



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1595371 B

(45) 授权公告日 2013.03.27

(21) 申请号 200410045608.2

CN 2453555 Y, 2001.10.10, 说明书第1页第25行到第2页第15行, 第5页第13行, 第5页表1.

(22) 申请日 2004.05.08

CN 1203409 A, 1998.12.30, 全文.  
全文.

(30) 优先权数据

10/429,931 2003.05.05 US

(73) 专利权人 微软公司

审查员 吉张媛

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 E·G·比尔 C·马根丹茨

A·M·埃答姆斯 C·莱德比特

S·卡尼克 A·M·查恩得利

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公  
司 31100

代理人 陈斌

(51) Int. Cl.

G06F 11/32(2006.01)

(56) 对比文件

WO 99/54854 A2, 1999.10.28, 全文.

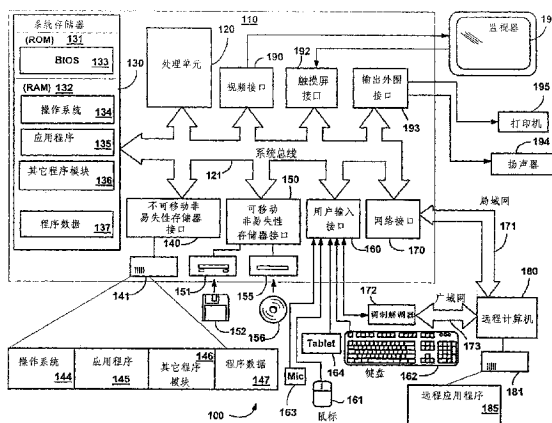
权利要求书 6 页 说明书 10 页 附图 15 页

(54) 发明名称

用于计算机系统的通知灯、位置和规则

(57) 摘要

通过诸如灯那样指示器向计算机用户提供通知。依照规则控制指示器,以一致的方式将与计算机相关的状态信息传递给用户。选择可见指示器的位置以利于方便的观察。规则支配颜色和/或照明模式组件,一起向用户提供与计算机相关的重要信息。例如,指定颜色到各类信息,照明模式一般指定到与行为相关的信息。颜色可结合各种照明模式。在一个实现中,许多或所有的可见指示器可一起组合在单个控制面板上以便快速查看。可选地,可见指示器可根据功能或其它合理的排列而组合,如在键盘上和/或监视器的框架上。也描述了另选的光源,它代替单个指示器或另外添加地,照亮系统(例如监视器的显示屏)以传递状态信息。



1. 在计算机系统中的一种子系统,它包括:

多个不同的指示器,每个指示器对应于计算机系统的不同项目并且各个指示器传递关于计算机系统和对应的计算机系统项目的状态的不同信息,其中多个不同的指示器中的各个指示器独立于其它指示器并包括多种颜色,并且其中用于所述多个指示器中的各个指示器的多种颜色和其它形式的警告独立于用于任何其它指示器的多种颜色和其它形式的警告;以及

控制逻辑,所述控制逻辑为所述多个不同的指示器中的各个指示器选择被包括在各个指示器内的合适的一种或多种颜色、以及用于点亮为各个指示器选择的合适的一种或多种颜色的一照明模式,以传递关于计算机系统和所述对应的计算机系统项目的状态的信息,其中所述多个不同的指示器中的各个指示器的所选的颜色和所选的照明模式的组合以与各个指示器的上下文环境中通用的意义一致的方式,提供和与所述多个不同的指示器中的其它各个指示器相关联的状态信息相独立的不同类型的状态信息;

其中所述多个不同的指示器根据功能被组合,并且所述多个不同的指示器在所述计算机系统外部的的位置是根据其各自的目的所定义的;

其中所述多个不同的指示器中的至少一个指示器包括一个或多个位于所述计算机系统外部的的光源,以将围绕所述计算机系统外部区域的至少一部分区域的周围光线的颜色更改为指示所述计算机系统的至少一个操作参数或用户设置的照明颜色,使得用户能够在不直接注视一指示器的情况下通过用户的周围视觉来从围绕所述计算机系统的周围光线的颜色中感知照明和关联的状态信息。

2. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,  
该指示器输出可见的信息。

3. 如权利要求 2 所述的子系统,  
其特征在于,第一操作组件包括颜色,  
以及其中,第一数据包括至少一个值,用于在指示器上输出相应的颜色。

4. 如权利要求 3 所述的子系统,其特征在于,  
该控制逻辑从包含蓝色、绿色、琥珀色、红色和白色的集合中选择颜色。

5. 如权利要求 4 所述的子系统,其特征在于,  
该控制逻辑选择蓝色向所选的指示器输出与信息相关的状态数据。

6. 如权利要求 4 所述的子系统,其特征在于,  
该控制逻辑选择绿色向所选的指示器输出与活动相关的状态数据。

7. 如权利要求 4 所述的子系统,其特征在于,  
该控制逻辑选择琥珀色向所选的指示器输出与保持相关的状态数据。

8. 如权利要求 4 所述的子系统,其特征在于,  
该控制逻辑选择红色向所选的指示器输出与注意相关的状态数据。

9. 如权利要求 4 所述的子系统,其特征在于,  
该控制逻辑选择白色向所选的指示器输出与生命状态相关的状态数据。

10. 如权利要求 3 所述的子系统,其特征在于,  
该控制逻辑从包含绿色、琥珀色和红色的集合中选择颜色。

11. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,

- 所选的指示器指示计算机系统的电源状态。
12. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,所选的指示器指示计算机系统的安全状态。
13. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,所选的指示器指示与计算机系统媒体相关装置的状态。
14. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,所选的指示器指示计算机系统录制信息的状态。
15. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,所选的指示器指示计算机系统硬件问题。
16. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,所选的指示器指示计算机系统软件问题。
17. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,所选的指示器指示在计算机系统上的通信是可用的。
18. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,所选的指示器指示在计算机系统上的一个消息可用。
19. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,所选的指示器指示到计算机系统的输入呼叫。
20. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,所选的指示器指示计算机系统的系统状态数据。
21. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,第二操作组件包括激活模式,且其中,第二数据对应于多个可用的激活模式中所选的激活模式。
22. 如权利要求 21 所述的子系统,其特征在于,指示器输出可见的信息,且其中,所选的激活模式对应于照明模式。
23. 如权利要求 22 所述的子系统,其特征在于,该控制逻辑从包括稳定和闪烁的集合中选择照明模式。
24. 如权利要求 22 所述的子系统,其特征在于,该控制逻辑从包括稳定、快速闪烁和慢速闪烁的集合中选择照明模式。
25. 如权利要求 22 所述的子系统,其特征在于,该控制逻辑从包括稳定和闪亮的集合中选择照明模式。
26. 如权利要求 22 所述的子系统,其特征在于,该控制逻辑从包括稳定和闪动的集合中选择照明模式。
27. 如权利要求 22 所述的子系统,其特征在于,该控制逻辑选择照明模式,向所选的指示器输出与持久相关的状态数据。
28. 如权利要求 22 所述的子系统,其特征在于,该控制逻辑选择照明模式,向所选的指示器输出与变化相关的状态数据。
29. 如权利要求 22 所述的子系统,其特征在于,该控制逻辑选择照明模式,向所选的指示器输出与邀请相关的状态数据。

30. 如权利要求 22 所述的子系统,其特征在于,  
该控制逻辑选择照明模式,向所选的指示器输出与提醒相关的状态数据。

31. 如权利要求 22 所述的子系统,其特征在于,  
该指示器输出包含视觉、声音和触觉表示的集合中的至少一个成分。

32. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,  
该指示器包括发光二极管。

33. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,  
该指示器包括一般照亮监视器区域的光源。

34. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,所述控制逻辑区别在所述计算机系统上接收到的消息的重要性,由此所述控制逻辑选择要在一指示器上被点亮的颜色以反映被分配了第一优先级的未读消息的存在,并且所述控制逻辑选择要在该指示器上被点亮的第二颜色以反映被分配了第二优先级的未读消息的存在。

35. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,其中所述多个不同的指示器被整合至一键盘内。

36. 如权利要求 1 所述的子系统,其特征在于,其中所述多种颜色的每种颜色与所述计算机系统关联的不同类型的状态信息关联。

37. 在计算机系统中,一种方法,所述方法包括:

接收涉及计算机系统当前状态的状态数据;

从多个指示器中选择指示器,用于输出状态数据,其中所述多个指示器中的各个指示器对应于所述计算机系统的不同项目,其中多个不同的指示器中的各个指示器独立于其它指示器并包括多种颜色,并且其中用于所述多个指示器中的各个指示器的多种颜色和其它形式的警告独立于用于任何其它指示器的多种颜色和其它形式的警告;

为所述多个不同的指示器中的各个指示器选择被包括在各个指示器内的合适的一种或多种颜色,以及选择一照明模式,所述照明模式是从多个不同的用于点亮合适的一种或多种所选的颜色的照明模式中基于接收到的关于所述计算机系统和所述对应的计算机系统项目的状态信息所选择的,其中所述多个不同的指示器中的各个指示器的所选的颜色和所选的照明模式的组合以与各个指示器的上下文环境中通用的意义一致的方式,提供和与所述多个不同的指示器中的其它各个指示器相关联的状态信息相独立的不同类型的状态信息;以及

通过所选的照明模式点亮各个指示器的所选的一种或多种合适的颜色,以可视地传递接收到的关于所述计算机系统和所述对应的计算机系统项目的状态信息;

其中所述多个不同的指示器根据功能被组合,并且所述多个不同的指示器在所述计算机系统外部的的位置是根据其各自的目的所定义的;

其中所述多个不同的指示器中的至少一个指示器包括一个或多个位于所述计算机系统外部的的光源,以将围绕所述计算机系统外部区域的至少一部分区域的周围光线的颜色更改为指示所述计算机系统的至少一个操作参数或用户设置的照明颜色,使得用户能够在不直接注视一指示器的情况下通过用户的周围视觉来从围绕所述计算机系统的周围光线的颜色中感知照明和关联的状态信息。

38. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,

该指示器输出包含视觉、声音和触觉表示的集合中的至少一个成分。

39. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于进一步包括选择至少另一组件数据集,用于操作所选的指示器。

40. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,输出控制数据包括输出对应于可见信息的数据。

41. 如权利要求 40 所述的方法,其特征在于进一步包括选择对应于可见信息的至少另一个组件数据集,用于操作所选的指示器。

42. 如权利要求 40 所述的方法,其特征在于,组件包括颜色,且其中,输出对应于可见信息的数据包括输出颜色数据。

43. 如权利要求 42 所述的方法,其特征在于,选择一组件用于操作所选的指示器包括选择特定的颜色来输出与信息相关的控制数据。

44. 如权利要求 42 所述的方法,其特征在于,选择一组件用于操作所选的指示器包括选择特定的颜色来输出与活动相关的控制数据。

45. 如权利要求 42 所述的方法,其特征在于,选择一组件用于操作所选的指示器包括选择特定的颜色来输出与保持相关的控制数据。

46. 如权利要求 42 所述的方法,其特征在于,选择一组件用于操作所选的指示器包括选择特定的颜色来输出与提醒相关的控制数据。

47. 如权利要求 42 所述的方法,其特征在于,选择一组件用于操作所选的指示器包括选择特定的颜色来输出与生命状态相关的控制数据。

48. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,收到的状态数据包括电源状态数据,且其中,选择一指示器包括选择对应于电源指示的指示器。

49. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,收到的状态数据包括安全状态数据,且其中,选择一指示器包括选择对应于安全指示的指示器。

50. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,收到的状态数据包括与介质相关的状态数据,且其中,选择一指示器包括选择对应于媒体指示的指示器。

51. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,收到的状态数据包括与传输相关的状态数据,且其中,选择一指示器包括选择对应于传输指示的指示器。

52. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,收到的状态数据包括与录音相关的状态数据,

- 且其中,选择一指示器包括选择对应于录音状态指示的指示器。
53. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,  
收到的状态数据包括与系统状态相关的状态数据,  
且其中,选择一指示器包括选择对应于系统状态指示的指示器。
54. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,  
收到的状态数据包括与通知相关的状态数据,  
且其中,选择一指示器包括选择对应于通知指示的指示器。
55. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,  
收到的状态数据包括与通信相关的状态数据,  
且其中,选择一指示器包括选择对应于通信指示的指示器。
56. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,  
收到的状态数据包括与呼叫相关的状态数据,  
且其中,选择一指示器包括选择对应于呼叫指示的指示器。
57. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,  
收到的状态数据包括与消息相关的状态数据,  
且其中,选择一指示器包括选择对应于消息指示的指示器。
58. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,  
该指示器输出可见的信息,  
其中,组件符合照明模式,  
且其中,输出控制数据包括输出对应于所选照明模式的数据。
59. 如权利要求 58 所述的方法,其特征在于进一步包括  
至少选择对应可见信息的另一组组件数据的集合,用于操作所选的指示器。
60. 如权利要求 59 所述的方法,其特征在于,  
至少另一个组件数据的集合包括颜色数据,  
且其中,输出控制数据进一步包括输出颜色数据。
61. 如权利要求 58 所述的方法,其特征在于,  
选择一组件数据用于操作所选的指示器包括选择稳定的照明模式。
62. 如权利要求 58 所述的方法,其特征在于,  
选择一组件数据用于操作所选的指示器包括选择闪烁照明模式。
63. 如权利要求 58 所述的方法,其特征在于,  
选择一组件数据用于操作所选的指示器包括选择快速闪烁的照明模式。
64. 如权利要求 58 所述的方法,其特征在于,  
选择一组件数据用于操作所选的指示器包括选择慢速闪烁的照明模式。
65. 如权利要求 58 所述的方法,其特征在于,  
选择一组件数据用于操作所选的指示器包括选择闪动的照明模式。
66. 如权利要求 58 所述的方法,其特征在于,  
选择一组件数据用于操作所选的指示器包括选择稳定的照明模式。
67. 如权利要求 58 所述的方法,其特征在于,  
选择一组件数据用于操作所选的指示器包括选择闪亮的照明模式。

68. 如权利要求 58 所述的方法,其特征在于,  
选择一组件数据用于操作所选的指示器包括选择对应与持久相关的状态信息的照明模式数据。

69. 如权利要求 58 所述的方法,其特征在于,  
选择一组件数据用于操作所选的指示器包括选择对应与变化相关的状态信息的照明模式数据。

70. 如权利要求 58 所述的方法,其特征在于,  
选择一组件数据用于操作所选的指示器包括选择对应与邀请相关的状态信息的照明模式数据。

71. 如权利要求 58 所述的方法,其特征在于,  
选择一组件数据用于操作所选的指示器包括选择对应与提醒相关的状态信息的照明模式数据。

## 用于计算机系统的通知灯、位置和规则

[0001] 交叉参考相关申请

[0002] 本发明涉及下面一起待批的美国专利申请,它们与此同时存档,指派于本发明的受托人,在此将其全文作为参照引用并入。

[0003] “辅助显示计算装置信息的方法和系统”,代理证号为 3810 ;

[0004] “结合个人计算机系统使用的实时通信架构和方法”,代理证号为 3820 ;

[0005] “计算机系统上的录音按钮”,代理证号为 3830 ;

[0006] “辅助处理计算装置信息的方法和系统”,代理证号为 3840 ;

[0007] “激活计算机系统的系统和方法”,代理证号为 3850 ;

[0008] “有请勿打扰系统和方法的计算机系统”,代理证号为 3860 ;

[0009] “用于减少视差的计算机摄影系统和方法”,代理证号为 3870 ;

[0010] “用于计算机系统的控制和通信面板”,代理证号为 3880。

### 技术领域

[0011] 本发明主要涉及计算机系统以及向计算机用户传递信息。

### 背景技术

[0012] 就计算机系统来说,提示、会话等形式的警报常出现在显示器上,告诉用户诸如警告或提醒等特殊的情况。通常它伴有一些音频数据,以引起用户对警报的注意。一些警报慢慢地减弱,而另一些需要用户进行特定的消除,以确保在用户离开时该警报不被错过。

[0013] 人们也可用其它方法接收信息,而且通常并未意识到他们正在这样做。这在无特殊情况发生时尤为正确;数据被下意识地注意到,并像平常一样用心地进行处理,然后被有效地抛弃,或至少不引起有意识的注意。但是,当一些不同寻常的情况发生时,如正常时是一种颜色的灯以另一种颜色亮了起来,或者正常时灯光稳定的灯闪烁或闪亮,这些被传递的不寻常的数据将引起注意。长久以来,用户训练得能直觉地知道这种信息的意义,知道何时对他们是最重要的,或者信息只是频繁地出现,而并非真的不同寻常,仅仅是不同而已。

[0014] 除了特殊的警报(或没有警报),对于计算机上实际所发生的情况,计算机用户很少能收到有用的信息。用户接收的一些少得可怜的信息是计算机系统的各个外部组件是否在接收电源,它通常由每个组件上的发光二极管指示。键盘常有数字锁定和大小写锁定状态(和滚动锁定)的指示灯,硬盘驱动器在被存取时往往有发光二极管和/或发出听得见的声音,以使用户知道延迟是否是正常的延迟。可提供一些其它的基本指示器,如膝上电脑上的电池充电水平指示器,使用时点亮的媒体播放器的发光二极管等。这些指示器可向用户提供一些有用的信息,但这非常有限。

[0015] 而且,不仅只有很少为用户准备的外部指示器,每个都只提供非常有限的信息,但是对于给定的指示器所表示的意思没有通用的一致性。例如,一个组件可用绿色表示开启电源,用琥珀色表示接收电源但处于某种休眠状态,而另一组件不管开启电源还是休眠都用琥珀色表示,在关掉时根本就不亮。而且,指示器位于每个给定的组件上,它们围绕计算



机系统散布,例如,电源灯通常在主外壳上,媒体播放器的灯在驱动器和 / 或主外壳上,例如在立地的个人电脑上用户不有意地努力寻找常常很难看见。

[0016] 我们所需的是一种以指示器形式的方法和系统,将多种类型状态的有用信息,以每个指示器组件或装置的上下文环境中通用的意义一致,并且在一般程度上保持相互间一致的方式,提供给计算机用户。如果指示器被放在合理的位置,不用刻意地找便能容易地看见,并使状态信息能被潜意识地观测到,这也会非常有益。

### 发明内容

[0017] 简单地说,本发明提供诸如灯(例如,发光二极管)那样的指示器,遵照通用的一致性规则向计算机用户提供通知,提供关于计算机相关状态信息的一致计算体验。可见指示器的位置在不同实现间可有一定程度的变化,但一般都在显著的位置和 / 或以利于观测的方式而分组。

[0018] 对可见的指示器,至少是那些对特定用户来说非常重要的指示器,规则基于颜色和 / 或照明模式(例如,基于频率和 / 或工作周期),向用户提供计算机相关的重要信息,用户可从直觉上知道一定时间的意义(meaning of overtime)。其它的可见信息(例如,脉冲频率的加速或减速,明对暗的强度等)也是向用户传递信息的可行标准。声音指示器也可进行类似的变化以提供更多的细节信息,而不只是简单的开或关,例如用音调、音色、音量和 / 或模式。同样的,也能提供触觉信息,例如,压力、振动频率、振动模式等。

[0019] 在一个实现中,分配颜色给不同类型的信息,例如,蓝色用于诸如通知和呼叫等信息相关的数据,绿色用于诸如电源或操作动作(例如,驱动器存取数据)等活动相关的数据,琥珀色用于保持或非紧急的警告类型的数据,红色用于注意(attention)和重要通知,白色用于生命状态数据。这些颜色可结合各种照明模式,例如,在同个发光二极管上,稳定的琥珀色后红光闪烁向用户表明是两件不同的事情。

[0020] 照明模式也给用户提供意义,如稳定用于持久类型的数据,快速闪烁用于新的信息或在一个方向上的变化(例如,启动),慢慢的闪烁用于相反方向上的变化(如关闭)。其它模式包括闪动(例如,偶尔重复双闪光)用于邀请相关的数据,和 / 或闪亮(例如,偶尔重复一次闪光)用于提示等等。模式可有其它意义,它在各个指示器所指示的上下文环境中具有意义,例如,白色的闪光可表示装置正处在休眠状态。

[0021] 除了颜色和规则,可根据其目的,定义灯的位置在易见和 / 或可感知的位置。在一个实现中,许多或所有可见的指示器可组合一起在单个控制面板上便于快速查看。在另一个实现中,可见指示器可根据功能归类,例如,对于键盘上的按钮,指示灯可紧邻该按钮,而对于诸如系统电源状态和通知等不具有按钮,或至少没有常规按钮的一般目的的指示器,指示器可位于更加显著的位置,如在监视器的框架上。

[0022] 其它的优点将从下面结合附图的详述中变得显而易见,其中:

### 附图说明

[0023] 图 1 是一块图,主要表示可在其中集成本发明的计算机系统。

[0024] 图 2 是依照本发明的一个方面,排列有对应各个计算机相关装置的指示器用以提供信息的计算机系统的一般表示。

[0025] 图 3 是依照本发明的一个方面,具有对电源的控制开关和指示器和位于其上的安全保护装置的计算机监视器的部分表示。

[0026] 图 4 是依照本发明的一个方面,排列有控件和具有通知控制及指示器(放大显示)的通信面板的计算机系统的一般表示。

[0027] 图 5 是依照本发明的一个方面,排列有控件和具有音量控制及指示器(放大显示)的通信面板的计算机系统的一般表示。

[0028] 图 6 是依照本发明的一个方面,具有传输控件和位于其上的指示器的计算机键盘的部分表示。

[0029] 图 7 是依照本发明的一个方面,排列有具有摄影控件和指示器(放大显示)的监视器的计算机系统的一般表示。

[0030] 图 8 是依照本发明的一个方面,具有通信、路由控件和位于其上的指示器的计算机键盘的部分表示。

[0031] 图 9 是依照本发明的一个方面,排列有控件和具有控制和指示器的通信面板的计算机系统的一般表示。

[0032] 图 10 是一块图,表示依照本发明的一个方面,用于控制状态和状态指示器的各种组件。

[0033] 图 11 是一数据表格的表示,描述依照本发明的一个方面,各个指示器其基于状态的颜色。

[0034] 图 12 是一数据表格的表示,描述依照本发明的一个方面,基于状态的颜色和用于传递信息的各个照明模式。

[0035] 图 13 是一状态图,依照本发明的一个方面,表示与通知相关的状态间的迁移,用来描述指示器的动作。

[0036] 图 14 是通过主要向外的方向发出光线传递信息的计算机监视器的表示。

[0037] 图 15 是通过主要向下的方向发出光线传递涉及图 14 的不同信息的计算机监视器的表示。以及

[0038] 图 16 是通过主要向下的方向发出光线传递信息的计算机外壳的表示。

## 具体实施方式

[0039] 示例操作环境

[0040] 图 1 示出可实现本发明的合适计算系统环境的实例 100。计算系统环境 100 只是合适计算环境的一个实例,并不意味对本发明的使用范围或功能性作出任何限制。计算环境 100 也不应解释为对示例操作环境 100 中所示的组件的任意一个或组合,具有任何依赖或要求。

