



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114286975 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202080060533.2

(74) 专利代理机构 北京市汉坤律师事务所  
11602

(22) 申请日 2020.07.15

代理人 魏小微 吴丽丽

(30) 优先权数据

62/897,693 2019.09.09 US

(51) Int.Cl.

G06F 3/04812 (2022.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.02.25

G06F 3/16 (2006.01)

G16H 10/20 (2018.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2020/070280 2020.07.15

G16H 10/60 (2018.01)

G16H 40/67 (2018.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2021/051121 EN 2021.03.18

A61B 5/12 (2006.01)

(71) 申请人 苹果公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 M·W·克劳利 P·F·卡罗

C·B·纳吉特

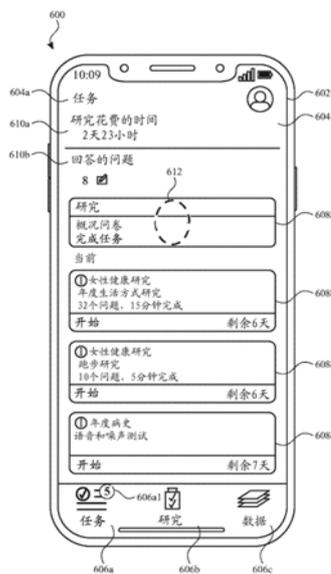
权利要求书13页 说明书55页 附图70页

(54) 发明名称

调查研究用户界面

(57) 摘要

本公开整体涉及用于与调查研究进行交互的技术和用户界面。在一些实施方案中，一种电子设备显示用户界面，该用户界面包括具有来自多个调查研究的任务的任务视图。在一些实施方案中，在显示调查研究用户界面时，一种电子设备显示当满足参加问题标准时，阻止参加该调查研究的问题的指示。在一些实施方案中，在执行听力测试时，一种电子设备暂停该测试并且当该环境噪声水平超过阈值时显示重启示能表示。



1. 一种方法,包括:

在具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备处:

经由所述显示设备显示第一用户界面,所述第一用户界面包括与多个不同研究相关联的任务视图示能表示,所述多个不同研究包括所述电子设备的用户参加的第一研究和所述电子设备的所述用户参加的第二研究;

在显示所述第一用户界面时,经由所述一个或多个输入设备检测第一输入;

响应于检测到所述第一输入并且根据确定所述第一输入对应于对所述任务视图示能表示的选择,经由所述显示设备显示任务视图,显示所述任务视图包括同时显示:

对应于所述第一研究的第一任务;以及

对应于所述第二研究的第二任务。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中显示所述任务视图包括:

根据确定已授予第一组许可,经由所述显示设备显示第三任务;

根据确定已授予第二组许可,放弃显示所述第三任务。

3. 根据权利要求1至2中任一项所述的方法,其中所述任务视图包括与所述电子设备相关联的用户在至少包括所述第一研究和所述第二研究的多个调查研究中的参与程度的指示。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中所述任务视图示能表示包括可用任务的指示。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法,其中所述任务视图包括不对应于特定研究的第四任务。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其中所述任务视图中的任务以次序显示,并且其中:

根据确定用于完成所述第一任务的剩余时间小于用于完成所述第二任务的剩余时间,在所述次序中所述第一任务在所述第二任务之前显示;以及

根据确定用于完成所述第一任务的所述剩余时间大于用于完成所述第二任务的所述剩余时间,在所述次序中所述第一任务在所述第二任务之后显示。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其中所述第一任务为可选择对象并且所述第二任务为可选择对象,所述方法进一步包括:

经由所述一个或多个输入设备检测第二输入;

响应于检测到第二输入:

根据确定所述第二输入对应于所述第一任务,发起用于完成所述第一任务的过程;以及

根据确定所述第二输入对应于所述第二任务,发起用于完成所述第二任务的过程。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的方法,其中所述任务视图包括第五任务并且其中所述第五任务为已完成任务。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的方法,其中所述电子设备包括一个或多个传感器,所述方法进一步包括:

在检测到所述第一输入之前,经由所述一个或多个传感器检测传感器事件;

响应于检测到所述传感器事件并且根据确定所述传感器事件满足一组任务生成标准,

生成所述第一任务。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的方法,其中所述任务视图包括第六任务,所述方法进一步包括:

经由所述一个或多个输入设备检测对应于所述第六任务的第三输入;以及

响应于检测到所述第三输入,发起用于使所述电子设备的所述用户参加第三研究的过程。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的方法,其中所述第一用户界面包括与所述多个不同研究相关联的研究视图示能表示,所述方法进一步包括:

响应于检测到所述第一输入并且根据确定所述第一输入对应于对所述研究视图示能表示的选择,经由所述显示设备显示研究视图,显示所述研究视图包括同时显示:

所述第一研究的图形表示;以及

所述第二研究的图形表示。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中所述研究视图包括所述电子设备的所述用户未参加的第三研究的图形表示,其中显示所述第三研究的所述图形表示包括:

根据确定满足一组一个或多个无资格标准,在所述第三研究的所述图形表示中显示所述电子设备的用户无资格参加所述第三研究的指示。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中显示所述第三研究的所述图形表示包括:

根据确定不满足所述一组一个或多个无资格标准,显示所述设备的所述用户有资格参加所述第三研究的指示。

14. 根据权利要求11至13中任一项所述的方法,其中所述研究视图包括为不活动研究的第四研究的图形表示。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中显示所述第四研究的所述图形表示包括:

根据确定所述电子设备的所述用户曾参加所述第四研究,显示所述电子设备的所述用户曾参加所述第四研究的指示;以及

根据确定所述电子设备的所述用户未曾参加所述第四研究,显示所述电子设备的所述用户未曾参加所述第四研究的指示。

16. 根据权利要求14至15中任一项所述的方法,其中显示所述第四研究的所述图形表示包括:

根据确定与所述第四研究相关联的数据已在第一数据使用实例中使用,显示所述第一数据使用实例的指示;以及

根据确定与所述第四研究相关联的数据已在第二数据使用实例中使用,显示所述第二数据使用实例的指示。

17. 根据权利要求11至16中任一项所述的方法,其中所述研究视图中的研究的所述图形表示以次序显示,并且其中:

在所述次序中,不活动研究的图形表示在已参加研究的图形表示之后并且在可用研究之后显示;以及

在所述次序中,可用研究的图形表示在已参加研究的图形表示之后显示。

18. 根据权利要求11至17中任一项所述的方法,其中所述第一研究的所述图形表示包括可选择对象,所述方法进一步包括:

经由所述一个或多个输入设备检测对应于被包括在所述第一研究的所述图形表示中的所述可选择对象的第四输入；

响应于检测到所述第四输入，经由所述显示设备显示所述第一研究的详细视图，所述详细视图包括被提供给所述第一研究的数据的指示。

19. 根据权利要求18所述的方法，其中所述第一研究的所述详细视图包括退出示能表示，所述方法进一步包括：

经由所述一个或多个输入设备检测对应于对所述退出示能表示的选择的第五输入；

响应于所述第五用户输入，停止在所述任务视图中包括所述第一任务。

20. 根据权利要求18至19中任一项所述的方法，其中所述第一研究的所述详细视图包括第一选项示能表示，所述第一选项示能表示当被选择时，引起有关所述第一研究的附加选项的显示。

21. 根据权利要求18至20所述的方法，其中所述第一研究的所述详细视图包括第一通信示能表示，所述第一通信示能表示当被选择时，发起与外部电子设备的通信。

22. 根据权利要求18至21中任一项所述的方法，其中所述第一研究的所述详细视图包括与所述第一研究相关联的一个或多个任务指示。

23. 根据权利要求1至22中任一项所述的方法，其中所述第一用户界面包括数据视图示能表示，所述方法进一步包括：

响应于检测到所述第一输入并且根据确定所述第一输入对应于对所述数据视图示能表示的选择，经由所述显示设备显示数据视图，显示所述数据视图包括同时显示：

所述电子设备的所述用户参加的一个或多个研究能够访问的第一类型的数据的指示，所述一个或多个研究包括第一研究；以及

与所述电子设备的所述用户参加的具有访问所述第一类型的所述数据的权限的一个或多个研究相关联的指示，所述一个或多个研究包括第一研究。

24. 根据权利要求23所述的方法，其中所述第一类型的所述数据的所述指示为人口统计数据的指示并且其中所述第一类型的所述数据的所述指示为可选择对象，所述可选择对象当被选择时，引起与所述电子设备的所述用户相关联的人口统计数据的显示。

25. 根据权利要求23至24中任一项所述的方法，其中所述电子设备的所述用户参加的具有访问所述第一类型的所述数据的权限的所述一个或多个研究的所述为可选择对象，所述可选择对象当被选择时，引起与具有访问所述第一类型的所述数据的权限的所述一个或多个研究相关联的附加信息的显示。

26. 根据权利要求23至25中任一项所述的方法，其中所述第一类型的所述数据的所述指示为传感器和使用数据的指示并且其中所述第一类型的所述数据的所述指示为可选择对象，所述可选择对象当被选择时，引起传感器和使用数据视图的显示。

27. 根据权利要求26所述的方法，其中所述传感器和使用数据视图包括数据收集示能表示，所述数据收集示能表示当被选择时，修改传感器数据收集的当前状态。

28. 根据权利要求26所述的方法，其中所述传感器和使用数据视图包括导出数据示能表示，所述导出数据示能表示当被选择时，引起所收集的传感器和使用数据被导出到具有访问所述传感器和使用数据的权限的一个或多个研究。

29. 根据权利要求26至28中任一项所述的方法，其中所述传感器和使用数据视图包括

第一类型的传感器和使用数据示能表示,所述第一类型的传感器和使用数据示能表示当被选择时,引起第一类型的传感器和使用数据视图的显示,所述第一类型的传感器和使用数据视图包括关于所述第一类型的传感器和使用数据的信息,所述信息包括:

所述第一类型的传感器和使用数据的数据的示例,所述示例是所述电子设备的所述用户参加的具有访问所述第一类型的传感器和使用数据的所述数据的权限的一个或多个研究能够访问的;以及

并非所述第一类型的传感器和使用数据的数据的示例,所述示例是所述电子设备的所述用户参加的具有访问所述第一类型的传感器和使用数据的所述数据的权限的一个或多个研究能够访问的。

30. 根据权利要求29所述的方法,其中所述第一类型的传感器和使用数据视图包括与具有访问所述第一类型的传感器和使用数据的所述数据的权限的所述一个或多个研究相关联的一个或多个示能表示,所述一个或多个示能表示包括与具有访问所述第一类型的传感器和使用数据的所述数据的权限的第五研究相关联的第一示能表示,其中与第五研究相关联的所述第一示能表示当被选择时,发起用于禁用所述第五研究对所述第一类型的传感器和使用数据的访问的过程。

31. 一种非暂态计算机可读存储介质,所述非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行根据权利要求1至30中任一项所述的方法的指令。

32. 一种电子设备,包括:

显示设备;

一个或多个输入设备;

一个或多个处理器;和

存储器,所述存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行根据权利要求1至30中任一项所述的方法的指令。

33. 一种电子设备,包括:

显示设备;

一个或多个输入设备;和

用于执行根据权利要求1至30中任一项所述的方法的装置。

34. 一种非暂态计算机可读存储介质,所述非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令:

经由所述显示设备显示第一用户界面,所述第一用户界面包括与多个不同研究相关联的任务视图示能表示,所述多个不同研究包括所述电子设备的用户参加的第一研究和所述电子设备的所述用户参加的第二研究;

在显示所述第一用户界面时,经由所述一个或多个输入设备检测第一输入;

响应于检测到所述第一输入并且根据确定所述第一输入对应于对所述任务视图示能表示的选择,经由所述显示设备显示任务视图,显示所述任务视图包括同时显示:

对应于所述第一研究的第一任务;以及

对应于所述第二研究的第二任务。

35. 一种电子设备, 包括:

显示设备;

一个或多个输入设备;

一个或多个处理器; 和

存储器, 所述存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序, 所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令:

经由所述显示设备显示第一用户界面, 所述第一用户界面包括与多个不同研究相关联的任务视图示能表示, 所述多个不同研究包括所述电子设备的用户参加的第一研究和所述电子设备的所述用户参加的第二研究;

在显示所述第一用户界面时, 经由所述一个或多个输入设备检测第一输入;

响应于检测到所述第一输入并且根据确定所述第一输入对应于对所述任务视图示能表示的选择, 经由所述显示设备显示任务视图, 显示所述任务视图包括同时显示:

对应于所述第一研究的第一任务; 以及

对应于所述第二研究的第二任务。

36. 一种电子设备, 包括:

显示设备;

一个或多个输入设备; 和

用于经由所述显示设备显示第一用户界面的装置, 所述第一用户界面包括与多个不同研究相关联的任务视图示能表示, 所述多个不同研究包括所述电子设备的用户参加的第一研究和所述电子设备的所述用户参加的第二研究;

用于在显示所述第一用户界面时并且经由所述一个或多个输入设备检测第一输入的装置;

用于响应于检测到所述第一输入并且根据确定所述第一输入对应于对所述任务视图示能表示的选择, 经由所述显示设备显示任务视图的装置, 显示所述任务视图包括同时显示:

对应于所述第一研究的第一任务; 以及

对应于所述第二研究的第二任务。

37. 一种方法, 包括:

在具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备处:

经由所述显示设备显示与第一调查研究相关联的调查研究用户界面;

在显示所述调查研究界面时, 经由所述一个或多个输入设备接收一组一个或多个输入, 所述一组一个或多个输入包括与和所述第一调查研究相关联的所述调查研究用户界面的交互; 以及

响应于接收到所述一组一个或多个输入:

根据确定满足一组参加问题标准, 显示阻止参加所述第一调查研究的问题的指示; 以及

根据确定不满足所述一组参加问题标准, 放弃显示阻止参加所述第一调查研究的困难的指示。

38. 根据权利要求37所述的方法,其中当所述电子设备的用户的人口统计特性满足人口统计不兼容标准时,满足所述参加问题标准。

39. 根据权利要求37至38中任一项所述的方法,其中当所述电子设备的软件特性满足软件不兼容标准时,满足所述参加问题标准。

40. 根据权利要求37至39中任一项所述的方法,其中当所述电子设备的硬件特性满足硬件不兼容标准时,满足所述参加问题标准。

41. 根据权利要求37至40中任一项所述的方法,其中当所述电子设备的用户的健康信息特性满足健康信息不兼容标准时,满足所述参加问题标准。

42. 根据权利要求37至41中任一项所述的方法,其中所述一组一个或多个输入包括对应于发起用于参加的过程的请求的第一输入,所述方法进一步包括:

响应于接收到所述一组一个或多个输入并且根据确定不满足所述一组参加问题标准,发起用于参加的所述过程。

43. 根据权利要求42所述的方法,进一步包括:

在用于参加所述调查研究的所述过程期间,经由所述显示设备显示签名用户界面,所述签名用户界面被配置为接收所述电子设备的用户的同意签名。

44. 根据权利要求42所述的方法,所述方法进一步包括:

在用于参加所述调查研究的所述过程期间并且根据确定满足一组隐私披露标准,经由所述显示设备显示隐私披露用户界面,所述隐私披露用户界面包括有关针对由所述调查研究访问的数据而维护的隐私程度的信息。

45. 根据权利要求44所述的方法,其中当所述隐私披露用户界面先前未在用于参加调查研究的过程期间显示时,满足所述一组隐私披露标准,所述方法进一步包括:

在用于参加所述调查研究的所述过程期间并且根据确定不满足一组隐私披露标准,放弃显示所述隐私披露用户界面。

46. 根据权利要求42至45中任一项所述的方法,所述方法进一步包括:

在所述用于参加所述调查研究的过程期间,经由所述显示设备显示数据访问请求用户界面,显示所述数据访问请求用户界面包括:

显示用于访问第一类型的数据的第一请求;

在显示所述第一请求时,经由所述一个或多个输入设备检测第二输入;以及

响应于检测到所述第二输入,经由所述显示设备显示用于访问与所述第一类型不同的第二类型的数据的第二请求。

47. 根据权利要求46所述的方法,进一步包括:

在显示所述数据访问请求用户界面时,经由所述一个或多个输入设备检测第二组一个或多个输入;

响应于检测到所述第二组一个或多个输入:

根据确定所述第二组一个或多个输入对应于对用于访问所述第一类型的数据的所述第一请求的批准,准予所述调查研究对所述第一类型的数据的访问;

根据确定所述第二组一个或多个输入对应于对用于访问所述第一类型的数据的所述第一请求的拒绝,放弃准予所述调查研究对所述第一类型的数据的访问;

根据确定所述第二组一个或多个输入对应于对用于访问所述第二类型的数据的所述

第二请求的批准,准予所述调查研究对所述第二类型的数据的访问;以及

根据确定所述第二组一个或多个输入对应于对用于访问所述第二类型的数据的所述第二请求的拒绝,放弃准予所述调查研究对所述第二类型的数据的访问。

48. 根据权利要求37至47中任一项所述的方法,其中显示所述调查研究用户界面包括:

在所述调查研究用户界面中显示关于所述调查研究的第一信息;以及

根据确定不满足一组参加阻止标准,在所述调查研究用户界面中经由所述显示设备显示参加示能表示,其中所述一组一个或多个输入包括对应于所述参加示能表示的第一输入;以及

根据确定满足所述一组参加阻止标准,放弃在所述调查研究用户界面中显示所述参加示能表示。

49. 根据权利要求48所述的方法,其中:

放弃在所述调查研究用户界面中显示所述参加示能表示包括显示第一示能表示;以及所述一组一个或多个输入包括对应于所述第一示能表示的第二输入。

50. 根据权利要求37至49中任一项所述的方法,其中所述调查研究用户界面包括共享调查研究示能表示,所述共享调查研究示能表示当被选择时,发起用于与外部设备的用户共享所述调查研究的过程。

51. 根据权利要求37至50中任一项所述的方法,其中当所述电子设备检测到对应于对用于访问第三类型的数据的请求的拒绝的输入时,满足所述参加问题标准,所述第三类型的数据对于参加所述调查研究是强制性的。

52. 根据权利要求46所述的方法,其中:

所述第一类型的所述数据为传感器数据或使用数据,并且

所述第一类型的数据是对于参加所述调查研究的强制性数据或者是对于参加所述调查研究非必需的非强制性数据。

53. 一种非暂态计算机可读存储介质,所述非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行根据权利要求37至52中任一项所述的方法的指令。

54. 一种电子设备,包括:

显示设备;

一个或多个输入设备;

一个或多个处理器;和

存储器,所述存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行根据权利要求37至52中任一项所述的方法的指令。

55. 一种电子设备,包括:

显示设备;

一个或多个输入设备;和

用于执行根据权利要求37至52中任一项所述的方法的装置。

56. 一种非暂态计算机可读存储介质,所述非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多

个程序,所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令:

经由所述显示设备显示与第一调查研究相关联的调查研究用户界面;

在显示所述调查研究界面时,经由所述一个或多个输入设备接收一组一个或多个输入,所述一组一个或多个输入包括与和所述第一调查研究相关联的所述调查研究用户界面的交互;以及

响应于接收到所述一组一个或多个输入:

根据确定满足一组参加问题标准,显示阻止参加所述第一调查研究的问题的指示;以及

根据确定不满足所述一组参加问题标准,放弃显示阻止参加所述第一调查研究的困难的指示。

57. 一种电子设备,包括:

显示设备;

一个或多个输入设备;

一个或多个处理器;和

存储器,所述存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令:

经由所述显示设备显示与第一调查研究相关联的调查研究用户界面;

在显示所述调查研究界面时,经由所述一个或多个输入设备接收一组一个或多个输入,所述一组一个或多个输入包括与和所述第一调查研究相关联的所述调查研究用户界面的交互;以及

响应于接收到所述一组一个或多个输入:

根据确定满足一组参加问题标准,显示阻止参加所述第一调查研究的问题的指示;以及

根据确定不满足所述一组参加问题标准,放弃显示阻止参加所述第一调查研究的困难的指示。

58. 一种电子设备,包括:

显示设备;

一个或多个输入设备;和

用于经由所述显示设备显示与第一调查研究相关联的调查研究用户界面的装置;

用于在显示所述调查研究界面时,经由所述一个或多个输入设备接收一组一个或多个输入的装置,所述一组一个或多个输入包括与和所述第一调查研究相关联的所述调查研究用户界面的交互;和

用于响应于接收到所述一组一个或多个输入而执行以下操作的装置:

根据确定满足一组参加问题标准,显示阻止参加所述第一调查研究的问题的指示;以及

根据确定不满足所述一组参加问题标准,放弃显示阻止参加所述第一调查研究的困难的指示。

59. 一种方法,包括:

在具有显示设备、一个或多个输入设备和一个或多个麦克风的电子设备处:

经由所述显示设备显示与听力测试相关联的听力测试用户界面；

在显示所述听力测试用户界面时，经由所述一个或多个输入设备接收对应于发起所述听力测试的请求的一组一个或多个输入；

响应于接收到所述一组一个或多个输入，发起所述听力测试；

在所述听力测试期间，经由所述一个或多个麦克风检测包括音频特性的环境噪声水平；

响应于检测到所述环境噪声水平：

根据确定所述环境噪声水平的所述音频特性超过第一阈值，暂停所述听力测试并经由所述显示设备显示重启示能表示，所述重启示能表示当被选择时，重启所述听力测试；以及

根据确定所述环境噪声水平的所述音频特性不超过所述第一阈值，继续进行所述听力测试并放弃显示所述重启示能表示。

60. 根据权利要求59所述的方法，进一步包括：

在发起所述听力测试之前并且响应于所述一组一个或多个输入，执行初始环境噪声水平评估，所述初始环境噪声水平评估包括经由所述一个或多个麦克风检测包括第二音频特性的初始环境噪声水平；以及

根据确定所述环境噪声水平的所述第二音频特性超过第二阈值，放弃发起所述听力测试。

61. 根据权利要求60所述的方法，其中执行所述初始环境噪声水平评估包括经由所述显示设备显示所检测到的初始环境噪声水平的当前值的图形指示。

62. 根据权利要求59至60中任一项所述的方法，其中执行所述初始环境噪声水平评估包括经由所述显示设备显示直到完成所述初始环境噪声水平评估为止的剩余时间的指示。

63. 根据权利要求59至62中任一项所述的方法，其中所述重启示能表示当被选择时，重新发起所述听力测试。

64. 根据权利要求59至63中任一项所述的方法，进一步包括：

在所述听力测试期间，检测被连接到所述电子设备的所述第一组一个或多个外部扬声器的断开；以及

响应于检测到所述第一组一个或多个外部扬声器的所述断开，暂停所述听力测试。

65. 根据权利要求59至64中任一项所述的方法，其中发起所述听力测试包括：

引起第一组一个或多个文字的音频表示的输出；

经由所述一个或多个输入设备或经由所述一个或多个麦克风，检测第二组一个或多个文字的输入；以及

经由所述显示设备显示所述第二组一个或多个文字表示。

66. 根据权利要求59至65中任一项所述的方法，进一步包括：

在发起所述听力测试之前并且响应于所述一组一个或多个输入，经由所述显示设备显示连接第二组一个或多个外部扬声器的提示。

67. 根据权利要求66所述的方法，进一步包括：

在显示连接所述第二组一个或多个外部扬声器的所述提示之后，显示：

所述电子设备被配置为经由第三组一个或多个外部扬声器输出与所述听力测试相关联的音频信号的指示；以及

第一示能表示,所述第一示能表示当被选择时发起用于将所述电子设备配置为经由与所述第三组一个或多个外部扬声器不同的第四组一个或多个外部扬声器输出与所述听力测试相关联的音频信号的过程。

68. 根据权利要求59至67中任一项所述的方法,进一步包括:

在发起所述听力测试之前并且响应于所述一组一个或多个输入,经由所述显示设备显示启用勿扰模式的提示。

69. 根据权利要求59至68中任一项所述的方法,进一步包括:

在发起所述听力测试之前并且响应于所述一组一个或多个输入,经由所述显示设备显示寻找具有低环境噪声水平的位置的提示。

70. 根据权利要求69所述的方法,进一步包括:

在显示所述寻找具有低环境噪声水平的位置的提示的同时,经由所述显示设备显示所检测到的环境噪声水平的当前值的第二图形指示。

71. 根据权利要求70所述的方法,其中所检测到的环境噪声水平的所述当前值的所述第二图形指示包括直到完成第二初始环境噪声水平评估为止的剩余时间的指示。

72. 根据权利要求71所述的方法,其中所述第二图形指示:

根据确定所检测到的环境噪声水平的第三音频特性超过第三阈值,对于第一视觉特性以第一值显示;以及

根据确定所检测到的环境噪声水平的第三音频特性不超过所述第三阈值,对于所述第一视觉特性以第二值显示。

73. 根据权利要求72所述的方法,进一步包括:

在显示所检测到的环境噪声水平的所述当前值的所述图形指示时,检测所述第二初始环境噪声水平评估的完成;以及

响应于检测到所述第二初始环境噪声水平评估的所述完成,经由所述显示设备显示所述第二初始环境噪声水平评估完成的指示。

74. 根据权利要求59至73中任一项所述的方法,进一步包括:

在发起所述听力测试之前并且响应于所述一组一个或多个输入,发起练习听力测试,其中来自所述练习听力测试的数据不被用于评估所述电子设备的用户的听力。

75. 根据权利要求59至74中任一项所述的方法,进一步包括:

在发起所述听力测试之前并且响应于所述一组一个或多个输入,经由所述显示设备显示调整音频输出音量的提示。

76. 根据权利要求65所述的方法,其中所述第一组一个或多个文字为句子。

77. 根据权利要求65和76中任一项所述的方法,其中所述第二组一个或多个的所述输入为经由所述一个或麦克风检测到的音频输入。

78. 根据权利要求65和77中任一项所述的方法,其中所述第二组一个或多个的所述输入为经由所述一个或输入设备检测到的文本输入。

79. 根据权利要求65所述的方法,进一步包括:

在显示所述第二组一个或多个文字的所述表示之后,检测第三组一个或多个输入;

响应于检测到所述第三组一个或多个输入:

根据对应于提交所述第二组一个或多个文字作为所述听力测试的有效输入的请求的

所述第三组一个或多个输入,提交所述第二组一个或多个文字;以及

根据对应于修正所述第二组一个或多个文字的请求的所述第三组一个或多个输入,发起修正所述第二组一个或多个文字的过程。

80. 根据权利要求59至79中任一项所述的方法,其中发起所述听力测试包括:

显示响应示能表示,所述响应示能表示当被选择时,记录在所述听力测试中使用的响应输入;

引起具有第一音频特性的第一值的第一音频输出的输出;以及

在引起所述第一音频输出的输出之后的第一时间段内监视对应于对所述响应示能表示的选择的输入,包括:

根据确定对应于对所述响应示能表示的选择的输入在所述第一时间段内发生,记录对所述第一音频输出的响应;以及

根据确定对应于对所述响应示能表示的选择的输入未在所述第一时间段内发生,放弃记录对所述第一音频输出的响应;以及

引起具有与所述第一音频特性的所述第一值不同的所述第一音频特性的第二值的第二音频输出的输出;以及

在引起所述第二音频输出的输出之后的第二时间段内监视对应于对所述响应示能表示的选择的输入,包括:

根据确定对应于对所述响应示能表示的选择的输入在所述第二时间段内发生,记录对所述第二音频输出的响应;以及

根据确定对应于对所述响应示能表示的选择的输入未在所述第二时间段内发生,放弃记录对所述第二音频输出的响应。

81. 根据权利要求80所述的方法,进一步包括:

在所述听力测试期间,经由所述显示设备显示所述听力测试的指向完成的进展的指示。

82. 根据权利要求59至81中任一项所述的方法,进一步包括:

在发起所述听力测试之前并且响应于所述一组一个或多个输入,经由所述显示设备显示所述电子设备被配置为经由第五组一个或多个外部扬声器输出与所述听力测试相关联的音频信号的指示,其中所述第五组一个或多个外部扬声器满足一组兼容性标准。

83. 根据权利要求80所述的方法,进一步包括:

在引起第一音频输出的输出之前,经由所述显示设备显示寻找具有低环境噪声水平的位置的提示。

84. 根据权利要求80所述的方法,进一步包括:

在引起第一音频输出的输出之前,经由所述显示设备显示在听到所述第一音频输出之后提供对应于的所述响应示能表示的输入的提示。

85. 根据权利要求80至84中任一项所述的方法,进一步包括:

在所述听力测试期间:

根据确定满足第一组测试中断标准,暂停所述听力测试并经由所述显示设备显示重新发起示能表示,所述重新发起示能表示当被选择时,重新发起所述听力测试;

根据确定不满足所述第一组测试中断标准,放弃暂停所述听力测试并放弃显示所述重

新发起示能表示。

86. 一种非暂态计算机可读存储介质, 所述非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序, 所述一个或多个程序包括用于执行根据权利要求59至85中任一项所述的方法的指令。

87. 一种电子设备, 包括:

显示设备;

一个或多个输入设备;

一个或多个麦克风;

一个或多个处理器; 和

存储器, 所述存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序, 所述一个或多个程序包括用于执行根据权利要求59至85中任一项所述的方法的指令。

88. 一种电子设备, 包括:

显示设备;

一个或多个输入设备;

一个或多个麦克风; 和

用于执行根据权利要求59至85中任一项所述的方法的装置。

89. 一种非暂态计算机可读存储介质, 所述非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示设备、一个或多个输入设备和一个或多个麦克风的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序, 所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令:

经由所述显示设备显示与听力测试相关联的听力测试用户界面;

在显示所述听力测试用户界面时, 经由所述一个或多个输入设备接收对应于发起所述听力测试的请求的一组一个或多个输入;

响应于接收到所述一组一个或多个输入, 发起所述听力测试;

在所述听力测试期间, 经由所述一个或多个麦克风检测包括音频特性的环境噪声水平;

响应于检测到所述环境噪声水平:

根据确定所述环境噪声水平的所述音频特性超过第一阈值, 暂停所述听力测试并经由所述显示设备显示重启示能表示, 所述重启示能表示当被选择时, 重启所述听力测试; 以及

根据确定所述环境噪声水平的所述音频特性不超过所述第一阈值, 继续进行所述听力测试并放弃显示所述重启示能表示。

90. 一种电子设备, 包括:

显示设备;

一个或多个输入设备;

一个或多个麦克风;

一个或多个处理器; 和

存储器, 所述存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序, 所述一个或多个程序包括用于以下操作的指令:

经由所述显示设备显示与听力测试相关联的听力测试用户界面;

在显示所述听力测试用户界面时,经由所述一个或多个输入设备接收对应于发起所述听力测试的请求的一组一个或多个输入;

响应于接收到所述一组一个或多个输入,发起所述听力测试;

在所述听力测试期间,经由所述一个或多个麦克风检测包括音频特性的环境噪声水平;

响应于检测到所述环境噪声水平:

根据确定所述环境噪声水平的所述音频特性超过第一阈值,暂停所述听力测试并经由所述显示设备显示重启示能表示,所述重启示能表示当被选择时,重启所述听力测试;以及

根据确定所述环境噪声水平的所述音频特性不超过所述第一阈值,继续进行所述听力测试并放弃显示所述重启示能表示。

91. 一种电子设备,包括:

显示设备;

一个或多个输入设备;

一个或多个麦克风;和

用于经由所述显示设备显示与听力测试相关联的听力测试用户界面的装置;

用于在显示所述听力测试用户界面时,经由所述一个或多个输入设备接收对应于发起所述听力测试的请求的一组一个或多个输入的装置;

用于响应于接收到所述一组一个或多个输入,发起所述听力测试的装置;

用于在所述听力测试期间,经由所述一个或多个麦克风检测包括音频特性的环境噪声水平的装置;

用于响应于检测到所述环境噪声水平而执行以下操作的装置:

根据确定所述环境噪声水平的所述音频特性超过第一阈值,暂停所述听力测试并经由所述显示设备显示重启示能表示,所述重启示能表示当被选择时,重启所述听力测试;以及

根据确定所述环境噪声水平的所述音频特性不超过所述第一阈值,继续进行所述听力测试并放弃显示所述重启示能表示。

## 调查研究用户界面

### [0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求于2019年9月9日提交的名称为“RESEARCH STUDY USER INTERFACES”的美国临时专利申请号62/897,693的优先权,该专利申请全文以引用方式并入本文,以用于所有目的。

### 技术领域

[0003] 本公开整体涉及计算机用户界面,并且更具体地涉及用于与调查研究进行交互的技术和用户界面。

### 背景技术

[0004] 电子设备的用户可向调查研究提供信息,这些调查研究采集数据,以供在涉及多个电子设备的多个用户的探索中使用。可使用用户界面将此类信息提供给此类研究,该用户界面包括适于调查研究使用的一个或多个图形元素。

### 发明内容

[0005] 然而,用于使用电子设备来与调查研究进行交互的一些技术通常很麻烦且效率低下。例如,一些现有技术使用复杂且耗时的用户界面,该用户界面可包括多次按键或击键。现有技术需要比所需更多的时间,这导致浪费用户的时间和设备能量。这后一考虑在电池驱动的设备中是特别重要的。

[0006] 因此,本技术为电子设备提供了用于与调查研究进行交互的更快、更有效的方法和界面。此类方法和界面任选地补充或替换用于与调查研究进行交互的其他方法。此类方法和界面减少对用户所造成的认知负担,并且产生更有效的人机界面。对于电池驱动的计算设备,此类方法和界面节省功率,并且增大电池充电之间的时间间隔。对于涉及对个人和/或敏感数据的请求的调查研究,此类方法和界面可提高数据处理安全性,为用户提供有效且高效的方法来管理数据访问权限。

[0007] 根据一些实施方案,描述了一种方法。在一些实施方案中,在具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备处执行该方法。在一些实施方案中,该方法包括:经由显示设备显示第一用户界面,该第一用户界面包括与多个不同研究相关联的任务视图示能表示,该多个不同研究包括电子设备的用户参加的第一研究和电子设备的用户参加的第二研究;在显示第一用户界面时,经由一个或多个输入设备检测第一输入;响应于检测到第一输入并且根据确定第一输入对应于任务视图示能表示的选择,经由显示设备显示任务视图,该任务视图包括同时显示:对应于第一研究的第一任务;和对应于第二研究的第二任务。

[0008] 根据一些实施方案,描述了一种非暂态计算机可读存储介质,该非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序。在一些实施方案中,该一个或多个程序包括用于进行以下操作的指令:经由显示设备显示第一用户界面,该第一用户界面包括与多个不同研究相

关联的任务视图示能表示,该多个不同研究包括电子设备的用户参加的第一研究和电子设备的用户参加的第二研究;在显示第一用户界面时,经由一个或多个输入设备检测第一输入;响应于检测到第一输入并且根据确定第一输入对应于任务视图示能表示的选择,经由显示设备显示任务视图,该任务视图包括同时显示:对应于第一研究的第一任务;和对应于第二研究的第二任务。

[0009] 根据一些实施方案,描述了一种暂态计算机可读存储介质,该暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序。在一些实施方案中,该一个或多个程序包括用于进行以下操作的指令:经由显示设备显示第一用户界面,该第一用户界面包括与多个不同研究相关联的任务视图示能表示,该多个不同研究包括电子设备的用户参加的第一研究和电子设备的用户参加的第二研究;在显示第一用户界面时,经由一个或多个输入设备检测第一输入;响应于检测到第一输入并且根据确定第一输入对应于任务视图示能表示的选择,经由显示设备显示任务视图,该任务视图包括同时显示:对应于第一研究的第一任务;和对应于第二研究的第二任务。

[0010] 根据一些实施方案,描述了一种电子设备。在一些实施方案中,该电子设备包括:显示设备;一个或多个输入设备;一个或多个处理器;以及存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序的存储器。在一些实施方案中,该一个或多个程序包括用于进行以下操作的指令:经由显示设备显示第一用户界面,该第一用户界面包括与多个不同研究相关联的任务视图示能表示,该多个不同研究包括电子设备的用户参加的第一研究和电子设备的用户参加的第二研究;在显示第一用户界面时,经由一个或多个输入设备检测第一输入;响应于检测到第一输入并且根据确定第一输入对应于任务视图示能表示的选择,经由显示设备显示任务视图,该任务视图包括同时显示:对应于第一研究的第一任务;和对应于第二研究的第二任务。

[0011] 根据一些实施方案,描述了一种电子设备。在一些实施方案中,该电子设备包括:显示设备;一个或多个输入设备;用于经由显示设备显示第一用户界面的装置,该第一用户界面包括与多个不同研究相关联的任务视图示能表示,该多个不同研究包括电子设备的用户参加的第一研究和电子设备的用户参加的第二研究;用于在显示第一用户界面时并且经由一个或多个输入设备检测第一输入的装置;和用于响应于检测到第一输入并且根据确定第一输入对应于任务视图示能表示的选择,经由显示设备显示任务视图的装置,该任务视图包括同时显示:对应于第一研究的第一任务;和对应于第二研究的第二任务。

[0012] 根据一些实施方案,描述了一种方法。在一些实施方案中,在具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备处执行该方法。在一些实施方案中,该方法包括:经由显示设备显示与第一调查研究相关联的调查研究用户界面;在显示调查研究时,经由一个或多个输入设备接收一组一个或多个输入,该组一个或多个输入包括与和第一调查研究相关联的调查研究用户界面的交互;以及响应于接收到该组一个或多个输入:根据确定满足一组参加问题标准,显示阻止参加第一调查研究的问题的指示;以及根据确定不满足该组参加问题标准,放弃显示阻止参加第一调查研究的困难的指示。

[0013] 根据一些实施方案,描述了一种非暂态计算机可读存储介质,该非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备的一个或多

个处理器执行的一个或多个程序。在一些实施方案中,该一个或多个程序包括用于进行以下操作的指令:经由显示设备显示与第一调查研究相关联的调查研究用户界面;在显示调查研究时,经由一个或多个输入设备接收一组一个或多个输入,该组一个或多个输入包括与和第一调查研究相关联的调查研究用户界面的交互;以及响应于接收到该组一个或多个输入:根据确定满足一组参加问题标准,显示阻止参加第一调查研究的问题的指示;以及根据确定不满足该组参加问题标准,放弃显示阻止参加第一调查研究的困难的指示。

[0014] 根据一些实施方案,描述了一种暂态计算机可读存储介质,该暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示设备和一个或多个输入设备的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序。在一些实施方案中,该一个或多个程序包括用于进行以下操作的指令:经由显示设备显示与第一调查研究相关联的调查研究用户界面;在显示调查研究时,经由一个或多个输入设备接收一组一个或多个输入,该组一个或多个输入包括与和第一调查研究相关联的调查研究用户界面的交互;以及响应于接收到该组一个或多个输入:根据确定满足一组参加问题标准,显示阻止参加第一调查研究的问题的指示;以及根据确定不满足该组参加问题标准,放弃显示阻止参加第一调查研究的困难的指示。

[0015] 根据一些实施方案,描述了一种电子设备。在一些实施方案中,该电子设备包括:显示设备;一个或多个输入设备;一个或多个处理器;以及存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序的存储器。在一些实施方案中,该一个或多个程序包括用于进行以下操作的指令:经由显示设备显示与第一调查研究相关联的调查研究用户界面;在显示调查研究时,经由一个或多个输入设备接收一组一个或多个输入,该组一个或多个输入包括与和第一调查研究相关联的调查研究用户界面的交互;以及响应于接收到该组一个或多个输入:根据确定满足一组参加问题标准,显示阻止参加第一调查研究的问题的指示;以及根据确定不满足该组参加问题标准,放弃显示阻止参加第一调查研究的困难的指示。

[0016] 根据一些实施方案,描述了一种电子设备。在一些实施方案中,该电子设备包括:显示设备;一个或多个输入设备;用于经由显示设备显示与第一调查研究相关联的调查研究用户界面的装置;用于在显示调查研究时,经由一个或多个输入设备接收一组一个或多个输入的装置,该组一个或多个输入包括与和第一调查研究相关联的调查研究用户界面的交互;和用于响应于接收到该组一个或多个输入而执行以下操作的装置:根据确定满足一组参加问题标准,显示阻止参加第一调查研究的问题的指示;以及根据确定不满足该组参加问题标准,放弃显示阻止参加第一调查研究的困难的指示。

[0017] 根据一些实施方案,描述了一种方法。根据一些实施方案,在具有显示设备、一个或多个输入设备和一个或多个麦克风的电子设备处执行该方法。在一些实施方案中,该方法包括:经由显示设备显示与听力测试相关联的听力测试用户界面;在显示听力测试用户界面时,经由一个或多个输入设备接收对应于发起听力测试的请求的一组一个或多个输入;响应于接收到该组一个或多个输入,发起听力测试;在听力测试期间,经由一个或多个麦克风检测包括音频特性的环境噪声水平;响应于检测到环境噪声水平:根据确定环境噪声水平的音频特性超过第一阈值,暂停听力测试并经由显示设备显示重启示能表示,该重启示能表示当被选择时,重启听力测试;以及根据确定环境噪声水平的音频特性不超过第一阈值,继续进行听力测试并放弃显示重启示能表示。

[0018] 根据一些实施方案,描述了一种非暂态计算机可读存储介质,该非暂态计算机可

读存储介质存储被配置为由具有显示设备、一个或多个输入设备和一个或多个麦克风的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序。在一些实施方案中,该一个或多个程序包括用于进行以下操作的指令:经由显示设备显示与听力测试相关联的听力测试用户界面;在显示听力测试用户界面时,经由一个或多个输入设备接收对应于发起听力测试的请求的一组一个或多个输入;响应于接收到该组一个或多个输入,发起听力测试;在听力测试期间,经由一个或多个麦克风检测包括音频特性的环境噪声水平;响应于检测到环境噪声水平:根据确定环境噪声水平的音频特性超过第一阈值,暂停听力测试并经由显示设备显示重启示能表示,该重启示能表示当被选择时,重启听力测试;以及根据确定环境噪声水平的音频特性不超过第一阈值,继续进行听力测试并放弃显示重启示能表示。

[0019] 根据一些实施方案,描述了一种暂态计算机可读存储介质,该暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示设备、一个或多个输入设备和一个或多个麦克风的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序。在一些实施方案中,该一个或多个程序包括用于进行以下操作的指令:经由显示设备显示与听力测试相关联的听力测试用户界面;在显示听力测试用户界面时,经由一个或多个输入设备接收对应于发起听力测试的请求的一组一个或多个输入;响应于接收到该组一个或多个输入,发起听力测试;在听力测试期间,经由一个或多个麦克风检测包括音频特性的环境噪声水平;响应于检测到环境噪声水平:根据确定环境噪声水平的音频特性超过第一阈值,暂停听力测试并经由显示设备显示重启示能表示,该重启示能表示当被选择时,重启听力测试;以及根据确定环境噪声水平的音频特性不超过第一阈值,继续进行听力测试并放弃显示重启示能表示。

[0020] 根据一些实施方案,描述了一种电子设备。在一些实施方案中,该电子设备包括:显示设备;一个或多个输入设备;一个或多个麦克风;一个或多个处理器;以及存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序的存储器。在一些实施方案中,该一个或多个程序包括用于进行以下操作的指令:经由显示设备显示与听力测试相关联的听力测试用户界面;在显示听力测试用户界面时,经由一个或多个输入设备接收对应于发起听力测试的请求的一组一个或多个输入;响应于接收到该组一个或多个输入,发起听力测试;在听力测试期间,经由一个或多个麦克风检测包括音频特性的环境噪声水平;响应于检测到环境噪声水平:根据确定环境噪声水平的音频特性超过第一阈值,暂停听力测试并经由显示设备显示重启示能表示,该重启示能表示当被选择时,重启听力测试;以及根据确定环境噪声水平的音频特性不超过第一阈值,继续进行听力测试并放弃显示重启示能表示。

[0021] 根据一些实施方案,描述了一种电子设备。在一些实施方案中,该电子设备包括:显示设备、一个或多个输入设备、一个或多个麦克风;用于经由显示设备显示与听力测试相关联的听力测试用户界面的装置;用于在显示听力测试用户界面时,经由一个或多个输入设备接收对应于发起听力测试的请求的一组一个或多个输入的装置;用于响应于接收到该组一个或多个输入,发起听力测试的装置;用于在听力测试期间,经由一个或多个麦克风检测包括音频特性的环境噪声水平的装置;用于响应于检测到环境噪声水平而执行以下操作的装置:根据确定环境噪声水平的音频特性超过第一阈值,暂停听力测试并经由显示设备显示重启示能表示,该重启示能表示当被选择时,重启听力测试;以及根据确定环境噪声水平的音频特性不超过第一阈值,继续进行听力测试并放弃显示重启示能表示。

[0022] 用于执行这些功能的可执行指令任选地被包括在被配置用于由一个或多个处理

器执行的非暂态计算机可读存储介质或其他计算机程序产品中。用于执行这些功能的可执行指令任选地被包括在被配置用于由一个或多个处理器执行的暂态计算机可读存储介质或其他计算机程序产品中。

[0023] 因此,为设备提供更快更高效的方法和界面以用于与调查研究进行交互,由此提高此类设备的有效性、效率和用户满意度。此类方法和界面可补充或替换用于与调查研究进行交互的其他方法。

### 附图说明

[0024] 为了更好地理解各种所述实施方案,应结合以下附图参考下面的具体实施方式,其中类似的附图标号在所有附图中指示对应的部分。

[0025] 图1A是示出了根据一些实施方案的具有触敏显示器的便携式多功能设备的框图。

[0026] 图1B是示出了根据一些实施方案的用于事件处理的示例性部件的框图。

[0027] 图2示出了根据一些实施方案的具有触摸屏的便携式多功能设备。

[0028] 图3是根据一些实施方案的具有显示器和触敏表面的示例性多功能设备的框图。

[0029] 图4A示出了根据一些实施方案的针对便携式多功能设备上应用程序的菜单的示例性用户界面。

[0030] 图4B示出了根据一些实施方案的针对具有与显示器分开的触敏表面的多功能设备的示例性用户界面。

[0031] 图5A示出了根据一些实施方案的个人电子设备。

[0032] 图5B是示出了根据一些实施方案的个人电子设备的框图。

[0033] 图6A至图6N示出了用于与调查研究进行交互和/或管理调查研究的示例性用户界面。

[0034] 图7是示出用于与调查研究进行交互和/或管理调查研究的方法的流程图。

[0035] 图8A至图8U示出了用于参加调查研究的示例性用户界面。

[0036] 图9是示出用于参加调查研究的方法的流程图。

[0037] 图10A至图10X示出了用于与听力测试进行交互的示例性用户界面。

[0038] 图11是示出用于与听力测试进行交互的方法的流程图。

### 具体实施方式

[0039] 以下描述阐述了示例性方法、参数等。然而,应当认识到,此类描述并非意在限制本公开的范围,而是作为对示例性实施方案的描述来提供。

[0040] 电子设备需要提供有效的方法和界面以用于与调查研究进行交互。此类技术可减轻用户与调查研究进行交互时的认知负担,从而提高生产率。此外,此类技术可减少以其他方式浪费在冗余用户输入上的处理器功率和电池功率。

[0041] 下面图1A至图1B、图2、图3、图4A至图4B和图5A至图5B提供了对用于执行与调查研究进行交互的技术的示例性设备的描述。图6A至图6N示出了用于与调查研究进行交互的示例性用户界面。图7是示出了根据一些实施方案的与调查研究进行交互的方法的流程图。图6A至图6N中的用户界面用于示出下文所述的过程,这些过程包括图7中的过程。图8A至图8U示出了用于参加调查研究的示例性用户界面。图9是示出了根据一些实施方案的用于参加

调查研究的方法的流程图。图8A至图8U中的用户界面用于示出下文所述的过程,这些过程包括图9中的过程。图10A至图10X示出了用于与听力测试进行交互的示例性用户界面。图11是示出了根据一些实施方案的用于与调查研究进行交互的方法的流程图。图10A至图10X中的用户界面用于示出下文所述的过程,这些过程包括图11中的过程。

[0042] 尽管以下描述使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件,但这些元件不应受术语的限制。这些术语只是用于将一个元件与另一元件区分开。例如,第一触摸可被命名为第二触摸并且类似地第二触摸可被命名为第一触摸,而不脱离各种所述实施方案的范围。第一触摸和第二触摸两者均为触摸,但是它们不是同一触摸。

[0043] 在本文中对各种所述实施方案的描述中所使用的术语只是为了描述特定实施方案的目的,而并非旨在进行限制。如在对各种所述实施方案中的描述和所附权利要求书中所使用的那样,单数形式“一个”和“该”旨在也包括复数形式,除非上下文另外明确地指示。还将理解的是,本文中所使用的术语“和/或”是指并且涵盖相关联的所列出的项目中的一个或多个项目的任何和全部可能的组合。还将理解的是,术语“包括”(“includes”、“including”、“comprises”和/或“comprising”)在本说明书中使用是指定存在所陈述的特征、整数、步骤、操作、元件和/或部件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、部件和/或其分组。

[0044] 根据上下文,术语“如果”任选地被解释为意指“当……时”、“在……时”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,根据上下文,短语“如果确定……”或“如果检测到[所陈述的条件或事件]”任选地被解释为是指“在确定……时”或“响应于确定……”或“在检测到[所陈述的条件或事件]时”或“响应于检测到[所陈述的条件或事件]”。

[0045] 本文描述了电子设备、此类设备的用户界面和使用此类设备的相关过程的实施方案。在一些实施方案中,该设备为还包含其他功能诸如PDA和/或音乐播放器功能的便携式通信设备,诸如移动电话。便携式多功能设备的示例性实施方案包括但不限于来自Apple Inc. (Cupertino, California)的iPhone®设备、iPod Touch®设备、和iPad®设备。任选地使用其他便携式电子设备,诸如具有触敏表面(例如,触摸屏显示器和/或触控板)的膝上型电脑或平板电脑。还应当理解的是,在一些实施方案中,该设备并非便携式通信设备,而是具有触敏表面(例如,触摸屏显示器和/或触控板)的台式计算机。在一些实施方案中,电子设备是(例如,经由无线通信、经由有线通信)与显示生成部件进行通信的计算机系统。显示生成部件被配置为提供视觉输出,诸如经由CRT显示器的显示、经由LED显示器的显示或者经由图像投影的显示。在一些实施方案中,显示生成部件与该计算机系统集成。在一些实施方案中,显示生成部件与该计算机系统分开。如本文所用,“显示”内容包括通过经由有线或无线连接向集成或外部显示生成部件传输数据(例如,图像数据或视频数据)以在视觉上产生内容来显示内容(例如,由显示控制器156渲染或解码的视频数据)。

[0046] 在下面的讨论中,描述了一种包括显示器和触敏表面的电子设备。然而,应当理解,该电子设备任选地包括一个或多个其他物理用户界面设备,诸如物理键盘、鼠标和/或操纵杆。

[0047] 该设备通常支持各种应用程序,诸如以下中的一者或多者:绘图应用程序、呈现应用程序、文字处理应用程序、网站创建应用程序、盘编辑应用程序、电子表格应用程序、游戏应用程序、电话应用程序、视频会议应用程序、电子邮件应用程序、即时消息应用程序、健身

支持应用程序、照片管理应用程序、数字相机应用程序、数字视频摄像机应用程序、网页浏览应用程序、数字音乐播放器应用程序和/或数字视频播放器应用程序。

[0048] 在设备上执行的各种应用程序任选地使用至少一个通用的物理用户界面设备,诸如触敏表面。触敏表面的一种或多种功能以及被显示在设备上的对应信息任选地对于不同应用程序被调整和/或变化,和/或在相应应用程序内被调整和/或变化。这样,设备的共用物理架构(诸如触敏表面)任选地利用对于用户而言直观且清楚的用户界面来支持各种应用程序。

[0049] 现在将注意力转到具有触敏显示器的便携式设备的实施方案。图1A是示出了根据一些实施方案的具有触敏显示器系统112的便携式多功能设备100的框图。触敏显示器112有时为了方便被叫做“触摸屏”,并且有时被称为或被叫做“触敏显示器系统”。设备100包括存储器102(其任选地包括一个或多个计算机可读存储介质)、存储器控制器122、一个或多个处理单元(CPU)120、外围设备接口118、RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、输入/输出(I/O)子系统106、其他输入控制设备116和外部端口124。设备100任选地包括一个或多个光学传感器164。设备100任选地包括用于检测设备100(例如,触敏表面,诸如设备100的触敏显示器系统112)上的接触的强度的一个或多个接触强度传感器165。设备100任选地包括用于在设备100上生成触觉输出的一个或多个触觉输出发生器167(例如,在触敏表面(诸如设备100的触敏显示器系统112或设备300的触控板355)上生成触觉输出)。这些部件任选地通过一个或多个通信总线或信号线103进行通信。

