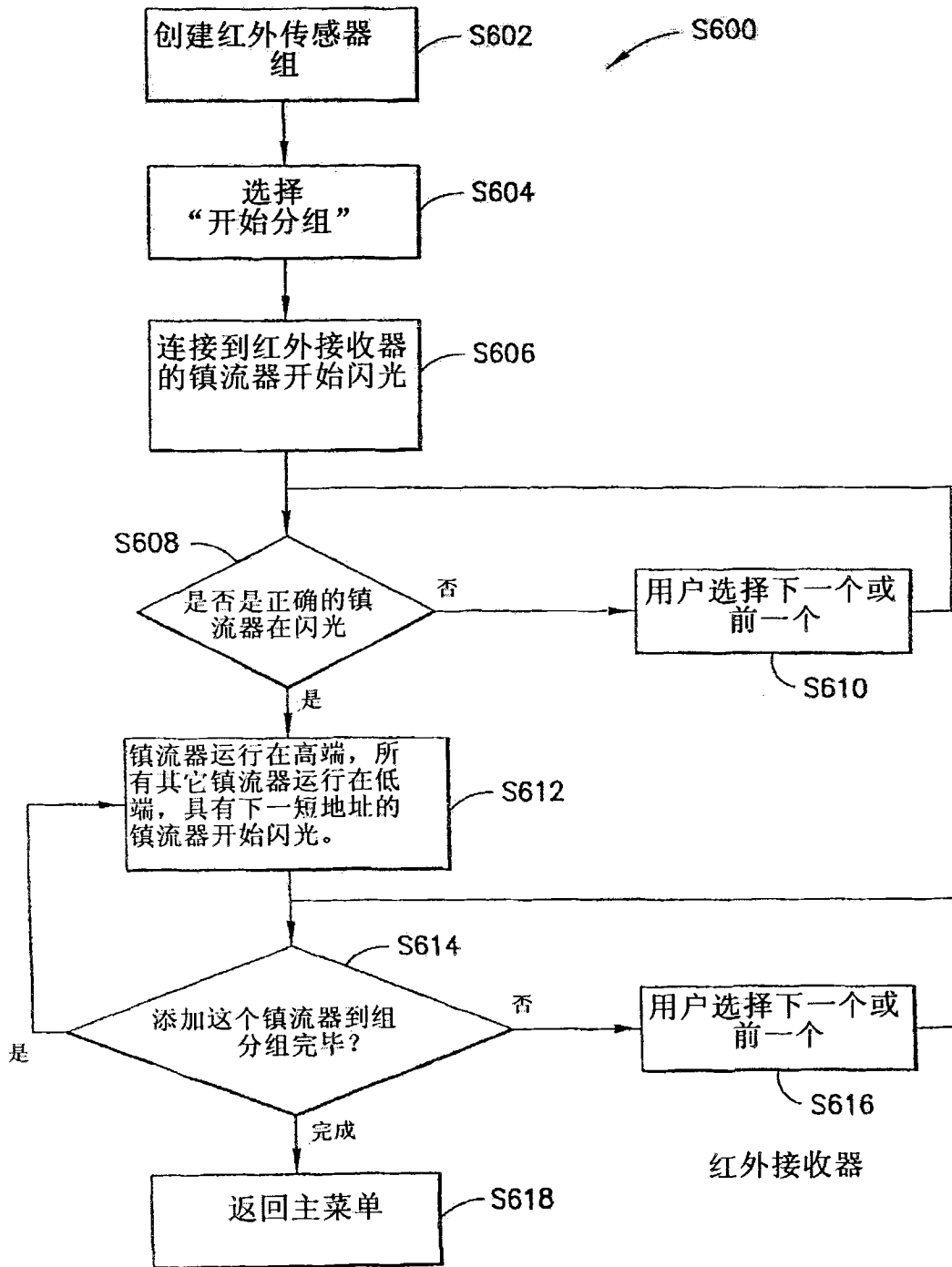


图 16

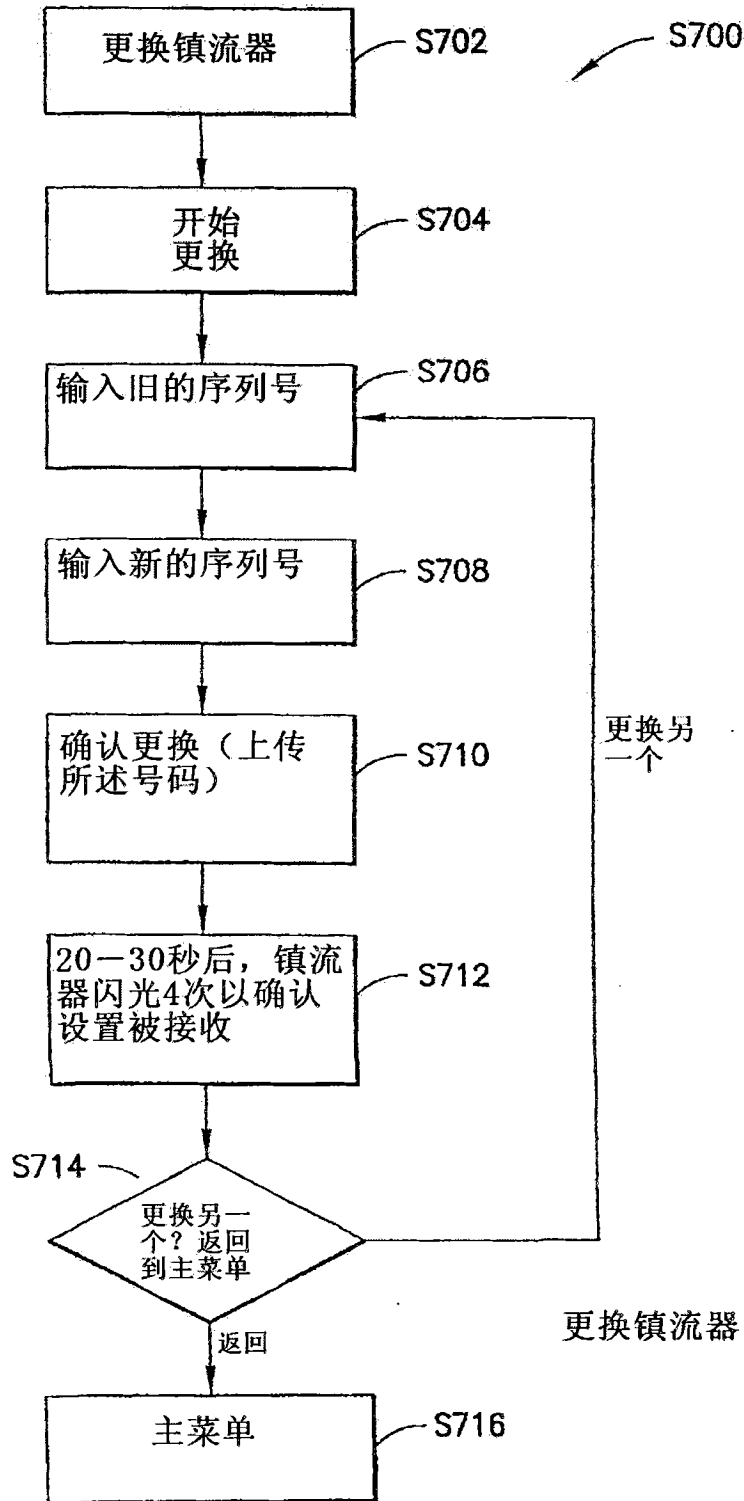


图 17

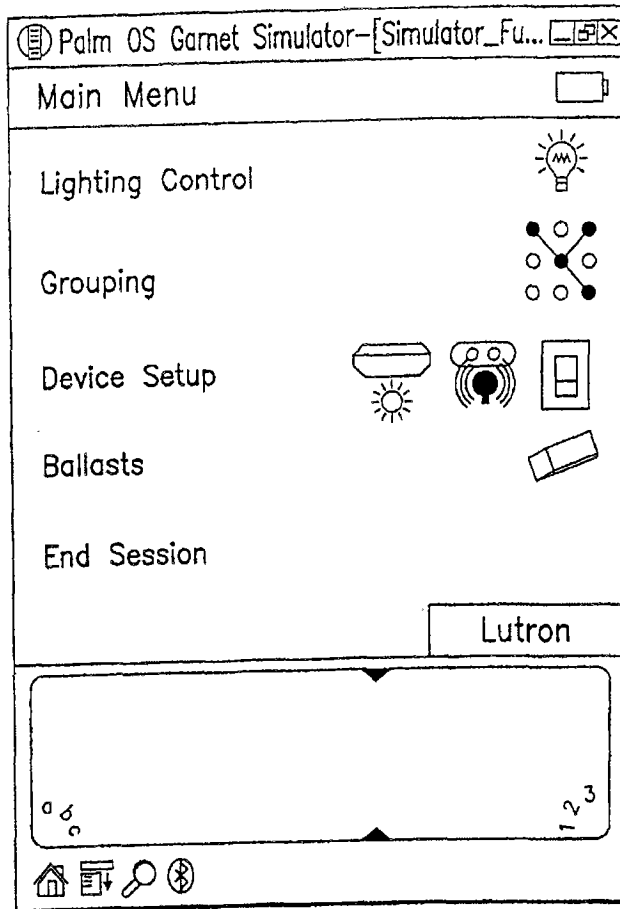


图 18A

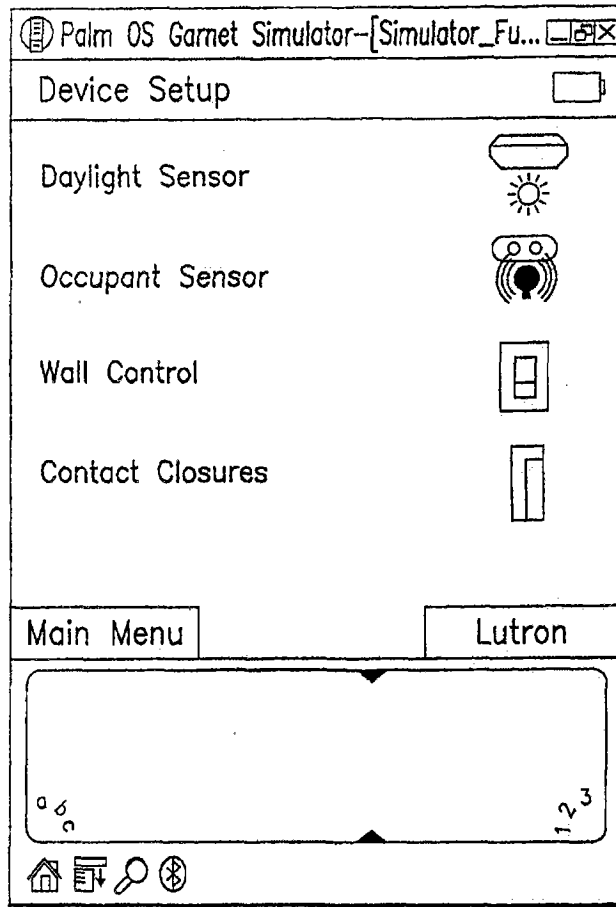


图 18B

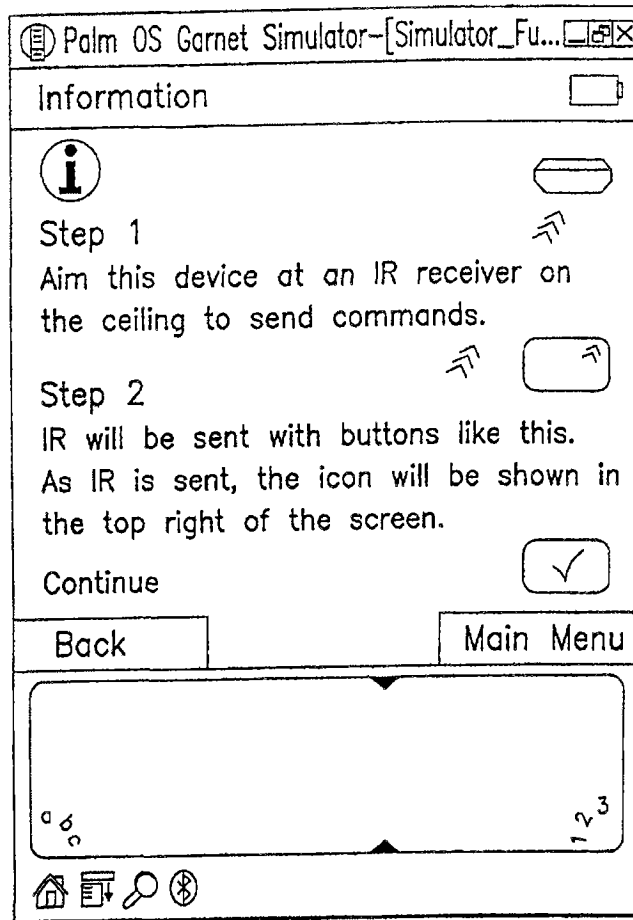


图 18C

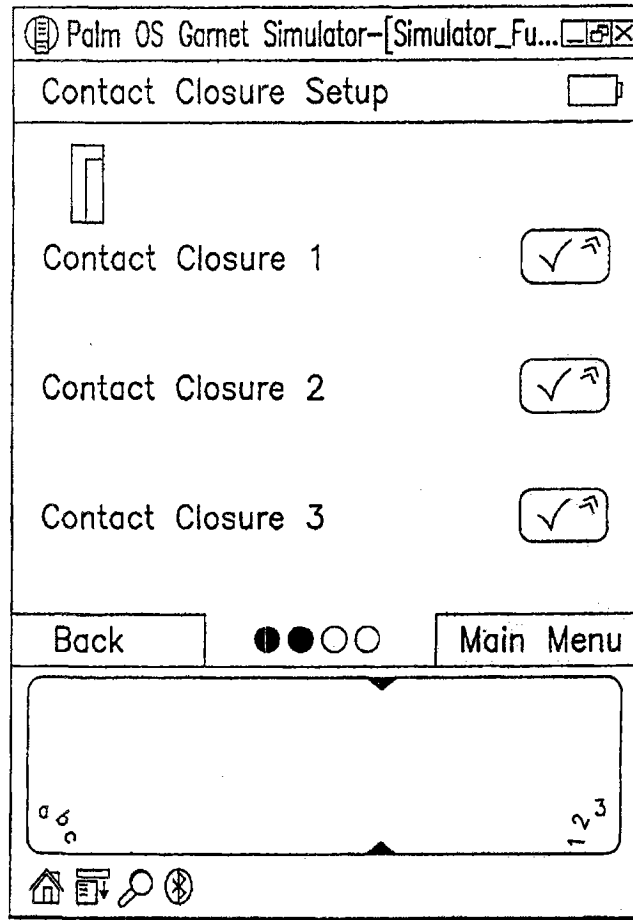


图 18D

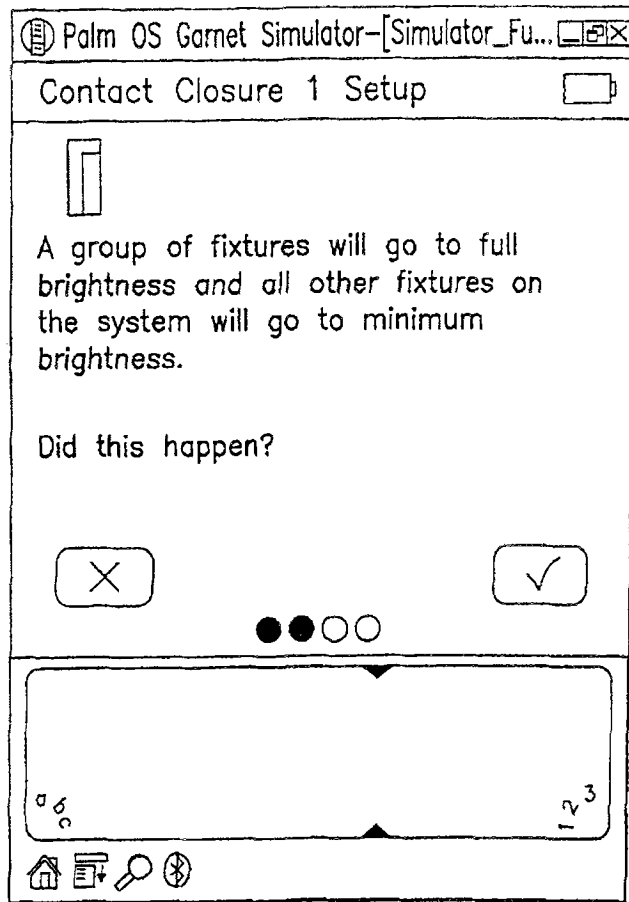


图 18E

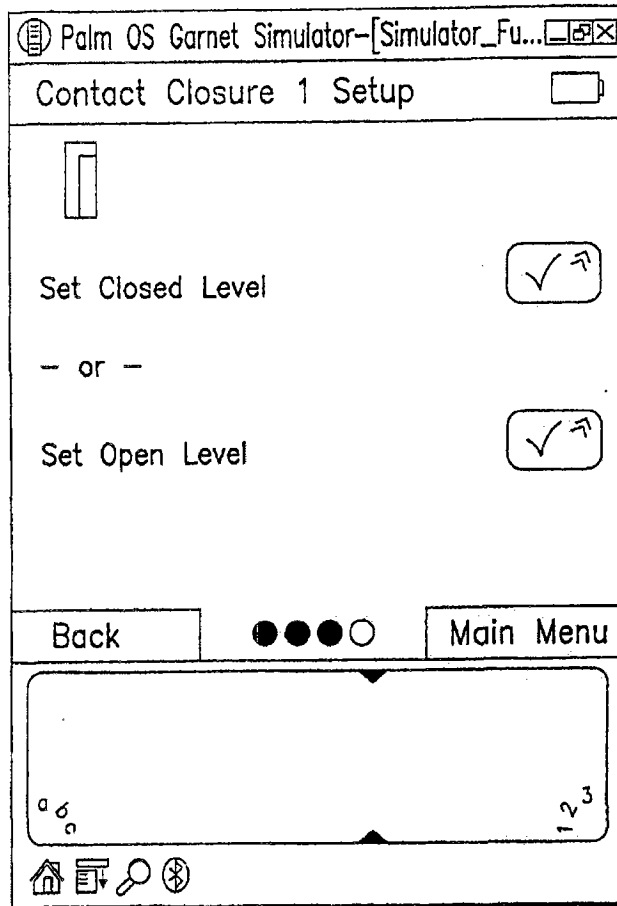


图 18F

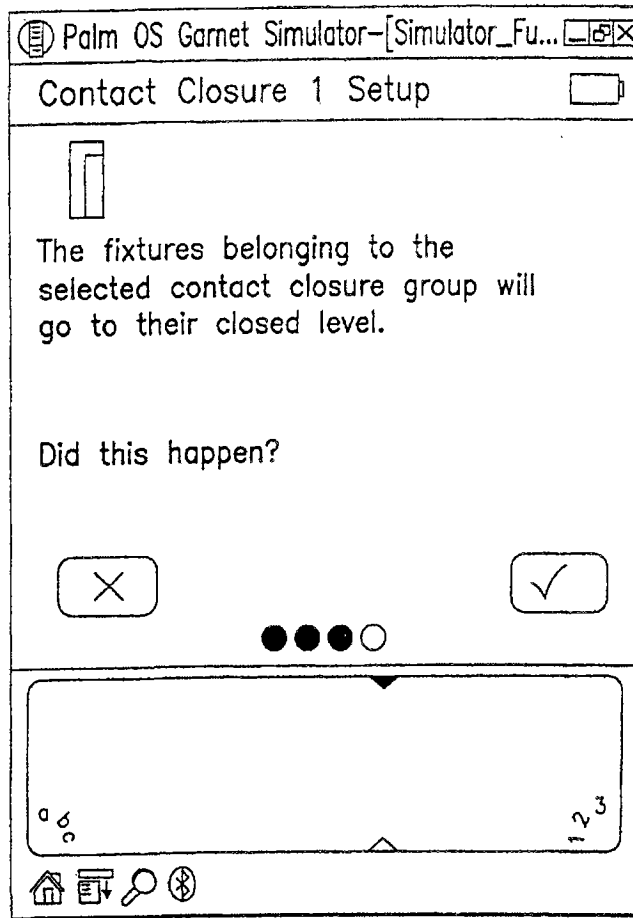


图 18G

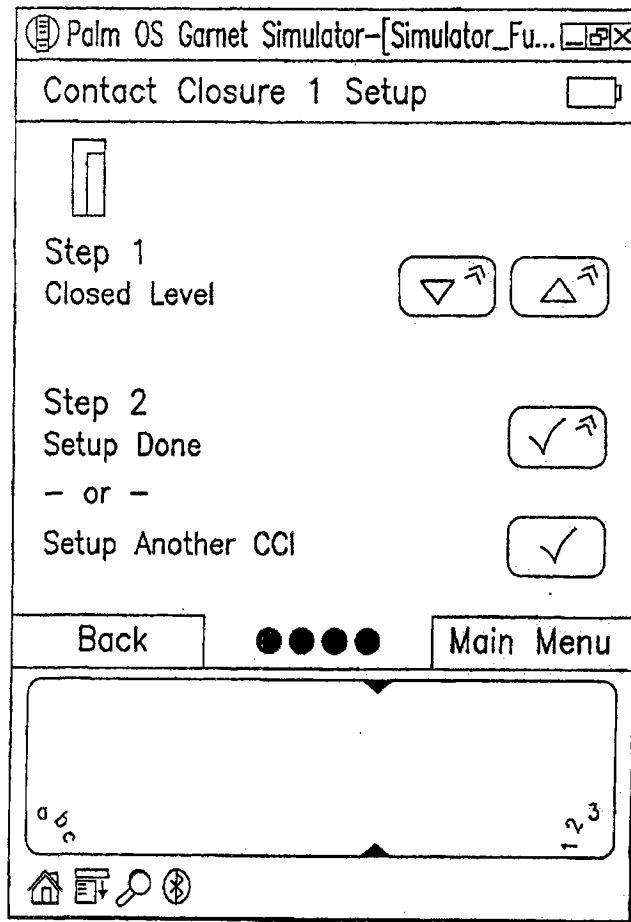


图 18H

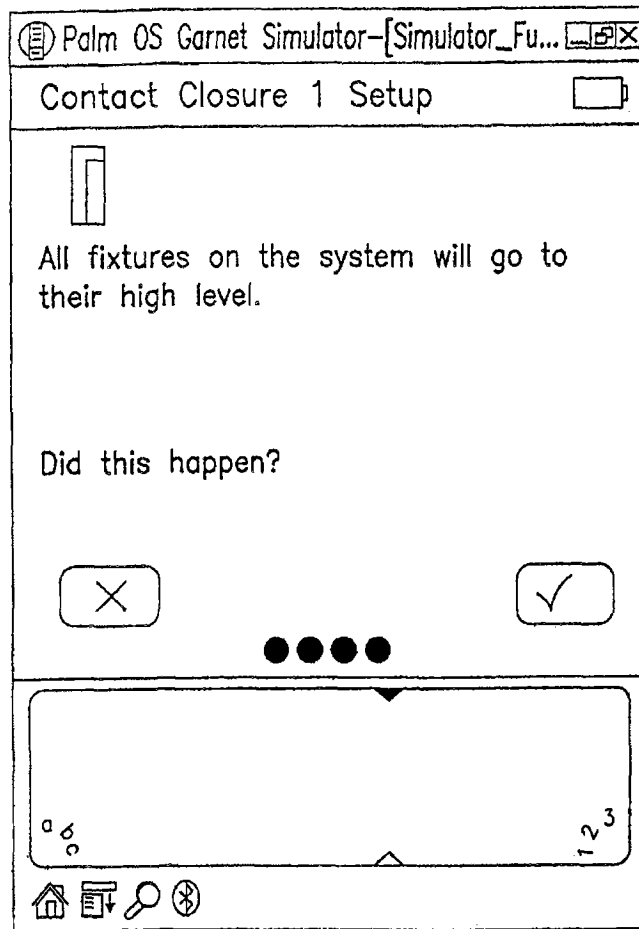


图 18I

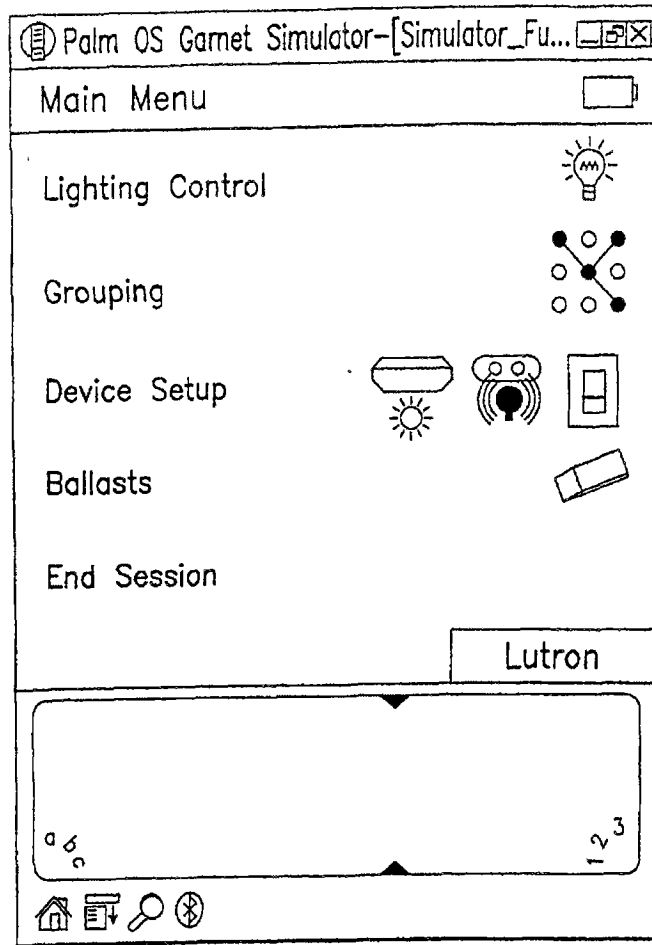


图 19A

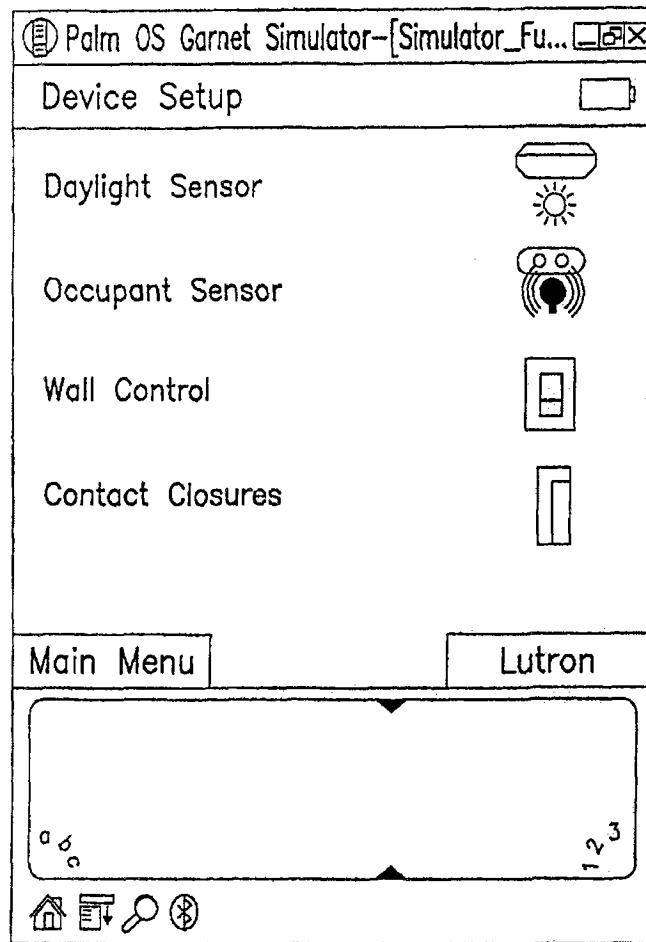


图 19B