[0041] 本发明可运用于其它无数通用或专用的计算系统环境或配置。适合与本发明一起使用的熟知的计算系统、环境和 / 或配置的实例包括,但不限于:个人计算机、服务器、手持或膝上装置、输入板(tablet)装置、多处理器系统、基于微处理器的系统、机顶盒、可编程消费电子设备、网络 PC、小型计算机、大型主机、包括任何上述系统或装置的分布计算环境等等。

[0042] 本发明在诸如由计算机执行的程序模块等计算机可执行指令的一般上下文环境

中描述。通常,程序模块包括例程序、程序、对象、组件、数据结构等等,它们完成特定的任务或实现特定的抽象数据类型。本发明也可实施于分布计算环境,其中任务由通过通信网络连接的远程处理装置执行。在分布计算环境中,程序模块可位于本地和 / 或远程计算机存储介质,包括存储器存储装置。

[0043] 参照图 1,用于实现本发明的示例系统包括以计算机 110 形式出现的通用计算装置。计算机 110 的组件可包括,但不限于,处理单元 120、系统存储器 130 和连接包括系统内存的各个系统组件到处理单元 120 的系统总线 121。系统总线 121 可以是任何类型的总线结构,包括存储总线或存储控制器、外围总线和使用任意总线结构的局域总线。作为例子,而非限制,这样的结构可包括工业标准结构 (ISA) 总线、微通道结构 (MCA) 总线、增强型 ISA (EISA) 总线、视频电子技术标准协会 (VESA) 局域总线以及也称为夹层总线的外围组件互联 (PCI) 总线。

[0044] 计算机 110 通常包括多种计算机可读介质。计算机可读介质可以是能被计算机 100 存取的任何可用的介质,包括易失和非易失介质、可移动和不可移动介质。作为例子,而非限制,计算机可读介质可包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括以任何方法或技术实现的易失和非易失、可移动和不可移动介质,用来存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据等信息。计算机存储介质包括,但不限于, RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储技术, CD-ROM、数字多功能光盘 (DVD) 或其它光盘存储,盒式磁带、磁带、磁盘存储或其它磁存储装置,或其它可用于存储想要的信息并且能被计算机 110 存取的介质。通信介质通常具体化为计算机可读指令、数据结构、程序模块或在诸如载波或其它传输机制等调制数据信号中的其它数据,包括任何信息传递介质。术语“调制数据信号”指的是具有一个或多个以在信号中的编码信息的方式设置或改变的特征的信号。作为例子,而非限制,通信介质包括诸如有线网络或直线连接等有线介质、和诸如声音、射频、红外线和其它无线介质等的无线介质。上述的任何组合也应包括在计算机可读介质的范畴中。

[0045] 系统存储器 130 包括诸如只读存储器 (ROM) 131 和随机访问存储器 (RAM) 132 等易失和 / 或非易失存储器形式的计算机存储介质。包含例如在启动时帮助在计算机 110 的元素间传送信息的基本例程序的基本输入 / 输出系统 133 (BIOS) 常保存在 ROM131 中。RAM132 通常包含处理单元 120 立即可存取的和 / 或当前可操作的数据和 / 或程序模块。作为例子,而非限制,图 1 示出操作系统 134、应用程序 135、其它程序模块 136 和程序数据 137。

[0046] 计算机 110 也可包括其它可移动 / 不可移动、易失 / 非易失的计算机存储介质。只是作为例子,图 1 示出读写不可移动、非易失磁介质的硬盘驱动器 141,读写可移动、非易失磁盘 152 的磁盘驱动器 151,以及读写诸如 CD-ROM 或其它光介质的可移动、非易失光盘 156 的光盘驱动器 155。其它可用于示例操作环境的可移动 / 不可移动、易失 / 非易失计算机存储介质包括,但不限于,盒式磁带、闪存卡、数字多功能光盘、数字视频带、固态 RAM、固态 ROM 等等。硬盘驱动器 141 常通过诸如接口 140 等不可移动存储器接口连至系统总线,而磁盘驱动器 151 和光盘驱动器 155 常通过诸如接口 150 等可移动存储器接口连至系统总线 121。

[0047] 上述讨论并在图 1 中示出的驱动器和其它相关的计算机存储介质,提供计算机可读指令、数据结构、程序模块和对计算机 100 其它数据的存储。例如,在图 1 中,硬盘驱动器

141 示作存储操作系统 144、应用程序 145、其它程序模块 146 和程序数据 147。注意这些组件或者相同于或者不同于操作系统 134、应用程序 135、其它程序模块 136 和程序数据 137。操作系统 144、应用程序 145、程序模块 146 和程序数据 147 在此给以不同的序号,至少说明它们是不同的拷贝。用户可通过诸如输入板或电子数字化仪 164、麦克风 163、键盘 162、通常称为鼠标的定点装置 161、跟踪球或触摸板等输入装置向计算机 110 输入命令和信息。其它未在图 1 中示出的输入装置包括操纵杆、游戏垫、卫星天线、扫描仪等等。这些和其它输入装置常通过连接至系统总线的用户输入接口 160 连接到处理单元 120,但也可通过其它诸如并行端口、游戏端口或通用串行总线 (USB) 的接口和总线结构连接。监视器 191 或其它类型的显示装置也通过诸如视频接口 190 等接口连至系统总线 121。监视器 191 也可与触摸屏面板等集成。注意监视器和 / 或触摸屏面板可物理连接至其中集成了计算装置 110 如输入板型个人计算机的外壳。另外,诸如计算装置 110 等计算机也可包括如扬声器 195 和打印机 196 等其它外围输出装置,它们可通过输出外围接口 194 等进行连接。

[0048] 计算机 110 可使用到如远程计算机 180 等一个或多个远程计算机的逻辑连接运行于网络环境中。远程计算机 180 可以是个人计算机、服务器、路由器、网络 PC、对等装置或其它普通的网络节点,虽然图 1 中只示出存储装置 181,但它常常包括上述相对于计算机 110 的许多或所有元素。图 1 中描述的逻辑连接包括局域网 (LAN) 171 和广域网 (WAN) 173,但也可包括其它网络。这样的网络环境在办公室、企业范围的计算机网络、内联网和因特网中都很普遍。例如,在本发明中,计算机系统 110 可包括输出数据的源机,而远程计算机 180 可包括目标机。但是,要注意的是源机和目标机不必需通过网络或其它方式连接,取代地,可通过任何能被源平台写入以及能被一个或多个目标平台读取的介质转移数据。

[0049] 在局域网的网络环境中使用时,计算机 110 通过网络接口或适配器 170 连接至局域网 171。在广域网的网络环境中使用时,计算机 110 通常包括调制解调器 172 或其它用于在诸如因特网的广域网上建立通信的其他装置。内置或外接的调制解调器 172,可通过用户输入接口 160 或其它适当的机制连接到系统总线 121。在网络的环境中,相对于计算机 110 或其中的部分描述的程序模块,可存储在远程存储装置中。作为例子,而非限制,图 1 示出的远程应用程序 185 驻留于存储装置 181 上。可以理解的是所示的网络连接是示例,也可使用其它方式在计算机间建立通信连接。

[0050] 通知灯、位置和规则

[0051] 本发明主要目的在于向用户提供关于计算机系统的状态信息。要注意的是本发明主要用可见灯形式的指示器来描述,但是任何能被感觉的东西都可用作指示器,例如,声音或触觉输出。状态包括如电源状态等常规信息,但是也可提供其它传统上认为是不与计算机相关的信息,如涉及电话呼叫的状态信息。如此,对于多通信相关的机制和程序,计算机一般被部署为中央通信点。而且,可以理解的是在此所述的各个通信通道、控件、指示器和情形只是例子,还有许多其它的情形本发明可应用其中。

[0052] 转至附图的图 2,示出如图 1 计算机系统 110 的计算机系统,其中集成了各种通信相关的装置和其它输入输出装置。例如,计算机系统 110 包括具有随附摄像头 202 的监视器 191、附加的电话(如,手机)204、和附加的带有麦克风 163 可用作扬声电话的扬声器 206。其它没有单独显示在图 2 中的装置包括移动通信装置,如手机或能以某种方式(例如,通过有线支架或无线技术)连接计算机系统的其它移动计算装置。虽然图 2 中示为独立的装置,

但是可以理解的是任何或所有这些装置,例如扬声器 195 和麦克风 163,也可组合成整个部件或装入如监视器 191 等的其它装置。在任何情形下,这些装置的每一个都可出现,如果是这样,那么它们通过有线或无线连接直接或间接连至主 PC 外壳 214(至少包含底板,常常也包含一些非易失存储器)上的接口。

[0053] 图 2 中也示出辅助显示装置 220。辅助显示装置 220 通常很小(相对于主显示屏 191),可集成到控制和通信面板的部件中。就如我们所知道的,控制面板不需要有与之结合的辅助显示器,在给定的实现中可以没有辅助显示器,或者辅助显示器可位于别处。图 2 进一步示出键盘上的非常规按钮,以及键盘和监视器上的非常规 LED 指示器 224,符合如下面所述的本发明。

[0054] 依照本发明的一个方面,大体如图 3 所示,为非传统类型的信息和/或非传统的位置提供状态信息。例如,由于分别具有指示器 300 和 302 及伴随的控件,在显示监视器 191 上显示安全相关的信息和电源状态(对于系统,而不只是监视器)。如下面所述,特别参照图 11 和 12,指示器 300 和 302 以传递多于只是两种状态的方式向用户提供这种系统状态信息(例如,电源模式、登录或注销)。

[0055] 一般而言,系统的安全相关信息和电源状态并不是频繁改变的东西,因此可强调可见性而不是简单地访问其相应的控件,所以例如,其位置在监视器 191 上而不是键盘 162 上。但是,可以理解的是在给定的实现上,这些指示器和任何相伴的控件可位于可行的实际的任何地方。而且,应当注意的是指示器显示于靠近相应控件,但也可位于别处,甚至可以集成到控件,例如发光二极管可在按钮内。

[0056] 图 4 示出另一类指示器和相应的控件,即通知相关的控件/指示器 400。在这个具体的例子中,提供的控件/指示器 400 位于控制面板 402 的其它控件/指示器中,它也可位于各种不同的地方,如标题为“用于计算机系统的控制和通信面板”的相关的美国专利申请所述。但是,应当清楚的是这种通知相关的控件和指示器 400 可分开放置和/或位于别处,如在监视器 191 或键盘 162 上。例如,方便地访问这些控件是一个设计考虑,因为它们可能很常用,因此,键盘是集成通知相关的控件和指示器的另一可能位置。注意在具有控制面板的实现中,安全和电源指示器/控件同样常驻留在控制面板 402 上,不受它们是否出现在监视器和/或键盘上的限止。