[0050] 如在本说明书和权利要求书中所使用的,术语触敏表面上的接触的“强度”是指触敏表面上的接触(例如,手指接触)的力或压力(每单位面积的力),或是指触敏表面上的接触的力或压力的替代物(代用物)。接触的强度具有值范围,该值范围包括至少四个不同的值并且更典型地包括上百个不同的值(例如,至少256个)。接触的强度任选地使用各种方法和各种传感器或传感器的组合来确定(或测量)。例如,在触敏表面下方或相邻于触敏表面的一个或多个力传感器任选地用于测量触敏表面上的不同点处的力。在一些具体实施中,来自多个力传感器的力测量值被组合(例如,加权平均)以确定所估计的接触力。类似地,触笔的压敏顶端任选地用于确定触笔在触敏表面上的压力。另选地,在触敏表面上检测到的接触区域的大小和/或其变化、接触附近的触敏表面的电容和/或其变化以及/或者接触附近的触敏表面的电阻和/或其变化任选地被用作触敏表面上的接触的力或压力的替代物。在一些具体实施中,接触力或压力的替代物测量直接用于确定是否已经超过强度阈值(例如,强度阈值以对应于替代物测量的单位来描述)。在一些具体实施中,接触力或压力的替代物测量被转换成估计的力或压力,并且估计的力或压力用于确定是否已超过强度阈值(例如,强度阈值是以压力的单位进行测量的压力阈值)。使用接触的强度作为用户输入的属性,从而允许用户访问用户在实地面积有限的尺寸更小的设备上本来不可访问的附加设备功能,该尺寸更小的设备用于(例如,在触敏显示器上)显示能表示和/或接收用户输入(例如,经由触敏显示器、触敏表面或物理控件/机械控件,诸如旋钮或按钮)。

[0051] 如本说明书和权利要求书中所使用的,术语“触觉输出”是指将由用户利用用户的触感检测到的设备相对于设备的先前位置的物理位移、设备的部件(例如,触敏表面)相对于设备的另一个部件(例如,外壳)的物理位移、或部件相对于设备的质心的位移。例如,在设备或设备的部件与用户对触摸敏感的表面(例如,手指、手掌或用户手部的其他部分)接

触的情况下,通过物理位移生成的触觉输出将由用户解释为触感,该触感对应于设备或设备的部件的物理特征的变化。例如,触敏表面(例如,触敏显示器或触控板)的移动任选地由用户解释为对物理致动按钮的“按下点击”或“松开点击”。在一些情况下,用户将感觉到触感,诸如“按下点击”或“松开点击”,即使在通过用户的移动而物理地被按压(例如,被移位)的与触敏表面相关联的物理致动按钮没有移动时。又如,即使在触敏表面的光滑度无变化时,触敏表面的移动也会任选地由用户解释或感测为触敏表面的“粗糙度”。虽然用户对触摸的此类解释将受到用户的个体化感官知觉的限制,但是对触摸的许多感官知觉是大多数用户共有的。因此,当触觉输出被描述为对应于用户的特定感官知觉(例如,“按下点击”、“松开点击”、“粗糙度”)时,除非另外陈述,否则所生成的触觉输出对应于设备或其部件的物理位移,该物理位移将会生成典型(或普通)用户的所述感官知觉。

[0052] 应当理解,设备100仅仅是便携式多功能设备的一个示例,并且设备100任选地具有比所示出的部件更多或更少的部件,任选地组合两个或更多个部件,或者任选地具有这些部件的不同配置或布置。图1A中所示的各种部件以硬件、软件、或硬件与软件两者的组合来实现,包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路。

[0053] 存储器102任选地包括高速随机存取存储器,并且还任选地包括非易失性存储器,诸如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备、或其他非易失性固态存储设备。存储器控制器122任选地控制设备100的其他部件访问存储器102。

[0054] 外围设备接口118可用于将设备的输入外围设备和输出外围设备耦接到CPU 120和存储器102。一个或多个处理器120运行或执行存储器102中所存储的各种软件程序和/或指令集以执行设备100的各种功能并处理数据。在一些实施方案中,外围设备接口118、CPU 120和存储器控制器122任选地被实现在单个芯片诸如芯片104上。在一些其他实施方案中,它们任选地在独立的芯片上实现。

[0055] RF(射频)电路108接收和发送也被称作电磁信号的RF信号。RF电路108将电信号转换为电磁信号/将电磁信号转换为电信号,并且经由电磁信号与通信网络及其他通信设备进行通信。RF电路108任选地包括用于执行这些功能的熟知的电路,包括但不限于天线系统、RF收发器、一个或多个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、数字信号处理器、编解码芯片组、用户身份模块(SIM)卡、存储器等等。RF电路108任选地通过无线通信来与网络和其他设备进行通信,这些网络为诸如互联网(也被称为万维网(WWW))、内联网和/或无线网络(诸如,蜂窝电话网络、无线局域网(LAN)和/或城域网(MAN))。RF电路108任选地包括用于诸如通过近程通信无线电部件来检测近场通信(NFC)场的熟知的电路。无线通信任选地使用多种通信标准、协议和技术中的任一者,包括但不限于全球移动通信系统(GSM)、增强型数据GSM环境(EDGE)、高速下行链路分组接入(HSDPA)、高速上行链路分组接入(HSUPA)、演进、纯数据(EV-DO)、HSPA、HSPA+、双单元HSPA(DC-HSPDA)、长期演进(LTE)、近场通信(NFC)、宽带码分多址(W-CDMA)、码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、蓝牙、蓝牙低功耗(BTLE)、无线保真(Wi-Fi)(例如,IEEE 802.11a、IEEE 802.11b、IEEE 802.11g、IEEE 802.11n和/或IEEE 802.11ac)、互联网协议语音(VoIP)、Wi-MAX、电子邮件协议(例如,互联网消息访问协议(IMAP)和/或邮局协议(POP))、即时消息(例如,可扩展消息处理和存在协议(XMPP)、用于即时消息和存在利用扩展的会话发起协议(SIMPLE)、即时消息和存在服务(IMPS))、和/或短消息服务(SMS),或者包括在本文档提交日期时还未开发出的通信协议的任何其他适当的

通信协议。

[0056] 音频电路110、扬声器111和麦克风113提供用户与设备100之间的音频接口。音频电路110从外围设备接口118接收音频数据,将音频数据转换为电信号,并将电信号传输到扬声器111。扬声器111将电信号转换为人类可听到的声波。音频电路110还接收由麦克风113从声波转换的电信号。音频电路110将电信号转换为音频数据,并且将音频数据传输到外围设备接口118以用于处理。音频数据任选地由外围设备接口118检索自和/或传输至存储器102和/或RF电路108。在一些实施方案中,音频电路110还包括耳麦插孔(例如,图2中的212)。耳麦插孔提供音频电路110与可移除音频输入/输出外围设备之间的接口,该外围设备为诸如仅输出的耳机或者具有输出(例如,单耳耳机或双耳耳机)和输入(例如,麦克风)两者的耳麦。

[0057] I/O子系统106将设备100上的输入/输出外围设备诸如触摸屏112和其他输入控制设备116耦接到外围设备接口118。I/O子系统106任选地包括显示控制器156、光学传感器控制器158、深度相机控制器169、强度传感器控制器159、触觉反馈控制器161,以及用于其他输入或控制设备的一个或多个输入控制器160。该一个或多个输入控制器160从其他输入控制设备116接收电信号/将电信号发送到该其他输入控制设备。该其他输入控制设备116任选地包括物理按钮(例如,下压按钮、摇臂按钮等)、拨号盘、滑动开关、操纵杆、点击式转盘等。在一些另选实施方案中,输入控制器160任选地耦接至以下各项中的任一者(或不耦接至以下各项中的任一者):键盘、红外线端口、USB端口以及指向设备诸如鼠标。一个或多个按钮(例如,图2中的208)任选地包括用于扬声器111和/或麦克风113音量控制的增大/减小按钮。该一个或多个按钮任选地包括下压按钮(例如,图2中的206)。在一些实施方案中,电子设备是(例如,经由无线通信、经由有线通信)与一个或多个输入设备进行通信的计算机系统。在一些实施方案中,该一个或多个输入设备包括触敏表面(例如,触控板,作为触敏显示器的一部分)。在一些实施方案中,该一个或多个输入设备包括一个或多个相机传感器(例如,一个或多个光学传感器164和/或一个或多个深度相机传感器175),诸如用于跟踪用户的手势(例如,手部手势)作为输入。在一些实施方案中,一个或多个输入设备与该计算机系统集成。在一些实施方案中,一个或多个输入设备与该计算机系统分开。

[0058] 快速按下下压按钮任选地脱离触摸屏112的锁定或者任选地开始使用触摸屏上的手势来对设备进行解锁的过程,如在2005年12月23日提交的名称为“Unlocking a Device by Performing Gestures on an Unlock Image”的美国专利申请11/322,549(即,美国专利No.7,657,849)中所述的,该美国专利申请据此全文以引用方式并入本文。长按下压按钮(例如206)任选地使设备100开机或关机。一个或多个按钮的功能任选地为用户可定制的。触摸屏112用于实现虚拟按钮或软按钮以及一个或多个软键盘。

[0059] 触敏显示器112提供设备和用户之间的输入接口和输出接口。显示控制器156从触摸屏112接收电信号和/或将电信号发送到触摸屏112。触摸屏112向用户显示视觉输出。视觉输出任选地包括图形、文本、图标、视频以及它们的任何组合(统称为“图形”)。在一些实施方案中,一些视觉输出或全部的视觉输出任选地与用户界面对象对应。

[0060] 触摸屏112具有基于触觉和/或触感接触来接受来自用户的输入的触敏表面、传感器、或传感器组。触摸屏112和显示控制器156(与存储器102中的任何相关联的模块和/或指令集一起)检测触摸屏112上的接触(和该接触的任何移动或中断),并且将所检测到的接触

转换为与被显示在触摸屏112上的用户界面对象(例如,一个或多个软键、图标、网页或图像)的交互。在示例性实施方案中,触摸屏112与用户之间的接触点对应于用户的手指。

[0061] 触摸屏112任选地使用LCD(液晶显示器)技术、LPD(发光聚合物显示器)技术或LED(发光二极管)技术,但是在其他实施方案中使用其他显示技术。触摸屏112和显示控制器156任选地使用现在已知的或以后将开发出的多种触摸感测技术中的任何技术以及其他接近传感器阵列或用于确定与触摸屏112接触的一个或多个点的其他元件来检测接触及其任何移动或中断,该多种触摸感测技术包括但不限于电容性的、电阻性的、红外线的、和表面声波技术。在示例性实施方案中,使用投射式互电容感测技术,诸如在来自Apple Inc.(Cupertino,California)的iPhone®和iPod Touch®中使用的技术。

[0062] 触摸屏112的一些实施方案中的触敏显示器任选地类似于以下美国专利中描述的多点触敏触控板:6,323,846(Westerman等人)、6,570,557(Westerman等人)和/或6,677,932(Westerman等人)和/或美国专利公开2002/0015024A1,该每个专利据此全文以引用方式并入。然而,触摸屏112显示来自设备100的视觉输出,而触敏触控板不提供视觉输出。

[0063] 在一些实施方案中,触摸屏112的触敏显示器如以下专利申请所述:(1)提交于2006年5月2日的名称为“Multipoint Touch Surface Controller”的美国专利申请No.11/381,313;(2)2004年5月6日提交的名称为“Multipoint Touchscreen”的美国专利申请No.10/840,862;(3)2004年7月30日提交的名称为“Gestures For Touch Sensitive Input Devices”的美国专利申请No.10/903,964;(4)2005年1月31日提交的名称为“Gestures For Touch Sensitive Input Devices”的美国专利申请No.11/048,264;(5)2005年1月18日提交的名称为“Mode-Based Graphical User Interfaces For Touch Sensitive Input Devices”的美国专利申请No.11/038,590;(6)2005年9月16日提交的名称为“Virtual Input Device Placement On A Touch Screen User Interface”的美国专利申请No.11/228,758;(7)2005年9月16日提交的名称为“Operation Of A Computer With A Touch Screen Interface”的美国专利申请No.11/228,700;(8)2005年9月16日提交的名称为“Activating Virtual Keys Of A Touch-Screen Virtual Keyboard”的美国专利申请No.11/228,737;以及(9)2006年3月3日提交的名称为“Multi-Functional Hand-Held Device”的美国专利申请No.11/367,749。所有这些申请全文以引用方式并入本文。

[0064] 触摸屏112任选地具有超过100dpi的视频分辨率。在一些实施方案中,触摸屏具有约160dpi的视频分辨率。用户任选地使用任何合适的物体或附加物诸如触笔、手指等等来与触摸屏112接触。在一些实施方案中,将用户界面设计为主要通过基于手指的接触和手势来工作,由于手指在触摸屏上的接触区域较大,因此这可能不如基于触笔的输入精确。在一些实施方案中,设备将基于手指的粗略输入转化为精确的指针/光标位置或命令以用于执行用户所期望的动作。

[0065] 在一些实施方案中,除了触摸屏之外,设备100任选地包括用于激活或去激活特定功能的触控板。在一些实施方案中,触控板是设备的触敏区域,与触摸屏不同,该触敏区域不显示视觉输出。触控板任选地是与触摸屏112分开的触敏表面,或者是由触摸屏形成的触敏表面的延伸部分。

[0066] 设备100还包括用于为各种部件供电的电力系统162。电力系统162任选地包括电力管理系统、一个或多个电源(例如,电池、交流电(AC))、再充电系统、电力故障检测电路、

功率转换器或逆变器、电源状态指示符(例如,发光二极管(LED))以及与便携式设备中的电力的生成、管理和分配相关联的任何其他部件。

[0067] 设备100任选地还包括一个或多个光学传感器164。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的光学传感器控制器158的光学传感器。光学传感器164任选地包括电荷耦合器件(CCD)或互补金属氧化物半导体(CMOS)光电晶体管。光学传感器164从环境接收通过一个或多个透镜而投射的光,并且将光转换为表示图像的数据。结合成像模块143(也叫做相机模块),光学传感器164任选地捕获静态图像或视频。在一些实施方案中,光学传感器位于设备100的后部上,与设备前部上的触摸屏显示器112相背对,使得触摸屏显示器能够用作用于静态图像和/或视频图像采集的取景器。在一些实施方案中,光学传感器位于设备的前部上,使得在用户在触摸屏显示器上查看其他视频会议参与者的同时任选地获取该用户的图像以用于视频会议。在一些实施方案中,光学传感器164的位置可由用户改变(例如,通过旋转设备外壳中的透镜和传感器),使得单个光学传感器164与触摸屏显示器一起使用,以用于视频会议和静态图像和/或视频图像采集两者。

[0068] 设备100任选地还包括一个或多个深度相机传感器175。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的深度相机控制器169的深度相机传感器。深度相机传感器175从环境接收数据以从视点(例如,深度相机传感器)创建场景内的对象(例如,面部)的三维模型。在一些实施方案中,结合成像模块143(也称为相机模块),深度相机传感器175可选地用于确定由成像模块143捕获的图像的不同部分的深度图。在一些实施方案中,深度相机传感器位于设备100的前部,使得在用户在触摸屏显示器上查看其他视频会议参与者的同时任选地获取具有深度信息的用户图像以用于视频会议,并且捕捉具有深度图数据的自拍。在一些实施方案中,深度相机传感器175位于设备的后部,或者设备100的后部和前部。在一些实施方案中,深度相机传感器175的位置可由用户改变(例如,通过旋转设备外壳中的透镜和传感器),使得深度相机传感器175与触摸屏显示器一起使用以用于视频会议和静态图像和/或视频图像采集两者。

[0069] 设备100任选地还包括一个或多个接触强度传感器165。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的强度传感器控制器159的接触强度传感器。接触强度传感器165任选地包括一个或多个压阻应变仪、电容式力传感器、电气力传感器、压电力传感器、光学力传感器、电容式触敏表面或其他强度传感器(例如,用于测量触敏表面上的接触的力(或压力)的传感器)。接触强度传感器165从环境接收接触强度信息(例如,压力信息或压力信息的代用物)。在一些实施方案中,至少一个接触强度传感器与触敏表面(例如,触敏显示器系统112)并置排列或邻近。在一些实施方案中,至少一个接触强度传感器位于设备100的后部上,与位于设备100的前部上的触摸屏显示器112相背对。

[0070] 设备100任选地还包括一个或多个接近传感器166。图1A示出了耦接到外围设备接口118的接近传感器166。另选地,接近传感器166任选地耦接到I/O子系统106中的输入控制器160。接近传感器166任选地如以下美国专利申请中所述的那样执行:No.11/241,839,名称为“Proximity Detector In Handheld Device”;No.11/240,788,名称为“Proximity Detector In Handheld Device”;No.11/620,702,名称为“Using Ambient Light Sensor To Augment Proximity Sensor Output”;No.11/586,862,名称为“Automated Response To And Sensing Of User Activity In Portable Devices”;以及No.11/638,251,名称为

“Methods And Systems For Automatic Configuration Of Peripherals”,这些美国专利申请据此全文以引用方式并入本文。在一些实施方案中,当多功能设备被置于用户的耳朵附近时(例如,当用户正在进行电话呼叫时),接近传感器关闭并且禁用触摸屏112。

[0071] 设备100任选地还包括一个或多个触觉输出发生器167。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的触觉反馈控制器161的触觉输出发生器。触觉输出发生器167任选地包括一个或多个电声设备诸如扬声器或其他音频部件;和/或用于将能量转换成线性运动的机电设备诸如电机、螺线管、电活性聚合物、压电致动器、静电致动器或其他触觉输出生成部件(例如,用于将电信号转换成设备上的触觉输出的部件)。接触强度传感器165从触觉反馈模块133接收触觉反馈生成指令,并且在设备100上生成能够由设备100的用户感觉到的触觉输出。在一些实施方案中,至少一个触觉输出发生器与触敏表面(例如,触敏显示器系统112)并置排列或邻近,并且任选地通过竖直地(例如,向设备100的表面内/外)或侧向地(例如,在与设备100的表面相同的平面中向后和向前)移动触敏表面来生成触觉输出。在一些实施方案中,至少一个触觉输出发生器传感器位于设备100的后部上,与位于设备100的前部上的触摸屏显示器112相背对。

[0072] 设备100任选地还包括一个或多个加速度计168。图1A示出了耦接到外围设备接口118的加速度计168。另选地,加速度计168任选地耦接到I/O子系统106中的输入控制器160。加速度计168任选地如以下美国专利公开中所述的那样执行:美国专利公开No.20050190059,名称为“Acceleration-based Theft Detection System for Portable Electronic Devices”和美国专利公开No.20060017692,名称为“Methods And Apparatuses For Operating A Portable Device Based On An Accelerometer”,这两个美国专利公开均全文以引用方式并入本文。在一些实施方案中,基于对从一个或多个加速度计接收的数据的分析来在触摸屏显示器上以纵向视图或横向视图显示信息。设备100任选地除了加速度计168之外还包括磁力仪和GPS(或GLONASS或其他全球导航系统)接收器,以用于获取关于设备100的位置和取向(例如,纵向或横向)的信息。

[0073] 在一些实施方案中,存储于存储器102中的软件部件包括操作系统126、通信模块(或指令集)128、接触/运动模块(或指令集)130、图形模块(或指令集)132、文本输入模块(或指令集)134、全球定位系统(GPS)模块(或指令集)135以及应用程序(或指令集)136。此外,在一些实施方案中,存储器102(图1A)或370(图3)存储设备/全局内部状态157,如图1A和图3中所示。设备/全局内部状态157包括以下中的一者或多者:活动应用程序状态,其指示哪些应用程序(如果有的话)当前是活动的;显示状态,其指示什么应用程序、视图或其他信息占据触摸屏显示器112的各个区域;传感器状态,包括从设备的各个传感器和输入控制设备116获得的信息;以及关于设备的位置和/或姿态的位置信息。

[0074] 操作系统126(例如,Darwin、RTXC、LINUX、UNIX、OS X、iOS、WINDOWS或嵌入式操作系统诸如VxWorks)包括用于控制和管理一般系统任务(例如,存储器管理、存储设备控制、功率管理等)的各种软件部件和/或驱动器,并且促进各种硬件部件和软件部件之间的通信。

[0075] 通信模块128有利于通过一个或多个外部端口124来与其他设备进行通信,并且还包括用于处理由RF电路108和/或外部端口124所接收的数据的各种软件组件。外部端口124(例如,通用串行总线(USB)、火线等)适于直接耦接到其他设备,或间接地通过网络(例如,

互联网、无线LAN等)进行耦接。在一些实施方案中,外部端口是与iPod®(Apple Inc.的商标)设备上所使用的30针连接器相同的或类似的和/或与其兼容的多针(例如,30针)连接器。

[0076] 接触/运动模块130任选地检测与触摸屏112(结合显示控制器156)和其他触敏设备(例如,触控板或物理点击式转盘)的接触。接触/运动模块130包括各种软件部件以用于执行与接触检测相关的各种操作,诸如确定是否已经发生了接触(例如,检测手指按下事件)、确定接触强度(例如,接触的力或压力,或者接触的力或压力的替代物)、确定是否存在接触的移动并跟踪在触敏表面上的移动(例如,检测一个或多个手指拖动事件),以及确定接触是否已经停止(例如,检测手指抬起事件或者接触断开)。接触/运动模块130从触敏表面接收接触数据。确定接触点的移动任选地包括确定接触点的速率(量值)、速度(量值和方向)和/或加速度(量值和/或方向的改变),所述接触点的移动由一系列接触数据表示。这些操作任选地被应用于单点接触(例如,单指接触)或者多点同时接触(例如,“多点触摸”/多个手指接触)。在一些实施方案中,接触/运动模块130和显示控制器156检测触控板上的接触。

[0077] 在一些实施方案中,接触/运动模块130使用一组一个或多个强度阈值来确定操作是否已由用户执行(例如,确定用户是否已“点击”图标)。在一些实施方案中,根据软件参数来确定强度阈值的至少一个子集(例如,强度阈值不是由特定物理致动器的激活阈值来确定的,并且可在不改变设备100的物理硬件的情况下被调节)。例如,在不改变触控板或触摸屏显示器硬件的情况下,触控板或触摸屏的鼠标“点击”阈值可被设定成预定义的阈值的大范围中的任一个阈值。另外,在一些具体实施中,向设备的用户提供用于调节一组强度阈值中的一个或多个强度阈值(例如,通过调节各个强度阈值和/或通过利用对“强度”参数的系统级点击来一次调节多个强度阈值)的软件设置。

[0078] 接触/运动模块130任选地检测由用户进行的手势输入。触敏表面上的不同手势具有不同的接触模式(例如,所检测到的接触的不同运动、计时和/或强度)。因此,任选地通过检测特定接触模式来检测手势。例如,检测手指轻击手势包括检测手指按下事件,然后在与手指按下事件相同的位置(或基本上相同的位置)处(例如,在图标的位置处)检测手指抬起(抬离)事件。作为另一个示例,在触敏表面上检测手指轻扫手势包括检测手指按下事件,然后检测一个或多个手指拖动事件,并且随后检测手指抬起(抬离)事件。

[0079] 图形模块132包括用于在触摸屏112或其他显示器上呈现和显示图形的各种已知的软件部件,包括用于改变所显示的图形的视觉冲击(例如,亮度、透明度、饱和度、对比度或其他视觉属性)的部件。如本文所用,术语“图形”包括可被显示给用户的任何对象,其非限制性地包括文本、网页、图标(诸如包括软键的用户界面对象)、数字图像、视频、动画等。

[0080] 在一些实施方案中,图形模块132存储表示待使用的图形的数据。每个图形任选地被分配有对应的代码。图形模块132从应用程序等接收用于指定待显示的图形的一个或多个代码,在必要的情况下还一起接收坐标数据和其他图形属性数据,并且然后生成屏幕图像数据,以输出至显示控制器156。

[0081] 触觉反馈模块133包括用于生成指令的各种软件部件,该指令由触觉输出发生器167用于响应于用户与设备100的交互而在设备100上的一个或多个位置处产生触觉输出。

[0082] 任选地为图形模块132的部件的文本输入模块134提供用于在各种应用程序(例

如,联系人137、电子邮件140、IM 141、浏览器147和需要文本输入的任何其他应用程序)中输入文本的软键盘。

[0083] GPS模块135确定设备的位置,并提供该信息以供在各种应用程序中使用(例如提供电话138以供在基于位置的拨号中使用;提供给相机143作为图片/视频元数据;以及提供提供基于位置的服务的应用,诸如天气桌面小程序、本地黄页桌面小程序和地图/导航桌面小程序)。

[0084] 应用程序136任选地包括以下模块(或指令集)或者其子集或超集:

[0085] • 联系人模块137(有时称为通讯录或联系人列表);

[0086] • 电话模块138;

[0087] • 视频会议模块139;

[0088] • 电子邮件客户端模块140;

[0089] • 即时消息(IM)模块141;

[0090] • 健身支持模块142;

[0091] • 用于静态图像和/或视频图像的相机模块143;

[0092] • 图像管理模块144;

[0093] • 视频播放器模块;

[0094] • 音乐播放器模块;

[0095] • 浏览器模块147;

[0096] • 日历模块148;

[0097] • 桌面小程序模块149,其任选地包括以下各项中的一者或多者:天气桌面小程序149-1、股市桌面小程序149-2、计算器桌面小程序149-3、闹钟桌面小程序149-4、词典桌面小程序149-5、和由用户获取的其他桌面小程序、以及用户创建的桌面小程序149-6;

[0098] • 用于形成用户创建的桌面小程序149-6的桌面小程序创建器模块150;

[0099] • 搜索模块151;

[0100] • 视频和音乐播放器模块152,其合并视频播放器模块和音乐播放器模块;

[0101] • 记事本模块153;

[0102] • 地图模块154;以及/或者

[0103] • 在线视频模块155。

[0104] 任选地存储在存储器102中的其他应用程序136的示例包括其他文字处理应用程序、其他图像编辑应用程序、绘图应用程序、呈现应用程序、支持JAVA的应用程序、加密、数字权益管理、语音识别和语音复制。

[0105] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、和文本输入模块134,联系人模块137任选地用于管理通讯录或联系人列表(例如,存储在存储器102或存储器370中的联系人模块137的应用程序内部状态192中),包括:向通讯录添加一个或多个姓名;从通讯录删除姓名;将电话号码、电子邮件地址、物理地址或其他信息与姓名关联;将图像与姓名关联;对姓名进行归类和分类;提供电话号码或电子邮件地址来发起和/或促进通过电话138、视频会议模块139、电子邮件140或IM 141进行的通信;等等。

[0106] 结合RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,电话模块138任选地用于输入与

电话号码对应的字符序列、访问联系人模块137中的一个或多个电话号码、修改已输入的电话号码、拨打相应的电话号码、进行会话,以及当会话完成时断开或挂断。如上所述,无线通信任性地使用多种通信标准、协议和技术中的任一种。

[0107] 结合RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、触摸屏112、显示控制器156、光学传感器164、光学传感器控制器158、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、联系人模块137和电话模块138,视频会议模块139包括根据用户指令来发起、进行和终止用户与一个或多个其他参与方之间的视频会议的可执行指令。

[0108] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,电子邮件客户端模块140包括响应于用户指令来创建、发送、接收和管理电子邮件的可执行指令。结合图像管理模块144,电子邮件客户端模块140使得非常容易创建和发送具有由相机模块143拍摄的静态图像或视频图像的电子邮件。

[0109] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,即时消息模块141包括用于以下操作的可执行指令:输入与即时消息对应的字符序列、修改先前输入的字符、传输相应即时消息(例如,使用短消息服务(SMS)或多媒体消息服务(MMS)协议以用于基于电话的即时消息或者使用XMPP、SIMPLE、或IMPS以用于基于互联网的即时消息)、接收即时消息以及查看所接收的即时消息。在一些实施方案中,所传输和/或接收的即时消息任性地包括图形、照片、音频文件、视频文件和/或MMS和/或增强消息服务(EMS)中所支持的其他附件。如本文所用,“即时消息”是指基于电话的消息(例如,使用SMS或MMS发送的消息)和基于互联网的消息(例如,使用XMPP、SIMPLE或IMPS发送的消息)两者。

[0110] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、GPS模块135、地图模块154和音乐播放器模块,健身支持模块142包括用于创建健身(例如,具有时间、距离和/或卡路里燃烧目标)的可执行指令;与健身传感器(运动设备)进行通信;接收健身传感器数据;校准用于监视健身的传感器;为健身选择和播放音乐;以及显示、存储和传输健身数据。

[0111] 结合触摸屏112、显示控制器156、光学传感器164、光学传感器控制器158、接触/运动模块130、图形模块132和图像管理模块144,相机模块143包括用于以下操作的可执行指令:捕获静态图像或视频(包括视频流)并且将它们存储到存储器102中、修改静态图像或视频的特征,或从存储器102删除静态图像或视频。

[0112] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、和相机模块143,图像管理模块144包括用于排列、修改(例如,编辑)、或以其他方式操控、加标签、删除、呈现(例如,在数字幻灯片或相册中)、以及存储静态图像和/或视频图像的可执行指令。

[0113] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,浏览器模块147包括用于根据用户指令来浏览互联网,包括搜索、链接至、接收和显示网页或其部分,以及链接至网页的附件和其他文件的可执行指令。

[0114] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、电子邮件客户端模块140和浏览器模块147,日历模块148包括根据用户指令来创建、显示、修改和存储日历以及与日历相关联的数据(例如,日历条目、待办事项等)

的可执行指令。

[0115] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134和浏览器模块147,桌面小程序模块149是任选地由用户下载和使用的微型应用程序(例如,天气桌面小程序149-1、股市桌面小程序149-2、计算器桌面小程序149-3、闹钟桌面小程序149-4和词典桌面小程序149-5)或由用户创建的微型应用程序(例如,用户创建的桌面小程序149-6)。在一些实施方案中,桌面小程序包括HTML(超文本标记语言)文件、CSS(层叠样式表)文件和JavaScript文件。在一些实施方案中,桌面小程序包括XML(可扩展标记语言)文件和JavaScript文件(例如,Yahoo!桌面小程序)。

[0116] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134和浏览器模块147,桌面小程序创建器模块150任选地被用户用于创建桌面小程序(例如,将网页的用户指定部分转变为桌面小程序)。

[0117] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,搜索模块151包括用于根据用户指令来搜索存储器102中与一个或多个搜索条件(例如,一个或多个用户指定的搜索词)匹配的文本、音乐、声音、图像、视频和/或其他文件的可执行指令。

[0118] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、音频电路110、扬声器111、RF电路108、和浏览器模块147,视频和音乐播放器模块152包括允许用户下载和回放以一种或多种文件格式诸如MP3或AAC文件存储的所记录的音乐和其他声音文件的可执行指令,以及用于显示、呈现或以其他方式回放视频(例如,在触摸屏112上或在经由外部端口124连接的外部显示器上)的可执行指令。在一些实施方案中,设备100任选地包括MP3播放器诸如iPod(Apple Inc.的商标)的功能。

[0119] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,记事本模块153包括用于根据用户指令来创建和管理记事本、待办事项等的可执行指令。

[0120] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、GPS模块135和浏览器模块147,地图模块154任选地用于根据用户指令接收、显示、修改和存储地图以及与地图相关联的数据(例如,驾驶方向、与特定位置处或附近的商店及其他兴趣点有关的数据,以及其他基于位置的数据)。

[0121] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、音频电路110、扬声器111、RF电路108、文本输入模块134、电子邮件客户端模块140和浏览器模块147,在线视频模块155包括用于执行以下操作的指令:允许用户访问、浏览、接收(例如,通过流式传输和/或下载)、回放(例如在触摸屏上或在经由外部端口124所连接的外部显示器上)、发送具有至特定在线视频的链接的电子邮件,以及以其他方式管理一种或多种文件格式诸如H.264的在线视频。在一些实施方案中,使用即时消息模块141而不是电子邮件客户端模块140来发送特定在线视频的链接。在线视频应用程序的其他描述可见于2007年6月20日提交的名称为“Portable Multifunction Device, Method, and Graphical User Interface for Playing Online Videos”的美国临时专利申请No.60/936,562和2007年12月31日提交的名称为“Portable Multifunction Device, Method, and Graphical User Interface for Playing Online Videos”的美国专利申请No.11/968,067,这两个专利申请的内容据

此全文以引用方式并入本文。

[0122] 上述每个模块和应用程序对应于用于执行上述一种或多种功能以及在本专利申请中所述的方法(例如,本文所述的计算机实现的方法和其他信息处理方法)的可执行指令集。这些模块(例如,指令集)不必以独立的软件程序、过程或模块实现,因此这些模块的各种子集任选地在各种实施方案中组合或以其他方式重新布置。例如,视频播放器模块任选地与音乐播放器模块组合成单个模块(例如,图1A中的视频和音乐播放器模块152)。在一些实施方案中,存储器102任选地存储上述模块和数据结构的子组。此外,存储器102任选地存储上文未描述的另外的模块和数据结构。

[0123] 在一些实施方案中,设备100是该设备上的预定义的一组功能的操作唯一地通过触摸屏和/或触控板来执行的设备。通过使用触摸屏和/或触控板作为用于操作设备100的主要输入控制设备,任选地减少设备100上的物理输入控制设备(例如,下压按钮、拨盘等等)的数量。

[0124] 唯一地通过触摸屏和/或触控板来执行的预定义的一组功能任选地包括在用户界面之间的导航。在一些实施方案中,触控板在被用户触摸时将设备100从设备100上显示的任何用户界面导航到主菜单、home菜单或根菜单。在此类实施方案中,使用触控板来实现“菜单按钮”。在一些其他实施方案中,菜单按钮是物理下压按钮或者其他物理输入控制设备,而不是触控板。

[0125] 图1B是示出了根据一些实施方案的用于事件处理的示例性部件的框图。在一些实施方案中,存储器102(图1A)或存储器370(图3)包括事件分类器170(例如,在操作系统126中)以及相应的应用程序136-1(例如,前述应用程序137至151、155、380至390中的任一个应用程序)。

[0126] 事件分类器170接收事件信息并确定要将事件信息递送到的应用程序136-1和应用程序136-1的应用程序视图191。事件分类器170包括事件监视器171和事件分配器模块174。在一些实施方案中,应用程序136-1包括应用程序内部状态192,该应用程序内部状态指示当应用程序是活动的或正在执行时被显示在触敏显示器112上的一个或多个当前应用程序视图。在一些实施方案中,设备/全局内部状态157被事件分类器170用来确定哪个(哪些)应用程序当前是活动的,并且应用程序内部状态192被事件分类器170用来确定要将事件信息递送到的应用程序视图191。

[0127] 在一些实施方案中,应用程序内部状态192包括附加信息,诸如以下各项中的一者或多者:当应用程序136-1恢复执行时将被使用的恢复信息、指示信息正被显示或准备好用于被应用程序136-1显示的用户界面状态信息、用于使得用户能够返回到应用程序136-1的前一状态或视图的状态队列,以及用户采取的先前动作的重复/撤销队列。

[0128] 事件监视器171从外围设备接口118接收事件信息。事件信息包括关于子事件(例如,触敏显示器112上的用户触摸,作为多点触摸手势的一部分)的信息。外围设备接口118传输其从I/O子系统106或传感器诸如接近传感器166、一个或多个加速度计168和/或麦克风113(通过音频电路110)接收的信息。外围设备接口118从I/O子系统106接收的信息包括来自触敏显示器112或触敏表面的信息。

[0129] 在一些实施方案中,事件监视器171以预先确定的间隔将请求发送至外围设备接口118。作为响应,外围设备接口118传输事件信息。在其他实施方案中,外围设备接口118仅

当存在显著事件(例如,接收到高于预先确定的噪声阈值和/或接收到超过预先确定的持续时间的输入)时才传输事件信息。

[0130] 在一些实施方案中,事件分类器170还包括命中视图确定模块172和/或活动事件识别器确定模块173。

[0131] 当触敏显示器112显示多于一个视图时,命中视图确定模块172提供用于确定子事件已在一个或多个视图内的什么地方发生的软件过程。视图由用户能够在显示器上看到的控件和其他元素构成。

[0132] 与应用程序相关联的用户界面的另一方面是一组视图,本文中有时也称为应用程序视图或用户界面窗口,在其中显示信息并且发生基于触摸的手势。在其中检测到触摸的(相应应用程序的)应用程序视图任选地对应于在应用程序的程序化或视图分级结构内的程序化水平。例如,在其中检测到触摸的最低水平视图任选地被称为命中视图,并且被识别为正确输入的事件集任选地至少部分地基于初始触摸的命中视图来确定,所述初始触摸开始基于触摸的手势。

[0133] 命中视图确定模块172接收与基于触摸的手势的子事件相关的信息。当应用程序具有以分级结构组织的多个视图时,命中视图确定模块172将命中视图识别为应当对子事件进行处理的分级结构中的最低视图。在大多数情况下,命中视图是发起子事件(例如,形成事件或潜在事件的子事件序列中的第一子事件)在其中发生的最低水平视图。一旦命中视图被命中视图确定模块172识别,命中视图便通常接收与其被识别为命中视图所针对的同一触摸或输入源相关的所有子事件。

[0134] 活动事件识别器确定模块173确定视图分级结构内的哪个或哪些视图应接收特定子事件序列。在一些实施方案中,活动事件识别器确定模块173确定仅命中视图应接收特定子事件序列。在其他实施方案中,活动事件识别器确定模块173确定包括子事件的物理位置的所有视图是活跃参与的视图,并因此确定所有活跃参与的视图都应接收特定子事件序列。在其他实施方案中,即使触摸子事件完全被局限到与一个特定视图相关联的区域,分级结构中的较高视图将仍然保持为活跃参与的视图。

[0135] 事件分配器模块174将事件信息分配到事件识别器(例如,事件识别器180)。在包括活动事件识别器确定模块173的实施方案中,事件分配器模块174将事件信息递送到由活动事件识别器确定模块173确定的事件识别器。在一些实施方案中,事件分配器模块174在事件队列中存储事件信息,该事件信息由相应事件接收器182进行检索。

[0136] 在一些实施方案中,操作系统126包括事件分类器170。另选地,应用程序136-1包括事件分类器170。在又一个实施方案中,事件分类器170是独立模块,或者是存储在存储器102中的另一个模块(诸如,接触/运动模块130)的一部分。

[0137] 在一些实施方案中,应用程序136-1包括多个事件处理程序190和一个或多个应用程序视图191,其中的每一个都包括用于处理发生在应用程序的用户界面的相应视图内的触摸事件的指令。应用程序136-1的每个应用程序视图191包括一个或多个事件识别器180。通常,相应应用程序视图191包括多个事件识别器180。在其他实施方案中,事件识别器180中的一个或多个事件识别器是独立模块的一部分,该独立模块为诸如用户界面工具包或应用程序136-1从中继承方法和其他属性的更高级别的对象。在一些实施方案中,相应事件处理程序190包括以下各项中的一者或多者:数据更新器176、对象更新器177、GUI更新器178、

和/或从事件分类器170接收的事件数据179。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176、对象更新器177或GUI更新器178来更新应用程序内部状态192。另选地,应用程序视图191中的一个或多个应用程序视图包括一个或多个相应事件处理程序190。另外,在一些实施方案中,数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178中的一者或多者被包括在相应应用程序视图191中。

[0138] 相应的事件识别器180从事件分类器170接收事件信息(例如,事件数据179),并且根据事件信息识别事件。事件识别器180包括事件接收器182和事件比较器184。在一些实施方案中,事件识别器180还包括元数据183和事件传递指令188(其任选地包括子事件递送指令)的至少一个子集。

[0139] 事件接收器182从事件分类器170接收事件信息。事件信息包括关于子事件例如触摸或触摸移动的信息。根据子事件,事件信息还包括附加信息,诸如子事件的位置。当子事件涉及触摸的运动时,事件信息任选地还包括子事件的速率和方向。在一些实施方案中,事件包括设备从一个取向旋转到另一取向(例如,从纵向取向旋转到横向取向,或反之亦然),并且事件信息包括关于设备的当前取向(也被称为设备姿态)的对应信息。

[0140] 事件比较器184将事件信息与预定义的事件或子事件定义进行比较,并且基于该比较来确定事件或子事件,或者确定或更新事件或子事件的状态。在一些实施方案中,事件比较器184包括事件定义186。事件定义186包含事件的定义(例如,预定义的子事件序列),例如事件1(187-1)、事件2(187-2)以及其他。在一些实施方案中,事件(187)中的子事件例如包括触摸开始、触摸结束、触摸移动、触摸取消和多点触摸。在一个示例中,事件1(187-1)的定义是被显示对象上的双击。例如,双击包括被显示对象上的预先确定时长的第一触摸(触摸开始)、预先确定时长的第一抬离(触摸结束)、被显示对象上的预先确定时长的第二触摸(触摸开始)以及预先确定时长的第二抬离(触摸结束)。在另一个示例中,事件2(187-2)的定义是被显示对象上的拖动。例如,拖动包括被显示对象上的预先确定时长的触摸(或接触)、触摸在触敏显示器112上的移动、以及触摸的抬离(触摸结束)。在一些实施方案中,事件还包括用于一个或多个相关联的事件处理程序190的信息。

[0141] 在一些实施方案中,事件定义187包括对用于相应用户界面对象的事件的定义。在一些实施方案中,事件比较器184执行命中测试以确定哪个用户界面对象与子事件相关联。例如,在触敏显示器112上显示三个用户界面对象的应用程序视图中,当在触敏显示器112上检测到触摸时,事件比较器184执行命中测试以确定这三个用户界面对象中的哪一个用户界面对象与该触摸(子事件)相关联。如果每个所显示对象与相应事件处理程序190相关联,则事件比较器使用该命中测试的结果来确定哪个事件处理程序190应当被激活。例如,事件比较器184选择与子事件和触发该命中测试的对象相关联的事件处理程序。

[0142] 在一些实施方案中,相应事件(187)的定义还包括延迟动作,该延迟动作延迟事件信息的递送,直到已确定子事件序列确实对应于或不对应于事件识别器的事件类型。

[0143] 当相应事件识别器180确定子事件序列不与事件定义186中的任何事件匹配时,该相应事件识别器180进入事件不可能、事件失败或事件结束状态,在此之后忽略基于触摸的手势的后续子事件。在这种情况下,对于命中视图保持活动的其他事件识别器(如果有的话)继续跟踪并处理持续进行的基于触摸的手势的子事件。

[0144] 在一些实施方案中,相应事件识别器180包括具有指示事件递送系统应当如何执

行对活跃参与的事件识别器的子事件递送的可配置属性、标记和/或列表的元数据183。在一些实施方案中,元数据183包括指示事件识别器彼此如何交互或如何能够交互的可配置属性、标志和/或列表。在一些实施方案中,元数据183包括指示子事件是否递送到视图或程序化分级结构中的不同层级的可配置属性、标志和/或列表。

[0145] 在一些实施方案中,当事件的一个或多个特定子事件被识别时,相应事件识别器180激活与事件相关联的事件处理程序190。在一些实施方案中,相应事件识别器180将与事件相关联的事件信息递送到事件处理程序190。激活事件处理程序190不同于将子事件发送(和延期发送)到相应命中视图。在一些实施方案中,事件识别器180抛出与所识别的事件相关联的标记,并且与该标记相关联的事件处理程序190获取该标记并执行预定义过程。

[0146] 在一些实施方案中,事件递送指令188包括递送关于子事件的事件信息而不激活事件处理程序的子事件递送指令。相反,子事件递送指令将事件信息递送到与子事件序列相关联的事件处理程序或者递送到活跃参与的视图。与子事件序列或与活跃参与的视图相关联的事件处理程序接收事件信息并执行预先确定的过程。

[0147] 在一些实施方案中,数据更新器176创建并更新在应用程序136-1中使用的数据。例如,数据更新器176对联系人模块137中所使用的电话号码进行更新,或者对视频播放器模块中所使用的视频文件进行存储。在一些实施方案中,对象更新器177创建并更新在应用程序136-1中使用的对象。例如,对象更新器177创建新的用户界面对象或更新用户界面对象的位置。GUI更新器178更新GUI。例如,GUI更新器178准备显示信息,并且将显示信息发送到图形模块132用以显示在触敏显示器上。

[0148] 在一些实施方案中,事件处理程序190包括数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178,或具有对该数据更新器、该对象更新器和该GUI更新器的访问权限。在一些实施方案中,数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178被包括在相应应用程序136-1或应用程序视图191的单个模块中。在其他实施方案中,它们被包括在两个或更多个软件模块中。

[0149] 应当理解,关于触敏显示器上的用户触摸的事件处理的上述论述还适用于利用输入设备来操作多功能设备100的其他形式的用户输入,并不是所有用户输入都是在触摸屏上发起的。例如,任选地与单次或多次键盘按下或按住协作的鼠标移动和鼠标按钮按下;触控板上的接触移动,诸如轻击、拖动、滚动等;触笔输入;设备的移动;口头指令;检测到的眼睛移动;生物特征输入;和/或它们的任何组合任选地被用作对应于限定要识别的事件的子事件的输入。

[0150] 图2示出了根据一些实施方案的具有触摸屏112的便携式多功能设备100。触摸屏任选地在用户界面(UI) 200内显示一个或多个图形。在本实施方案以及下文所述的其他实施方案中,用户能够通过例如利用一根或多根手指202(在图中未按比例绘制)或一支或多支触笔203(在图中未按比例绘制)在图形上作出手势来选择这些图形中的一个或多个图形。在一些实施方案中,当用户中断与一个或多个图形的接触时,将发生对一个或多个图形的选择。在一些实施方案中,手势任选地包括一次或多次轻击、一次或多次轻扫(从左向右、从右向左、向上和/或向下)和/或已与设备100发生接触的手指的滚动(从右向左、从左向右、向上和/或向下)。在一些具体实施中或在一些情况下,不经意地与图形接触不会选择图形。例如,当与选择对应的手势是轻击时,在应用程序图标上方扫动的轻扫手势任选地不会

选择对应的应用程序。

[0151] 设备100任选地还包括一个或多个物理按钮,诸如“home”或菜单按钮204。如前所述,菜单按钮204任选地用于导航到任选地在设备100上被执行的一组应用程序中的任何应用程序136。另选地,在一些实施方案中,菜单按钮被实现为被显示在触摸屏112上的GUI中的软键。

[0152] 在一些实施方案中,设备100包括触摸屏112、菜单按钮204、用于使设备开机/关机和用于锁定设备的下压按钮206、一个或多个音量调节按钮208、用户身份模块(SIM)卡槽210、耳麦插孔212和对接/充电外部端口124。下压按钮206任选地用于通过压下该按钮并且将该按钮保持在压下状态持续预定义的时间间隔来对设备进行开/关机;通过压下该按钮并在该预定义的时间间隔过去之前释放该按钮来锁定设备;和/或对设备进行解锁或发起解锁过程。在另选的实施方案中,设备100还通过麦克风113接受用于激活或去激活某些功能的语音输入。设备100还任选地包括用于检测触摸屏112上的接触的强度的一个或多个接触强度传感器165,和/或用于为设备100的用户生成触觉输出的一个或多个触觉输出发生器167。

[0153] 图3是根据一些实施方案的具有显示器和触敏表面的示例性多功能设备的框图。设备300不必是便携式的。在一些实施方案中,设备300是膝上型电脑、台式计算机、平板电脑、多媒体播放器设备、导航设备、教育设备(诸如儿童学习玩具)、游戏系统或控制设备(例如,家用控制器或工业用控制器)。设备300通常包括一个或多个处理单元(CPU)310、一个或多个网络或其他通信接口360、存储器370和用于使这些部件互连的一条或多条通信总线320。通信总线320任选地包括使系统部件互连并且控制系统部件之间的通信的电路(有时称作芯片组)。设备300包括具有显示器340的输入/输出(I/O)接口330,该显示器通常是触摸屏显示器。I/O接口330还任选地包括键盘和/或鼠标(或其他指向设备)350和触控板355、用于在设备300上生成触觉输出的触觉输出发生器357(例如,类似于上文参考图1A所述的触觉输出发生器167)、传感器359(例如,光学传感器、加速度传感器、接近传感器、触敏传感器和/或接触强度传感器(类似于上文参考图1A所述的接触强度传感器165))。存储器370包括高速随机存取存储器,诸如DRAM、SRAM、DDR RAM,或其他随机存取固态存储器设备;并且任选地包括非易失性存储器,诸如一个或多个磁盘存储设备、光盘存储设备、闪存存储设备或其他非易失性固态存储设备。存储器370任选地包括远离CPU 310定位的一个或多个存储设备。在一些实施方案中,存储器370存储与便携式多功能设备100(图1A)的存储器102中存储的程序、模块和数据结构类似的程序、模块和数据结构或其子集。此外,存储器370任选地存储在便携式多功能设备100的存储器102中不存在的附加程序、模块和数据结构。例如,设备300的存储器370任选地存储绘图模块380、呈现模块382、文字处理模块384、网站创建模块386、盘编辑模块388、和/或电子表格模块390,而便携式多功能设备100(图1A)的存储器102任选地不存储这些模块。

[0154] 图3中的上述元素中的每个元素任选地存储于先前提到的存储器设备的一个或多个存储器设备中。上述模块中的每个模块对应于用于执行上述功能的指令集。上述模块或程序(例如,指令集)不必被实现为单独的软件程序、过程或模块,并且因此这些模块的各种子集任选地在各种实施方案中被组合或以其他方式重新布置。在一些实施方案中,存储器370任选地存储上述模块和数据结构的子组。此外,存储器370任选地存储上文未描述的附

加模块和数据结构。

[0155] 现在将注意力转到任选地在例如便携式多功能设备100上实现的用户界面的实施方案。

[0156] 图4A示出了根据一些实施方案的便携式多功能设备100上的应用程序菜单的示例性用户界面。类似的用户界面任选地在设备300上实现。在一些实施方案中,用户界面400包括以下元件或者其子集或超集:

[0157] • 无线通信诸如蜂窝信号和Wi-Fi信号的信号强度指示符402;

[0158] • 时间404;

[0159] • 蓝牙指示符405;

[0160] • 电池状态指示符406;

[0161] • 具有针对常用应用程序的图标的托盘408,该图标诸如:

[0162] ○电话模块138的被标记为“电话”的图标416,该图标416任选地包括未接来电或语音信箱的数量的指示符414;

[0163] ○电子邮件客户端模块140的被标记为“邮件”的图标418,该图标418任选地包括未读电子邮件的数量的指示符410;

[0164] ○浏览器模块147的标记为“浏览器”的图标420;以及

[0165] ○视频和音乐播放器模块152(也称为iPod(苹果公司(Apple Inc.)的商标)模块152)的被标记为“iPod”的图标422;以及

[0166] • 其他应用的图标,诸如:

[0167] ○IM模块141的被标记为“消息”的图标424;

[0168] ○日历模块148的被标记为“日历”的图标426;

[0169] ○图像管理模块144的被标记为“照片”的图标428;

[0170] ○相机模块143的被标记为“相机”的图标430;

[0171] ○在线视频模块155的被标记为“在线视频”的图标432;

[0172] ○股市桌面小程序149-2的被标记为“股市”的图标434;

[0173] ○地图模块154的被标记为“地图”的图标436;

[0174] ○天气桌面小程序149-1的被标记为“天气”的图标438;

[0175] ○闹钟桌面小程序149-4的被标记为“时钟”的图标440;

[0176] ○健身支持模块142的被标记为“健身支持”的图标442;

[0177] ○记事本模块153的标记为“记事本”的图标444;以及

[0178] ○设置应用程序或模块的被标记为“设置”的图标446,该图标提供对设备100及其各种应用程序136的设置访问。

[0179] 应当指出的是,图4A中示出的图标标签仅是示例性的。例如,视频和音乐播放器模块152的图标422被标记“音乐”或“音乐播放器”。对于各种应用程序图标任选地使用其他标签。在一些实施方案中,相应应用程序图标的标签包括与该相应应用程序图标对应的应用程序的名称。在一些实施方案中,特定应用程序图标的标签不同于与该特定应用程序图标对应的应用程序的名称。

[0180] 图4B示出了具有与显示器450(例如,触摸屏显示器112)分开的触敏表面451(例如,图3的平板电脑或触控板355)的设备(例如,图3的设备300)上的示例性用户界面。设备

300还任选地包括用于检测触敏表面451上的接触的强度的一个或多个接触强度传感器(例如,传感器359中的一个或多个传感器)和/或用于为设备300的用户生成触觉输出的一个或多个触觉输出发生器357。