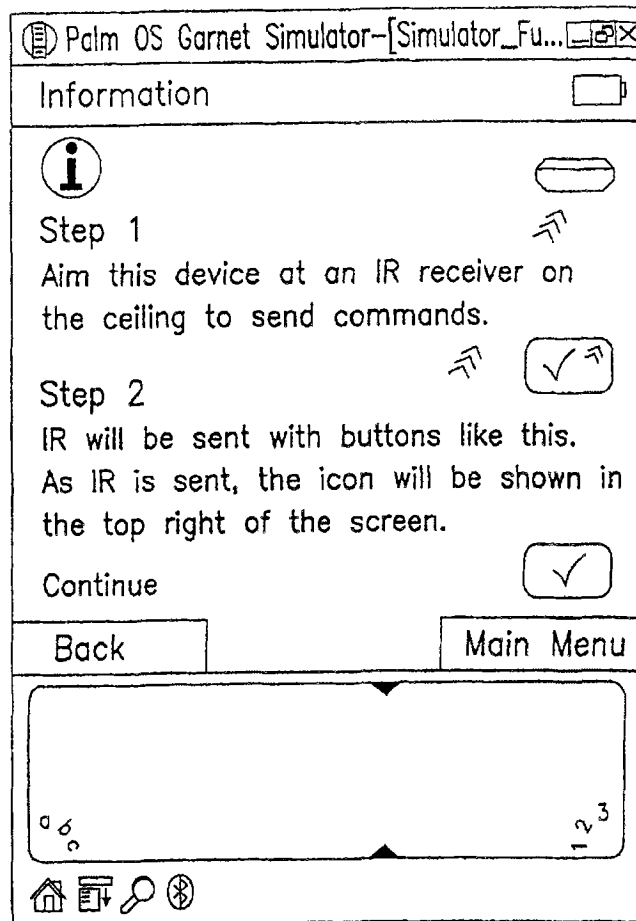


图 19C

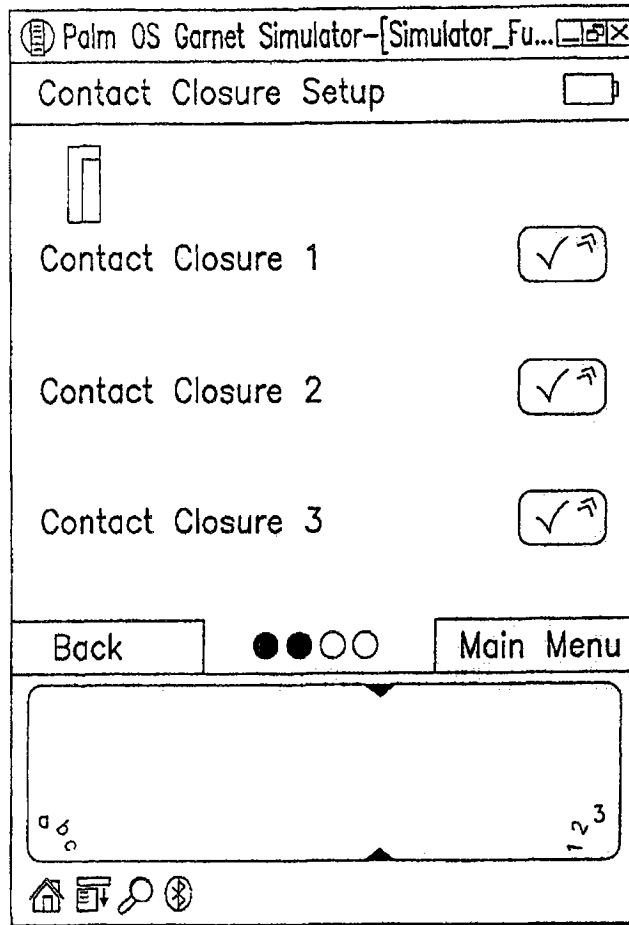


图 19D

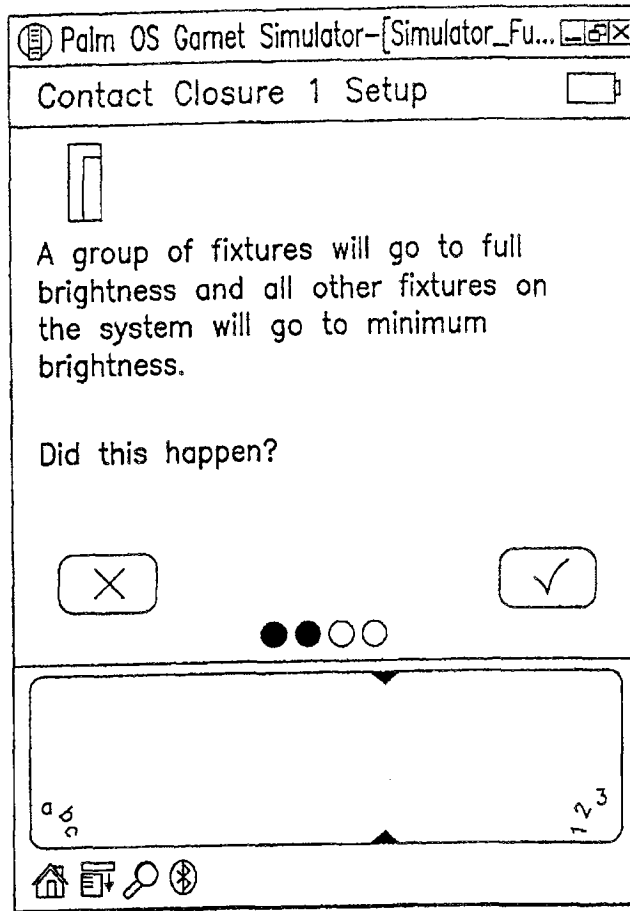


图 19E

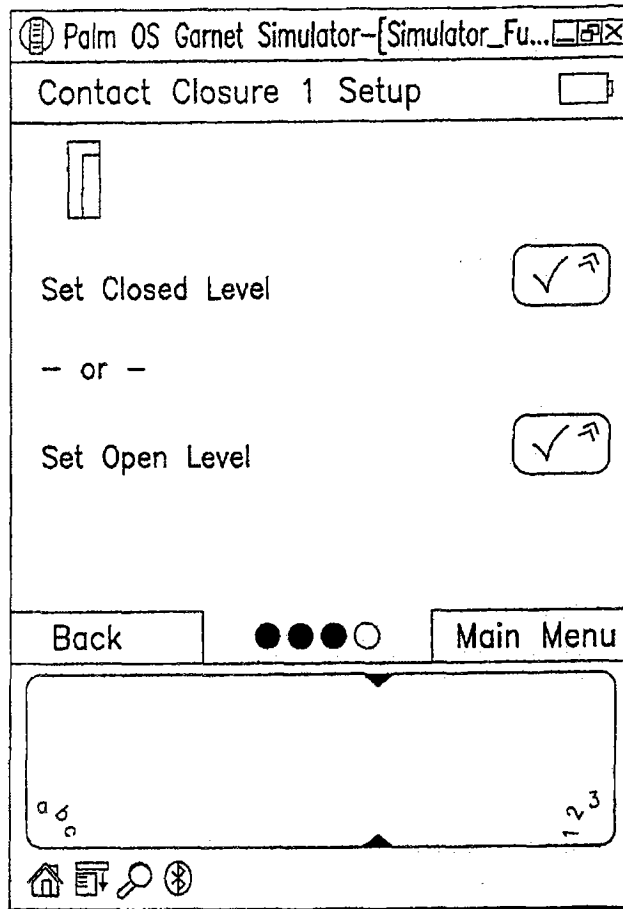


图 19F

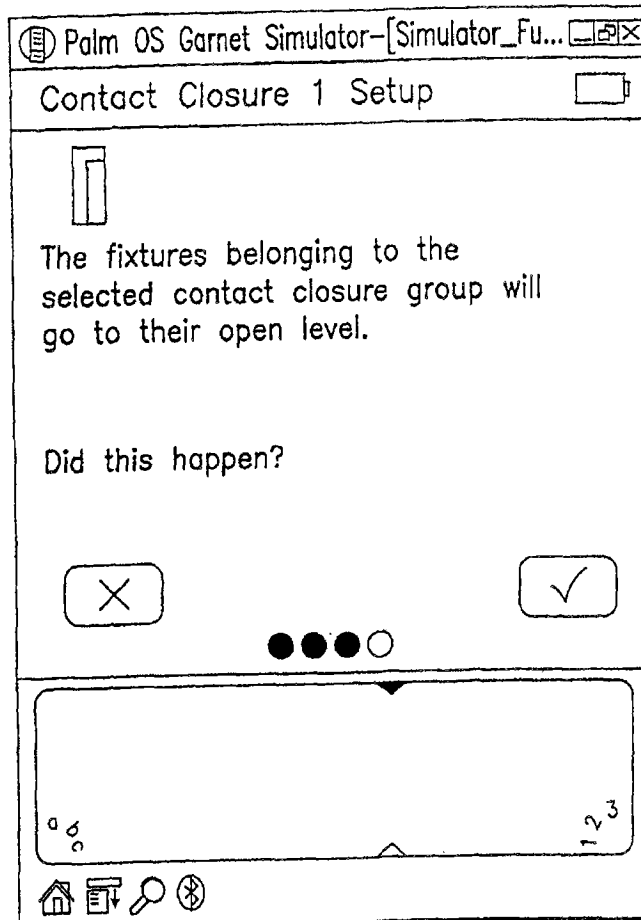


图 19G

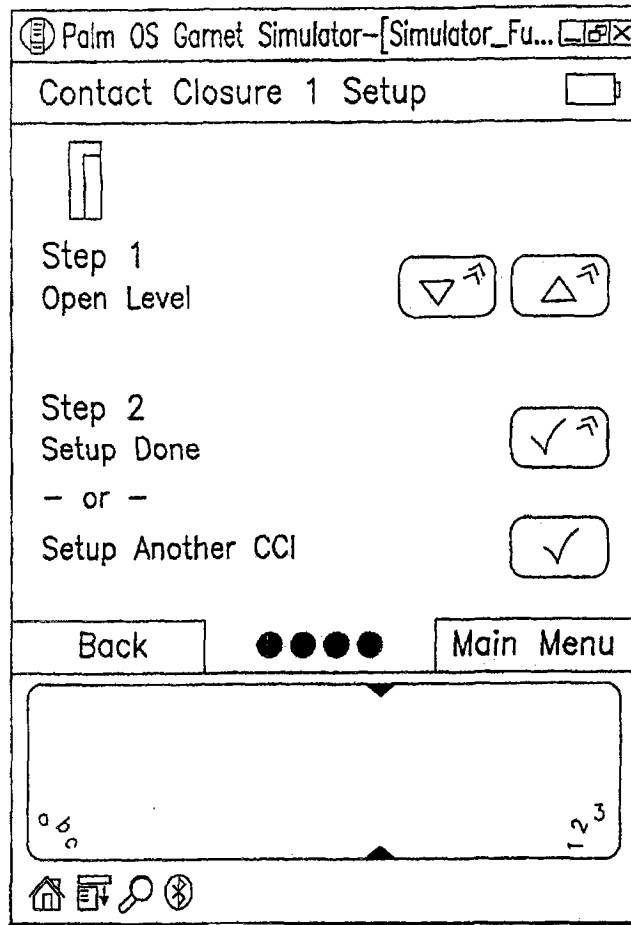


图 19H

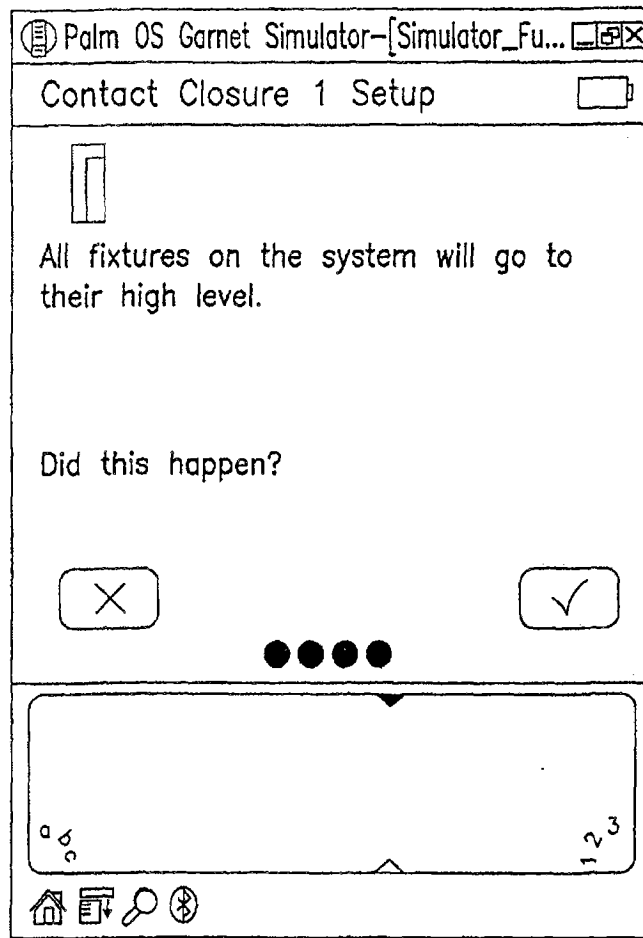


图 19I

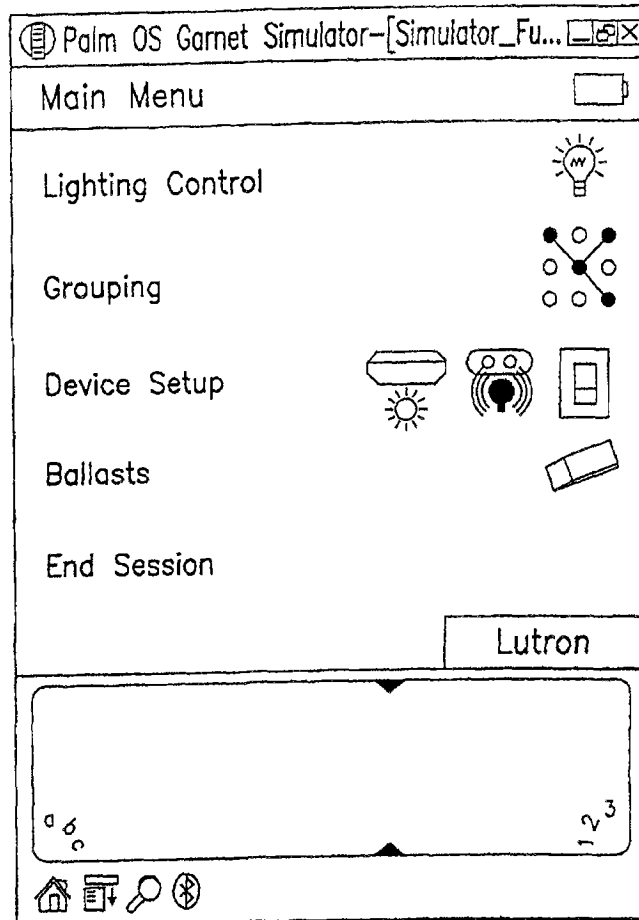


图 20A

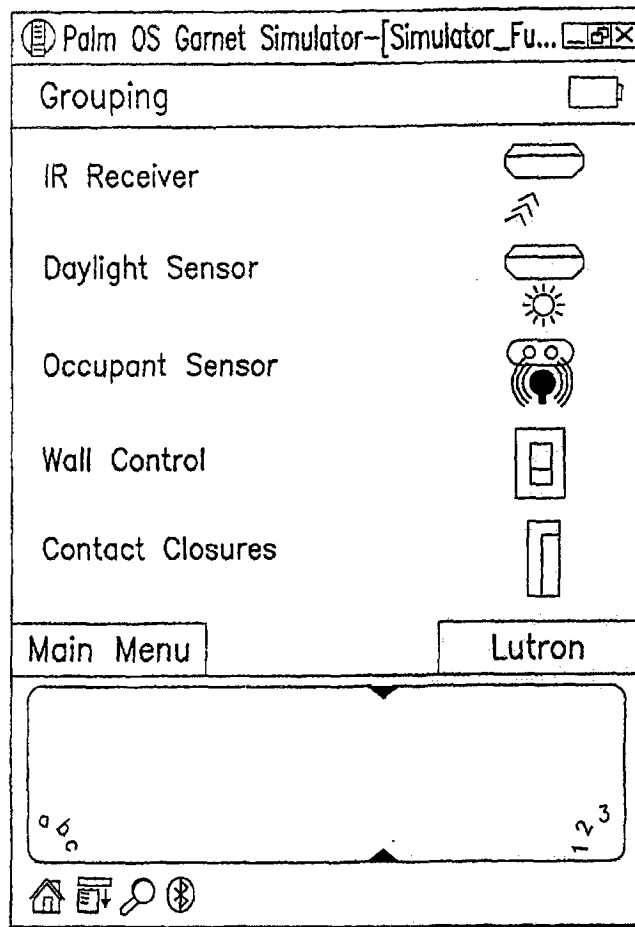


图 20B

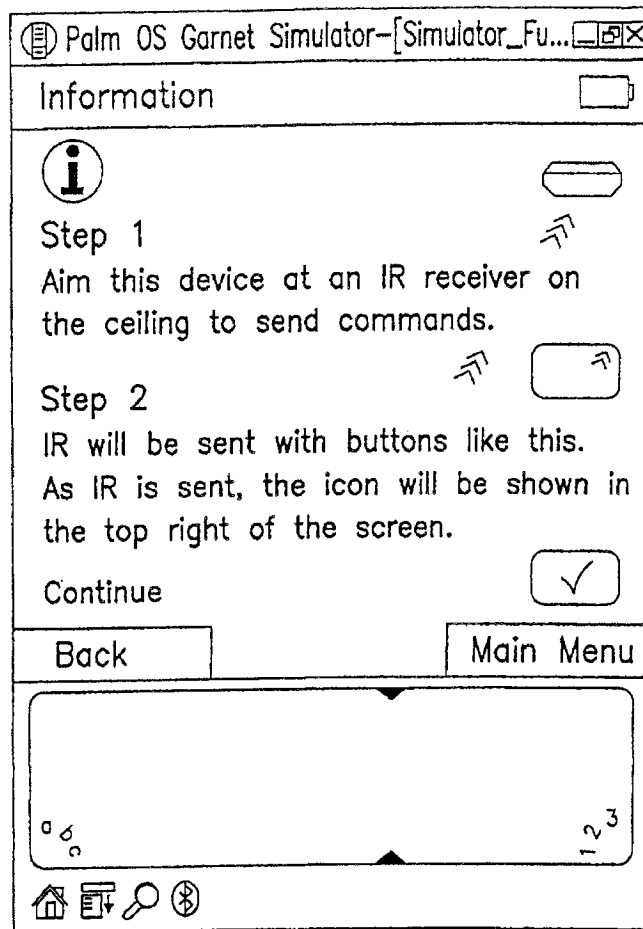


图 20C

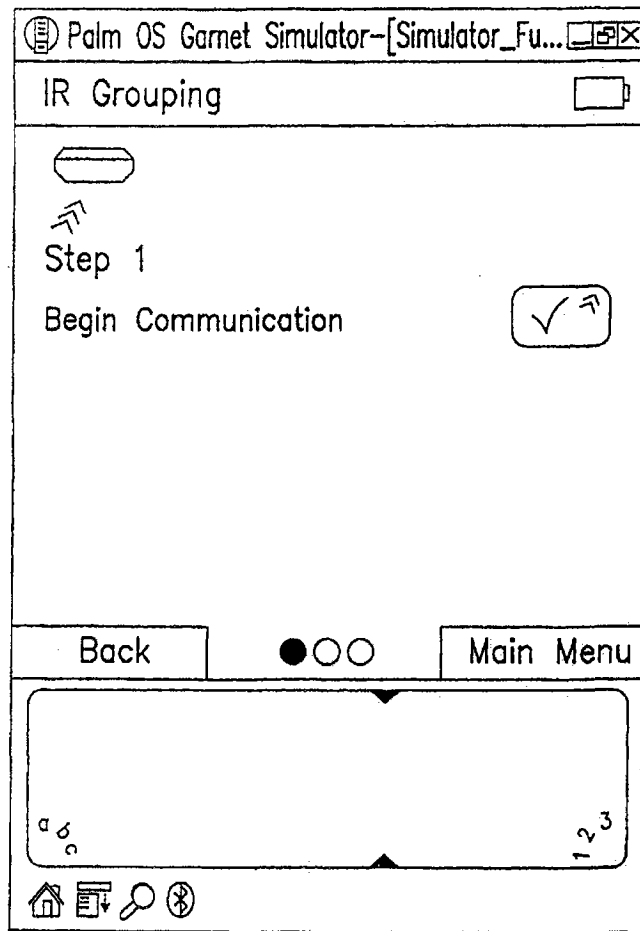


图 20D

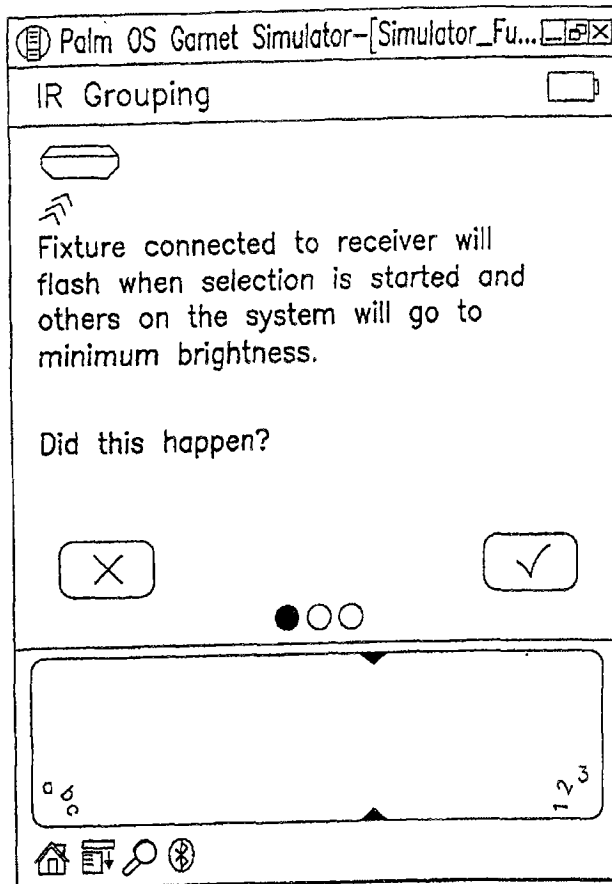


图 20E

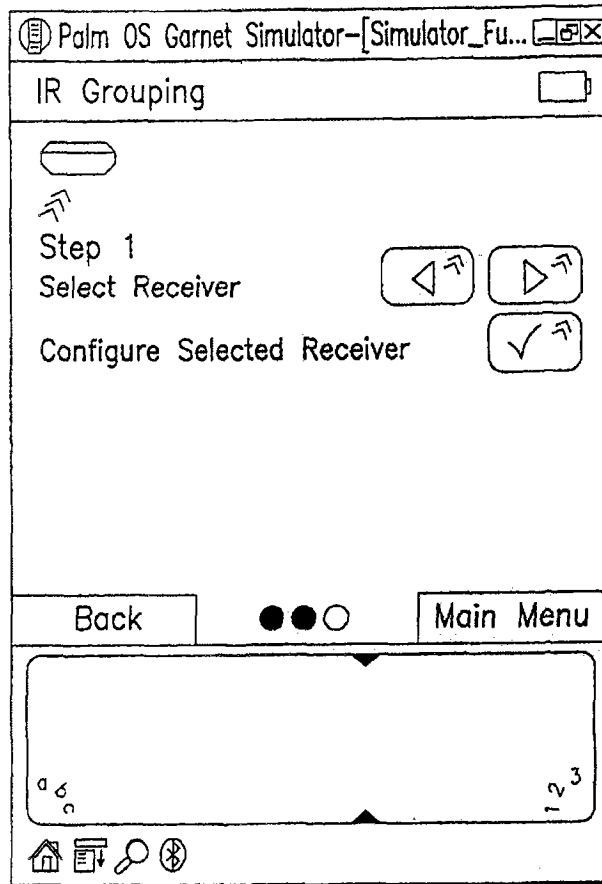


