



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107066862 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710198190.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2008.09.09

G06F 21/32(2013.01)

(30)优先权数据

60/995,200 2007.09.24 US

(62)分案原申请数据

200880108306.1 2008.09.09

(71)申请人 苹果公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 A·法德尔 A·霍德格

S·斯科尔 R·卡巴勒罗

J·L·多罗古斯克尔

S·扎德斯基 E·桑弗德

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华

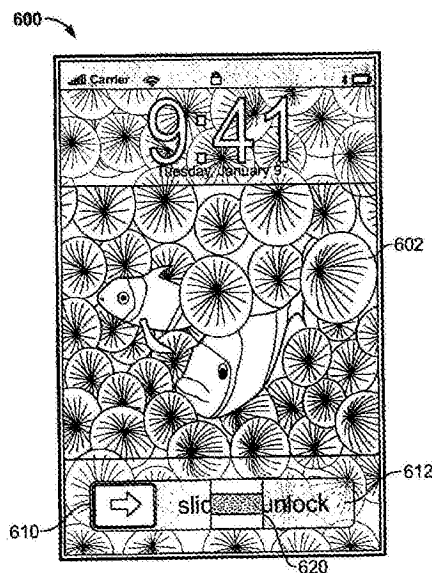
权利要求书8页 说明书17页 附图13页

(54)发明名称

电子设备中的嵌入式验证系统

(57)摘要

本发明涉及一种具有嵌入式验证系统的电子设备,嵌入式验证系统限制对设备资源的访问。验证系统包括一个以上检测用户的生物统计信息的传感器。传感器可被布置在设备中,使得当用户操作设备时,传感器检测适当的生物统计信息,而不需要用户进行提供生物统计信息的步骤(例如,把指纹传感器嵌入输入机构中,而不是在设备外壳的独立部分中设置指纹传感器)。在一些实施例中,验证系统可以检测输入的视觉或时间模式,以验证用户。响应所述验证,用户可以访问受限文件,应用(例如,用户购买的应用)或者设置(例如,诸如通信录或保存的游戏个人文件之类的应用设备)。



1. 一种方法,包括:

在具有触敏显示器和区别于所述触敏显示器并且被指定用于用户输入的物理输入元件的电子设备处,其中所述物理输入元件包括嵌入式生物统计传感器,并且所述物理输入元件沿所述设备的表面的至少一个轴线居中定位,所述表面与所述触敏显示器平行:

在所述触敏显示器上显示锁定屏幕;

使用具有所述嵌入式生物统计传感器的所述物理输入元件接收来自用户的输入;

使用所述生物统计传感器在所述输入被接收时检测所述用户的身份信息;

基于使用被嵌入到所述物理输入元件中的所述生物统计传感器检测到的所述身份信息来验证所述用户;以及

响应于基于用被嵌入到所述物理输入元件中的所述生物统计传感器检测到的所述身份信息来验证所述用户,在所述触敏显示器上用解锁的用户接口的显示替代所述锁定屏幕的显示。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述物理输入元件被配置成由所述用户按压。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述物理输入元件物理上区别于所述设备的外壳。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述解锁的用户接口是包括用于启动不同的应用的多个应用图标的应用启动用户接口。

5. 根据权利要求1所述的方法,包括,在用解锁的用户接口的显示替代所述锁定屏幕的显示之后:

在所述触敏显示器上显示包括第一信息的遮盖版本的相应用户接口;

当在所述触敏显示器上显示所述第一信息的所述遮盖版本时,检测在所述生物统计传感器上的手指输入;并且

响应于检测到在所述生物统计传感器上的手指输入:

根据所述手指输入包括与经授权的用户的指纹匹配的指纹的确定,用所述第一信息的未遮盖版本替代所述第一信息的所述遮盖版本的显示;并且

根据所述手指输入不包括与经授权的用户的指纹匹配的指纹的确定,在所述触敏显示器上保持所述第一信息的所述遮盖版本的显示。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中所述锁定屏幕包括用以将手指放置在所述物理输入元件上以解锁所述设备的指令。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中接收所述输入包括接收用以解锁所述电子设备的输入。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中所述生物统计传感器包括指纹传感器,所述指纹传感器被配置成在所述手指在所述生物统计传感器之上为静止时检测所述用户的手指的特征。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中所述生物统计传感器包括指纹传感器,所述指纹传感器被配置成在所述手指在所述生物统计传感器之上移动时检测所述用户的手指的特征。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中所述物理输入元件能够由所述用户用来向所述电子设备提供不与验证相关的输入。

11. 根据权利要求1所述的方法,其中所述物理输入元件是主按钮。

12. 根据权利要求1所述的方法,其中所述物理输入元件具有圆形形状。

13. 根据权利要求1所述的方法,其中相机沿所述设备的所述表面上的至少第二轴线进行定位。

14. 根据权利要求1所述的方法,其中相机沿所述设备的所述表面上的至少第二轴线进行定位,所述第二轴线在所述触敏显示器上方,并且所述物理输入元件沿所述设备的所述表面上的所述至少一个轴线居中定位,所述一个轴线在所述触敏显示器的下方。

15. 一种电子设备,包括:

触敏显示器;

区别于所述触敏显示器并且被指定用于用户输入的物理输入元件,其中所述物理输入元件包括嵌入式生物统计传感器,并且所述物理输入元件沿所述设备的表面的至少一个轴线居中定位,所述表面与所述触敏显示器平行;

一个或多个处理器;

包括计算机指令的存储器,所述计算机指令在由所述设备的所述一个或多个处理器执行时使得所述设备:

在所述触敏显示器上显示锁定屏幕;

使用具有所述嵌入式生物统计传感器的所述物理输入元件接收来自用户的输入;

使用所述生物统计传感器在所述输入被接收时检测所述用户的身份信息;

基于使用被嵌入到所述物理输入元件中的所述生物统计传感器检测到的所述身份信息来验证所述用户;并且

响应于基于用被嵌入到所述物理输入元件中的所述生物统计传感器检测到的所述身份信息来验证所述用户,在所述触敏显示器上用解锁的用户接口的显示替代所述锁定屏幕的显示。

16. 根据权利要求15所述的设备,其中所述物理输入元件被配置成由所述用户按压。

17. 根据权利要求15所述的设备,其中所述物理输入元件物理上区别于所述设备的外壳。

18. 根据权利要求15所述的设备,其中所述解锁的用户接口是包括用于启动不同的应用的多个应用图标的应用启动用户接口。

19. 根据权利要求15所述的设备,其中所述锁定屏幕包括用以将手指放置在所述物理输入元件上以解锁所述设备的指令。

20. 根据权利要求15所述的设备,其中接收所述输入包括接收用以解锁所述电子设备的输入。

21. 根据权利要求15所述的设备,其中所述生物统计传感器包括指纹传感器,所述指纹传感器被配置成在所述手指在所述生物统计传感器之上为静止时检测所述用户的手指的特征。

22. 根据权利要求15所述的设备,其中所述生物统计传感器包括指纹传感器,所述指纹传感器被配置成在所述手指在所述生物统计传感器之上移动时检测所述用户的手指的特征。

23. 根据权利要求15所述的设备,其中所述计算机指令在由所述一个或多个处理器执行时还使得所述设备:

在用解锁的用户接口的显示替代所述锁定屏幕的显示之后:

在所述触敏显示器上显示包括第一信息的遮盖版本的相应用户接口；

当在所述触敏显示器上显示所述第一信息的所述遮盖版本时，检测在所述生物统计传感器上的手指输入；并且

响应于检测到在所述生物统计传感器上的手指输入：

根据所述手指输入包括与经授权的用户指纹匹配的指纹的确定，用所述第一信息的未遮盖版本替代所述第一信息的所述遮盖版本的显示；并且

根据所述手指输入不包括与经授权的用户指纹匹配的指纹的确定，在所述触敏显示器上保持所述第一信息的所述遮盖版本的显示。

24. 根据权利要求15所述的设备，其中所述物理输入元件能够由所述用户用来向所述电子设备提供不与验证相关的输入。

25. 根据权利要求15所述的设备，其中所述物理输入元件是主按钮。

26. 根据权利要求15所述的设备，其中所述物理输入元件具有圆形形状。

27. 根据权利要求15所述的设备，其中相机沿所述设备的所述表面上的至少第二轴线进行定位。

28. 根据权利要求15所述的设备，其中相机沿所述设备的所述表面上的至少第二轴线进行定位，所述第二轴线在所述触敏显示器上方，并且所述物理输入元件沿所述设备的所述表面上的所述至少一个轴线居中定位，所述一个轴线在所述触敏显示器的下方。

29. 一种具有触敏显示器和区别于所述触敏显示器并且被指定用于用户输入的物理输入元件的装置，其中所述物理输入元件包括嵌入式生物统计传感器，并且所述物理输入元件沿设备的表面的至少一个轴线居中定位，所述表面与所述触敏显示器平行，所述装置包括：

用于在所述触敏显示器上显示锁定屏幕的部件；

用于使用具有所述嵌入式生物统计传感器的所述物理输入元件接收来自用户的输入的部件；

用于使用所述生物统计传感器在所述输入被接收时检测所述用户的身份信息的部件；

用于基于使用被嵌入到所述物理输入元件中的所述生物统计传感器检测到的所述身份信息来验证所述用户的部件；以及

用于响应于基于用被嵌入到所述物理输入元件中的所述生物统计传感器检测到的所述身份信息来验证所述用户，在所述触敏显示器上用解锁的用户接口的显示替代所述锁定屏幕的显示的部件。

30. 根据权利要求29所述的装置，其中所述物理输入元件被配置成由所述用户按压。

31. 根据权利要求29所述的装置，其中所述物理输入元件物理上区别于所述设备的外壳。

32. 根据权利要求29所述的装置，其中所述解锁的用户接口是包括用于启动不同的应用的多个应用图标的应用启动用户接口。

33. 根据权利要求29所述的装置，其中所述锁定屏幕包括用以将手指放置在所述物理输入元件上以解锁所述设备的指令。

34. 根据权利要求29所述的装置，其中接收所述输入包括接收用以解锁所述电子设备的输入。

35. 根据权利要求29所述的装置,其中所述生物统计传感器包括指纹传感器,所述指纹传感器被配置成在所述手指在所述生物统计传感器之上为静止时检测所述用户的手指的特征。

36. 根据权利要求29所述的装置,其中所述生物统计传感器包括指纹传感器,所述指纹传感器被配置成在所述手指在所述生物统计传感器之上移动时检测所述用户的手指的特征。

37. 根据权利要求29所述的装置,还包括:

在用解锁的用户接口的显示替代所述锁定屏幕的显示之后:

用于在所述触敏显示器上显示包括第一信息的遮盖版本的相应用户接口的部件;

用于当在所述触敏显示器上显示所述第一信息的所述遮盖版本时,检测在所述生物统计传感器上的手指输入的部件;以及

响应于检测到在所述生物统计传感器上的手指输入:

用于根据所述手指输入包括与经授权的用户指纹匹配的指纹的确定,用所述第一信息的未遮盖版本替代所述第一信息的所述遮盖版本的显示的部件;以及

用于根据所述手指输入不包括与经授权的用户指纹匹配的指纹的确定,在所述触敏显示器上保持所述第一信息的所述遮盖版本的显示的部件。

38. 根据权利要求29所述的装置,其中所述物理输入元件能够由所述用户用来向所述电子设备提供不与验证相关的输入。

39. 根据权利要求29所述的装置,其中所述物理输入元件是主按钮。

40. 根据权利要求29所述的装置,其中所述物理输入元件具有圆形形状。

41. 根据权利要求29所述的装置,其中相机沿所述设备的所述表面上的至少第二轴线进行定位。

42. 根据权利要求29所述的装置,其中相机沿所述设备的所述表面上的至少第二轴线进行定位,所述第二轴线在所述触敏显示器上方,并且所述物理输入元件沿所述设备的所述表面上的所述至少一个轴线居中定位,所述一个轴线在所述触敏显示器的下方。

43. 一种电子设备,包括:

显示器;

一个或多个图像传感器;

一个或多个处理器;

存储一个或多个程序的存储器,所述一个或多个程序被配置为要由所述一个或多个处理器执行,所述一个或多个程序包括指令,所述指令用于:

在所述显示器上显示锁定屏幕;

捕获来自所述一个或多个图像传感器的图像数据;

从所捕获的所述图像数据检测用户的脸部的一个或多个属性;

基于来自所捕获的所述图像数据的所述一个或多个属性来验证所述用户;以及

响应于验证所述用户,在所述显示器上用解锁的用户接口的显示替代所述锁定屏幕的显示。

44. 根据权利要求43所述的设备,其中所述一个或多个图像传感器包括可见光图像传感器。

45. 根据权利要求43所述的设备,其中所述一个或多个图像传感器包括检测可见光谱外的光的图像传感器。

46. 根据权利要求45所述的设备,其中所述一个或多个图像传感器包括红外图像传感器。

47. 根据权利要求43所述的设备,其中所述一个或多个图像传感器包括可见光图像传感器和红外图像传感器。

48. 根据权利要求47所述的设备,其中:

所捕获的所述图像数据包括来自所述可见光图像传感器的数据和来自所述红外图像传感器的数据;

检测一个或多个属性包括检测来自所述可见光图像传感器的第一属性和来自所述红外图像传感器的第二属性;并且

基于所述一个或多个属性来验证所述用户包括基于所述第一属性和所述第二属性来验证所述用户。

49. 根据权利要求43所述的设备,其中所述一个或多个图像传感器包括用于捕获所述用户的脸部特征的深度的三维捕获设备。

50. 根据权利要求43所述的设备,其中所捕获的所述图像数据包括针对所述用户的脸部的深度数据。

51. 根据权利要求50所述的设备,其中:

检测一个或多个属性包括检测来自所述深度数据的第三属性;并且

基于所述一个或多个属性来验证所述用户包括基于所述第三属性来验证所述用户。

52. 根据权利要求43所述的设备,所述一个或多个程序还包括指令,所述指令用于:

检测用户的脸部在所述一个或多个图像传感器对面,其中所述捕获图像数据响应于检测到所述用户的脸部而发生。

53. 根据权利要求43所述的设备,其中基于所述一个或多个属性来验证所述用户包括将所述一个或多个属性与和经授权的用户相关联的库中的属性进行比较。

54. 根据权利要求43所述的设备,其中所述一个或多个传感器包括紫外线传感器、扫描激光器、超声波传感器或其组合。

55. 根据权利要求43所述的设备,其中所述一个或多个属性包括所述用户的眼窝、下巴、鼻子或其组合的三维轮廓。

56. 根据权利要求43所述的设备,还包括光源,其可操作以发射要由所述用户的眼睛反射并由所述一个或多个传感器捕获的红外光。

57. 根据权利要求43所述的设备,其中所述解锁的用户接口是包括用于启动不同的应用的多个应用图标的应用启动用户接口。

58. 一种具有显示器和一个或多个图像传感器的装置,包括:

用于在所述显示器上显示锁定屏幕的部件;

用于从所述一个或多个图像传感器捕获图像数据的部件;

用于从所捕获的所述图像数据检测用户的脸部的一个或多个属性的部件;

用于基于来自所捕获的所述图像数据的所述一个或多个属性来验证所述用户的部件;