[0181] 尽管将参考触摸屏显示器112(其中组合了触敏表面和显示器)上的输入给出以下示例中的一些示例,但是在一些实施方案中,设备检测与显示器分开的触敏表面上的输入,如图4B中所示。在一些实施方案中,触敏表面(例如,图4B中的451)具有与显示器(例如,450)上的主轴(例如,图4B中的453)对应的主轴(例如,图4B中的452)。根据这些实施方案,设备检测在与显示器上的相应位置对应的位置(例如,在图4B中,460对应于468并且462对应于470)处与触敏表面451的接触(例如,图4B中的460和462)。这样,当触敏表面(例如,图4B中的451)与多功能设备的显示器(例如,图4B中的450)分开时,由设备在该触敏表面上检测到的用户输入(例如,接触460和462以及它们的移动)被该设备用于操纵该显示器上的用户界面。应当理解,类似的方法任选地用于本文所述的其他用户界面。

[0182] 另外,虽然主要是参考手指输入(例如,手指接触、单指轻击手势、手指轻扫手势)来给出下面的示例,但是应当理解的是,在一些实施方案中,这些手指输入中的一个或多个手指输入由来自另一输入设备的输入(例如,基于鼠标的输入或触笔输入)替代。例如,轻扫手势任选地由鼠标点击(例如,而不是接触),之后是光标沿着轻扫的路径的移动(例如,而不是接触的移动)替代。又如,轻击手势任选地由在光标位于轻击手势的位置上方时的鼠标点击(例如,代替对接触的检测,之后是停止检测接触)替代。类似地,当同时检测到多个用户输入时,应当理解的是,多个计算机鼠标任选地被同时使用,或鼠标和手指接触任选地被同时使用。

[0183] 图5A示出了示例性个人电子设备500。设备500包括主体502。在一些实施方案中,设备500可包括相对于设备100和300(例如,图1A至图4B)所述的特征中的一些或全部特征。在一些实施方案中,设备500具有在下文中称为触摸屏504的触敏显示屏504。作为触摸屏504的替代或补充,设备500具有显示器和触敏表面。与设备100和300的情况一样,在一些实施方案中,触摸屏504(或触敏表面)任选地包括用于检测所施加的接触(例如,触摸)强度的一个或多个强度传感器。触摸屏504(或触敏表面)的一个或多个强度传感器可提供表示触摸的强度的输出数据。设备500的用户界面可基于触摸的强度来对触摸作出响应,这意味着不同强度的触摸可调用设备500上的不同用户界面操作。

[0184] 用于检测和处理触摸强度的示例性技术见于例如以下相关专利申请中:2013年5月8日提交的名称为“Device, Method, and Graphical User Interface for Displaying User Interface Objects Corresponding to an Application”的国际专利申请序列No. PCT/US2013/040061,发布为WIPO专利公开No. WO/2013/169849;以及2013年11月11日提交的名称为“Device, Method, and Graphical User Interface for Transitioning Between Touch Input to Display Output Relationships”的国际专利申请序列No. PCT/US2013/069483,发布为WIPO专利公开No. WO/2014/105276,该每个专利申请据此全文以引用方式并入。

[0185] 在一些实施方案中,设备500具有一个或多个输入机构506和508。输入机构506和508(如果包括的话)可以是物理形式的。物理输入机构的示例包括下压按钮和可旋转机构。在一些实施方案中,设备500具有一个或多个附接机构。此类附接机构(如果包括的话)可允

许将设备500与例如帽子、眼镜、耳环、项链、衬衣、夹克、手镯、表带、手链、裤子、皮带、鞋子、钱包、背包等附接。这些附接机构允许用户穿戴设备500。

[0186] 图5B示出了示例性个人电子设备500。在一些实施方案中,设备500可包括参考图1A、图1B和图3所述的部件中的一些或全部部件。设备500具有总线512,该总线将I/O部分514与一个或多个计算机处理器516和存储器518操作性地耦接。I/O部分514可连接到显示器504,该显示器可具有触敏部件522并且任选地具有强度传感器524(例如,接触强度传感器)。此外,I/O部分514可与通信单元530连接,用于使用Wi-Fi、蓝牙、近场通信(NFC)、蜂窝和/或其他无线通信技术来接收应用程序和操作系统数据。设备500可包括输入机构506和/或508。例如,输入机构506任选地是可旋转输入设备或者可按压输入设备以及可旋转输入设备。在一些示例中,输入机构508任选地是按钮。

[0187] 在一些示例中,输入机构508任选地是麦克风。个人电子设备500任选地包括各种传感器,诸如GPS传感器532、加速度计534、定向传感器540(例如,罗盘)、陀螺仪536、运动传感器538和/或其组合,所有这些设备均可操作地连接到I/O部分514。

[0188] 个人电子设备500的存储器518可包括用于存储计算机可执行指令的一个或多个非暂态计算机可读存储介质,该计算机可执行指令当由一个或多个计算机处理器516执行时例如可使计算机处理器执行下文所述的技术,包括过程700、900和1100。计算机可读存储介质可以是可有形地包含或存储计算机可执行指令以供指令执行系统、装置和设备使用或与其结合的任何介质。在一些示例中,存储介质是暂态计算机可读存储介质。在一些示例中,存储介质是非暂态计算机可读存储介质。非暂态计算机可读存储介质可包括但不限于磁存储装置、光学存储装置、和/或半导体存储装置。此类存储装置的示例包括磁盘、基于CD、DVD或蓝光技术的光盘,以及持久性固态存储器诸如闪存、固态驱动器等。个人电子设备500不限于图5B的部件和配置,而是可包括多种配置中的其他部件或附加部件。

[0189] 如本文所用,术语“示能表示”是指任选地在设备100、300和/或500(图1A、图3和图5A至图5B)的显示屏上显示的用户交互式图形用户界面对象。例如,图像(例如,图标)、按钮和文本(例如,超链接)任选地各自构成示能表示。

[0190] 如本文所用,术语“焦点选择器”是指用于指示用户正与之进行交互的用户界面的当前部分的输入元件。在包括光标或其他位置标记的一些具体实施中,光标充当“焦点选择器”,使得当光标在特定用户界面元素(例如,按钮、窗口、滑块或其他用户界面元素)上方时在触敏表面(例如,图3中的触控板355或图4B中的触敏表面451)上检测到输入(例如,按压输入)的情况下,该特定用户界面元素根据所检测到的输入而被调节。在包括能够实现与触摸屏显示器上的用户界面元素的直接交互的触摸屏显示器(例如,图1A中的触敏显示器系统112或图4A中的触摸屏112)的一些具体实施中,在触摸屏上所检测到的接触充当“焦点选择器”,使得当在触摸屏显示器上在特定用户界面元素(例如,按钮、窗口、滑块或其他用户界面元素)的位置处检测到输入(例如,由接触进行的按压输入)时,该特定用户界面元素根据所检测到的输入而被调节。在一些具体实施中,焦点从用户界面的一个区域移动到用户界面的另一个区域,而无需光标的对应移动或触摸屏显示器上的接触的移动(例如,通过使用制表键或箭头键将焦点从一个按钮移动到另一个按钮);在这些具体实施中,焦点选择器根据焦点在用户界面的不同区域之间的移动而移动。不考虑焦点选择器所采取的具体形式,焦点选择器通常是由用户控制的以便递送与用户界面的用户预期的交互(例如,通过向

设备指示用户界面的用户期望与其进行交互的元素)的用户界面元素(或触摸屏显示器上的接触)。例如,在触敏表面(例如,触控板或触摸屏)上检测到按压输入时,焦点选择器(例如,光标、接触或选择框)在相应按钮上方的位置将指示用户期望激活相应按钮(而不是设备显示器上示出的其他用户界面元素)。

[0191] 如说明书和权利要求中所使用的,接触的“特征强度”这一术语是指基于接触的一个或多个强度的接触的特征。在一些实施方案中,特征强度基于多个强度样本。特征强度任选地基于相对于预定义事件(例如,在检测到接触之后,在检测到接触抬离之前,在检测到接触开始移动之前或之后,在检测到接触结束之前,在检测到接触的强度增大之前或之后和/或在检测到接触的强度减小之前或之后)而言在预先确定的时间段(例如,0.05秒、0.1秒、0.2秒、0.5秒、1秒、2秒、5秒、10秒)期间采集的预定义数量的强度样本或一组强度样本。接触的特征强度任选地基于以下各项中的一者或多者:接触的强度的最大值、接触的强度的均值、接触的强度的平均值、接触的强度的前10%处的值、接触的强度的半最大值、接触的强度的90%最大值等。在一些实施方案中,在确定特征强度时使用接触的持续时间(例如,在特征强度是接触的强度在时间上的平均值时)。在一些实施方案中,将特征强度与一组一个或多个强度阈值进行比较,以确定用户是否已执行操作。例如,该组一个或多个强度阈值任选地包括第一强度阈值和第二强度阈值。在该示例中,特征强度未超过第一阈值的接触导致第一操作,特征强度超过第一强度阈值但未超过第二强度阈值的接触导致第二操作,而特征强度超过第二阈值的接触导致第三操作。在一些实施方案中,使用特征强度与一个或多个阈值之间的比较来确定是否要执行一个或多个操作(例如,是执行相应操作还是放弃执行相应操作)而不是用于确定执行第一操作还是第二操作。

[0192] 在一些实施方案中,识别手势的一部分以用于确定特征强度。例如,触敏表面任选地接收连续的轻扫接触,该连续的轻扫接触从起始位置过渡并到达结束位置,在该结束位置处,接触强度增加。在该示例中,接触在结束位置处的特征强度任选地仅基于连续轻扫接触的一部分,而不是整个轻扫接触(例如,仅结束位置处的轻扫接触的部分)。在一些实施方案中,在确定接触的特征强度之前任选地向轻扫接触的强度应用平滑算法。例如,平滑化算法任选地包括以下各项中的一种或多种:不加权滑动平均平滑化算法、三角平滑化算法、中值滤波器平滑化算法和/或指数平滑化算法。在一些情况下,这些平滑化算法消除了轻扫接触的强度中的窄的尖峰或凹陷,以实现确定特征强度的目的。

[0193] 任选地相对于一个或多个强度阈值诸如接触检测强度阈值、轻按压强度阈值、深按压强度阈值和/或一个或多个其他强度阈值来表征触敏表面上的接触强度。在一些实施方案中,轻按压强度阈值对应于这样的强度:在该强度下设备将执行通常与点击物理鼠标或触控板的按钮相关联的操作。在一些实施方案中,深按压强度阈值对应于这样的强度:在该强度下设备将执行与通常与点击物理鼠标或触控板的按钮相关联的操作不同的操作。在一些实施方案中,当检测到特征强度低于轻按压强度阈值(例如,并且高于标称接触检测强度阈值,比标称接触检测强度阈值低的接触不再被检测到)的接触时,设备将根据接触在触敏表面上的移动来移动焦点选择器,而不执行与轻按压强度阈值或深按压强度阈值相关联的操作。一般来讲,除非另有陈述,否则这些强度阈值在不同组的用户界面附图之间是一致的。

[0194] 接触特征强度从低于轻按压强度阈值的强度增大到介于轻按压强度阈值与深按

压强度阈值之间的强度有时被称为“轻按压”输入。接触特征强度从低于深按压强度阈值的强度增大到高于深按压强度阈值的强度有时被称为“深按压”输入。接触特征强度从低于接触检测强度阈值的强度增大到介于接触检测强度阈值与轻按压强度阈值之间的强度有时被称为检测到触摸表面上的接触。接触特征强度从高于接触检测强度阈值的强度减小到低于接触检测强度阈值的强度有时被称为检测到接触从触摸表面抬离。在一些实施方案中，接触检测强度阈值为零。在一些实施方案中，接触检测强度阈值大于零。

[0195] 在本文中所述的一些实施方案中，响应于检测到包括相应按压输入的手势或响应于检测到利用相应接触(或多个接触)执行的相应按压输入来执行一个或多个操作，其中至少部分地基于检测到该接触(或多个接触)的强度增大到高于按压输入强度阈值而检测到相应按压输入。在一些实施方案中，响应于检测到相应接触的强度增大到高于按压输入强度阈值(例如，相应按压输入的“向下冲程”)来执行相应操作。在一些实施方案中，按压输入包括相应接触的强度增大到高于按压输入强度阈值以及该接触的强度随后减小到低于按压输入强度阈值，并且响应于检测到相应接触的强度随后减小到低于按压输入强度阈值(例如，相应按压输入的“向上冲程”)来执行相应操作。

[0196] 在一些实施方案中，设备采用强度滞后以避免有时被称为“抖动”的意外输入，其中设备限定或选择与按压输入强度阈值具有预定义关系的滞后强度阈值(例如，滞后强度阈值比按压输入强度阈值低X个强度单位，或滞后强度阈值是按压输入强度阈值的75%、90%或某个合理比例)。因此，在一些实施方案中，按压输入包括相应接触的强度增大到高于按压输入强度阈值以及该接触的强度随后减小到低于对应于按压输入强度阈值的滞后强度阈值，并且响应于检测到相应接触的强度随后减小到低于滞后强度阈值(例如，相应按压输入的“向上冲程”)来执行相应操作。类似地，在一些实施方案中，仅在设备检测到接触强度从等于或低于滞后强度阈值的强度增大到等于或高于按压输入强度阈值的强度并且任选地接触强度随后减小到等于或低于滞后强度的强度时才检测到按压输入，并且响应于检测到按压输入(例如，根据环境，接触强度增大或接触强度减小)来执行相应操作。

[0197] 为了容易解释，任选地，响应于检测到以下各种情况中的任一种情况而触发对响应于与按压输入强度阈值相关联的按压输入或响应于包括按压输入的手势而执行的操作的描述：接触强度增大到高于按压输入强度阈值、接触强度从低于滞后强度阈值的强度增大到高于按压输入强度阈值的强度、接触强度减小到低于按压输入强度阈值、和/或接触强度减小到低于与按压输入强度阈值对应的滞后强度阈值。另外，在将操作描述为响应于检测到接触的强度减小到低于按压输入强度阈值而执行的示例中，任选地响应于检测到接触的强度减小到低于对应于并且小于按压输入强度阈值的滞后强度阈值来执行操作。

[0198] 如本文所用，“已安装的应用”是指已下载到电子设备(例如，设备100、300和/或500)上并准备好在设备上启动(例如，变为打开)的软件应用。在一些实施方案中，下载的应用利用安装程序而变为已安装的应用，安装程序从下载的软件包提取程序部分并将提取的部分与计算机系统的操作系统集成。

[0199] 如本文所用，术语“打开的应用”或“执行中的应用”是指具有保持状态信息(例如，作为设备/全局内部状态157和/或应用内部状态192的一部分)的软件应用。打开的或执行中的应用是任选地以下类型的应用中的任一者：

[0200] • 当前显示于正使用应用的设备的显示屏上的活动应用；

[0201] • 后台应用(或后台进程),其当前未显示但该应用的一个或多个进程正由一个或多个处理器处理;以及

[0202] • 没有运行但具有被存储在存储器(分别有易失性和非易失性的)中并可用于恢复应用的执行的状态信息的暂停的或休眠的应用。

[0203] 如本文所用,术语“关闭的应用”是指不具有保持状态信息的软件应用(例如,关闭的应用的状态信息不被存储在设备的存储器中)。因此,关闭应用包括停止和/或移除应用的应用进程以及从设备的存储器移除应用的状态信息。一般来讲,当在第一应用中时,打开第二应用并不关闭第一应用。在显示第二应用并且第一应用停止显示时,第一应用变为后台应用。

[0204] 现在将注意力转到在电子设备(诸如便携式多功能设备100、设备300或设备500)上实现的用户界面(“UI”)以及相关联的过程的实施方案。

[0205] 图6A至图6N示出了根据一些实施方案的用于管理与调查研究相关联的任务的示例性用户界面。这些附图中的用户界面用于示出下文所述的包括图7中的过程的过程。

[0206] 图6A示出了电子设备600,该电子设备为智能电话。设备600包括触敏显示屏602和一个或多个麦克风。在一些实施方案中,设备600还包括设备100、300或500的一个或多个特征。

[0207] 在图6A中,设备600正在显示调查研究管理应用程序的用户界面604。调查研究管理应用程序被配置为提供与对设备600的用户当前参加(例如,主动参与)的一个或多个调查研究的管理和与该一个或多个调查研究的交互相关的信息和功能。例如,调查研究管理应用程序便于参加新的研究,完成活动研究的任务,将数据传输到研究的组织者,以及查看关于过去/不活动研究的信息。在一些实施方案中,调查研究是包括从多个用户(例如,电子设备的用户)收集数据(例如,健康相关数据)的探索。在一些实施方案中,调查研究由个体或机构(例如,大学)组织,目的在于收集数据以用于多个调查工作,包括用于已公布的调查。在一些实施方案中,经由本文所述的方法所收集的数据被周期性地转发(例如,导出)到已被授予访问该数据的许可(例如,在参加过程期间授予许可)的调查研究的组织者。

[0208] 图6A的界面604被配置为显示多个视图或选项卡,这取决于当前选择显示哪个视图(例如,经由视图示能表示606(例如,经由示能表示(任务视图示能表示606a、研究视图示能表示606b、数据视图示能表示606c)来选择)。如图6A中所见,界面604当前正在显示任务视图604a,如任务视图示能表示606a的粗体所指示。任务视图示能表示606a包括数字标记606a1,该数字标记指示当前任务的数量(例如,图6A中的“5”个任务),该数字标记为用户提供当前任务数量的指示,即使当界面604当前正在显示除任务视图之外的视图时也是如此。

[0209] 在图6A中,任务视图604a包括多个当前任务(例如,待完成任务)608,该多个当前任务包括:任务608a,其为与调查管理应用程序相关联(例如,不与任何特定研究相关联)的调查概况问卷;任务608b,其为与女性健康研究相关联的生活方式问卷;任务608c,其为与同一女性健康研究相关联的跑步问卷;和任务608d,其为与年度病史研究相关联的语音和噪声测试。任务608中的每个任务都为示能表示,该示能表示当被选择(例如,通过提供对应于示能表示608b的“开始”指示的输入来选择)时,导致设备600发起用于完成相应任务的过程。任务可具有用于完成任务的有限时间窗口。例如,任务608b包括“剩余6天”的指示,其指示如果在接下来的6天内未完成,则该任务将会到期(例如,变得不活动)。如图6A中所见,当

前任务按完成任务的剩余时间量排序,较早到期的任务首先显示(例如,显示在顶部)。在图6A中,基于设备600检测到设备600的用户最近完成了跑步锻炼(例如,经由单独的身体活动跟踪应用程序和/或经由设备600的一个或多个传感器(例如,运动传感器))来激活任务608c。在一些实施方案中,该组活动任务取决于授予调查管理应用程序的许可(例如,数据访问许可),如下文更详细讨论的。例如,如果未授予访问来自设备600的传感器的数据的许可并且任务608c取决于传感器数据,则任务608c将不会被呈现为活动任务。

[0210] 在图6A中,任务视图604a还包括提供参与度量的调查研究贡献指示610a和610b。指示610a为设备600的用户提供参与时间的度量(例如,与调查管理应用程序进行交互所花费的小时、分钟或完成任务所花费的时间)。指示610b提供由设备600的用户回答(例如,作为完成任务的一部分回答)的问题总数。在一些实施方案中,在所有调查研究中进行测量。

[0211] 在图6A中,设备600在触敏显示器602上检测触摸输入612,该触摸输入为对应于任务608a的轻击手势,并且作为响应,显示任务完成界面614,如图6B中所见。

[0212] 在图6B中,示出了任务完成界面614,该任务完成界面具有字段616a-616g,该字段使用设备600可用(例如,存储在设备600上)的关于设备600的用户的信息来预先填充。在一些实施方案中,一个或多个字段不会预先填充,而是经由进一步的用户输入(例如,经由软键盘提供的输入)来完成。如图6B所示,字段616a-616g可选择用于输入新文本或编辑现有文本。任务完成界面614包括用于退出界面614而不完成与任务608a相关联的任务(例如,不提交预先填充到字段616a-616g中的信息)的取消示能表示616。

[0213] 在图6B中,设备600检测触摸输入618,即对应于完成示能表示620的轻击手势。响应于触摸输入618,设备620存储和/或填充到字段616a-616g中的信息作为对调查概况问卷任务的响应并且重新显示界面604的任务视图604A,如图6C中所见。

[0214] 在图6C中,已完成的任务608a不再显示在任务视图604a的顶部。指示610b现在显示回答的总共15个问题(从回答的8个问题增加),反映了作为完成任务608a的一部分而回答了附加7个问题。任务视图示能表示606a的数字标记606a1现在显示待完成的“4”个剩余任务。任务视图604a现在包括附加的当前任务608e,该当前任务与年度病史研究相关联的音调和音量测试(例如,与任务608d联相关的相同研究)。由于任务608e还有8天要完成,因此任务608e列在任务608b-608d之后,任务608b-608d完成的时间较少。

[0215] 在图6C中,设备600在触敏显示器602上检测触摸输入622,该触摸输入为向上轻扫手势,并且作为响应,滚动界面604的任务视图604a,如图6D中所见。

[0216] 在图6D中,在向上滚动之后,任务视图604a现在包括对应于可供参加的可用研究(例如,用户当前未参加但有资格参加的活动研究)的附加任务608f。在一些实施方案中,基于用户参加相关女性健康研究,任务604a被呈现给设备600的用户。在图6D中,任务视图604a还包括已完成任务区段624,该已完成任务区段包括对应于先前当前任务608a的已完成任务624a。在一些实施方案中,已完成任务624a为示能表示,该示能表示当被选择时,显示关于该任务的进一步信息,包括为完成该任务而提交的答案。在一些实施方案中,已完成任务区段624仅包括在预定义时段(例如,最后一天、一周或一个月)内完成的任务。在滚动之后,任务视图604a还包括显示所有任务示能表示626,该所有任务示能表示当被选择时,显示更大的一组已完成任务(例如,更长预定义时段内的已完成任务;所有已完成任务)。

[0217] 在图6D中,设备600在触敏显示器602上检测触摸输入628,该触摸输入为对应于研

究视图示能表示606b的轻击手势,并且作为响应,将用户界面604转换到研究视图604b,如图6E中所见。

[0218] 在图6E中,研究视图示能表示606b为粗体,而任务视图示能表示606a不再为粗体,以指示研究视图当前是活动的。研究视图604b包括当前研究区段630,该当前研究区段包括设备600的用户当前参加的多个当前研究,该多个当前研究包括当前研究630a(年度病史研究)和当前研究630b(女性健康研究),其中每一个均包括研究为活动的(例如,未完成的;相对于数据收集未结束的)指示。每个当前研究还包括若干活动任务的指示,如果有的话。例如,当前研究630a包括指示630a1,其指示对应于任务视图604的任务608d和608e的两个任务当前是活动的并且待完成。研究视图604b还包括可用研究区段632,该可用研究区段包括活动的并且可能可供设备600的用户参加的多个研究。如图6E中所见,可用研究区段632包括:第一可用研究632a,该第一可用研究为女性膳食研究(例如,与任务视图604a的任务608f相关联);和第二可用研究632b,该第二可用研究为男性健康研究。研究包括研究的组织者的指示(例如,如果用户参加,则为接收数据的实体)。例如,研究632a显示,组织者为美国健康科学实验室。基于研究的要求和设备600可用的信息,研究632b在活动时被标记为“无资格”。在图6E中,研究632b要求用户必须是男性才能参加,并且设备600可用的当前数据指示用户为女性。在一些实施方案中,如果更新关于用户的信息以指示用户为男性,则研究632b的有资格状态也将被更新以指示研究632b不再是无资格研究。如图6E中所见,研究视图604b还包括下文更详细地描述的未来研究区段634。

[0219] 在图6E中,设备600在触敏显示器602上检测触摸输入636,该触摸输入为向上轻扫手势,并且作为响应,滚动界面604的研究视图604b,如图6F中所见。

[0220] 在图6F中,在向上滚动之后,研究视图604b现在在过去研究区段634中包括作为睡眠健康数据研究的过去研究634a和作为膳食健康研究的过去研究634b。过去研究634a包括“已结束”的指示,表示该研究不再有效。在一些实施方案中,过去研究还包括用户针对过去研究的参加状态的指示(例如,“已参加”或“未参加”)。过去研究634b包括指示“退出”,表示设备600的用户在研究处于活动状态时已参加研究,但用户在研究结束之前退出研究(如下文更详细描述)。过去研究634b还包括指示634b1,其提供关于来自研究的数据如何被使用的信息。在图6F中,634b1指示该研究的数据已被3篇文章引用。在一些实施方案中,指示634b1是动态的并且随着接收到关于研究数据的使用的进一步信息而更新,甚至在研究结束和/或用户退出研究之后也是如此。

[0221] 在图6F中,设备600在触敏显示器602上检测触摸输入638,该触摸输入为对应于当前研究630b的轻击手势,并且作为响应,显示研究细节界面640,该研究细节界面包括特定于研究630b的进一步信息和功能,如图6G中所见。

[0222] 在图6G中,研究细节界面640包括当前任务区段642,该当前任务区段包括当前任务示能表示642a和642b,该当前任务示能表示对应于针对对应于研究视图604b的研究630b的女性健康研究的任务。任务示能表示642a和任务示能表示642b分别对应于任务视图604a的任务608b和任务608c,并且当被选择时,导致设备600显示用于完成任务的用户界面。在一些实施方案中,任务示能表示642a和任务608b导致设备600执行相同功能。研究细节界面640还包括共享数据区段644,该共享数据区段包括示能表示644a-644c,该示能表示各自对应于与女性健康研究共享(例如,授权共享)的数据类型并且各自可被选择为查看特

定于所选择的数据类型的进一步的信息和/或功能。例如,示能表示644a当被选择时,导致设备600显示关于与女性健康研究共享的人口统计数据的进一步信息。在一些实施方案中,进一步信息类似于图6K中所示的信息。研究细节界面640还包括研究选项区段646,该研究选项区段包括示能表示646a-646d,该示能表示提供了与女性健康研究有关的附加功能。例如,示能表示646a当被选择时,导致设备600显示关于在参加时提供的同意的信息(例如,如图8K中所见)。示能表示646b当被选择时,导致设备600显示关于研究的隐私政策(例如,数据隐私政策,诸如能够通过选择“查看隐私政策”从图80访问)的信息。示能表示646c当被选择时,导致设备600显示关于当前研究的常见问题。示能表示646d当被选择时,导致设备600发起用于联系可提供与当前研究有关的支持(例如,技术支持)的支持服务的过程。研究视图604b还包括发起退出示能表示648,该退出示能表示当被选择时,发起用于退出当前研究的过程。

[0223] 在图6G中,设备600在触敏显示器602上检测触摸输入650,该触摸输入为对应于发起退出示能表示648的轻击手势,并且作为响应,显示图6H的退出界面652。

[0224] 在图6H中,退出界面652提供关于退出研究的结果的信息(“该研究将不再可访问新收集的数据”)。界面652包括退出示能表示654和取消示能表示656,取消示能表示当被选择时,取消通过示能表示648的选择而发起的退出过程。

[0225] 在图6H中,设备600在触敏显示器602上检测触摸输入658,该触摸输入为对应于退出示能表示654的轻击手势,并且作为响应,从女性健康研究中退出设备600的用户并重新显示研究视图604b。

[0226] 在图6I中,在退出女性健康研究退出之后,设备显示研究视图604b。过去研究区段634现在包括对应于退出的女性健康研究的过去研究634c,其不再在当前研究区段630中显示为当前研究630b。在一些实施方案中,从任务视图604A中移除与女性健康研究相关联的活动任务。在一些实施方案中,退出研究导致设备600停止与研究共享数据(例如,新收集的数据),包括尚未与研究共享的任何收集的数据。

[0227] 在图6I中,设备600在触敏显示器602上检测触摸输入660,该触摸输入为对应于数据视图示能表示606c的轻击手势,并且作为响应,显示提供与由调查管理应用程序管理的研究共享的数据有关的信息和功能的数据视图604c,如图6J中所见。

[0228] 在图6J中,数据视图示能表示606c为粗体,而研究视图示能表示606b不再为粗体,以指示数据视图当前是活动的。数据视图604c包括人口统计数据区段662以及传感器和使用数据区段664,该人口统计数据区段以及传感器和使用数据区段对应于可用于与经由调查管理应用程序管理的一个或多个调查研究共享的不同类型的数据。人口统计数据区段662包括示能表示662a,该示能表示当被选择时,导致设备600显示关于可用于共享的用户的人口统计数据的附加信息。人口统计数据区段662还包括示能表示662b,该示能表示当被选择时,导致设备600显示有关哪些研究当前可访问用户的人口统计数据的附加信息。类似地,传感器和使用数据区段664包括示能表示664a,该示能表示当被选择时,导致设备600显示有关可用于共享的用户的传感器和使用数据的附加信息。传感器和使用数据区段664还包括示能表示664b,该示能表示当被选择时,导致设备600显示有关哪些研究当前可访问用户的传感器和使用数据的附加信息。

[0229] 在图6J中,在显示数据视图604c时,设备600在触敏显示器602上检测触摸输入

666a-666c,并且作为响应,执行如下所述的操作。

[0230] 在图6K中,设备600响应于对应于数据视图604c的示能表示662a的输入666a而显示人口统计数据细节界面668。人口统计数据细节界面668包括数据细节670a-670c,该数据细节对应于可用于与准予对用户的人口统计数据的访问的研究共享的人口统计数据。在一些实施方案中,数据细节界面668可用于编辑用户的人口统计数据。

[0231] 在图6L中,设备600响应于对应于数据视图604c的示能表示662b的输入666b而显示人口统计数据访问界面672。人口统计数据访问界面672提供关于哪些研究可访问用户人口统计数据的信息,并且包括示能表示674a和674b,该示能表示分别对应于女性健康研究和年度病史研究。在一些实施方案中,人口统计数据访问界面672列出当前可访问或先前已访问特定类型的数据(例如,人口统计数据)的所有研究。在一些实施方案中,仅示出当前可访问特定类型的数据的研究(例如,在用户退出后不会示出女性健康研究)。在一些实施方案中,示能表示674a或674b的选择提供关于相应研究的附加细节(例如,674a的选择将导致图6G的研究细节界面640的显示)。

[0232] 在图6M中,设备600响应于对应于数据视图604c的示能表示664a的输入666c而显示传感器和使用数据细节界面676。传感器和使用数据细节界面676包括关于可供研究使用的传感器数据(例如,设备600的传感器或连接到设备600的设备上的设备600具有数据访问权的传感器)和使用数据(例如,设备600的某些功能的使用,诸如电话呼叫使用或消息传递使用)的细节。使用数据细节界面676包括可切换示能表示678,该可切换示能表示当被选择时,改变有关设备600上的传感器和使用的数据收集状态。在一些实施方案中,数据收集利用了设备600的附加资源并且关闭数据收集可显著改进设备600上的电池寿命或资源可用性。使用数据细节界面676还包括示能表示680a-680g,该示能表示当被选择时,提供与特定类型的传感器或使用数据有关的附加信息和功能。使用数据细节界面676还包括数据导出示能表示682,该数据导出示能表示当被选择时,导致尚未导出到已被准予对传感器和使用数据的访问的研究的所收集数据的即刻导出。在一些实施方案中,设备600在某个时间段(例如,一天、一周、一个月)内收集数据,然后在该时段结束时批量导出数据。使用数据细节界面676还包括数据删除示能表示684,该数据删除示能表示删除任何所收集的但尚未导出的数据。

[0233] 在图6M中,设备600在触敏显示器602上检测对应于示能表示680e的触摸输入686,并且作为响应,显示ECG监视器细节界面688,如图6N中所见。

[0234] 在图6N中,设备600显示ECG监视器细节界面688,该ECG监视器细节界面提供与设备600可用的ECG监视器传感器有关的特定信息和功能。ECG监视器细节界面688包括信息区段690,该信息区段提供关于针对ECG监视器传感器收集和共享哪些数据以及未选择哪些信息的信息。信息区段690包括示能表示690a,该示能表示当被选择时,导致设备600显示所收集的并且可用于共享的ECG监视数据的示例。ECG监视器细节界面688还包括具有访问区段692的应用程序和研究,该访问区段包括可访问ECG监视器数据的分别对应于调查研究和应用程序的示能表示692a和692b。示能表示692a和692b可用于独立地控制对ECG监视器数据的访问(例如,可关闭一个应用程序或研究的数据,而不会影响其他应用程序或研究)。信息区段690还包括示能表示694,该示能表示当被选择时,提供自上次数据导出事件以来已从ECG监视器收集的数据。信息区段690还包括示能表示696,该示能表示当被选择时,删除特

定传感器或使用的所有未导出数据(例如,ECG监视器),而不会删除其他传感器和/或使用的未导出数据。

[0235] 图7是示出了根据一些实施方案的用于使用电子设备与调查研究交互的方法的流程图。在具有显示设备(例如,602)和一个或多个输入设备(例如,602)的设备(例如,100、300、500、600)处执行方法700。方法700中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0236] 如下所述,方法700提供了用于与调查研究进行交互的直观方式。该方法减少了用户与调查研究交互时的认知负担,从而创建了更有效的人机界面。对于电池驱动的计算设备,使用户能够更快且更有效地与调查研究进行交互节省了功率并且增加了电池充电之间的时间。

[0237] 电子设备(例如,600)经由显示设备(例如,602)显示(702)第一用户界面(例如,604)(例如,具有多个选项卡式视图的界面;由调查应用程序生成的界面),该第一用户界面包括与多个不同研究相关联的任务视图示能表示(例如,606a),该多个不同研究包括电子设备的用户参加的第一研究(例如,630a)(例如,包括从多个用户(例如,电子设备的用户)收集数据(例如,健康相关数据)的探索;包括向多个用户(例如,电子设备的用户)呈现一组数据收集任务的探索;心脏健康研究;生殖健康研究;膳食研究)和电子设备的用户参加的第二研究(例如,630b)(例如,与第一研究不同的研究)。

[0238] 在一些实施方案中,显示任务视图包括:根据确定已授予第一组许可(例如,数据访问许可(例如,传感器数据;人口统计数据(例如,生物数据、历史数据、医疗数据);呼叫数据;消息传递数据;活动(例如,物理/锻炼活动))),电子设备经由显示设备显示第三任务(例如,608d)(例如,与第一任务和第二任务不同的任务;与已被授予访问许可的数据类型中的一个或多个数据类型相关联的任务);根据确定已授予第二组许可(例如,与第一组许可不同的许可;不包括访问第一组许可中包括的数据类型中的至少一个数据类型的许可的一组许可;包括访问第一组许可中未包括的至少一个数据类型的许可的一组许可)(例如,未授予第一组许可),电子设备放弃显示第三任务。在一些实施方案中,根据确定已授予第二组许可,经由显示设备显示第四任务(例如,与第一任务、第二任务和第三任务不同的任务)。基于已授予的各组不同的许可显示各组不同的任务,而不需要进一步的用户输入,减少对应于未授予的许可的任务对用户界面带来的混乱,并通过不呈现用户未提供必要许可的任务来提高设备的安全性。减少用户界面的混乱增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0239] 在一些实施方案中,任务视图包括与电子设备相关联的用户在多个研究中的参与程度(例如,图形指示、字母数字指示)(例如,量化;测量(例如,总参与时间量(例如,数据贡献的参与)、执行的任务总数;回答的问题总数))的指示(例如,610a;610b),该多个研究至少包括第一研究和第二研究。

[0240] 在一些实施方案中,任务视图示能表示包括(例如,作为示能表示的一部分,与示能表示相邻地显示)可用任务(例如,606a1)(例如,在任务视图中显示的任务;活动的(例如,仍可完成的)但尚未完成的任务)的指示(例如,数字指示、动态编号)。包括可用任务的

指示为用户提供关于多个研究的任务状态的视觉反馈。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0241] 在一些实施方案中,任务视图包括第四任务(例如,608a)(例如,与第一任务、第二任务和第三任务不同的任务),该第四任务不对应于特定研究(例如,不对应于任何特定研究;该第四任务不由特定研究发起或生成;第四任务由用于管理研究的研究应用程序生成)。

[0242] 在一些实施方案中,任务视图中的任务以次序显示(例如,竖直显示,次序中较早的任务显示在顶部;水平显示,次序中较早的任务显示在左侧)并且根据确定用于完成第一任务的剩余时间(例如,608b的“剩余6天”)(例如,任务保持活动以便完成的时间;在此之后任务可能无法再完成并且不再在任务视图中显示为活动(或根本不显示)的时间)小于用于完成第二任务的剩余时间(例如,608b的“剩余7天”),第一任务按次序显示在第二任务之前;以及根据确定用于完成第一任务的剩余时间大于用于完成第二任务的剩余时间,第一任务按次序显示在第二任务之后。

[0243] 在一些实施方案中,任务视图包括第五任务(例如,624a),并且在一些实施方案中,第五任务为已完成任务(例如,不再活动的任务;对应于已完成的一组步骤的任务)。在一些实施方案中,第五任务(以及其他已完成任务)按任务视图中任务的显示次序显示在活动任务(例如,任务视图中显示的任务;活动的(例如,仍可完成的)但尚未完成的任务)之后,如果有的话。对于多个研究,在任务视图中显示已完成任务为用户提供关于已完成且因此不再需要完成的任务的改进的视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈就增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0244] 在一些实施方案中,任务视图包括第六任务(例如,608f)。在一些实施方案中,电子设备经由一个或多个输入设备检测对应于第六任务的第三输入;并且响应于检测到第三输入,发起用于使电子设备的用户参加第三研究(例如,632a)的过程(例如,与电子设备的用户当前参加或以前参加过的一个或多个研究相关联的研究;作为用户当前参加的研究的子研究的研究)。在一些实施方案中,发起用于使电子设备的用户参加第三研究的过程包括显示用于使电子设备的用户参加第三研究的用户界面(例如,包括一个或多个问题的用户界面,可回答这些问题以便完成第一任务)。在一些实施方案中,发起用于使电子设备的用户参加第三研究的过程包括响应于第三输入完成参加。

[0245] 在显示第一用户界面时,电子设备经由一个或多个输入设备检测(704)第一输入(例如,606a的选择)(例如,轻击输入;鼠标点击)。

[0246] 响应于检测到第一输入并且根据确定第一输入对应于任务视图示能表示(例如,606a)的选择,电子设备经由显示设备显示(706)任务视图(例如,604a)。显示任务视图包括显示(708)对应于第一研究(例如,630b)的第一任务(例如,608b)(例如,数据收集任务;待采取的一组离散步骤(例如,用户输入),其生成数据和/或准予对数据的访问(例如,健康相关数据(例如,锻炼数据;膳食相关数据)),以及(在一些实施方案中,任务(例如,任务的表示)当被选择时,发起用于收集与发起了(例如,生成了)任务的主动调查研究有关的数据

和/或提供对该数据的访问)显示(710)对应于第二研究(例如,630a)的第二任务(例如,608d)(例如,与第一任务不同的任务)。基于对单个示能表示的选择同时显示来自不同研究的第一任务和第二任务减少识别多个不同研究的任务所需的输入数量,并且还提供关于哪些任务对多个研究是活动的改进的反馈。减少执行操作所需的输入数量增强了设备的可操作性,并且提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性并使用户设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0247] 在一些实施方案中,第一任务为可选对象(例如,示能表示),并且第二任务为可选对象。在一些实施方案中,电子设备经由一个或多个输入设备检测第二输入(例如,612)。在一些实施方案中,响应于检测到第二输入,电子设备:根据确定第二输入对应于第一任务,发起用于完成第一任务的过程。在一些实施方案中,发起用于完成第一任务的过程包括显示用于完成第一任务的用户界面(例如,包括一个或多个问题的用户界面,可回答这些问题以便完成第一任务)。在一些实施方案中,发起用于完成第一任务的过程包括响应于第二输入完成第一任务(例如,授予访问许可和/或传输完成第一任务所需的数据)。在一些实施方案中,根据确定第二输入对应于第二任务,电子设备发起用于完成第二任务的过程(例如,不发起用于完成第一任务的过程)。

[0248] 在一些实施方案中,电子设备包括一个或多个传感器(例如,生理传感器(例如,心率传感器;心律传感器);运动传感器;陀螺仪)。在一些实施方案中,在检测到第一输入之前,电子设备经由一个或多个传感器检测传感器事件(例如,传感器数据的模式);响应于检测到传感器事件并且根据确定传感器事件满足一组任务生成标准(例如,传感器数据的模式指示事件或活动(例如,健康相关活动,诸如高心率、不规则心律、用户经历的跌落)),电子设备生成第一任务(例如,任务608c)(例如,创建第一任务并使第一任务活动)。

[0249] 在一些实施方案中,第一用户界面包括与多个不同研究相关联的研究视图示能表示(例如,606b)。在一些实施方案中,响应于检测到第一输入并且根据确定第一输入对应于研究视图示能表示的选择,电子设备经由显示设备显示研究视图(例如,604b),该研究视图包括同时显示:第一研究(例如,630a)的图形表示(例如,第一研究的图形和/或文本指示(例如,包括研究当前活动和/或参加的指示);对应于第一研究的示能表示,该示能表示当被选择时,导致关于第一研究的其他信息的显示);和第二研究(例如,630b)的图形表示。在一些实施方案中,该研究视图进一步包括电子设备的用户未参加的第三研究(例如,可供参加的研究)。基于对单个示能表示的选择同时显示用户参加的多个研究的表示减少访问不同研究的表示所需的输入数量,并且还提供关于用户参加的研究的改进的反馈。减少执行操作所需的输入数量增强了设备的可操作性,并且提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性并使用户设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0250] 在一些实施方案中,研究视图包括电子设备的用户未参加的第三研究(例如,632b)(例如,正在进行的研究,在不满足有资格标准的情况下可参加的活动研究)的图形表示,其中显示第三研究的图形表示包括:根据确定满足一组一个或多个无资格标准,在第三研究的图形表示中显示电子设备的用户无资格参加第三研究的指示(例如,图形和/或文本

指示) (例如,632b的“无资格”指示)。在一些实施方案中,电子设备的用户不能参加包括无资格指示的研究。基于无资格标准显示设备无资格参加研究的指示提供关于研究的可用性状态的改进的反馈。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0251] 在一些实施方案中,显示第三研究的图形表示包括:根据确定不满足该组一个或多个无资格标准(在一些实施方案中,在满足一组有资格标准时不满足任何无资格标准),显示(例如,在第三研究的图形表示中)设备的用户有资格参加第三研究(例如,并且第三研究当前是活动的)的指示。基于无资格标准显示设备有资格参加研究的指示提供关于研究的可用性状态的改进的反馈。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0252] 在一些实施方案中,研究视图包括第四研究的图形表示(例如,包括关于第四研究的信息;包括对应于第四研究的示能表示,该示能表示当被选择时,提供关于第四研究的附加信息),该第四研究为不活动研究(例如,已完成研究、过去的研究、不再可参加的研究)。显示不活动研究的图形表示为用户提供关于不活动研究的不活动状态的改进的视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈就增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0253] 在一些实施方案中,显示第四研究的图形表示包括:根据确定电子设备的用户已参加第四研究,显示(例如,在第四研究的图形表示中)电子设备的用户已参加第四研究的指示(例如,图形或文本指示);以及根据确定电子设备的用户未参加第四研究,显示(例如,在第四研究的图形表示中)电子设备的用户未参加第四研究的指示。针对不活动研究显示用户参加的指示提供关于用户针对不活动研究的参加状态的改进的反馈。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0254] 在一些实施方案中,显示第四研究的图形表示包括:根据确定与第四研究相关联的数据已在第一数据使用实例中使用(例如,由另一研究、研究论文或文章使用),显示(例如,在第四研究的图形表示中)第一数据使用实例的指示(例如,使用来自第四研究的数据的研究、研究论文或文章的指示);以及根据确定与第四研究相关联的数据已在第二数据使用实例中使用(例如,在第一使用实例之后发生的使用实例),显示(例如,在第四研究的图形表示中)第二数据使用实例的指示。在一些实施方案中,与过去研究相关的信息随时间不断更新,即使在研究已完成后,也包括与持续使用过去研究中的数据有关的信息。显示用于过去研究的数据使用实例的指示为用户提供关于如何使用来自研究的数据的反馈并减少访问此类使用数据所需的用户输入的数量。提供改进的反馈并减少执行功能所需的输入的数量增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当

的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用设备减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0255] 在一些实施方案中,研究视图中的研究的图形表示以次序显示(例如,图6E和6F中所示的次序)(例如,竖直显示,次序中较早的任务显示在顶部;水平显示,次序中较早的任务显示在左侧)。在一些实施方案中,不活动研究(例如,已完成研究、过去研究、不再可参加的研究)的图形表示按次序在已参加研究(例如,活动的且电子设备的用户参加的研究)和可用研究(例如,正在进行的研究、在不满足无资格标准的情况下可参加的活动研究)的图形表示之后显示;并且可用研究的图形表示按次序在已参加研究的图形表示之后显示。

[0256] 在一些实施方案中,第一研究的图形表示包括可选对象(例如,630b)(例如,示能表示)。在一些实施方案中,电子设备经由一个或多个输入设备检测第四输入(例如,638),该第四输入对应于第一研究的图形表示中包括的可选对象;响应于检测到第四输入,电子设备经由显示设备显示第一研究(例如,642)的详细视图(例如,作为单独的用户界面或作为研究视图中的附加信息),该详细视图包括数据(例如,644)(例如,人口统计数据(例如,生物数据、历史数据、医疗数据);呼叫数据;消息传递数据;活动(例如,物理/锻炼活动))的指示,这些数据正提供给第一研究(例如,共享、传输到与第一研究相关联的接收人(例如,研究的创建者/管理者))。显示与研究共享的设备的数据的指示(例如,传输到研究)为用户提供关于数据共享的反馈。提供关于数据共享的改进的视觉反馈改进了设备安全性并且增强了设备的可操作性,并且使用户设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0257] 在一些实施方案中,第一研究的详细视图包括退出示能表示(例如,648)。在一些实施方案中,电子设备经由一个或多个输入设备检测第五输入(例如,650),该第五输入对应于退出示能表示的选择;响应于第五用户输入,电子设备停止在任务视图(例如,604a)中包括第一任务(例如,608b)(例如,从任务视图中删除与第一研究相关联的所有当前活动任务并停止在任务视图中包括第一研究中的任何进一步任务)。在一些实施方案中,响应于第五用户输入,第一研究被指定为已完成研究并以研究视图中的研究的次序显示在对应于已完成研究的位置(并且不再显示在对应于活动研究的位置)。在一些实施方案中,响应于第五用户输入,电子设备停止与第一研究共享数据。移除退出研究的任务减少了对应于退出研究的任务对用户界面带来的混乱,并通过不呈现退出研究的任务来提高设备的安全性。减少用户界面的混乱增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0258] 在一些实施方案中,第一研究的详细视图包括第一选项示能表示(例如,646a),该第一选项示能表示当被选择时,导致关于第一研究的附加选项的显示。在一些实施方案中,附加信息选自自由以下项组成的组:针对第一研究的同意书、针对第一研究的隐私政策、关于第一研究的一组常见问题、用于获得第一研究帮助的一组选项。

[0259] 在一些实施方案中,第一研究的详细视图包括第一通信示能表示(例如,656d),该第一通信示能表示当被选择时,发起与外部电子设备(例如,与用于协助第一研究的服务中心或联系人相关联的设备)的通信(例如,电话呼叫、消息传递会话、电子邮件)。

[0260] 在一些实施方案中,第一研究的详细视图包括与第一研究相关联的一个或多个任务指示(例如,642a;642b)(例如,所有任务(例如,在任务视图中显示的任务;活动的(例如,仍可完成的)但尚未完成的任务的指示)。在研究的详细视图中显示与研究相关联的任务提供了关于哪些任务对于研究是活动的改进的反馈。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0261] 在一些实施方案中,第一用户界面包括数据视图示能表示(例如,606c)。在一些实施方案中,响应于检测到第一输入并且根据确定第一输入对应于数据视图示能表示的选择,电子设备经由显示设备显示数据视图(例如,604c),该数据视图包括同时显示:电子设备的用户参加的一个或多个研究(包括第一研究)可访问的第一类型的数据(例如662)(例如,传感器数据;人口统计数据(例如,生物数据、历史数据、医疗数据);呼叫数据;消息传递数据;活动(例如,物理/锻炼活动))的指示;和与电子设备的用户参加的可访问第一类型的数据的一个或多个研究(包括第一研究)相关联的指示(例如,662b)(例如,图形和/或字母数字指示;可访问的研究数量的指示)。基于单个示能表示的选择同时显示数据类型的指示以及哪些研究可访问该数据的指示减少了识别可访问该数据类型的研究所需的输入数量并且还提供了关于研究访问权的改进的反馈。减少执行操作所需的输入数量增强了设备的可操作性,并且提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性并使用户设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0262] 在一些实施方案中,第一类型的数据的指示为人口统计数据(例如,662)的指示,并且其中第一类型的数据的指示为可选对象(例如,示能表示),该可选对象当被选择时,导致与电子设备的用户相关联的人口统计数据(例如,668)(例如,与用户与更大群体的比较相关的数据(例如,关于年龄、性别、种族、婚姻状况、职业、居住地区的数据))的显示。在一些实施方案中,第一类型的数据的指示当被选择时,导致为电子设备的用户显示病史数据;在一些实施方案中,响应于对第一类型的数据的指示的选择而显示的数据是基于数据类型来组织/排序的。

[0263] 在一些实施方案中,电子设备的用户参加的可访问第一类型的数据的一个或多个研究为可选对象(例如,662b)(例如,示能表示),该可选对象当被选择时,导致与可访问第一类型的数据的一个或多个研究相关联的附加信息(例如,672)(例如,可访问的一个或多个研究的列表)的显示。

[0264] 在一些实施方案中,第一类型的数据的指示为传感器(例如,心率传感器;心律传感器);运动传感器;陀螺仪)和使用数据(例如,664)(电子设备的使用(例如,呼叫数据;消息传递数据;电子邮件数据))的指示,并且其中第一类型的数据的指示为可选对象(例如,示能表示),该可选对象当被选择时导致传感器和使用数据视图(例如,676)的显示。在一些实施方案中,传感器和使用数据视图包括一个或多个研究可访问的传感器和使用数据的类型的列表。

[0265] 在一些实施方案中,传感器和使用数据视图包括数据收集示能表示(例如,678),该数据收集示能表示当被选择时,修改传感器数据收集的当前状态(例如,如果活动则禁

用,如果不活动则启用)(在一些实施方案中,数据收集示能表示当被选择时,修改用于多个传感器的传感器数据收集的状态)。基于对单个示能表示的选择来修改传感器收集的状态可减少跨多个传感器类型修改数据收集状态所需的输入数量。减少执行操作所需的输入数量增强了设备的可操作性,并且提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性并使用户设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。当修改包括禁用传感器数据的收集时,可显著改进电池寿命。

[0266] 在一些实施方案中,传感器和使用数据视图包括导出数据示能表示(例如,682),该导出数据示能表示当被选择时,导致收集的传感器和使用数据被导出(例如,共享;传输;提供)到可访问(例如,已被准予访问)传感器和使用数据的一个或多个研究。

[0267] 在一些实施方案中,传感器和使用数据视图包括第一类型(例如,第一类型的传感器或第一类型的使用)的传感器和使用数据示能表示(例如,680e),该第一类型的传感器和使用数据示能表示当被选择时,导致第一类型的传感器和使用数据视图(例如,690)的显示,该第一类型的传感器和使用数据视图包括关于第一类型的传感器和使用数据的信息,该第一类型的传感器和使用数据包括:电子设备的用户已参加的可访问第一类型的传感器和使用数据的数据的一个或多个研究(例如,692)可访问(例如,收集且可访问)的第一类型的传感器和使用数据的数据的示例;和并非电子设备的用户已参加的可访问第一类型的传感器和使用数据的数据的一个或多个研究可访问的第一类型的传感器和使用数据的数据的示例。

[0268] 在一些实施方案中,第一类型的传感器和使用数据视图包括与可访问第一类型的传感器和使用数据的数据的一个或多个研究相关联的一个或多个示能表示(例如,692a1 692b),该一个或多个示能表示包括与可访问第一类型的传感器和使用数据的数据的第五研究相关联的第一示能表示,其中与第五研究相关联的第一示能表示当被选择时,发起用于禁用第五研究对第一类型的传感器和使用数据的访问的过程(例如,而不禁用当前可访问第一类型的传感器和使用数据的任何其他研究的访问)。