图 20F

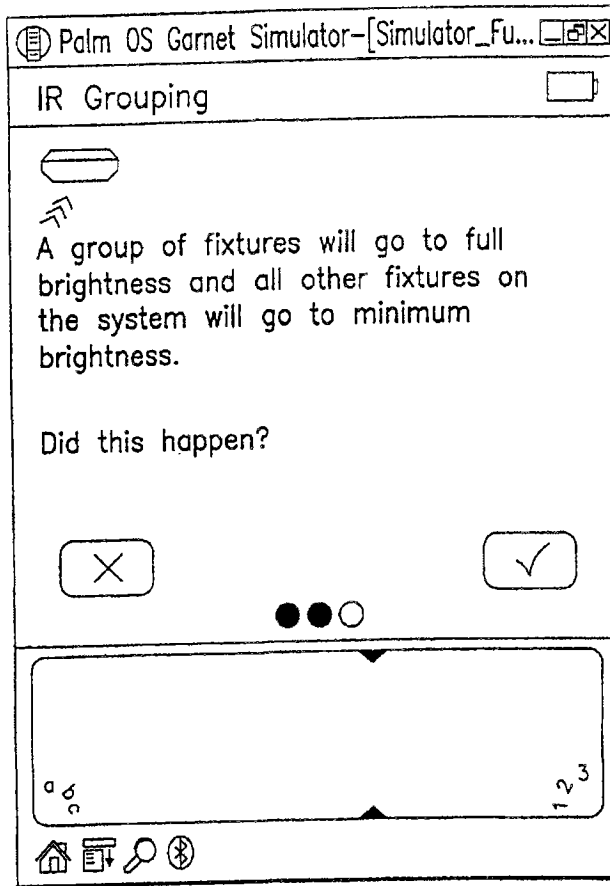


图 20G

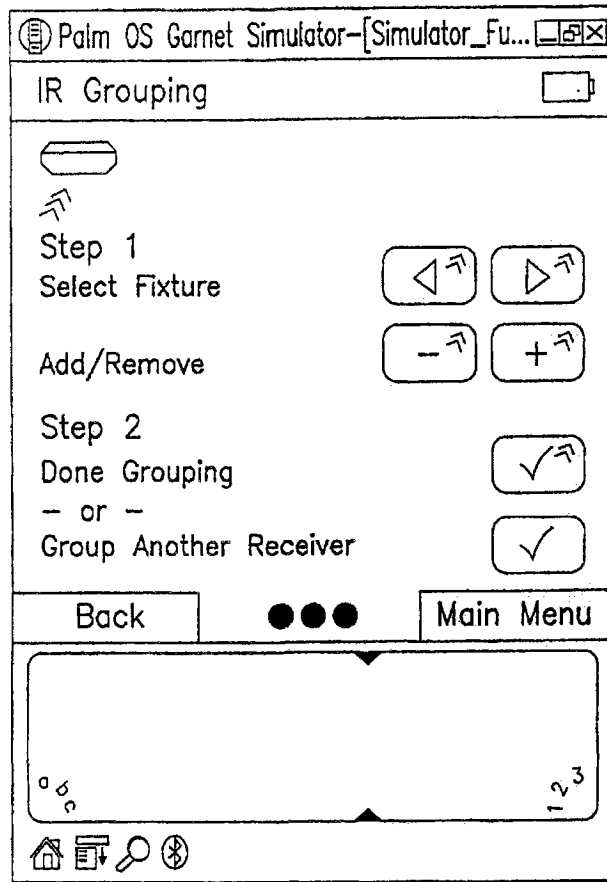


图 20H

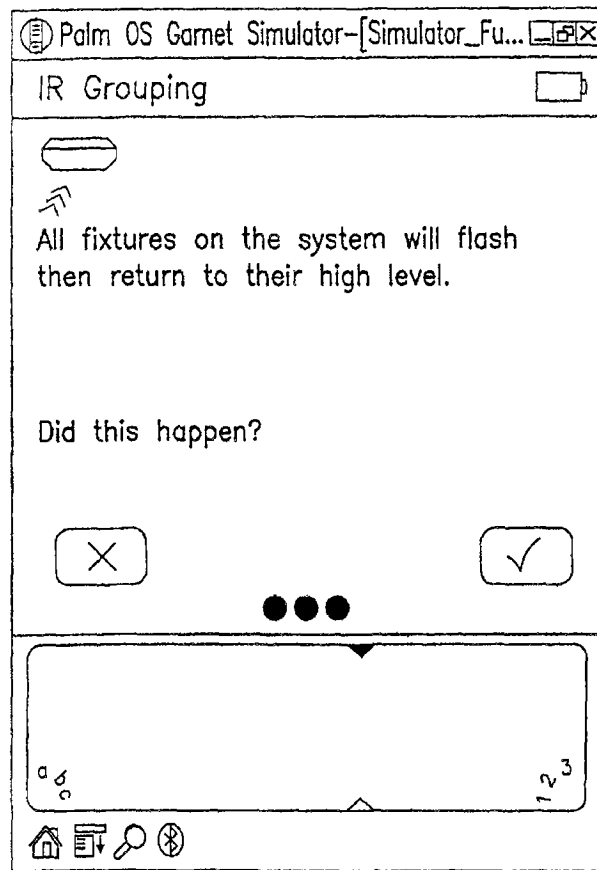


图 201

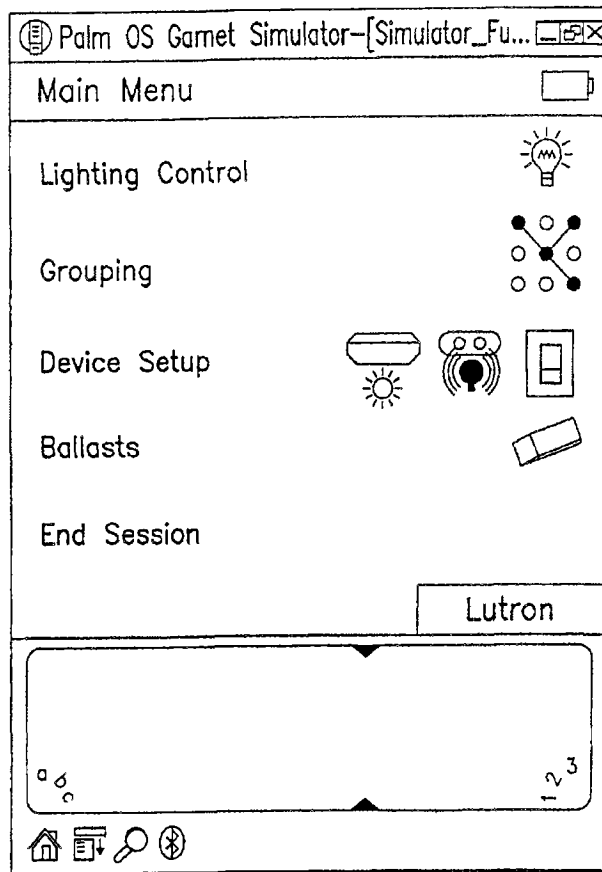


图 21A

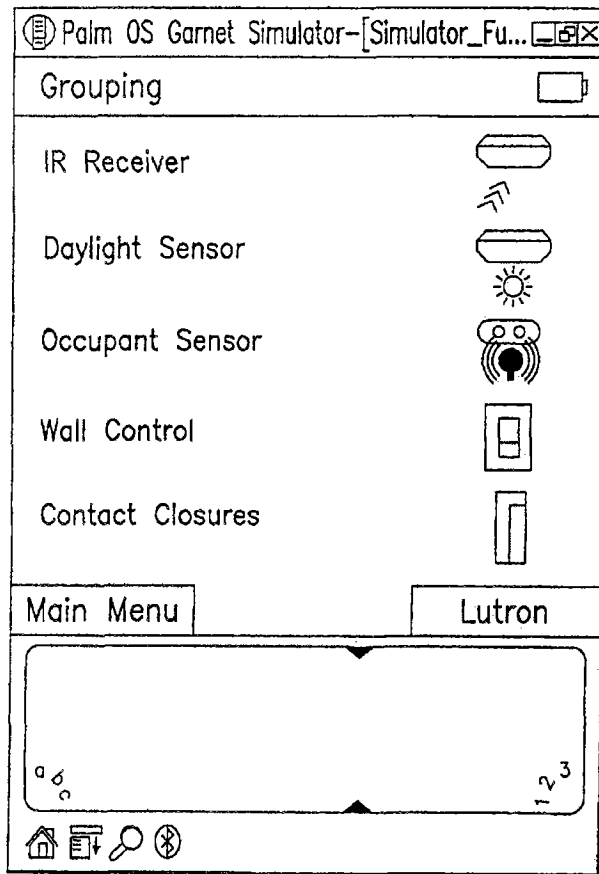


图 21B

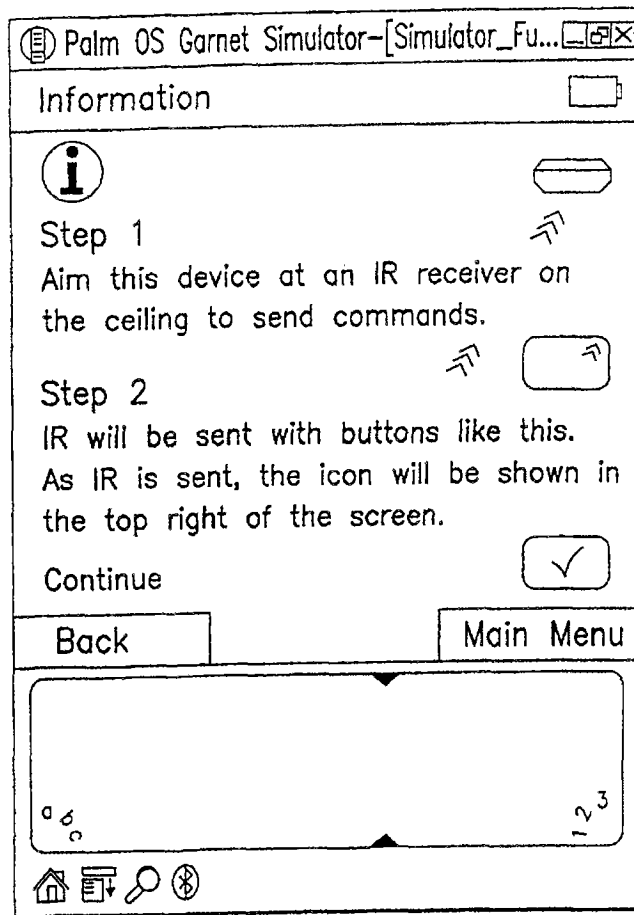


图 21C

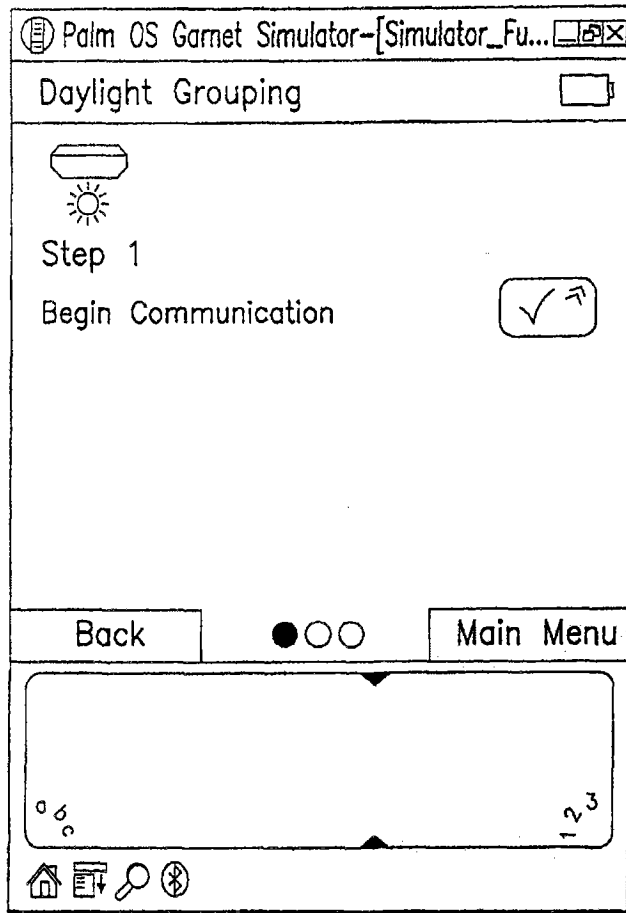


图 21D

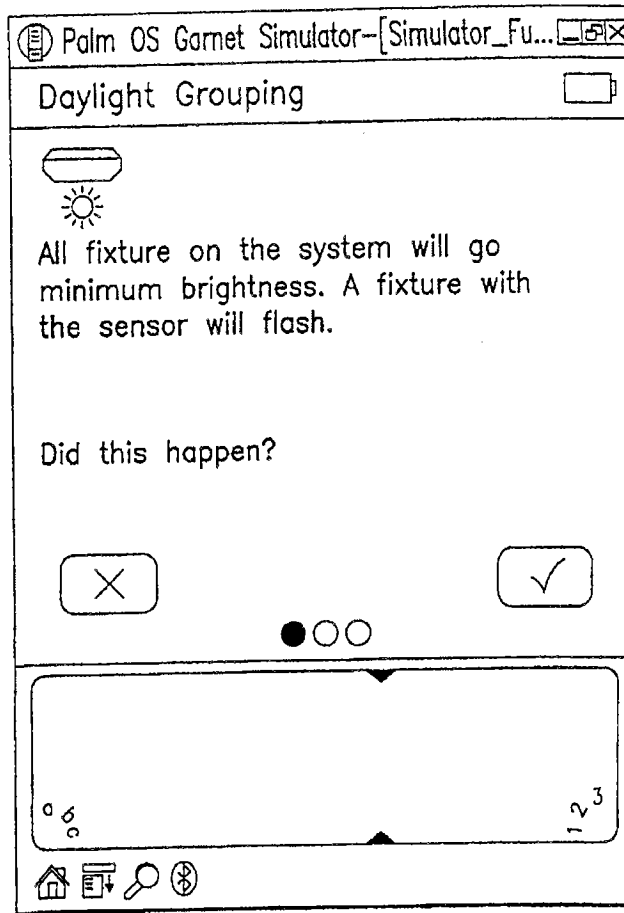


图 21E

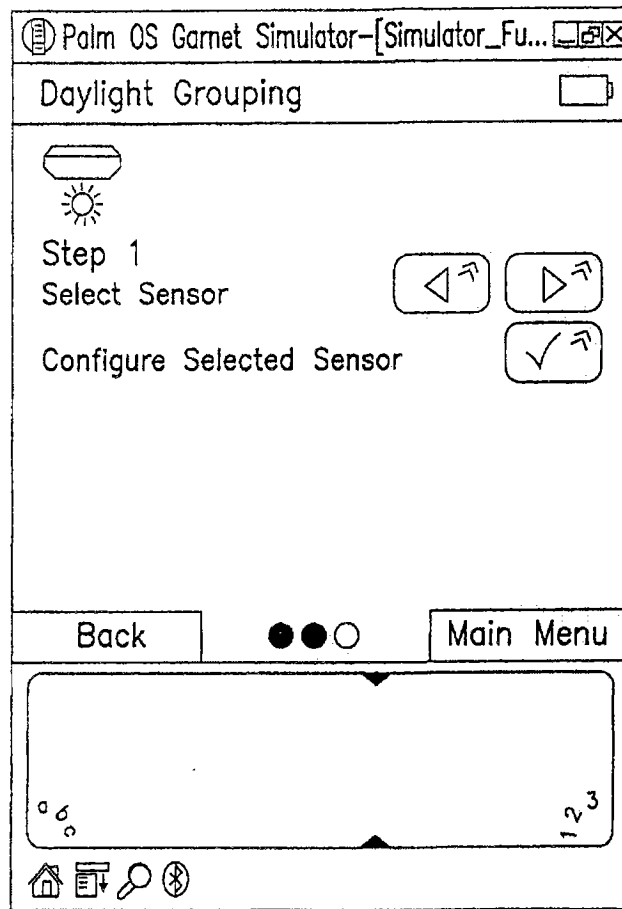


图 21F

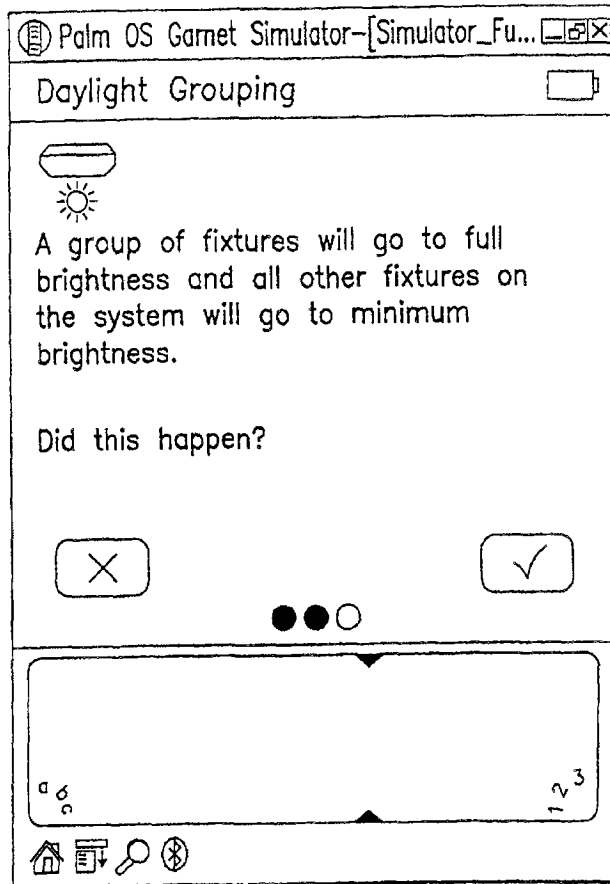


图 21G

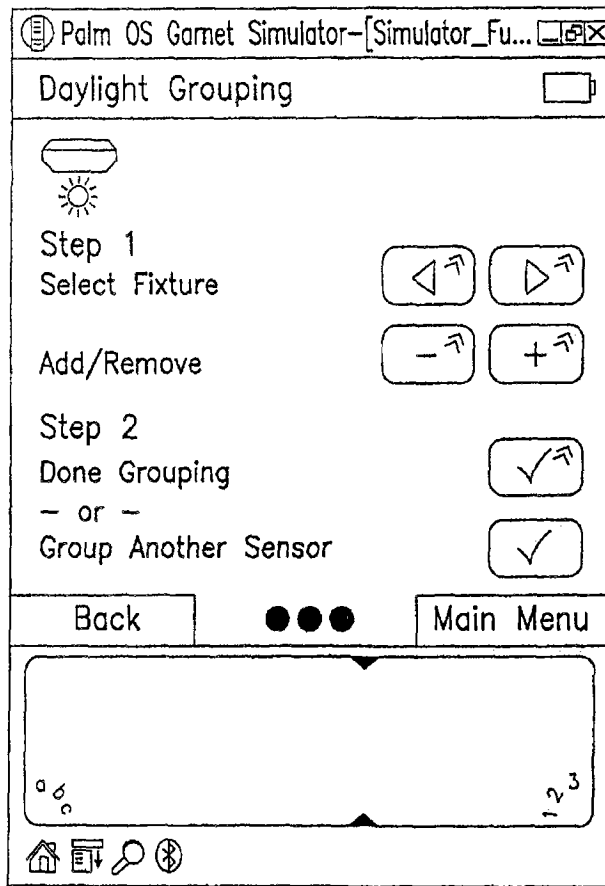


图 21H

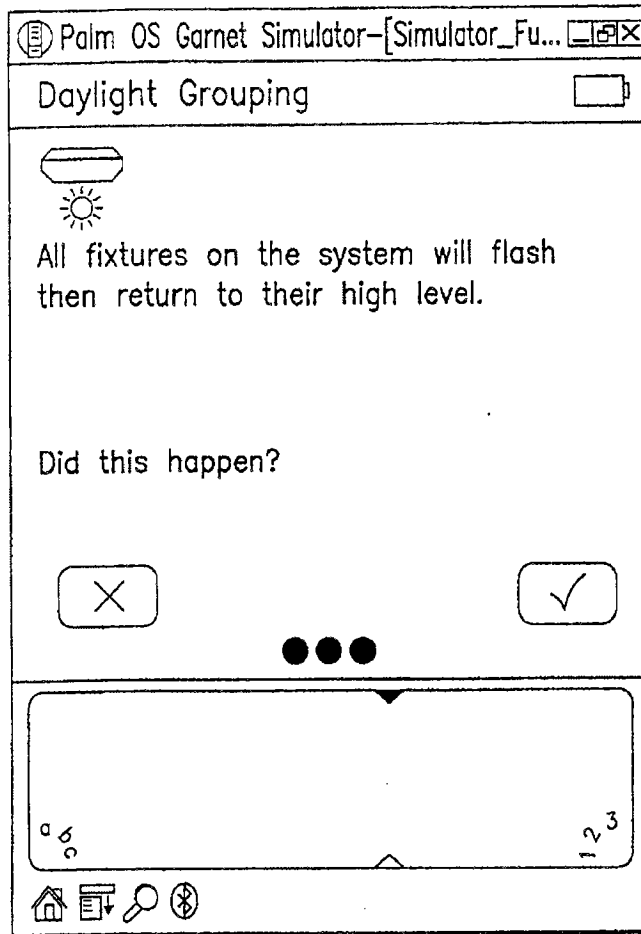


图 21I

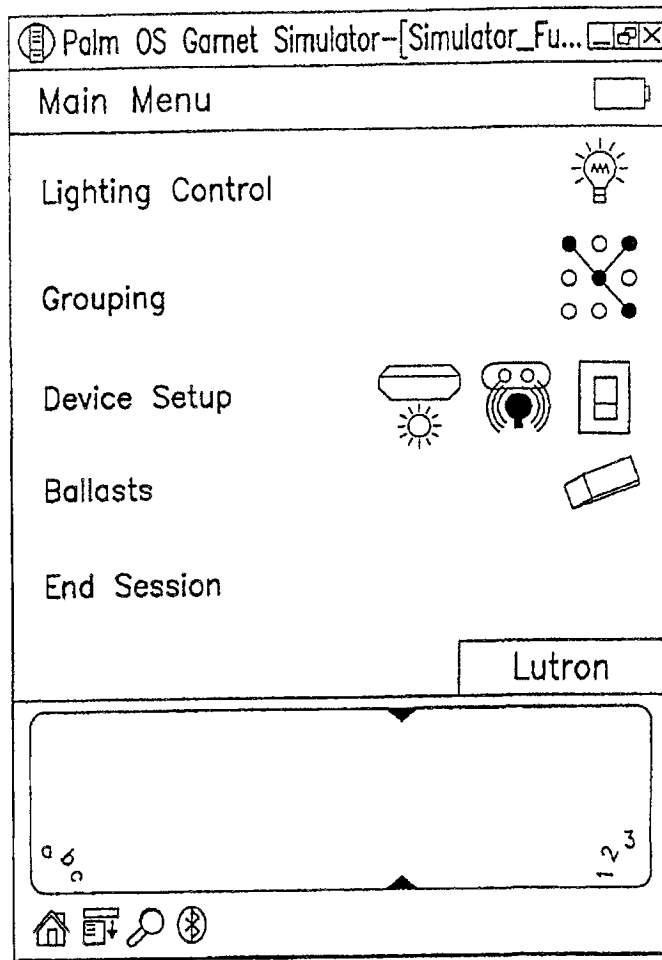