以及

用于响应于验证所述用户而在所述显示器上用解锁的用户接口替代所述锁定屏幕的显示的部件。

59. 根据权利要求58所述的装置, 其中所述一个或多个图像传感器包括可见光图像传感器。

60. 根据权利要求58所述的装置, 其中所述一个或多个图像传感器包括检测可见光谱外的光的图像传感器。

61. 根据权利要求60所述的装置, 其中所述一个或多个图像传感器包括红外图像传感器。

62. 根据权利要求58所述的装置, 其中所述一个或多个图像传感器包括可见光图像传感器和红外图像传感器。

63. 根据权利要求62所述的装置, 其中:

所捕获的所述图像数据包括来自所述可见光图像传感器的数据和来自所述红外图像传感器的数据;

检测一个或多个属性包括检测来自所述可见光图像传感器的第一属性和来自所述红外图像传感器的第二属性; 并且

基于所述一个或多个属性来验证所述用户包括基于所述第一属性和所述第二属性来验证所述用户。

64. 根据权利要求58所述的装置, 其中所述一个或多个图像传感器包括用于捕获所述用户的脸部特征的深度的三维捕获设备。

65. 根据权利要求58所述的装置, 其中所捕获的所述图像数据包括针对所述用户的脸部的深度数据。

66. 根据权利要求65所述的装置, 其中:

检测一个或多个属性包括检测来自所述深度数据的第三属性; 并且

基于所述一个或多个属性来验证所述用户包括基于所述第三属性来验证所述用户。

67. 根据权利要求58所述的装置, 所述一个或多个程序还包括指令, 所述指令用于:

检测用户的脸部在所述一个或多个图像传感器对面, 其中所述捕获图像数据响应于检测到所述用户的脸部而发生。

68. 根据权利要求58所述的装置, 其中基于所述一个或多个属性来验证所述用户包括将所述一个或多个属性与和经授权的用户相关联的库中的属性进行比较。

69. 根据权利要求58所述的装置, 其中所述一个或多个传感器包括紫外线传感器、扫描激光器、超声波传感器或其组合。

70. 根据权利要求58所述的装置, 其中所述一个或多个属性包括所述用户的眼窝、下巴、鼻子或其组合的三维轮廓。

71. 根据权利要求58所述的装置, 还包括光源, 其可操作以发射要由所述用户的眼睛反射并由所述一个或多个传感器捕获的红外光。

72. 根据权利要求58所述的装置, 其中所述解锁的用户接口是包括用于启动不同的应用的多个应用图标的应用启动用户接口。

73. 一种方法, 包括:

在具有显示器和一个或多个图像传感器的电子设备处:

在所述显示器上显示锁定屏幕；  
捕获来自所述一个或多个图像传感器的图像数据；  
从所捕获的所述图像数据检测用户的脸部的一个或多个属性；  
基于来自所捕获的所述图像数据的所述一个或多个属性来验证所述用户；以及  
响应于验证所述用户，在所述显示器上用解锁的用户接口的显示替代所述锁定屏幕的显示。

74. 根据权利要求73所述的方法，其中所述一个或多个图像传感器包括可见光图像传感器。

75. 根据权利要求73所述的方法，其中所述一个或多个图像传感器包括检测可见光谱外的光的图像传感器。

76. 根据权利要求75所述的方法，其中所述一个或多个图像传感器包括红外图像传感器。

77. 根据权利要求73所述的方法，其中所述一个或多个图像传感器包括可见光图像传感器和红外图像传感器。

78. 根据权利要求77所述的方法，其中：

所捕获的所述图像数据包括来自所述可见光图像传感器的数据和来自所述红外图像传感器的数据；

检测一个或多个属性包括检测来自所述可见光图像传感器的第一属性和来自所述红外图像传感器的第二属性；并且

基于所述一个或多个属性来验证所述用户包括基于所述第一属性和所述第二属性来验证所述用户。

79. 根据权利要求73所述的方法，其中所述一个或多个图像传感器包括用于捕获所述用户的脸部特征的深度的三维捕获设备。

80. 根据权利要求73所述的方法，其中所捕获的所述图像数据包括针对所述用户的脸部的深度数据。

81. 根据权利要求80所述的方法，其中：

检测一个或多个属性包括检测来自所述深度数据的第三属性；并且

基于所述一个或多个属性来验证所述用户包括基于所述第三属性来验证所述用户。

82. 根据权利要求73所述的方法，所述一个或多个程序还包括指令，所述指令用于：

检测用户的脸部在所述一个或多个图像传感器对面，其中所述捕获图像数据响应于检测到所述用户的脸部而发生。

83. 根据权利要求73所述的方法，其中基于所述一个或多个属性来验证所述用户包括将所述一个或多个属性与和经授权的用户相关联的库中的属性进行比较。

84. 根据权利要求73所述的方法，其中所述一个或多个传感器包括紫外线传感器、扫描激光器、超声波传感器或其组合。

85. 根据权利要求73所述的方法，其中所述一个或多个属性包括所述用户的眼窝、下巴、鼻子或其组合的三维轮廓。

86. 根据权利要求73所述的方法，还包括光源，其可操作以发射要由所述用户的眼睛反射并由所述一个或多个传感器捕获的红外光。



87. 根据权利要求73所述的方法,其中所述解锁的用户接口是包括用于启动不同的应用的多个应用图标的应用启动用户接口。

## 电子设备中的嵌入式验证系统

### [0001] 分案申请说明

[0002] 本申请是申请日为2008年9月9日、申请号为200880108306.1、发明名称为“电子设备中的嵌入式验证系统”的中国发明专利申请的分案申请。本申请是针对分案提交日为2014年8月14日、申请号为201410407626.4、发明名称为“电子设备中的嵌入式验证系统”的中国发明专利申请的分案申请。

### [0003] 相关申请的交叉引用

[0004] 本申请要求2007年9月24日递交的美国临时专利申请No.60/995,200的优先权,该临时申请通过参考在此全部引入。

### 技术领域

[0005] 本发明涉及具有嵌入式验证系统的电子设备。

### 背景技术

[0006] 电子设备,尤其是便携式电子设备被用于保存个人信息。例如,用户可以使用蜂窝电话机、PDA、智能电话机、或者其它电子设备保存通信录、电子邮件、日历信息、文档和用户使用的其它信息。尽管该信息不一定是机密的,不过用户可能希望其它人不能得到所述信息中的至少一些信息。防止未经授权的人访问和查看用户的个人信息的一种方法是在能够启动设备功能或者访问设备资源之前,要求电子设备的用户提供密码或者说口令。例如,在显示设备主屏幕(home screen)(例如,跳板插件(spring board))或菜单之前,电子设备可以要求用户键入一个4位数字或4个字母的个人识别码。作为另一个例子,可以使检测用户的指纹或者扫描用户的视网膜的辅助设备与电子设备耦接,使得在可以访问电子设备之前,用户必须首先显示经认可的指纹或视网膜。

[0007] 尽管这两种方法可能有用,不过只有当其它用户不知道密码或口令时,根据密码或口令限制访问的方法才有效。一旦密码或口令为人所知,这种限制机制就变得无效。另外,可能忘记密码或口令,从而阻止授权用户使用电子设备。另外,要求用户提供指纹或提交视网膜扫描对用户来说既费时又麻烦,在用户能够访问电子设备之前需要另外的步骤。尽管这种方法比键入密码或口令更安全,不过需要硬件(例如,必需的扫描仪、检测器或阅读器)和时间方面的成本。因此,需要提供一种电子设备,在所述电子设备中实现生物统计(biometric)机制和其它验证机制,使得例如当用户打开、解锁或唤醒该电子设备时,该电子设备快速并且无缝地验证用户。

### 发明内容

[0008] 提供验证电子设备的用户的方法、电子设备和计算机可读介质。在一些实施例中,电子设备可以无缝地验证用户。电子设备可以从用户接收输入,所述输入由电子设备的输入机构提供。当用户提供输入时,电子设备可以从嵌入输入机构中或者与输入机构相邻的一个或多个传感器检测识别信息。通过比较检测的识别信息与保存在设备的库中的识别信

息,电子设备可以验证用户。例如,传感器可以包括检测用户的皮肤特征或者用户的皮下特征的传感器。传感器可以被嵌入触摸屏、按钮(例如,键盘或鼠标的按钮)、邻近输入机构的设备外壳(例如,邻近键盘的膝上型计算机外壳)、或者任何其它适当位置中的至少一个之中。

[0009] 在一些实施例中,电子设备可以确定用户与设备的感测组件对准,而不必指导用户对准所述感测组件。例如,感测组件可以被布置成使得在用户操作电子设备时,传感器的感测区包括用户的预期位置。通过利用感测组件,传感器可以检测用户的一个或多个生物统计属性(例如,面部或眼睛特征)。例如,传感器可以包括邻近设备的显示器设置的照相机或光学传感器。从而可以通过比较检测的生物统计属性与电子设备保存的或者电子设备可访问的生物统计属性库,验证用户。

[0010] 在一些实施例中,电子设备可以根据用户选择的选项的共有属性验证用户。电子设备可以显示供用户选择的几个可选选项,并可以接收用户对选项子集的选择。电子设备随后可识别为一些或全部的所选选项共有的一个或多个属性。例如,所述属性可以包括下述至少之一:大小、颜色、轮廓、填充模式、形状、与其它选项的对准、选项相对于其它选项的位置、选项的来源、或者任何其它适当的属性。电子设备随后根据识别的属性验证用户。例如,如果用户已经选择了共享与特定用户相关的属性的所有形状,那么电子设备可以验证该用户。

[0011] 在一些实施例中,电子设备可以根据设备接收的输入的模式验证用户。电子设备可以包括操作为检测用户提供的几个输入的传感器。例如,传感器可以包括操作为接收用户所提供的输入的输入机构。再比如,传感器可以包括操作为检测电子设备的运动或者与电子设备的接触的加速度计或陀螺仪。电子设备可操作为识别检测到的输入的模式,并比较识别的模式与保存在存储器中的模式,以验证用户。所述模式可以包括时间模式(例如,与连续输入之间的延迟相关)、视觉模式(例如,与用户选择的几个选项,或者用户提供的输入的属性相关)、或者它们的组合。当验证用户时,电子设备可以向用户提供对受限电子设备资源的访问。

[0012] 在一些实施例中,提供了一种方法,该方法包括,在具有显示器和指纹传感器的电子设备处:当该设备的相应功能处于锁定状态时:在显示器上显示图形元素,图形元素指示使得能够解锁相应功能的手指移动的第一方向;以及当显示图形元素时,检测输入,输入包括手指在指纹传感器之上的、在第一方向上的移动;至少部分地基于由指纹传感器在输入期间检测的手指的指纹信息来确定输入是否满足解锁标准;以及响应于检测到输入,根据对输入满足解锁标准的确定,解锁相应功能,并且根据对输入不满足解锁标准的确定,将相应功能保持在锁定状态中。

[0013] 在一些实施例中,还提供了一种电子设备,该电子设备包括:显示器;指纹传感器;一个或多个处理器;存储器;以及一个或多个程序,其中该一个或多个程序被存储在存储器中并且被配置成被一个或多个处理器执行,一个或多个程序包括指令,指令用于:当设备的相应功能处于锁定状态时:在显示器上显示图形元素,图形元素指示使得能够解锁相应功能的手指移动的第一方向;以及当显示图形元素时,检测输入,输入包括手指在指纹传感器之上的、在第一方向上的移动;至少部分地基于由指纹传感器在输入期间检测的手指的指纹信息来确定输入是否满足解锁标准;以及响应于检测到输入:根据对输入满足解锁标准

的确定,解锁相应功能;以及根据对输入不满足解锁标准的确定,将相应功能保持在锁定状态中。

[0014] 根据一些实施例,还提供了一种电子设备,该电子设备包括:触摸屏显示器;在该设备上的第一位置处的指纹传感器;一个或多个处理器;存储器;以及一个或多个程序,其中一个或多个程序被存储在存储器中并且被配置成被一个或多个处理器执行,一个或多个程序包括指令,指令用于:当设备的相应功能处于锁定状态时:显示用户接口,用户接口包括显示的解锁元素;检测姿势,姿势包括在触摸屏显示器上的解锁元素上的手指接触朝着设备上的第一位置的移动;由指纹传感器识别与用来执行姿势的手指接触对应的指纹;以及基于以下来确定姿势是否满足解锁标准:手指接触朝着第一位置的移动;与用来执行姿势的手指接触对应的指纹;以及响应于检测到姿势:根据对姿势满足解锁标准的确定,解锁相应功能;以及根据对姿势不满足解锁标准的确定,将相应功能保持在锁定状态中。

[0015] 根据一些实施例,还提供了一种方法,该方法包括:在具有指纹传感器和触摸屏显示器的电子设备处:当该设备的相应功能处于锁定状态时:显示用户接口,用户接口包括显示的解锁元素;检测姿势,姿势包括在触摸屏显示器上的解锁元素上的手指接触朝着设备上的第一位置的移动;使用位于设备的第一位置处的指纹传感器来识别与用来执行姿势的手指接触对应的指纹;以及基于以下来确定姿势是否满足解锁标准:手指接触朝着第一位置的移动;与用来执行姿势的手指接触对应的指纹;以及响应于检测到姿势:根据对姿势满足解锁标准的确定,解锁相应功能;以及根据对姿势不满足解锁标准的确定,将相应功能保持在锁定状态中。

[0016] 在一些实施例中,提供了一种方法。该方法包括,在具有触敏显示器和区别于该触敏显示器并且被指定用于用户输入的物理输入元件的电子设备处,其中物理输入元件包括嵌入式生物统计传感器,并且该物理输入元件沿设备的表面的至少一个轴线居中定位,该表面与触敏显示器平行:在触敏显示器上显示锁定屏幕;使用具有嵌入式生物统计传感器的物理输入元件接收来自用户的输入;使用生物统计传感器在输入被接收时检测用户的身份信息;基于使用被嵌入到物理输入元件中的生物统计传感器检测到的身份信息来验证用户;以及响应于基于用被嵌入到物理输入元件中的生物统计传感器检测到的身份信息来验证用户,在触敏显示器上用解锁的用户接口的显示替代锁定屏幕的显示。

[0017] 在一些实施例中,提供了一种电子设备,包括:触敏显示器;区别于触敏显示器并且被指定用于用户输入的物理输入元件,其中物理输入元件包括嵌入式生物统计传感器,并且该物理输入元件沿设备的表面的至少一个轴线居中定位,该表面与触敏显示器平行;一个或多个处理器;包括计算机指令的存储器,该计算机指令在由设备的一个或多个处理器执行时使得该设备:在触敏显示器上显示锁定屏幕;使用具有嵌入式生物统计传感器的物理输入元件接收来自用户的输入;使用生物统计传感器在输入被接收时检测用户的身份信息;基于使用被嵌入到物理输入元件中的生物统计传感器检测到的身份信息来验证用户;并且响应于基于用被嵌入到物理输入元件中的生物统计传感器检测到的身份信息来验证用户,在触敏显示器上用解锁的用户接口的显示替代锁定屏幕的显示。

[0018] 在一些实施例中,提供了一种具有触敏显示器和区别于触敏显示器并且被指定用于用户输入的物理输入元件的装置,其中物理输入元件包括嵌入式生物统计传感器,并且该物理输入元件沿设备的表面的至少一个轴线居中定位,该表面与触敏显示器平行。该装

置包括：用于在触敏显示器上显示锁定屏幕的部件；用于使用具有嵌入式生物统计传感器的物理输入元件接收来自用户的输入的部件；用于使用生物统计传感器在输入被接收时检测用户的身份信息；用于基于使用被嵌入到物理输入元件中的生物统计传感器检测到的身份信息来验证用户的部件；以及用于响应于基于用被嵌入到物理输入元件中的生物统计传感器检测到的身份信息来验证用户，在触敏显示器上用解锁的用户接口的显示替代锁定屏幕的显示的部件。