[0269] 应注意,上文相对于方法700所述的过程(例如图7)的详情也以类似方式适用于下文所述的方法。例如,方法900任选地包括上文参考方法700所述的各种方法的特性中的一个或多个特性。例如,方法700可用于与由经由方法900参加的调查研究生成的任务进行交互和/或管理这些任务。对于另一示例,方法700可用于与根据方法1100执行的听力测试任务交互和/或管理该听力测试任务。为了简明起见,这些详情在下文中不再重复。

[0270] 图8A至图8U示出了用于使用设备600参加调查研究(例如,经由调查研究管理应用程序来管理的研究)的示例性用户界面。这些附图中的用户界面用于示出下文所述的包括图9中的过程的过程。

[0271] 在图8A中,设备600显示研究视图604b,该研究视图参考图6E更详细地描述。研究视图604b在可用研究区段632中包括可用研究632a和可用研究632b。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入802,该触摸输入为对应于可用研究632a(女性膳食研究)的轻击手势。响应于触摸输入802,设备600显示研究细节界面804,如图8B中所见。

[0272] 在图8B中,用于女性膳食研究的研究细节界面804包括信息区段806,该信息区段包括关于研究的信息,包括研究的目的和与参与研究相关联的任务的期望。研究细节界面

804还包括参加研究示能表示808a,该参加研究示能表示变灰,指示不满足参加要求。因此,参加研究示能表示808a当被选择时,不会发起用于参加研究的过程。在图8B中,设备600在示能表示808a附近显示指示808b(“更新软件以参加”),该指示提供对阻止参加研究的一个或多个问题的指示。如指示808b所指示,女性膳食研究要求更新设备600的软件以便参与。在一些实施方案中,阻止参加研究的一个或多个问题的指示是响应于参加研究示能表示808a的选择而显示的,而不是初始显示的。在一些实施方案中,研究界面804包括用于与外部用户共享调查研究的选项(例如,示能表示)。在一些实施方案中,即使设备600(例如,设备600的用户)无资格参加研究,共享研究的选项在设备600上也是可用的。

[0273] 在图8C中,在设备600的软件(例如,操作系统软件)已更新之后,设备600显示研究细节界面804。研究细节界面804现在包括未变灰的参加研究示能表示808c。研究细节界面804不包括指示808b,因为软件更新问题已解决。

[0274] 在图8C中,设备600在触敏显示器602上检测触摸输入810,该触摸输入为对应于参加研究示能表示808b的轻击手势,并且作为响应,发起用于参加女性膳食研究的过程并显示调查概况界面812,如图8D中所见。

[0275] 在图8D中,调查概况界面812包括字段814a-814g,该字段使用设备600可用(例如,存储在设备600上)的关于设备600的用户的信息来预先填充。在一些实施方案中,一个或多个字段不会预先填充,而是经由进一步的用户输入(例如,经由软键盘提供的输入)来完成。在一些实施方案中,基于经由完成概况问卷任务(例如,任务608a)而提供给调查研究管理应用程序的信息来预先填充信息。在一些实施方案中,调查概况界面812未作为用于参加的过程的一部分示出,并且关于用户的信息被自动提供给研究(例如,经由在参加先前研究期间提供的先前授权来自动提供)。

[0276] 在图8D中,设备600在触敏显示器602上检测触摸输入816,该触摸输入为对应于完成示能表示818的轻击手势,并且作为响应,显示图8E的界面。

[0277] 在图8E中,设备600显示覆盖在调查概况界面812上的通知820。通知820提供了阻止参加研究的一个或多个问题的指示。如通知820所指示,女性膳食研究要求参与者超过21岁。通知820a包括用于解除通知的示能表示820a和当被选择时发起用于验证用户年龄的过程的示能表示820b。在一些实施方案中,除非用户的年龄被验证为超过21岁,否则该参加过程不会进展超出调查概况界面812。

[0278] 在图8F中,出生日期字段814c已被编辑以指示1994年6月1日的出生日期(例如,设备600经由软键盘接收修正出生日期的输入),使用户的年龄超过21岁。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入822,该触摸输入为对应于完成示能表示818的第二轻击手势,并且响应于该输入和确定用户输入的出生日期指示年龄超过21岁,显示图8G的要求界面824。

[0279] 在图8G中,设备600显示要求界面824,该要求界面包括参加女性膳食研究的要求的指示826。在一些实施方案中,这些要求可包括软件兼容性要求、硬件兼容性要求、人口统计要求、健康历史要求、数据访问要求和同意要求中的一者或多者。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入828,该触摸输入为对应于下一个示能表示830的轻击手势,并且作为响应,显示研究伙伴界面832。

[0280] 在图8H中,设备600显示研究伙伴界面832,该研究伙伴界面包括区段834,该区段提供关于与研究相关联的一个或多个研究伙伴的信息。在一些实施方案中,研究伙伴接收

对由设备600导出的数据的访问,作为参与调查研究的一部分。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入836,该触摸输入为对应于继续示能表示838的轻击手势,并且作为响应,显示图8I的同意信息界面840。

[0281] 在图8I中,设备600显示同意信息界面840,该同意信息界面包括区段842,该区段提供与参与调查研究有关的信息。在一些实施方案中,此类信息可包括关于与研究相关联的任务的信息、研究的持续时间、作为研究的一部分所收集的数据以及关于如何退出研究的信息。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入844,该触摸输入为对应于继续示能表示846的轻击手势,并且作为响应,显示图8J的条款和条件界面848。

[0282] 在图8I中,设备600显示条款和条件界面848,该条款和条件界面包括区段850,该区段提供关于参与调查研究的条款和条件的信息。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入852,该触摸输入为对应于下一个示能表示854的轻击手势,并且作为响应,显示图8K的同意签名界面856。

[0283] 在图8K中,设备600显示同意签名界面856,该同意签名界面包括签名字段858。在一些实施方案中,设备600在触敏显示器602上检测对应于签名的触摸输入。在一些实施方案中,设备600经由软键盘接受数字签名。在一些实施方案中,设备600接受经认证令牌形式的数字签名。在一些实施方案中,设备600需要生物识别认证(例如,指纹或面部识别认证)以接受签名。在一些实施方案中,除非提供有效签名,否则该参加过程不会进展超出界面856(例如,同意签名是参加的强制性要求)。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入860,该触摸输入为对应于下一个示能表示862的轻击手势,并且作为响应,显示图8L的数据请求界面864。

[0284] 在图8L中,设备600显示数据请求界面864,该数据请求界面呈现关于研究正在请求访问的数据类型的信息。在一些实施方案中,这些数据请求中的一个或多个数据请求是强制性的(例如,如果不准予对强制性数据的访问,则无法参加研究)。如图8L中所见,女性膳食研究正在请求访问三种类型的数据:人口统计数据865a、健康数据865b和传感器数据865c。在一些实施方案中,该参加过程不会继续,直到审核了每个数据请求并对其准予或拒绝。在图8L中,数据请求界面864包括审核示能表示865a1、865b1和865c1,这些审核示能表示分别对应于人口统计数据865a、健康数据865b以及传感器和使用数据865c。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入866,该触摸输入为对应于人口统计数据865a的审核示能表示865a1的轻击手势,并且作为响应,显示图8M的人口统计请求界面867。

[0285] 在图8M中,设备600显示人口统计请求界面867,该人口统计请求界面包括信息区段868,该信息区段提供关于人口统计数据请求的信息。在一些实施方案中,该信息区段包括关于研究请求哪些特定人口统计数据的信息和/或关于将如何使用数据的信息。人口统计请求界面867还包括:共享示能表示869,该共享示能表示当被选择时,授权人口统计数据请求;和不共享示能表示870,该不共享示能表示当被选择时,拒绝对人口统计数据的请求。在一些实施方案中,所请求的人口统计数据为完成参加所需的强制性数据。在此类实施方案中,响应于检测到不共享示能表示870的选择,设备600可提供所请求的数据是强制性的并且是参加所必需的指示(例如,类似于图8E的通知820的通知)。在图8M中,设备600在触敏显示器602上检测触摸输入871,该触摸输入为对应于共享示能表示869的轻击手势,并且作为响应,重新显示数据请求界面864,如图8N中所见。

[0286] 在图8N中,数据请求界面864已被更新以通过用经审核的指示865a2替换审核示能表示865a1来指示对人口统计信息865a的请求已被审核。在一些实施方案中,指示865a2包括该请求是被批准还是被拒绝的指示。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入872,该触摸输入为对应于传感器和使用数据865c的审核示能表示865c1的轻击手势,并且作为响应,显示图8O的传感器和使用请求界面873。

[0287] 在图8O中,设备600显示传感器和使用请求界面873,该传感器和使用请求界面的格式与数据请求界面864的格式不同。值得注意的是,传感器和使用数据是本实施方案的女性膳食研究的强制性数据。虽然传感器和使用请求界面873也包括提供关于传感器和使用数据请求的信息的信息区段874,但传感器和使用请求界面873还包括隐私政策示能表示875,该隐私政策示能表示当被选择时,导致设备600显示关于研究隐私处理政策的详细信息。在一些实施方案中,隐私政策披露在整个研究中持续存在,使得政策在参加过程期间仅显示一次,而不会在后续参加过程期间重新显示。传感器和使用请求界面873还包括:审核示能表示878,该审核示能表示用于继续审核传感器和使用数据请求;和不参加示能表示877,该不参加示能表示当被选择时,拒绝传感器和使用数据请求并退出参加过程(例如,因为所请求的数据是强制性数据)。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入878,该触摸输入为对应于审核示能表示878的轻击手势,并且作为响应,显示图8P的请求细节界面879a。

[0288] 在图8P中,设备600显示请求细节界面879a,该请求细节界面提供关于传感器和使用数据请求的附加细节880a。在一些实施方案中,细节包括请求哪些传感器和哪些使用数据的细节。在一些实施方案中,细节包括关于请求数据的频率和对设备600的性能(例如,电池寿命)的潜在影响的细节。请求细节界面879a还包括下一个示能表示881和不参加示能表示882,该不参加示能表示当被选择时,执行与不参加示能表示877类似的功能。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入881,该触摸输入为对应于下一个示能表示881的轻击手势,并且作为响应,显示图8Q的请求细节界面879b。

[0289] 在图8Q中,设备600显示请求细节界面879b,该请求细节界面为针对传感器和使用请求的细节的第二界面。请求细节界面879b包括附加细节880b,该附加细节包括请求哪些使用数据的细节。在图8Q中,细节指示消息使用(例如,文本消息使用)数据是仅从设备600上的消息使用收集的(例如,未针对与设备600的用户相关联的其他设备来收集)以及收集的内容(例如,消息的数量)和未收集的内容(例如,消息的上下文)。请求细节界面879b包括示能表示883a,该示能表示当被选择时,导致设备600显示收集的消息使用数据的示例。请求细节界面879b还包括允许示能表示883b和不允许示能表示883c。由于传感器和消息数据对于女性膳食研究是强制性的,因此选择示能表示883c将拒绝请求并放弃参加研究。在一些实施方案中,不允许示能表示883c的选择导致与图8E的通知820类似的通知的显示。

[0290] 在图8Q中,虽然显示了请求细节界面879b,但设备600在触敏显示器602上检测触摸输入884a和884b,并且作为响应,执行如下所述的操作。

[0291] 在图8R中,响应于示例性示能表示883a上的输入884a,设备600显示示例性界面885,该示例性界面包括示例性数据885a,该示例性数据用于将由女性膳食研究收集的消息使用数据。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入886,该触摸输入为对应于返回示能表示887的轻击手势,并且作为响应,重新显示请求细节界面879b。

[0292] 在图8S中,响应于请求细节界面879b的允许示能表示883b上的输入884b,设备600

显示:最终授权审核界面888,该最终授权审核界面包括已提供哪些数据访问授权的细节888a和下一个示能表示888b。在一些实施方案中,细节888a还包括已请求哪个访问但未被准予的信息。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入889,该触摸输入为对应于下一个示能表示888b的轻击手势,并且作为响应,显示参加确认界面890,如图8T中所见。

[0293] 在图8T中,设备600显示参加确认界面890,该参加确认界面指示成功参加女性膳食研究。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入891,该触摸输入为对应于完成示能表示892的轻击手势,并且作为响应,重新显示研究视图604b,如图8U中所见。

[0294] 在图8U中,女性膳食研究不再显示在可用研究区段632中,而是显示在研究视图604b的当前研究区段630中,指示其现在参加。

[0295] 图9是示出了根据一些实施方案的用于使用电子设备来参加调查研究的方法的流程图。在具有显示设备(例如,602)和一个或多个输入设备(例如,602)的设备(例如,100、300、500、600)处执行方法900。方法900中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0296] 如下所述,方法900提供了用于参加调查研究的直观方式。该方法减少了用户参加调查研究时的认知负担,从而创建更有效的人机界面。对于电池驱动的计算设备,使用户能够更快且更有效地与调查研究进行交互节省了功率并且增加了电池充电之间的时间。

[0297] 电子设备经由显示设备显示(902)与第一调查研究相关联的调查研究用户界面(例如,804)(例如,由调查研究应用程序生成的界面;显示与第一调查研究相关联的信息(例如,参与第一调查研究的一个或多个要求)的界面)(例如:包括从多个用户(例如,电子设备的用户)收集数据(例如,健康相关数据)的探索;包括向多个用户(例如,电子设备的用户)呈现一组数据收集任务的探索;心脏健康研究;生殖健康研究;膳食研究;具有参加第一调查研究必须满足的一组参加标准的探索)。

[0298] 在一些实施方案中,显示调查研究用户界面包括:在调查研究用户界面中显示关于调查研究的第一信息(例如,806)(例如,关于研究的目的、研究的创建者和/或研究的要求的细节);以及根据确定不满足一组参加阻止标准(例如,基于调查研究的要求,禁止具有一个或多个不兼容特性(例如,年龄、性别)的用户参加的标准),在调查研究用户界面中经由显示设备显示参加示能表示(例如,808b)(例如,当被选择时,发起用于参加调查研究的过程的示能表示),其中该组一个或多个输入包括对应于参加示能表示的第一输入(例如,810);以及根据确定满足该组参加阻止标准,放弃在调查研究用户界面中显示参加示能表示(例如,放弃显示任何参加示能表示;显示参加示能表示的不活动版本(例如,不可选版本;可选版本,该可选版本执行除发起用于参加调查研究的过程以外的功能);放弃显示参加示能表示,直到不再满足参加阻止标准)。基于该组标准选择性地显示参加示能表示提供了关于设备有资格参加研究的改进的视觉反馈。提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0299] 在一些实施方案中,调查研究用户界面包括共享调查研究示能表示,该共享调查研究示能表示当被选择时,发起用于与外部设备的用户共享调查研究的过程(例如,通知外部设备的用户关于调查研究的可用性)。在一些实施方案中,即使电子设备的用户无资格

(例如,当前有资格)参加调查研究,调查研究用户界面也包括共享调查研究示能表示。

[0300] 在显示调查研究界面时,电子设备经由一个或多个输入设备接收(904)一组一个或多个输入(例如,816),该组一个或多个输入包括与和第一调查研究相关联的调查研究用户界面的交互(例如,发起参加请求;显示关于参加要求的进一步信息的请求)。

[0301] 在一些实施方案中,该组一个或多个输入包括第一输入(例如,810),该第一输入对应于发起用于参加的过程的请求。在一些实施方案中,响应于接收到该组一个或多个输入并且根据确定不满足该组参加问题标准,电子设备发起用于参加的过程。

[0302] 在一些实施方案中,在用于参加调查研究的过程期间,电子设备经由显示设备显示签名用户界面(例如,856),该签名用户界面被配置为接收电子设备的用户的同意签名(例如,858)(例如,被配置为接收对应于电子设备的用户的签名的一个或多个触摸手势(例如,同意调查研究的一个或多个方面(例如,同意共享数据、同意准予对与调查研究共享的数据的访问))。

[0303] 在一些实施方案中,在用于参加调查研究的过程期间并且根据确定满足一组隐私披露标准(在一些实施方案中,当在参加过程期间先前未显示隐私披露用户界面时,满足隐私披露标准(例如,对于当前调查研究;或任何调查研究),电子设备经由显示设备显示隐私披露用户界面(例如,基于875的选择来显示),该隐私披露用户界面包括有关针对调查研究所访问(例如,共享)的数据维护的隐私程度的信息。如果用户参加研究,则显示关于数据隐私程度的信息为用户提供关于调查研究的数据隐私政策和关于数据处理的改进的视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈就增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0304] 在一些实施方案中,当先前在用于参加调查研究的过程期间未显示隐私披露用户界面时,满足该组隐私披露标准。在一些实施方案中,在用于参加调查研究的过程期间并且根据确定不满足一组隐私披露标准,电子设备放弃显示隐私披露用户界面。在一些实施方案中,如果先前未示出数据隐私披露用户界面,则仅在参加期间示出该数据隐私披露用户界面。当不满足标准时(例如,当用户界面先前已在设备上显示时),放弃显示隐私用户界面减少了已显示信息对用户界面带来的混乱。减少用户界面的混乱增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0305] 在一些实施方案中,在用于参加调查研究的过程期间,电子设备经由显示设备显示数据访问请求用户界面(例如,864),该数据访问请求用户界面包括:显示访问第一类型的数据的第一请求(例如,865a)(例如,与第一请求相关联的示能表示)(例如,人口统计数据、医疗信息/历史数据、传感器数据(例如,生理传感器(例如,心率传感器;心律传感器);运动传感器;陀螺仪)、设备使用数据(呼叫数据;消息传递数据;活动(例如,物理/锻炼活动))。在一些实施方案中,在显示第一请求时,电子设备经由一个或多个输入设备检测第二输入(例如,滚动数据访问请求用户界面的请求);以及响应于检测到第二输入,经由显示设备显示(例如,通过滚动数据访问请求用户界面;通过停止显示第一请求)访问与第一类型不同的第二类型的数据的第二请求(例如,865b)(例如,人口统计数据、医疗信息/历史数

据、传感器数据(例如,心率传感器;心律传感器);运动传感器;陀螺仪)、设备使用数据(呼叫数据;消息传递数据;活动(例如,物理/锻炼活动))。

[0306] 在一些实施方案中,在显示数据访问请求用户界面时,电子设备经由一个或多个输入设备检测第二组一个或多个输入(例如,871)(例如,包括对应于第一请求或第二请求的输入)。在一些实施方案中,响应于检测到第二组一个或多个输入,电子设备:根据确定第二组一个或多个输入对应于对访问第一类型的数据的第一请求的批准(例如,输入对应于869),准予调查研究对第一类型的数据的访问;(在一些实施方案中,不予调查对第二类型的数据的访问)根据确定第二组一个或多个输入对应于对访问第一类型的数据的第一请求的拒绝(例如,输入对应于870),放弃准予(例如,拒绝)调查研究对第一类型的数据的访问。在一些实施方案中,不拒绝调查研究对第二类型的数据的访问。在一些实施方案中,响应于对访问第一类型的数据的第一请求的拒绝并且根据确定第一类型的数据为强制性数据(例如,必须准予访问数据以便参加),经由显示设备显示需要访问第一类型的数据以便参加调查研究的指示(例如,警报)。在一些实施方案中,根据确定第二组一个或多个输入对应于对访问第二类型的数据的第二请求的批准,电子设备准予调查研究对第二类型的数据的访问;以及根据确定第二组一个或多个输入对应于对访问第二类型的数据的第二请求的拒绝,放弃准予(例如,拒绝)调查研究对第二类型的数据的访问。

[0307] 在一些实施方案中,第一类型的数据为传感器数据(例如,来自以下项的数据:心率传感器;心律传感器;运动传感器;和/或陀螺仪)或使用数据(例如,865c)(例如,来自电子设备的使用的数据(例如,呼叫数据;消息传递数据;电子邮件数据)),并且第一类型的数据为用于参加调查研究的强制性数据或参加调查研究不需要的非强制性数据。

[0308] 响应于接收到一组一个或多个输入(908),电子设备:根据确定满足一组参加问题标准(例如,指示争点、困难或阻止成功参加(例如,直到困难得到解决)的问题的标准)(在一些实施方案中,该组参加困难标准基于参加第一调查研究必须满足的该组参加标准(例如,当参数(例如,与电子设备或电子设备的用户相关联的现有参数)、用户输入的参数)不满足该组参加标准的至少一个标准时,满足该组参加困难标准),显示(910)阻止参加第一调查研究的问题(例如,争点、困难或问题)的指示(例如,808b;820)(例如,图形指示;文本指示);并且(在一些实施方案中,该指示为可选指示(例如,示能表示),该可选指示当被选择时,发起用于解决困难和/或提供有关困难的附加信息的过程)根据确定不满足该组参加问题标准,放弃(912)显示阻止参加第一调查研究的困难的指示。在一些实施方案中,在用于参加调查研究的过程期间,根据确定满足该组参加标准,使与电子设备相关联的用户参加第一调查研究。基于满足一组参加问题标准显示阻止参加的问题的指示,而无需进一步的用户输入,减少了识别问题所需的步骤并提供了关于问题的改进的视觉反馈。减少执行动作所需的步骤并提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0309] 在一些实施方案中,当电子设备的用户的人口统计特性(例如,814c)(例如,与用户与更大群体的比较相关的特性(例如,关于年龄、性别、种族、婚姻状况、职业、居住地区的数据))满足人口统计不兼容标准(例如,匹配不兼容特性值或未能匹配兼容特性值)时,满

足参加问题标准。

[0310] 在一些实施方案中,当电子设备的软件特性(例如,兼容软件(例如,操作系统软件)版本;所需应用程序的可用性)满足软件不兼容标准(例如,匹配不兼容软件特性或未能匹配兼容软件特性)时,满足参加问题标准。

[0311] 在一些实施方案中,当电子设备的硬件特性(例如,所需硬件(例如,所需传感器;所需处理器或电路)的可用性)满足硬件不兼容标准(例如,匹配不兼容硬件特性或未能匹配兼容硬件特性)时,满足参加问题标准。

[0312] 在一些实施方案中,当电子设备的用户的健康信息特性(例如,与用户的当前或历史健康信息(例如,指示在某个先前时间段内的健康相关事件(例如,跌倒、心脏相关事件)的信息)相关的特性)满足健康信息不兼容标准(例如,匹配不兼容健康信息特性或未能匹配兼容健康信息特性)时,满足参加问题标准。

[0313] 在一些实施方案中,放弃在调查研究用户界面中显示参加示能表示包括显示第一示能表示(例如,808a)(例如,无资格信息示能表示;在对应于(例如,匹配)在不满足该组参加阻止标准时显示参加示能表示的位置的位置处显示的示能表示);并且该组一个或多个输入包括对应于第一示能表示的第二输入。

[0314] 在一些实施方案中,当电子设备检测到对应于对访问对于参加调查研究是强制性的第三类型的数据的请求的拒绝的输入(例如,对应于883c的输入)(例如,人口统计数据、医疗信息/历史数据、传感器数据(例如,生理传感器(例如,心率传感器;心律传感器);运动传感器;陀螺仪)、设备使用数据(呼叫数据;消息传递数据;活动(例如,物理/锻炼活动))时,满足参加问题标准。

[0315] 需注意,上文相对于方法900(例如,图9)所述的过程的详情也以类似方式适用于下文所述的方法。例如,方法700任选地包括上文参考方法900所述的各种方法的特性中的一个或多个特性。例如,方法700可用于与由经由方法900参加的调查研究生成的任务进行交互和/或管理这些任务。对于另一示例,方法1100可用于与经由方法900参加的研究的听力测试任务进行交互和/或管理该听力测试任务。为了简明起见,这些详情在下文中不再重复。

[0316] 图10A至图10X示出了用于使用设备600进行听力测试的示例性用户界面。在一些实施方案中,进行听力测试以采集在由调查管理应用程序管理的调查研究中使用的数据。些附图中的用户界面用于示出下文所述的过程,这些过程包括图11中的过程。

[0317] 在图10A中,设备600显示任务视图604A,该任务视图相对于图6A更详细地描述。任务视图604A包括任务608d,该任务为与年度病史研究相关联的语音和噪声测试。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002a,该触摸输入为对应于任务608d的轻击手势。响应于触摸输入1002a,设备600显示语音和噪声测试界面1004a,如图10B中所见。

[0318] 在图10B中,设备600显示语音和噪声测试界面1004a,该语音和噪声测试界面包括关于语音和噪声测试的信息1005以及用于继续测试的示能表示1006a和用于取消测试的示能表示1006b。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002b,该触摸输入为对应于继续示能表示1006b的轻击手势。响应于触摸输入1002b,设备600显示语音和噪声测试界面1004b,如图10C中所见。

[0319] 在图10C中,设备600显示语音和噪声测试界面1004b,该语音和噪声测试界面包括

区段1007a或选择用于进行测试的一组耳机。在一些实施方案中,当多组耳机连接到设备600时,区段1007a包括多个选项。界面1004b还包括示能表示1007b,该示能表示当被选择时,呈现选择替代耳机的选项(例如,并非优选或推荐耳机的耳机;当前未连接到设备600但先前已连接到设备600的耳机)。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002c,该触摸输入为对应于继续示能表示1008的轻击手势,并且作为响应,在图10D中显示语音和噪声测试界面1004c。

[0320] 在图10D中,设备600显示可用于调整测试的音频音量的语音和噪声测试界面1004c。界面1004c包括示能表示1009,该示能表示当被选择时,播放音频样本以用于校准用于测试的音频输出音量。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002d,该触摸输入为对应于继续示能表示1010的轻击手势,并且作为响应,在图10E中显示语音和噪声测试界面1004d。

[0321] 在图10E中,设备600显示语音和噪声测试界面1004d,该语音和噪声测试界面包括用户寻找安静的地方进行测试的指令。界面1004d包括环境噪声水平指示1011,该环境噪声水平指示可视地描绘相对于继续进行测试所需的阈值水平的当前环境噪声水平。指示器1011包括随着环境噪声水平增加而增长的水平指示器1011a。指示器1011还包括环部分1011b,该环部分描绘了如果测试要继续,则阈值噪声水平不能被超过(例如,水平指示器1011a不能增长到环部分的边界之外)。指示器1011还包括填充部分1011c,该填充部分穿过环以指示环境噪声水平检查过程中剩余的时间。当填充部分跨整个环延伸时,界面1004d的环境噪声水平检查完成。界面1004d包括开始示能表示1012,由于环境噪声水平检查未完成,该开始示能表示当前处于禁用状态。

[0322] 在图10F中,设备600为显示界面1004d,其中噪声水平指示器1011a反映环境噪声水平超过阈值噪声水平。在图10F中,在超过阈值水平之后,噪声水平指示器1011a以与图10E中的指示器的颜色不同的颜色显示。在一些实施方案中,在整个测试时段期间,环境噪声水平不能超过阈值水平(例如,如果超过阈值,则必须重启测试时段)。在一些实施方案中,如果环境噪声水平超过阈值,则测试暂停,但一旦噪声水平低于阈值,检查过程将自动恢复(例如,填充部分继续填充)。在一些实施方案中,到测试时段结束时,环境噪声水平必须仅低于阈值。

[0323] 在图10G中,设备600在比图10F所示更晚的时间点显示界面1004d。环境噪声水平已下降到阈值以下,如噪声水平指示器1011a的减小的大小所指示。填充部分1011c指示环境噪声水平检查所需的时间仍有一半以上。在检查进行期间,开始示能表示1012保持禁用。

[0324] 在图10H中,环境噪声水平测试已成功完成,如指示器1011转变为状态1011d所指示。开始示能表示1012现在已启用(例如,如不再变灰所指示)。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002e,该触摸输入为对应于开始示能表示1012的轻击手势,并且作为响应,在图10I中显示语音和噪声测试界面1004e。在一些实施方案中,如果设备600先前尚未执行听力测试,则开始示能表示1012的选择发起练习测试(例如,其中不使用输入来评估用户听力的测试)。

[0325] 在图10I中,设备600显示语音和噪声测试界面1004e。界面1004e包括用户在选择播放示能表示1013时收听将播放一次的句子的指令。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002f,该触摸输入为对应于播放示能表示1013的轻击手势,并且作为响应,输出口语

句子(例如,“这是示例性句子”),如图10J所示。

[0326] 在图10J中,界面1004e显示视觉指示器1014,该视觉指示器提供当前正以可听见的方式输出的口语句子的图形表示。在音频输出期间禁用播放示能表示1013。在完成回放后,设备600显示语音和噪声测试界面1004f。

[0327] 在图10K中,设备600显示语音和噪声测试界面1004f,该语音和噪声测试界面用于基于口语句子接收输入,如设备600的用户所听到的。界面1004f包括记录所听到的内容的指令和用于经由设备600的一个或多个麦克风发起记录的记录示能表示1015。在一些实施方案中,一个或多个麦克风是连接到设备600的一组外部耳机的麦克风。界面1004f还包括键盘示能表示1016,该键盘示能表示当被选择时,导致软键盘的显示,以用于基于口语句子输入文本,如设备600的用户所听到的。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002g,该触摸输入为对应于记录示能表示1015的轻击手势,并且作为响应,开始记录。

[0328] 在图10L中,设备600显示具有视觉指示器1017的语音和噪声测试界面1004f,该视觉指示器提供经由一个或多个麦克风所接收的音频输入的图形指示。在图10L中,界面1004f包括在记录音频时,用于停止音频记录的停止示能表示1018。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002h,该触摸输入为对应于停止示能表示1018的轻击手势,并且作为响应,停止记录并显示图10M的语音和噪声测试界面1004g。

[0329] 在图10M中,设备600显示语音和噪声测试界面1004g,该语音和噪声测试界面包括区段1019,该区段显示所记录内容的语音到文本指示(“这是示例性句子”)。界面1004g包括审核文本抄本的准确性的指令。界面1004g还包括提交示能表示。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002i,该触摸输入为对应于提交示能表示1020的轻击手势,并且作为响应,提交句子“这是示例性句子”作为用于确定用户的听力水平的输入。

[0330] 在图10N中,设备600在以可听见的方式输出第二口语句子(“这是另一句子”)之后显示语音和噪声测试界面1004f。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002j,该触摸输入为对应于键盘示能表示1016的轻击手势,并且作为响应,导致软键盘的显示,如图100中所见。

[0331] 在图10O中,设备600显示具有软键盘1021的语音和噪声测试界面1004f。软键盘1021包括提交示能表示1022。设备600在显示器602上检测触摸输入1002i,该触摸输入为对应于“T”键1021a的轻击手势,并且作为响应,开始进入文本区段1019。

[0332] 在图10P中,设备600显示语音和噪声测试界面1004g,其中基于经由软键盘所接收的输入,该语音和噪声测试界面在文本区段1019中具有键入的句子“这是另一句子”。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入10021,该触摸输入为对应于提交示能表示1022的轻击手势,并且作为响应,提交句子“这是另一句子”作为用于确定用户的听力水平的第二输入。

[0333] 在图10Q中,设备600在显示语音和噪声测试界面1004g时检测到,当前环境噪声水平已上升到阈值噪声水平以上。在一些实施方案中,设备600在听力测试的整个执行过程中连续监视环境噪声水平。在一些实施方案中,设备600在听力测试期间周期性地监视环境噪声水平(例如,仅在输出或输入音频期间的时段期间)。响应于检测到环境噪声水平已上升到阈值噪声水平以上,设备600显示指示语音和噪声听力测试已被中断的通知1023。通知1023包括取消示能表示1023a,该取消示能表示当被选择时,取消听力测试。通知1023还包

括示能表示1023b,该示能表示当被选择时,重启听力测试。在一些实施方案中,从一开始重启(例如,重新发起)听力测试。在一些实施方案中,在中断点处重启听力测试(例如,恢复测试)。在一些实施方案中,通知1023包括环境噪声水平的指示。在一些实施方案中,在成功完成语音和噪声测试之后,设备600显示测试的结果。在一些实施方案中,响应于检测到用于管理测试的耳机已断开,显示通知1023。

[0334] 在图10R中,设备600显示音调和音量测试界面1024a。在一些实施方案中,音调和音量测试用于测试与通过语音和噪声测试所测试不同的用户听力特性。在一些实施方案中,响应于图6C的任务视图604a的任务608e的选择,显示界面1024a。界面1024a包括关于音调和噪声测试的信息1025a以及用于继续测试的示能表示1025b和用于取消测试的示能表示1026。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002m,该触摸输入为对应于继续示能表示1025的轻击手势,并且作为响应,显示图10S的音调和音量测试界面1024b。

[0335] 在图10S中,设备600显示音调和音量测试界面1024b,该音调和音量测试界面包括用于连接耳机的指令,这些指令是测试所需的。界面1024b包括第一耳机示能表示1027a和第二耳机示能表示1027b,用于选择两组可用耳机中的一组耳机。值得注意的是,界面1024b不包括用于选择与所显示的一组耳机不同的一组耳机的示能表示(例如,诸如图10C的示能表示1007b的示能表示),因为本实施方案的音调和音量测试需要特定类型的耳机(例如,经校准的耳机、来自特定制造商的符合测试要求的特定标准的耳机)。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002n,该触摸输入为对应于继续示能表示1028的轻击手势,并且作为响应,显示图10T的音调和音量测试界面1024b。在一些实施方案中,响应于输入1002n,设备600执行环境噪声水平检查,如上文关于图10E至图10H所述。

[0336] 在图10T中,设备600显示音调和音量测试界面1024c。界面1024c包括关于音调和音量测试的信息,并且包括用于发起音调输出的开始示能表示1029。设备600在触敏显示器602上检测触摸输入1002o,该触摸输入为对应于开始示能表示1029的轻击手势,并且作为响应,发起音调回放序列并显示音调和音量测试界面1024d,如图10U中所见。

[0337] 在图10U中,设备600显示音调和音量测试界面1024d,该音调和音量测试界面包括当听到音调时,轻击示能表示1030的指令。界面1024d还包括已完成的音调和音量测试的百分比的指示1031(例如,基于作为待输出的总音调的百分比输出的音调数量)。在显示界面1024d时,设备600输出并且音频音调检测触摸输入1002p,该触摸输入为对应于轻击示能表示1030的轻击手势。在一些实施方案中,设备600基于在输出音频音调之后的预定时间段内是否接收到输入和/或基于所接收的输入相对于音频音调的输出的定时来评估用户的听力。

[0338] 图10V描绘了设备600在已输出总音调的50%之后的稍后的时间点显示音调和音量测试界面1024d,如指示1031所指示。

[0339] 在图10W中,当在50%完成标记处显示界面1024d时,设备600检测到当前环境噪声水平已上升到阈值噪声水平以上。在一些实施方案中,设备600在听力测试的整个执行过程中连续监视环境噪声水平。在一些实施方案中,设备600在听力测试期间周期性地监视环境噪声水平(例如,仅在输出音频期间的时段期间)。响应于检测到环境噪声水平已上升到阈值噪声水平以上,设备600显示指示音调和音量听力测试已中断的通知1032。通知1032包括取消示能表示1032a,该取消示能表示当被选择时,取消听力测试。通知1032还包括示能表

示1032b,该示能表示当被选择时,重启听力测试。在一些实施方案中,从一开始重启(例如,重新发起)听力测试。在一些实施方案中,在中断点处重启听力测试(例如,恢复测试)。在一些实施方案中,通知1032包括环境噪声水平的指示。

[0340] 图10X描绘了设备600显示音调和音量测试界面1024e,该音调和音量测试界面指示音调和音量测试已完成。界面1024e包括完成示能表示1033,该完成示能表示当被选择时,导致任务视图604a的重新显示。

[0341] 图11是示出了根据一些实施方案的用于使用电子设备与听力测试进行交互的方法的流程图。在具有显示设备(例如,602)、一个或多个输入设备(例如,602)和一个或多个麦克风的设备(例如,100、300、500、600)处执行方法1100。方法1100中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0342] 如下所述,方法1100提供了用于与听力测试进行交互的直观方式。该方法减少了用户与听力测试进行交互时的认知负担,从而创建了更有效的人机界面。对于电池驱动的计算设备,使用户能够更快且更有效地与调查研究进行交互节省了功率并且增加了电池充电之间的时间。

[0343] 电子设备(例如,600)经由显示设备显示(1102)与听力测试相关联的听力测试用户界面(例如,1004d)(例如,由调查应用程序生成的界面;显示与听力检查相关联的信息(例如,用于执行听力检查的指令)的界面)(例如,用于评估电子设备的用户的听力的一个或多个属性的程序;包括输出一组一个或多个音频输出并接收一组一个或多个用户输入,以及基于该组一个或多个用户输入的一个或多个特性(例如,内容、定时)来评估用户听力的一个或多个属性)的程序)。

[0344] 在显示听力测试用户界面时,该电子设备经由一个或多个输入设备接收(1104)对应于发起听力测试的请求的一组一个或多个输入(例如,1002e)。

[0345] 响应于接收到该组一个或多个输入,该电子设备发起(1106)听力测试。

[0346] 在一些实施方案中,发起听力测试包括:导致第一组一个或多个文字(例如,预先记录的人类语音或合成的人类语音)的音频表示(例如,由1014表示)的输出;经由一个或多个输入设备或经由一个或多个麦克风检测第二组一个或多个文字(例如,由1017表示)的输入(例如,检测语音或检测文本输入(例如,经由一个或多个键盘));以及经由显示设备显示第二组一个或多个文字(例如,1019)的表示(例如,第二组一个或多个文字的文本抄本)。在一些实施方案中,在显示第二组一个或多个文字的表示之后,检测对应于对第二组一个或多个文字的确认的输入或检测对应于第二组一个或多个文字的修正的第二组一个或多个输入,以及使用第二组一个或多个文字或修正的第二组一个或多个文字作为用于评估用户的听力的数据。显示用户针对听力测试输入的该组一个或多个文字的表示提供了关于设备检测到的内容的改进的视觉反馈(例如,经由设备的输入设备(例如,麦克风和/或键盘))。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0347] 在一些实施方案中,第一组一个或多个文字为句子(例如,由1014表示)(例如,至少包括主语和谓语并传达完整概念的多个文字)(例如,作为预先记录的人类语音或作为合成的语音输出的句子)。

[0348] 在一些实施方案中,第二组一个或多个的输入为经由一个或多个麦克风检测到的音频输入(例如,话语)(例如,由1017表示的输入)(在一些实施方案中,该输入使用一种或多种语音到文本算法进行处理)。

[0349] 在一些实施方案中,第二组一个或多个的输入为经由一个或多个输入设备(例如,一个或多个键盘)检测到的文本输入(例如,1002k)。

[0350] 在一些实施方案中,在显示第二组一个或多个文字的表达之后,电子设备检测第三组一个或多个输入(例如,1002i);响应于检测到第三组一个或多个输入:根据对应于提交第二组一个或多个文字作为听力测试的有效输入的请求的第三组一个或多个输入(例如,提交第二组一个或多个文字作为用于评估用户的听力的输入),提交第二组一个或多个文字;以及根据对应于修正第二组一个或多个文字的请求的第三组一个或多个输入,发起修正第二组一个或多个文字的过程(例如,不提交第二组一个或多个文字)。

[0351] 在一些实施方案中,发起听力测试包括:显示响应示能表示(例如,1030),该响应示能表示当被选择时,记录在听力测试中使用的响应输入;导致具有第一音频特性的第一值(例如,在显示1024d时播放的第一音调)(例如,环境噪声的强度(例如,以分贝为单位)或频率(例如,以赫兹为单位))的第一音频输出(例如,第一音频音调;在其持续时间内具有一致音频特性的输出)的输出;以及在导致第一音频输出的输出之后的第一时间段内监视对应于响应示能表示的选择的输入,包括:根据确定对应于响应示能表示的选择的输入发生在第一时间段内,记录对第一音频输出的响应;以及根据确定对应于响应示能表示的选择的输入不发生在第一时间段内,放弃记录对第一音频输出的响应;以及导致具有不同于第一音频特性的第一值的第一音频特性的第二值的第二音频输出(例如,第二音频音调;在其持续时间内具有一致音频特性的输出)的输出;以及在导致第二音频输出的输出之后的第二时间段(例如,与第一时间段相同或不同)内监视对应于响应示能表示的选择的输入,包括:根据确定对应于响应示能表示的选择的输入发生在第二时间段内,记录对第二音频输出的响应;以及根据确定对应于响应示能表示的选择的输入不发生在第二时间段内,放弃记录对第二音频输出的响应(例如,放弃记录任何响应;记录在第二时间段内未接收到响应的指示)。在一些实施方案中,所记录的对音频输出的响应的不存在和/或存在用于评估用户的听力。

[0352] 在一些实施方案中,在听力测试期间,电子设备经由显示设备显示听力测试的完成进展的指示(例如,1031)(例如,基于发出的音调与测试的总音调相比的百分比值)。显示听力测试的进展的图形指示为用户提供关于听力测试状态的反馈。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0353] 在一些实施方案中,在导致第一音频输出的输出之前,电子设备经由显示设备显示寻找具有低环境噪声水平的位置(例如,“寻找安静的地方”)的提示(1004d)。

[0354] 在一些实施方案中,在导致第一音频输出的输出之前,电子设备经由显示设备显示提供对应于在听到第一音频输出之后的响应示能表示的输入的提示(例如,1024c)。在一些实施方案中,第一音频输出经由外部耳机输出,并且提供输入的提示包括第一音频输出将在哪只耳朵处输出的指示。

[0355] 在一些实施方案中,在听力测试期间(例如,在输出第一音频输出之后但在输出第二音频输出之前),电子设备:根据确定满足第一组测试中断标准(在一些实施方案中,该第一组测试中断标准包括选自以下项的一个或多个标准:超过阈值的环境噪声水平;通信事件(例如,来电)、听力测试应用程序的暂停和一组连接的扬声器(例如,耳机)的断开),暂停(例如,中止;取消)听力测试并且经由显示设备显示重新发起示能表示(例如,1023b),该重新发起示能表示当被选择时,重新发起听力测试(例如,从一开始重启听力测试并丢弃暂停的测试中的任何数据);根据确定不满足第一组测试中断标准,放弃暂停听力测试并且放弃显示重新发起示能表示。基于满足一组标准,显示听力测试的重新发起示能表示,并暂停听力测试,为用户提供关于设备状态的改进的反馈,并有助于减少听力测试执行中的错误。提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0356] 在听力测试期间(例如,在输出至少一个音频输出作为管理听力检查的一部分之后,并且在输出被识别(例如,分类)为响应于至少一个音频输出的至少一个音频输出之后接收至少一个用户输入之后),电子设备经由一个或多个麦克风检测(1108)环境噪声水平(例如,参见图10Q)(例如,当前环境中的噪声水平)(在一些实施方案中,环境噪声水平排除被确定为由电子设备的用户生成的噪声的噪声)(在一些实施方案中,环境噪声水平是基于单个测量值确定的;在一些实施方案中,环境噪声水平是基于多个测量值(例如,在一段时间内进行的一组测量值的平均值)确定的),该环境噪声水平包括音频特性(例如,环境噪声的强度(例如,以分贝为单位)或频率(例如,以赫兹为单位))。

[0357] 在一些实施方案中,在听力测试期间,电子设备检测连接到电子设备的第一组一个或多个外部扬声器(例如,参见图10Q)(例如,有线或无线耳机)的断开;以及响应于检测到该第一组一个或多个外部扬声器的断开,暂停(例如,中止;取消)听力测试(并且在一些实施方案中,经由显示设备显示重启示能表示)。

[0358] 响应于检测到环境噪声水平(1110),电子设备根据确定环境噪声水平的音频特性超过第一阈值,暂停(1112)(例如,中止;取消)听力测试并且经由显示设备显示重启示能表示(例如,1023b),该重启示能表示当被选择时,重启(例如,从一开始恢复或重启)听力测试。

[0359] 在一些实施方案中,重启示能表示当被选择时,重新发起听力测试(例如,从一开始重启听力测试并丢弃暂停的测试中的任何数据。在一些实施方案中,根据确定环境噪声水平的音频特性超过第一阈值,无法恢复听力测试,并且仅可重启或完全取消听力测试。

[0360] 响应于检测到环境噪声水平(1110),根据确定环境噪声水平的音频特性不超过第一阈值,电子设备继续(1114)(例如,放弃暂停听力检查)进行听力测试(例如,输出进一步的音频输出作为管理听力检查的一部分)并且放弃显示重启示能表示(例如,1023b)。基于环境噪声水平,显示听力测试的重启示能表示,并暂停听力测试,为用户提供关于当前环境噪声水平的改进的反馈,并有助于减少听力测试执行中的错误。提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0361] 在一些实施方案中,在发起听力测试之前(例如,在接收到用于评估用户的听力的数据(例如,输入)之前)并且响应于该组一个或多个输入,电子设备执行初始环境噪声水平评估(例如,参见图10E至图10H),该初始环境噪声水平评估包括经由一个或多个麦克风检测初始环境噪声水平(在一些实施方案中,初始环境噪声水平是基于单个测量值确定的;在一些实施方案中,初始环境噪声水平是基于多个测量值(例如,在一段时间内进行的一组测量值的平均值)确定的),该初始环境噪声水平包括第二音频特性(例如,初始环境噪声的强度(例如,以分贝为单位)或频率(例如,以赫兹为单位));以及根据确定环境噪声水平的第二音频特性超过第二阈值(例如,与第一阈值相同的阈值;与第一阈值不同的阈值),放弃发起听力测试(例如,放弃发起,直到完成初始环境噪声水平评估)。在一些实施方案中,根据确定环境噪声水平的第二音频特性不超过第二阈值,发起听力测试。

[0362] 在一些实施方案中,执行初始环境噪声水平评估包括经由显示设备显示检测到的初始环境噪声水平(例如,1011a)的当前值的图形指示(例如,显示具有由当前环境噪声水平填充的环的视觉指示的环,其中当环境噪声水平达到第二阈值时完整环被填充)。显示当前环境噪声水平的图形指示提供关于麦克风检测到噪声的视觉反馈。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0363] 在一些实施方案中,执行初始环境噪声水平评估包括经由显示设备显示直到完成初始环境噪声水平评估为止的剩余时间的指示(例如,1011c)(例如,图形或字母数字指示)。显示剩余时间的图形指示为用户提供关于何时进行听力测试的反馈。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0364] 在一些实施方案中,在发起听力测试之前(例如,在接收到用于评估用户的听力的数据(例如,输入)之前)和响应于该组一个或多个输入,电子设备经由显示设备显示连接第二组一个或多个外部扬声器(例如,有线或无线耳机)的提示(例如,1004b)。在一些实施方案中,在显示连接第二组一个或多个外部扬声器的提示之后并且根据确定第二组一个或多个外部扬声器未连接,放弃发起听力测试(例如,放弃发起,直到检测到第二组一个或多个外部扬声器的连接)。

[0365] 在一些实施方案中,在显示连接第二组一个或多个外部扬声器的提示之后,电子设备显示:电子设备被配置为经由第三组一个或多个外部扬声器(例如,有线或无线耳机;与第二组一个或多个外部扬声器相同的一组外部扬声器)输出与听力测试相关联的音频信号的指示(例如,第三组一个或多个外部扬声器的标识符);和第一示能表示(1027b),该第一示能表示当被选择时,发起用于将电子设备配置为经由与第三组一个或多个外部扬声器不同的第四组一个或多个外部扬声器(例如,有线或无线耳机)来输出与听力测试相关联的音频信号的过程。

[0366] 在一些实施方案中,在发起听力测试之前(例如,在接收到用于评估用户的听力的数据(例如,输入)之前)并且响应于该组一个或多个输入,电子设备经由显示设备显示启用勿扰模式(例如,期间至少抑制音频通知/警报的模式)的提示。在一些实施方案中,启用勿

扰模式的提示包括当被选择时,启用勿扰模式的示能表示。显示启用勿扰模式的示能表示为用户提供关于可能有助于减少听力测试错误(例如,通过减少中断)的模式的反馈。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0367] 在一些实施方案中,在发起听力测试之前(例如,在接收到用于评估用户的听力的数据(例如,输入)之前)和响应于该组一个或多个输入,电子设备经由显示设备显示寻找具有低环境噪声水平的位置(例如,“寻找安静的地方”)的提示(1004d)。

[0368] 在一些实施方案中,在显示寻找具有低环境噪声水平的位置的提示的同时,电子设备经由显示设备显示检测到的环境噪声水平的当前值的第二图形指示(例如,1011a)(例如,显示大小基于环境噪声水平变化的圆)。显示当前环境噪声水平的图形指示提供关于麦克风检测到噪声的视觉反馈。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0369] 在一些实施方案中,检测到的环境噪声水平的当前值的第二图形指示包括直到完成第二初始环境噪声水平评估为止的剩余时间的指示(例如,1011c)(例如,图形或字母数字指示)。显示剩余时间的图形指示为用户提供关于何时进行听力测试的反馈。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0370] 在一些实施方案中,第二图形指示:根据确定检测到的环境噪声水平的第三音频特性(例如,环境噪声的强度(例如,以分贝为单位)或频率(例如,以赫兹为单位))超过第三阈值(例如,与第一阈值相同的阈值;与第一阈值不同的阈值),以第一视觉特性(例如,第一颜色)的第一值显示;以及根据确定检测到的环境噪声水平的第三音频特性不超过第三阈值,以第一视觉特性(例如,第二颜色)的第二值显示(例如,比较图10E与图10F的1011a)。基于与阈值(例如,听力测试不会继续进行的阈值)的关系显示具有不同视觉特性的当前环境噪声水平的图形指示提供关于环境噪声水平及其与听力测试的相关性的改进的视觉反馈。提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),另外,通过使得用户能够更快速且有效地使用设备,这还可以降低电力使用并延长设备的电池寿命。

[0371] 在一些实施方案中,在显示检测到的环境噪声水平的当前值的图形指示时,电子设备检测第二初始环境噪声水平评估的完成;以及响应于检测到第二初始环境噪声水平评估的完成,经由显示设备显示第二初始环境噪声水平评估完成的指示(例如,1011d)(例如,复选标记)。在一些实施方案中,停止显示检测到的环境噪声水平的当前值的图形指示。

[0372] 在一些实施方案中,在发起听力测试之前(例如,在接收到用于评估用户的听力的数据(例如,输入)之前)和响应于该组一个或多个输入,电子设备发起练习听力测试(例如,包括输出一组一个或多个音频输出并接收一组一个或多个用户输入的程序;类似于听力测试的程序,但不包括收集和/或使用数据来评估听力),其中来自练习听力测试的数据不用

于评估电子设备的用户的听力。

[0373] 在一些实施方案中,在发起听力测试之前(例如,在接收到用于评估用户的听力的数据(例如,输入)之前)和响应于该组一个或多个输入,电子设备经由显示设备显示调整音频输出音量(例如,经由有线或无线耳机的输出音量)的提示(例如,1004c)。在一些实施方案中,调整音频输出音量的提示以示能表示显示,该示能表示当被选择时,输出辅助调整音量的音频样本。

[0374] 在一些实施方案中,在发起听力测试之前(例如,在接收到用于评估用户的听力的数据(例如,输入)之前)并且响应于该组一个或多个输入,电子设备经由显示设备显示电子设备被配置为经由第五组一个或多个外部扬声器(例如,有线或无线耳机;与第二组一个或多个外部扬声器相同的一组外部扬声器)输出与听力测试相关联的音频信号的指示(例如,1027a)(例如,第五组一个或多个外部扬声器的标识符),其中第五组一个或多个外部扬声器满足一组兼容性标准(例如,第五组一个或多个外部扬声器由特定制造商制造,满足硬件要求,满足软件要求)。在一些实施方案中,根据确定连接的外部扬声器不满足该组兼容性标准,放弃发起听力测试(例如,放弃发起,直到连接了满足兼容性标准的扬声器)。

[0375] 应注意,上文相对于方法1100(例如,图11)所述的过程的详情也以类似方式适用于上文所述的方法。例如,方法700任选地包括上文参考方法1100所述的各种方法的特性中的一个或多个特性。例如,方法700可用于与经由方法1100执行的听力测试进行交互和/或管理这些听力测试。为了简明起见,本文不再重复这些细节。

[0376] 出于解释的目的,前面的描述是通过参考具体实施方案来描述的。然而,上面的例示性论述并非旨在是穷尽的或将本发明限制为所公开的精确形式。根据以上教导内容,很多修改形式和变型形式都是可能的。选择并描述这些实施方案是为了最好地解释这些技术的原理及其实际应用程序。本领域的其他技术人员由此能够最好地利用这些技术以及具有适合于所预期的特定用途的各种修改的各种实施方案。

[0377] 虽然参照附图对本公开以及示例进行了全面的描述,但应当注意,各种变化和修改对于本领域内的技术人员而言将变得显而易见。应当理解,此类变化和修改被认为被包括在由权利要求书所限定的本公开和示例的范围内。