图 22A

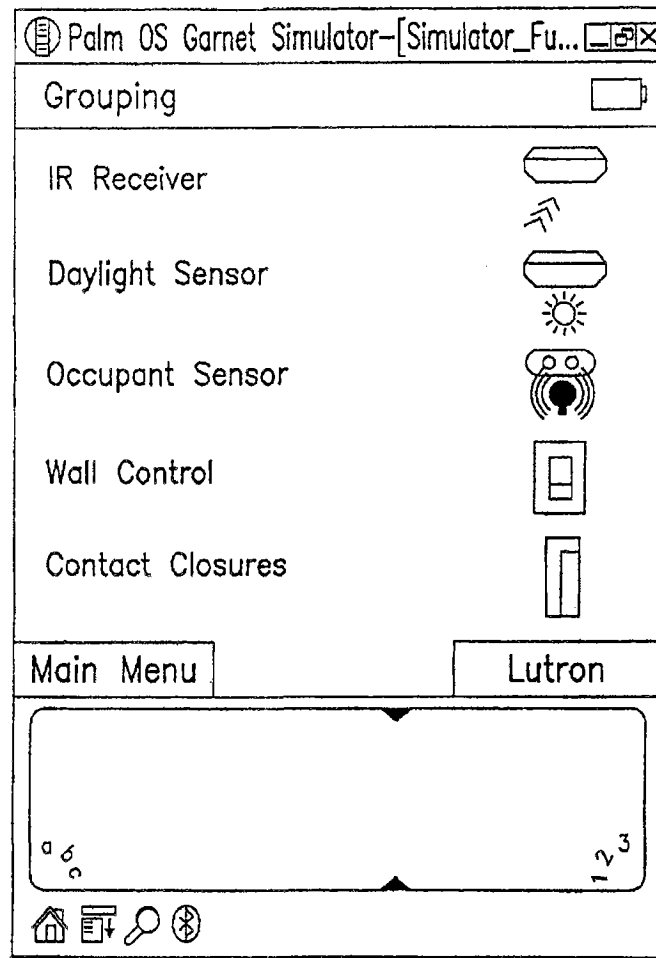


图 22B

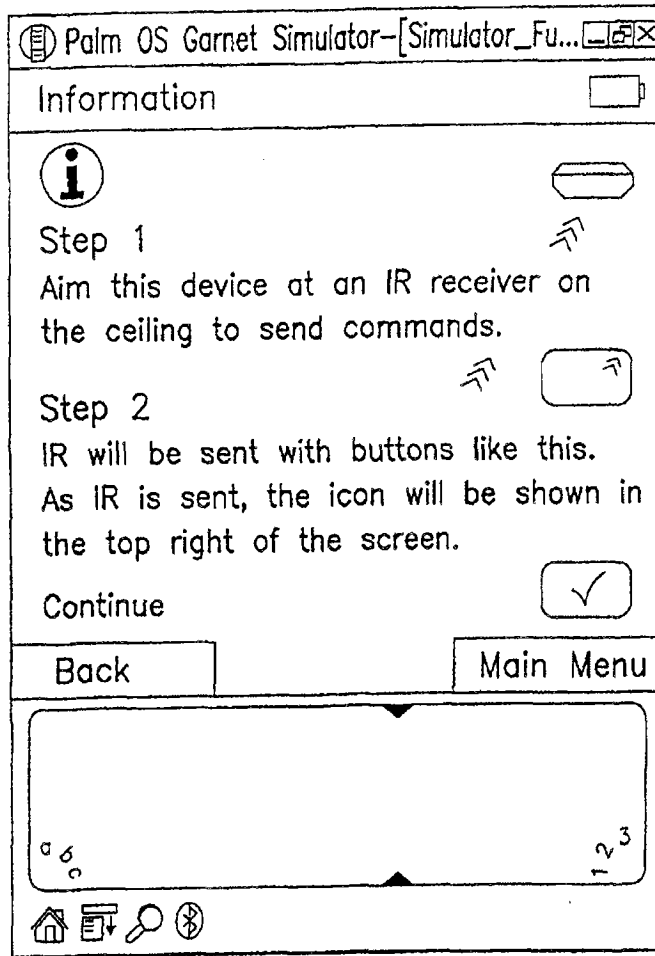


图 22C

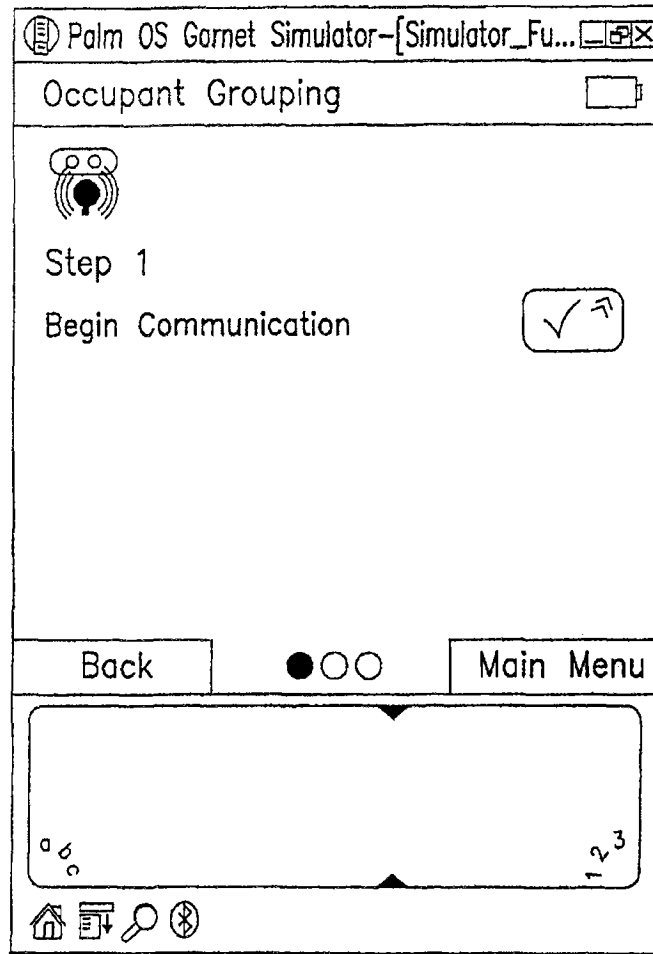


图 22D

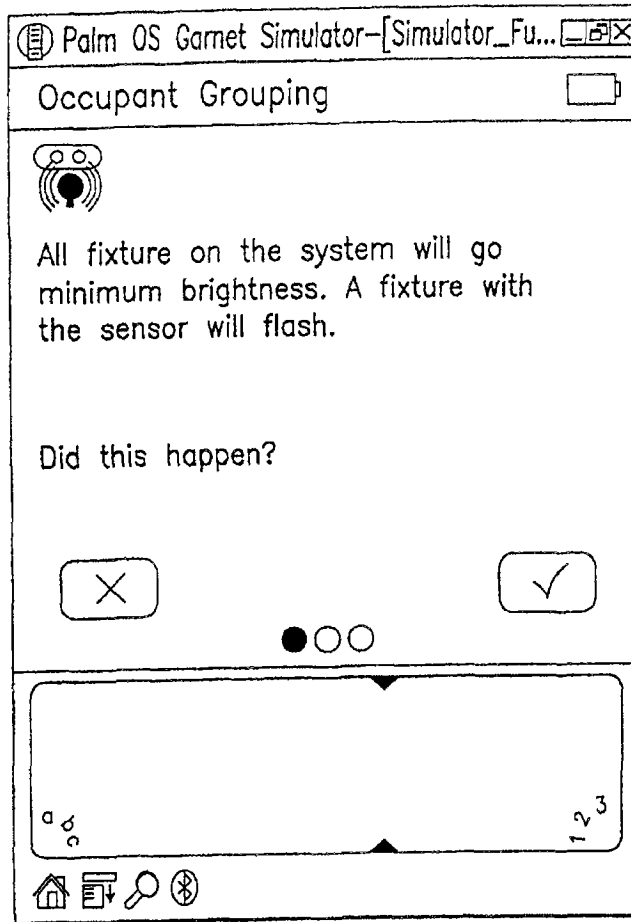


图 22E

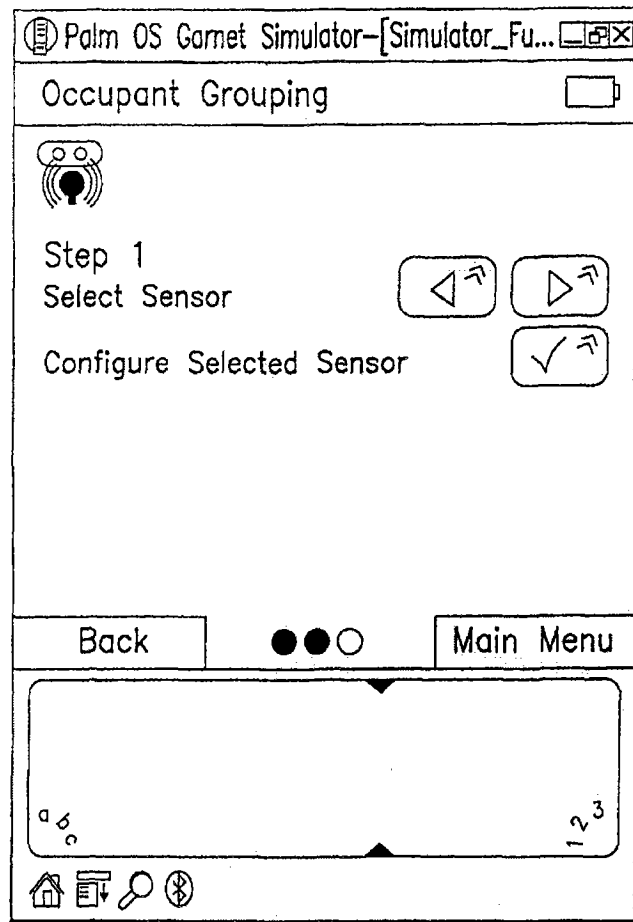


图 22F

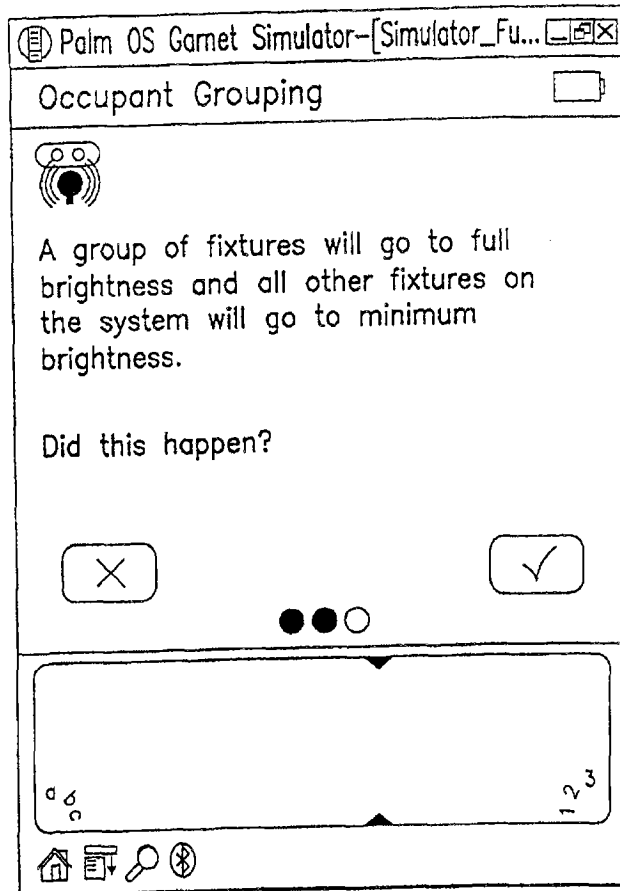


图 22G

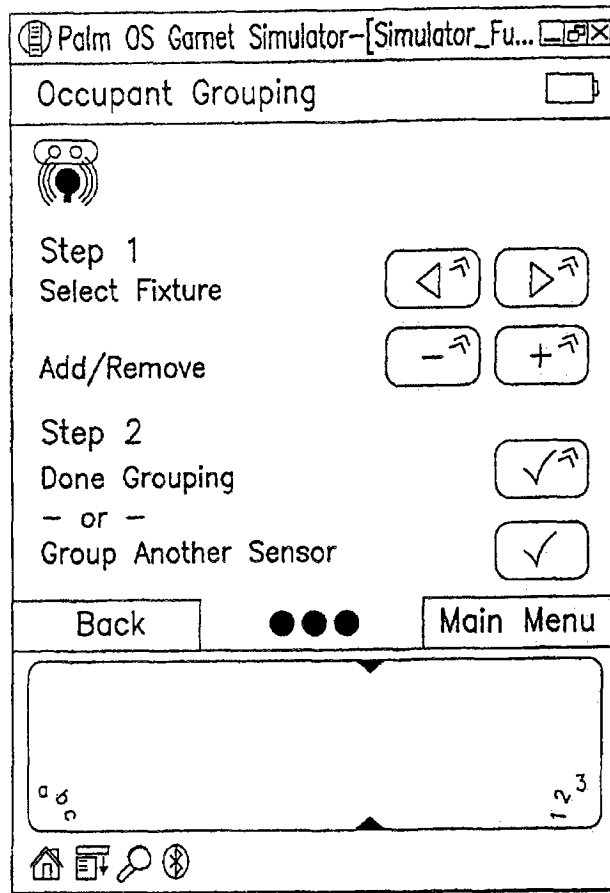


图 22H

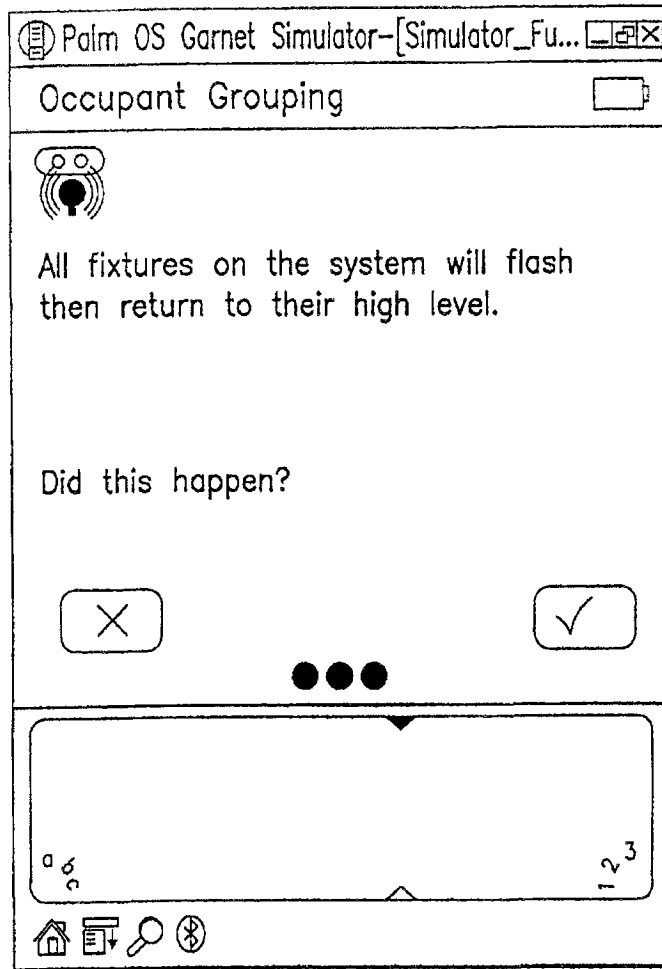


图 22I

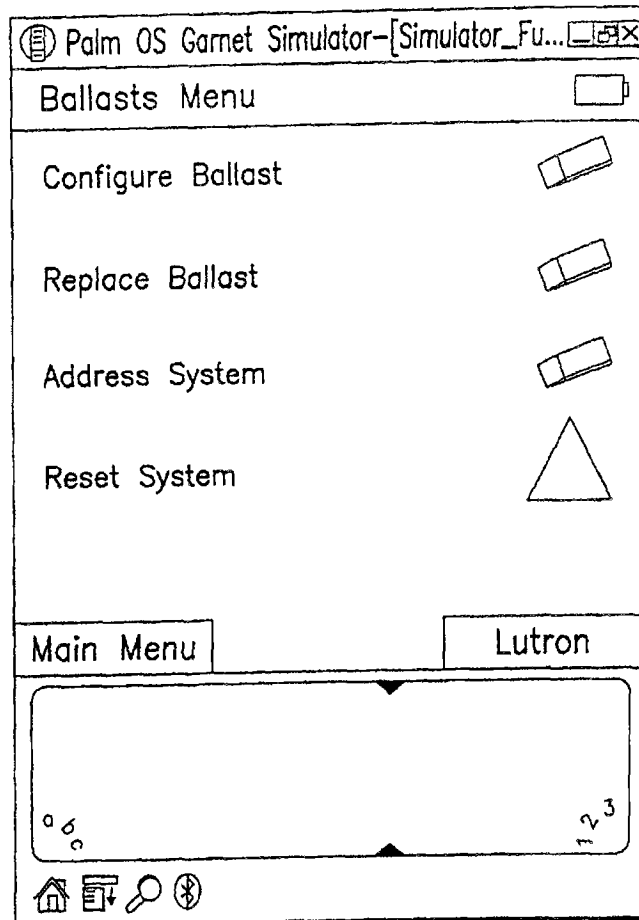


图 23A

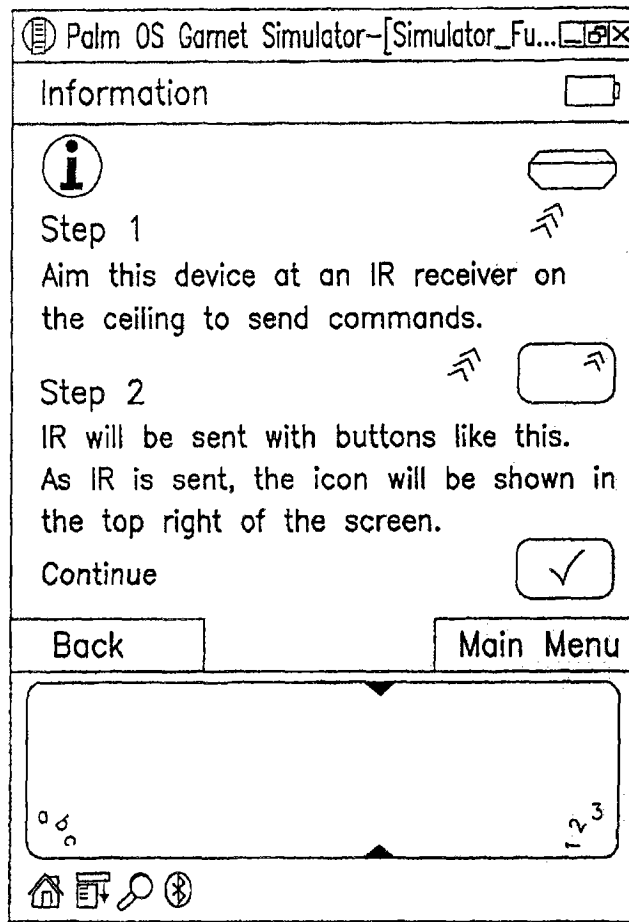


图 23B

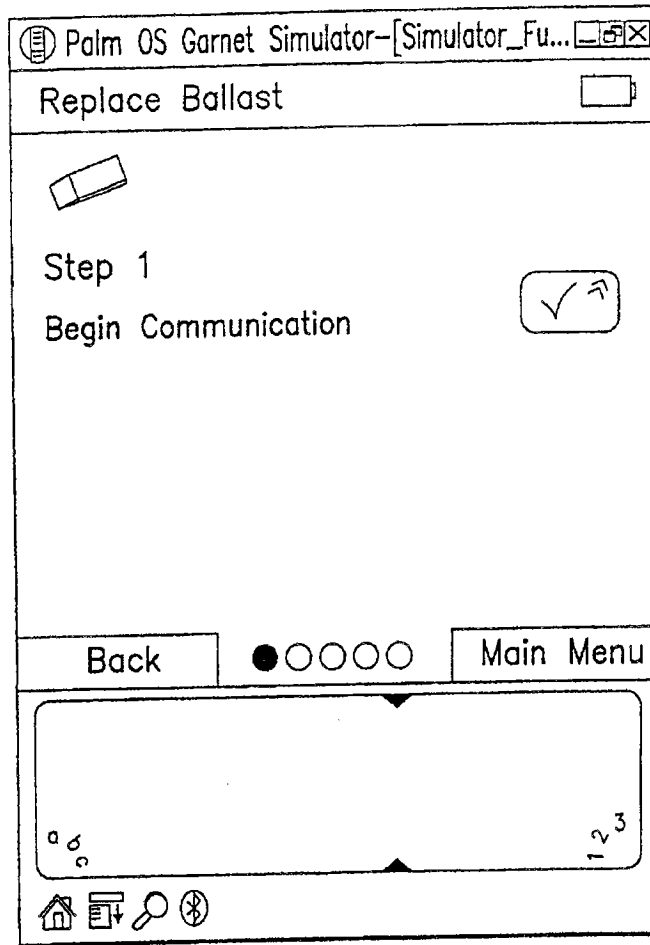


图 23C

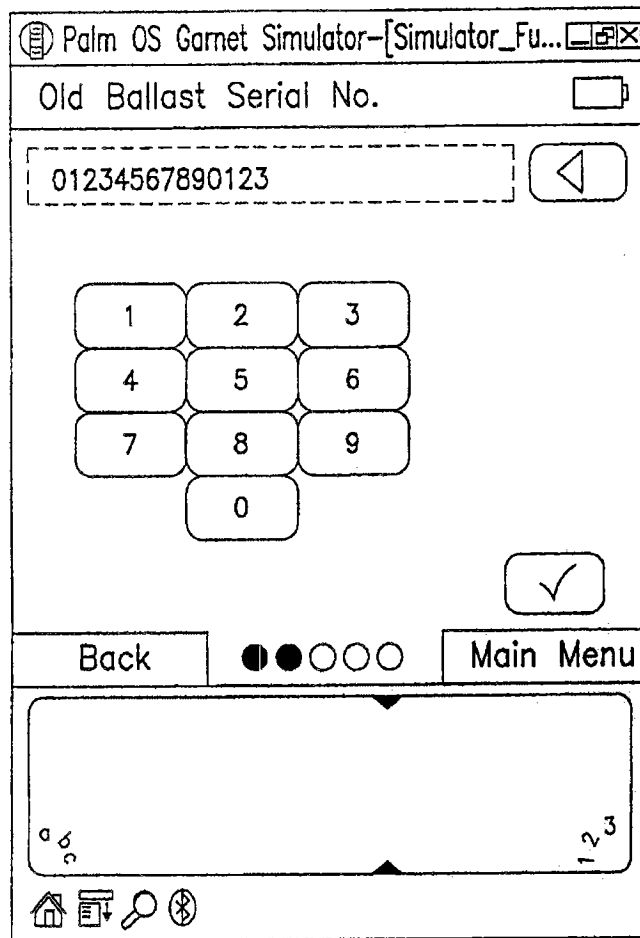


图 23D

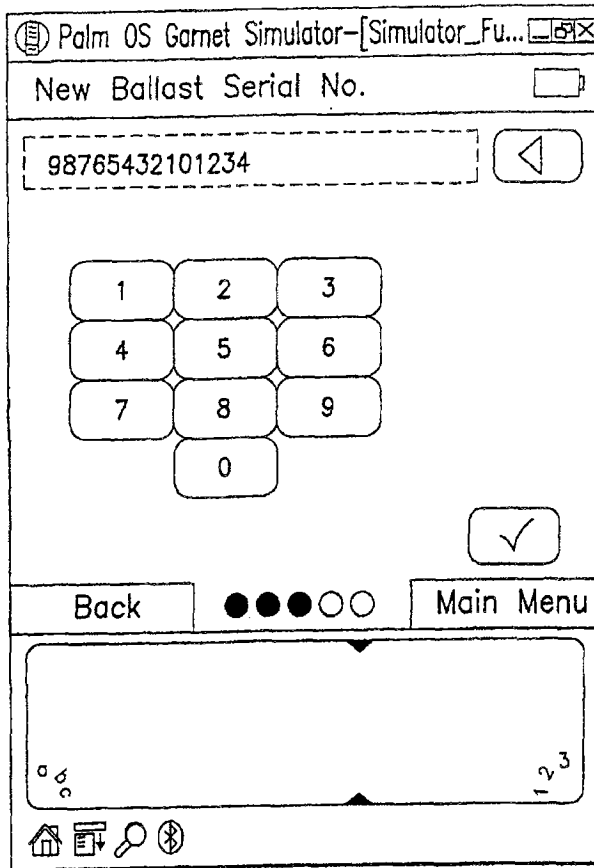