[0019] 在一些实施例中，提供了一种电子设备，包括：显示器；一个或多个图像传感器；一个或多个处理器；存储一个或多个程序的存储器，该一个或多个程序被配置为要由一个或多个处理器执行，该一个或多个程序包括指令，该指令用于：在显示器上显示锁定屏幕；捕获来自一个或多个图像传感器的图像数据；从所捕获的图像数据检测用户的脸部的一个或多个属性；基于来自所捕获的图像数据的一个或多个属性来验证用户；以及响应于验证用户，在显示器上用解锁的用户接口的显示替代锁定屏幕的显示。

[0020] 在一些实施例中，提供了一种具有显示器和一个或多个图像传感器的装置，包括：用于在显示器上显示锁定屏幕的部件；用于从一个或多个图像传感器捕获图像数据的部件；用于从所捕获的图像数据检测用户的脸部的一个或多个属性的部件；用于基于来自所捕获的图像数据的一个或多个属性来验证用户的部件；以及用于响应于验证用户而在显示器上用解锁的用户接口替代锁定屏幕的显示的部件。

[0021] 在一些实施例中，提供了一种方法，包括：在具有显示器和一个或多个图像传感器的电子设备处：在显示器上显示锁定屏幕；捕获来自一个或多个图像传感器的图像数据；从所捕获的图像数据检测用户的脸部的一个或多个属性；基于来自所捕获的图像数据的一个或多个属性来验证用户；以及响应于验证用户，在显示器上用解锁的用户接口的显示替代锁定屏幕的显示。

## 附图说明

[0022] 参照结合附图的下述详细说明，本发明的上述及其它目的和优点将是显而易见的，附图中相同的附图标记表示相同的部分，其中：

[0023] 图1是按照本发明的一个实施例和验证系统一起使用的例证电子设备的示意图；

[0024] 图2是按照本发明的一个实施例的电子设备的例证显示屏幕的示意图；

[0025] 图3是按照本发明的一个实施例，指导用户进行验证的例证显示屏幕的示意图；

[0026] 图4是按照本发明的一个实施例，在访问设备资源之前，指导用户进行验证的例证显示屏幕的示意图；

[0027] 图5A-C是按照本发明的一个实施例，响应验证用户而提供的与不同用户相关的例证显示屏幕的示意图；

[0028] 图6是按照本发明的一个实施例，检测用户的指纹的例证电子设备显示屏的示意图；

[0029] 图7是按照本发明的一个实施例，检测用户的指纹的另一个例证电子设备的示意图；

[0030] 图8A和8B是按照本发明的一个实施例，检测用户的手印的例证电子设备的示意图；

[0031] 图9是按照本发明的一个实施例,检测用户的手印的例证电子设备的示意图;

[0032] 图10是按照本发明的一个实施例,具有检测用户的皮下特征的传感器的例证设备的示意图;

[0033] 图11是按照本发明的一个实施例,具有检测用户的面部特征的传感器的例证电子设备的示意图;

[0034] 图12是按照本发明的一个实施例,具有检测用户的眼睛特征的传感器的例证电子设备的示意图;

[0035] 图13和14是在本发明的一个实施例中,提供视觉模式的例证显示屏的示意图;

[0036] 图15是按照本发明的一个实施例,验证用户的例证处理的流程图。

### 具体实施方式

[0037] 提供一种具有限制访问电子设备资源的验证系统的电子设备。对任何适当的电子设备资源的访问会受到限制,例如包括对保存在电子设备上的或者电子设备可以采用的文件或数据的访问。作为再一个例子,对特定应用(例如,特定用户购买的应用,或者与管理任务或特权相关的应用)的访问会受到限制。作为又一个例子,对个人设置(例如,显示的选项、背景图像、或者用于应用的图标)的访问会受到限制,直到用户得到验证为止。

[0038] 可以实现任何适当的验证系统。在一些实施例中,验证系统可以包括检测用户的生物统计特征或属性的系统。例如,电子设备可以包括根据用户皮肤的特征或皮下特征,比如指纹、手印、掌纹、指节印、血管模式(blood vessel pattern)、或者用户皮肤的任何其它适当部分或皮下部分,操作为检测和验证用户的系统。作为再一个例子,电子设备可以包括根据用户眼睛或面部的特征或者用户眼睛的移动,操作为检测和验证用户的系统。作为又一个例子,电子设备可以包括操作为检测用户的耳道、与用户相关的气味、用户的DNA、或者与用户相关的任何其它适当生物统计属性或信息的特征的系统。

[0039] 在一些实施例中,验证系统可以包括根据用户提供的视觉或时间模式,操作为识别用户的系统。例如,电子设备可以显示形成视觉模式的几个可选选项或形状。用户可以选择所显示选项的任何适当的预定子集以进行验证。例如,用户可以选择共同具有预定属性(例如,大小、颜色、形状或轮廓)的一个或多个选项。作为再一个例子,用户可以选择位于显示器的预定区域(例如,与所选选项的属性无关)中的一个或多个选项。用户可以同时地、顺序地、或者二者组合地选择选项。

[0040] 作为另一个例子,用户可以按特定速度或者以特定模式提供一系列的输入。例如,用户可以按特定的延迟(例如,两次选择之间的暂停)选择选项。另一方面,用户可以遵循预定的时间模式,提供由设备的传感器(例如,加速度计或陀螺仪)检测的输入。设备可以根据通过轻拍该设备或邻近该设备的区域而引起的振动,按特定方式移动该设备,或者任何其它适当的检测输入的方法,检测输入。

[0041] 电子设备可以提供验证系统的任何适当组合,例如包括生物统计验证系统和基于模式的验证系统、几个生物验证系统、或者几个基于模式的系统。在一些实施例中,不同的验证系统可与不同的资源相联系,使得在最终访问特定的受限资源(例如,私人或个人信息)之前,用户可向几个系统提供验证信息。电子设备可以使用任何适当的方法来选择要组合哪些验证系统。例如,用户可以使几个验证系统与特定资源相关联,或者改为电子设备自

动(例如,默认地)把特定的验证系统分配给特定资源。

[0042] 图1是按照本发明的一个实施例,和验证系统一起使用的例证电子设备的示意图。电子设备100可以包括处理器102、存储装置104、存储器106、通信电路108、输入/输出电路110、验证系统112和电源114。在一些实施例中,可以组合或省略一个或多个电子设备组件100(例如,组合存储装置104和存储器106)。在一些实施例中,电子设备100可以包括未组合或包括在图1中所示那些组件中的其它组件(例如,显示器、总线、或者输入机构),或者图1中所示组件的几个实例。为了简洁起见,图1中只示出了每种组件中的一个组件。

[0043] 处理器102可以包括操作为控制电子设备100的操作和性能的任何处理电路。例如,处理器102可被用于运行操作系统应用、固件应用、媒体重放应用、媒体编辑应用、或者任何其它应用。在一些实施例中,处理器可驱动显示器,并处理从用户接口接收的输入。

[0044] 存储装置104可例如包括一个或多个存储介质,所述存储介质包括硬盘驱动器、固态驱动器、闪存存储器、诸如ROM之类的永久存储器、任何其它适当类型的存储组件、或者它们的任意组合。存储装置104例如可以保存媒体数据(例如,音乐和视频文件)、应用数据(例如,用于在设备100上实现功能)、固件、用户偏好信息数据(例如,媒体重放首选项)、验证信息(例如,与授权用户相关的数据的库)、生活方式信息数据(例如,食物偏好)、锻炼信息数据(例如,由锻炼监测设备获得的信息)、交易信息数据(例如,诸如信用卡信息之类的信息)、无线连接信息数据(例如,使电子设备100能够建立无线连接的信息)、订阅信息数据(例如,记录用户订阅的播客或电视节目或其它媒体的信息)、联系信息数据(例如,电话号码和电子邮件地址)、日历信息数据、和任何其它适当的数据、或者它们的任意组合。

[0045] 存储器106可以包括高速缓冲存储器、诸如RAM之类的半永久性存储器、和/或用于临时保存数据的一种或多种不同类型的存储器。在一些实施例中,存储器106还可用于保存用于操作电子设备应用的数据,或者可保存在存储装置104中的任意其它类型的数据。在一些实施例中,存储器106和存储装置104可被组合成单一的存储介质。

[0046] 通信电路108可以允许设备100利用任何适当的通信协议与一个或多个服务器或者其它设备通信。电子设备100可以包括通信电路108的一个或多个实例,用于通过利用不同的通信网络,同时进行数种通信操作,不过为了避免使图1过于复杂,图中只示出了通信电路的一个实例。例如,通信电路108可以支持Wi-Fi(例如,802.11协议)、以太网、蓝牙™(Bluetooth Sig,公司拥有的商标)、射频系统、蜂窝网络(例如,GSM、AMPS、GPRS、CDMA、EV-DO、EDGE、3GSM、DECT、IS-316/TDMA、iDen、LTE或者任何其它适当的蜂窝网络或协议)、红外、TCP/IP(例如,在每个TCP/IP层中使用的任意协议)、HTTP、BitTorrent、FTP、RTP、RTSP、SSH、IP语音(VoIP)、任何其它通信协议、或者它们的任意组合。

[0047] 输入/输出电路110可操作为把模拟信号和其它信号转换(并且如果需要的话,编码/解码)成数字数据。在一些实施例中,输入/输出电路还能够把数字数据转换成任何其它类型的信号,反之亦然。例如,输入/输出电路110可以接收和转换物理接触输入(例如,来自多点触摸屏)、物理运动(例如来自鼠标或传感器)、模拟音频信号(例如,来自麦克风)、或者任何其它输入。数字数据可被提供给传感器102、存储装置104、存储器106、或者电子设备100的任何其它组件,或者可从传感器102、存储装置104、存储器106、或者电子设备100的任何其它组件接收数字数据。尽管在图1中输入/输出电路110被示意表示成电子设备100的单一组件,不过在电子设备100中可以包括输入/输出电路的几个实例。

[0048] 电子设备100可以包括允许用户向输入/输出电路110提供输入的任何适当机构或组件。例如,电子设备100可以包括任何适当的输入机构,比如按钮、小键盘、转盘、点触轮或者触摸屏。在一些实施例中,电子设备100可以包括电容感测机构,或者多点触摸电容感测机构。在共同所有的美国专利申请No.10/902,964,申请日为2004年7月10日,发明名称为“Gestures for Touch Sensitive Input Device”和美国专利申请No.11/028,590,申请日为2005年1月18日,发明名称为“Mode-Based Graphical User Interfaces for Touch Sensitive Input Device”中描述了一些感测机构,这两件专利申请在此整体引入作为参考。

[0049] 在一些实施例中,电子设备100可以包括与输出设备,比如一个或多个音频输出相关的专用输出电路。所述音频输出可以包括内置在电子设备100中的一个或多个扬声器(例如,单声道或立体声扬声器),或者远程与电子设备100耦接的音频组件(例如,可借助导线或者无线地与通信设备耦接的头戴式送受话器,头戴式受话器或耳机)。

[0050] 在一些实施例中,I/O电路110可以包括提供用户看得见的显示画面的显示电路(例如,屏幕或投影系统)。例如,显示电路可以包括合并到电子设备100中的屏幕(例如,LCD屏幕)。作为再一个例子,显示电路可以包括在远离电子设备100的平面上提供内容的显示的可移动显示器或者投影系统(例如,投影仪)。在一些实施例中,显示电路可以包括把数字媒体数据转换成模拟信号的编码器/解码器(编译码器)。例如,显示电路(或者电子设备100内的其它适当电路)可以包括视频编译码器、音频编译码器、或者任何其它适当类型的编译码器。

[0051] 显示电路还可以包括显示驱动器电路,用于驱动显示驱动器的电路,或者这两者。显示电路可以按照处理器102的指令,显示内容(例如,媒体重放信息、在电子设备上实现的应用的应用屏幕、关于正在进行的通信操作的信息、关于到来的通信请求的信息、或者设备操作屏幕)。

[0052] 验证系统112可以包括操作为接收或检测识别设备100的用户的输入的任何适当系统或传感器。例如,验证系统112可以包括皮肤纹路(skin-pattern)感测机构,根据用户的面部形貌、眼睛特征(例如,视网膜)或者静脉模式识别用户的光学系统,或者检测用户的任何其它独特的生物统计特征或属性的任何其它传感器。作为再一个例子,验证系统112可操作为接收识别用户的秘密或机密输入项(例如,设备上的姿势,或者触摸显示器上的对象或颜色的特殊模式)。作为又一个例子,验证系统112可操作为检测由用户引起的设备的特殊移动或振动。验证系统112可组合或嵌入到电子设备112的任何其它元件(例如,显示器或照相机)中,或者使用由电子设备的各种传感器(例如,加速度计或接近传感器)检测的事件。在一些实施例中,可以在电子设备中结合或实现几种类型的验证系统。

[0053] 在一些实施例中,电子设备100可以包括操作为提供数据传输路径的总线,所述数据传输路径用于往来于控制处理器102、存储装置104、存储器106、通信电路108、输入/输出电路110、验证系统112、和包括在电子设备中的任何其它组件传送数据,或者在它们之间传送数据。

[0054] 为了防止对保存在存储器或存储装置中的数据或信息的未授权访问,电子设备可以指令验证系统识别用户,和授权对所请求资源的访问。在提供对任何电子设备资源的访问之前,电子设备会需要授权。在一些实施例中,在提供对不同的应用或者与不同应用相关



的不同数据或文件的访问之前,电子设备会需要不同级别的授权。例如,在提供对应用或数据的访问之前,电子设备会要求用户满足几个验证系统(例如,除了第一次或初始验证,比如用于解锁电子设备的口令之外,还要求二次验证,比如使用生物统计特征)。

[0055] 图2是按照本发明的一个实施例的电子设备的例证显示屏幕的示意图。响应用户解锁电子设备,可以显示显示屏幕200。显示屏幕200可以包括用于访问各种设备功能的可选项210。例如,每个选项210可与在电子设备上可用的不同应用相关。作为再一个例子,每个选项可以与用户可以采用的特定数据或文件相关。就访问显示屏幕200来说,电子设备可以要求也可不要求验证。例如,显示屏幕200可以包括用户可以使用的本或默认应用。再比如,显示屏幕200可以包括所有用户都可采用的默认特征。

[0056] 在一些实施例中,一个或多个应用可以访问或使用一个或多个用户个人的数据或资源。例如,分别与电话和邮件应用相关的选项212和214可涉及不与电子设备的每位用户相关的个人账户或通信录。在访问这样的应用,或者借助这样的应用可用的个人或机密特征或资源之前,电子设备可以要求用户进行验证。在一些实施例中,可在不进行验证的情况下利用应用的默认特征(例如,允许用户发出电话呼叫,但是不能访问通信录)。

[0057] 图3是按照本发明的一个实施例,指导用户进行验证的例证显示屏幕的示意图。响应从用户接收到访问受验证协议限制的资源(例如,信息或应用)的指令,可以显示显示屏幕300。显示屏幕300可以包括与所选资源相关的信息310。为了防止未授权的用户在授权之前查看资源,可以使信息310模糊不清或者隐藏起来(例如,不能得到特定字段中的输入项)。在一些实施例中,显示屏幕300可改为不包括任何信息,直到验证了用户为止。