[0378] 如上文所述,本技术的一个方面在于采集并使用得自各种来源的数据,以改进和推进调查研究。本公开预期,在一些实例中,这些所采集的数据可包括唯一地识别或可用于联系或定位特定人员的个人信息数据。此类个人信息数据可以包括人口统计数据、基于位置的数据、电话号码、电子邮件地址、推特ID、家庭地址、与用户的健康或健身水平有关的数据或记录(例如,生命体征测量、药物信息、锻炼信息)、出生日期或任何其他识别或个人信息。

[0379] 本公开认识到在本发明技术中使用此类个人信息数据可用于使用户受益。例如,个人信息数据可用于进行健康相关的调查和/或识别感兴趣的研究。因此,使用此类个人信息数据使得用户能够识别相关健康调查和相关研究。此外,本公开还预期个人信息数据有益于用户的其他用途。例如,健康和健身数据可用于向用户的总体健康状况提供见解,或者可用作使用技术来追求健康目标的个人的积极反馈。

[0380] 本公开设想负责采集、分析、公开、传输、存储或其他使用此类个人信息数据的实体将遵守既定的隐私政策和/或隐私实践。具体地,此类实体应当实行并坚持使用被公认为

满足或超出对维护个人信息数据的隐私性和安全性的行业或政府要求的隐私政策和实践。此类政策应该能被用户方便地访问,并应随着数据的采集和/或使用变化而被更新。来自用户的个人信息应当被收集用于实体的合法且合理的用途,并且不在这些合法使用之外共享或出售。此外,应在收到用户知情同意后进行此类采集/共享。此外,此类实体应考虑采取任何必要步骤,保卫和保障对此类个人信息数据的访问,并确保有权访问个人信息数据的其他人遵守其隐私政策和流程。另外,这种实体可使其本身经受第三方评估以证明其遵守广泛接受的隐私政策和实践。此外,应当调整政策和实践,以便采集和/或访问的特定类型的个人信息数据,并适用于包括管辖范围的具体考虑的适用法律和标准。例如,在美国,对某些健康数据的收集或获取可能受联邦和/或州法律的管辖,诸如健康保险流通和责任法案(HIPAA);而其他国家的健康数据可能受到其他法规和政策的约束并应相应处理。因此,在每个国家应为不同的个人数据类型保持不同的隐私实践。

[0381] 不管前述情况如何,本公开还预期用户选择性地阻止使用或访问个人信息数据的实施方案。即本公开预期可提供硬件元件和/或软件元件,以防止或阻止对此类个人信息数据的访问。例如,调查研究数据请求,本发明技术可被配置为允许用户在注册服务期间或其后随时选择参与采集个人信息数据的“选择加入”或“选择退出”。又如,用户可选择向调查研究提供所请求的数据。除了提供“选择加入”和“选择退出”选项外,本公开设想提供与访问或使用个人信息相关的通知。例如,可在下载应用时向用户通知其个人信息数据将被访问,然后就在个人信息数据被应用访问之前再次提醒用户。

[0382] 此外,本公开的目的是应管理和处理个人信息数据以最小化无意或未经授权访问或使用的风险。一旦不再需要数据,通过限制数据收集和删除数据可最小化风险。此外,并且当适用时,包括在某些健康相关应用程序中,数据去标识可用于保护用户的隐私。可在适当时通过移除特定标识符(例如,出生日期等)、控制所存储数据的量或特异性(例如,在城市级别而不是在地址级别收集位置数据)、控制数据如何被存储(例如,在用户之间聚合数据)、和/或其他方法来促进去标识。

[0383] 因此,虽然本公开广泛地覆盖了使用个人信息数据来实现一个或多个各种所公开的实施方案,但本公开还预期各种实施方案也可在无需访问此类个人信息数据的情况下被实现。即,本发明技术的各种实施方案不会由于缺少此类个人信息数据的全部或一部分而无法进行。例如,可基于非个人信息数据或绝对最小量的个人信息,诸如与用户相关联的设备所请求的内容、调查研究组织者可用的其他非个人信息或公开可用的信息来识别感兴趣的调查研究。

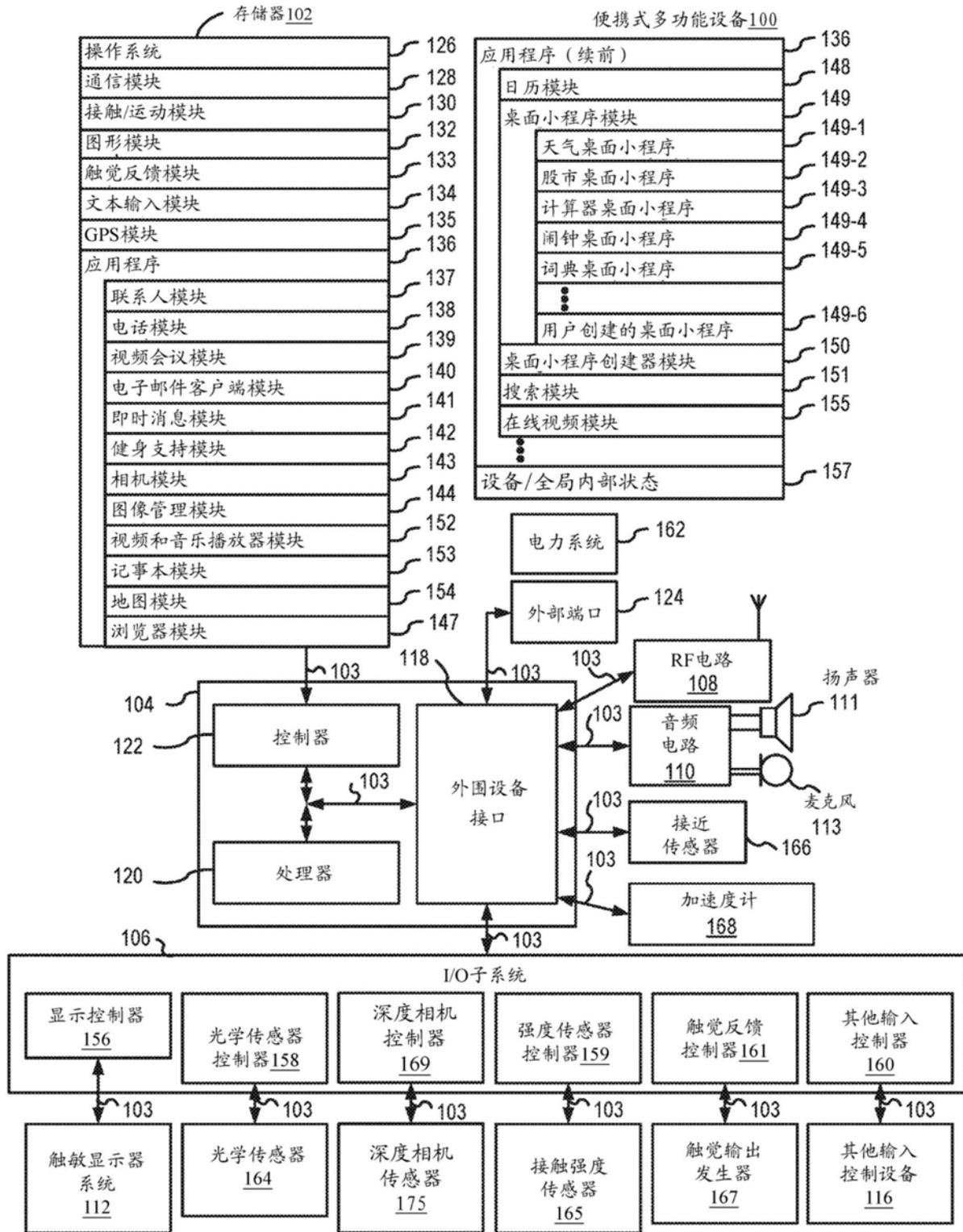


图1A

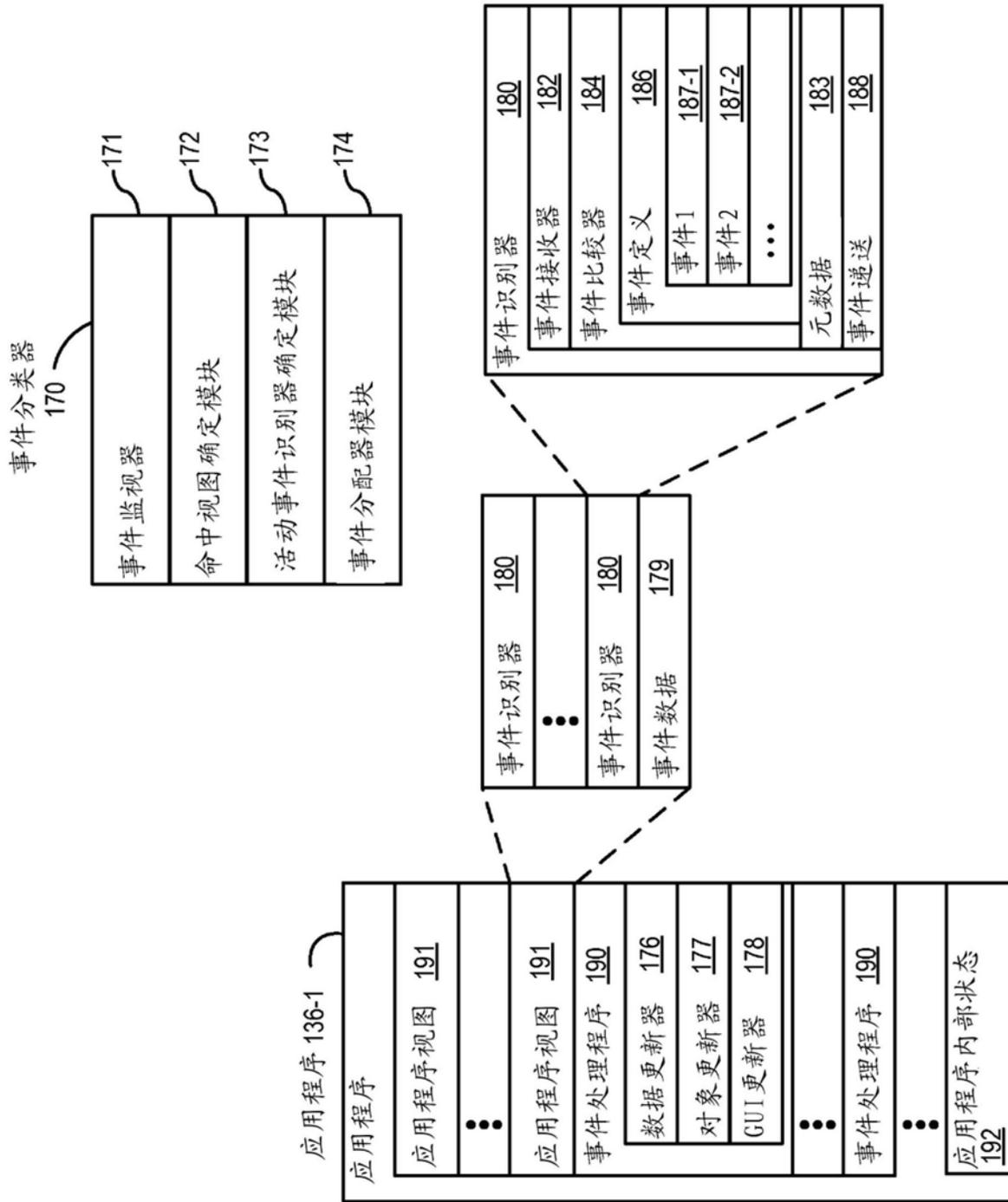


图1B

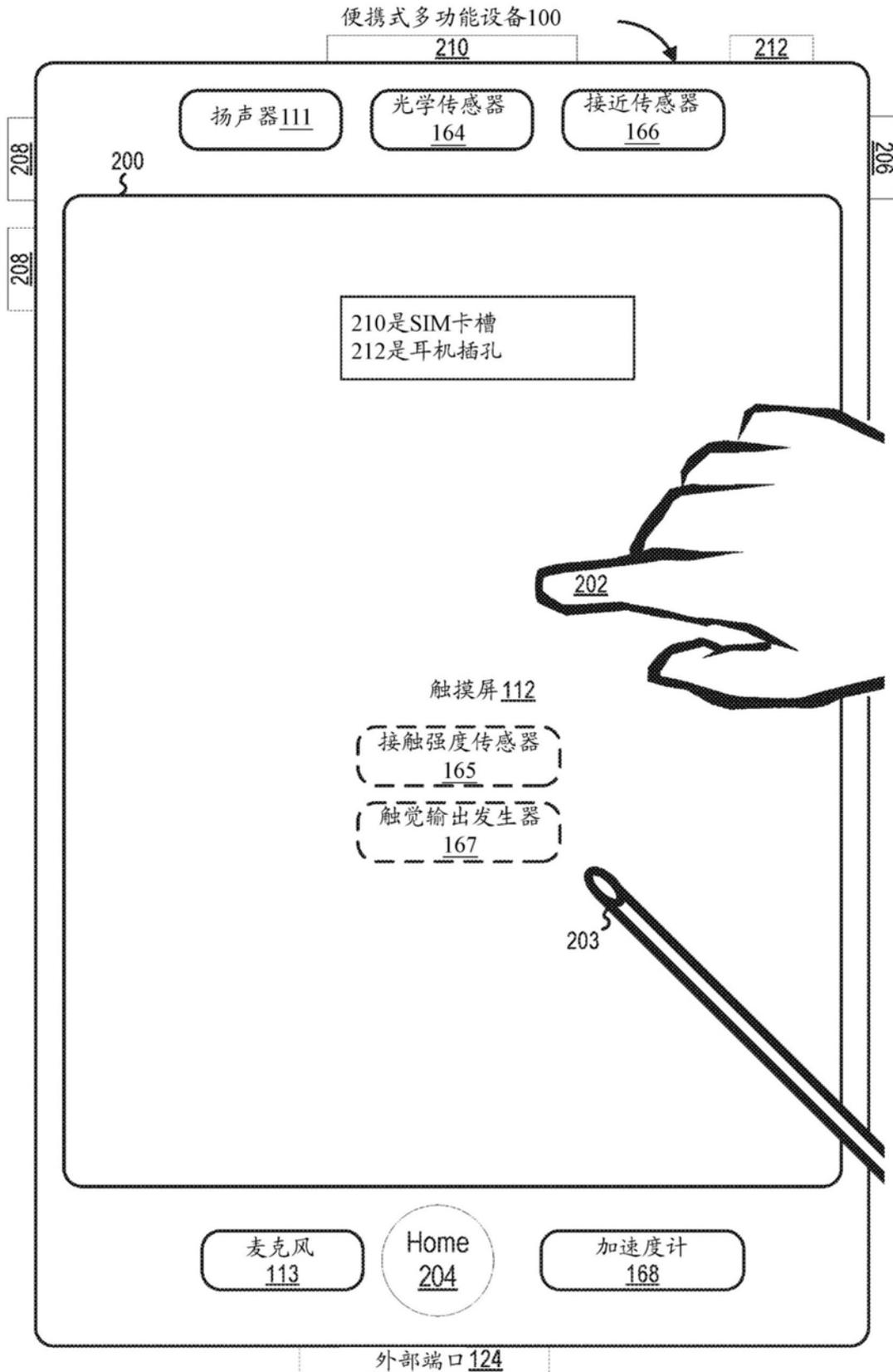


图2

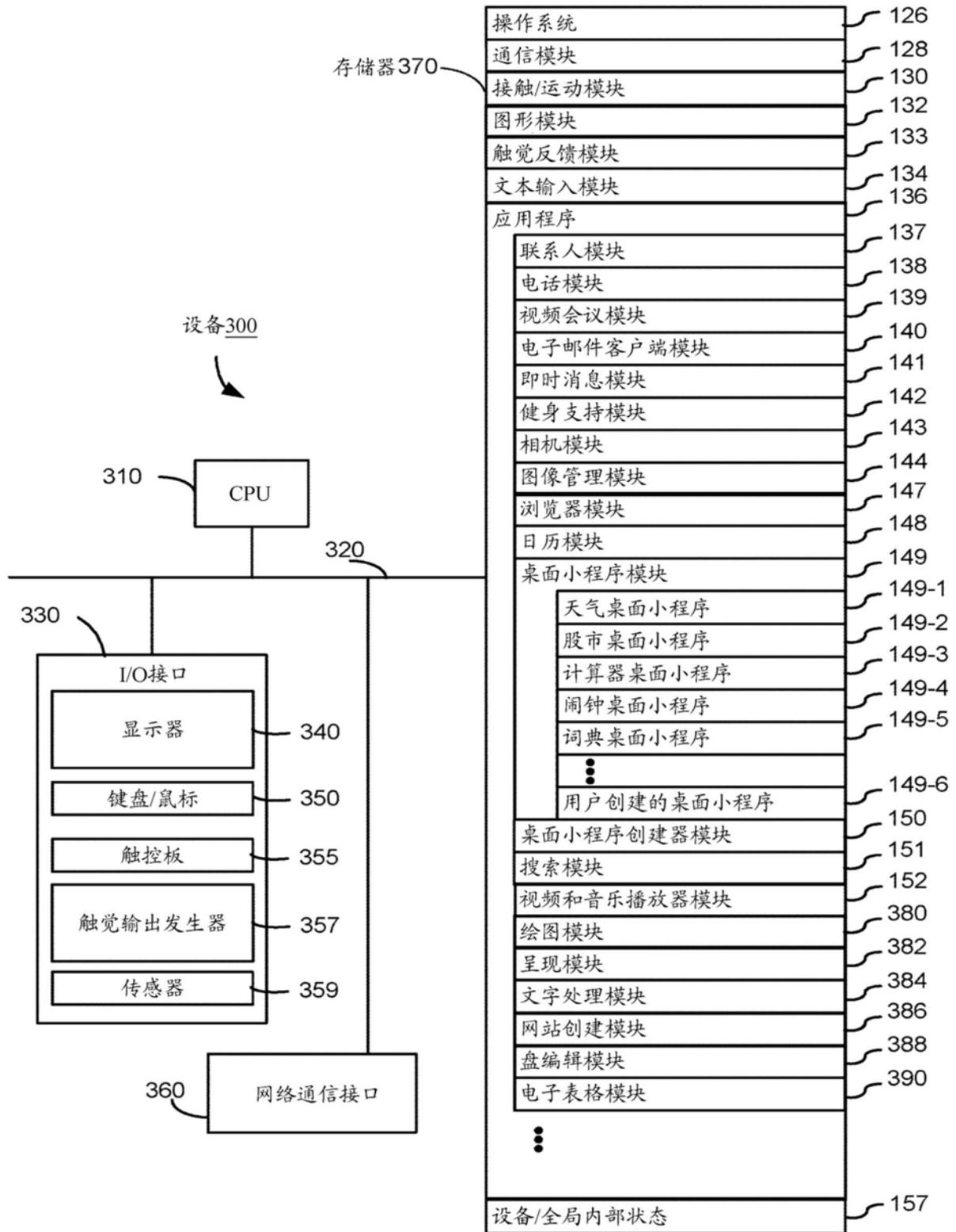


图3

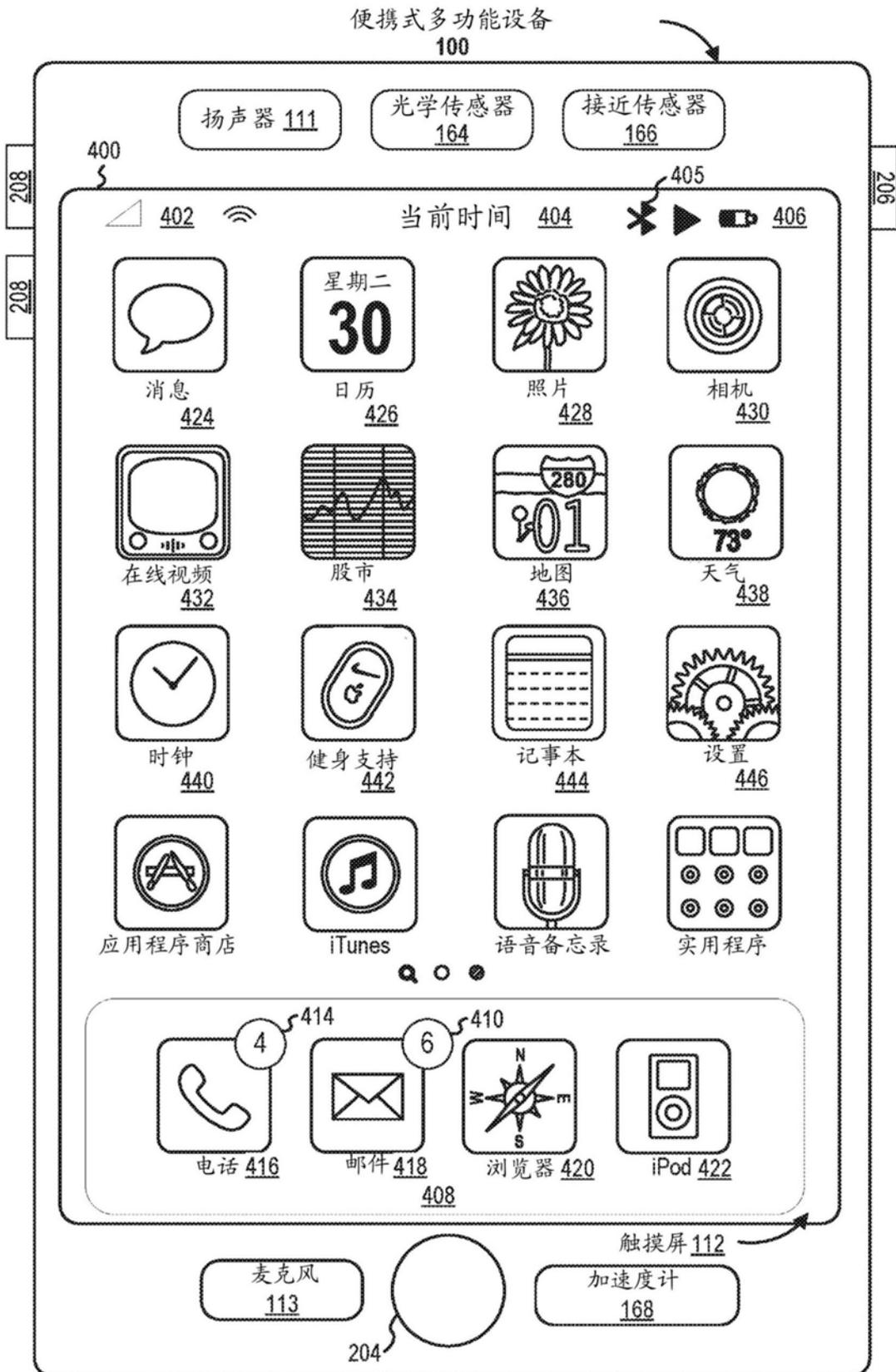


图4A

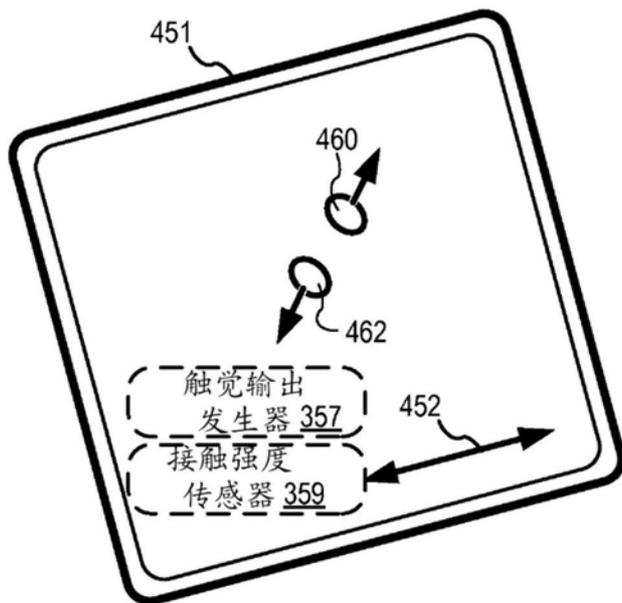
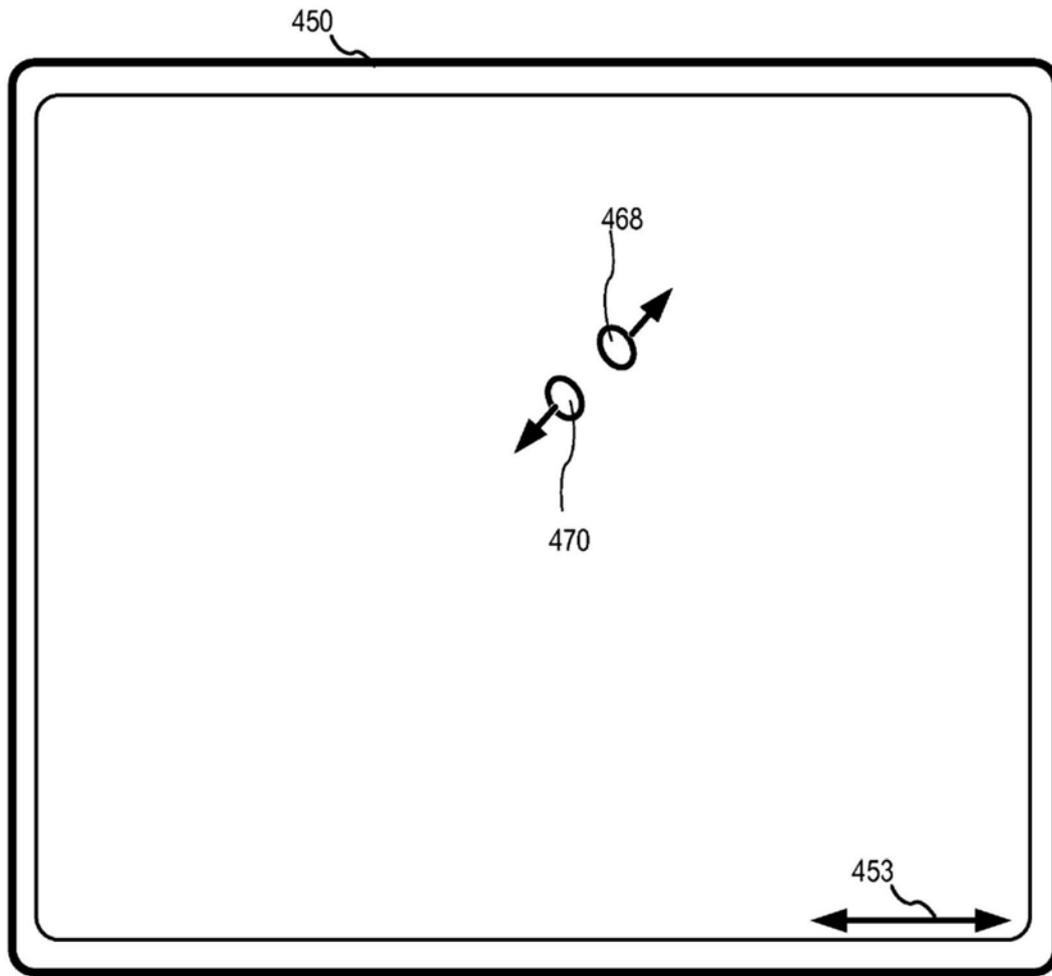