图 23E

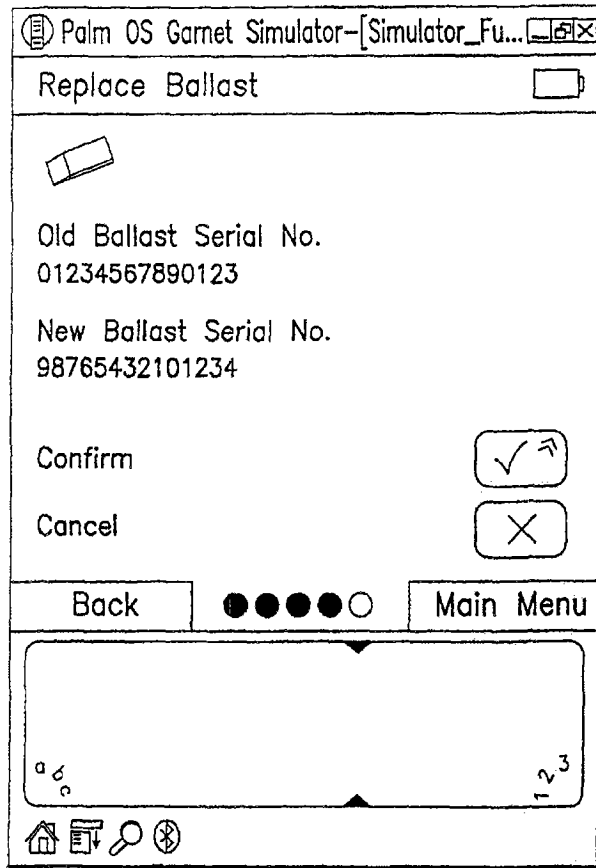


图 23F

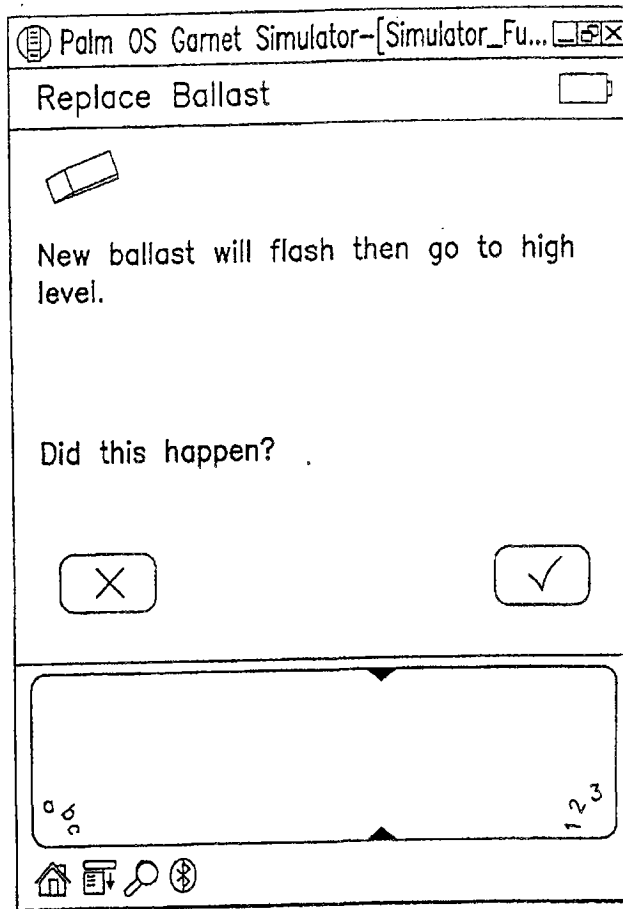


图 23G

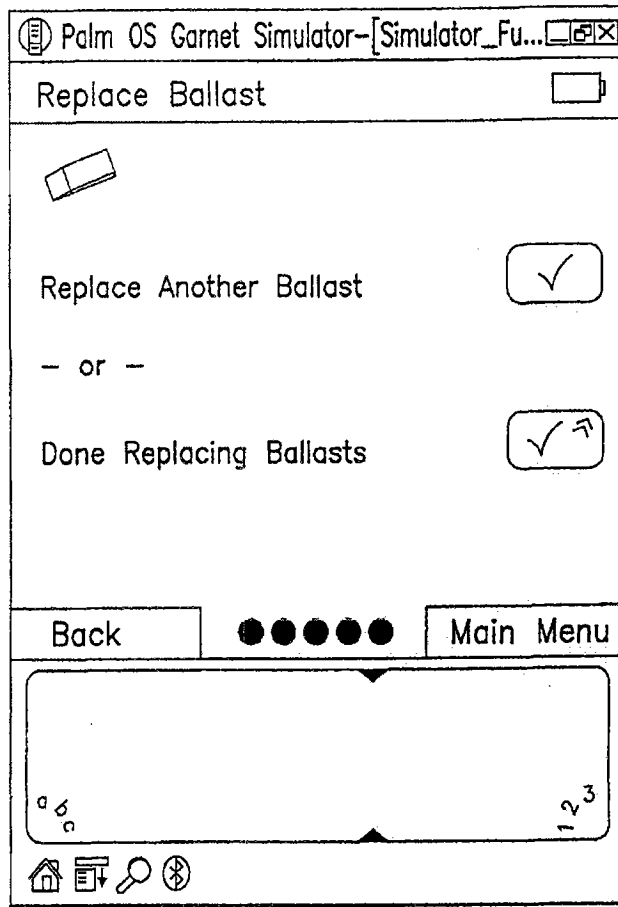


图 23H

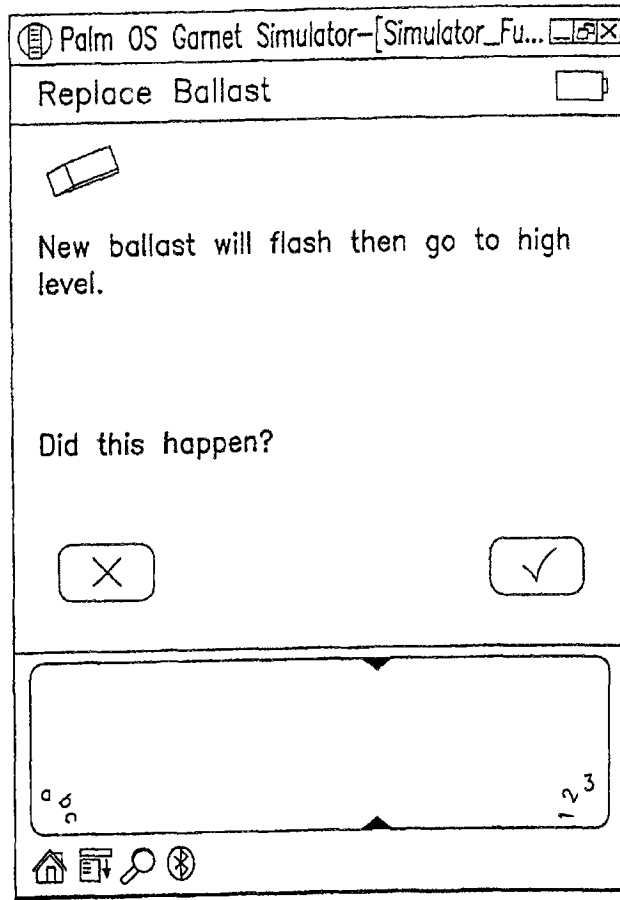


图 23I

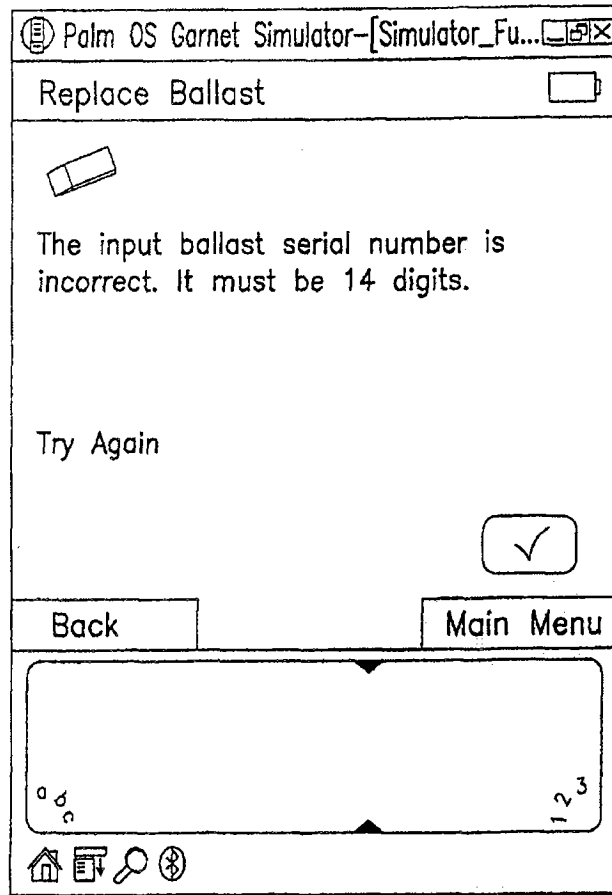


图 23J

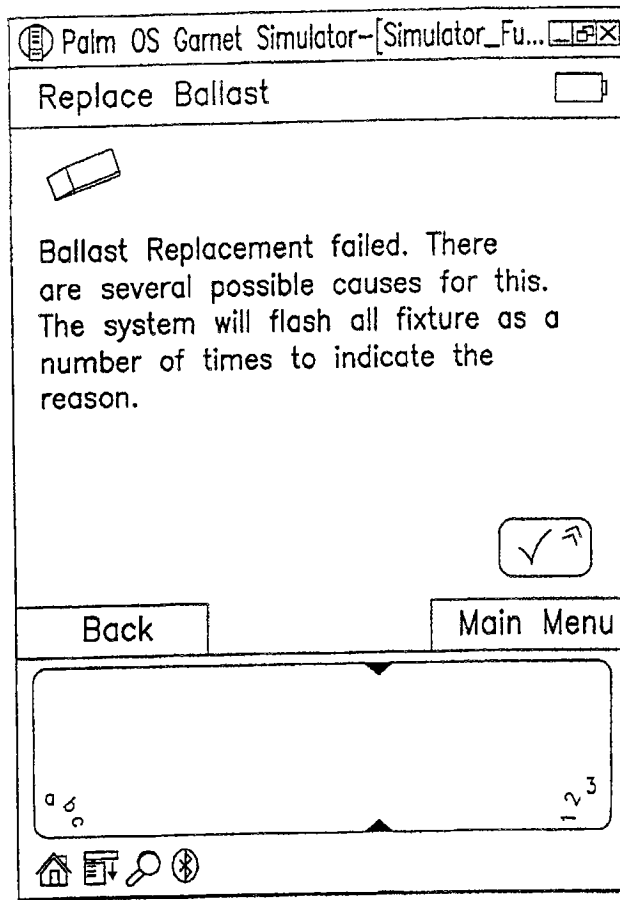


图 23K

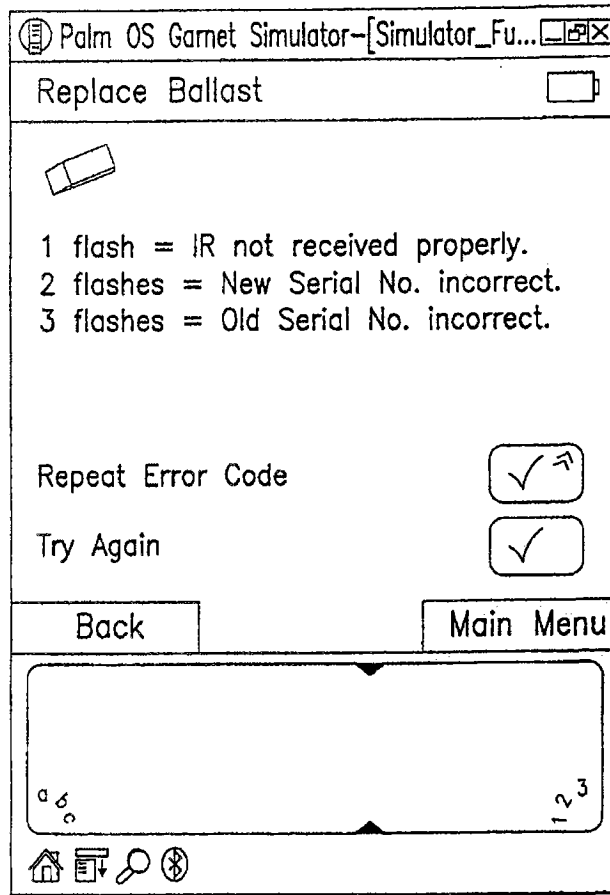


图 23L

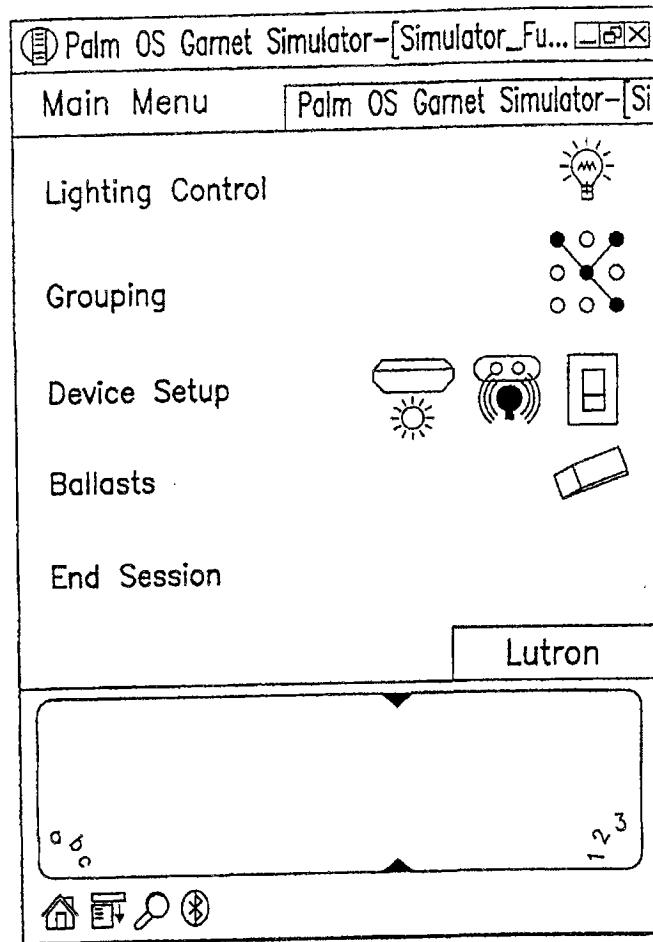


图 24A

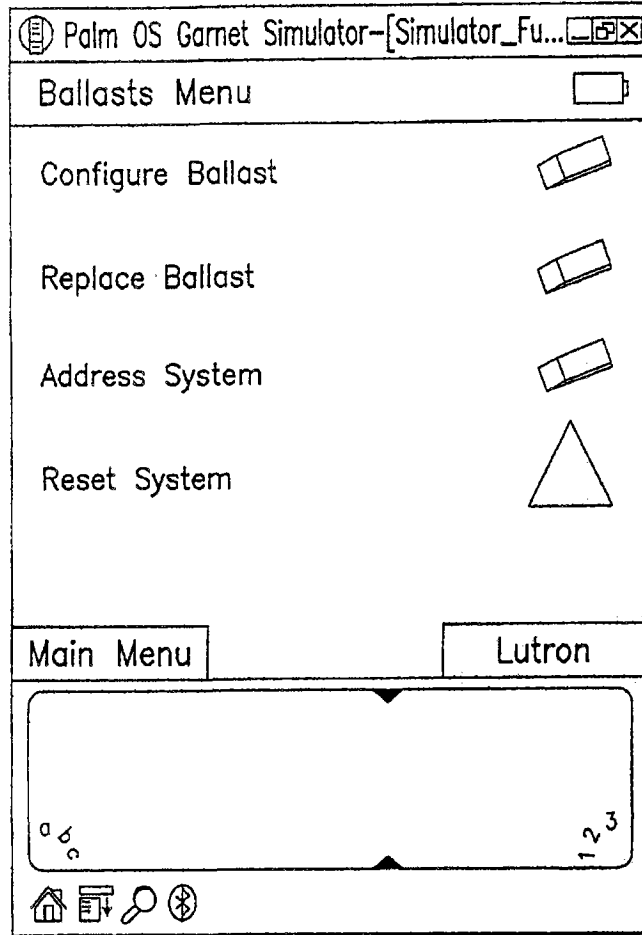


图 24B

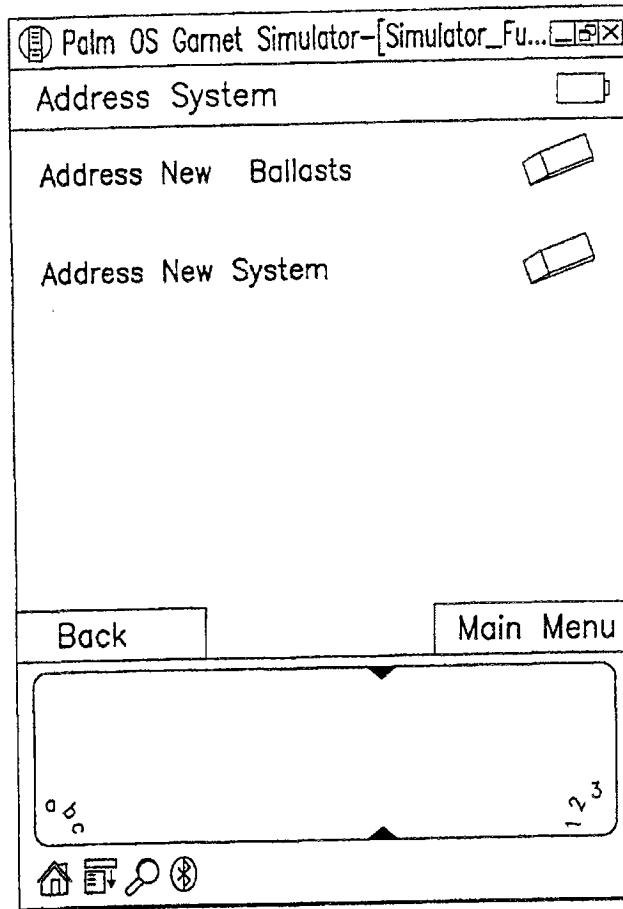


图 24C

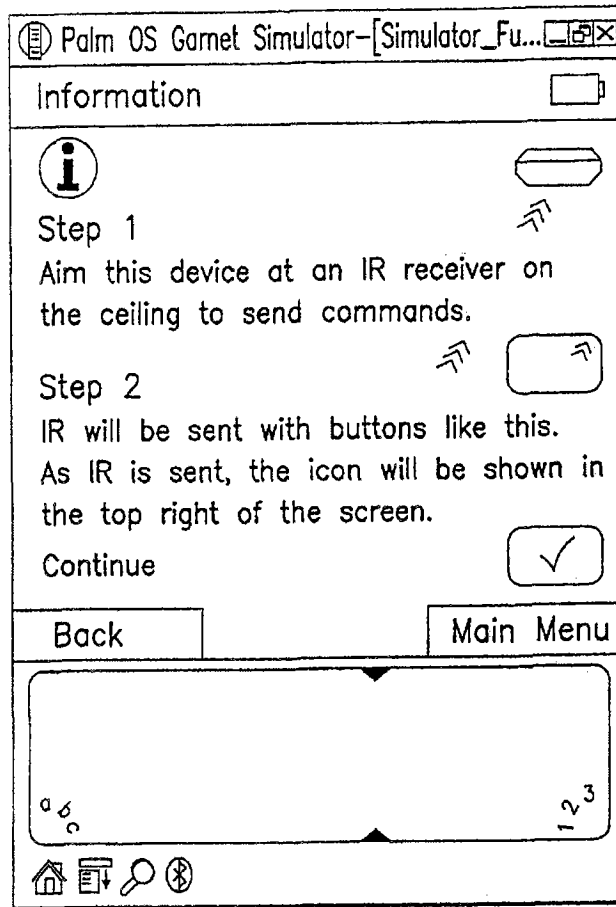


图 24D

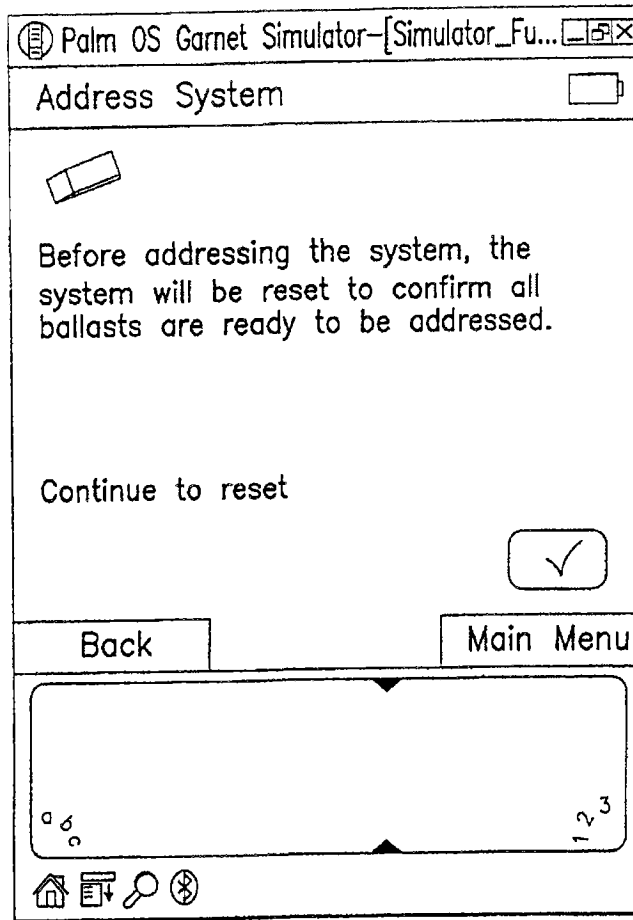


图 24E

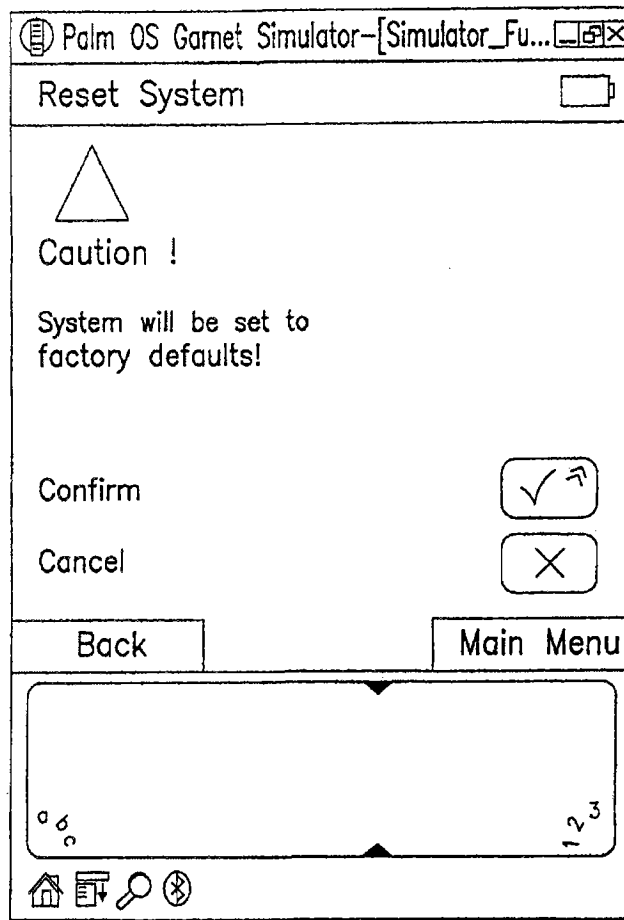