[0057] 通知相关的控制 400 的例子包括用于存取电子邮件、语音信箱、日历和系统相关通知和状态(如系统整个健康状态)的控制。其它未示出其等价的通知控件包括涉及即时消息等的控件。注意电话呼叫相关的控件有些涉及通知,但在这些例子中它们在各自的一个或多个组中提供。

[0058] 图 5 示出在控制面板实施例 402 上的其它控件和指示器装置 500,即用于音量控制和视觉反馈。示出静音按钮和指示器作为音量按钮。注意其它音量控制机制,如向上和向下按钮或滑条都是同等的。而且,应当注意虽未示出,但是指示器或指示器组可伴随音量控制,例如,一排随音量水平增加而顺序点亮的发光二极管。

[0059] 图 6 是计算机键盘 162 的(部分)表示,其中在键盘的上部提供了传输控制 600。提供关联于传输控制 600 的指示器 602。录音按钮是特殊类型的传输控件,如题为“计算机系统上的录音按钮”的相关的专利申请中所述。显然,传输控件及任何相关的一个或多个指示器提供于控制面板上(例如,图 9),或在系统的别处(例如,通过媒体播放器)或键盘的

另选位置上。此外,可以理解的是可向传输控件提供多指示器,例如,一个用于录音,一个用于播放等等,随其所愿。

[0060] 大体如图 7 中所示,如在靠近摄像头 202 的显示监视器 191 的框架上提供与摄影控制 700 相关的摄影状态信息。在图 7 的实现例子中,在摄像头附近提供摄影控制和状态指示器,使用户在看摄像头的时候可以看到它的状态。备选地或除了这些控制,键盘或控制面板或摄像头外壳本身可为摄影控制和指示器提供合适的位置。注意如果使用摄像头外壳,控制器和指示器将绕摄像头移动,除了操作系统实际控制指示器并解释控制之外就像常规的摄像头。

[0061] 图 8 示出排列在键盘 162 上的通信控件 / 指示器 800 和路由控件 / 指示器 802。容易理解的是这些控件是频繁地使用的,因此应该强调能方便地够到它们,而不是更容易看见却很难够到。通信控件激活(或禁止)扬声电话机制(和/或其它可能的机制,如头戴耳机或手持机,未示出)用于在计算机系统收到的呼叫,也可去掉声音。应当注意的是不同于常规的计算机系统,计算机系统可用作通信中心,如题为“结合个人计算机系统使用的实时通信架构和方法”的相关美国专利申请所述。

[0062] 对于接收到的通信,包括电话、即时消息、电子邮件和其它警报,路由控件将整个计算机系统置于请勿打扰的模式,如题为“有请勿打扰系统和方法的计算机系统”的相关美国专利申请所述。通信也可向前传递。与本发明一致,状态指示器能向用户传递这些状态和如呼叫保持等其它通信相关的状态数据。而且,如下所述,状态指示可以是整个计算机系统(或至少是监视器)的整个的照明,而非仅仅通过单个发光二极管指示。

[0063] 各种控件和指示器可合理地分组,放于不同的位置,如靠近其相关的装置,以便于使用或看得见。可选地,至少一些控件和指示器可组合在诸如图 9 通信面板 918 等通信面板上。按钮和指示器也可重复,只是控制面板 918 的一个优点在于提供单点控制和对观看状态的单一位置。

[0064] 图 10 示出指示器 1040 是怎样被控制以显示状态信息的。通常,控件 1042 中的状态变化等和识别指示器的数据一起,或者通过应用程序 1044 或者通过自动化的进程 1046 提供给操作系统 134。通过状态改变处理逻辑 1050,操作系统 134 相应于改变而作用于当前上下文环境。这可包括产生一个或多个硬件或软件事件或命令,如在需要的时候启动应用程序、降低系统音量、如果在锁定模式中提供登录屏幕、或如果正在操作则注销用户进入锁定的模式等等。

[0065] 如下面所述,操作系统 134 通过指示器显示逻辑(规则)1052 控制指示器 1040 向用户传递丰富的信息。注意指示器不必是发光二极管或诸如辅助显示器等其它可见的显示机制,但可包括输出能被用户感觉到的信息的任何类型的机制,包括视觉、听觉和触觉输出。每个指示器可涉及其中的一个控件,因此每个指示器可集成到或置于相应控件的附近。其它不涉及任何控件的指示器可包括在控制和通信面板 1080 中。要注意的是为了依照本发明工件,计算机系统不需要完全运用控制和通信面板和/或指示器的控件(至少是部分)进行操作。的确,一些或所有控件在计算机断电时仍然可以工作,至少到默认的程度或用户设置的程度。因此,次级处理器等在操作系统不可用时,可控制指示器输出。为了在这种断电模式中处理控件和通信,控制处理逻辑可加载到可执行的非易失存储器中,与次级处理器等一起运行,所以只要一些电力可用,通信就可工作,即使关掉盘、主处理器、主显示器、

网络卡和 / 或系统的其它部分。BIOS 等可处理开机指示器的操作。

[0066] 转到用于控制指示器的规则的一般解释,图 11 和 12 是数据表,大体描述指示器及关于颜色和照明模式为表示当前状态的操作。通常,指示器至少有两个组件,颜色组件和照明模式组件,它们一起传递有用的、细节的状态信息给用户。这些组件可结合其它组件,例如,指示器可有以某种方式互相交替的多模式和 / 颜色,它们传递多组信息,例如,在稳定的绿光后红色闪烁,并带有偶尔的琥珀色光闪动是许多可能的例子中的一个。如下面所述,颜色和模式根据当前显示的特定类型状态信息的上下文环境而具有意义,例如,稳定点亮的红光表示系统锁定在安全相关的指示器的上下文环境中,而稳定点亮的红光表示正在介质相关指示器的上下文环境中进行录音。但是,两个都用红色表示应给系统一些正确的提醒。

[0067] 图 11 描述关于指示器类型的颜色,而图 12 描述关于颜色的照明模式,并各种指示器行为描述成对应于颜色、模式的组合。注意这些颜色和照明模式只是一个可能方案中的例子;例如,色盲的人可选择其它的方案。

[0068] 最后,可通过软件和 / 或用户偏好控制和设置包括颜色、强度、亮度的灯的行为、和声音与照明效果的相互关联。例如,根据不同的用户情况、应用和偏好,灯可以是基于使系统能够运行的颜色组件(例如,RGB)。也可程序地控制和 / 或设置灯的行为,包括脉冲、闪烁速率、频率和强度。其它如声音和触觉数据的感觉信息也可指示不同的状态事件,而且这些都可设置。但是,依照本发明,不管使用什么方案都应当与所传递的数据类型大体一致,例如,活动相关数据常用同样的主要指示(如同种颜色),而不管给定的指示器表示哪个组件。

[0069] 如图 11 的实例方案所示,电源按钮可用四种颜色中的一个点亮,即绿色、琥珀色、红色和白色,分别表示开机、关机、硬盘故障和活动状态。电源相关的“信息”数据(蓝色)不真正应用,因为任何关于电源状态的信息(如,电池低)都是系统状态警报。其它指示器,如用于安全状态(登录或锁定)、媒体状态、系统状态、通知和“呼叫”(一般的通信,不只是发声)可从图 11 从容易地看出,所以不在此赘述,除此之外在下面参照图 13 中的状态图提供一个实例通知的假定方案。

[0070] 如图 12 所示,这些颜色呈现给用户的方式(照明模式)也传递信息。例如,稳定的绿色表示开机,稳定的琥珀色表示关机。也从图 12 中也可清楚地看出,电源指示器在绿色时快速闪烁表示正在开机。同个电源指示器的绿光慢速闪烁表示完全关闭,琥珀色慢闪烁说明正在关机至待机,而红色慢闪烁说明出现紧急休眠(例如,电池电量极低)。

[0071] 如图 11 和 12 所示,在一个实现中,颜色分配给不同类型的信息,例如,蓝色用于诸如通知和呼叫等信息相关的数据,绿色用于诸如电源或操作行为等活动相关的信息,琥珀色用于保持或非紧急的警告类型数据,红色用于提醒,白色用于生命状态的数据。

[0072] 因此,每个指示器都有相关的上下文环境,每种颜色指示涉及该上下文环境的一种操作类型,每个照明模式指示进一步的信息。这些颜色可结合各种照明模式。例如,用户正在说话(稳定的绿色,图 11 和 12)时考虑呼叫等待(琥珀色闪亮,图 12)。在这种情况下,“稳定的”绿光将有一次琥珀色闪亮,这种状况时有重复(如,周期性地)。

[0073] 在图 11 和 12 的例子中,对于可见的指示器,至少是那些对特定用户重要的指示器,该规则基于颜色(图 11)和 / 或照明模式(图 12,例如,基于间歇的照明频率和 / 或工

作周期) 向用户提供重要的计算机相关信息, 用户将从直觉上知道随时间的意义。其它的可见信息(例如, 脉冲频率的加速或减速, 明对暗的强度等等) 也是向用户传递信息的可行标准。

[0074] 如图 12 所示, 照明模式也向用户提供意义, 如稳定用于持久类型的数据, 快速闪烁用于在一个方向上的变化或新的信息, 慢慢的闪烁用于相反方向上的变化。其它模式包括闪动(例如, 偶尔重复双闪光) 用于邀请相关的数据, 和 / 或闪亮(例如, 偶尔重复一次闪光) 用于提示等等。模式可有其它意义, 它在各个指示器所指示的上下文环境中具有意义, 例如, 电源按钮的绿光快速闪烁意味着系统正在开机, 而呼叫相关指示器的绿光快速闪烁说明呼叫正在连接。其它的闪亮模式, 如三次闪烁后接同色的稳定光可表示某些事情, 例如, 如下面图 13 的实例状态图所述, 在普通优先级的电子邮件到达时, 通知灯可闪烁蓝光三次, 随后的蓝光表示信息可用。

[0075] 声音指示器可同样地改变以提供更多细节的信息, 例如, 用音调、音色、音量和 / 或模式, 也能提供触觉信息, 例如压力、振动、频率、振动模式等。

[0076] 图 13 表示一状态图, 大体示出通知指示器使用的各个操作状态。更具体的, 状态图示出操作的三种状态, 适用于与状态间迁移相关的每种信息和动作。另外, 也示出在接到和读取通知时, 对应每个状态的通知指示器的行为。图 13 用邮件通知作为例子来描述。可以理解的是, 颜色和所述的闪亮操作只是例子, 许多另选方案都是可行的。

[0077] 在接收第一封邮件通知前, 当状态 1302 中系统没有任何通知可读。当收到指定为普通优先级的第一邮件通知时, 邮件通知指示器闪三次蓝光(或如图 12 闪烁其它次数), 系统迁移到通知指示器保持稳定蓝光的状态 1304。如果接下来收到高优先级的邮件通知, 那么邮件通知指示器闪三次红光(举例), 系统迁移到通知指示器保持稳定红光的状态 1306。如果已经读过普通优先级的邮件通知, 那么系统保持在状态 1306, 直到最后读取高优先级的邮件通知。如果系统在状态 1306 时收到新的普通或高优先级邮件通知, 那么邮件通知指示器闪三次红光, 系统保持在状态 1306, 通知指示器保持稳定的红光。在读取最后的高优先级邮件后, 除非有未读的邮件通知, 系统迁移到状态 1302。如果有未读的普通优先级通知, 那么系统迁移到状态 1304, 通知指示器变化到稳定的蓝光。一旦读取最后的普通优先级邮件, 系统迁移到状态 1302, 通知指示器熄灭。