图4B

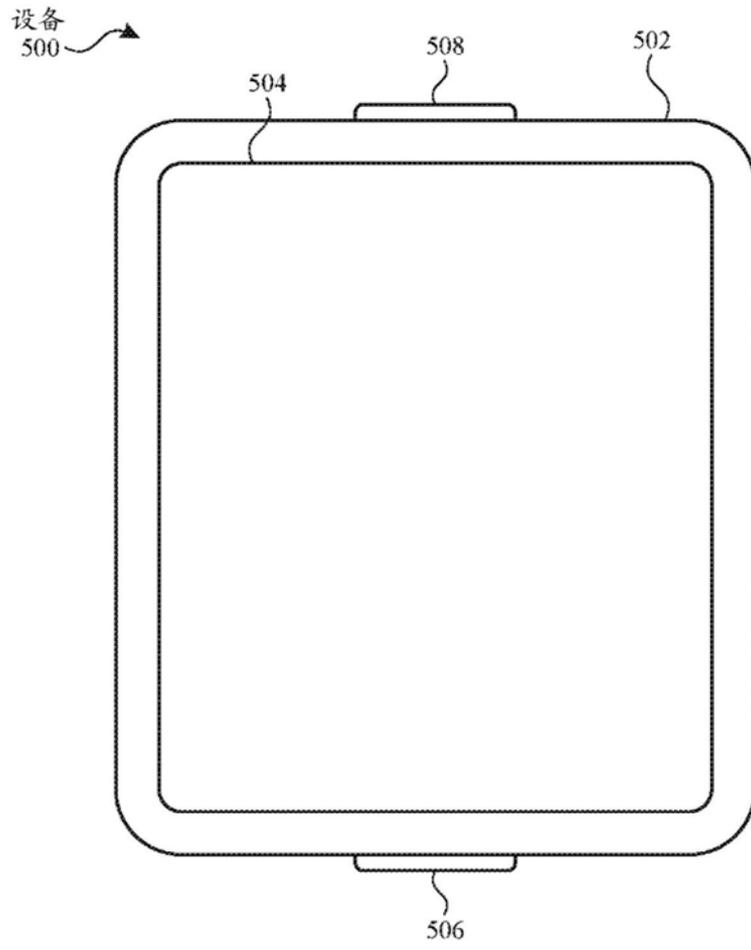


图5A

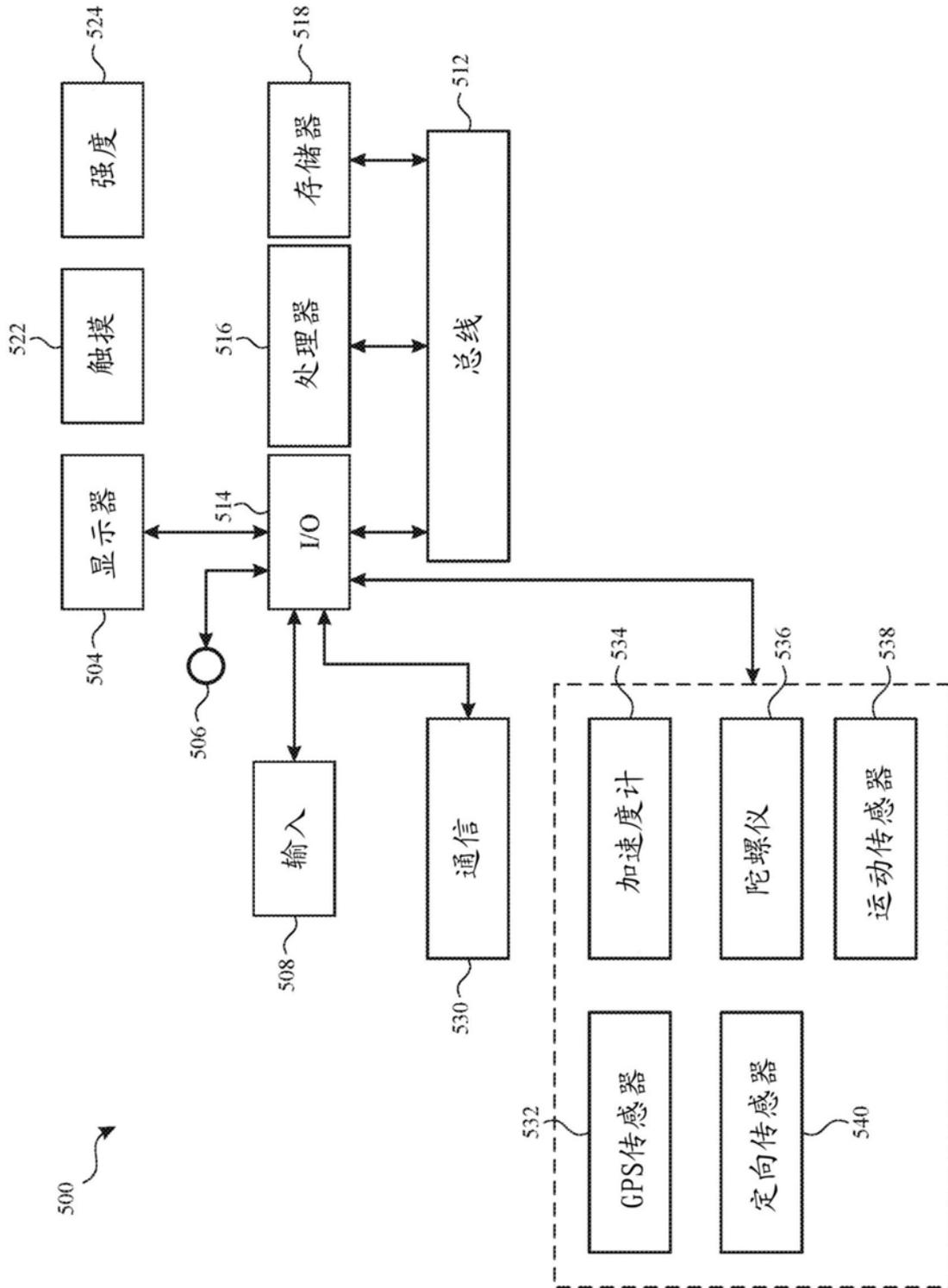


图5B

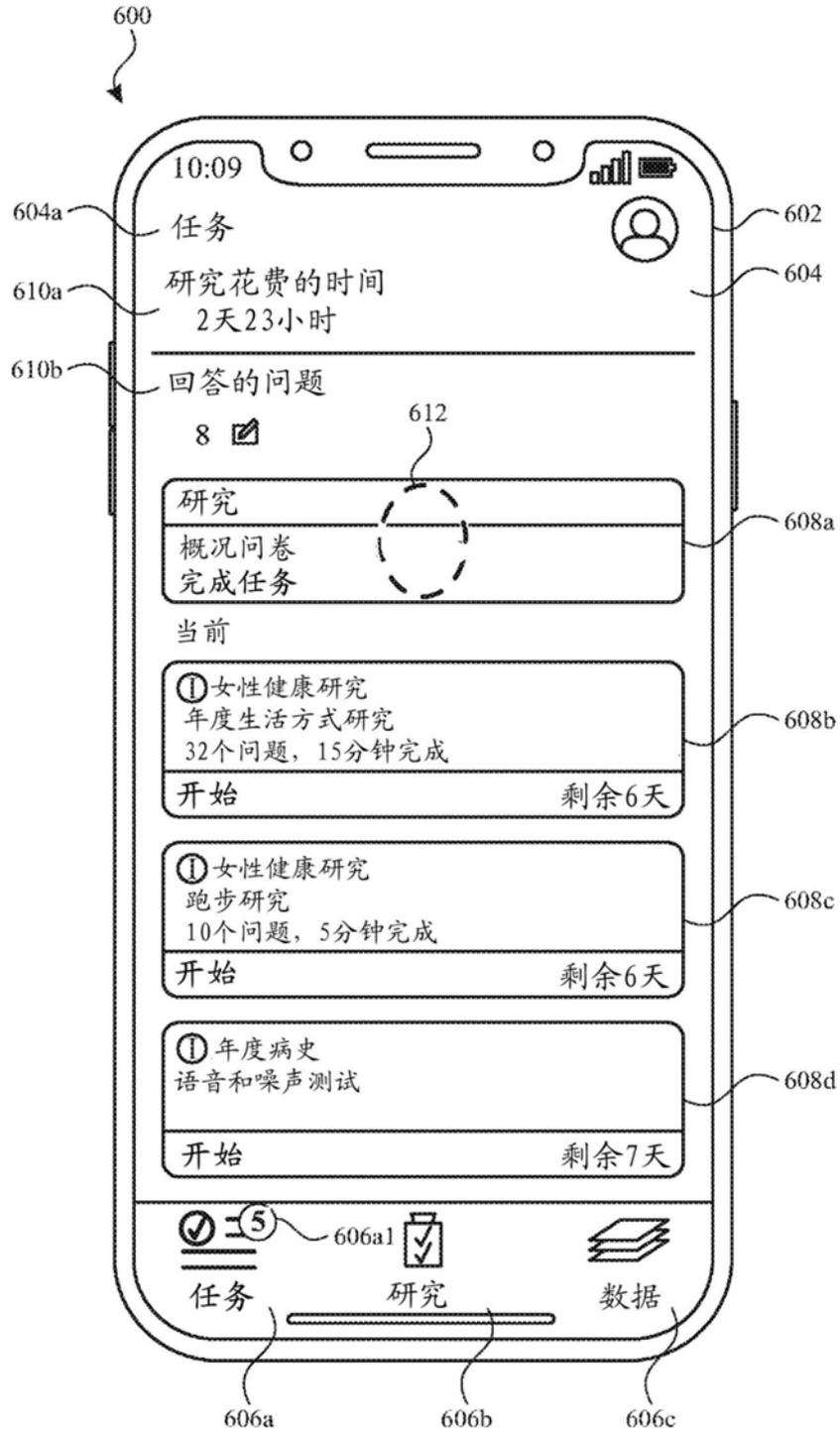


图6A

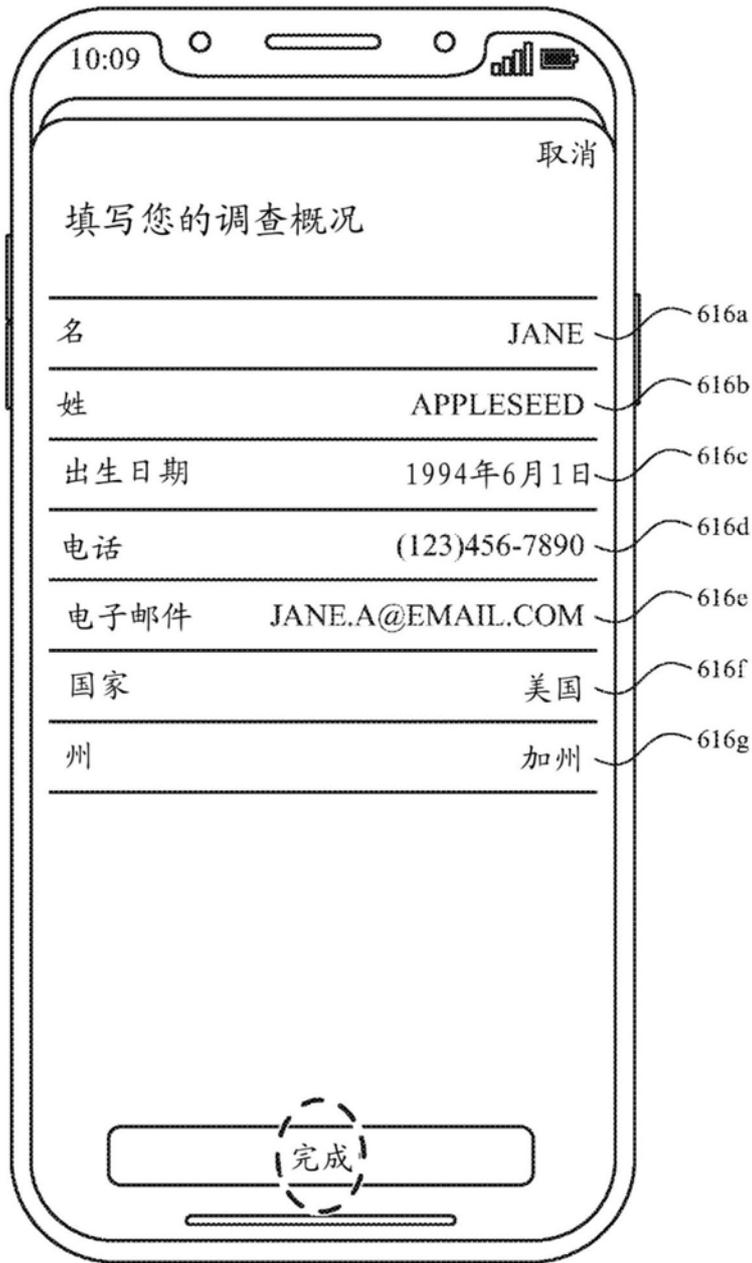


图6B

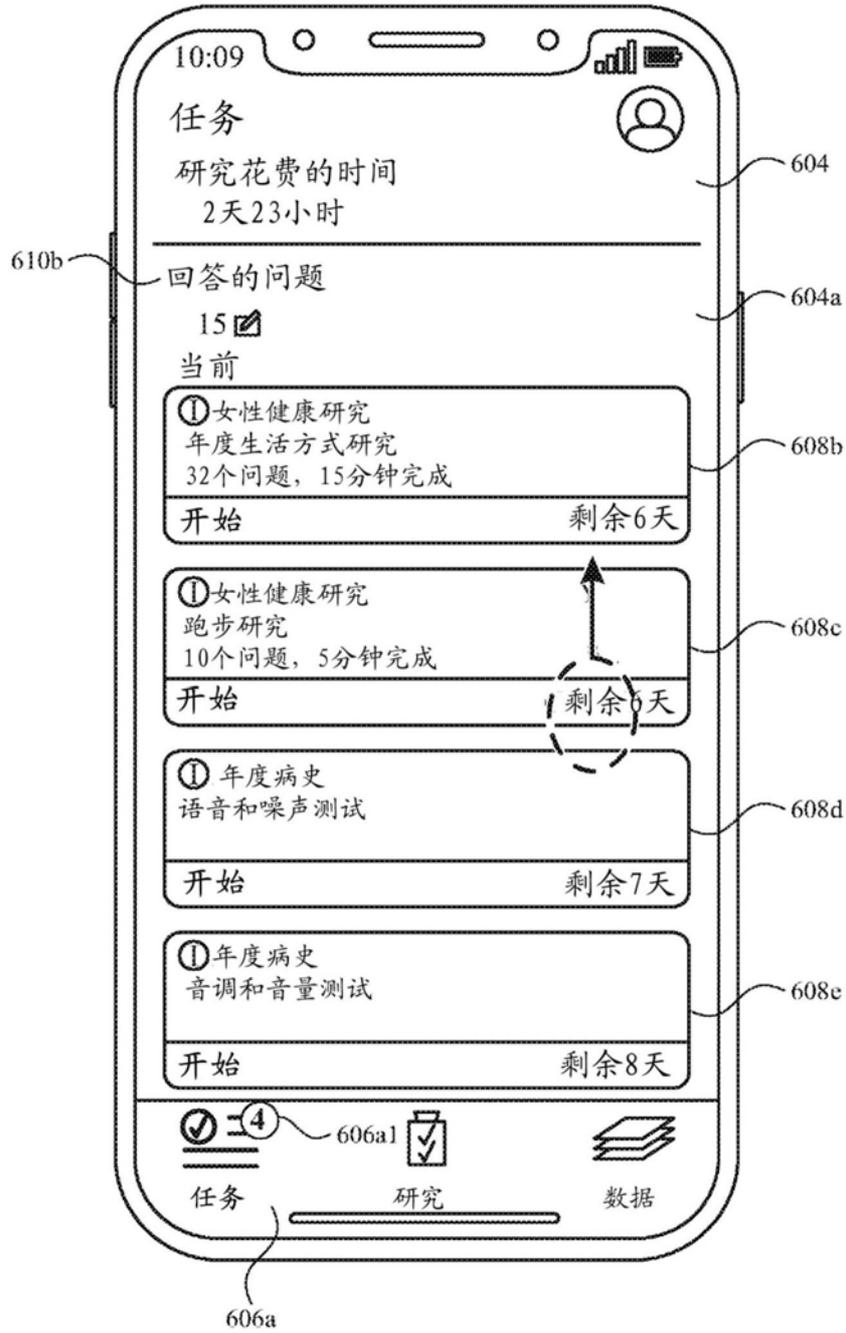


图6C

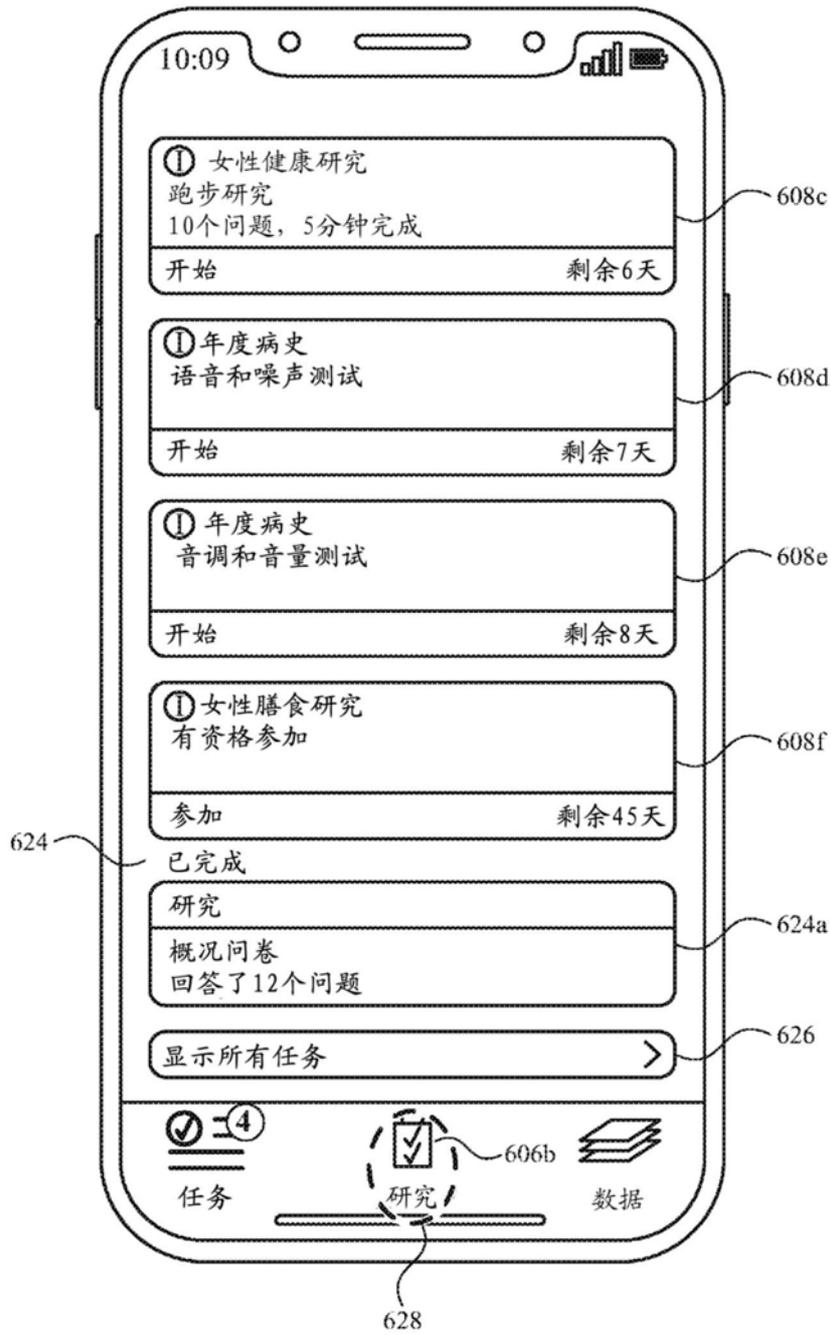


图6D

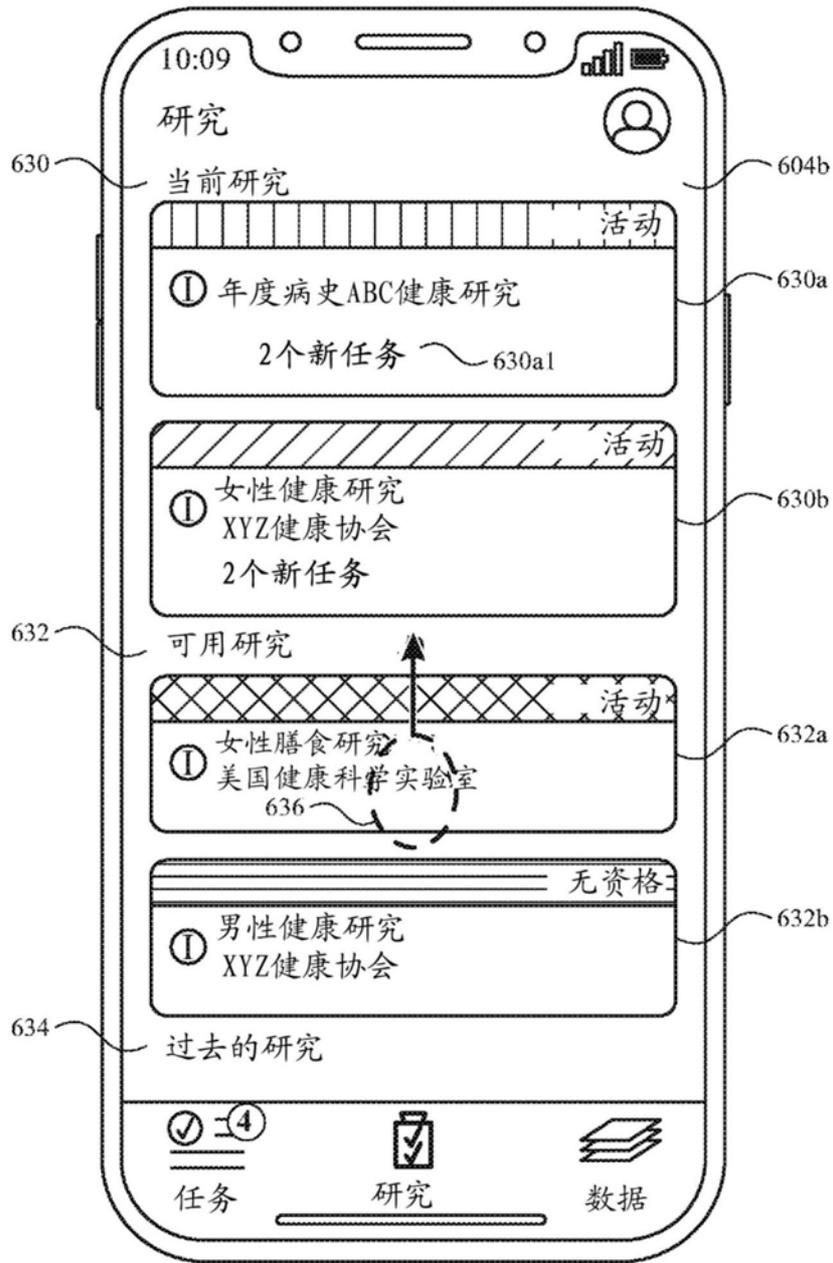


图6E

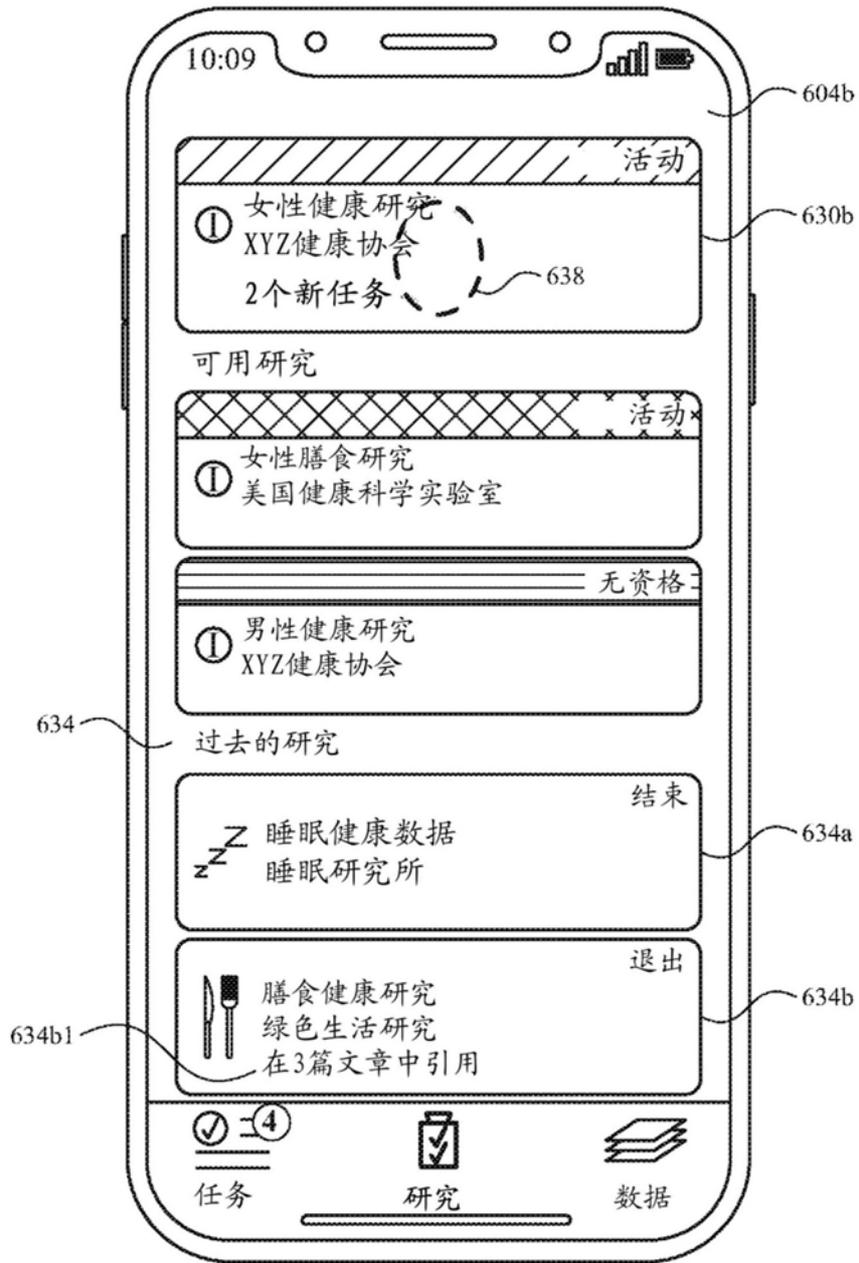


图6F

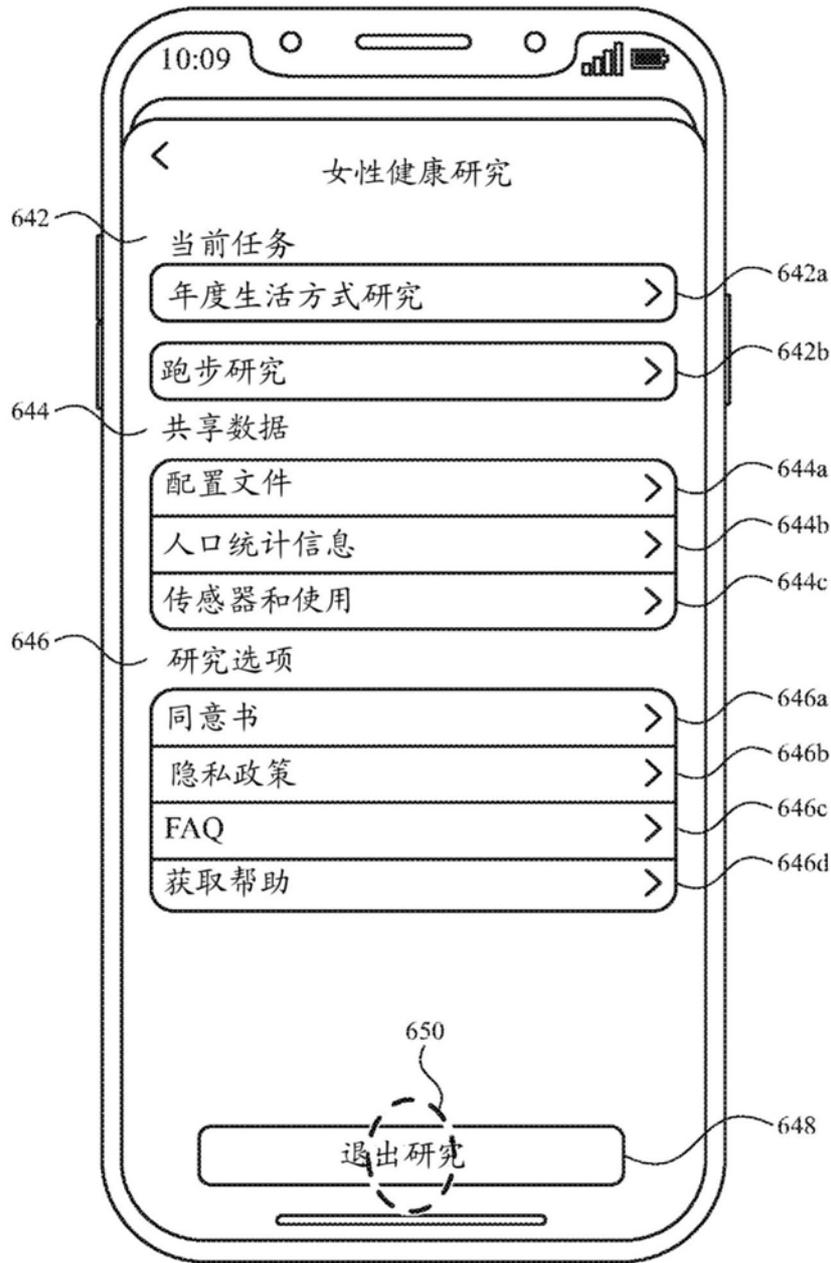


图6G

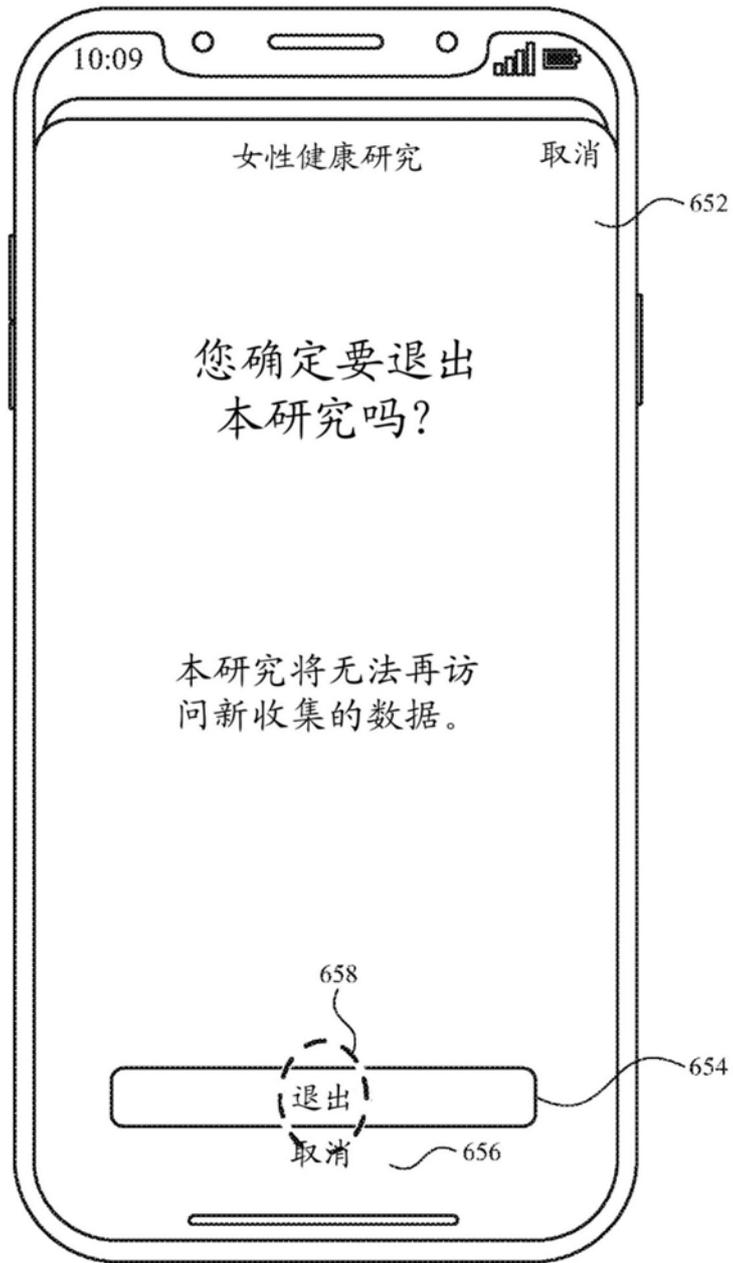


图6H

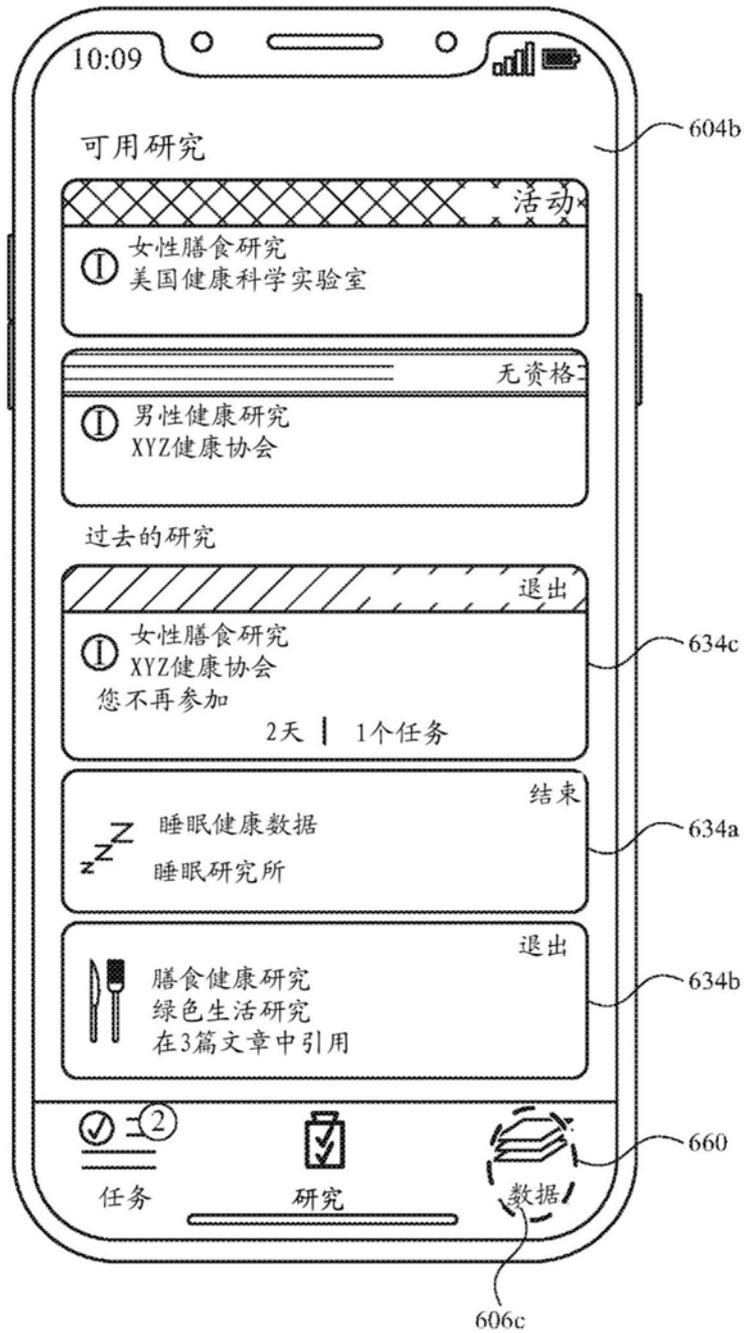


图6I

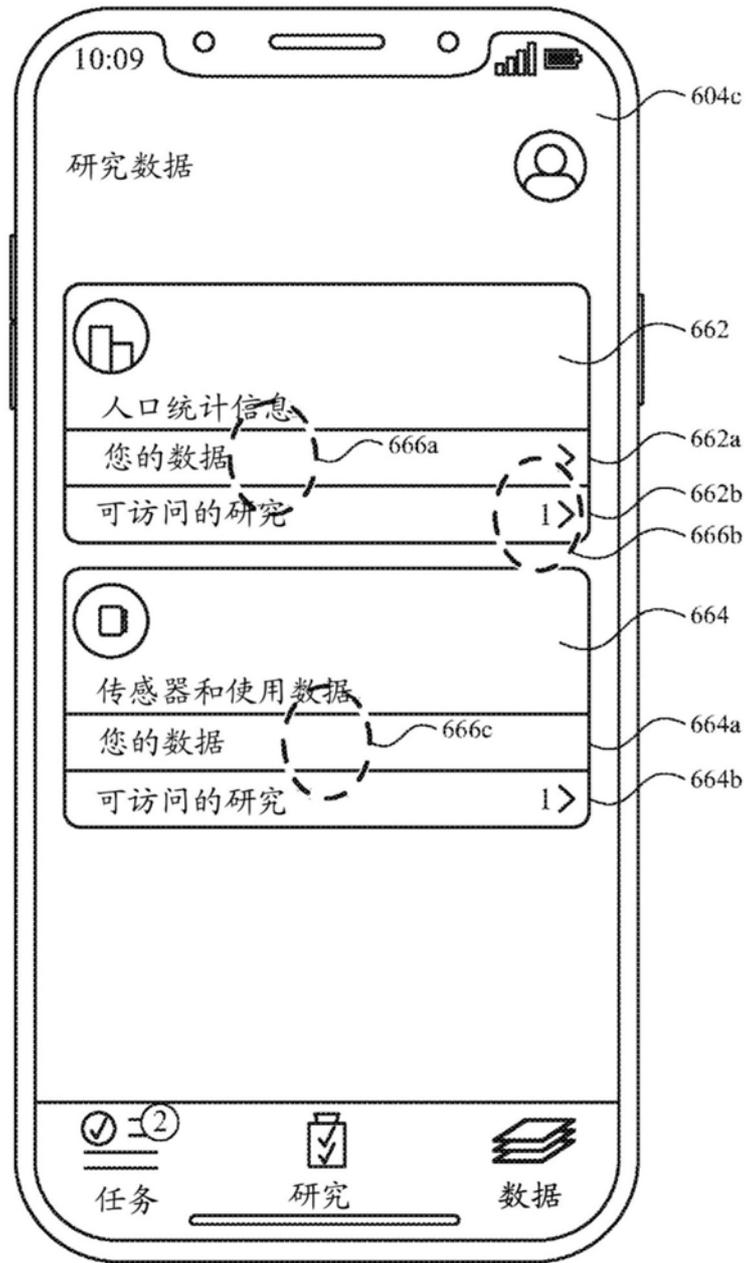


图6J

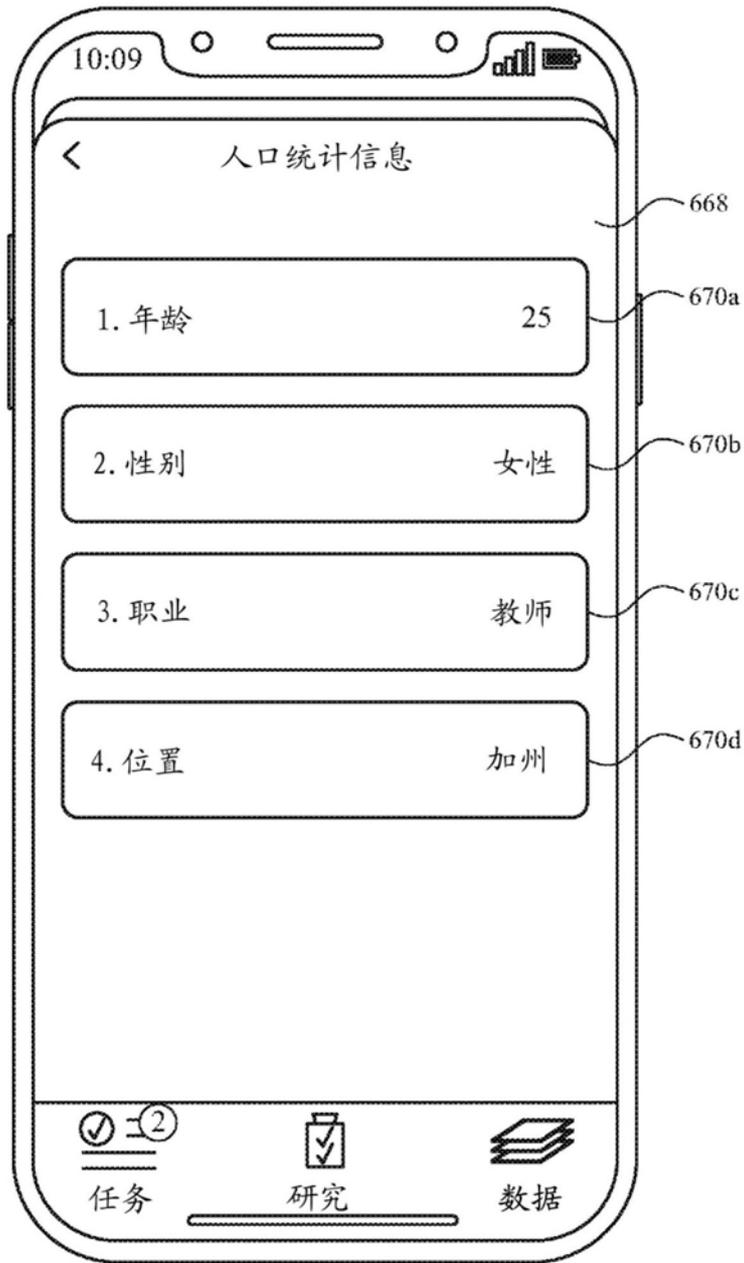


图6K

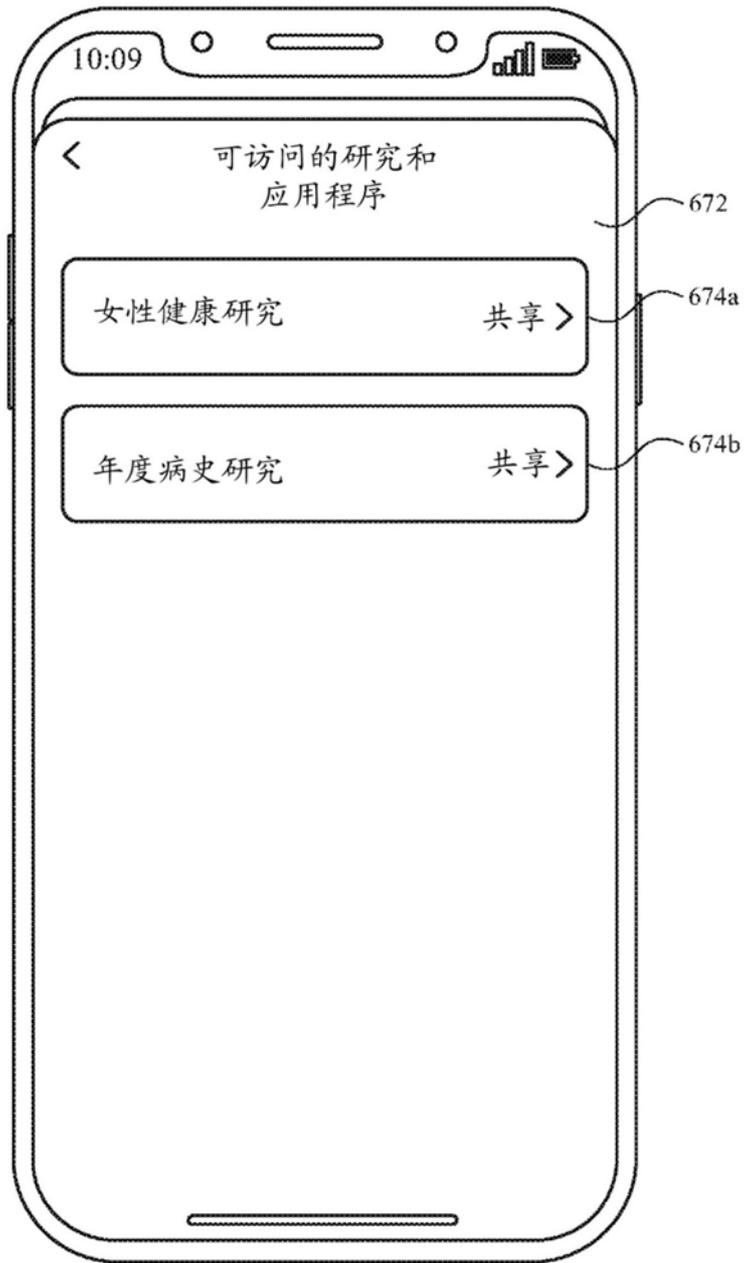


图6L

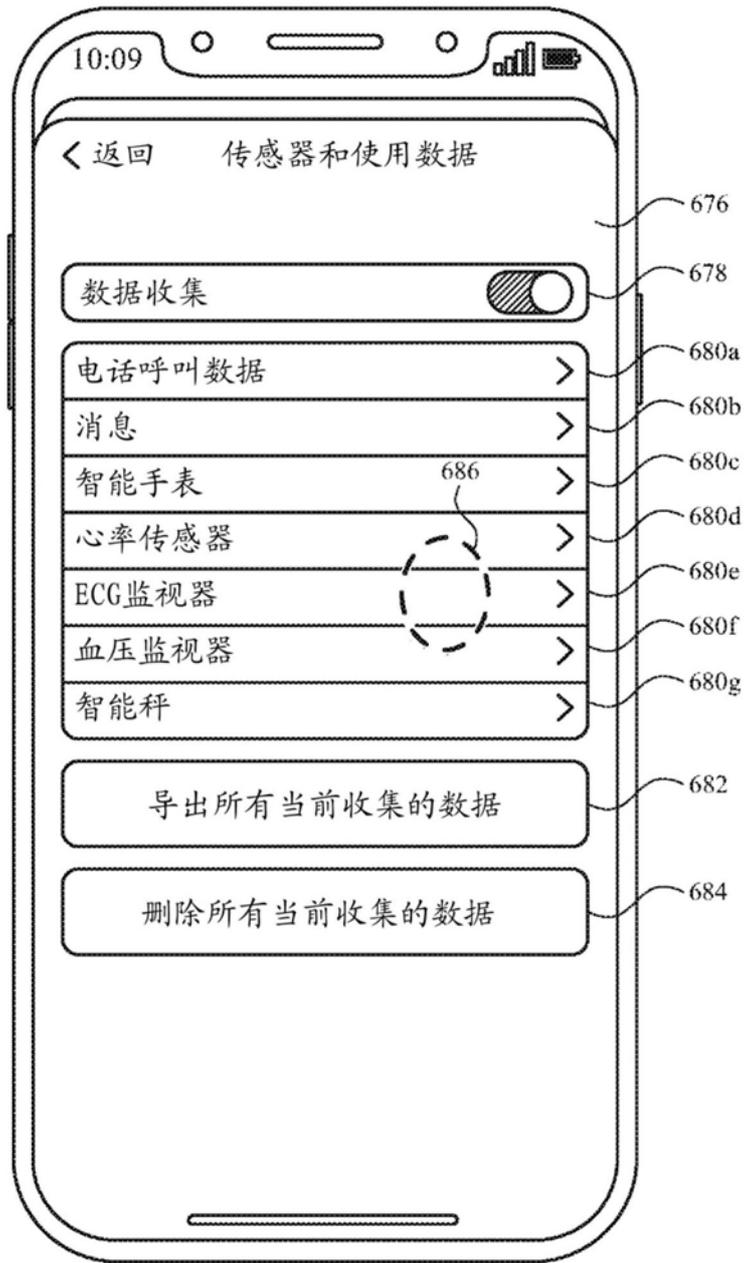


图6M

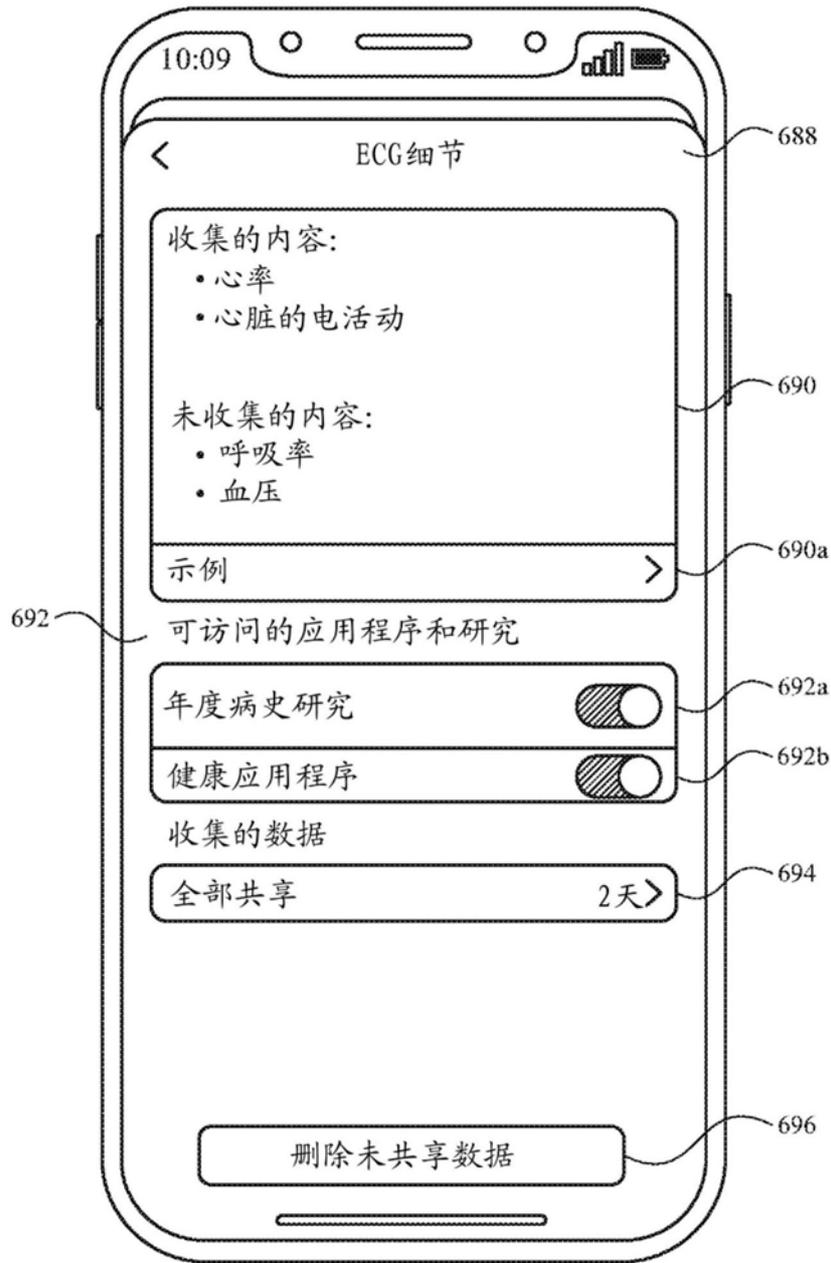


图6N

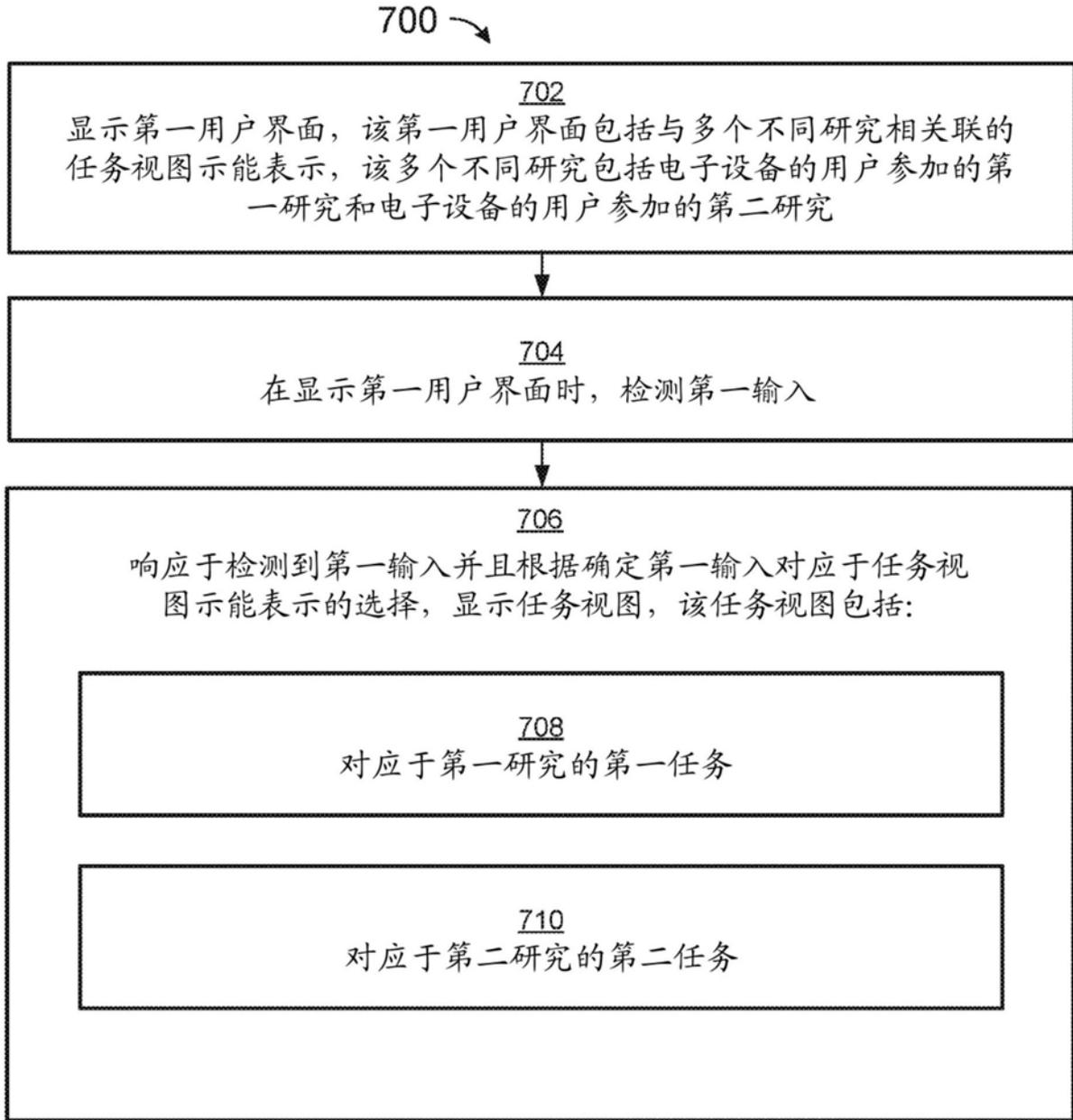


图7

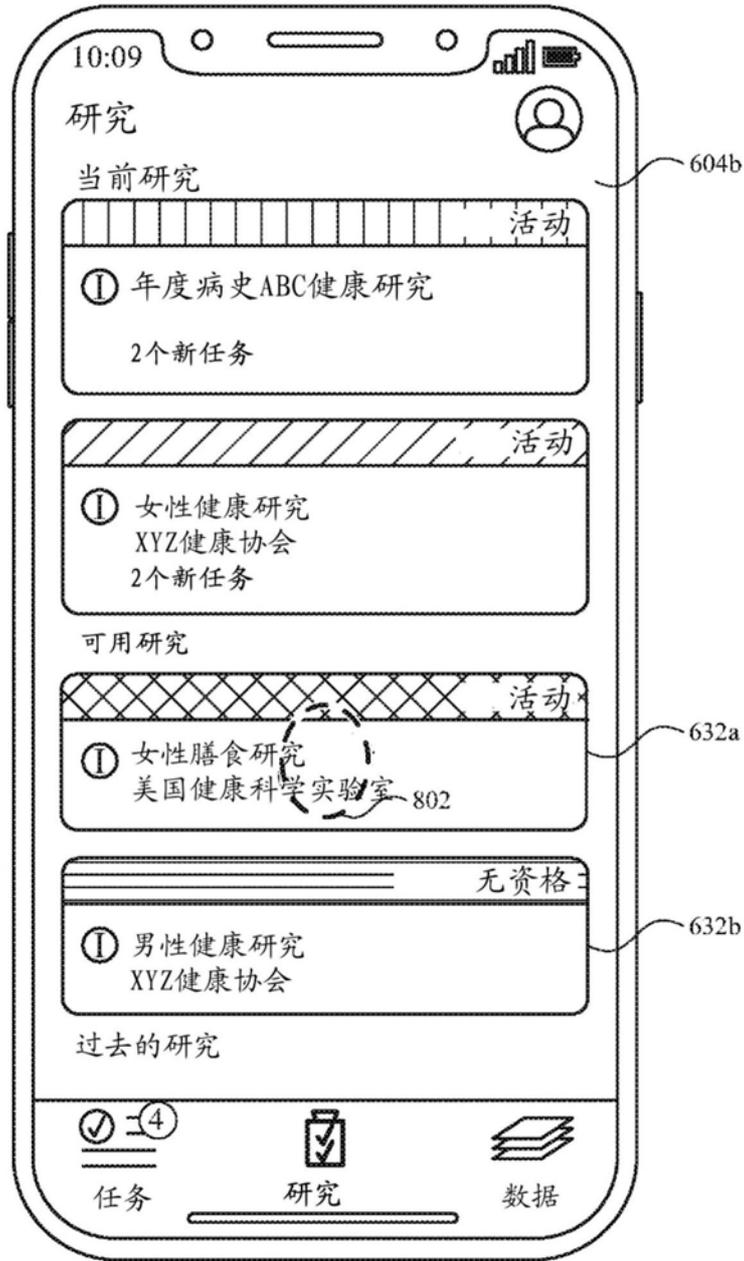


图8A

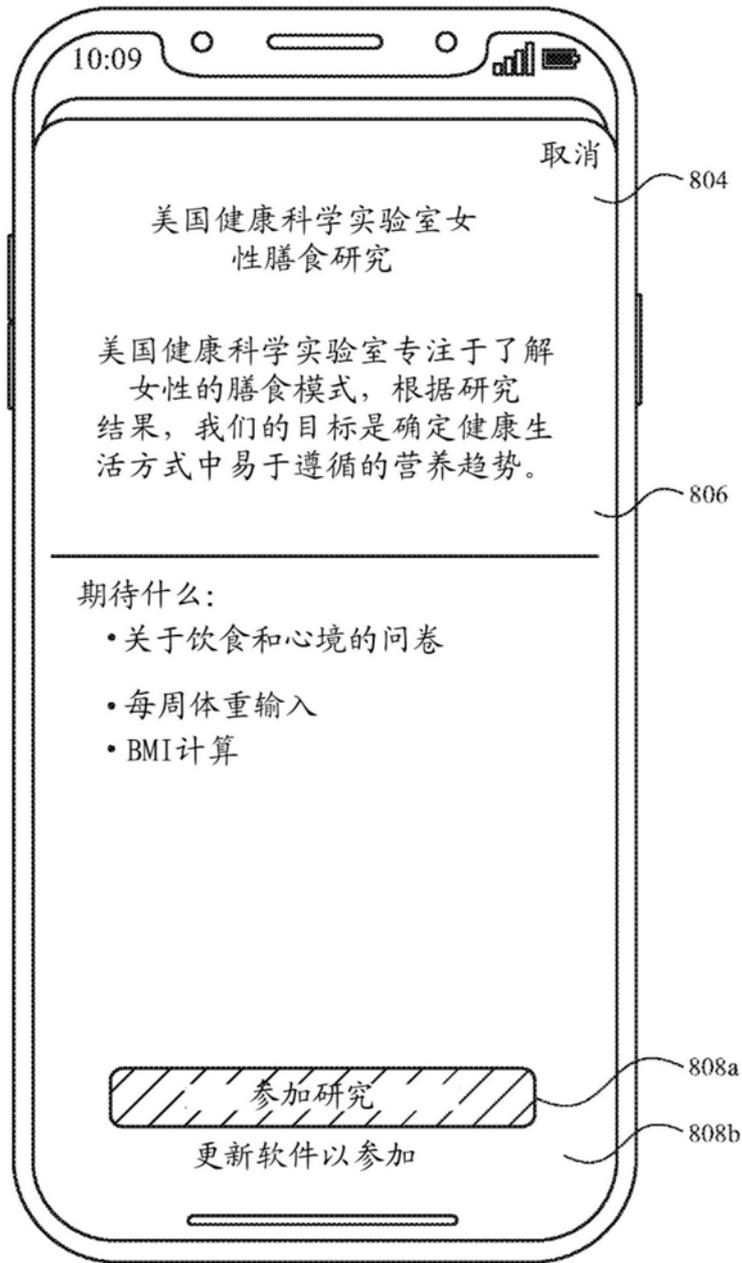


图8B

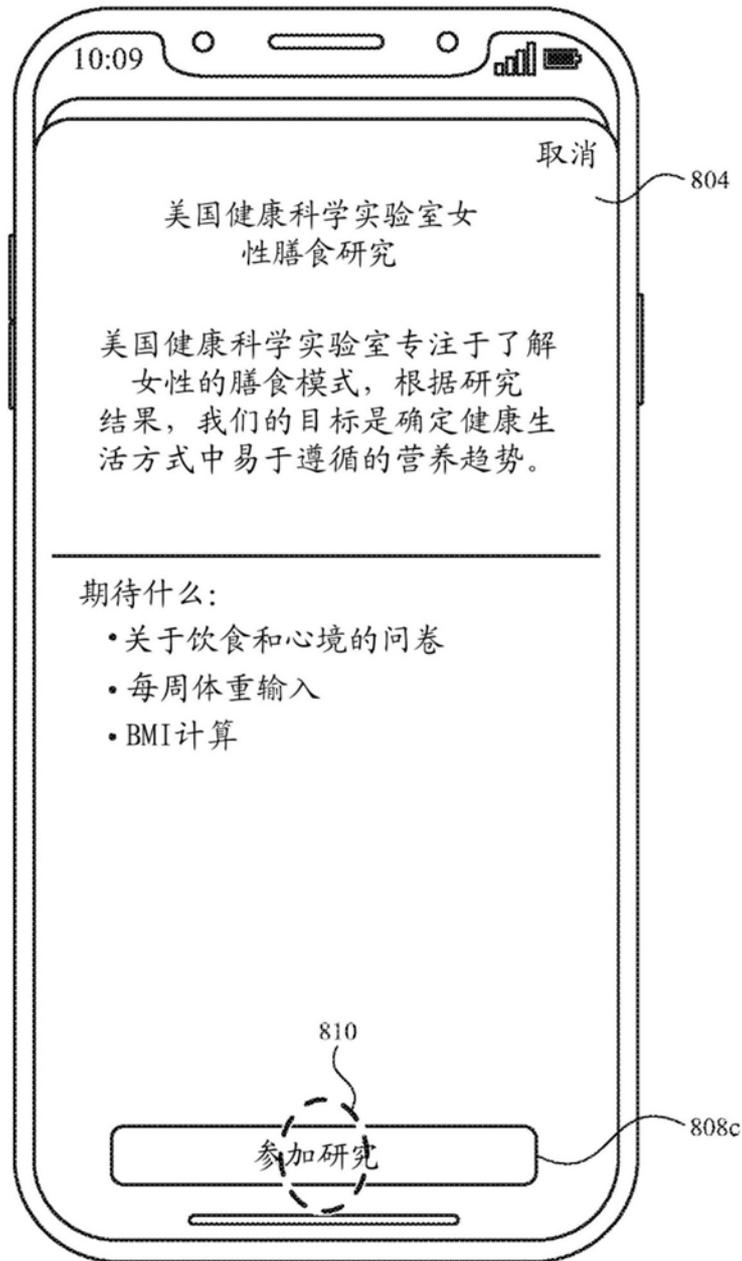