[0058] 显示屏幕300可以包括在访问所请求的资源之前,指导用户进行验证的通知320。通知320可以包括向用户提供指示的弹出式通知、覆盖图、新的显示屏幕、或者任何其它适当类型的显示画面。通知320可以包括任何适当的指示,例如包括用户进行验证的方式(例如,规定使用特定验证系统)。例如,通知320可指导用户提供指纹,或者提供与预定的视觉或时间模式匹配的输入。一旦用户正确地进行验证,电子设备就按照用户可辨别的方式显示信息310,并启用与选择的资源相关的可选择选项或者其它功能。

[0059] 在一些实施例中,在解锁电子设备之前(例如,在访问电子设备的任何资源之前),要求用户进行验证。图4是按照本发明的一个实施例,在访问设备资源之前,指导用户进行验证的例证显示屏幕的示意图。显示屏幕150可以包括用于解锁显示屏幕的选项410。例如,选项410可以包括能够被拖动通过一部分屏幕的滑块。再比如,选项410可以包括一个选项,或者供用户选择的一系列选项(例如,同时或顺序地按下几个按键,或者触摸显示屏幕150的几个区域)。

[0060] 显示屏幕150可以包括在访问设备资源(例如,启动信息和应用的主屏幕)之前,指导用户进行验证的通知420。通知420可以包括任何适当类型的通知,例如包括向用户提供指示的弹出式通知、覆盖图、新的显示屏幕、或者任何其它适当类型的显示画面。电子设备可以在任何适当的时间显示通知420,例如包括当用户打开电子设备(和例如查看显示屏幕150)时,响应在未进行首次验证的情况下用户访问设备资源的尝试(例如,以错误消息的形式),响应用户的求助请求,或者其它任何适当的时间。通知420可以包括任何适当的指示,例如包括用户进行验证的方式、授权用户的名单、或者任何其它适当的信息。

[0061] 一旦用户已被正确验证,电子设备就可显示与经验证的用户相关的选项(例如,特

定用户购买的应用的选项)。在一些实施例中,电子设备可以提供对先前不可用的资源或内容的访问(例如,通信录列表或者电话或邮件应用中的以前的消息)。图5A-C是按照本发明的一个实施例,响应验证用户而提供的与不同用户相关的例证显示屏幕的示意图。显示屏幕500A可以包括几个选项510A。显示的选项可以包括为电子设备的默认或基本显示所共有的一些选项(例如,显示屏幕500A与图2的显示屏幕200共享选项)。显示屏幕500A可以包括关于只有特定的经验证用户才能采用的附加应用或资源的几个选项512A。例如,显示屏幕510A可以包括关于游戏(game)、系统和媒体应用的附加选项512A。

[0062] 显示屏幕500B可以包括关于用户可以采用的资源或应用的选项510B。在一些实施例中,选项510B可以完全不同于默认屏幕的选项(例如,显示屏幕500B不与图2的显示屏幕200共享任何选项)。还可以把显示屏幕500定制成不包括识别与选项510B相关的应用或资源的标签。

[0063] 显示屏幕500C可以包括关于用户可以采用的资源或应用的选项510C。在一些实施例中,关于与其它显示屏幕相同的资源的选项510C具有不同的外观(例如,不同的图标)。例如,在图5C中,关于Mail(邮件)、Clock(时钟)、Photos(照片)、YouTube和Calculator(计算器)应用显示的选项可不同于在图5A的显示屏幕500A中显示的那些选项。另外,显示屏幕500C可以包括定制的或者个人的背景512C(例如,不同的背景图像)。在一些实施例中,显示屏幕500C可以不包括把某些选项510C保持在固定位置(例如,不同于位于坞站512B中的选项510B)的坞站或其它特征。

[0064] 在一些实施例中,电子设备可根据被验证用户的身份,提供对不同数量的电子设备资源的访问。例如,如果电子设备被几位用户使用(例如,同一家庭中的父母和孩子),那么用户可以共享一些而不是全部的资源(例如,所有用户可以访问家庭通信录列表,但不可以访问其它家庭成员的电子邮件)。再比如,可以按用户组或用户等级组织电子设备的用户。代替或者除了特定用户之外,某些资源可以与用户组或用户等级相关联。当特定用户被验证并被识别为某一组的成员时,电子设备可向该用户提供对与该组相关的资源(例如,公有或共享的资源、共享的通信、或者共享的文档)的访问,和对与该特定用户相关的资源(例如,个人通信录、电子邮件账户、电话呼叫列表)的访问。

[0065] 电子设备可以使特定资源与一个或多个验证系统相关。例如,用户可以识别某一资源,并提供保护或安全指令(例如,通过选择适当的选项)。另外,用户可以在提供对该资源的访问之前,选择要满足的一个或多个验证系统。如果资源不是公共资源(例如,不是所有用户都可以使用的默认应用或文件),或者如果资源是由该用户创建或购买的,那么电子设备可以使选择的资源与一个或多个所选验证系统相关。另一方面,如果用户具有足够的特权(例如,管理员),那么可利用一个或多个所选验证系统保护任何资源。

[0066] 电子设备可以不要求每次用户解锁或操作电子设备时都要进行验证。在一些实施例中,电子设备可以允许用户的验证持续特定时间有效。例如,一旦被验证,电子设备可允许用户从验证用户的时间开始,访问受限资源达10个小时。再比如,在收到用户的最后指令或者进入待机模式之后,电子设备可把用户的验证保持特定的时间(例如,在输入之后把验证保持30分钟)。电子设备保持验证信息的时间可由设备或者由用户设定,并且可以基于验证信息所保护的特定类型或资源(例如,与用户的个人通信录相比,对访问特定用户购买的游戏来说,可以允许更长的验证周期)。不要求电子设备在每次用户操作电子设备时都进行

验证可节约能耗。

[0067] 电子设备可以使用任何适当类型的验证系统来防止未经授权访问设备资源。在一些实施例中,电子设备可以包括以用户的独特皮肤纹路为基础的验证系统。例如,电子设备可以包括操作为检测用户的手指、手、手掌、指节印、或者用户独有的任何其它适当印记或皮肤特征的验证系统。验证系统可以包括检测用户独有的皮肤纹路或特征的传感器。

[0068] 传感器可以包括用于检测用户皮肤的独特特征或纹路的任何适当类型的传感器。例如,传感器可以包括操作为检测用户皮肤的特征的光学扫描仪。光学传感器可以包括电荷耦合器件,或者操作为记录传感器(例如,电荷耦合器件)接收的光的任何其它适当的光敏组件阵列(例如,二极管)。例如,如果电荷耦合器件包括光敏组件阵列,那么光学传感器可操作成为阵列中的每个光敏组件,记录代表该特定光敏组件接收的光的像素。每个像素的值从而可以反映与该像素相关的用户皮肤的特定部分到传感器的距离(例如,脊线或谷线)。记录的像素可形成例如用户皮肤的特定部分的图像,电子设备能够把该图像和与授权用户相关的图像库进行比较。

[0069] 再比如,传感器可以包括操作为检测用户皮肤的特征的电容传感器。电容传感器可以包括一个或多个芯片,所述一个或多个芯片包含单元阵列,每个单元可以包括由绝缘层分隔的至少两个导电板。传感器可以与反相放大器耦接,以改变芯片中的每个单元的至少两个导电板之间的电压。当用户的手指放在该单元阵列上时,传感器能够根据每个单元的不同电容值(即,与在脊线下方的单元相比,在谷线下方的单元具有较低的电容),区分在谷线(例如,指纹谷线)下方的单元和在脊线(例如,指纹脊线)下方的单元。通过利用检测的芯片中的每个单元的电容值,传感器可产生放在传感器上的皮肤的图像或表示,所述图像或表示可与电子设备可以采用的图像或表示库进行比较。

[0070] 验证系统可以包括任何适当的防止未经授权的用户通过在验证系统传感器附近放置图像(例如,打印的图像)或者三维结构(例如,聚合物铸模)欺骗授权用户的皮肤纹路的对策。例如,验证系统可以包括光学传感器和电容传感器的组合、声纳或射频传感器、检测用户的脉搏的传感器、确定贴着传感器放置的物体的温度(例如,确定温度是否在预定的人类皮肤温度的范围内)的传感器、或者任何其它适当的对策。

[0071] 传感器可操作为利用任何适当的方法检测用户皮肤的特征。在一些实施例中,当用户的皮肤在传感器上方移动时,传感器可操作为检测用户皮肤的特征。例如,传感器可以包括当用户的手指在传感器上滑动或滚动时,操作为检测用户手指的特征的一维传感器或者固定不动的(stagnant)传感器(例如,一排感测组件)。传感器可以包括用户的皮肤沿其移动,以提供用户的皮肤特征的精确表示的方向。例如,传感器可要求用户沿手指的轴线或者垂直于手指的轴线移动手指。

[0072] 在一些实施例中,当用户的皮肤在传感器上方保持不动时,传感器可操作为检测用户皮肤的特征。例如,传感器可以包括当用户的手指在传感器上固定不动时,操作为检测手指的特征的二维传感器或运动传感器。传感器可操作为在用户的静止不动的手指下以规则的步幅或速度移动,或者在某一时刻(例如,当用户的手指在传感器上方移动时),检测用户手指的瞬时或接近瞬时的二维表示。利用二维传感器可提供更准确的用户皮肤特征的二维表示,因为不同于一维传感器,二维传感器并不依赖于用户以规则或者均匀的步幅在传感器上方移动其皮肤。

[0073] 传感器可被放置在电子设备内的任何适当位置。在一些实施例中,传感器可以被这样放置,使得当用户操作或者开始操作电子设备时,传感器可以检测用户皮肤的适当部分。传感器位置可以根据待检测的用户皮肤的部分(例如,手指、手或手掌)而变化。图6是按照本发明的一个实施例,检测用户的指纹的例证电子设备显示屏的示意图。显示屏600包括指令用户对电子设备解锁的屏幕602。例如,屏幕602可以包括方框610,方框610具有指导用户例如通过把手指放在方框610上,并沿轨迹612拖动手指,沿轨迹612滑动方框610,以解锁电子设备的箭头。

[0074] 为了在解锁过程中验证用户,显示屏600可沿轨迹612在显示屏中包括传感器620。例如,传感器620可被嵌入显示屏叠层(stack)中(例如,在包括电容感测组件、光源和显示屏表面的显示屏叠层之中)。再比如,传感器620可被放置在显示屏叠层之下。又比如,传感器620可以包括显示屏叠层的现有组件(例如,触摸屏显示器的显示屏叠层可以包括电容传感器)。在这种方法中,验证系统可使用具有足够分辨率的显示屏叠层(例如,在触摸屏显示器中)的电容感测组件的检测输出来区分用户皮肤的脊线和谷线。在一些实施例中,显示屏叠层的电容感测组件可以包括几种类型或密度的电容感测组件,以便于利用显示屏的特定部分进行验证(例如,使用供验证之用的显示屏叠层中沿至少一部分轨迹612的极精细感测组件,和显示屏600的其余区域中的不太精细的感测组件)。

[0075] 在一些实施例中,传感器620可被嵌入电子设备中,使得在显示屏600中看不见传感器620。例如,传感器620可被装配、印制或直接蚀刻在显示屏600上(例如,蚀刻在玻璃上),使得用户不能看到指纹扫描仪。如果用户难以向传感器620提供适当的指纹,那么显示屏600可突出传感器620的轮廓(例如,显示图标,所述图标指导用户把手指放在传感器620上方的该图标上),以帮助用户进行验证。

[0076] 图7是按照本发明的一个实施例,检测用户的指纹的另一个例证电子设备的示意图。电子设备700可以包括用户可启动以便向电子设备700提供输入的输入机构710和712。例如输入机构710可以包括键盘,输入机构712可以包括触摸板或轨迹板。不过要明白的是任何其它输入机构,包括与电子设备700远程耦接的输入机构(例如,有线或无线鼠标)可以和电子设备700一起使用。

[0077] 为了提供对资源的安全访问,电子设备700可以包括操作为检测用户指纹的特征以识别用户的至少一个传感器720。为了提供无缝的用户感受,传感器720可被嵌入输入机构710和712至少一个之中或之下。在一些实施例中,包括用户可以按压以向电子设备700提供输入的几个不同按键的输入机构710可以包括嵌入一个或多个按键中的传感器720。例如,光学传感器或电容传感器可被放置在按钮的上表面上,使得当用户把手指放在该按键上(例如,把他的食指搁在“F”或“J”键上)时,传感器可检测用户手指的特征,以便验证用户。二维传感器或运动传感器可被用于这种实现,以便当用户的手指被放在按键上时,验证用户。

[0078] 传感器720可被放置在电子设备中的任何按钮或者用户能够按压的其它物理输入之中、或其附近、或其之后。例如,传感器720可被放置在便携式媒体播放器或蜂窝电话机的主按钮(home button)(例如,图8B中的按钮812)之后。传感器720可被放置在外盖板或表面(例如,玻璃或塑料表面)和操作为与开关或电子电路交互的机械组件之间。例如,指纹感测机构可被嵌在透明表面之下,通过该透明表面,感测机构可检测用户的指纹脊线和谷线。在

一些实施例中,并不需要额外的透明表面(例如,如果感测机构包括用户可把手指放在其上的表面)。

[0079] 在一些实施例中,输入机构712可以包括嵌在一些或全部触摸板之下的传感器720,使得当用户把手指放在输入机构712上(例如,以便移动显示屏715上的指示符)时,传感器720可检测用户手指的特征,以便验证用户。传感器720可以是一维传感器,当用户在触摸板内移动其手指时验证用户,或者可以是当用户的手指在触摸板上静止不动时(例如,当用户最初把其手指放在触摸板上时),验证用户的二维传感器。传感器720可覆盖输入机构712的整个表面,使得用户不需要把其手指放在输入机构712的特定部分上,以便被验证。通过使用突出显示、显示屏上的指示、或者任何其它适当的方法,电子设备700可操作为标识每个传感器720的位置,以帮助用户提供恰当的可检测输入。在一些实施例中,任何其它适当的输入机构可以包括无缝检测用户的指纹特征的传感器720(例如,按钮、滚轮、按键或屏幕)。

[0080] 图8A和8B是按照本发明的一个实施例,检测用户的手印的例证电子设备的示意图。电子设备800包括操作为保持显示屏810的外壳802。外壳802可实质上构成电子设备800的背面(例如,不包括显示屏810的表面),以保护电子设备的组件。当用户拿着电子设备800时,用户的手830可握着外壳802,使显示屏810保持可见状态,使得至少使用户的手掌832贴着背面804放置,如图8B中所示。电子设备800可包括嵌入背面804中并操作为检测用户的手掌或手的特征的传感器820。通过在背面802(或者电子设备的与显示屏810的表面相反的任意表面)放置传感器820,当用户拿着电子设备800时,传感器820可验证用户。传感器820可以包括二维传感器,从而使电子设备800可以无缝验证用户,而不要求用户贴着背面804移动或滑动手。

[0081] 图9是按照本发明的一个实施例,检测用户的手印的例证电子设备的示意图。电子设备900可以包括输入机构910,用户可利用输入机构910向设备提供输入。输入机构910可被布置成使得当用户的手掌和手腕放在外壳912上或者伸出外壳912时,用户的手指放在输入机构910上。电子设备900可以包括嵌入或放置在外壳912上,以验证设备的用户的一个或多个传感器920。传感器920可被布置成使得当用户把其双手放在外壳912上以操作输入机构910时,使用户的双手、手掌或手腕与传感器920对准。通过利用例如二维传感器,当用户的双手放在外壳912上时,传感器920可操作为检测用户皮肤的特征。