[0078] 每个邮件通知可通过将邮件应用程序送到计算机系统监视器上的前台, 并阅读产生该通知的邮件消息来读取。如果邮件应用程序不在计算机系统上执行, 那么首先启动邮件应用程序。这通过软件交互以传统的方式完成, 或者可有关联于通知指示器的控制按钮, 可按下来启动和 / 或将应用程序或系统组件送到前台。在另一示例实施例中, 可选地按下与应用程序或系统组件关联的计算机系统 20 键盘 130 上的按键。

[0079] 虽然图 13 用了邮件来描述, 但是应当清楚的是本发明也可使用其它种类的信息, 可不同地改变通知指示器的行为。例如, 语音邮件也可有自己的指示器, 它使用与图 13 同样或类似的状态图。作为另一例子, 系统状态通知指示器(通知控件的, 图 4 的 400) 与系统状态信息相关联。处于状态 1302 而没有系统相关的通知消息时, 与其熄灭系统状态通知指示器, 不如点亮通知指示器为稳定的绿光来表示系统是健康的。虽然用了一组通知灯来描述通知指示器, 但那些本领域的熟练人员都知道也可使用其它类型的通知指示器。例如, 代替闪动通知指示器或除了闪动之外, 只要接到新的通知就产生声音指示来提醒用户。



[0080] 总体而言,本发明提供方法和系统,用于向用户和 / 或可视范围内的其它人传递计算机系统和 / 或它的系统 / 子系统的各种状态或情况。嵌入在计算机或计算机外围产品 (包括控制面板) 中的指示器传递状态信息。

[0081] 必须注意的是其它类型的照明设备也可行,且可另选地实现。作为例子,如图 14 的箭头所示,当计算机系统处于待机模式时,从点亮的计算机监视器屏幕发出的光告诉用户计算机系统已经准备好等待使用。当计算机系统打开或投入使用时,光从监视器周围消失而从监视器的基座和 / 或靠近外壳的部分发出,表示已经从事处理和计算活动,计算机系统正在运行,如图 15 所示。一般的照明可以是不同的颜色,不需要保持固定,可以出于吸引注意的目的随时间变化。如图 16,外壳 214 能发光。

[0082] 可使用同样的另选光源 (或多个光源) (作为另选的或除发光二极管指示器之外的) 来传递计算机系统的使用或活动的另选状态,包括请勿打扰模式。在这种情况下,从底部发出的光可与请勿打扰控制按钮一起工作,指示计算机正在使用的方式表示一个转变。例如,用户进入请勿打扰控制,将计算机的状态转换到输入的通知被有选择地过滤和处理的模式, (例如,请勿打扰模式可自动地将输入的语音呼叫指向语音邮件收件箱、以通知呼叫者该用户不可进行即时消息讨论的方式回答即时消息、用表示不可用的消息自动回复邮件),如题为“有请勿打扰系统和方法的计算机系统”的相关美国专利申请所述。这样设置时,选择请勿打扰模式使从底部发出的光向用户和用户周围的其它人表明计算机现在处于不同的使用状态。

[0083] 也可通过另选光源 (和 / 或发光二极管指示器) 给出系统警报,其中发出的光和计算机系统一起工作来指示活动。例如,光源可告诉用户各种警报,如打印机缺纸或堵塞、何时连接中断、何时软件更新可用、和 / 或其它用户特定的警报。

[0084] 系统的健康是另一指示,可通过另选的光源给出,用来通知用户系统的主要健康状况,例如,计算机系统是否工作在最佳状态。灯和指示器可给用户关于计算机性能的更一般的认识,例如,存储器是否满,处理器是否在减慢,硬件或软件中的病毒或错误是否危及性能,硬盘是否需要碎片整理,用户是否能使用或被禁用宏功能,系统是否工作在最佳运行性能上。

[0085] 从前面的详述中可以知道,提供一组指示器,它们以每个指示器组件或装置的上下文环境中通用的意义一致,并且相互间一致的方式,向计算机用户提供多种类型的有用状态信息,在合理的位置安放指示器来传递信息,使状态信息能被下意识地观测到。本发明的方法和系统因此提供在现代计算和通信中所需的重要的优点和好处。

[0086] (虽然) 本发明易于进行各种修改和可供选择的构造,附图中示出它的某些图解实施例,并已经在上面进行了详细的描述。但是,应当知道的是这并不是试图限止本发明于所披露的特定的形式,相反,本发明要包括符合本发明精神实质和范畴的所有修改、另选的构造及其等同物。