图 24F

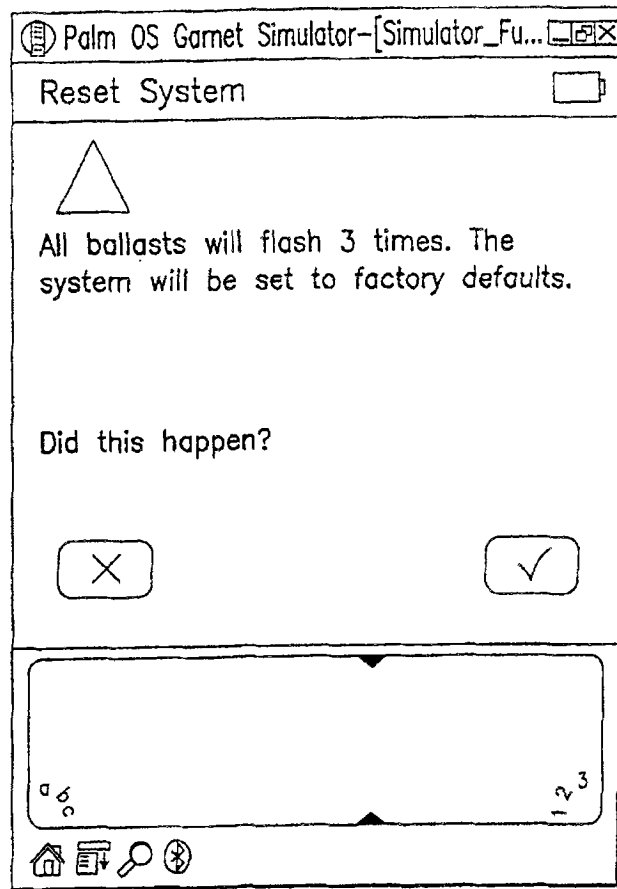


图 24G

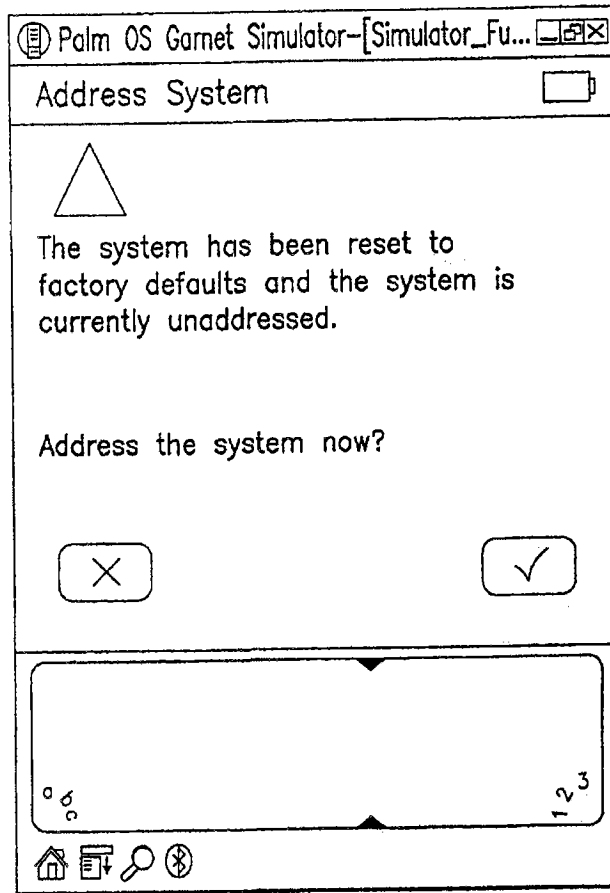


图 24H

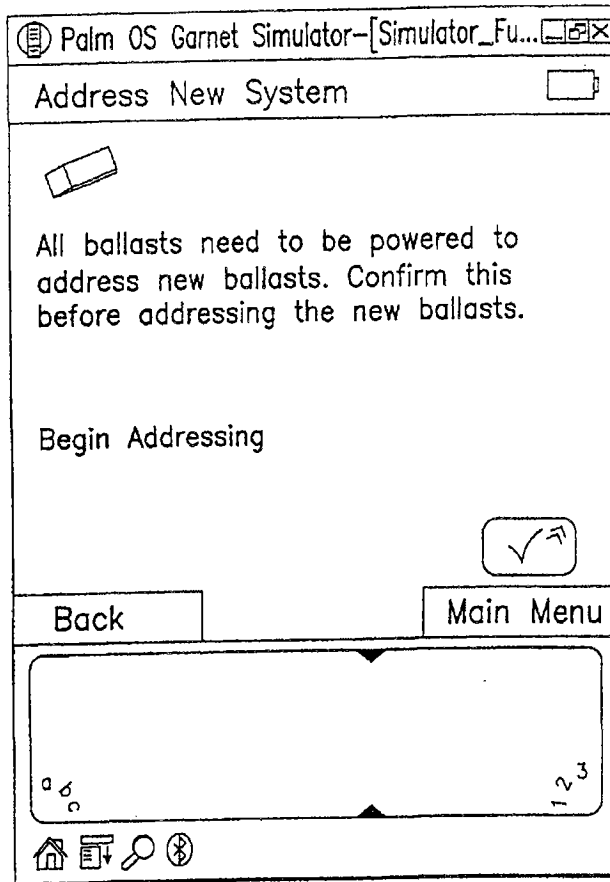


图 24I

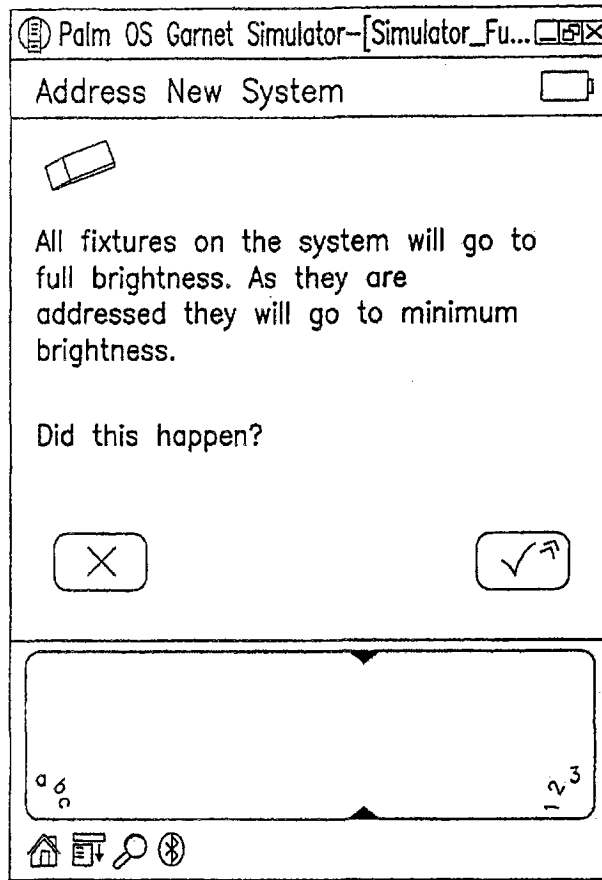


图 24J

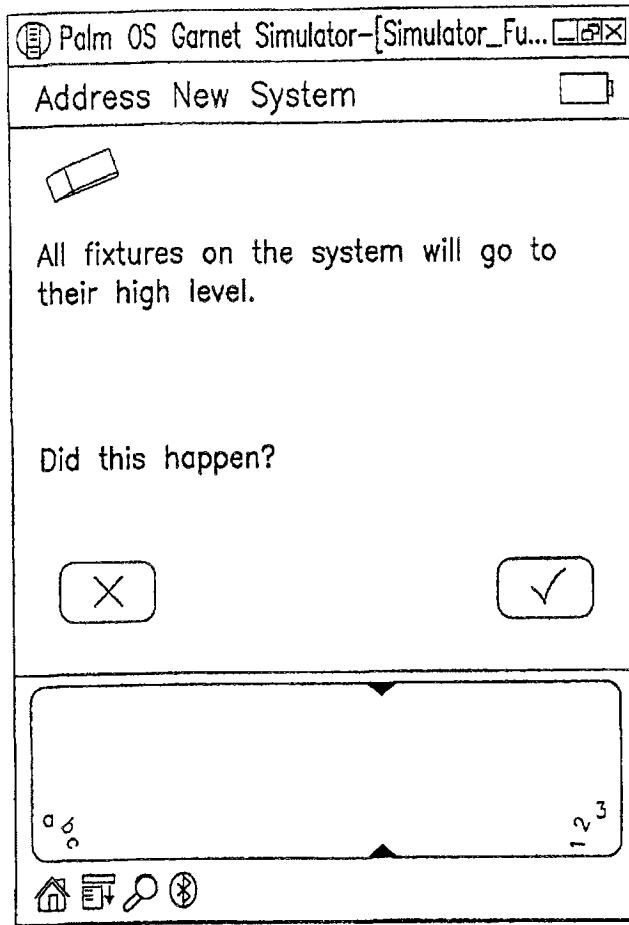


图 24K

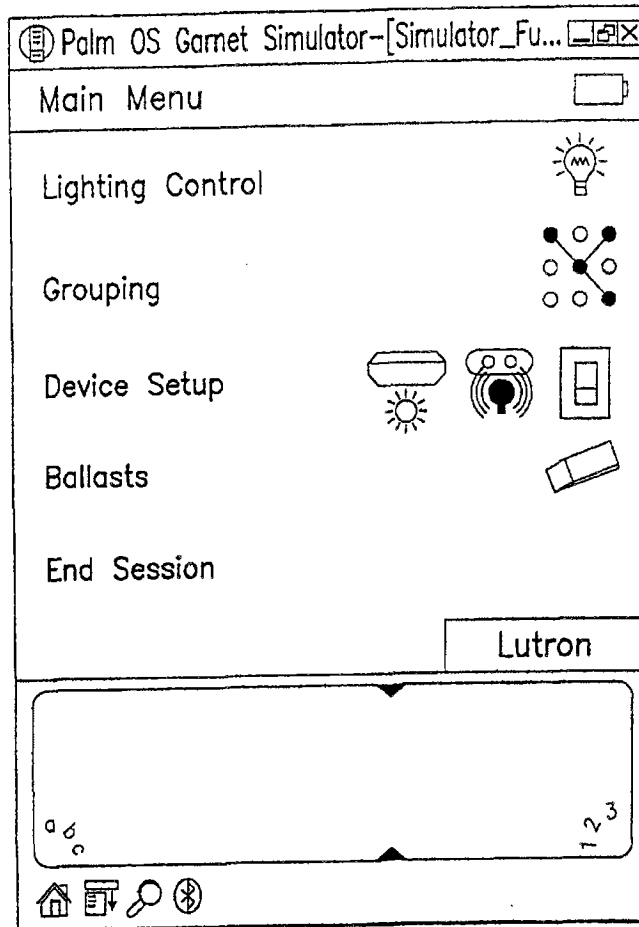


图 25A

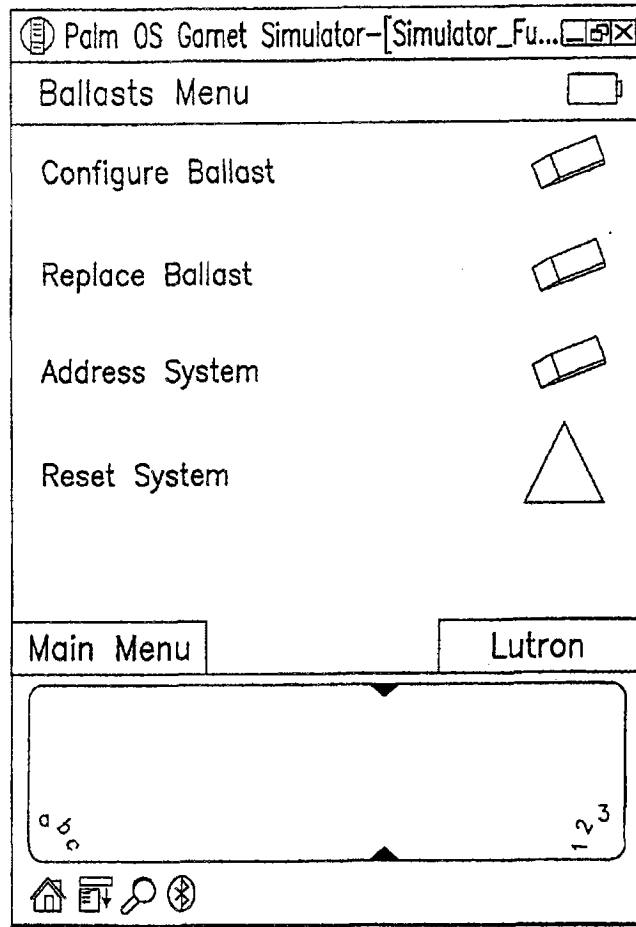


图 25B

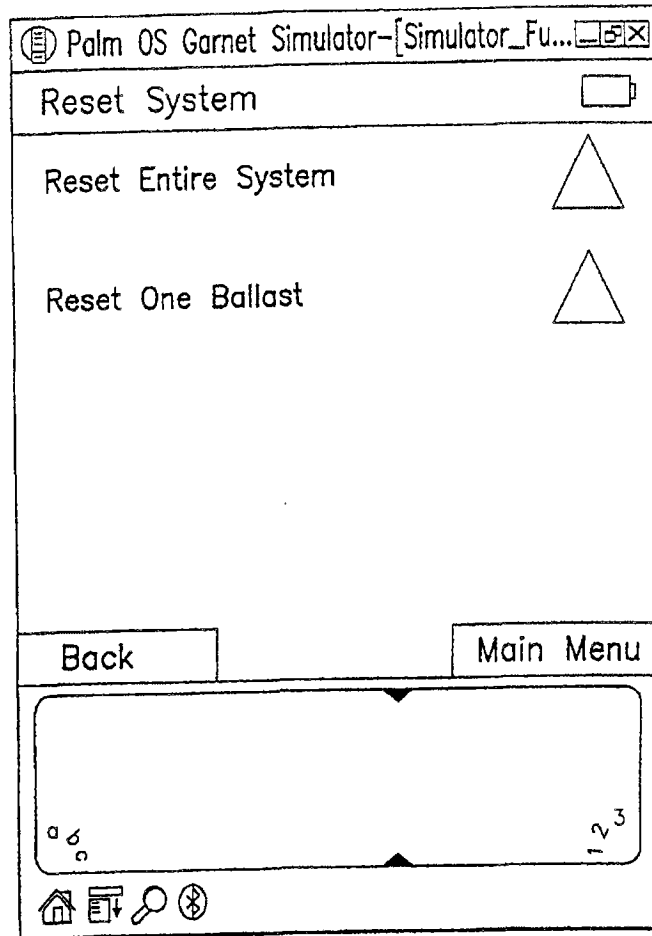


图 25C

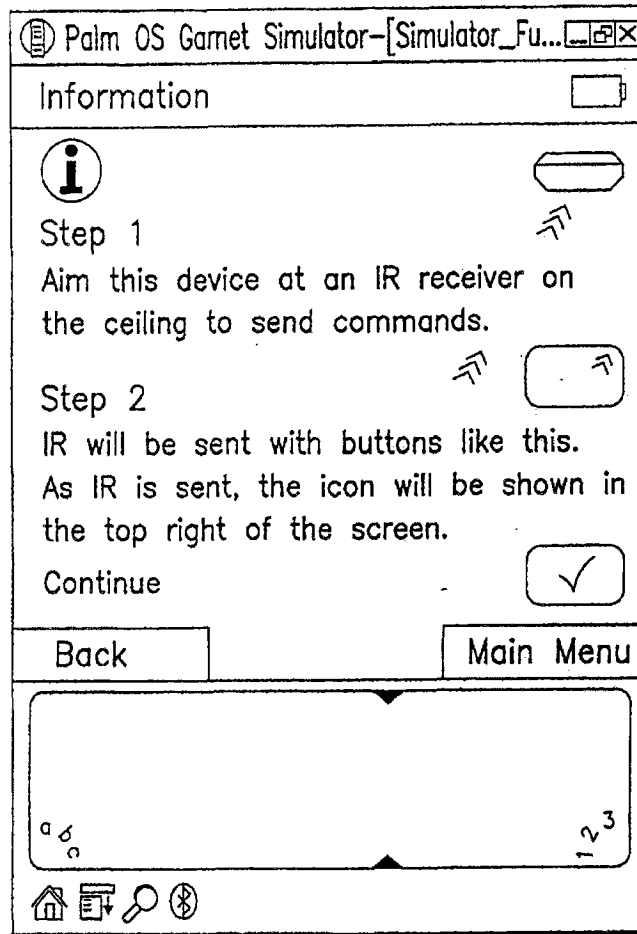


图 25D

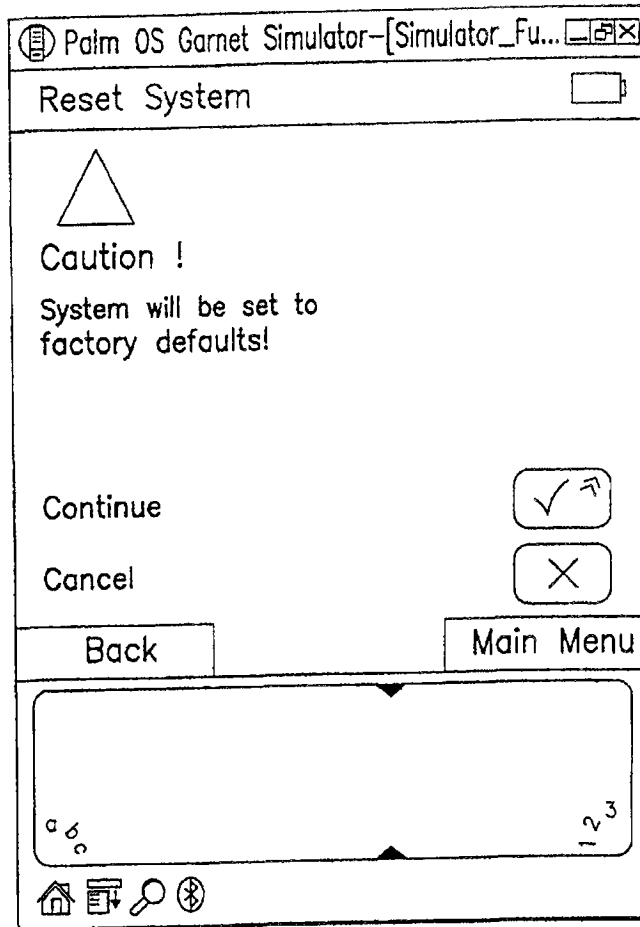


图 25E

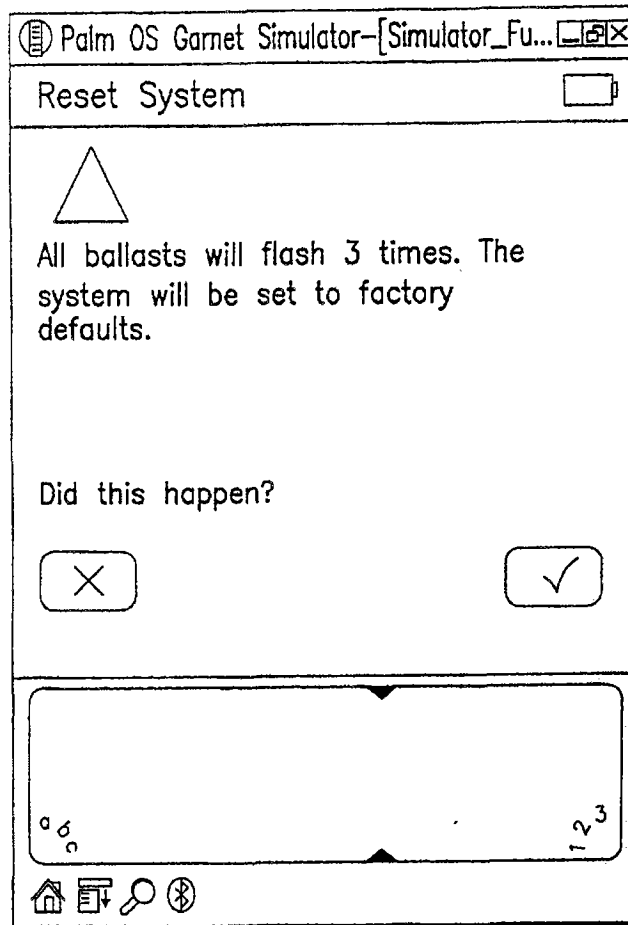


图 25F

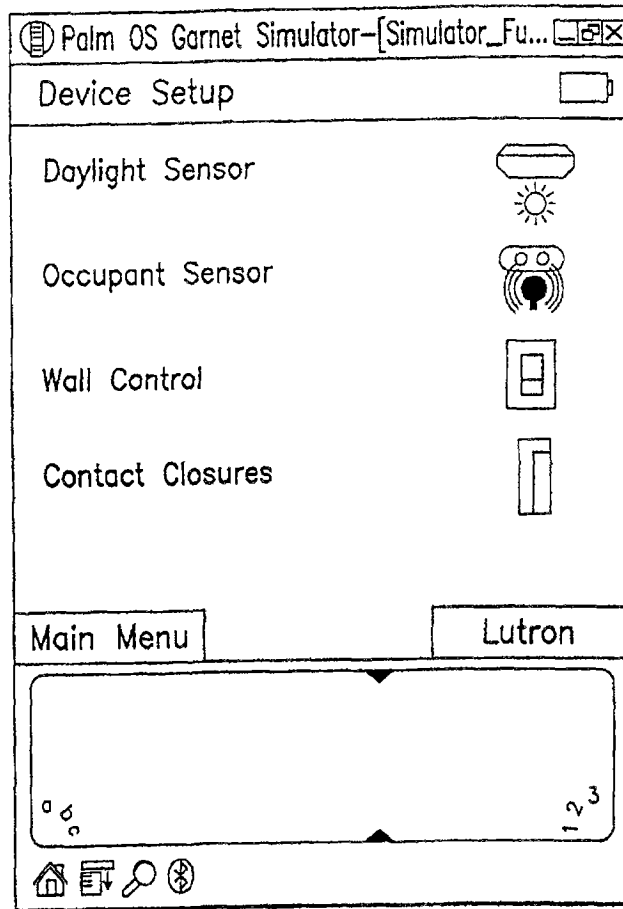


图 26A