[0082] 在一些实施例中,验证系统可改为或者另外包括检测用户的皮下特征的感测机构。例如,验证系统可以包括操作为检测用户的静脉、动脉、毛囊分布、或者可检测的任何其它适当皮下特征的模式传感器。传感器可以包括任何适当类型的传感器,例如包括位于电子设备的表面上的光学传感器(例如,照相机)。传感器可被布置成使得当电子设备被使用时,检测用户的任何适当部分的皮下特征。例如,传感器可被布置成检测用户的手指、手、手腕、手臂、面部区域中或者任何其它适当区域中的皮下特征。

[0083] 图10是按照本发明的一个实施例,具有操作为检测用户的皮下特征的传感器的例证设备的示意图。电子设备1000可以包括位于外壳1012的一部分之上,或者贯穿外壳1012的一部分的输入机构1010。输入机构1010可被配置成使得当使用时,用户的双手或手腕放在外壳1012上(而不是放在输入机构1010上)。电子设备1000可以包括操作为检测用户的皮下特征的传感器1020。例如,传感器1020可以包括操作为检测用户手腕附近的静脉模式的

光学传感器。传感器1020可以位于电子设备1000的任何适当表面上,例如包括在外壳1012上或嵌入外壳1012中,使得当放置用户的双手,以利用输入机构1010提供输入时,用户的手腕可靠近传感器1020。这样的布置便于在用户操作设备1000时,通过检测用户的皮下特征(例如,用户手腕附近的静脉模式),无缝地验证用户。

[0084] 在一些实施例中,验证系统可以改为或者另外包括操作为检测用户的面部特征的传感器。例如,验证系统可以包括操作为检测当用户的面部面对传感器时,由用户面部的一个或多个独特特征发出或反射的辐射的传感器。传感器可操作为检测任何适当类型的辐射。例如,传感器可以包括光传感器(例如,照相机)、红外线传感器、紫外线传感器、扫描激光器、超声波传感器(例如,声纳)、或者操作为检测希望的辐射(例如,特定范围的辐射频率或周期)的任何其它传感器。

[0085] 验证系统可操作为检测用户面部的任何适当要素。例如,通过分析用户的头、鼻、嘴、耳朵、颧骨、颞、或者用户面部的任何其它属性的相对位置和大小,验证系统可识别面部。再比如,通过利用三维验证系统捕捉和分析用户的面部特征的曲面或深度(例如,眼眶、下巴或鼻子的轮廓),验证系统可识别用户的面部特征。又比如,验证系统可检测用户皮肤的独特线条、纹路或斑点(例如,利用皮肤纹理分析)。为了增强或便利验证,可以使用这些方法的组合。

[0086] 检测用户的面部特征的传感器可以位于电子设备上的任何适当位置。在一些实施例中,传感器包括和电子设备一起提供的用于不同用途的照相机或其它传感器(例如,用于聊天的嵌入式网络摄像机(webcam))。图11是按照本发明的一个实施例,具有检测用户的面部特征的传感器的例证电子设备的示意图。电子设备1100可以包括传感器1120,传感器1120位于显示屏1110附近,使得当用户面对显示屏1110以查看或访问电子设备资源时,用户的面部,和所关心的用户的面部特征对准传感器1120(例如,在传感器1120的视场中)。响应检测到用户的面部面对传感器1120,电子设备1100可指导传感器1120捕捉和分析用户的面部特征,以及把分析的特征和与授权用户相关的特征库进行比较。如果检测到授权用户,那么电子设备1100可在显示屏1110上显示受限内容1112,或者提供对受限内容1112的访问。

[0087] 在一些实施例中,验证系统可改为或者另外包括操作为根据用户眼睛的属性验证用户的传感器。例如,传感器可操作为扫描用户的视网膜、虹膜或视网膜血管,以检测用户的独特模式。传感器可以包括光源,所述光源操作为发出被用户的眼睛反射并由透镜或光学传感器检测的光,例如红外光。传感器可分析接收的光以创建用户眼睛的表示,所述表示可与授权用户的眼睛的库进行比较。

[0088] 再比如,传感器可以改为或者另外操作为检测用户眼睛的移动,例如通过跟踪用户的视网膜、虹膜、血管、或者用户眼睛的任何其它特征的位置和移动。在向用户提供对电子设备资源的访问之前,电子设备可指导传感器检测由授权用户设定的预定眼睛移动。例如,每位授权用户可通过在注视传感器的时候,按照特定的方式(例如,上、下、左、右、眨眼、眨眼)移动他的眼睛,创建眼睛移动轨迹。当电子设备的用户按照与预定的眼睛移动匹配的方式移动他的眼睛时,电子设备可解锁,或者提供对受限资源的访问。

[0089] 传感器可位于设备的任何适当位置,例如包括邻近显示屏或者电子设备的将面对用户眼睛的其它部分的位置(例如,与图11的可用于根据用户眼睛的特征,验证用户的传感

器1120的位置类似的位置)。图12是按照本发明的一个实施例,具有检测用户的眼睛特征的传感器的例证电子设备的示意图。电子设备1200可以包括位于显示器1210附近的传感器1220,使得当用户面对显示器1210以查看或访问电子设备资源时,用户的眼睛可以对准传感器1220(例如,在传感器1220的视场中)。利用传感器1220,电子设备1200可检测用户眼睛的特征或移动,以验证用户和提供对受限设备资源的访问。在一些实施例中,传感器1220可被实现成根据用户面部的特征验证用户(类似于图11中的传感器1120)。

[0090] 在一些实施例中,验证系统可操作为根据用户语音的属性或质量验证用户。例如,验证系统可操作为检测特定的话音音调或话音标记(signature)。验证系统可以是文本相关的(例如,用户必须说出特定的短语以进行验证,比如“my voice is my passport”),或者文本无关的(例如,可以说出任何适当的词语来验证用户)。在一些实施例中,验证系统可以要求用户说出密码以进行验证,从而为了正确地进行验证,要求知道用户的密码和用户的话音音调二者的信息。验证系统可以包括验证用户的任何适当组件,例如包括麦克风。在一些实施例中,麦克风可以主要用于其它用途(例如,电话通信或视频会议)。

[0091] 在一些实施例中,可以使用其它类型的验证系统。在一些实施例中,验证系统可操作为根据用户的耳道的形状识别和验证用户。例如,验证系统可以包括检测用户耳道的独特特征(例如,形状和长度)的传感器(例如,光学、雷达或声纳)。例如,传感器可以位于设备的扬声器附近(例如,如果设备是电话的话)。在一些实施例中,验证系统可操作为根据用户特有的气味识别用户。例如,验证系统可以包括检测用户皮肤或汗腺的气味的独特属性的传感器。传感器可以位于设备上的任何适当位置,例如包括位于输入机构或其附近(例如,在用户触摸电子设备的情况下)。

[0092] 在一些实施例中,验证系统可操作为根据DNA序列识别用户。例如,验证系统可以包括与处理器耦接的用于接收具有用户DNA的细胞(例如,来自用户的皮肤或嘴)并确定是否存在特定的DNA序列的传感器。可以选择DNA序列的长度或变化,以保证提供正确的验证和保证验证过程足够快(例如,不需要分析整个DNA链)。传感器可以被布置在设备上的任何适当位置,例如包括在输入机构或用户可触摸的其它组件上,或者在其附近。

[0093] 电子设备可利用任何适当的方法,接收反映授权用户的生物统计信息。例如,当用户选择和特定的设备资源一起使用的验证系统时,电子设备可指导用户提供将保存在库中的生物统计信息(例如,指纹、眼睛扫描或DNA序列)。电子设备可利用任何适当的方法,指导用户提供生物统计输入,例如包括使用视觉提示、音频提示、和突出或识别验证系统传感器的位置。当用户尝试进行验证时,可取回保存在库中的接收生物统计信息,并与用户提供的生物统计信息进行比较。如果提供的生物统计验证信息与保存在库中的信息(例如,与所请求的资源相关的信息)匹配,那么电子设备可提供对受限资源的访问。在一些实施例中,可以使用类似的方法来接收非生物统计验证信息。

[0094] 在一些实施例中,就向用户提供对电子设备资源的访问来说,验证系统可以改为或者另外并不需要生物统计参数。在一些情况下,与生物统计验证系统相比,尽管非生物统计验证系统更易于应付,不过非生物统计验证系统仍然非常有效和安全。在一些实施例中,响应检测到某一密钥或令牌在电子设备的特定距离之内,验证系统可提供对电子设备资源的访问。例如,用户可具有蜂窝电话机和计算机。一个或两个设备可以包括检测设备彼此在特定范围内(例如,5英尺,使得用户在口袋中装着蜂窝电话机的情况下坐在办公桌前使用

计算机,并进行验证)的电路。当设备确定彼此邻近时,一个或两个设备的资源变得可用。这种方法可特别有益于保护对静止设备的访问,同时利用了用户可随身带着便携式设备的事实。在共同所有的美国专利申请No.11/823,656,申请日2007年6月27日(代理人卷号No.104677-0059-101,P4884US1)中更详细地说明了这种实施例和其它实施例。

[0095] 在一些实施例中,电子设备可根据用户提供的特定序列的输入,验证用户。例如,电子设备可要求用户提供与电子设备提供的视觉模式对应的输入。图13和14是在本发明的一个实施例中,提供视觉模式的例证显示屏的示意图。显示屏1300可以包括选项或形状1312的分布1310。显示屏1150可以包括选项或形状1412的分布1410。每个形状1312和1412可具有不同的填充模式(例如,不同的线条方向)、颜色、形状或轮廓、大小(例如,周长或面积)、相对于其它的显示形状的接近度或位置、与其它形状的对准(例如,选择构成直线的四个黄色形状)、来源(例如,代表特定相册或库中的照片的形状)、或者任何其它适当的特性。分布1310和1410可以包括任何适当数目的形状和分布,例如包括许多均匀分布的形状(例如,20个均匀分布的形状1310),或者形状的任意分布(例如,任意分布的形状1410)。

[0096] 为了进行验证,用户可选择(例如,由输入机构或其它传感器检测)所显示的形状或选项的任何适当子集。子集可以包括共享一个或多个属性的一些或全部的形状。例如,用户可选择具有特定颜色的一些或全部的形状(例如,包括少许黄色的所有形状)。再比如,用户可选择具有相同轮廓的一些或全部的形状(例如,均为正方形)。又比如,用户可选择共同具有特定属性的一些或全部的形状(例如,全部的五边形,或者代表与设备保存的特定相册相关的照片的所有形状)。又比如,用户可选择包括颜色的特殊分布的一些或全部的形状(例如,包括与蓝色部分相邻的红色部分的形状)。任何适当的标准或属性(包括上面列举的例子的组合,比如选择顶部的两个蓝色形状和底部的两个正方形形状)可被用于选择所显示形状的特定子集。

[0097] 可以使任何适当数目的形状或选项与为验证而选的子集相关。例如,形状的数目可以与所显示形状的总数关联(例如,选择所显示形状的20%)。再比如,形状的数目可以是定数,比如小于5(例如使得用户能够利用一只手同时选择所有形状),或者10(使得用户能够利用双手同时选择所有形状)。可以选择形状的数目,以优化安全性(例如,要求足够的形状,使得难以简单地猜测选择哪些形状)。

[0098] 用户可利用任何适当的方法选择形状的子集。如果提供多点触摸显示屏,那么验证系统可要求用户同时选择用于验证的所有形状。再比如,验证系统可允许用户顺序选择用于验证的形状。可按照任意顺序或者特殊的顺序(例如,从上往下,或者从左到右)选择形状。又比如,验证系统可要求用户提供仅仅选择授权子集的形状的单一的运动输入(例如,在显示屏内拖动手指)。可以使用选择形状的子集的任何其它适当方法。

[0099] 为了避免使用户总是选择显示在显示屏上的相同相对位置的形状(例如,利用显示的小键盘输入数字口令),电子设备可改变供选择以进行验证的形状的分布。从而为了进行验证,用户可识别共享与验证协议相关的属性的形状。由于每次用户访问设备资源时,用于验证的形状的位置都会变化,因此从用户的背后看过去以注意所选形状的一般分布的某人不能选择具有相同分布的形状进行验证(例如,带条纹的形状不会分布在设备的相同区域中)。

[0100] 每次在选择形状以进行验证的尝试失败之后,电子设备都会改变所显示形状的分



布,或者甚至改变形状(例如,使用不同的颜色或轮廓),以防止未经授权的用户猜中正确的形状子集。在选择正确的形状子集的尝试失败特定次数之后,电子设备可锁定设备资源。一旦被锁住,用户就需要使设备与主机耦接,以便重新启用设备(例如,使移动设备与固定设备耦接),或者使用另一个验证系统(例如,生物统计系统)来重新启用设备。

[0101] 在一些实施例中,用户可以仅仅选择位于屏幕的预定部分中的形状,而不是选择特定的形状。例如,用户可以把一根或多根手指放在几个形状位置上,而与实际的显示形状无关。再比如,用户可以把一根或多根手指放在由电子设备显示的特定形状上,并按照预定方式移动所述一根或多根手指(例如,滑动一根或多根手指),而与显示的形状无关。又比如,用户可以接连选择位于显示屏上的预定位置的几个形状(例如,选择位于特定位置的形状,以形成预定模式)。在一些实施例中,电子设备可提供空白的或者均匀一致的显示画面,在所述显示画面上,用户可利用一根或多根手指描绘一个或多个模式。通过借助显示的形状产生视觉扰乱,这种方法可迷惑或扰乱未经授权的用户。

[0102] 在一些实施例中,电子设备可改为或者另外根据接收的用户输入的时间模式来验证用户。例如,用户可以特定速率提供特定数目的输入以进行验证。电子设备可利用任何适当的方法检测输入。例如,电子设备可检测利用设备的输入机构提供的输入(例如,由触摸屏接收的输入)。再比如,电子设备可根据由设备的适当传感器(例如,加速度计)检测的运动、接触、振动或其它碰撞来检测输入。在这种方法中,用户可轻拍设备的任何部分(或者与设备接触的物体,比如放置电子设备的桌子),使得设备中的传感器检测到所述轻拍,并确定其是否对应于授权的时间模式。又比如,电子设备可利用设备中的传感器(例如,加速度计或陀螺仪),检测它已按特定方式被移动(例如,晃动两次,随后旋转)。响应检测到正确的时间模式,电子设备可提供对受限资源的访问。

[0103] 在一些实施例中,验证系统可以组合时间模式和视觉模式进行验证。例如,可要求用户以一定的速率选择特定的显示形状(例如,快速选择前两个形状,随后暂停,之后同时选择后两个形状)。再比如,可要求用户首先选择正确的形状,随后提供时间模式的输入。又比如,可要求用户选择一个或多个形状,随后移动设备(例如,晃动设备)。对验证来说,可以要求输入的任何其它适当组合。

[0104] 电子设备可利用任何适当的方法,为授权用户设置视觉或时间模式。在一些实施例中,当用户选择使用时间或视觉模式来限制对特定设备资源的访问时,电子设备可指导用户提供或选择时间或视觉模式。例如,电子设备可提供形状属性的列表,用户可以选择所述形状属性以形成模式(例如,颜色或轮廓)。再比如,电子设备可指导用户选择显示的形状,或者提供时间模式,并从接收的输入中提取或识别模式。在接受模式之前,电子设备可指导用户提供所述模式数次,以保证用户想使用选择的模式,并记住选择的模式。

[0105] 电子设备可以包括任何适当数目和类型的验证系统。例如,电子设备可以包括一个、多个或全部的上述验证系统或验证方法。通过利用用户可以选择或设置的一个或多个验证系统,可限制对不同资源的访问。在一些实施例中,在提供对特定的受限资源的访问之前,可顺序使用几个验证系统。