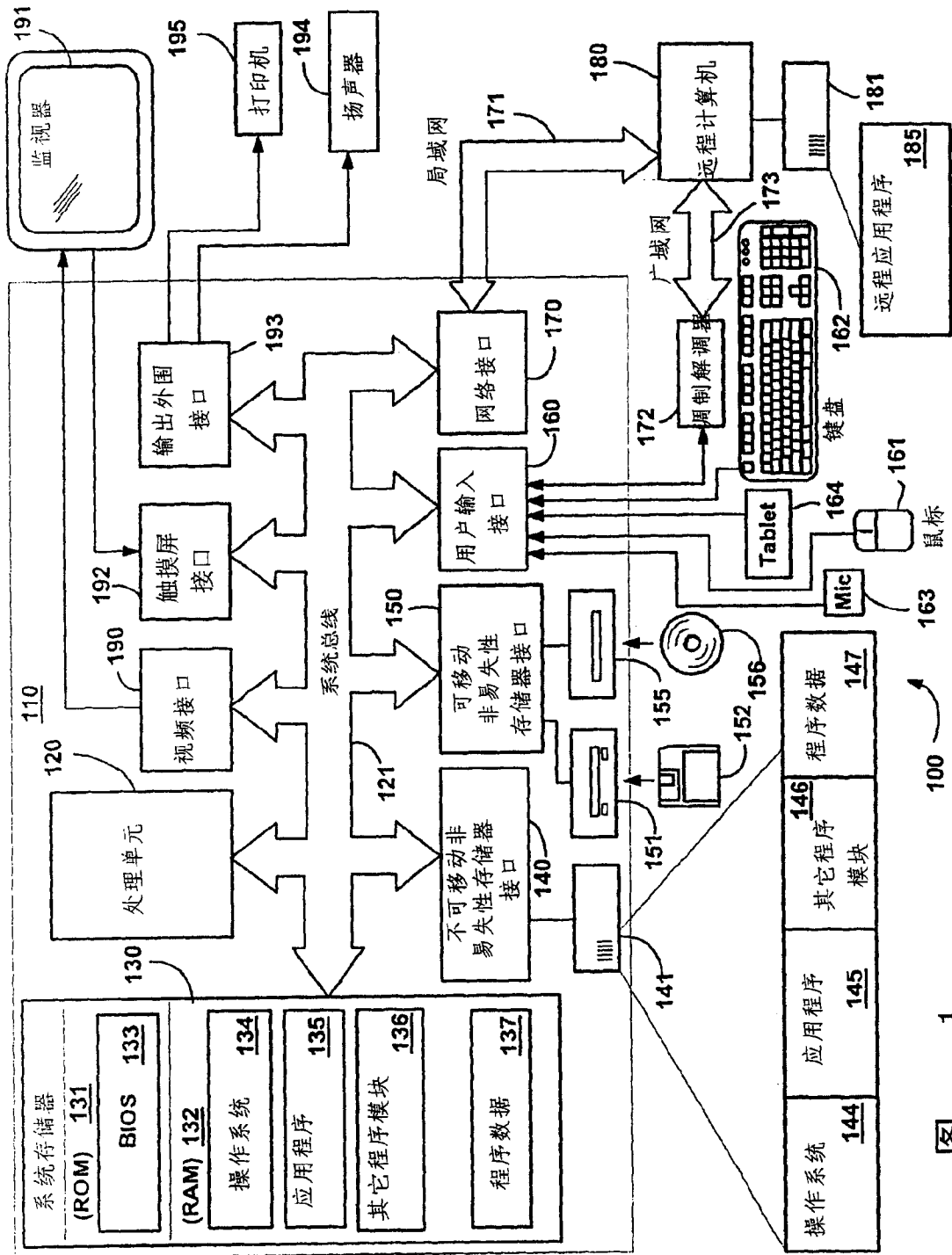


图 1

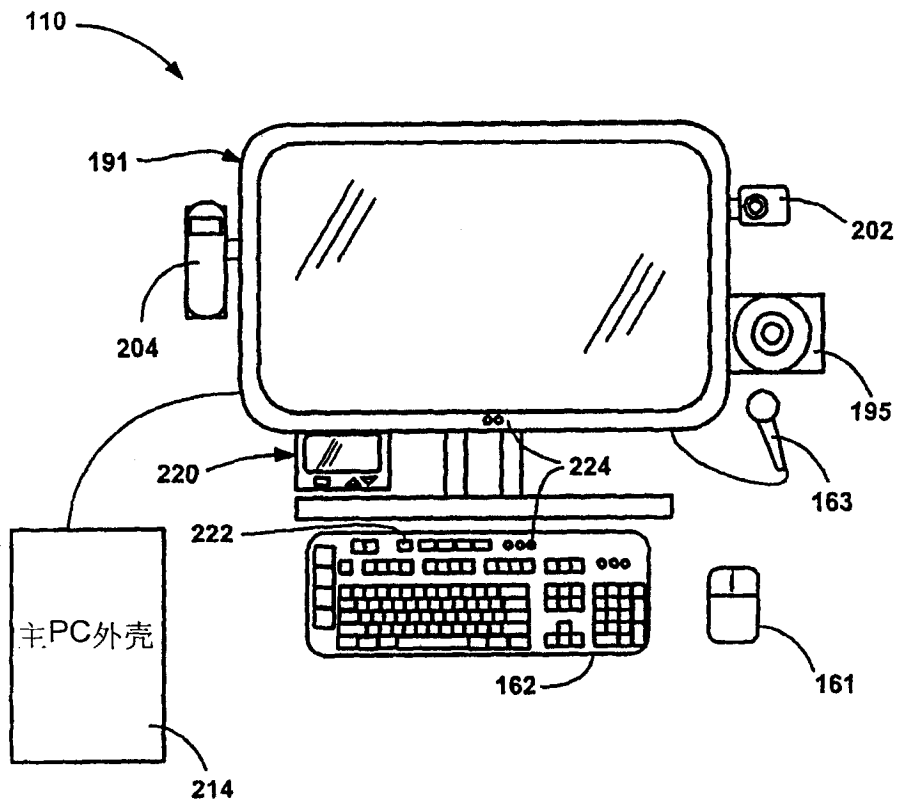


图 2

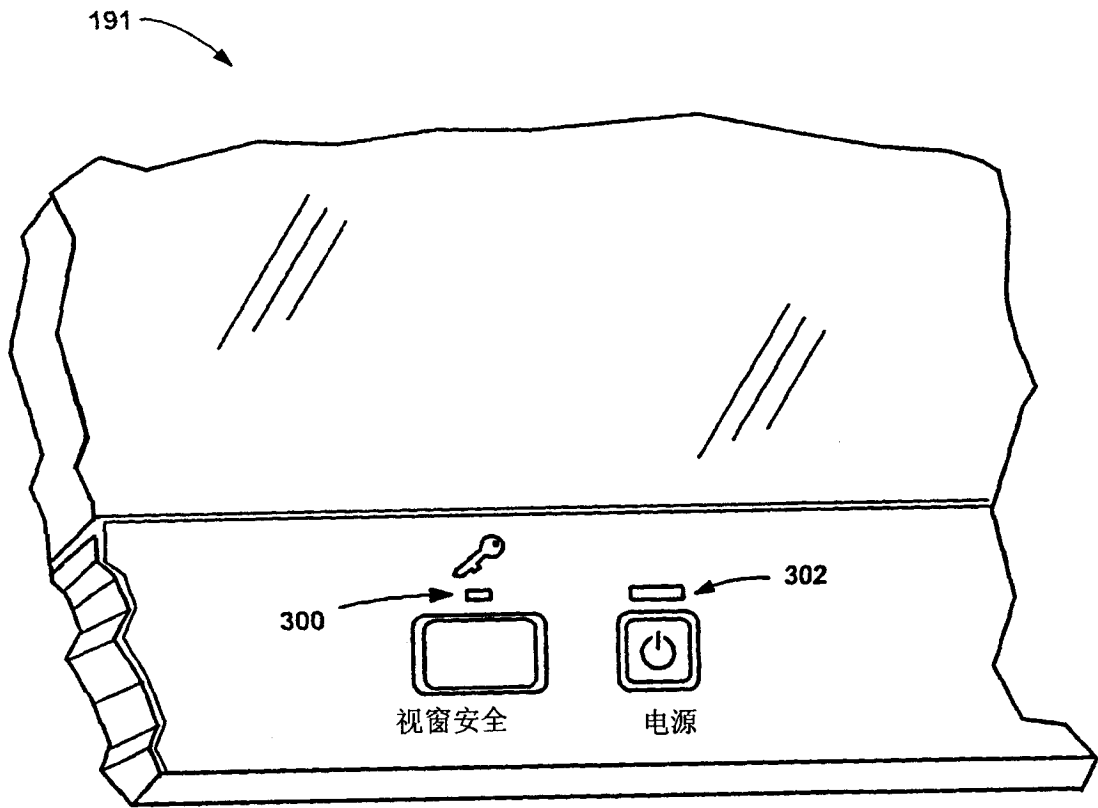


图 3

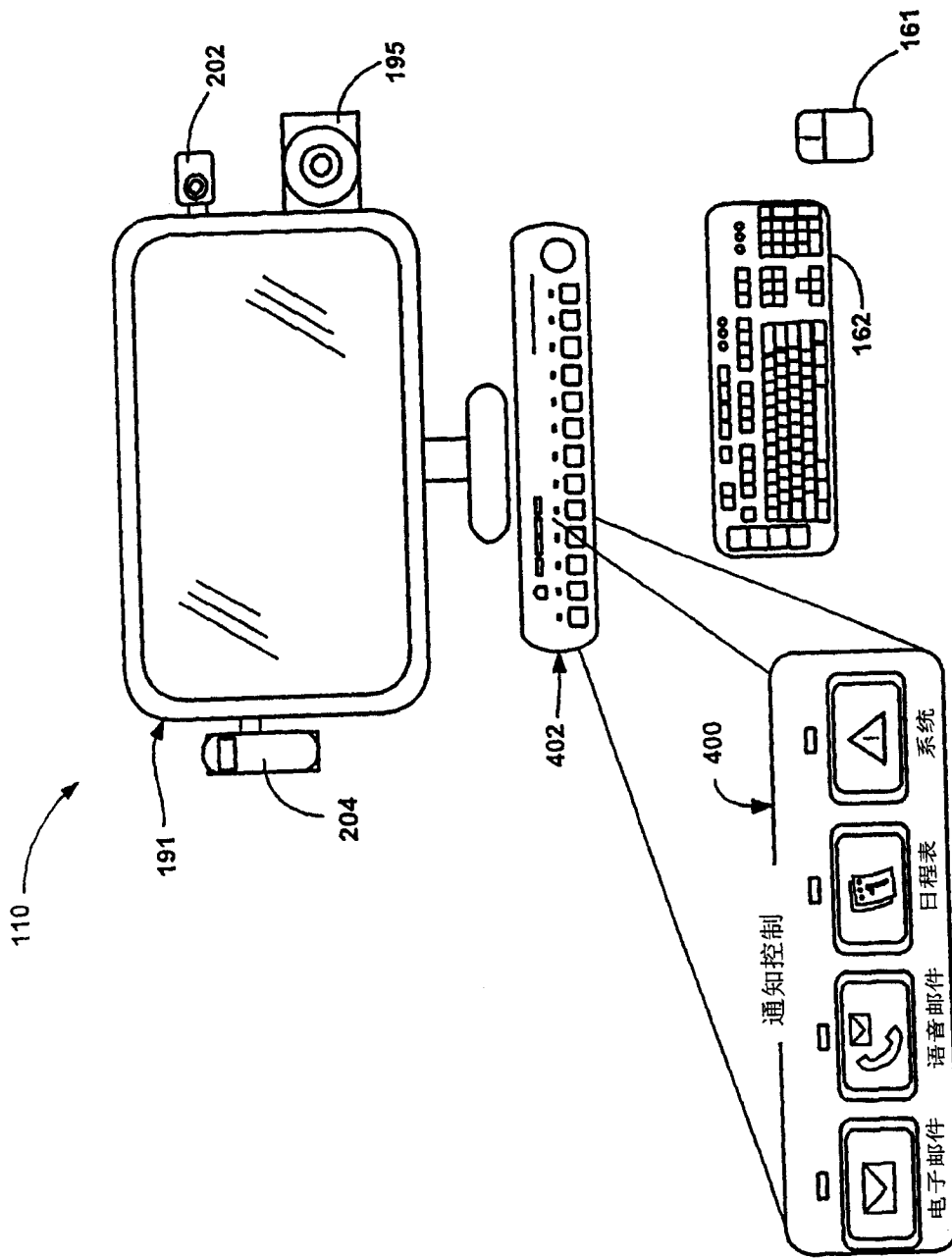


图 4

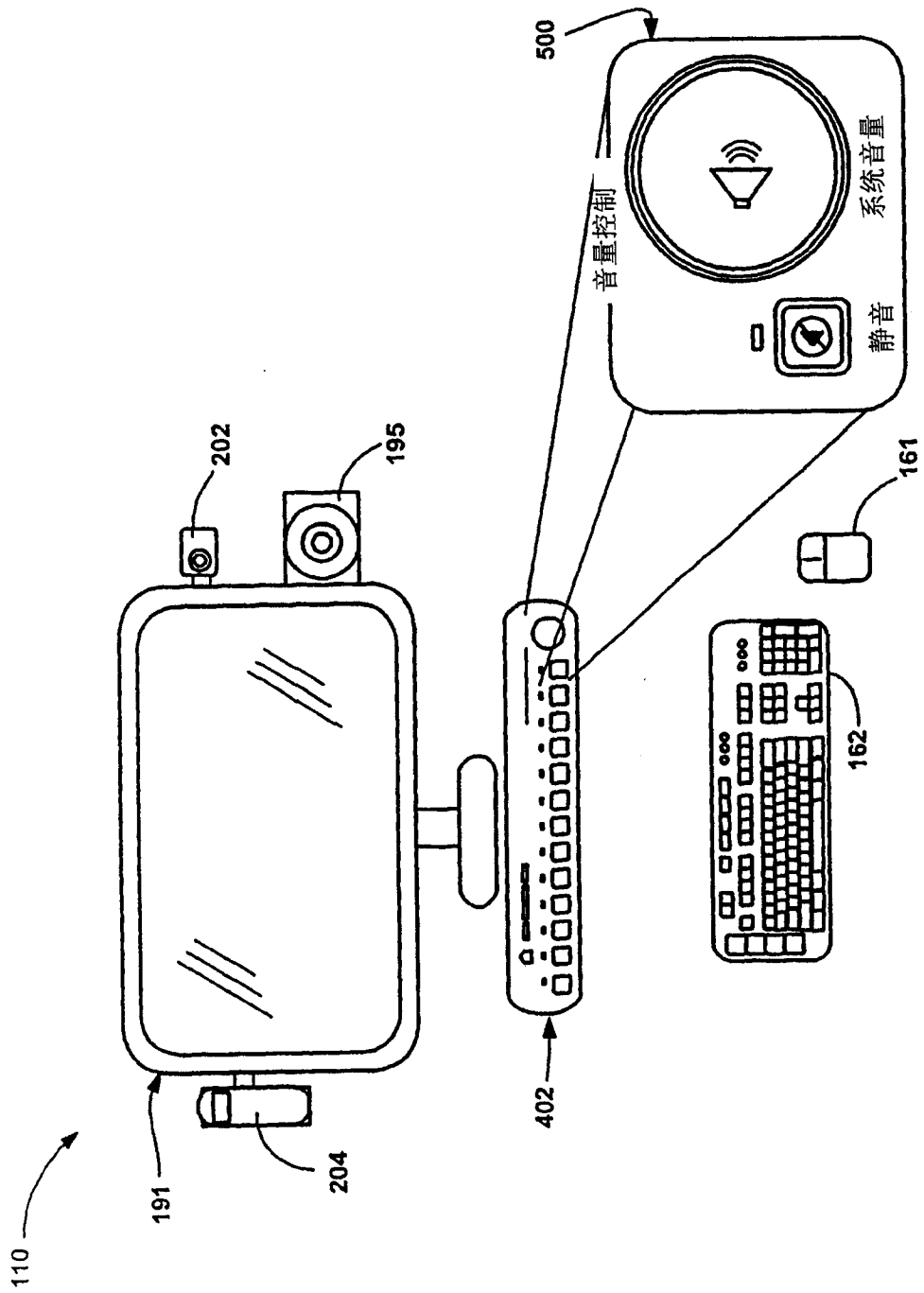


图 5

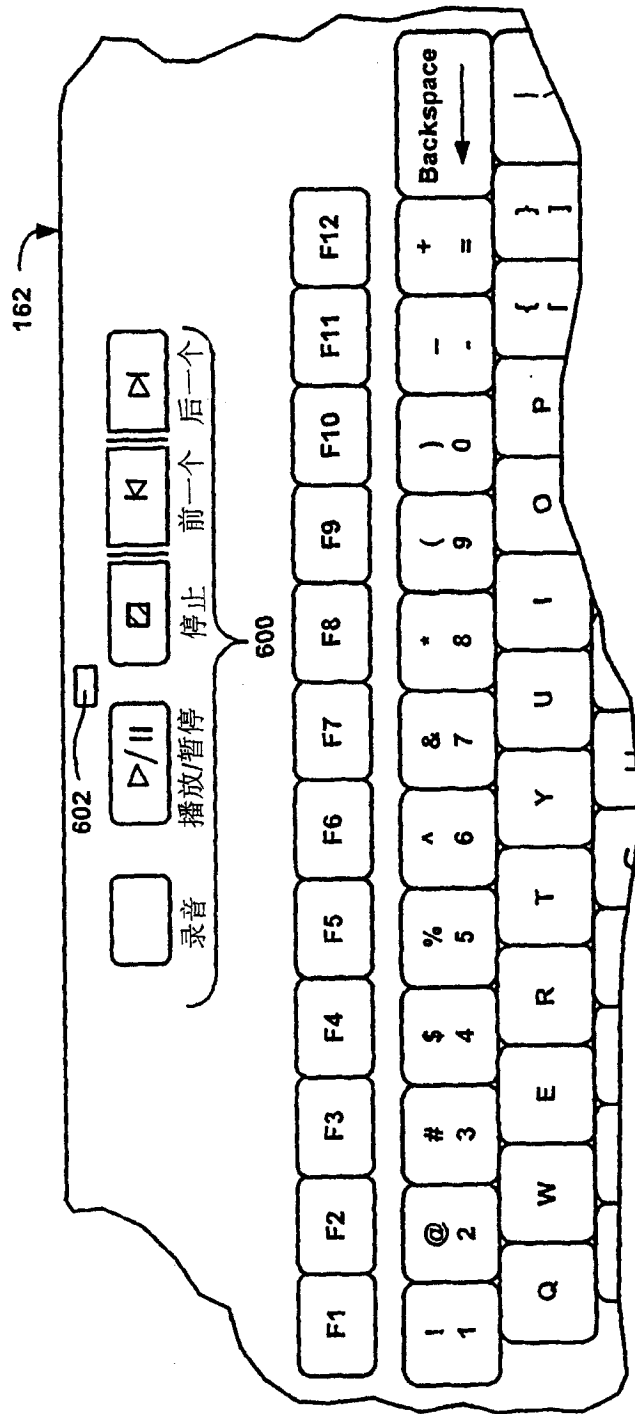


图 6

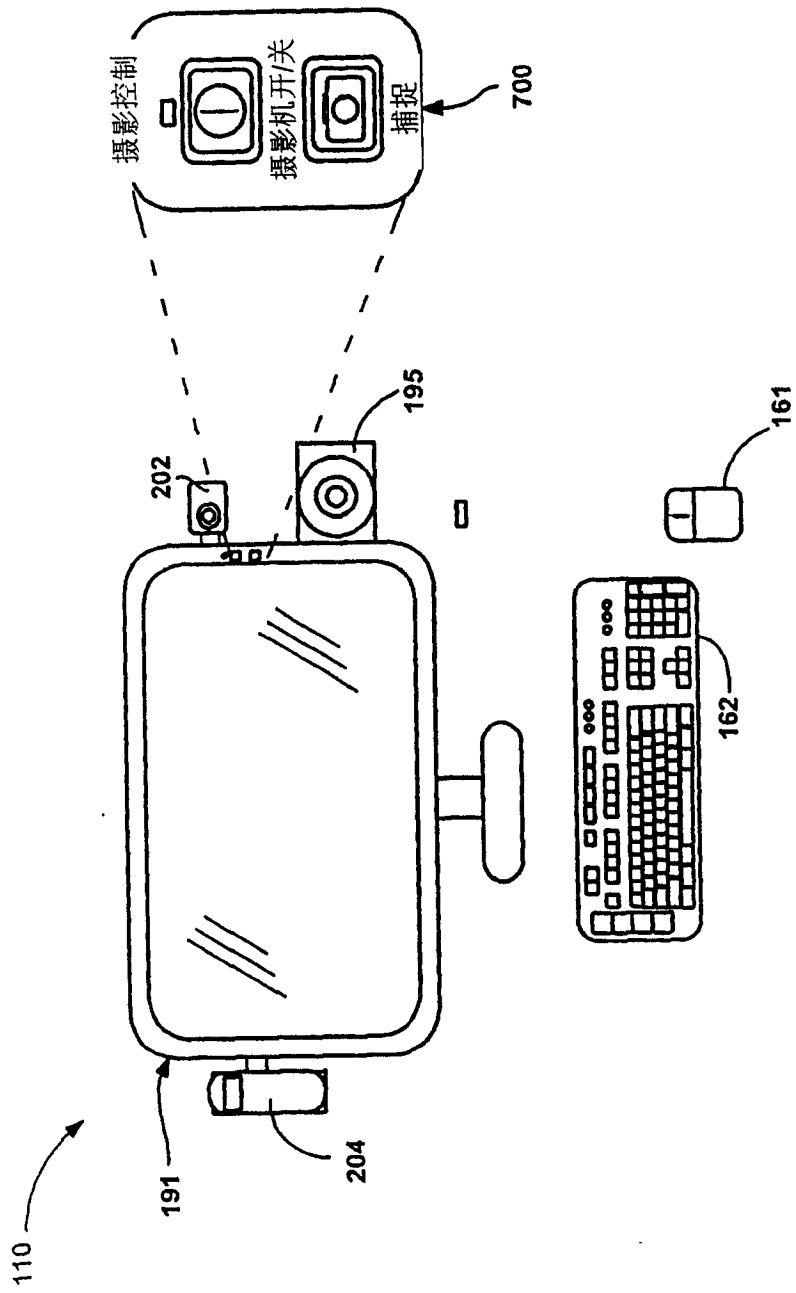


图 7



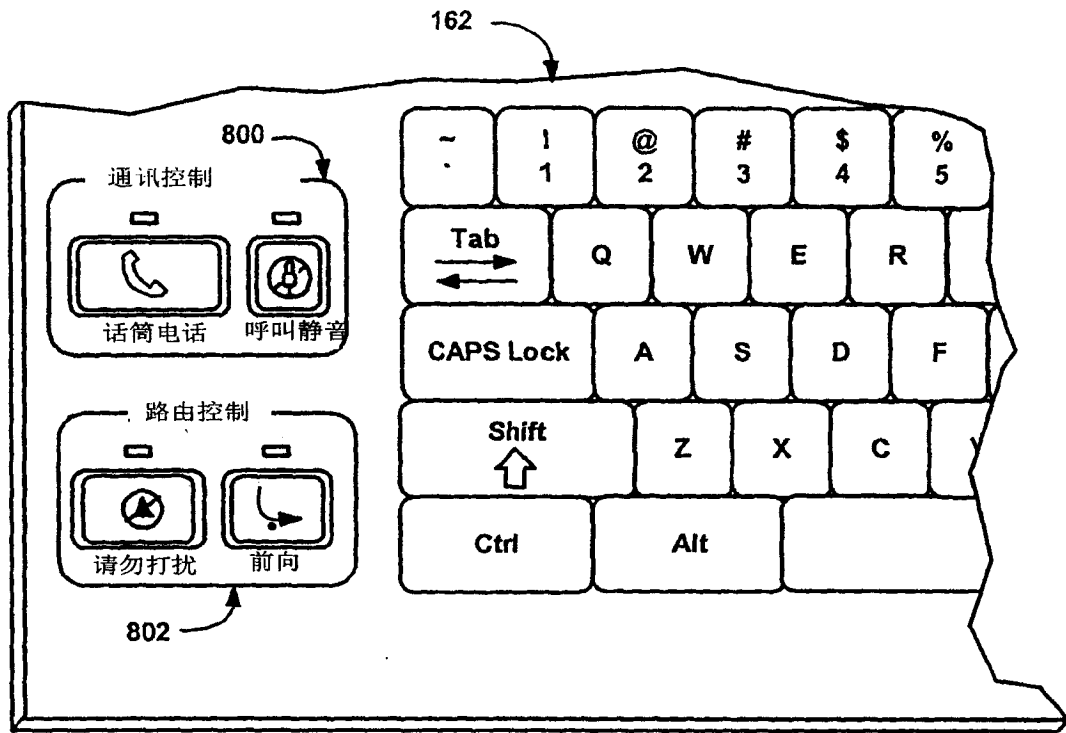


图 8

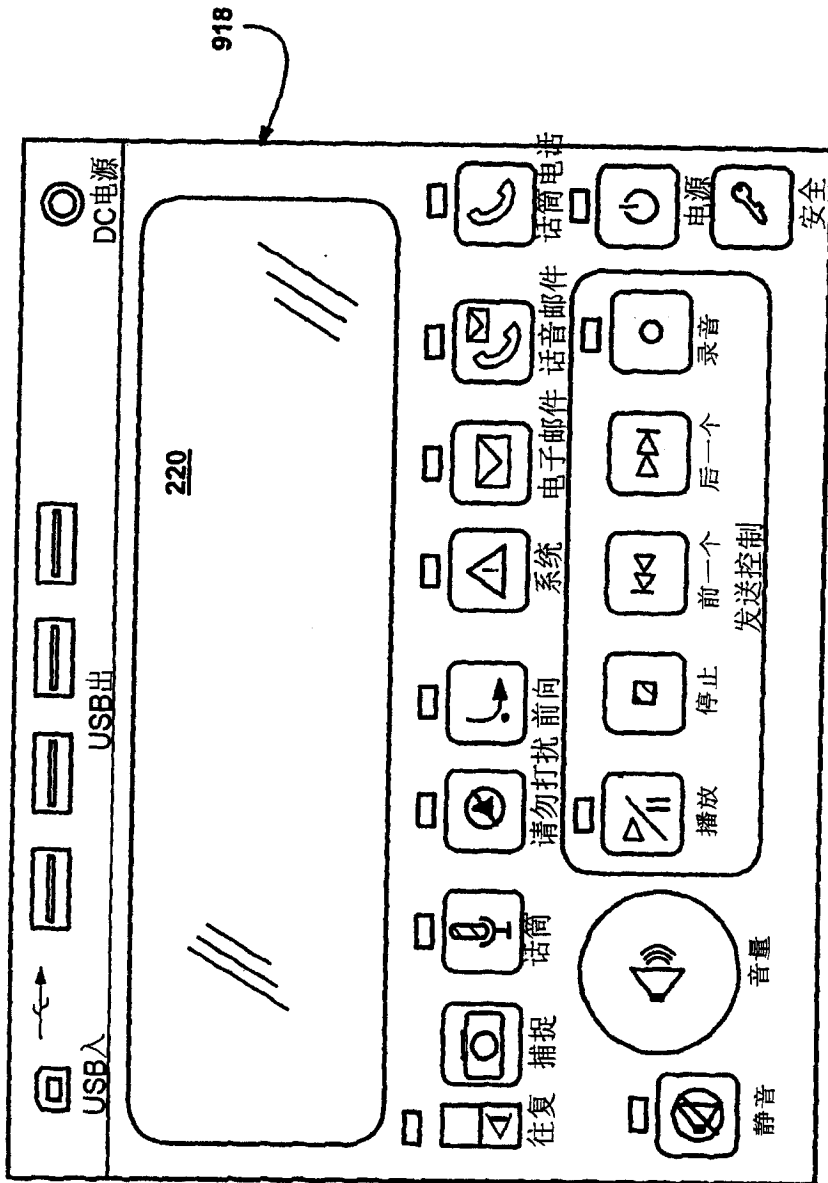


图 9