图8C

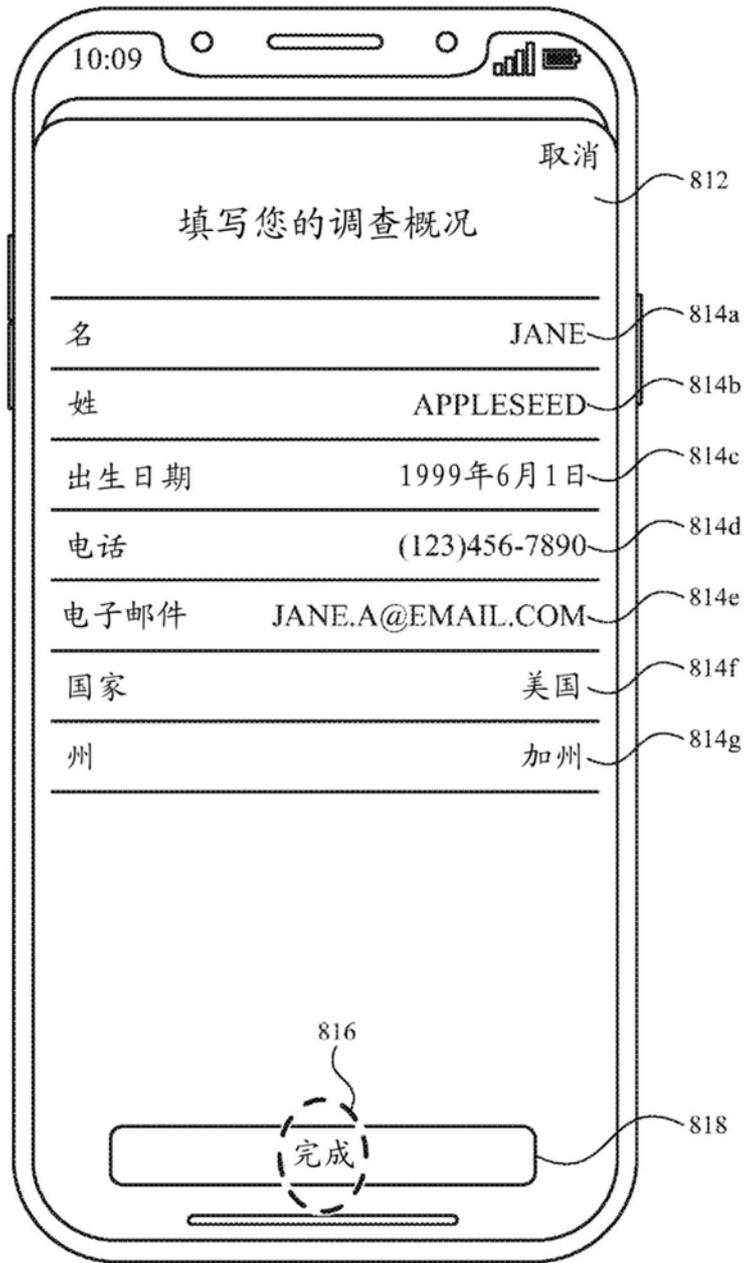


图8D

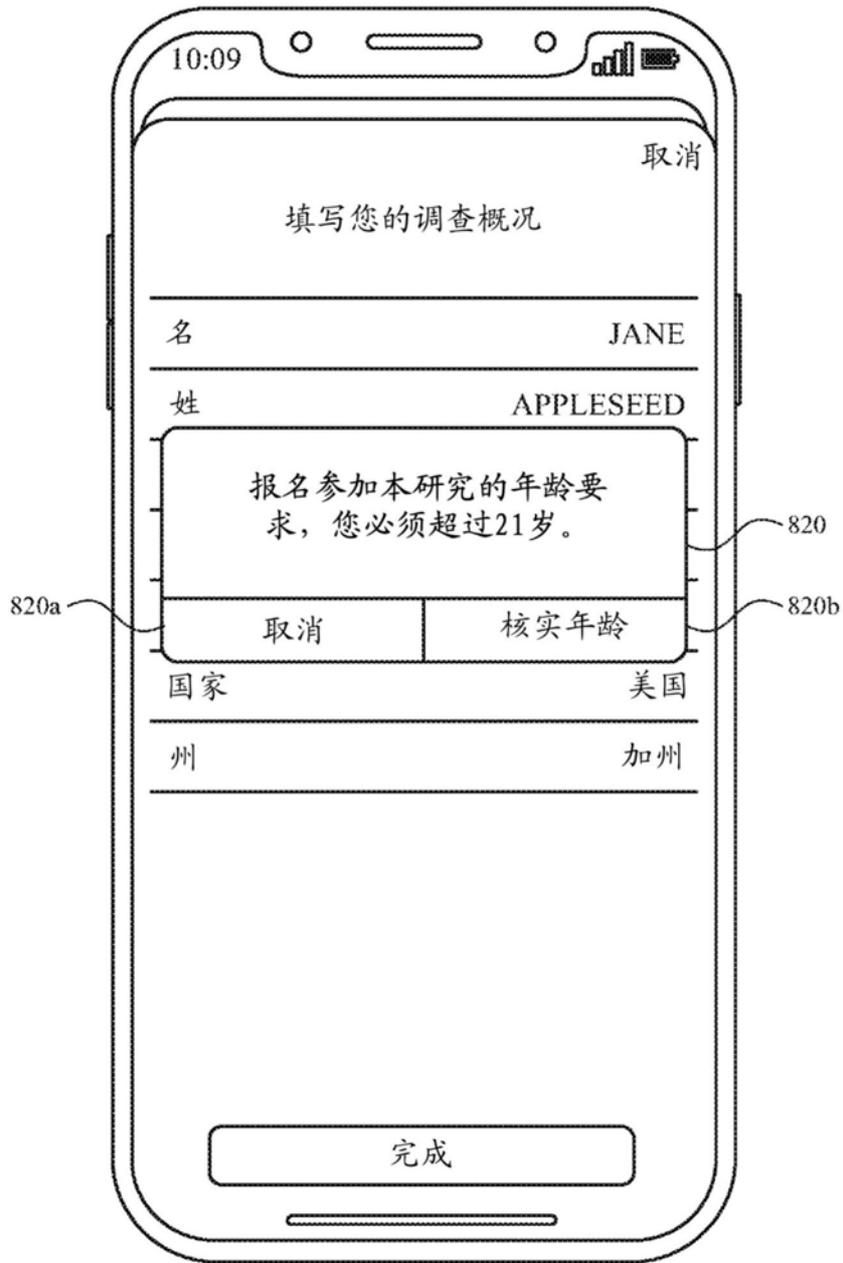


图8E

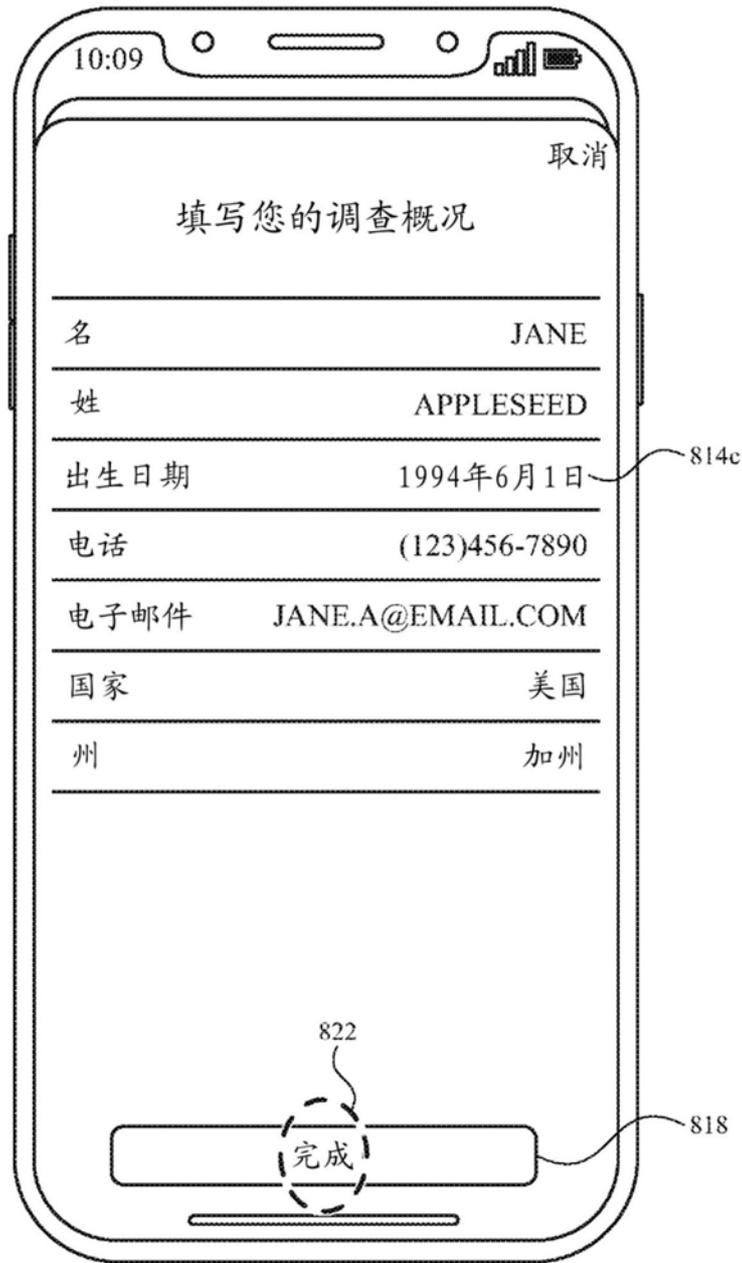


图8F

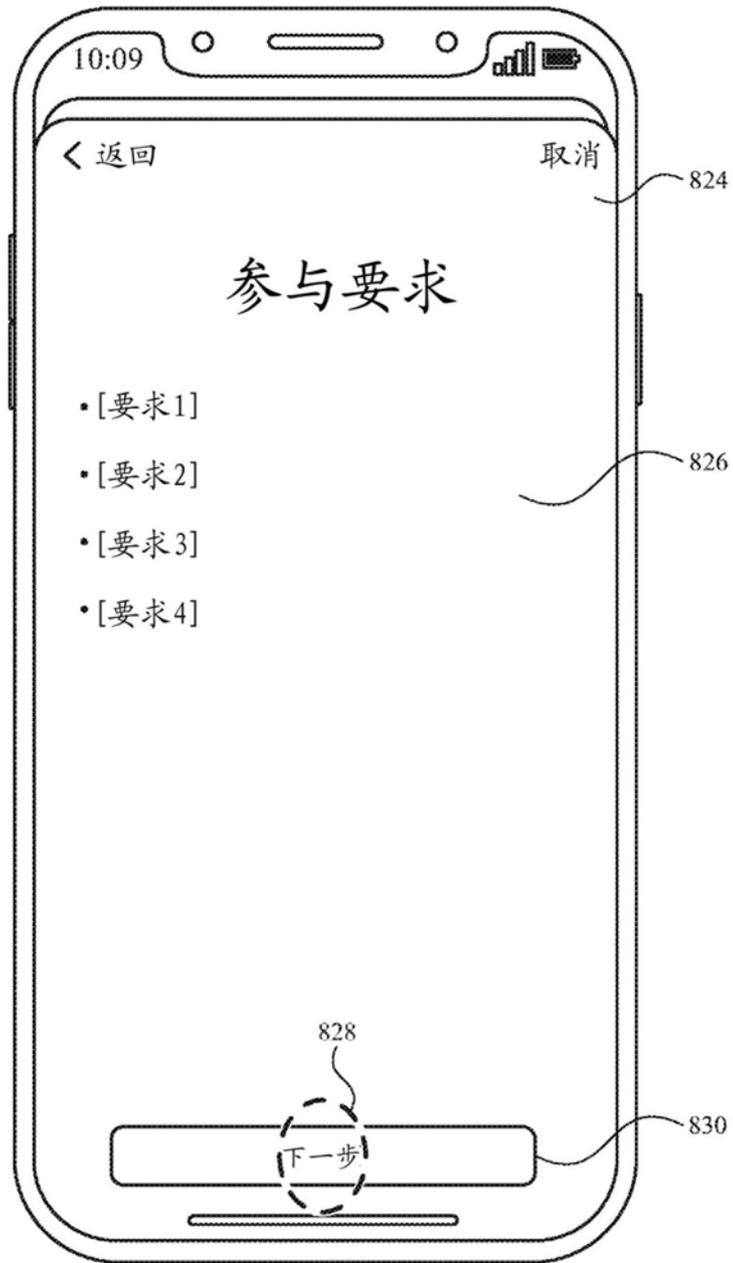


图8G

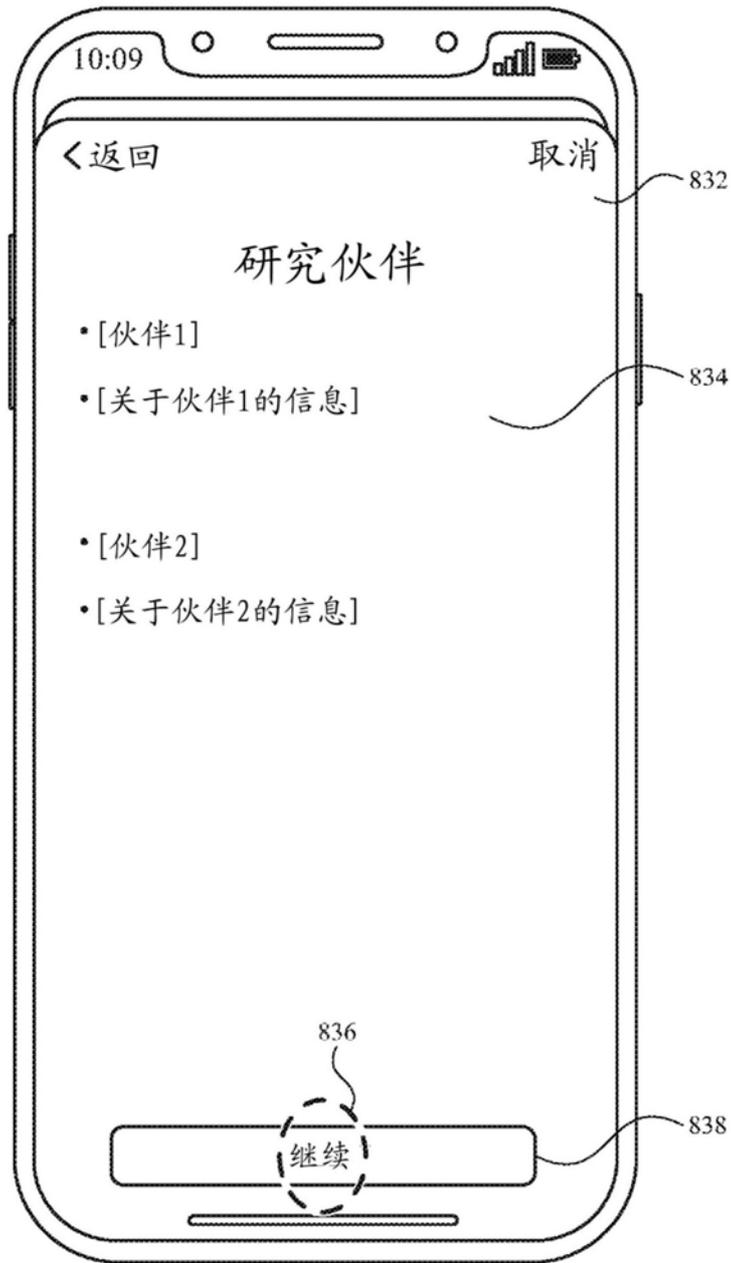


图8H

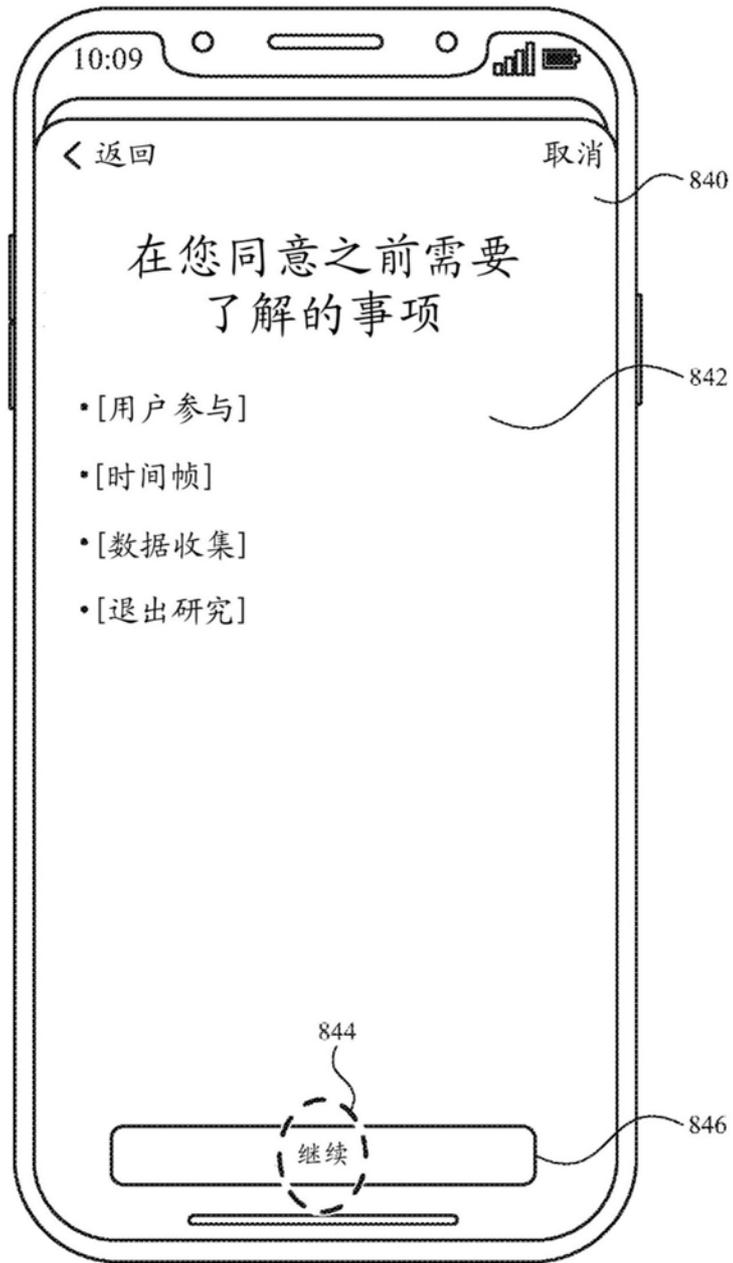


图8I

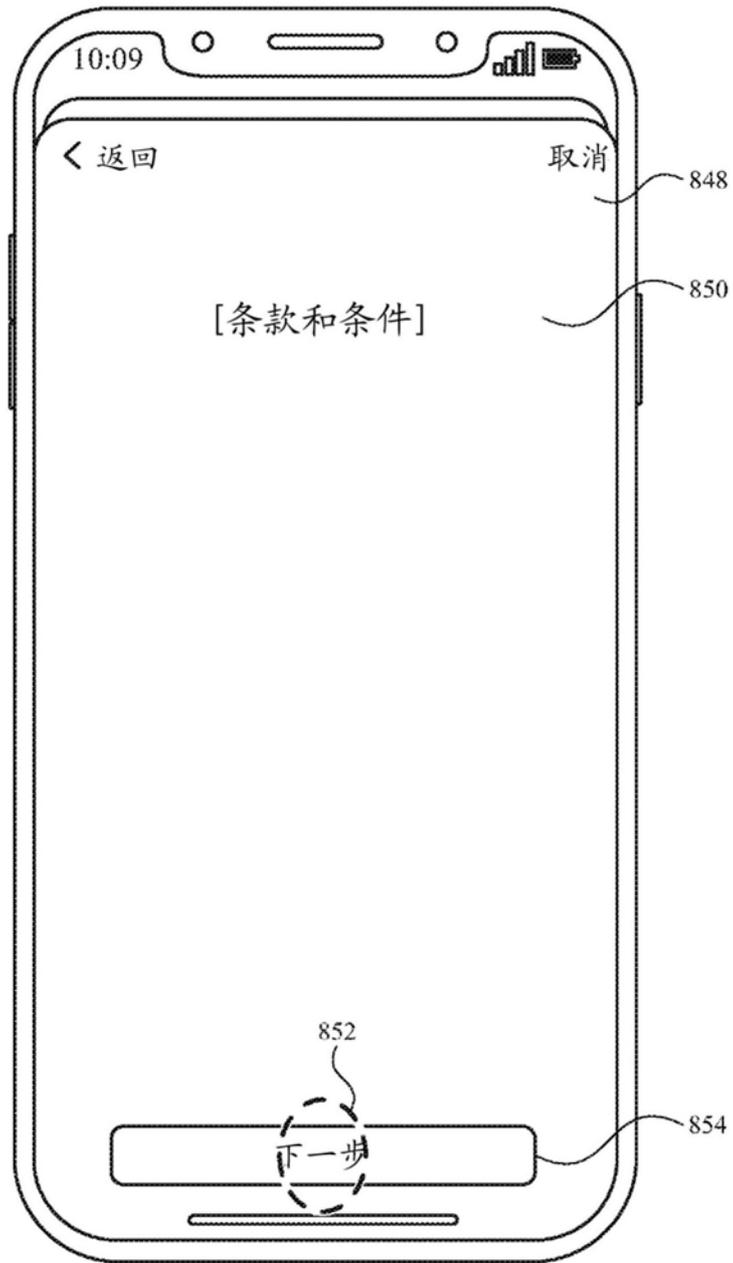


图8J

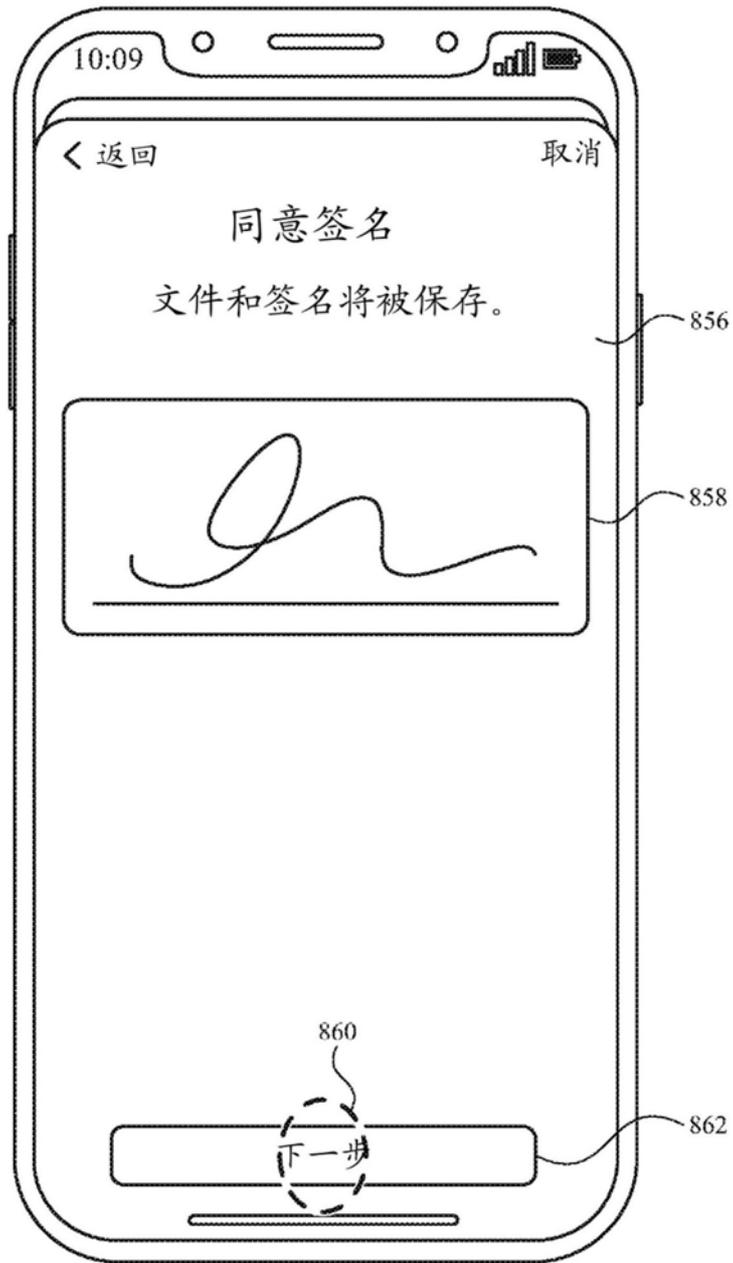


图8K

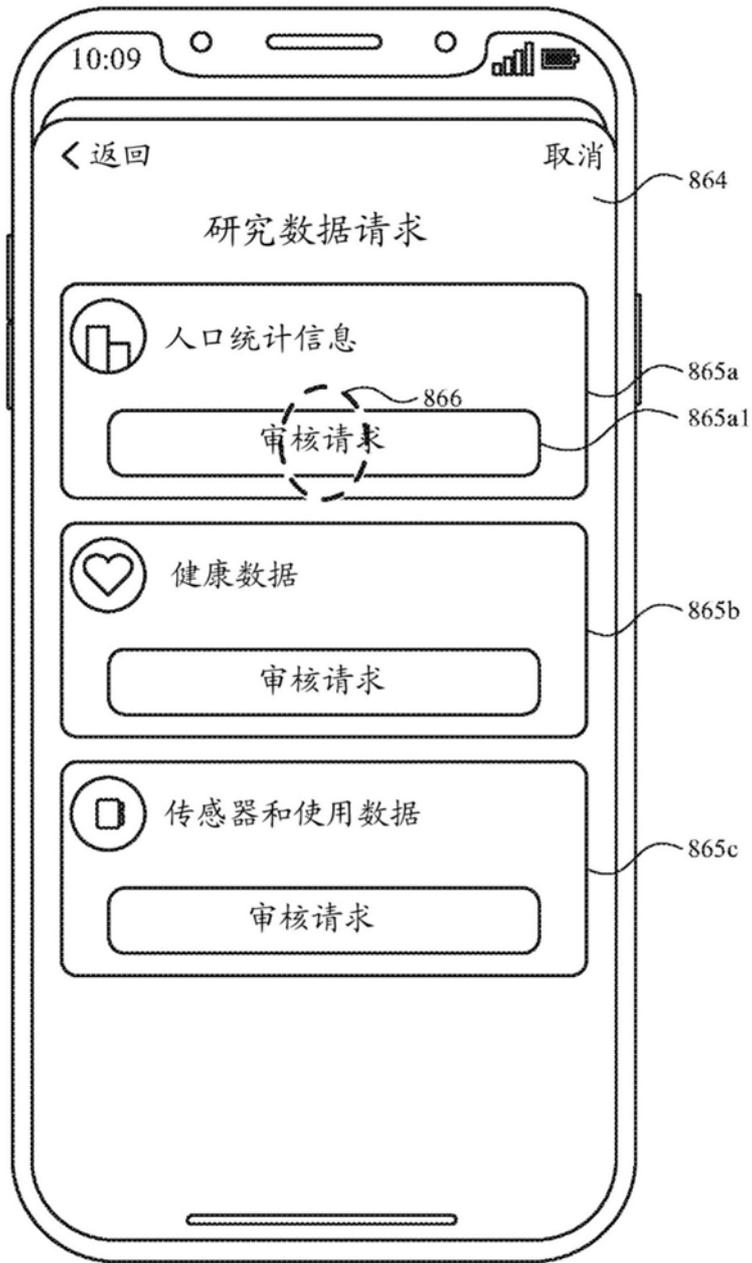


图8L

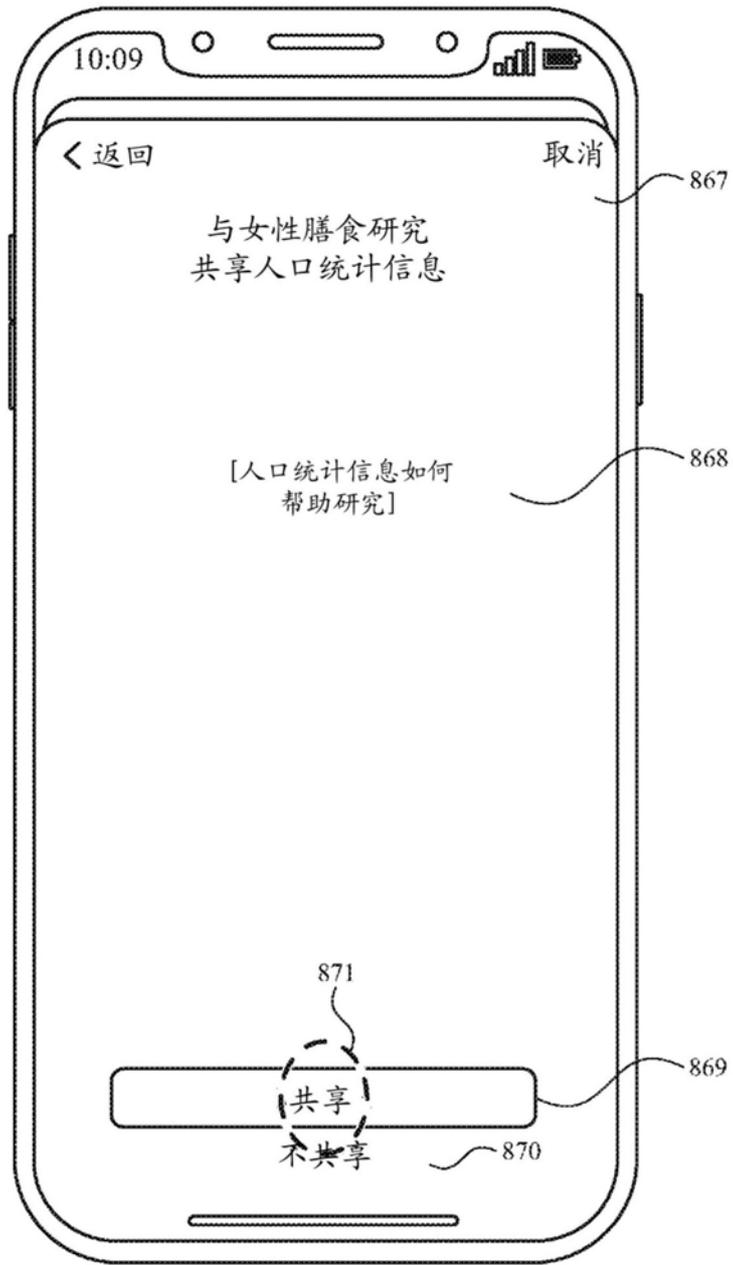


图8M

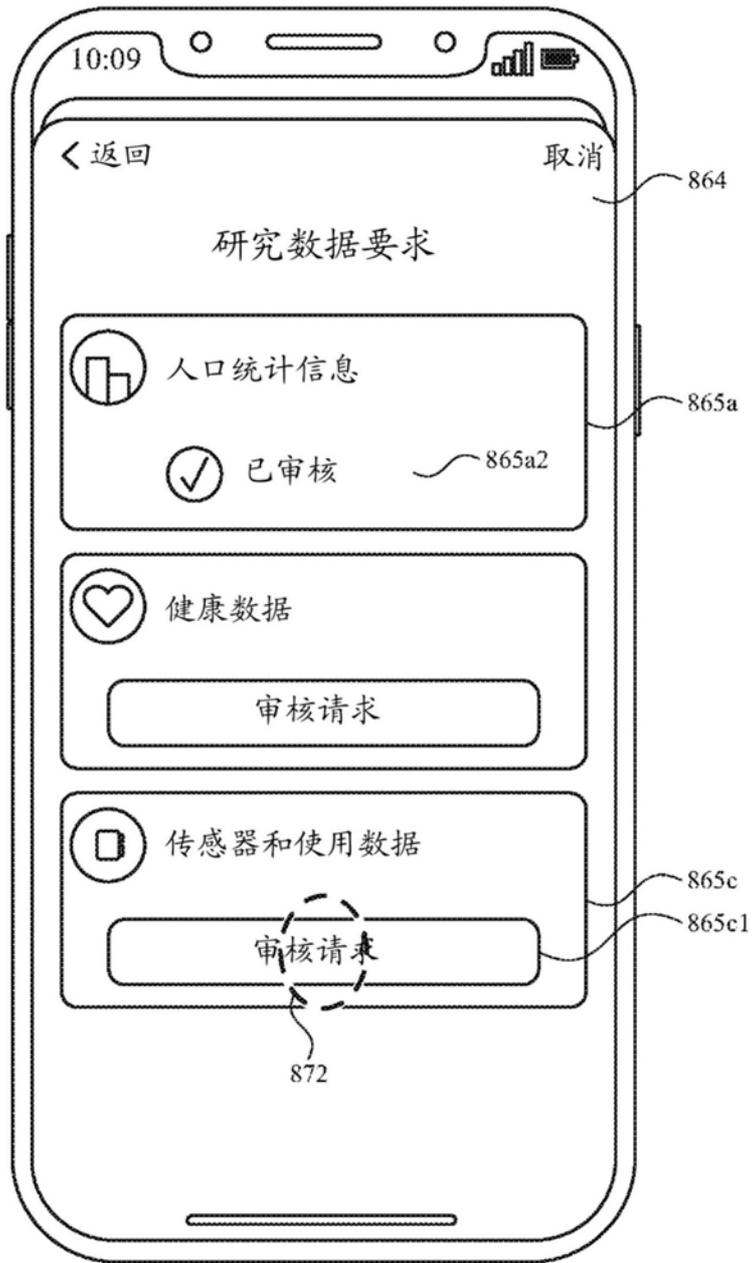


图8N

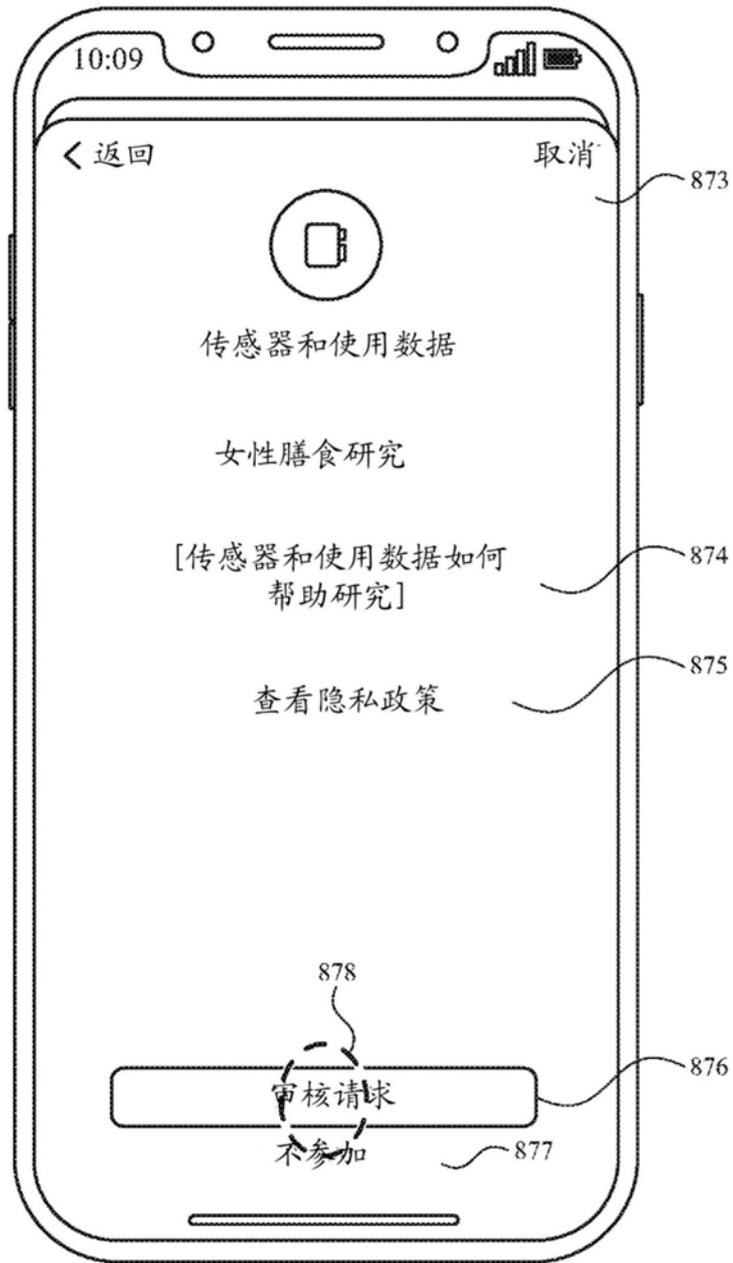


图80

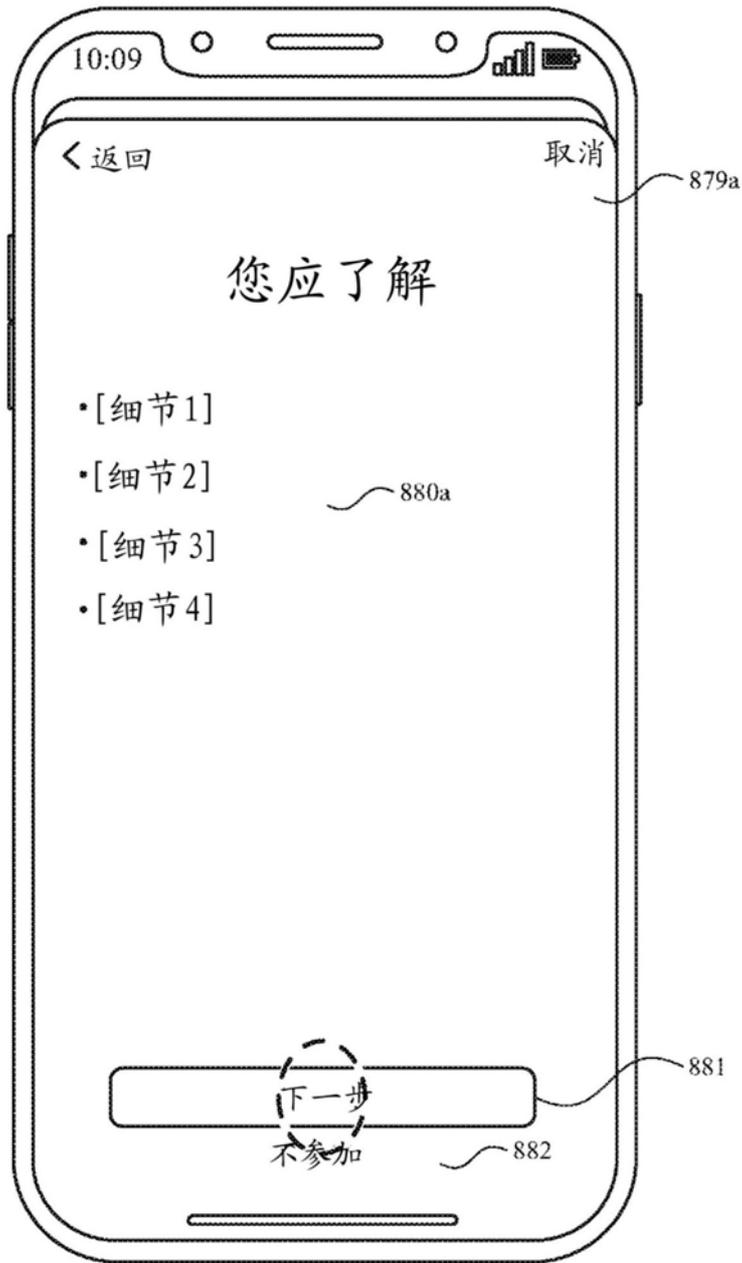


图8P

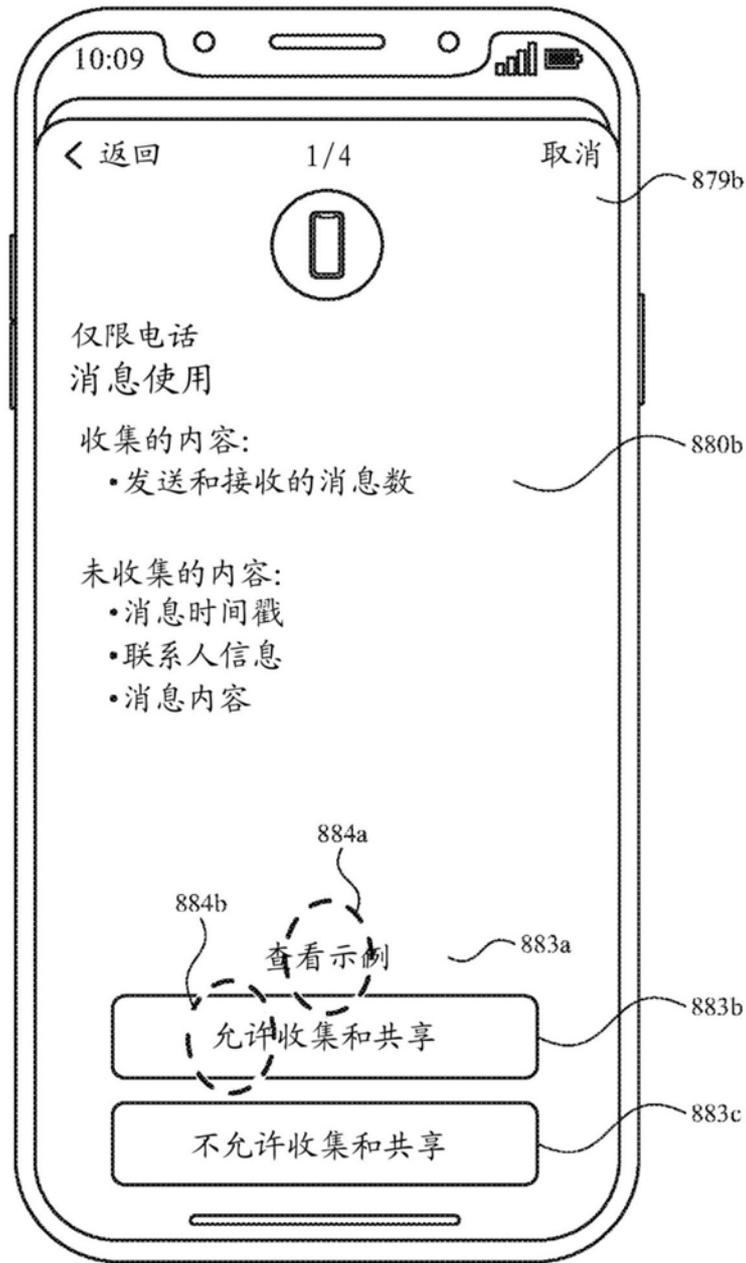


图8Q

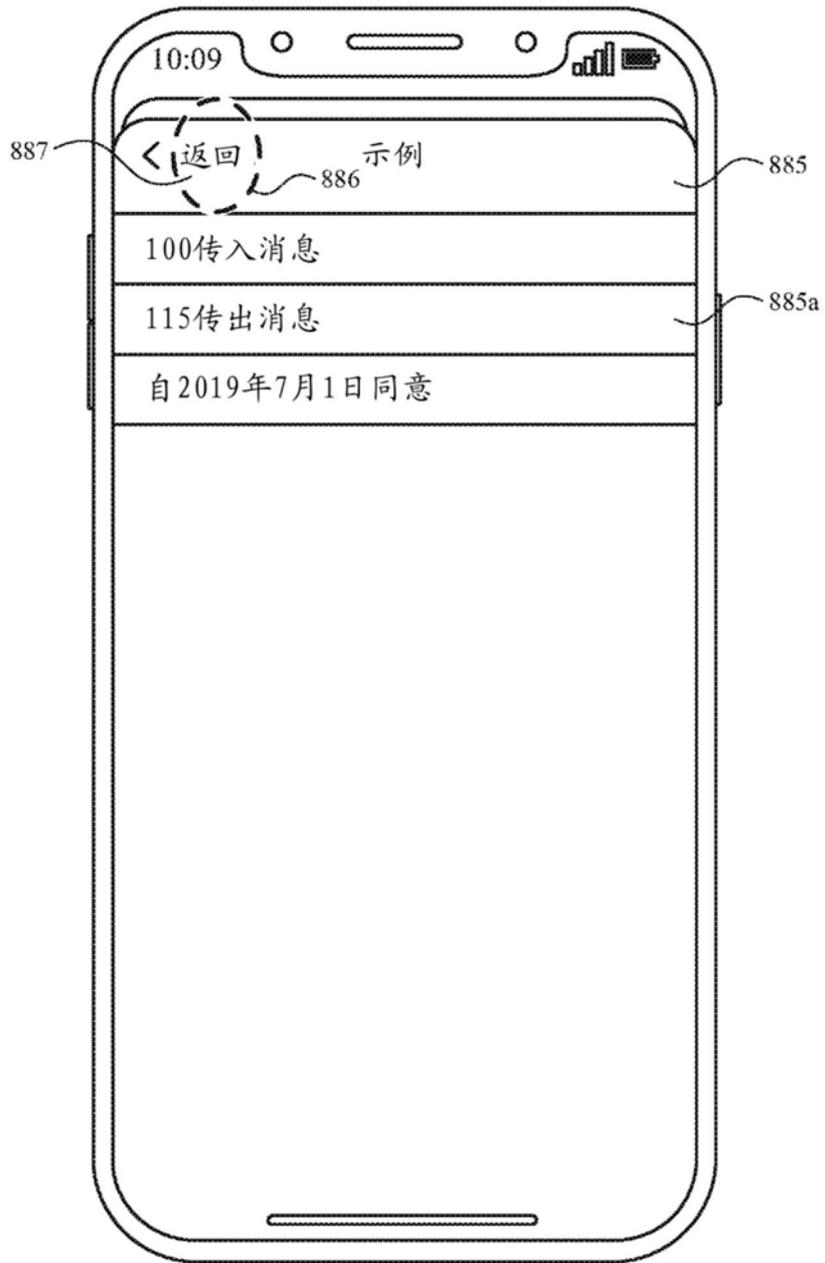


图8R

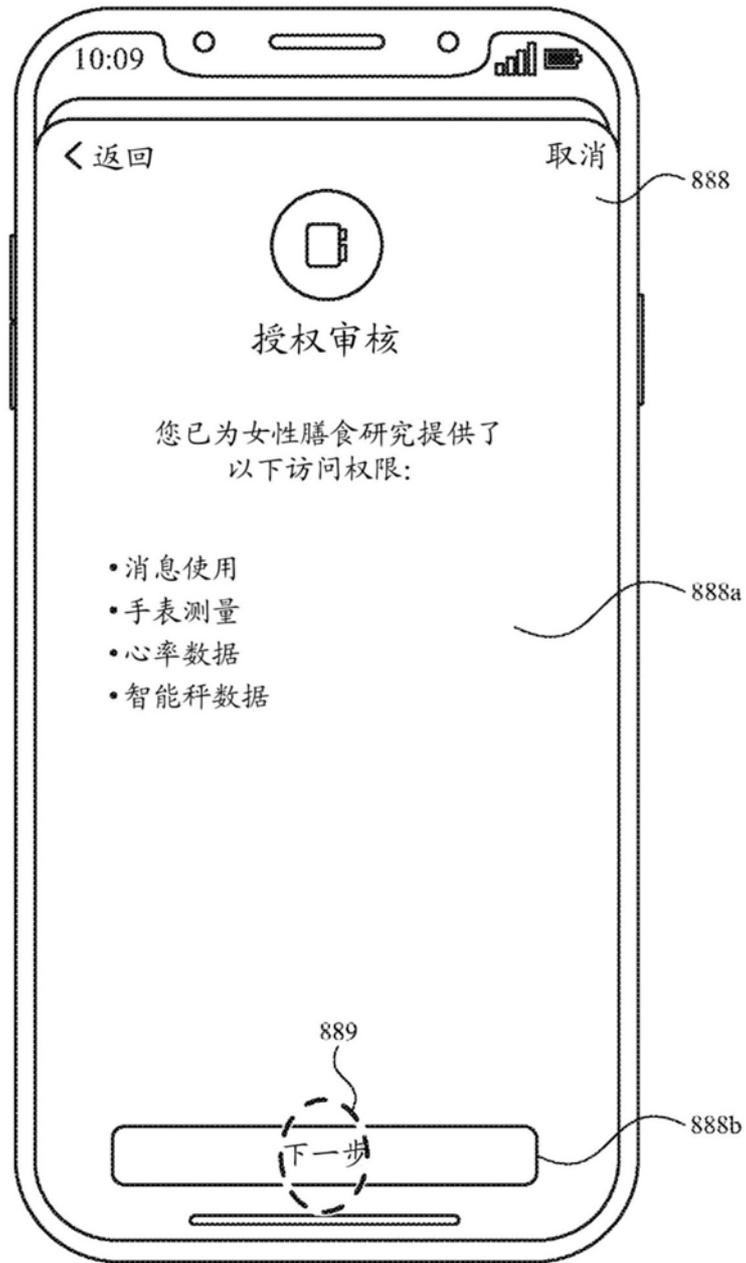


图8S



图8T

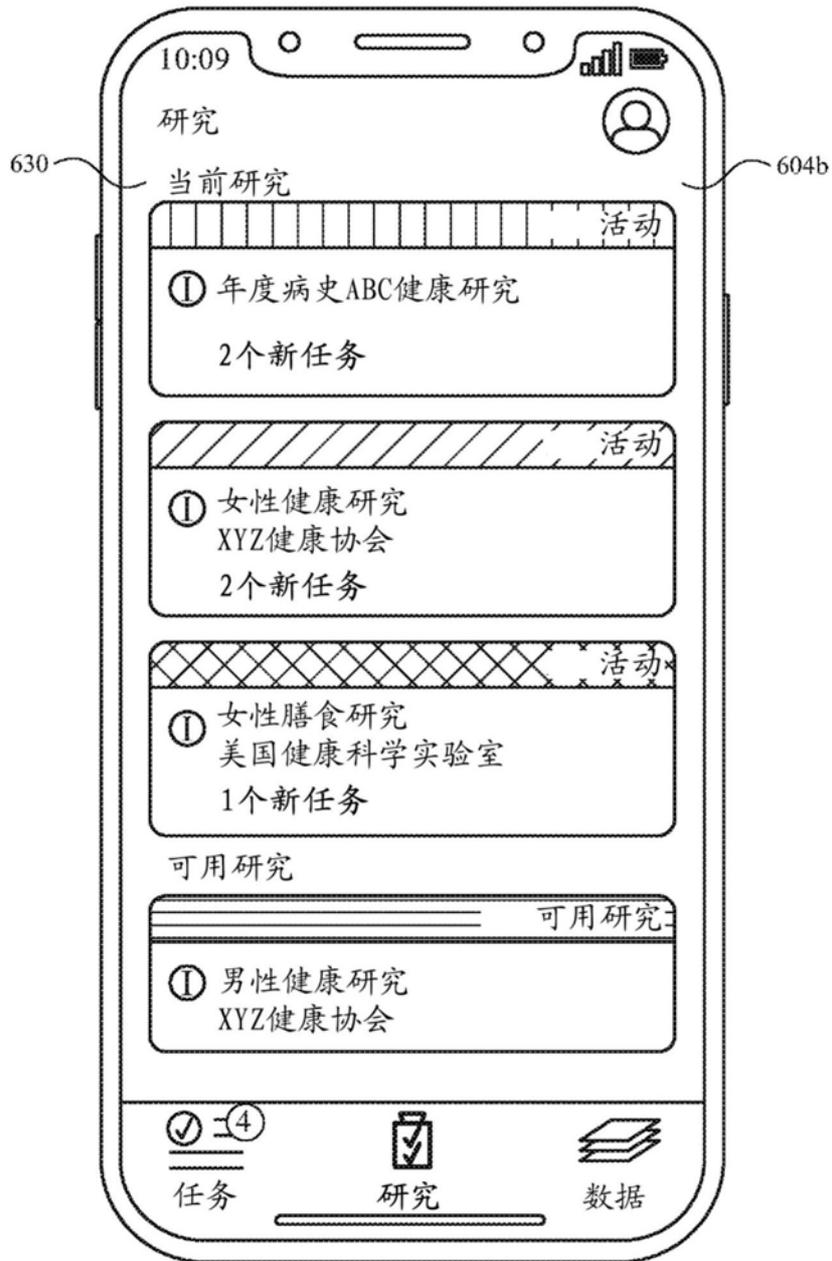


图8U

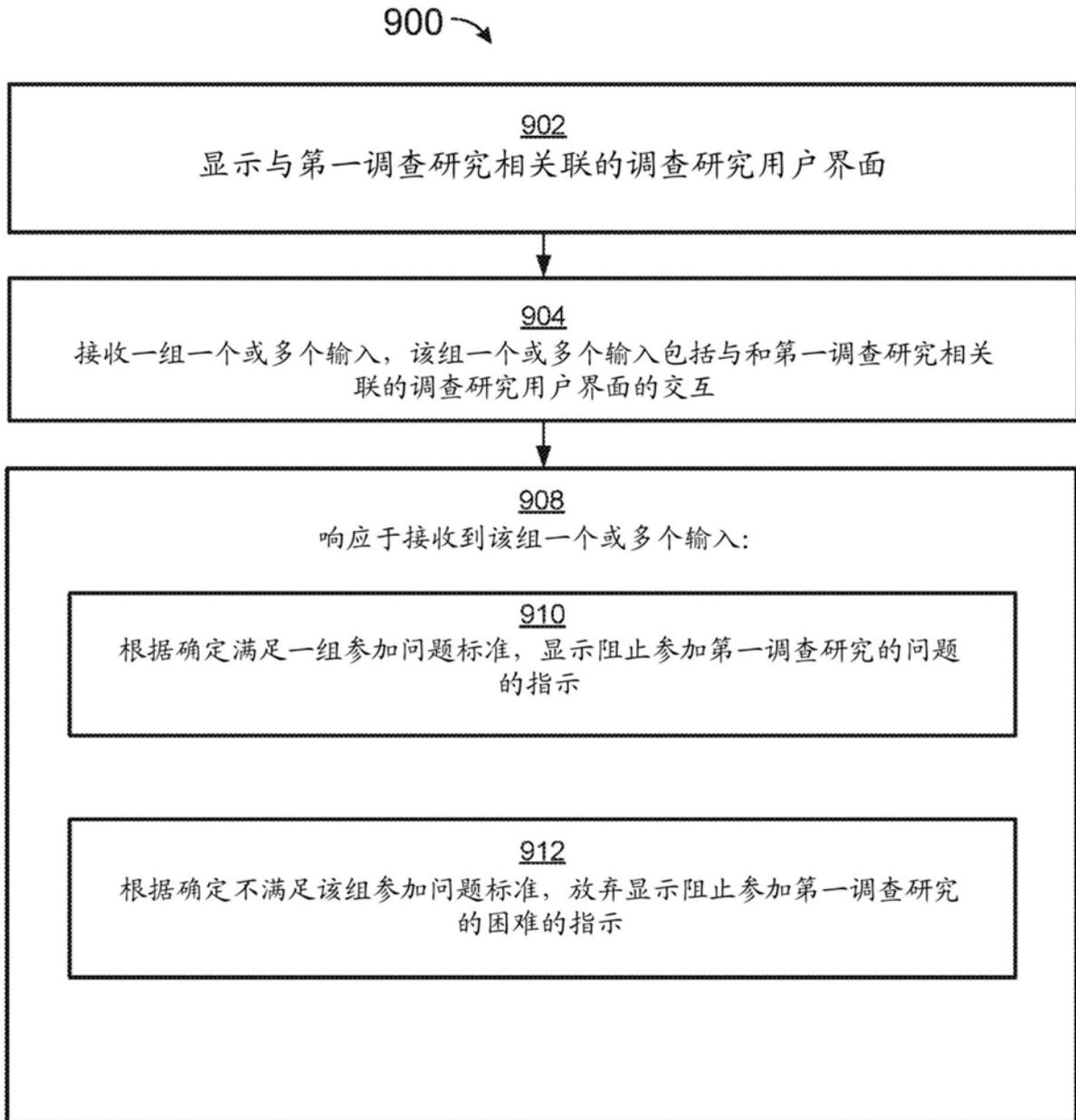


图9

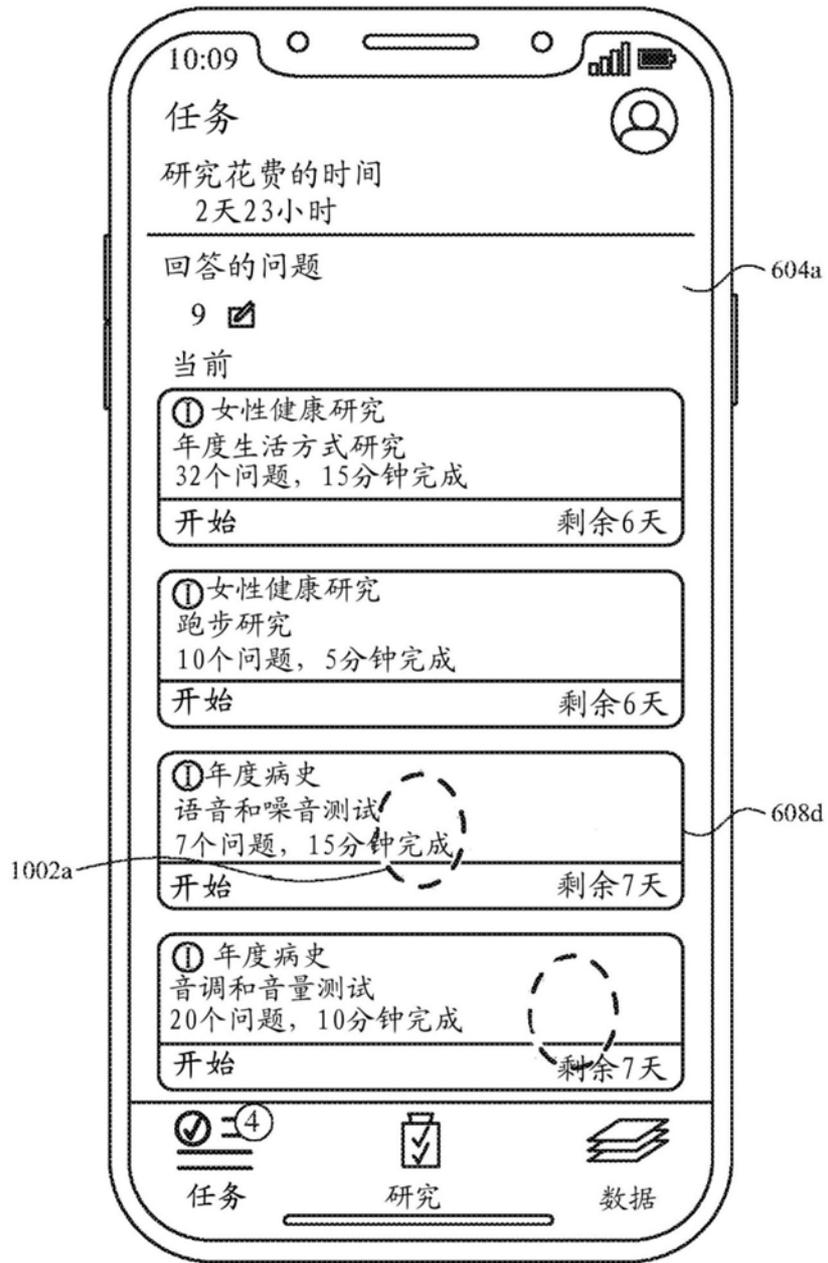


图10A



图10B