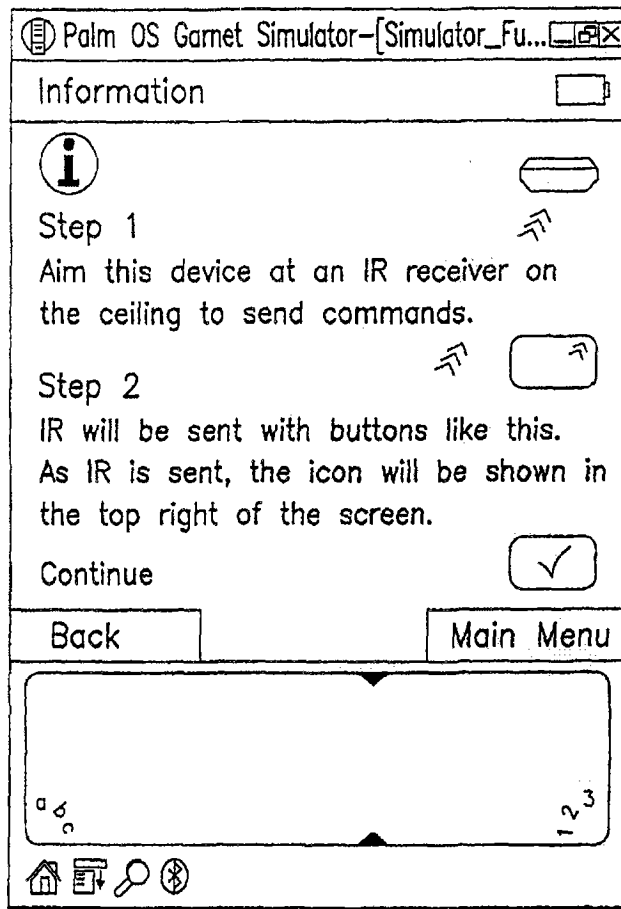


图 26B

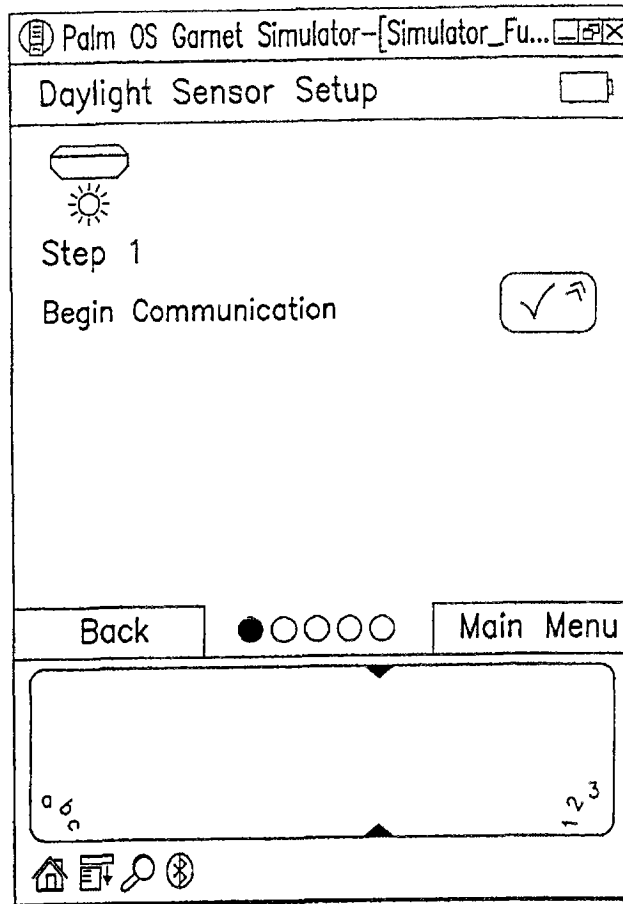


图 26C

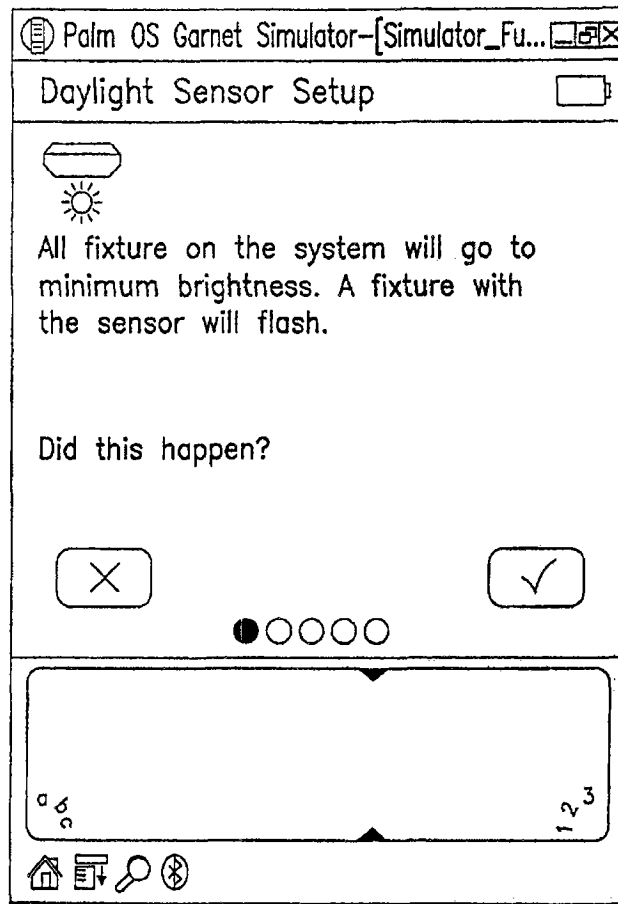


图 26D

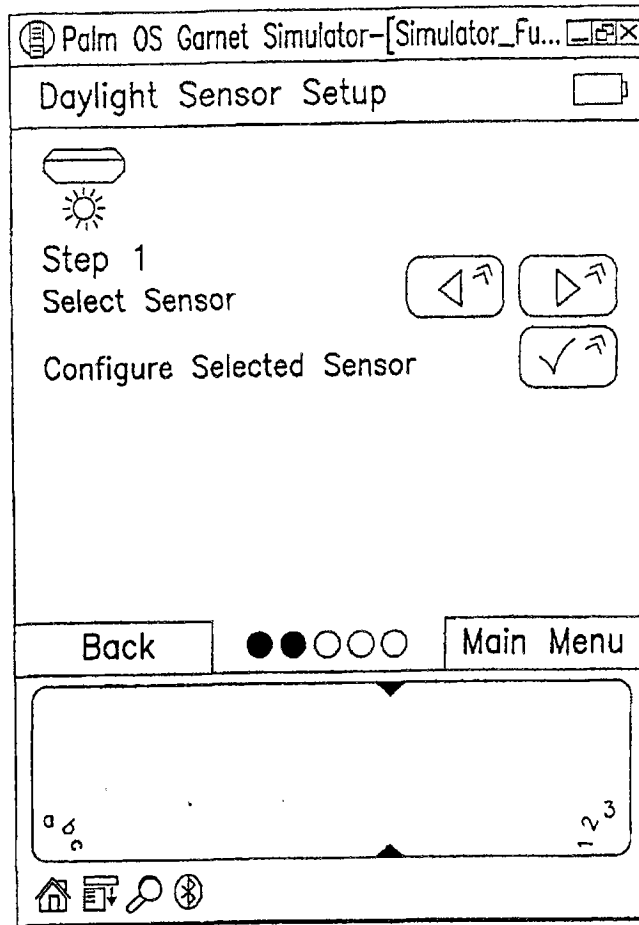


图 26E

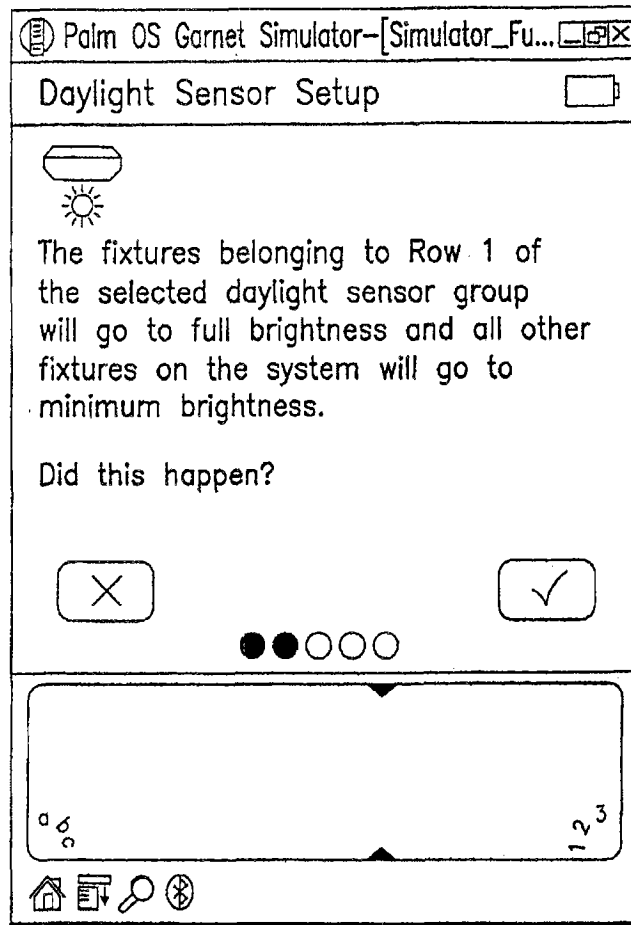


图 26F

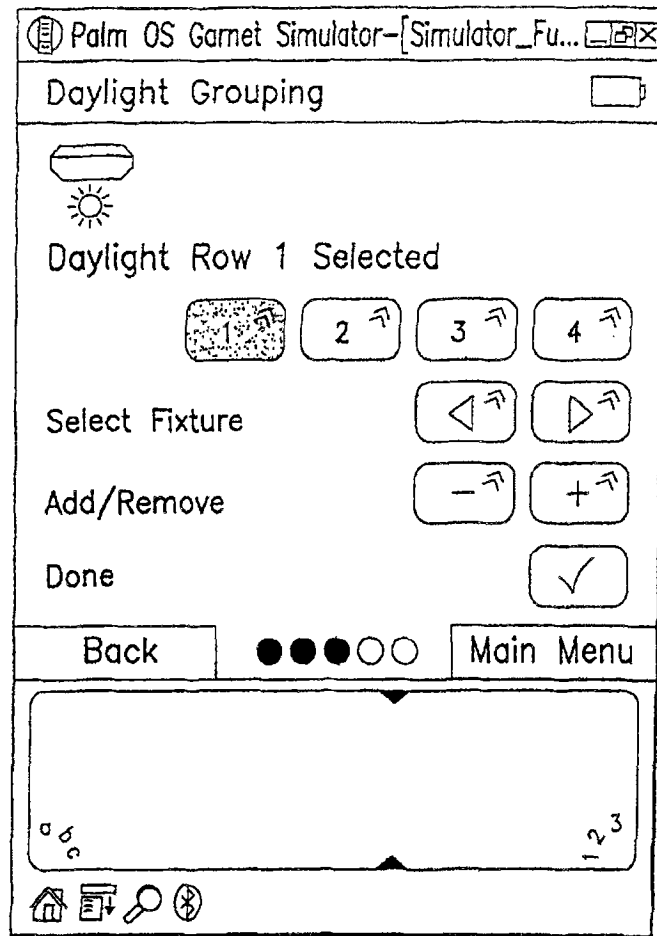


图 26G

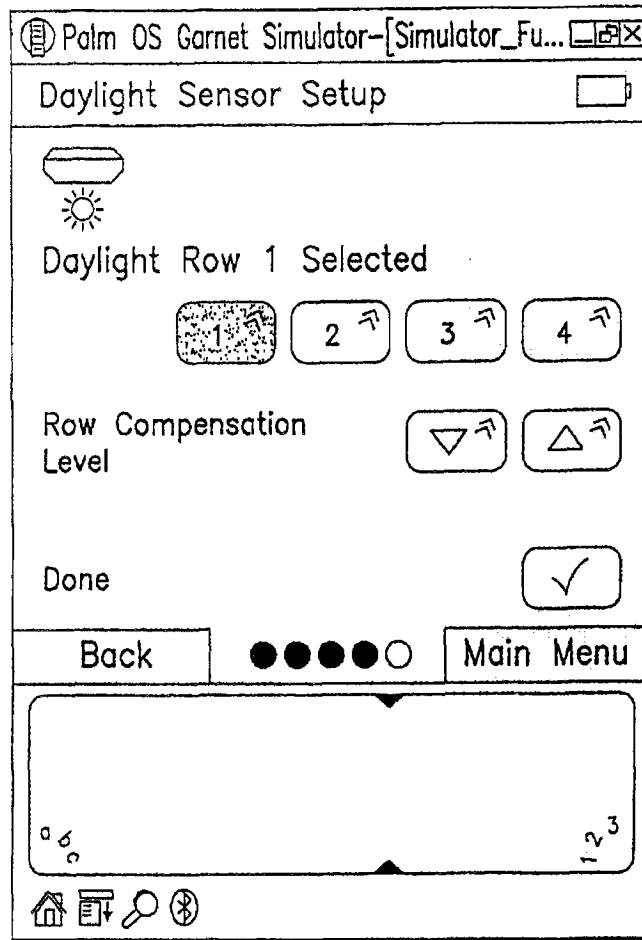


图 26H

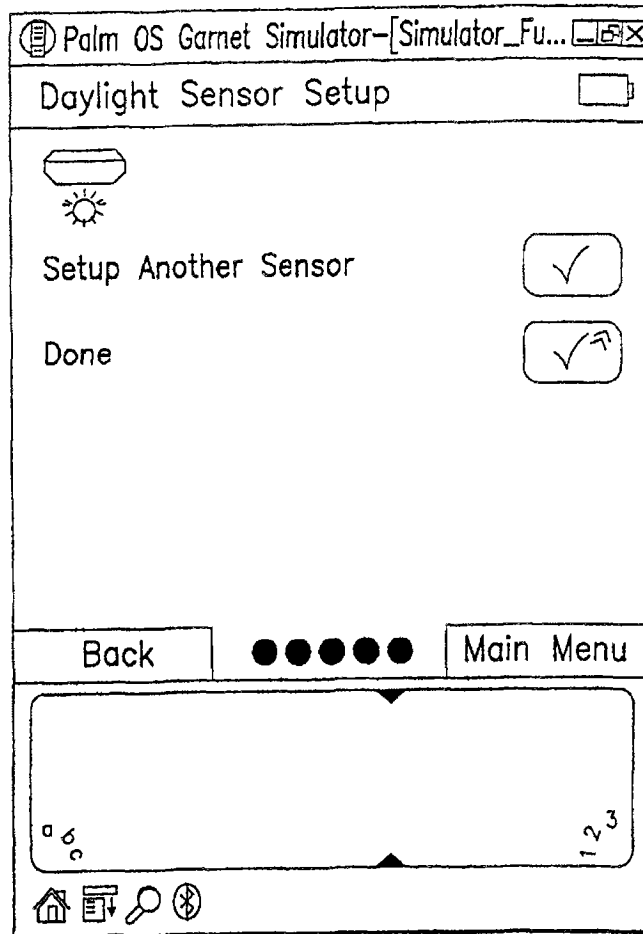


图 26I

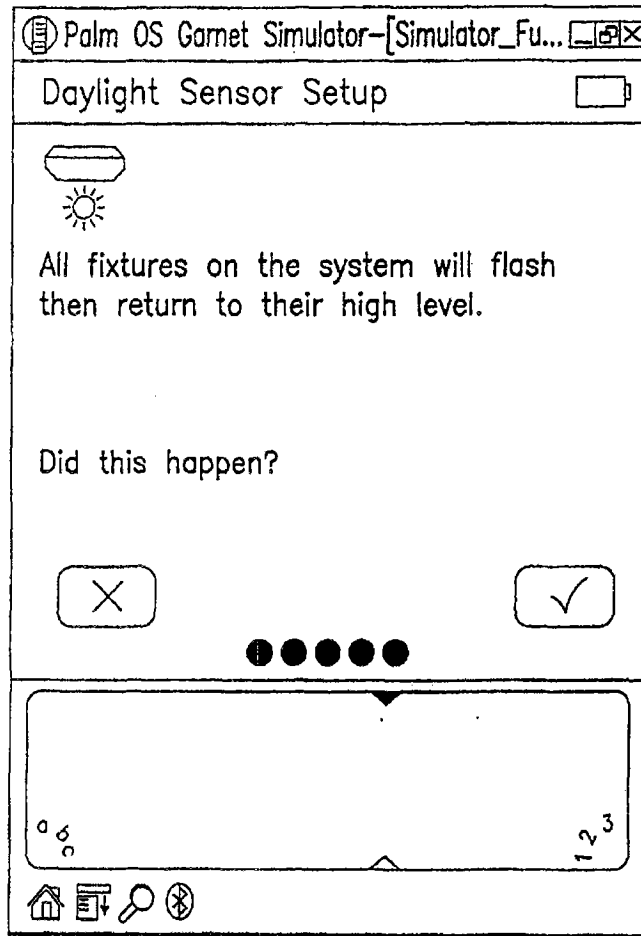


图 26J

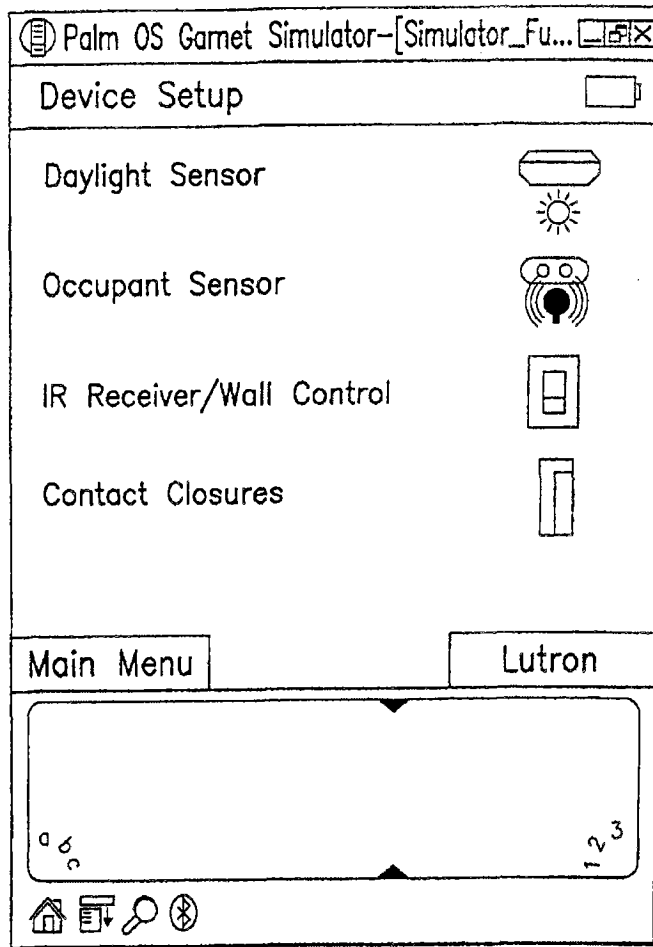


图 27A

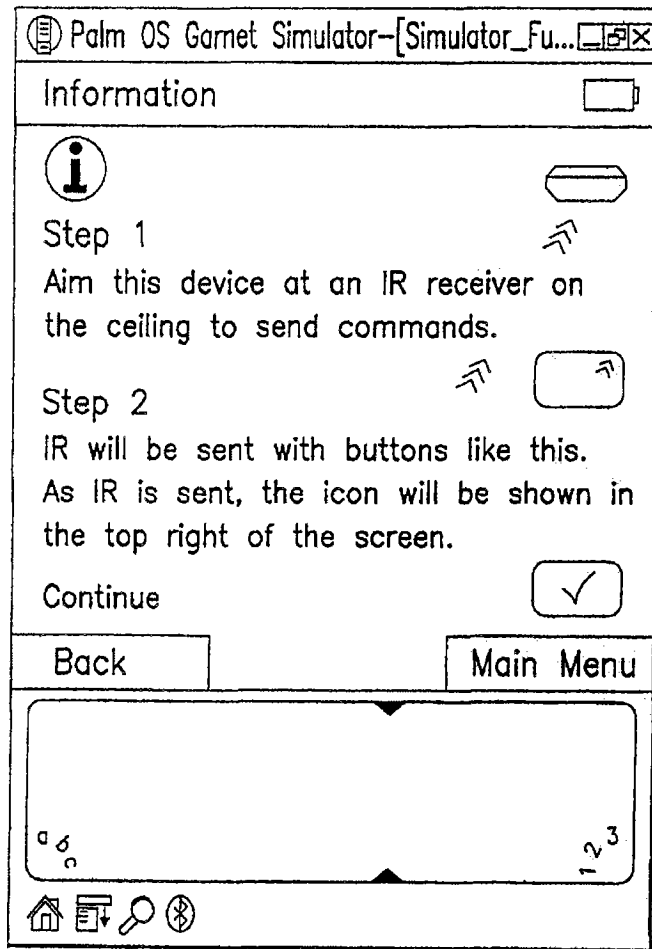


图 27B

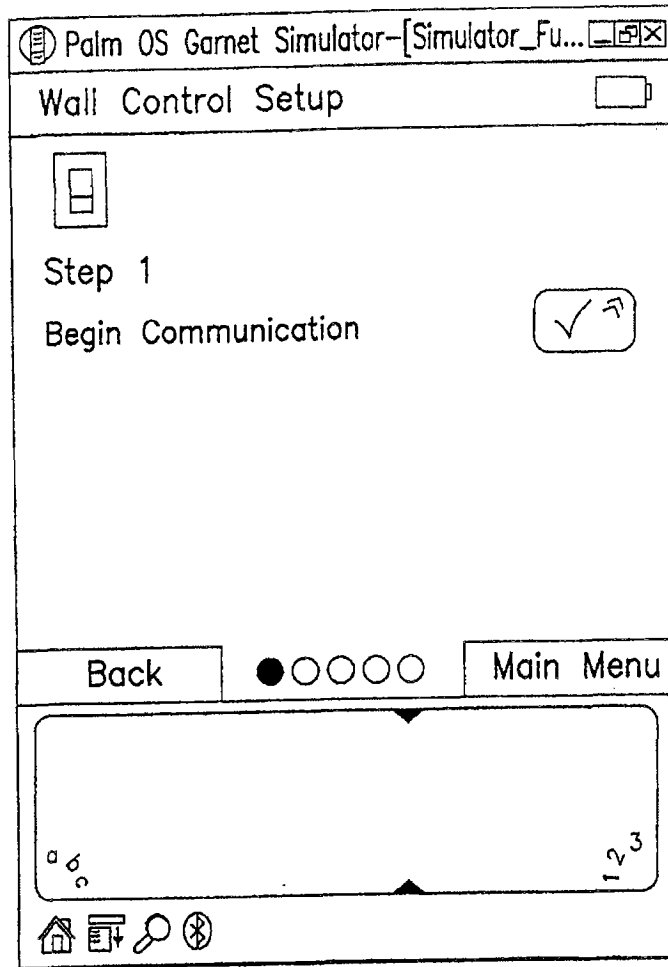


图 27C

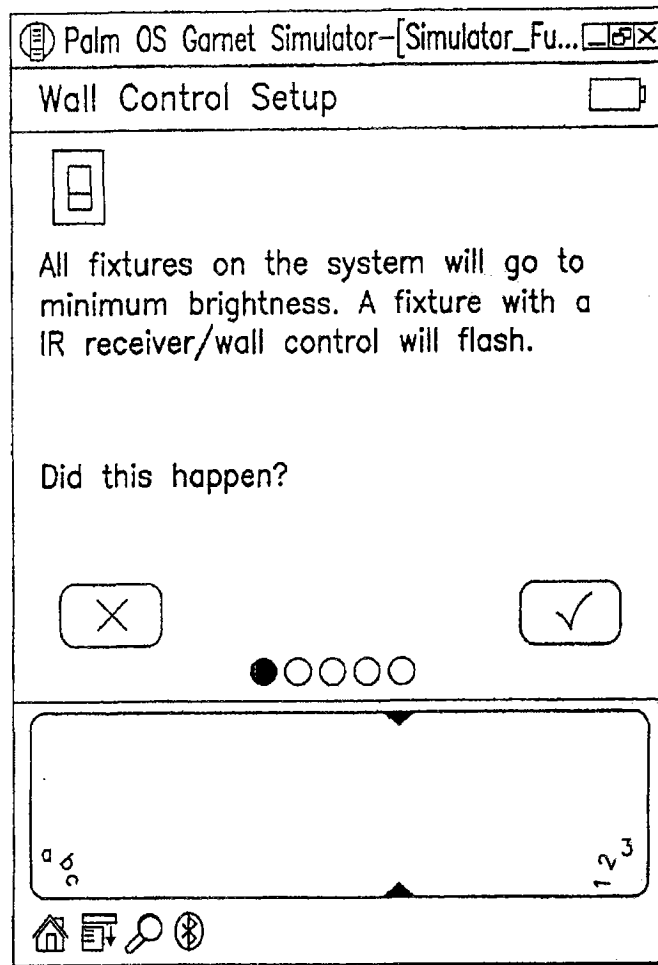


图 27D