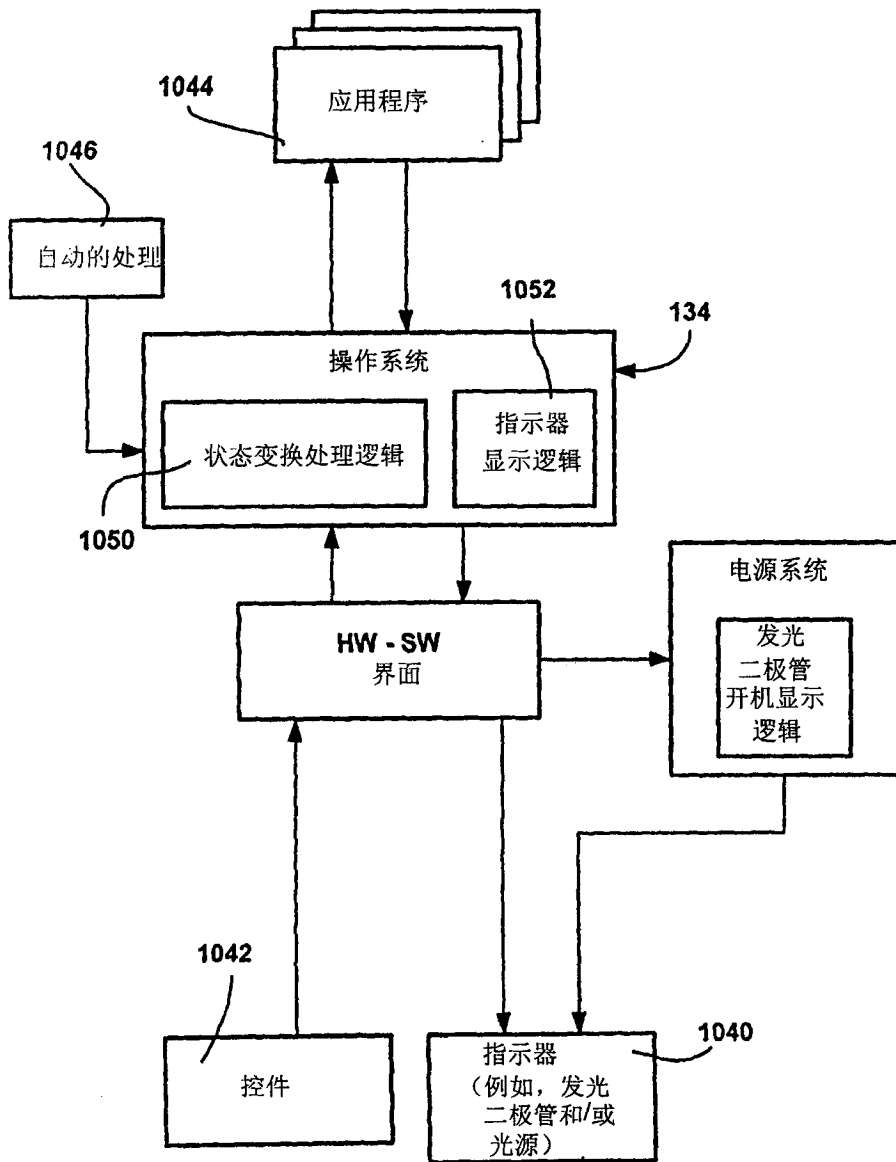


图 10







	蓝色 (信息)	绿色 (活动)	琥珀色 (保持)	红色 (注意)	白色 (生命状态)
 电源	无	"已开机"	"已关机" (备用)	硬件问题	活着
 安全	无	已登录	无	已锁定	无
 媒体	无	在播放	已暂停或静音	在录音	无
 系统状态 (健康/检测/警报)	无	健康	非紧急的警报	软件问题	无
 通知 (邮件、 语音邮件、呼叫)	消息	无	无	优先级信息	无
 "呼叫"	交谈 (文本和墨水)	对话 (语音和视频)	拨号音或占线	响铃 (语音 和视频)	无

图 11

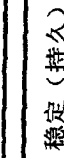
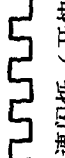



	蓝色 (信息)	绿色 (活动)	琥珀色 (保持)	红色 (注意)	白色 (生命状态)