[0106] 图15是按照本发明的一个实施例,验证用户的例证处理的流程图。处理1500开始于步骤1502。在步骤1504,电子设备可识别设备的用户。例如,电子设备可接收与用户相关的用户名或密码。再比如,电子设备可利用验证系统接收验证信息,并根据接收的验证信息

识别用户。电子设备可自动接收验证信息,而不向用户要求明确的输入,例如,通过按照当用户操作设备时,无缝地捕捉验证信息的方式布置验证系统的传感器。又比如,一旦用户在传感器的视场或感测区内,传感器就可以检测用户的属性特征。在一些实施例中,处理1500可直接从步骤1502进入步骤1506。

[0107] 在步骤1506,电子设备可以确定是否接收到访问受限资源的请求。例如,电子设备可确定用户是否提供了访问与特定用户相关的数据(例如,通信录列表或其它个人信息)的指令。再比如,电子设备可确定用户是否提供了访问受限应用(例如,限制于特定等级的用户,比如管理员的应用,或者特定用户购买的应用)的指令。如果电子设备确定没有接收到访问受限资源的指令,那么处理1500返回步骤1506,并继续监视从用户接收的输入。

[0108] 在步骤1506,如果电子设备确定接收到了访问受限资源的指令,那么处理1500可进入步骤1508。在步骤1508,电子设备可确定是否授权所识别的用户访问所述资源。例如,电子设备可确定用户是否提供了用于访问受限资源的适当验证信息。电子设备可在用户不知道的情况下接收适当的验证信息,例如把验证传感器嵌入设备中,使得在正常使用期间接收验证信息。如果电子设备确定所识别的用户未被授权,那么处理1500进入步骤1510。在步骤1510,电子设备可指令用户进行验证。例如,电子设备可指导用户向验证系统(例如,上面说明的任意验证系统)提供验证信息。在一些实施例中,电子设备可检测用户的几个输入,并确定所述输入是否具有与授权用户相关的模式,或者共享与授权用户相关的属性(例如,确定用户是否提供了与授权用户的属性或模式对应的正确输入,或者确定输入的属性或模式是否和与授权用户相关的属性或模式匹配)。处理1500随后返回步骤1508,确定用户是否提供了适当的验证信息。

[0109] 在步骤1508,如果电子设备确定用户被授权,那么处理1500可进入步骤1512。在步骤1512,电子设备可向用户提供对所请求的受限资源的访问。例如,电子设备可向用户提供对个人数据的访问,或者对特定于该用户的应用的访问。随后在步骤1514结束处理1500。