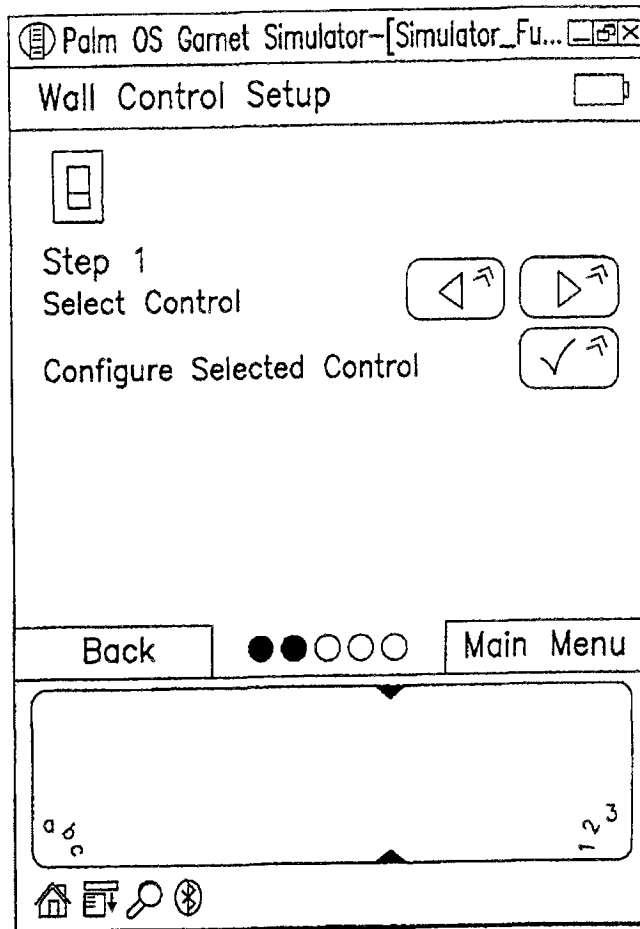


图 27E

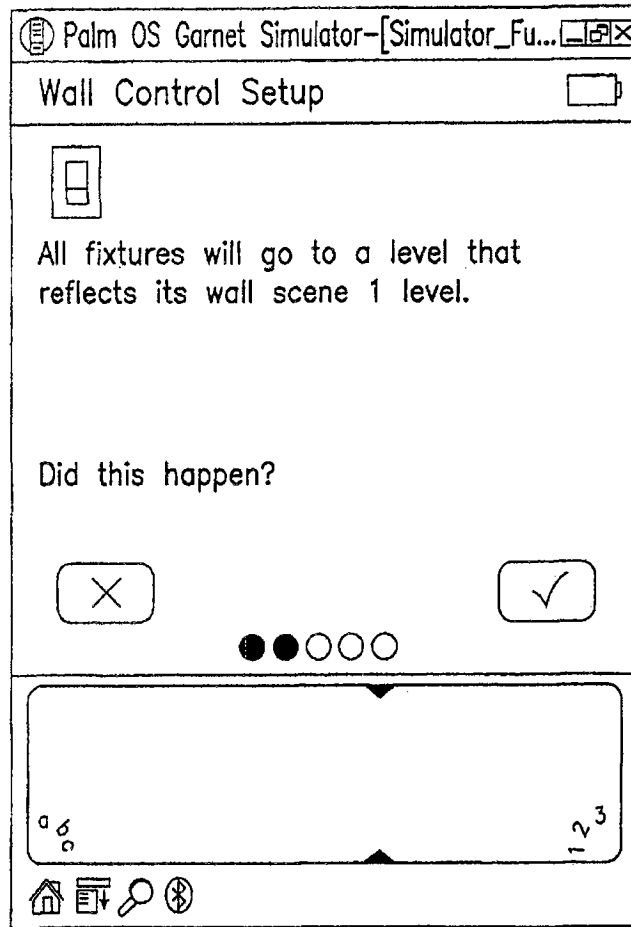


图 27F

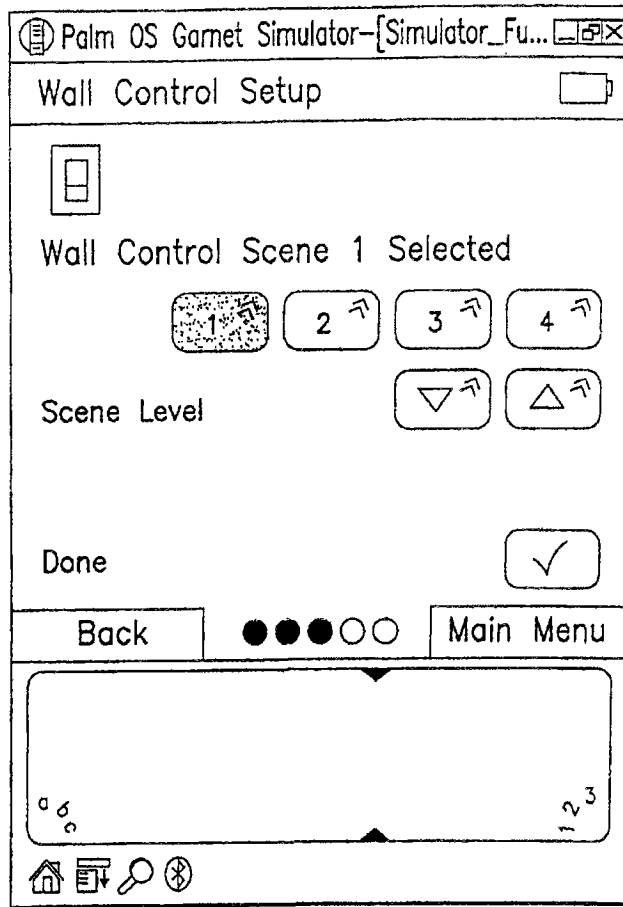


图 27G

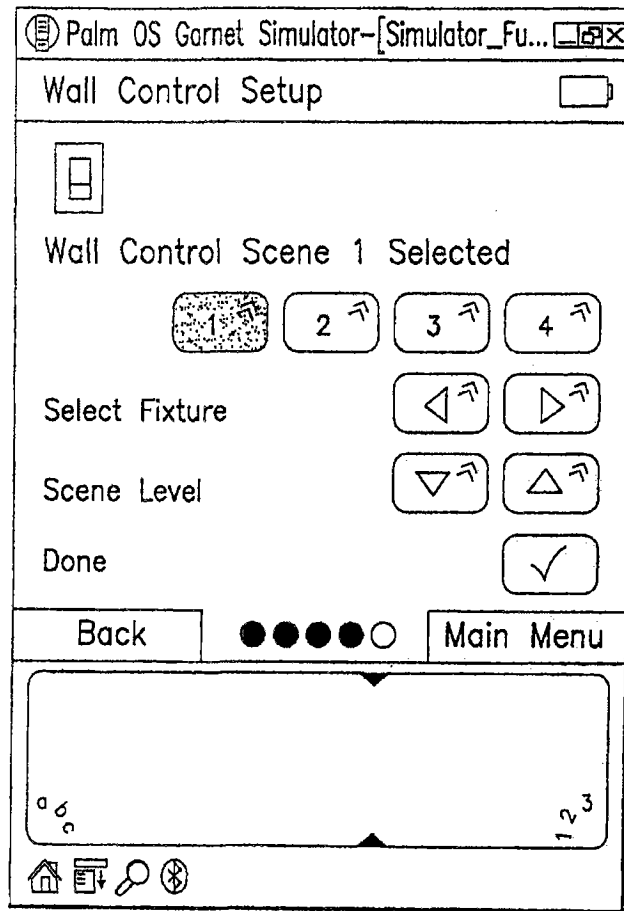


图 27H

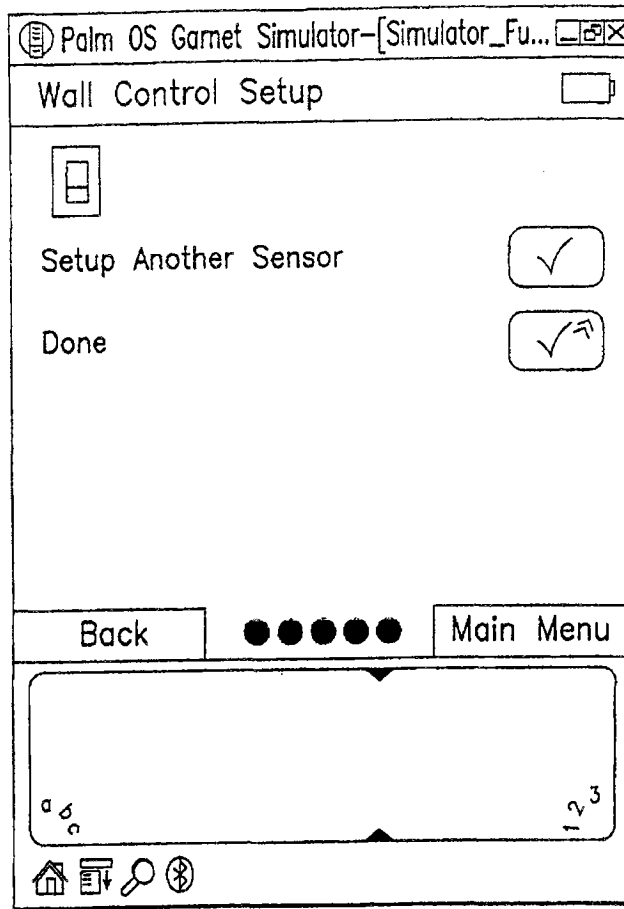


图 271

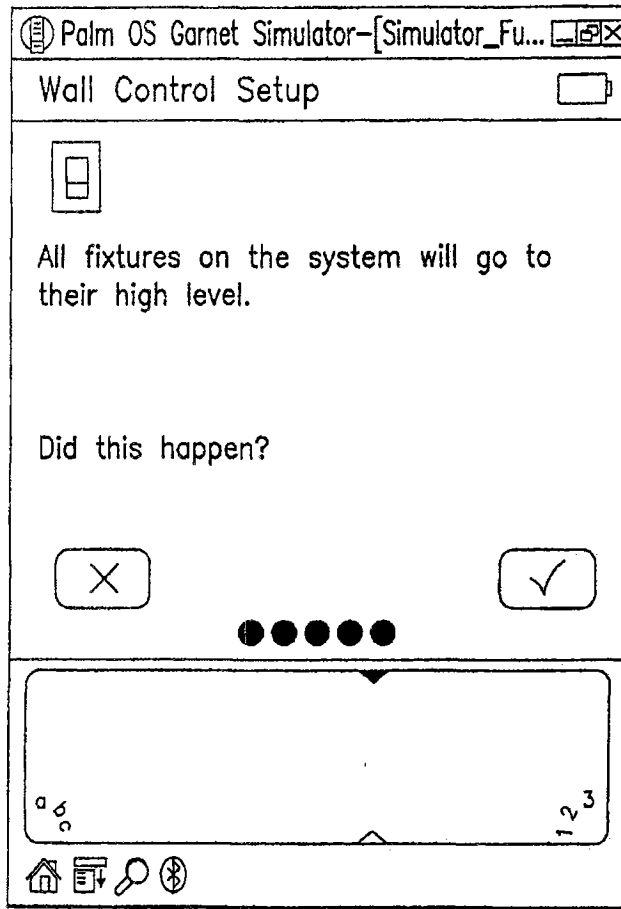


图 27J

0	1	2	...	84	...	90	...	...	...	127
XX	XX	...	...	S/N MSB	...	S/N LSB	...	...	...	...
0	1	2	...	84	...	90	...	...	...	127
XX	XX	...	...	S/N MSB	...	S/N LSB	...	...	...	...
0	1	2	...	84	...	90	...	...	...	127
XX	XX	...	...	S/N MSB	...	S/N LSB	...	...	...	...
:	:									
63	0	1	2	...	84	90	...	...	...	127
XX	XX	...	...	S/N MSB	...	S/N LSB	...	...	...	...

图 28