 稳定 (持久)	当前的消息; 交谈在进行中	"已开机"; 语音线路开; 摄像头在使用; 用户可得	"已关机"呼叫 静音; 音量静音; 请勿打扰	需要的注意; 系统已锁定; 媒体在录音	清醒
 快速闪烁 (开快)	新消息	"正在开机"; 呼叫正在连接	新系统警报	新优先级信息	无
 慢速闪烁 (开慢)	无	完全关闭	"正在关机" (备用)	紧急休眠	无
 闪烁 (邀请)	输入的聊天 (文本和墨水)	无	无	输入的呼叫 (语音和视频)	无
 闪亮 (提醒)	无	无	呼叫保持	无	休眠

图 12

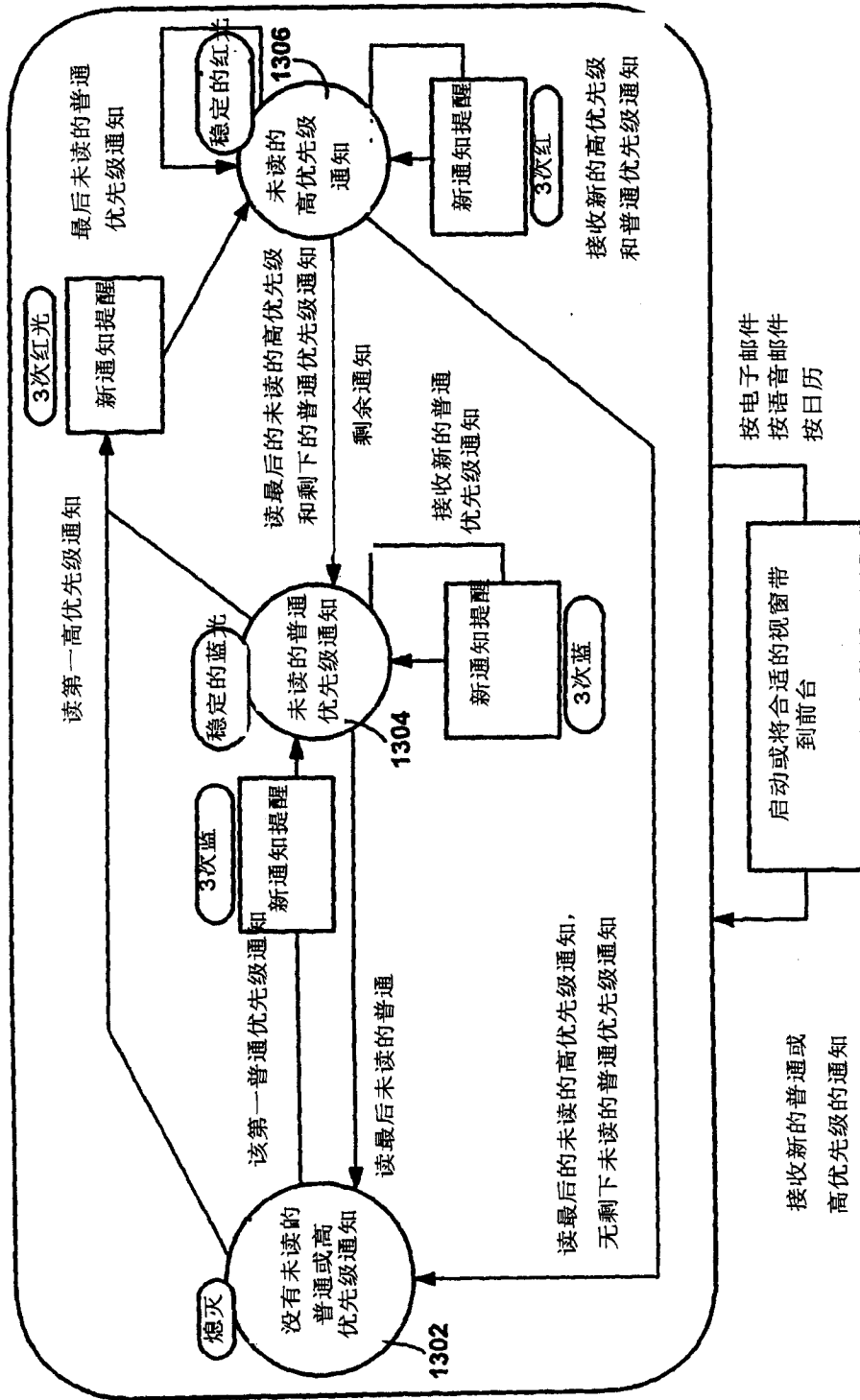


图 13

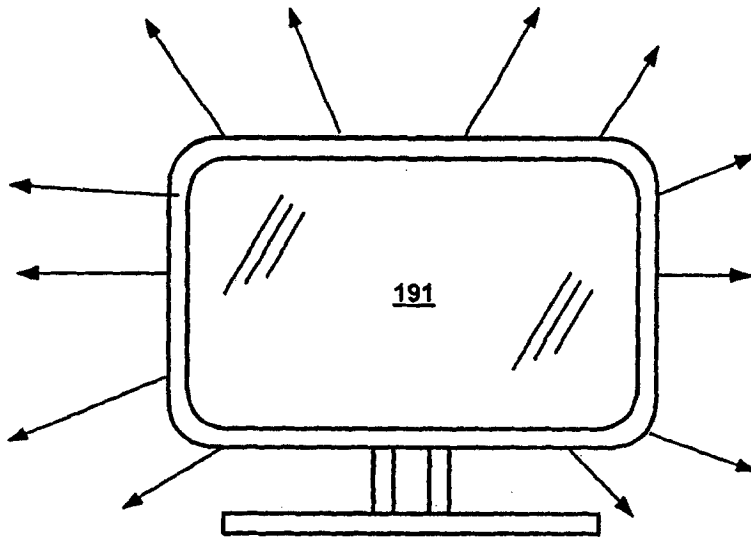


图 14

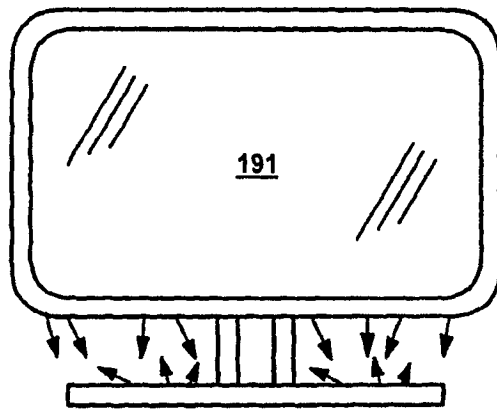


图 15

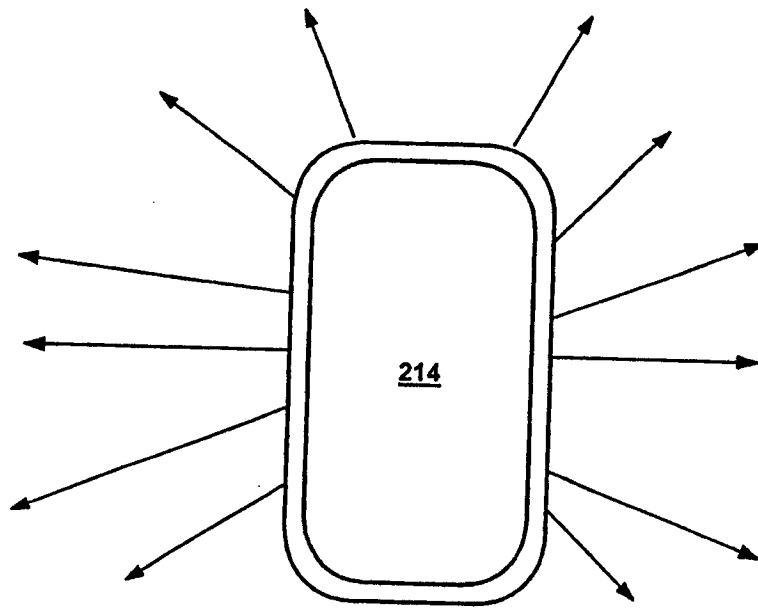


图 16