[0110] 上面出于举例说明而不是限制本发明的目的,给出了本发明的上述实施例,本发明仅由下面的权利要求限定。

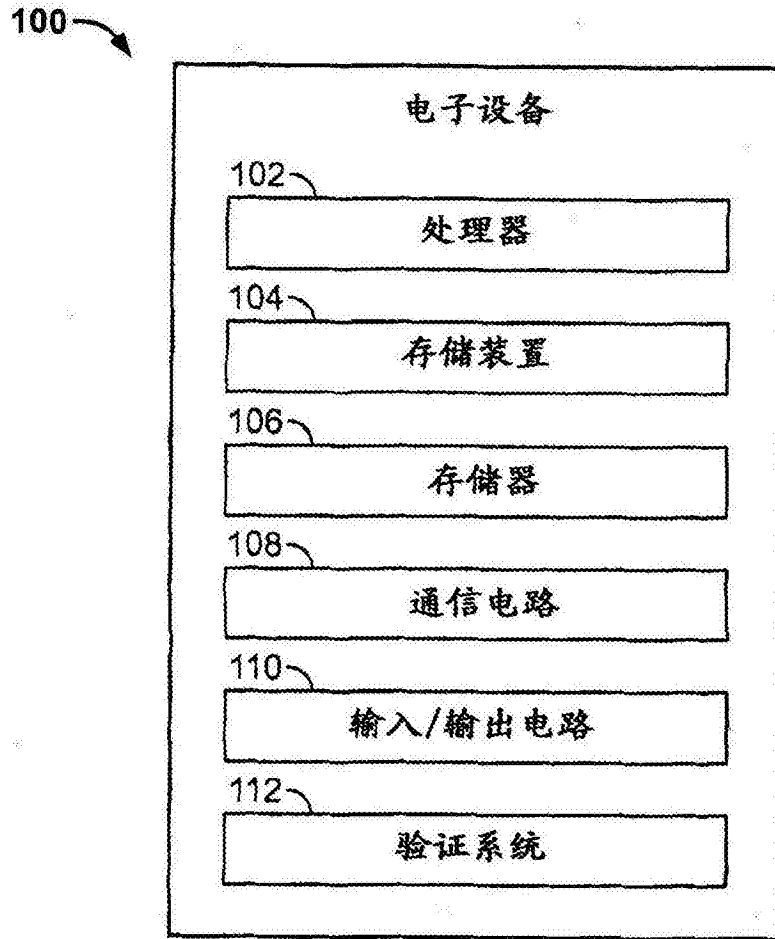


图1

300

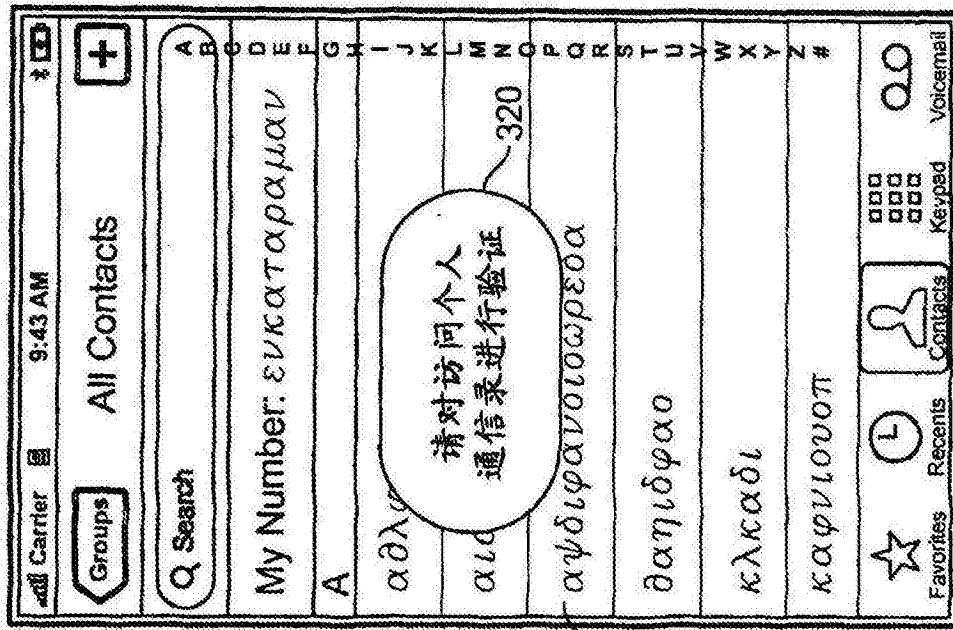


图3

200

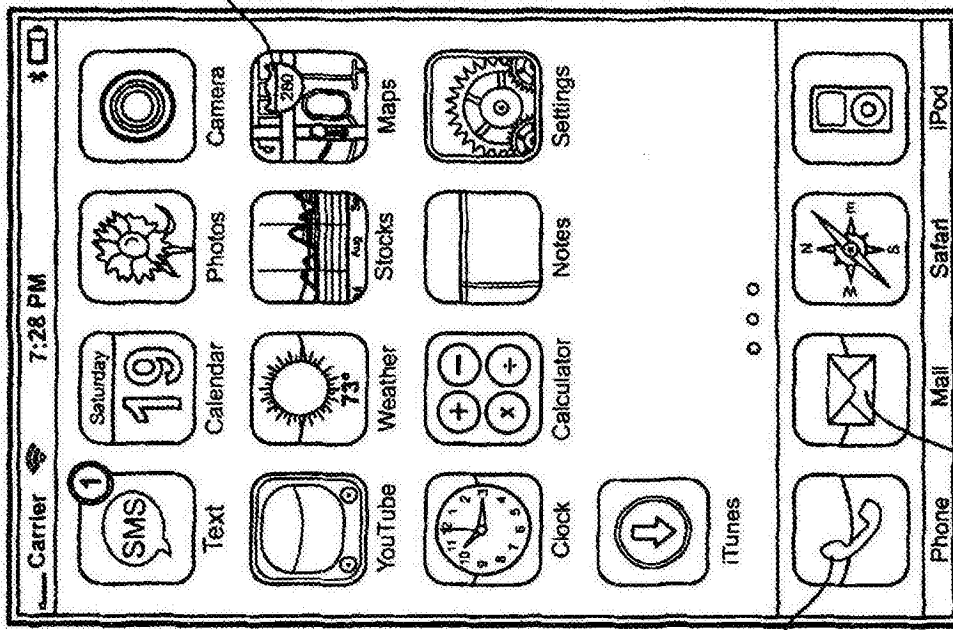


图2

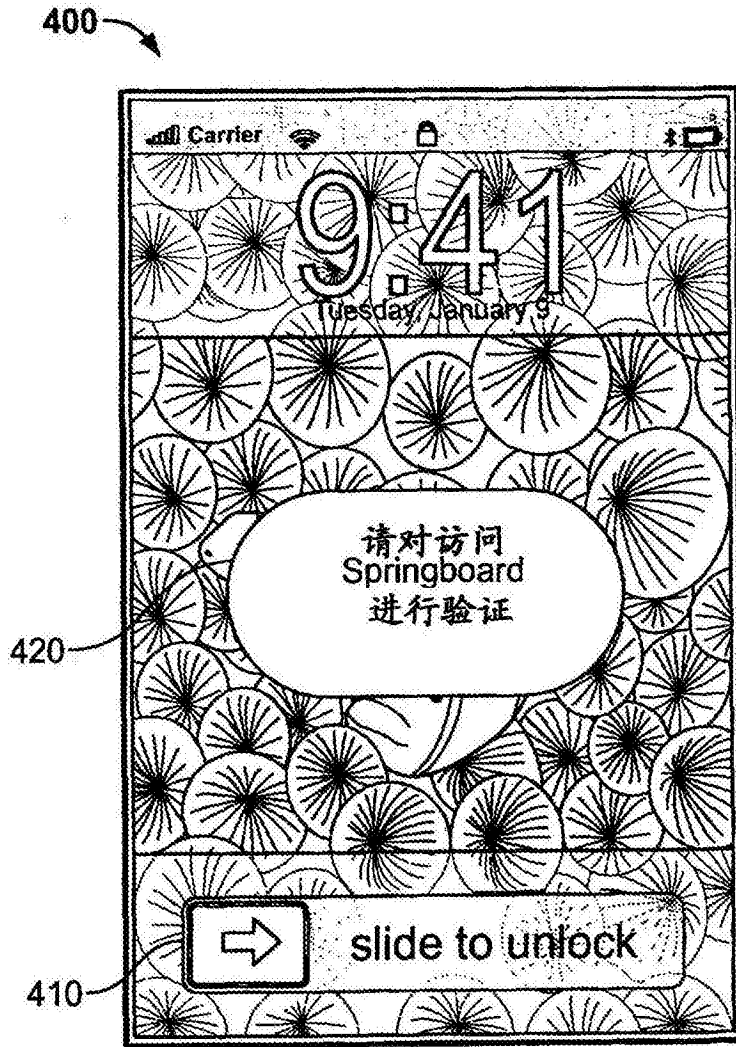


图4

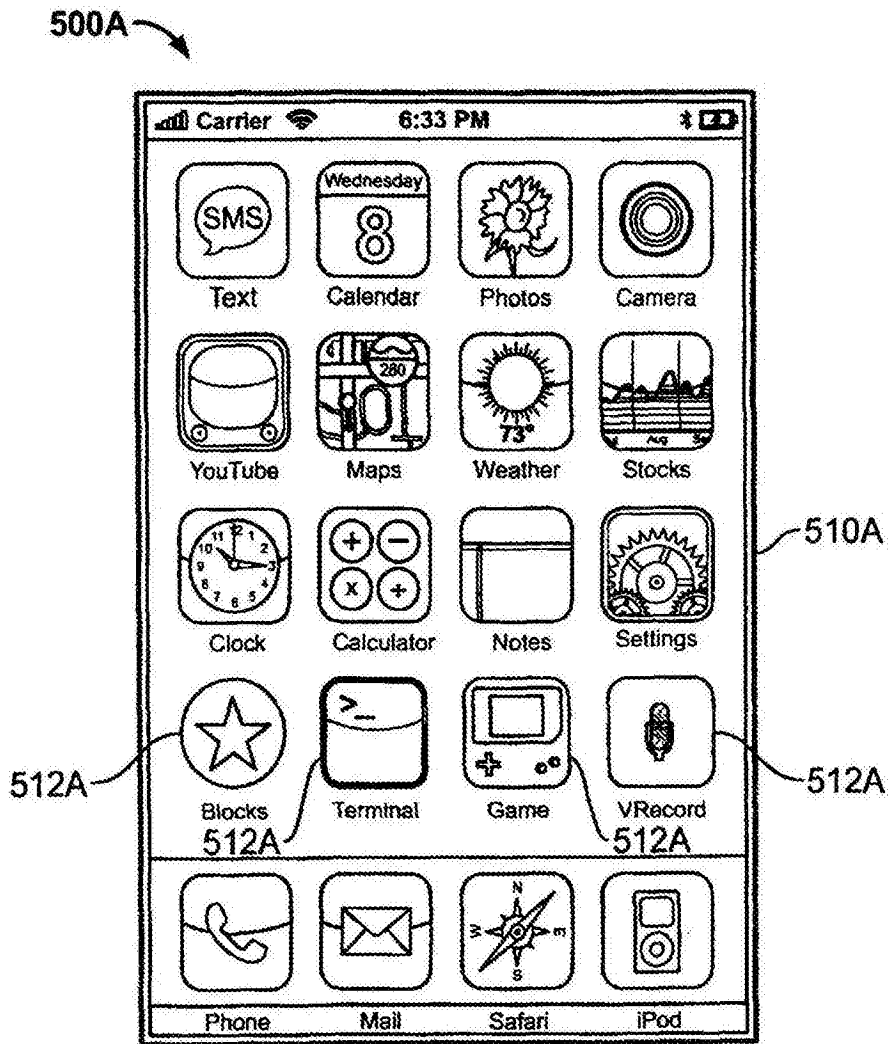


图5A

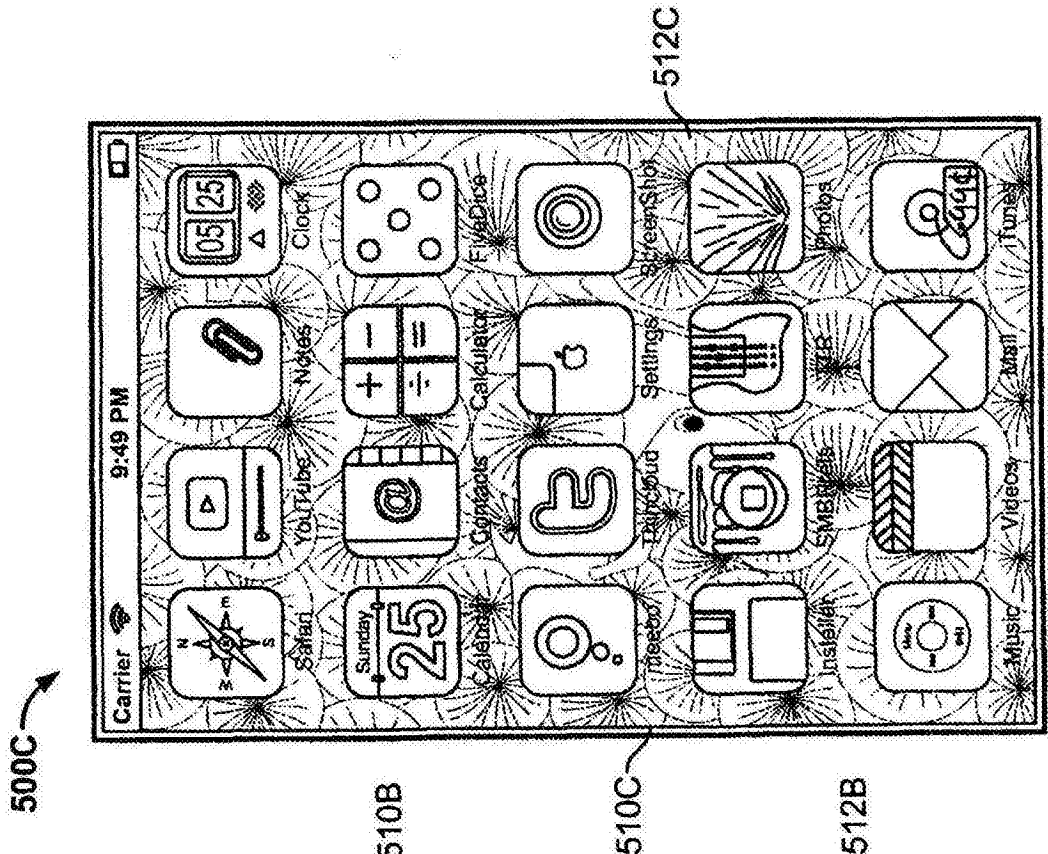


图 5C

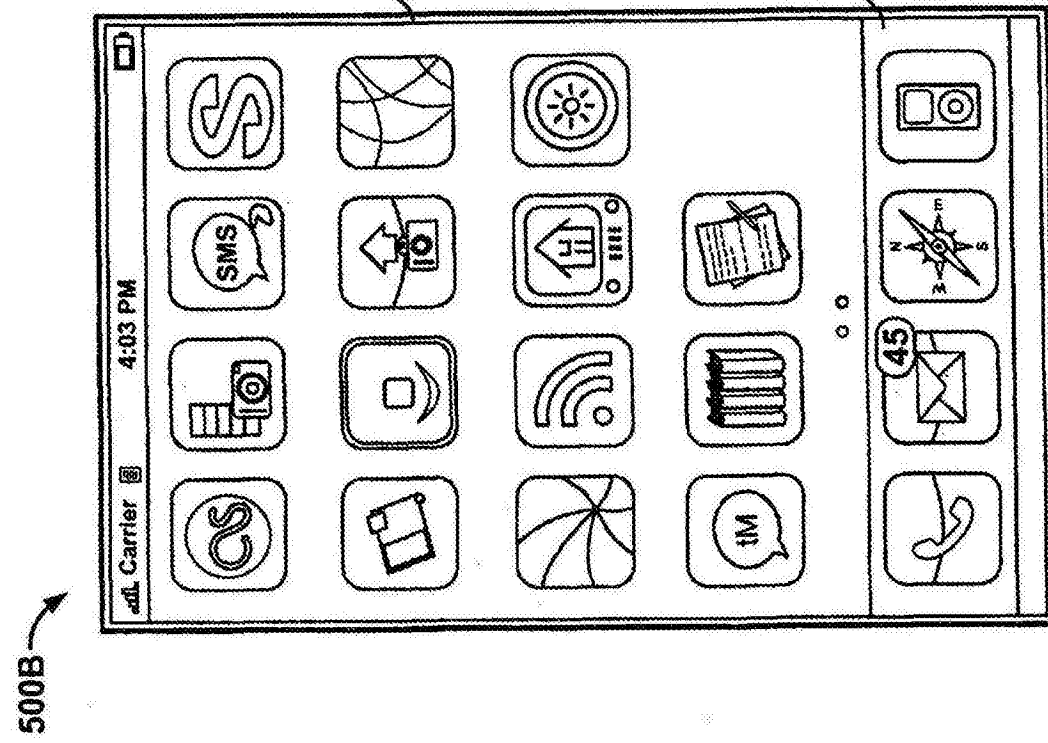


图 5B

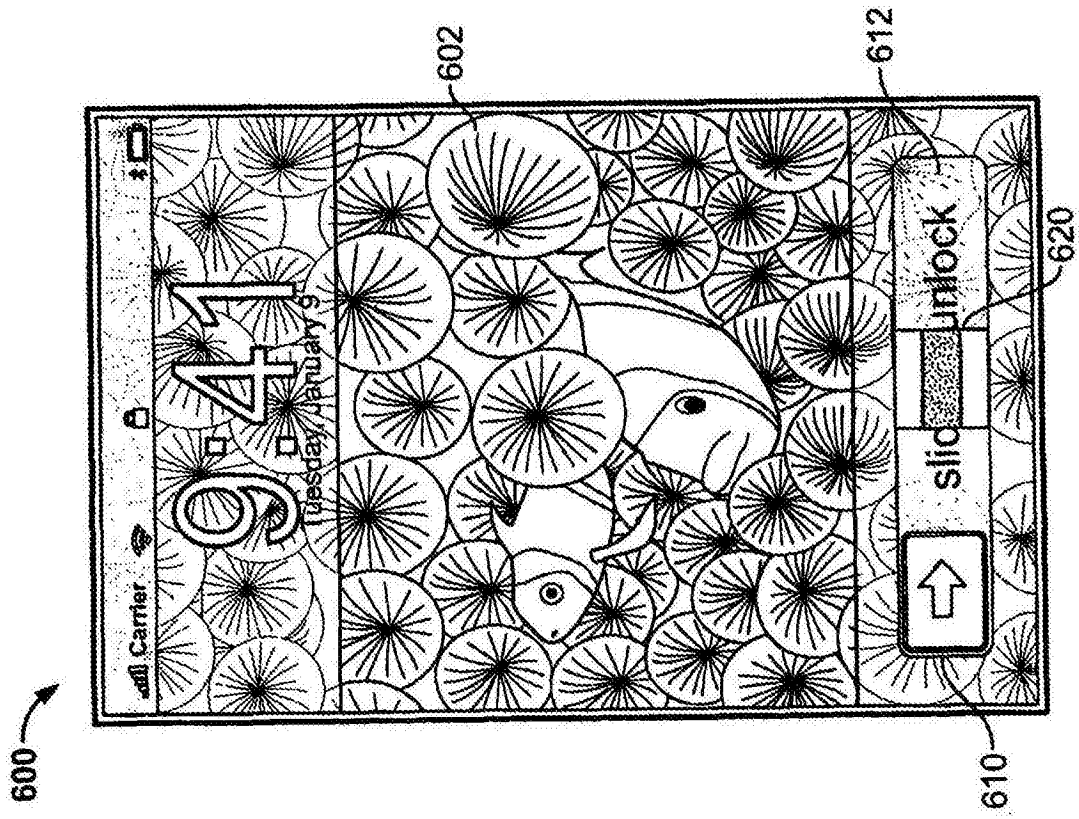


图6