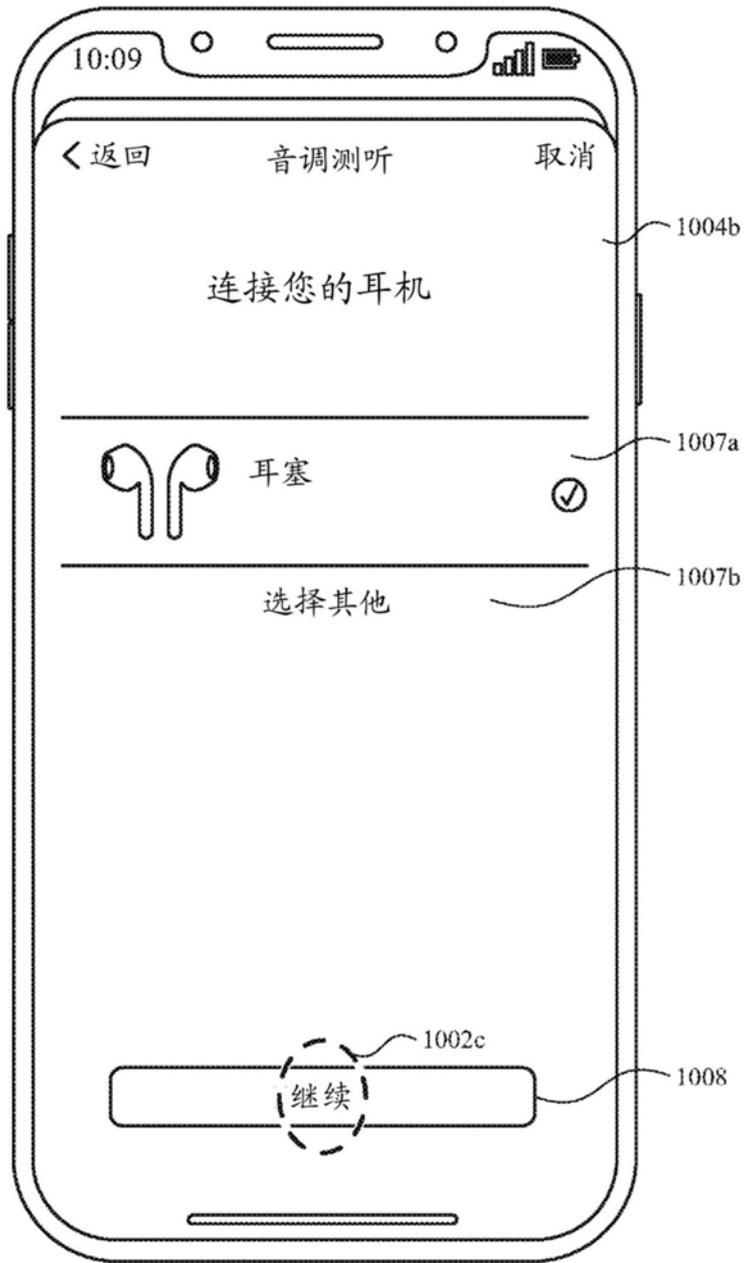


图10C

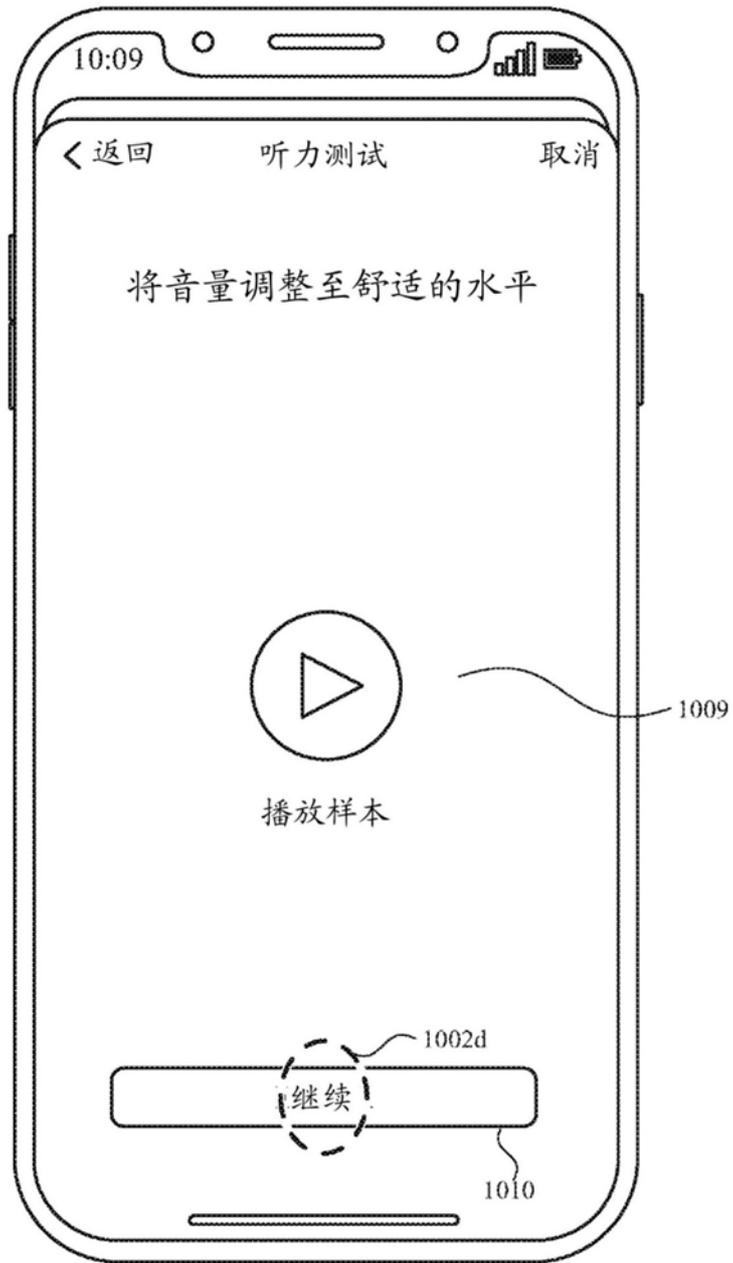


图10D

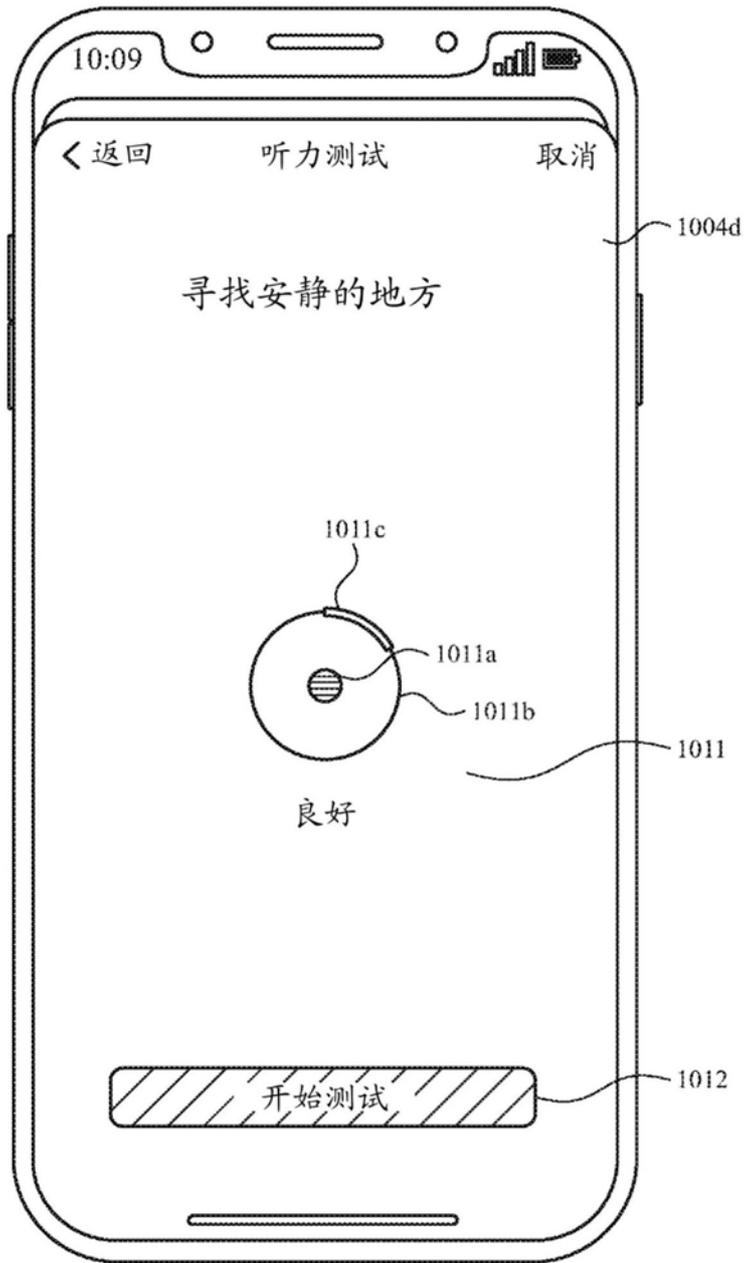


图10E

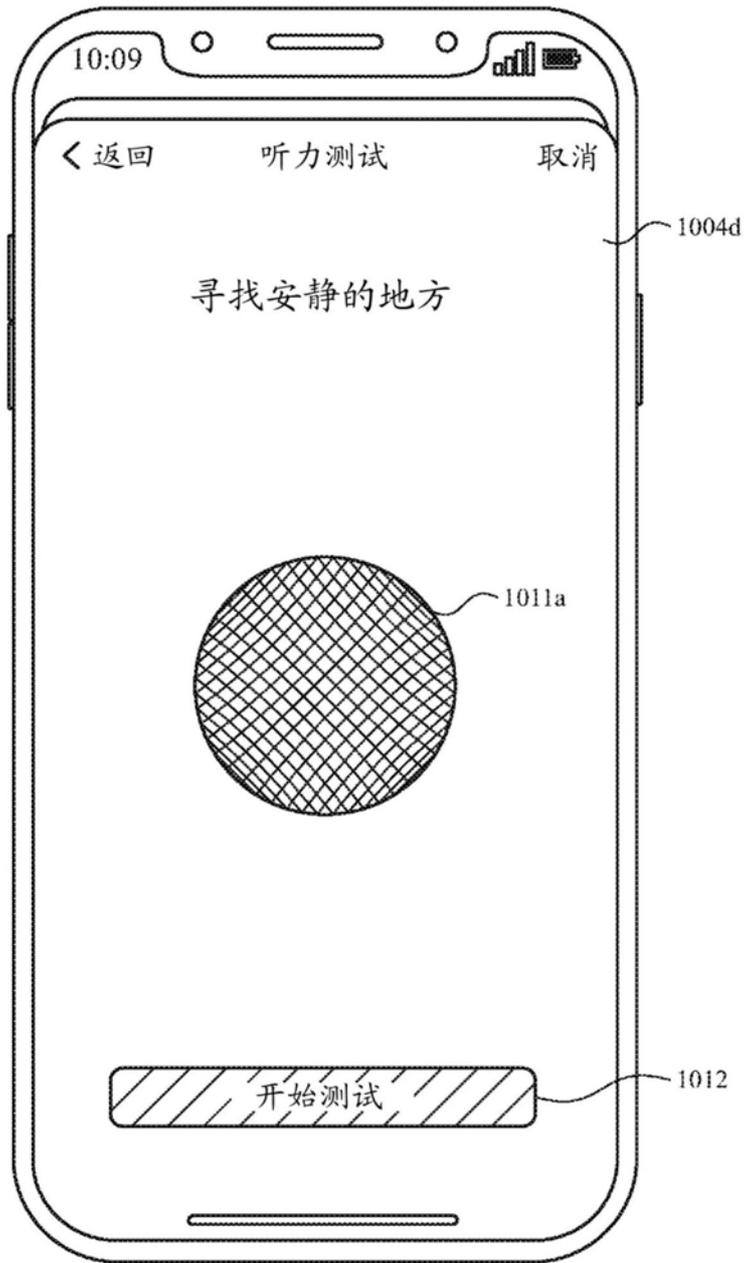


图10F

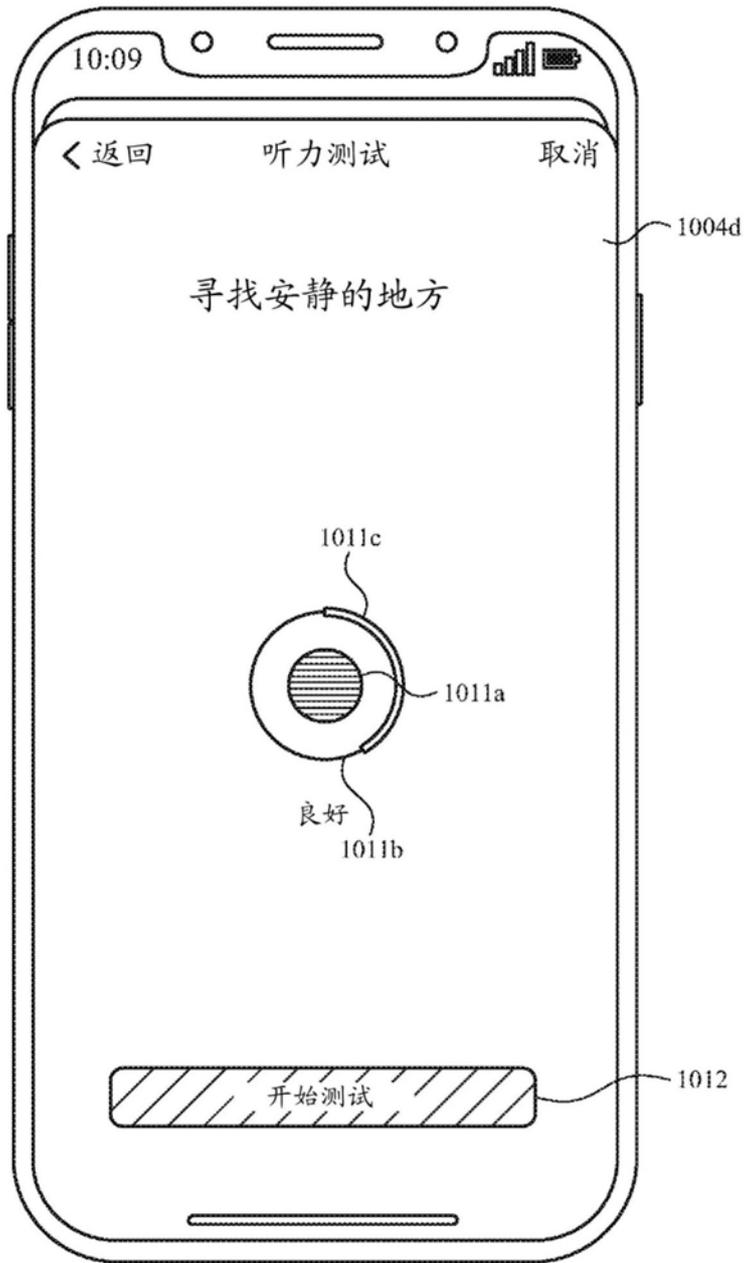


图10G

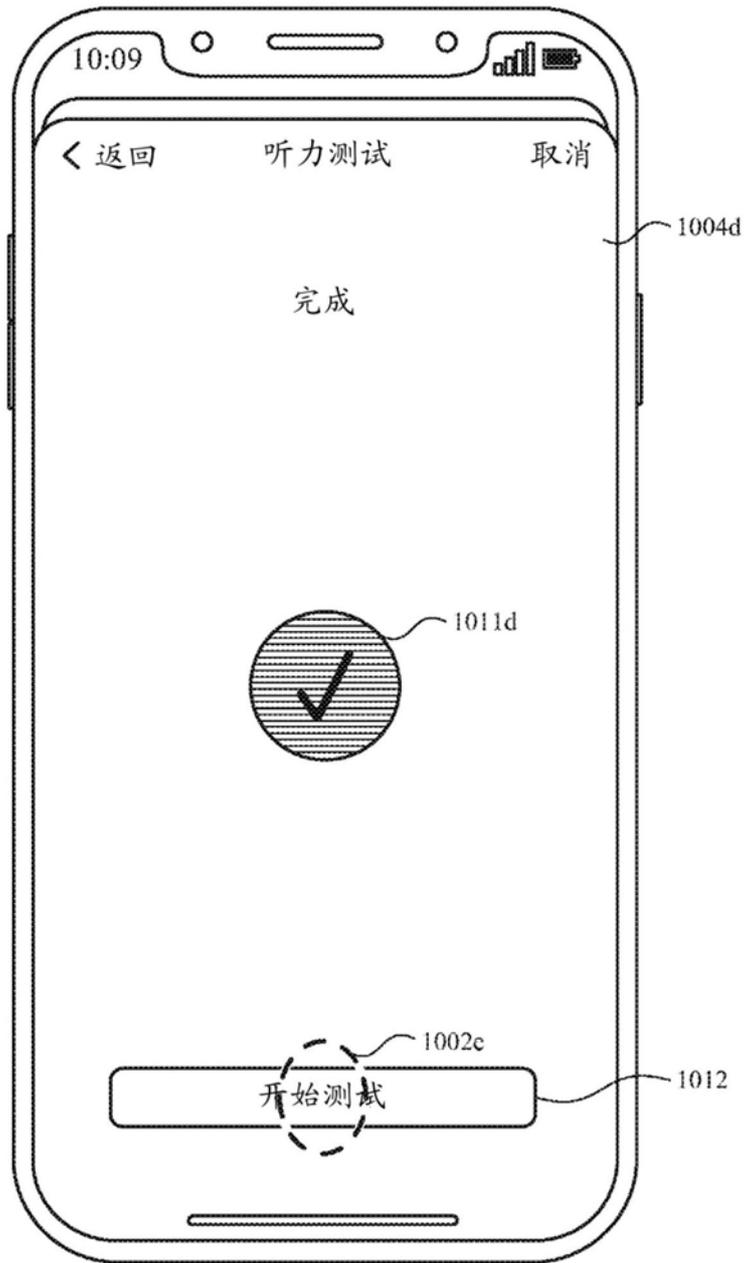


图10H

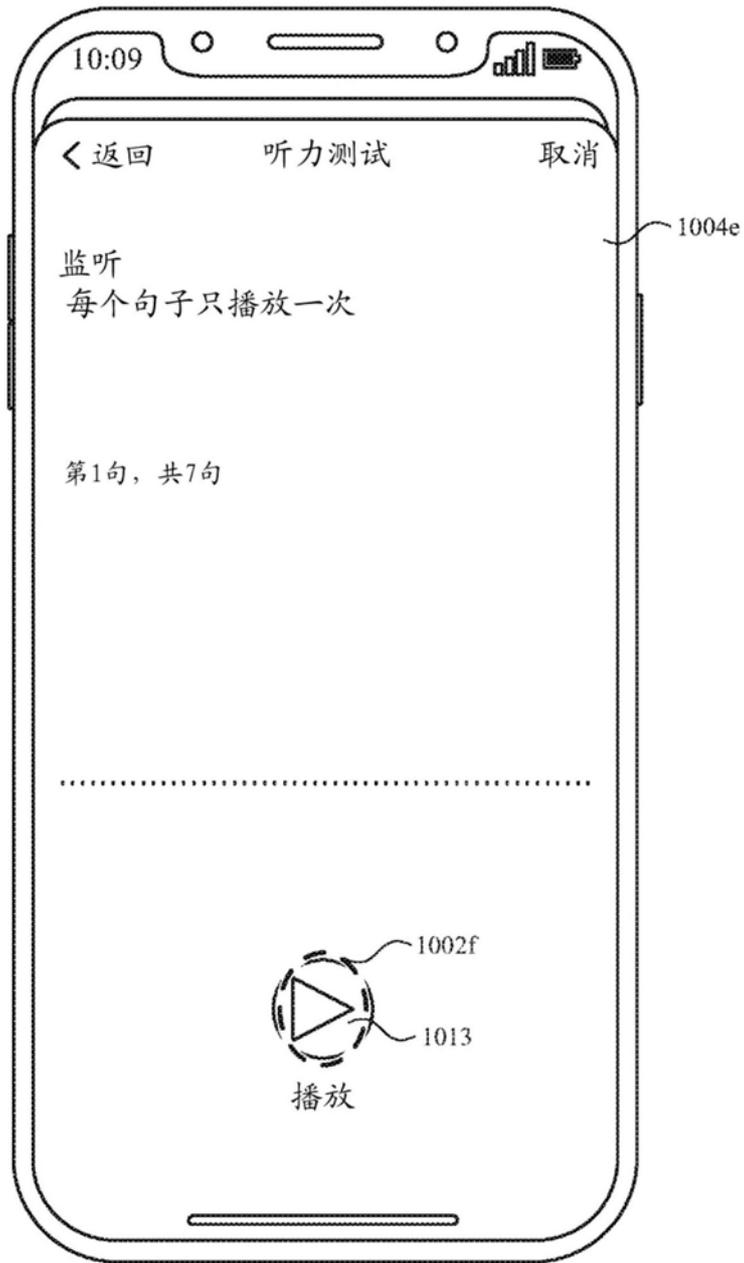


图10I

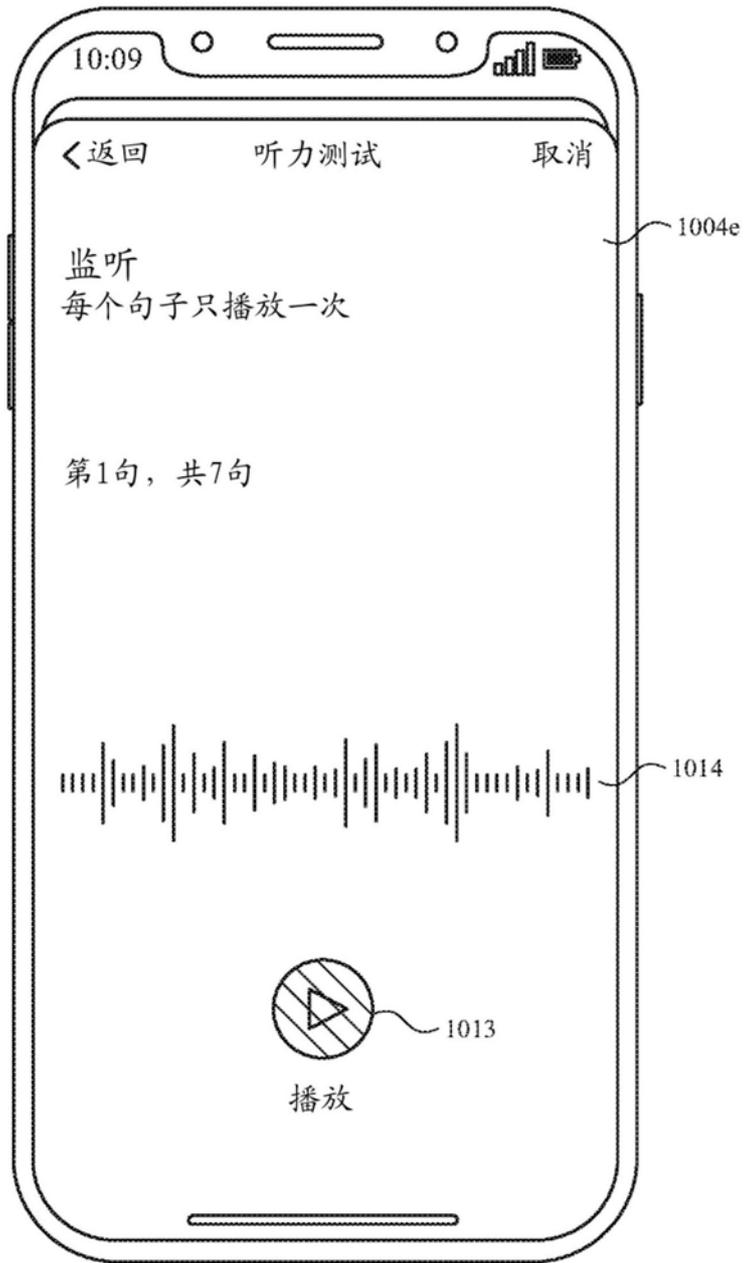


图10J

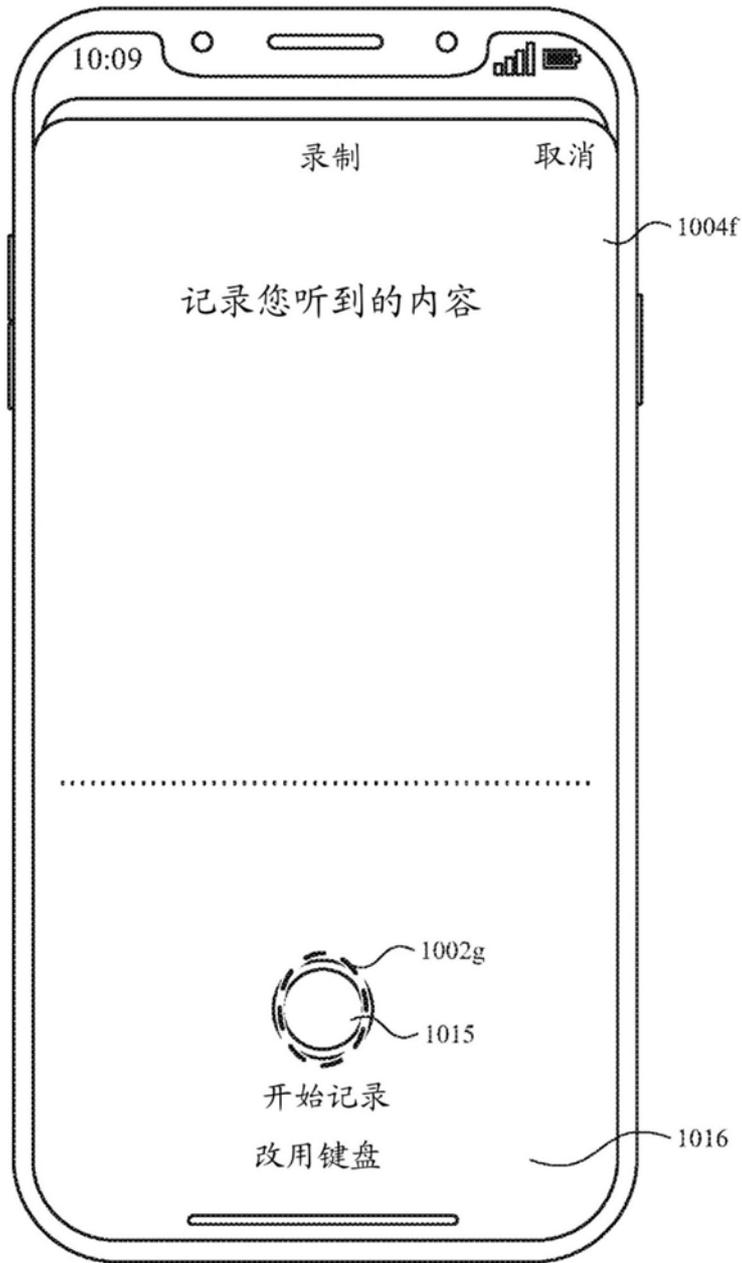


图10K

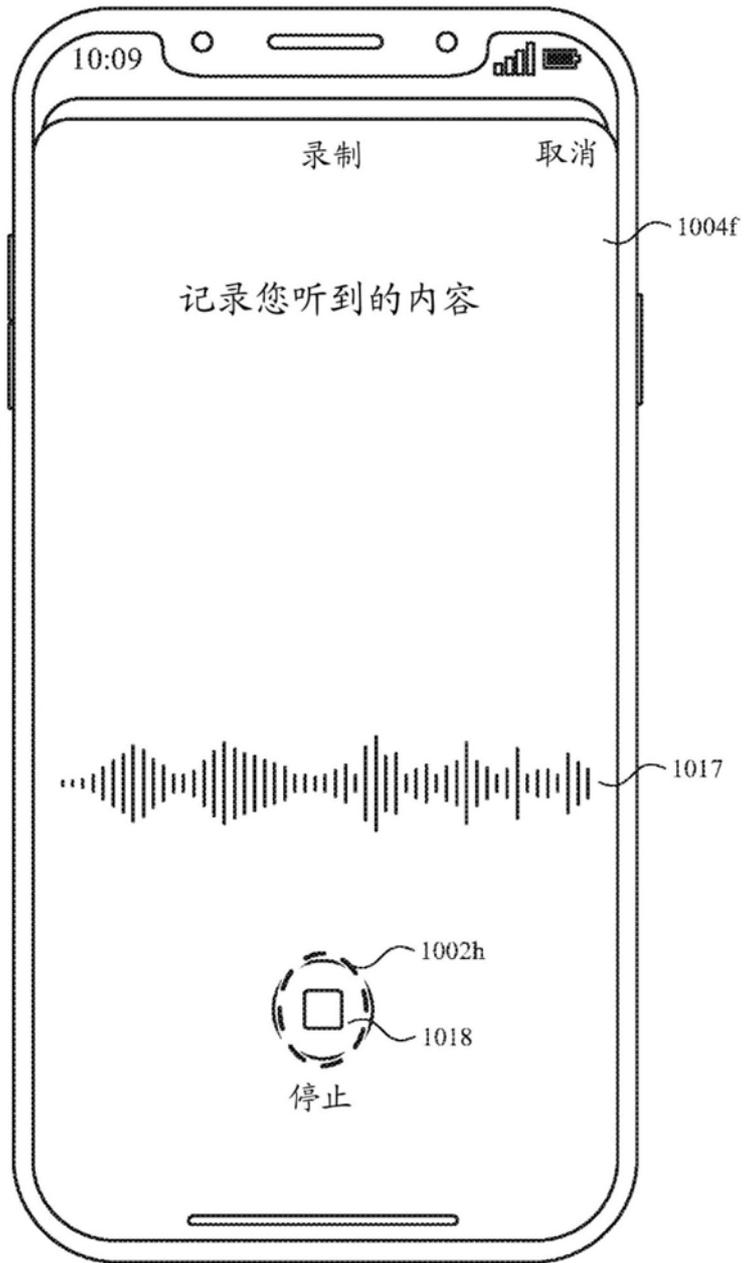


图10L

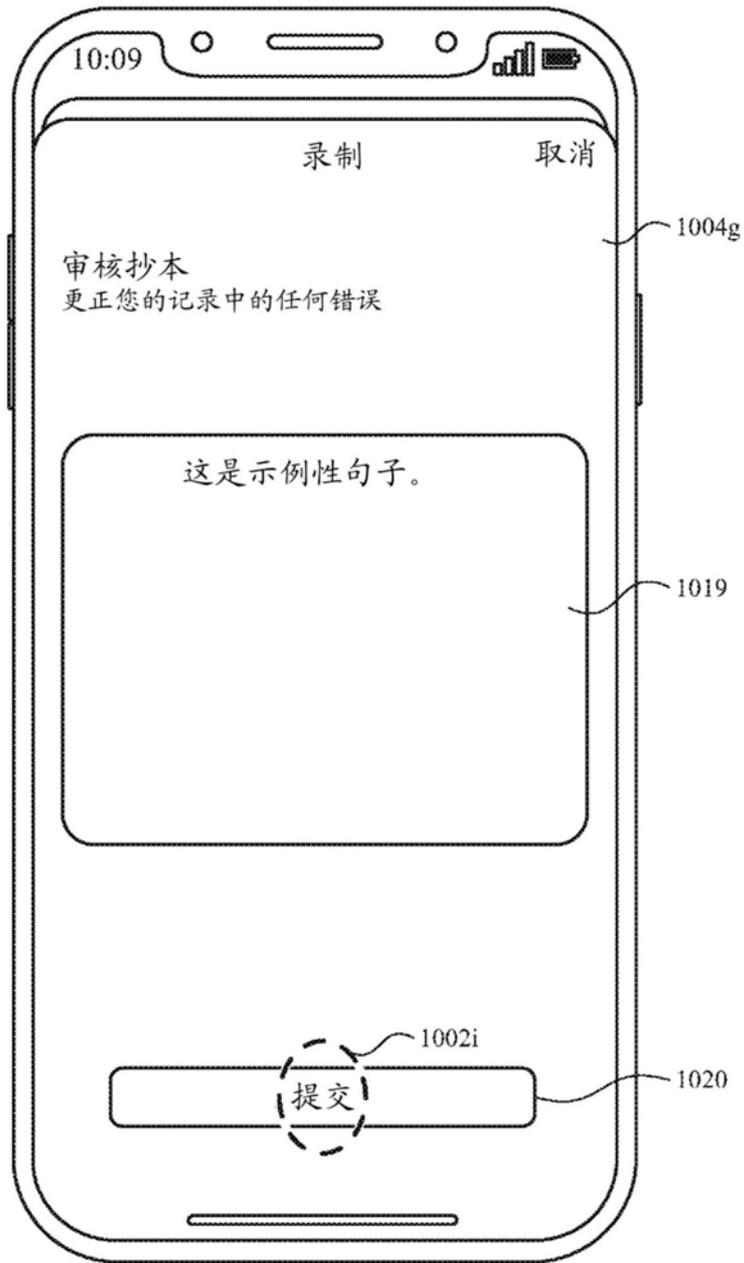


图10M

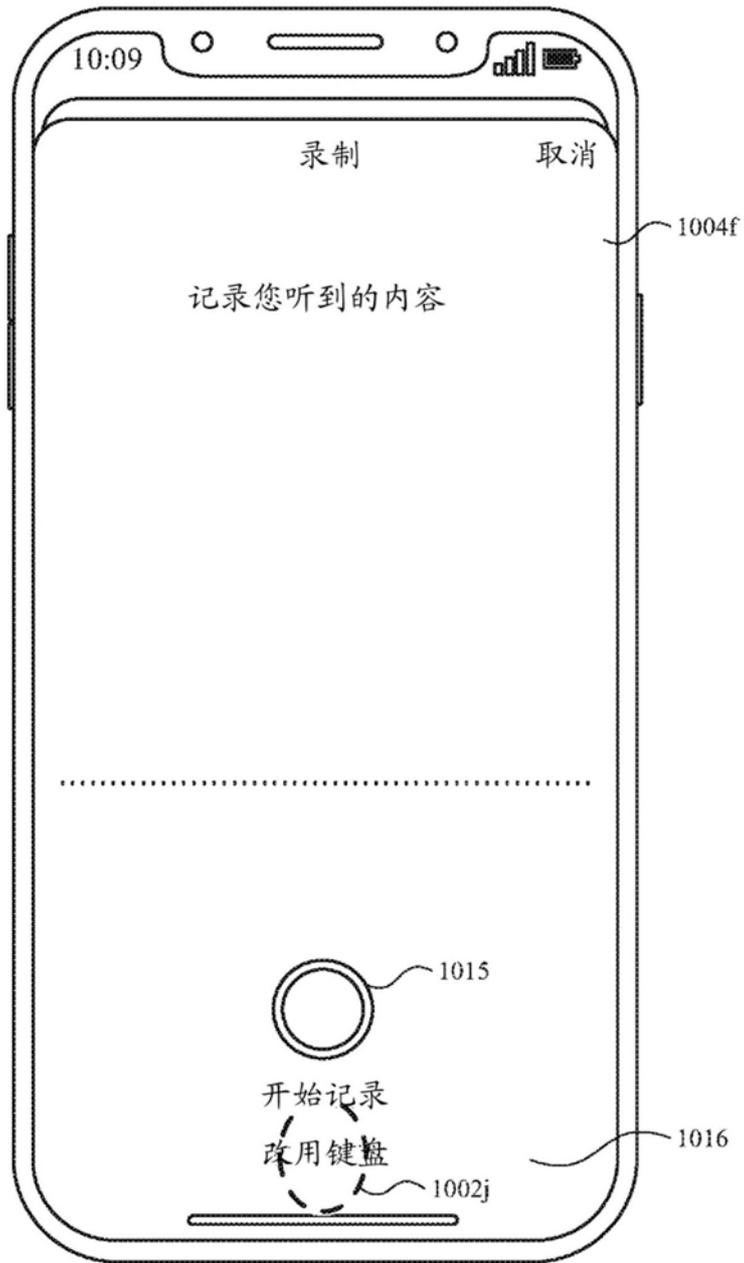


图10N

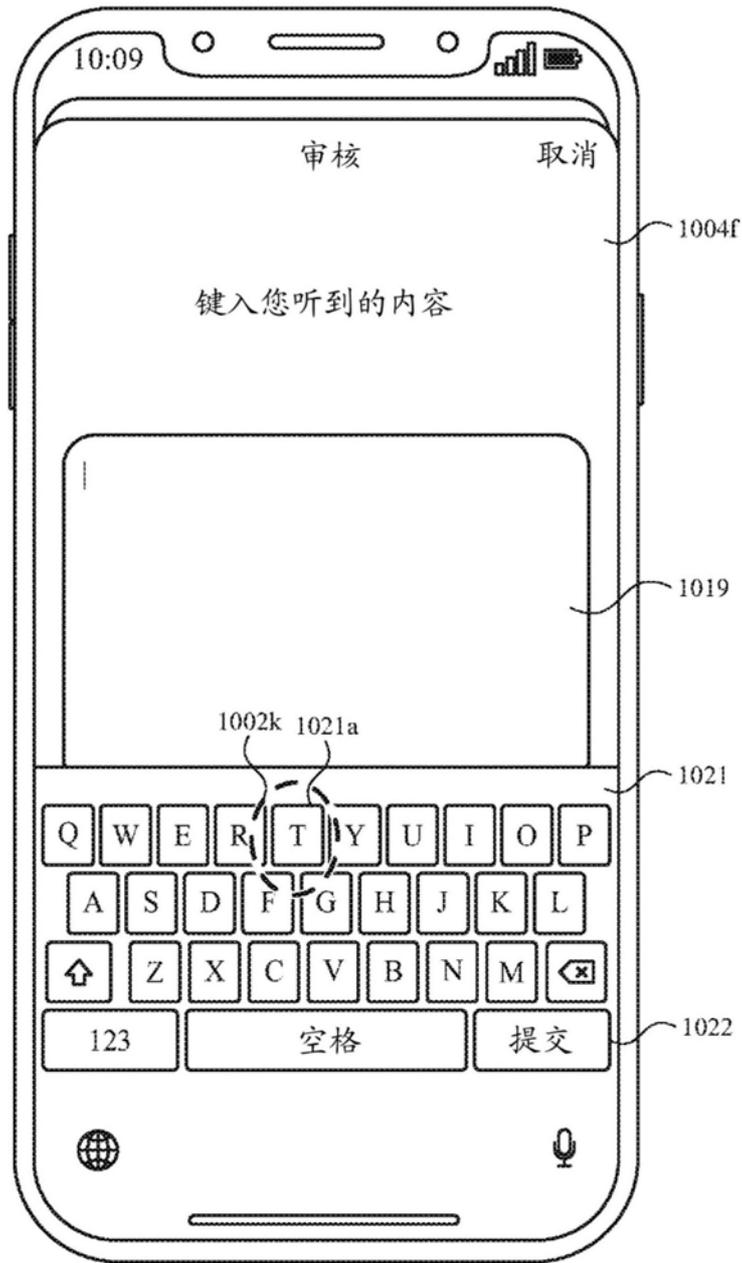


图100



图10P

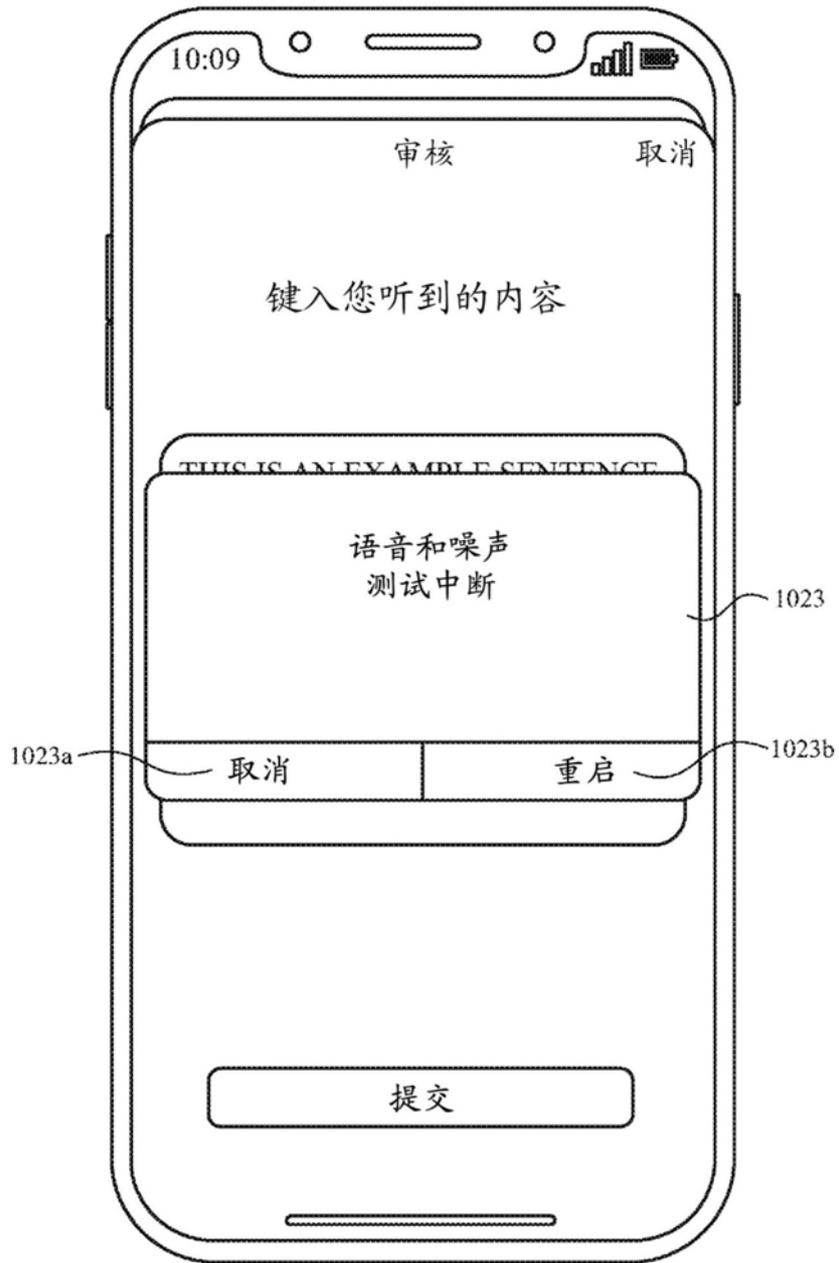


图10Q



图10R

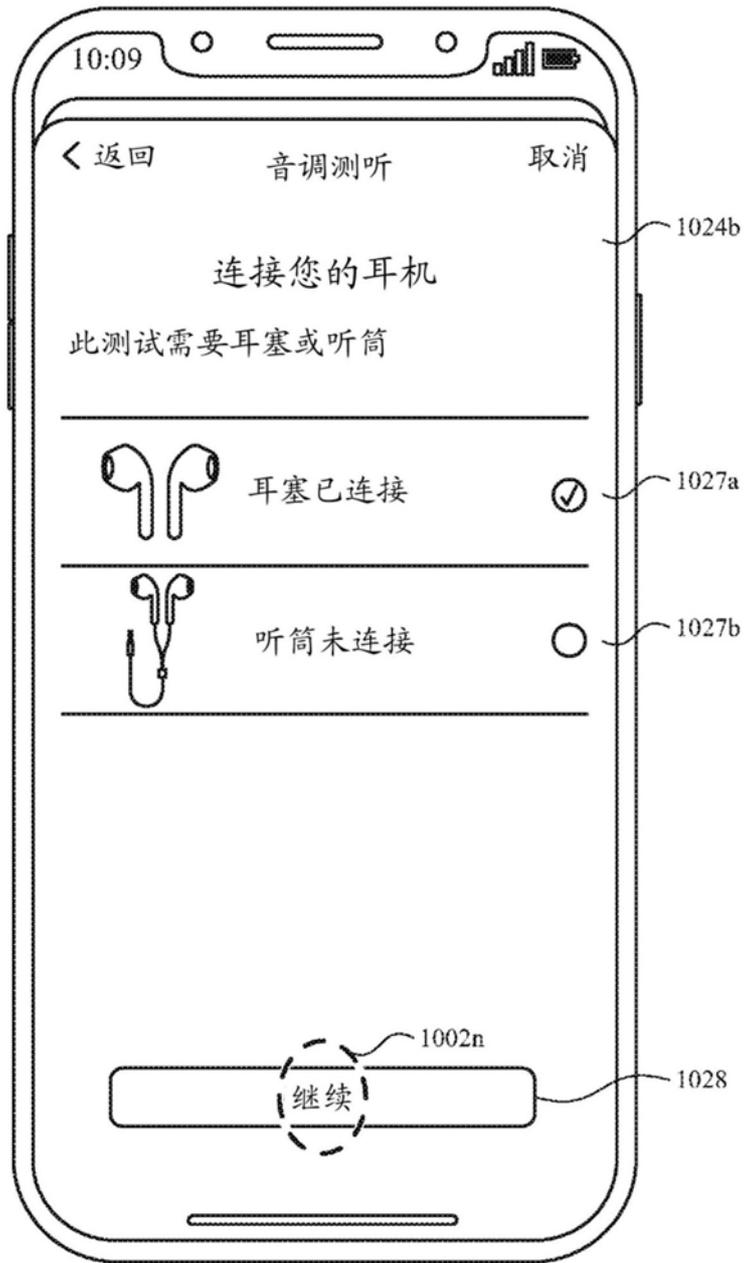


图10S

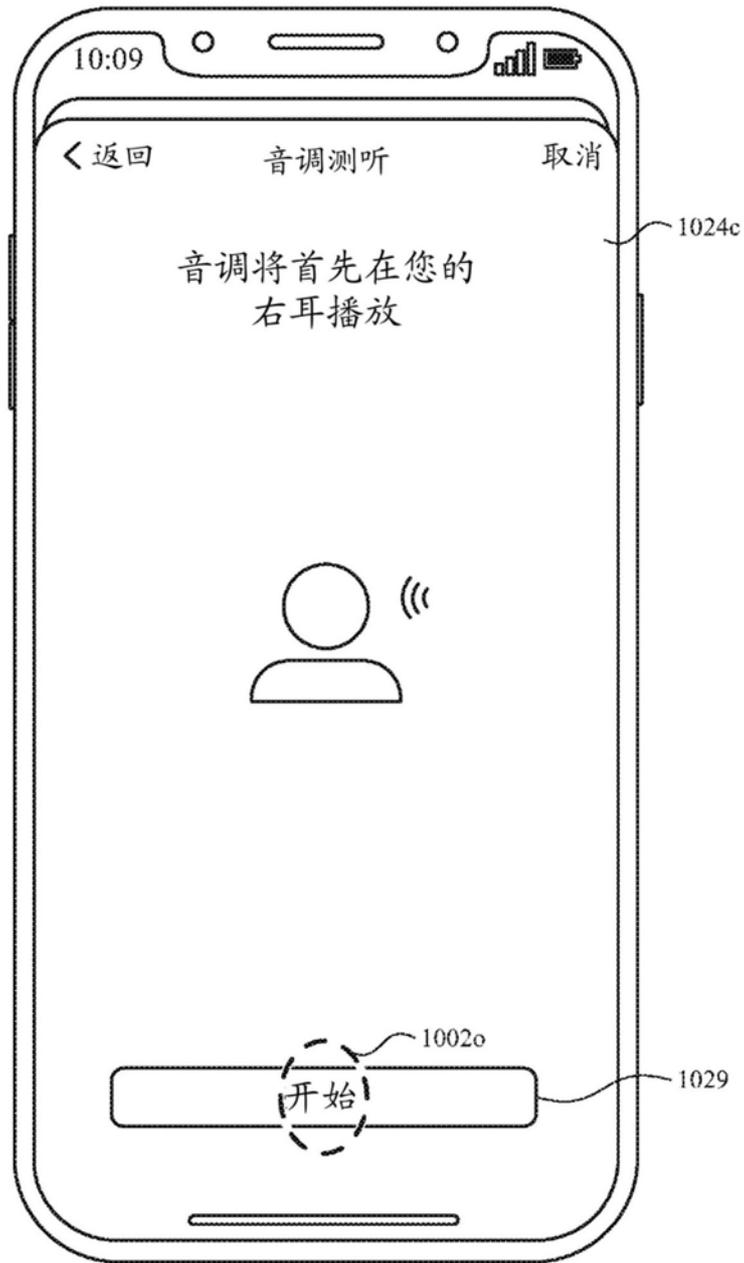


图10T

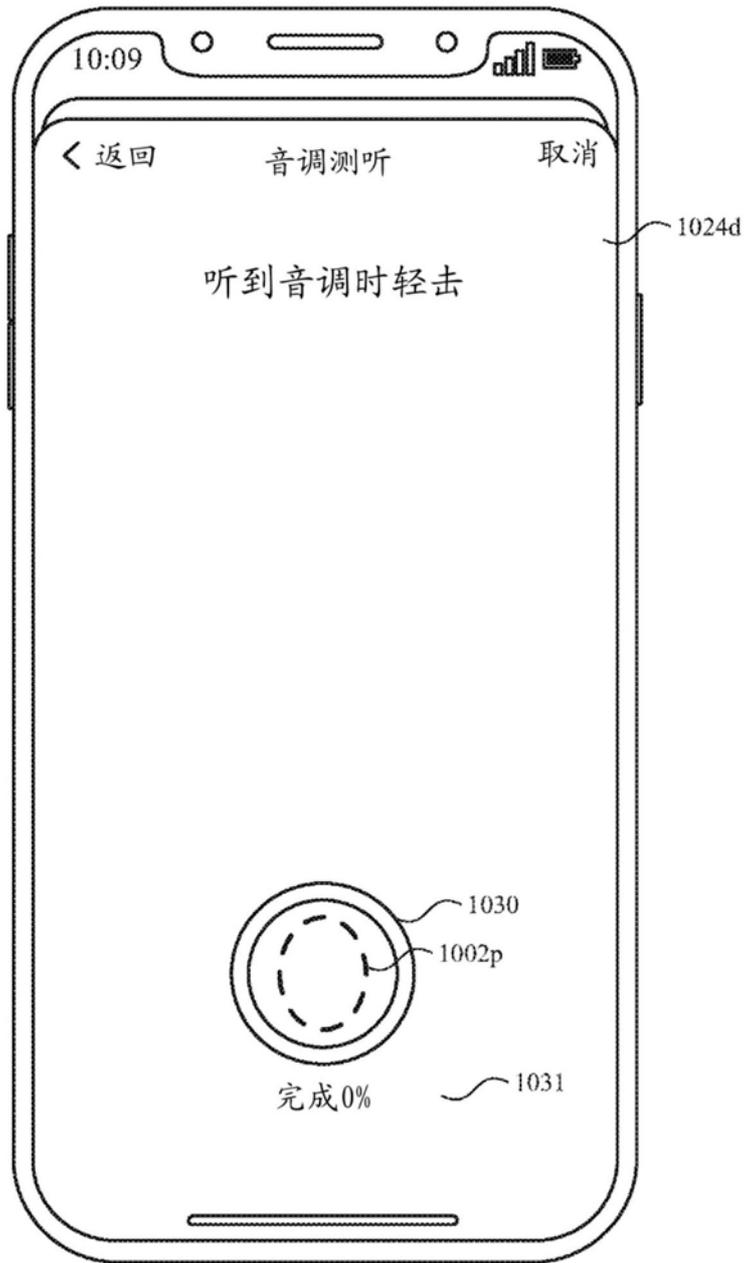


图10U



图10V

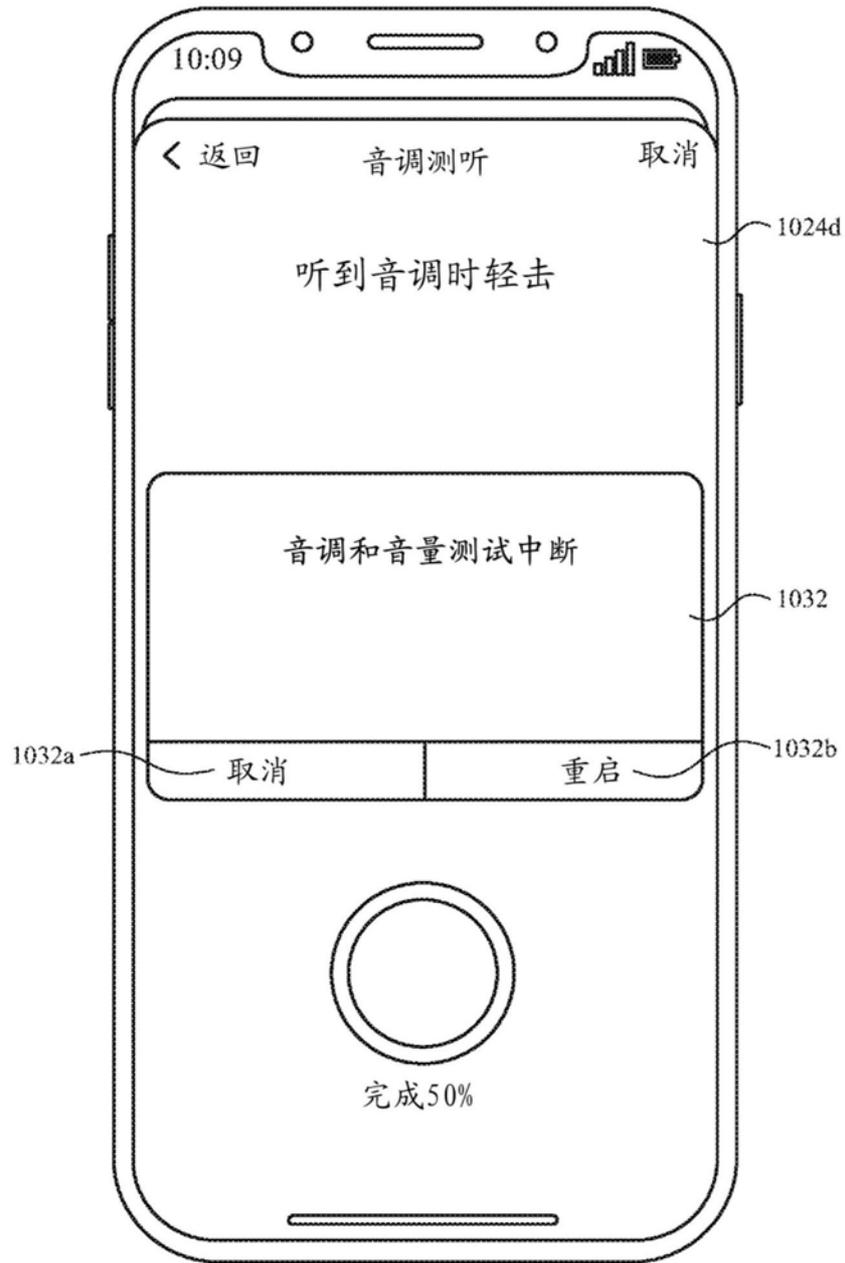


图10W



图10X

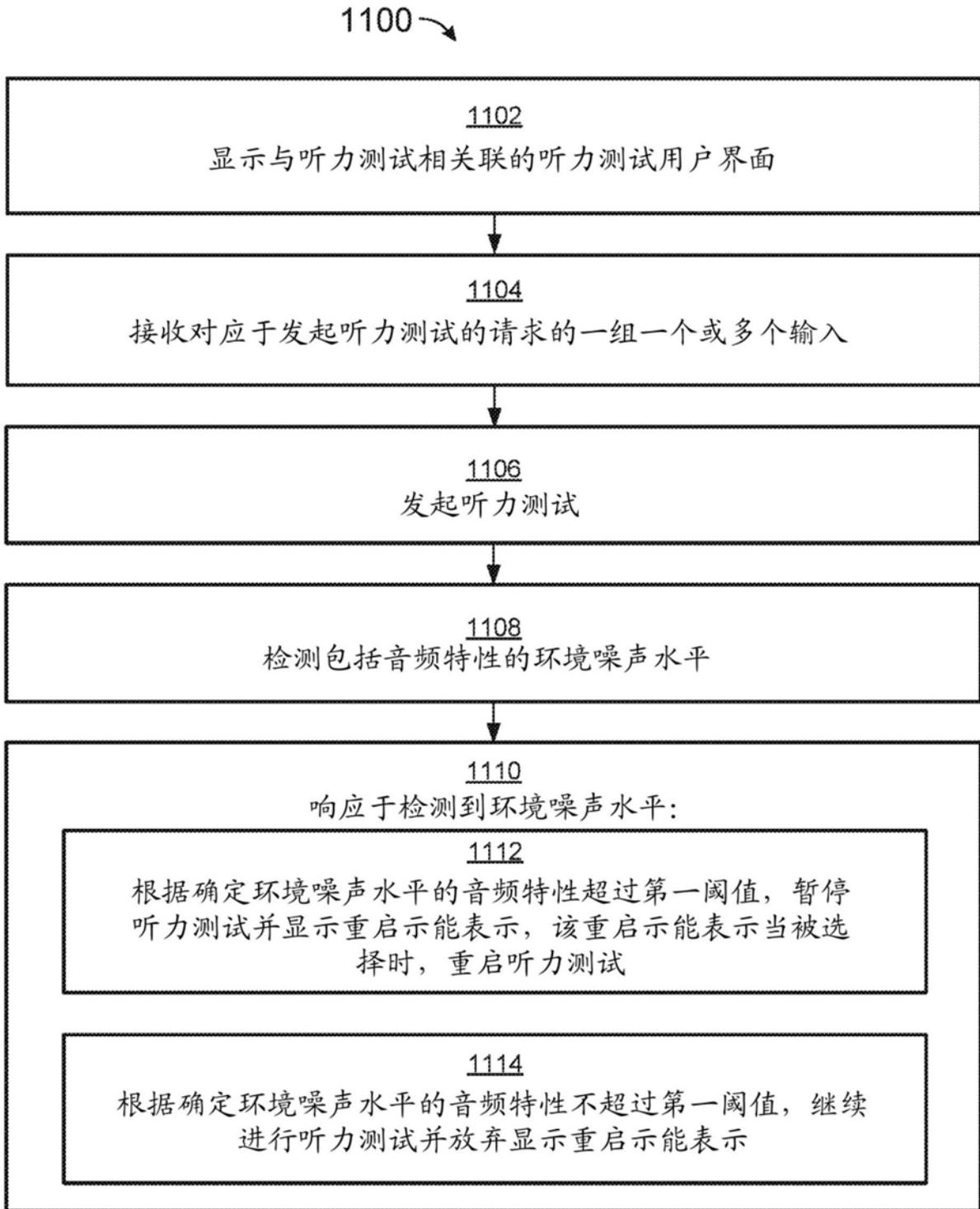


图11