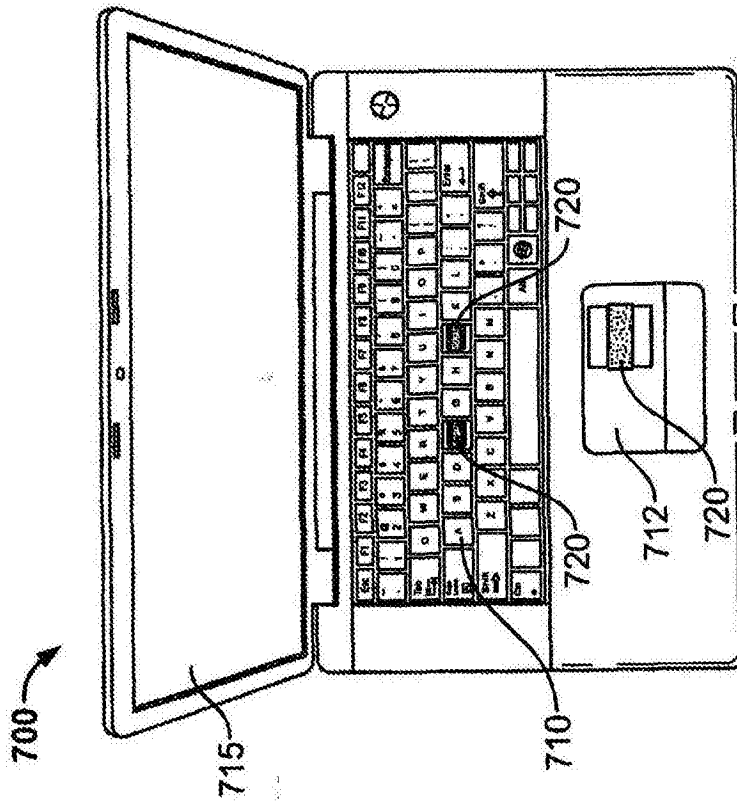


图7



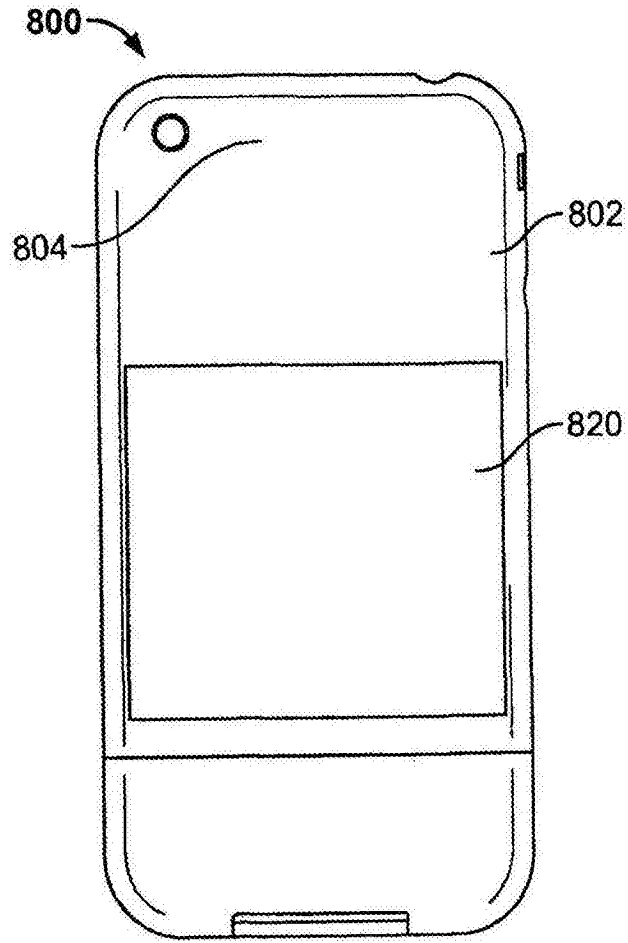


图8A

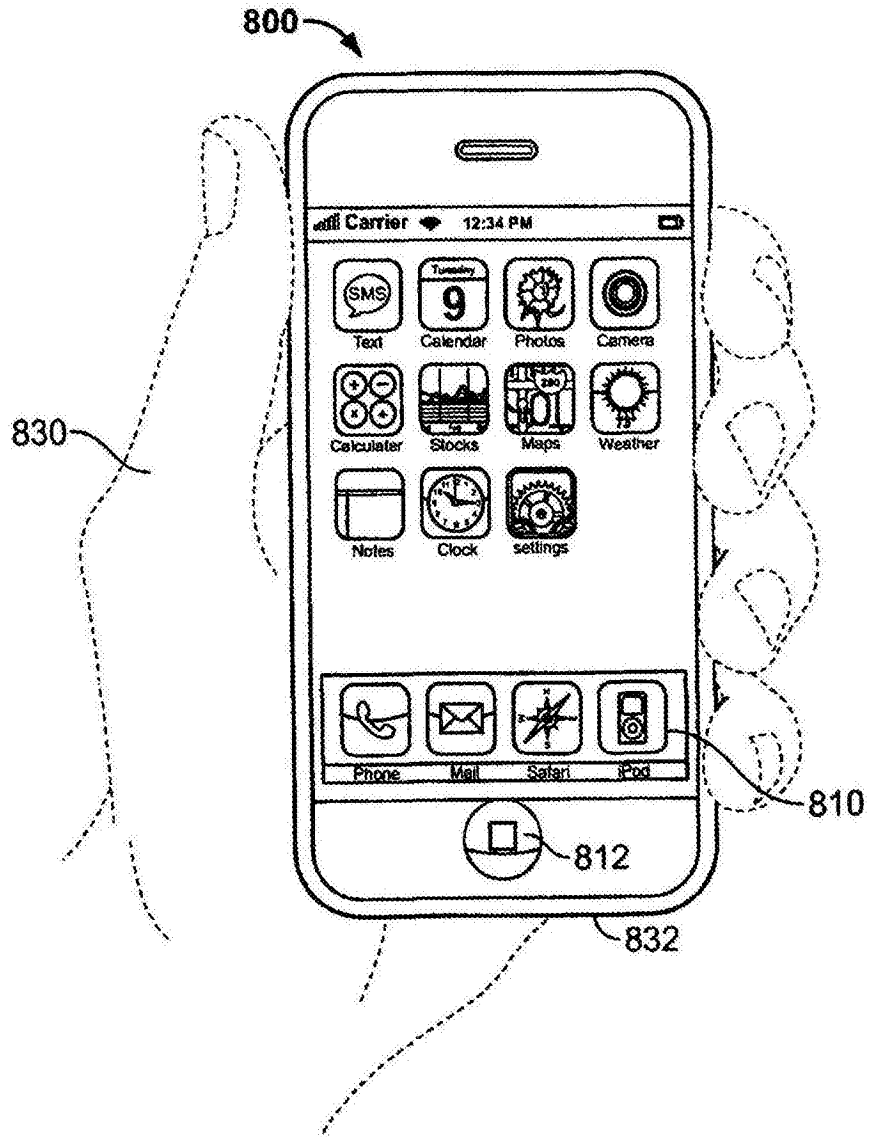


图8B

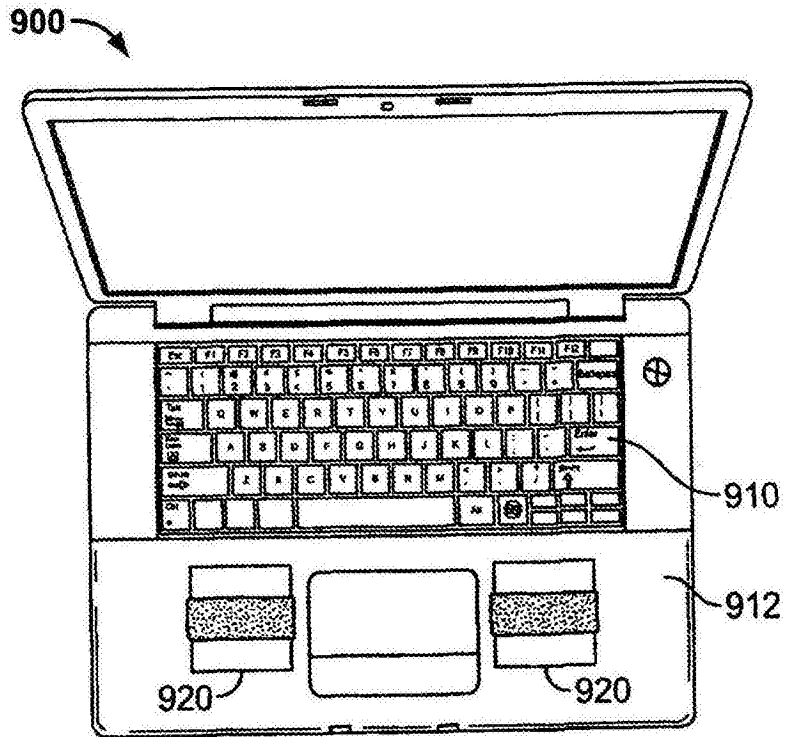


图9

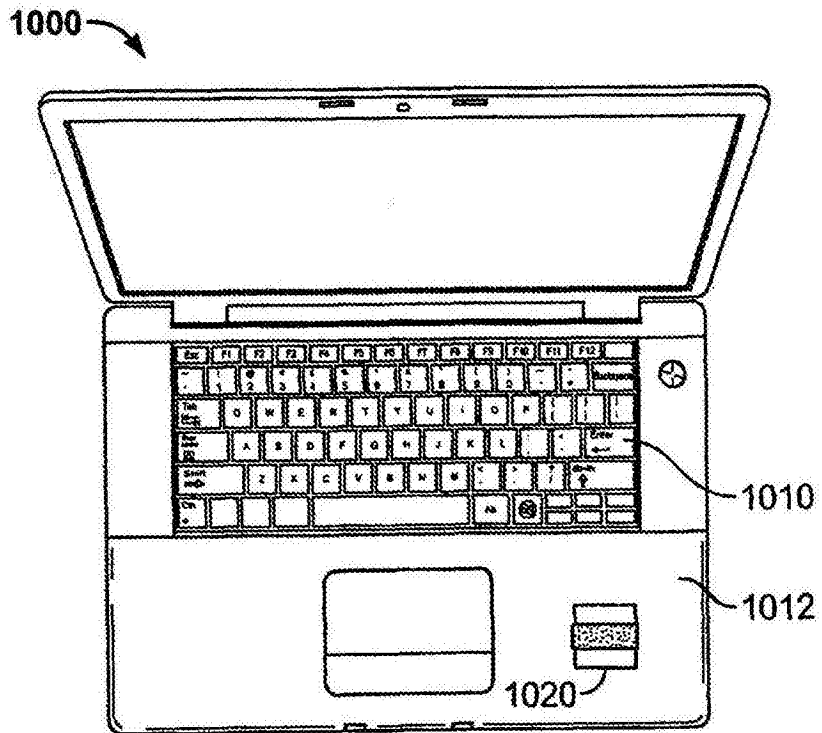


图10

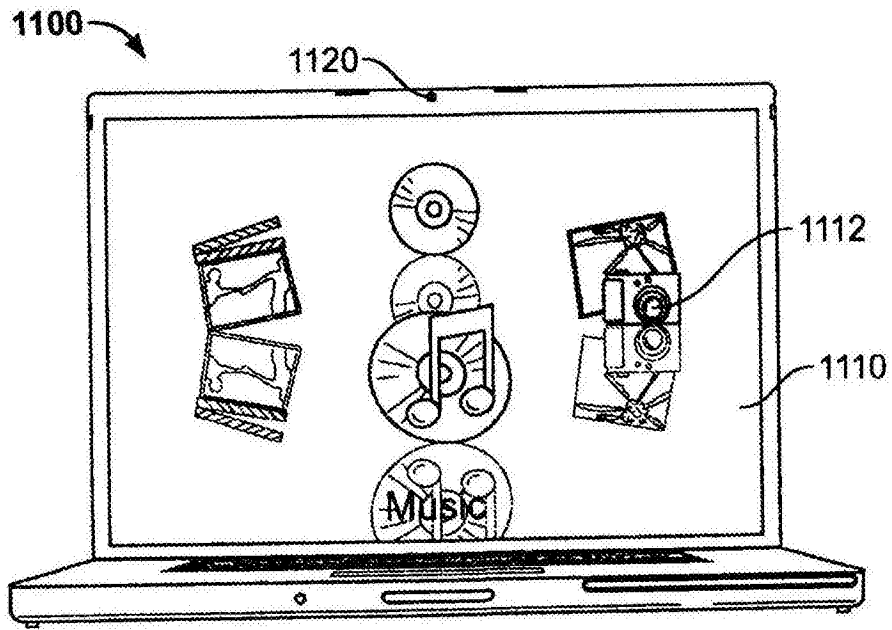


图11

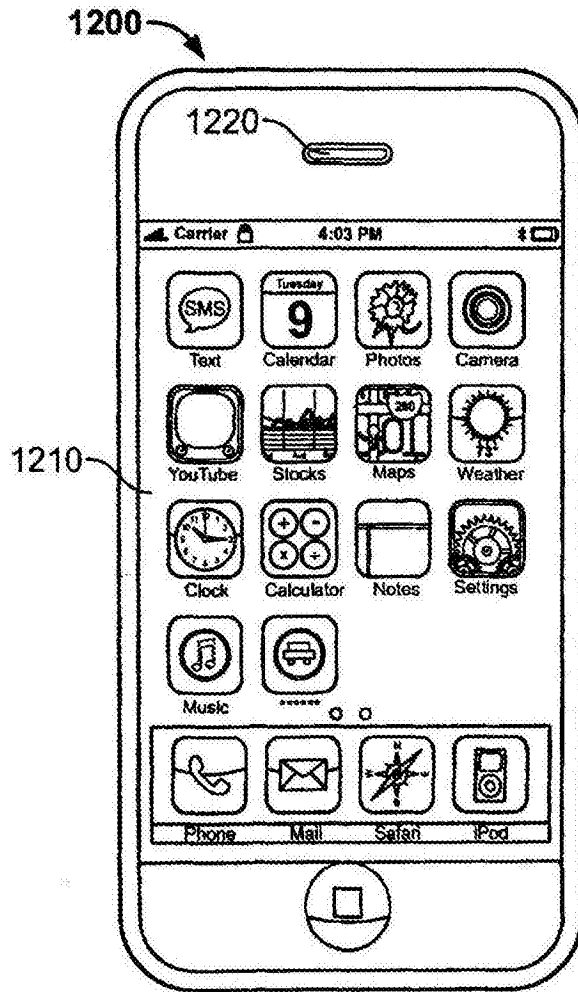


图12

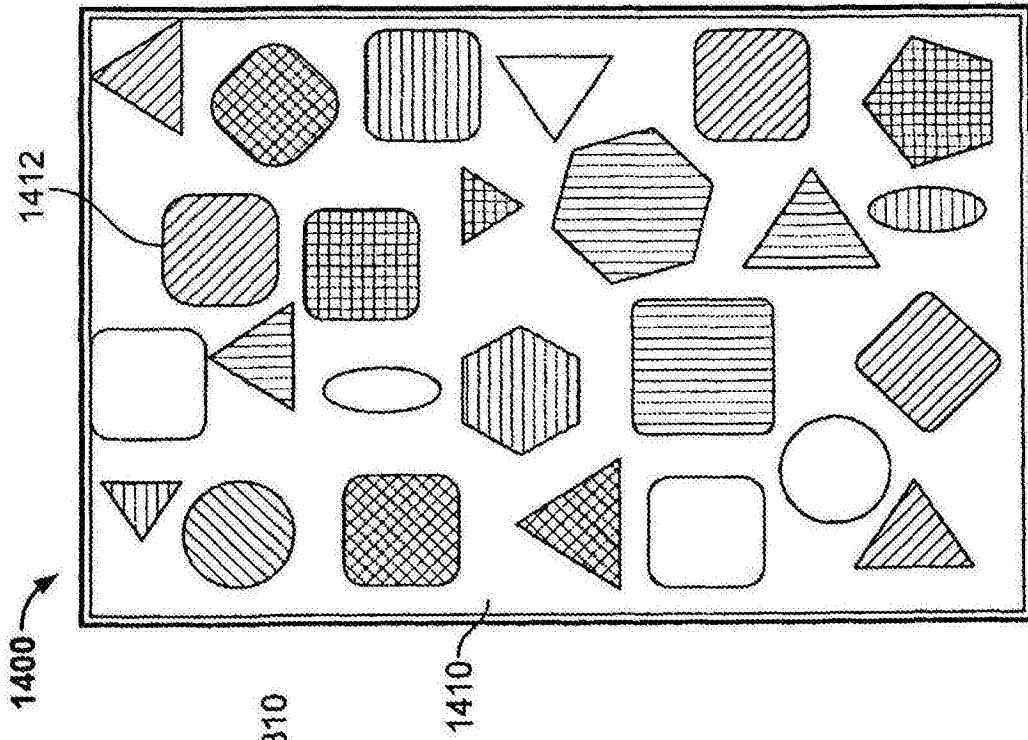


图14

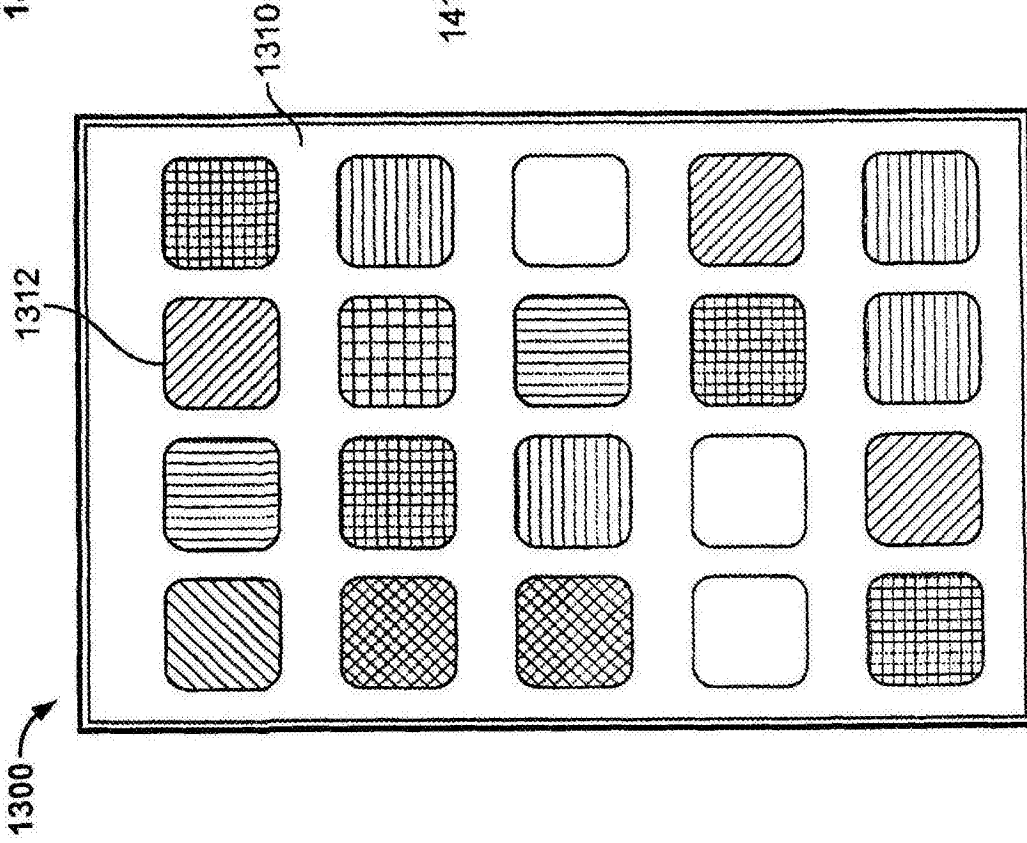


图13

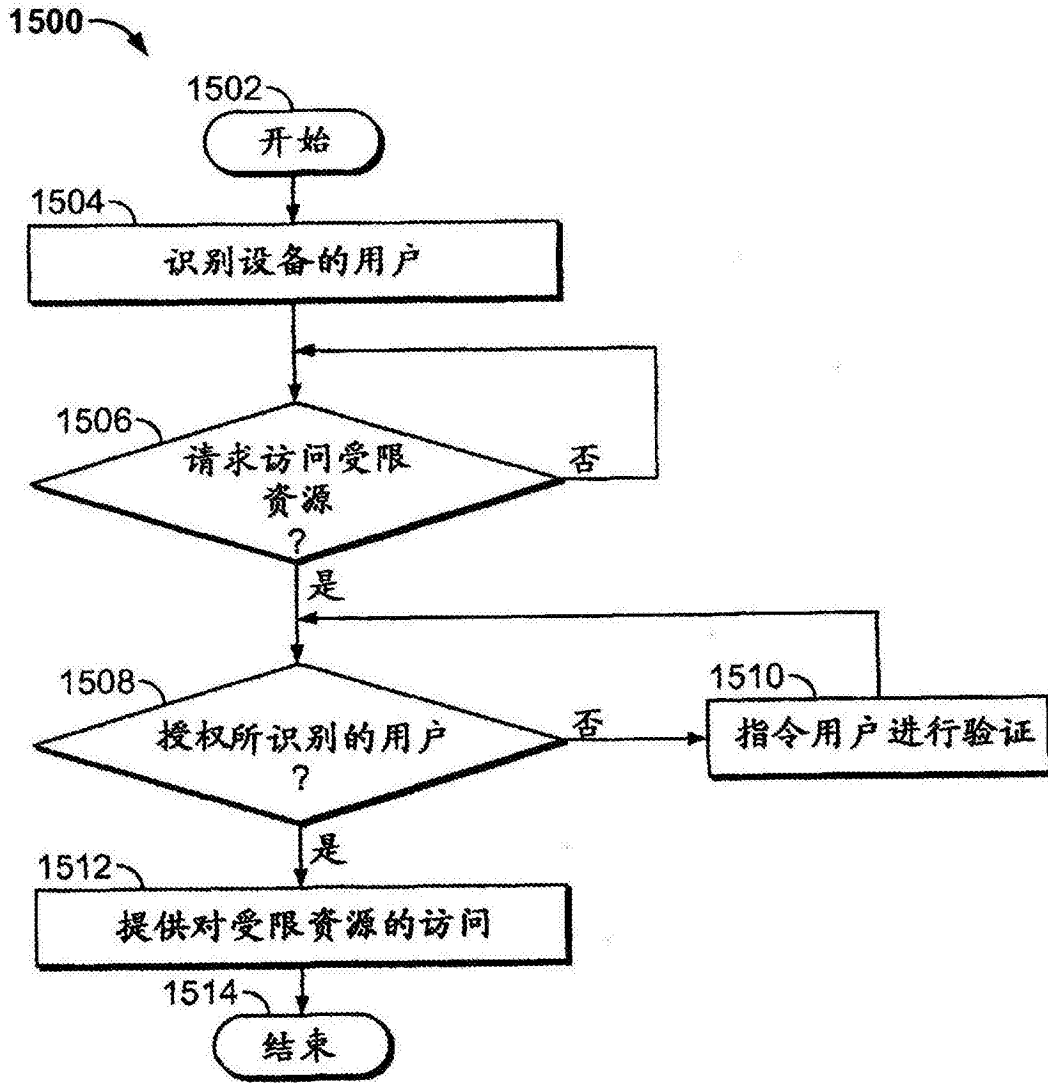


图15